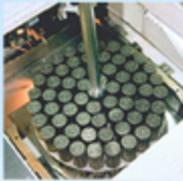




Ressources naturelles  
Canada

Natural Resources  
Canada

# Cahier d'information sur l'énergie 2016-2017







Ressources naturelles  
Canada

Natural Resources  
Canada

# **Cahier d'information sur l'énergie 2016-2017**

Canada

Le contenu de cette publication ou de ce produit peut être reproduit, en tout ou en partie, et par quelque moyen que ce soit, sous réserve que la reproduction soit effectuée uniquement à des fins personnelles ou publiques, mais non commerciales, sans frais ni autre autorisation, à moins d'avis contraire.

On demande seulement :

- de faire preuve de diligence raisonnable en assurant l'exactitude du matériel reproduit;
- d'indiquer le titre complet du matériel reproduit et le nom de l'organisation qui en est l'auteur;
- d'indiquer que la reproduction est une copie d'un document officiel publié par Ressources naturelles Canada (RNCCan) et que la reproduction n'a pas été effectuée en association avec RNCCan ni avec l'appui de celui-ci.

La reproduction et la distribution à des fins commerciales sont interdites, sauf avec l'autorisation écrite de RNCCan. Pour de plus amples renseignements, veuillez communiquer avec RNCCan à [nrcan.copyrightdroitdauteur.rncan@canada.ca](mailto:nrcan.copyrightdroitdauteur.rncan@canada.ca).

N° de cat. M136-1F (Imprimé)

ISSN 2291-9066

N° de cat. M136-1F-PDF (En ligne)

ISSN 2291-9074

*Also available in English under the title:*

Energy Fact Book, 2016-2017



Papier recyclé

## **Avant-propos**

Le présent cahier d'information vise à fournir, sous une forme facile à consulter, des renseignements utiles sur les marchés de l'énergie au Canada.

Les données et faits qui y figurent sont fondés sur l'information disponible en juin 2016. Toutes les données peuvent faire l'objet de mises à jour en fonction de sources statistiques. Les données provenant parfois de plusieurs sources, des écarts peuvent exister, attribuables à des divergences sur le plan conceptuel ou méthodologique. De plus, la somme des chiffres peut ne pas correspondre exactement aux totaux pour des raisons d'arrondissement.

Ce cahier d'information a été préparé par la Division de l'analyse de l'énergie et de l'économie de la Direction générale de la politique énergétique, avec l'aide de nombreux spécialistes de divers domaines des secteurs de Ressources naturelles Canada, notamment ceux de l'énergie, des minéraux et métaux, de l'innovation et de la technologie de l'énergie, entre autres.



# TABLES DES MATIÈRES

		PAGE
<b>1</b>	Industries de l'énergie	1
<b>2</b>	Pétrole brut	27
<b>3</b>	Produits pétroliers	41
<b>4</b>	Liquides de gaz d'hydrocarbures	49
<b>5</b>	Gaz naturel	51
<b>6</b>	Charbon	63
<b>7</b>	Uranium et énergie nucléaire	69
<b>8</b>	Énergie renouvelable	77
<b>9</b>	Électricité	93
<b>10</b>	Demande d'énergie	99
<b>11</b>	Émissions de gaz à effet de serre	115
Annexe 1	Unités et facteurs de conversion	119
Annexe 2	Abréviations	123
Annexe 3	Sources	125



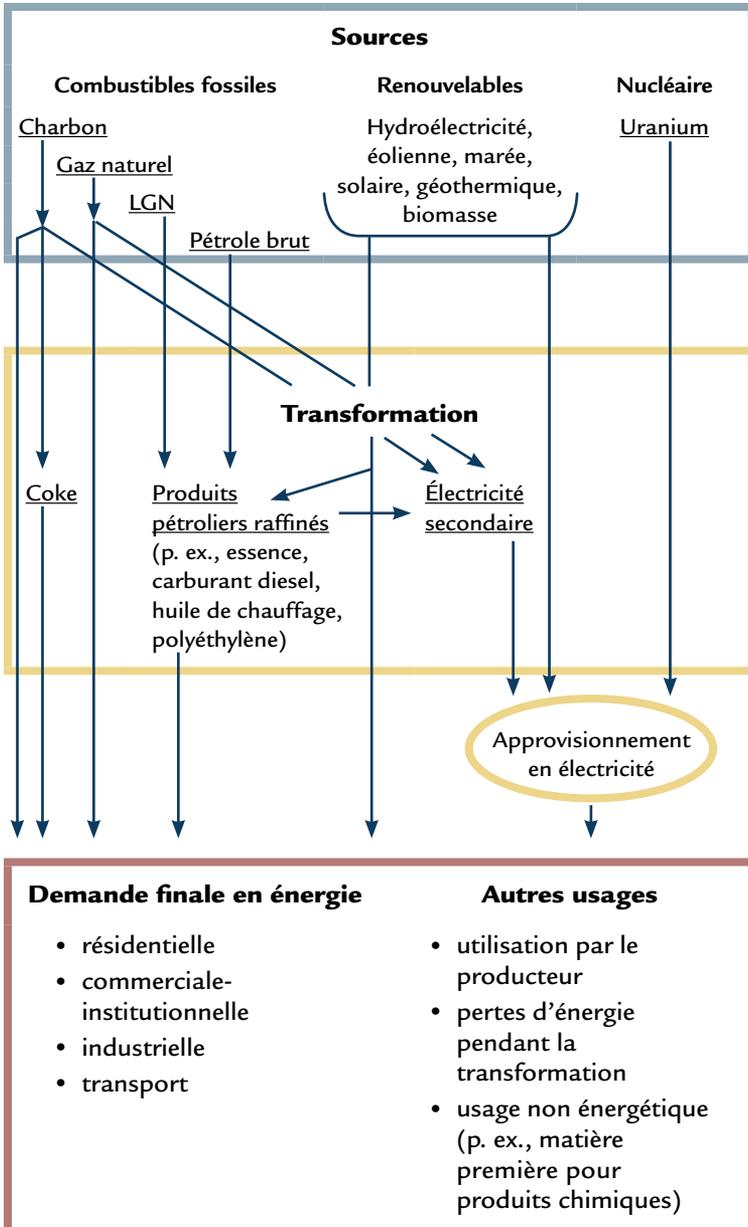
## Définition

Dans ce document, les industries suivantes sont considérées comme des industries de l'énergie :

- Extraction de pétrole et de gaz
- Extraction de charbon
- Extraction d'uranium
- Activités de soutien à l'extraction de pétrole et de gaz
- Production, transport et distribution d'électricité
- Transport par pipeline
- Distribution de gaz naturel
- Production de biocarburants
- Raffineries de pétrole

Les industries de l'énergie propre, notamment la production d'électricité nucléaire et d'énergie renouvelable, la production de biocarburants, les installations de capture et stockage de dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>) font partie de la définition des industries de l'énergie. Certaines industries liées au domaine de l'énergie (p. ex., vente en gros/distribution de produits pétroliers et fabrication de produits du charbon) sont exclues en raison de la quantité insuffisante de données disponibles.

## Flux énergétique



## Position du Canada dans le monde (2015)

Ressource	Réserves prouvées/ capacités	Production	Exportations
Pétrole brut	3 <sup>e</sup>	4 <sup>e</sup>	3 <sup>e</sup>
Gaz naturel	17 <sup>e</sup>	5 <sup>e</sup>	4 <sup>e</sup>
Charbon	15 <sup>e</sup>	12 <sup>e</sup>	8 <sup>e</sup>
Uranium	4 <sup>e</sup>	2 <sup>e</sup>	2 <sup>e</sup>
Électricité	7 <sup>e</sup>	6 <sup>e</sup>	3 <sup>e</sup>
Énergie renouvelable	–	7 <sup>e</sup>	–
Hydroélectricité	4 <sup>e</sup>	2 <sup>e</sup>	–
Énergie éolienne	7 <sup>e</sup>	–	–
Biocarburants	–	5 <sup>e</sup>	–

Remarque : Ces classements se fondent sur les réserves prouvées de pétrole, de gaz naturel, de charbon et d'uranium et sur les capacités pour les autres sources d'énergie.

## Coopération nord-américaine en matière d'information sur l'énergie (CNAIE)

Dans le cadre du protocole d'entente trilatéral sur les changements climatiques et la collaboration en matière d'énergie, les ministres de l'Énergie du Canada, du Mexique et des États-Unis (É.-U.) ont créé un cadre de travail institutionnel aux fins de consultation et de partage entre ces pays des renseignements disponibles sur l'énergie.

Les domaines d'intérêt relatifs à la collaboration en matière d'information sur l'énergie comprennent les suivants :

- **les statistiques sur le commerce de l'énergie** : comparaison, validation et amélioration des renseignements respectifs de ces pays sur les importations et les exportations d'énergie;
- **des renseignements géographiques sur l'énergie** : échange de renseignements géospatiaux accessibles publiquement sur l'infrastructure énergétique;
- **les perspectives relatives à l'offre et à la demande en énergie** : échange de points de vue et d'information sur les projections de flux d'énergie transfrontaliers;
- **des références croisées dans le domaine de la terminologie de l'énergie** : harmonisation de la terminologie, des concepts et des définitions des produits énergétiques.

Pour accéder aux produits associés, consultez le portail Web de la CNAIE à l'adresse <http://www.nacei.org/fr/>, où vous trouverez :

- **des tableaux de données** sur les flux commerciaux des produits énergétiques et un guide méthodologique expliquant les diverses sources des données;
- **des cartes statiques et dynamiques** de l'infrastructure énergétique et du potentiel de ressources en énergie renouvelable en Amérique du Nord;
- **un rapport** sur le cadre de travail nécessaire pour élaborer **des perspectives nord-américaines en matière d'énergie** plus harmonisées;
- **un guide de références croisées de termes** relatifs à chacun des trois domaines d'analyse susmentionnés.

Veuillez noter que l'offre de produits de cette collaboration trilatérale continuera à croître et sera régulièrement mise à jour.

## Énergie dans l'économie canadienne (2015)

### Produit intérieur brut nominal

(exprimé en prix de 2015)

Industrie	PIB nominal* (milliards de \$)	% du PIB canadien
Énergie (directe)	136	7,3
• Pétrole et gaz**	98	5,3
• Électricité	35	1,9
Énergie (indirecte)***	64	3,5
• Pétrole et gaz	45	2,4
Total (directe + indirecte)	200	10,8
• Pétrole et gaz	142	7,7

### Emplois

Industrie	Emplois	% du total des emplois
Énergie (directe)	280 365	1,5
• Pétrole et gaz**	191 415	1,0
• Électricité	78 270	0,4
Énergie (indirecte)***	625 033	3,4
• Pétrole et gaz	518 133	2,8
• Construction liée au pétrole et au gaz	203 065	1,1
Total (directe + indirecte)	905 398	5,0
• Pétrole et gaz	709 548	3,9

\* Estimations de Ressources naturelles Canada (RNCan).

\*\* Pétrole et gaz comprend l'extraction du pétrole et du gaz naturel, les activités de soutien à l'extraction de ces ressources, la distribution du gaz naturel, les raffineries de pétrole et le transport par pipeline.

\*\*\* Ces estimations de RNCan comprennent les industries qui fournissent des biens et services au secteur de l'énergie, comme la fabrication d'équipement, la construction et les services financiers.

Les données révisées de Statistique Canada indiquent que le nombre d'emplois directs et indirects du secteur des hydrocarbures a diminué de 47 225 (6,2 p. 100) depuis 2014, du fait du contexte de bas prix du pétrole.

Le secteur de l'énergie emploie directement environ 16 200 Autochtones vivant hors réserve.

## Produit intérieur brut nominal provincial/ territorial (exprimé en prix de 2015)

Province/Territoire	PIB nominal du secteur de l'énergie (millions de \$)	% du PIB total
Colombie-Britannique	9 201	4,4
Alberta	64 007	21,7
Saskatchewan	10 456	17,9
Manitoba	3 178	5,8
Ontario	15 383	2,5
Québec	13 028	4,2
Nouveau-Brunswick	1 968	7,4
Nouvelle-Écosse	–	–
Île-du-Prince-Édouard	159	3,4
Terre-Neuve-et-Labrador	5 018	19,7
Yukon	39	1,8
Territoires du Nord-Ouest	260	6,8
Nunavut	–	–

## Emplois provinciaux et territoriaux

Province/Territoire	Emplois du secteur de l'énergie	% du total des emplois
Colombie-Britannique	20 400	0,9
Alberta	162 280	6,9
Saskatchewan	19 910	3,3
Manitoba	8 425	1,3
Ontario	37 290	0,5
Québec	18 880	0,5
Nouveau-Brunswick	3 300	0,9
Nouvelle-Écosse	2 645	0,6
Île-du-Prince-Édouard	–	–
Terre-Neuve-et-Labrador	5 630	2,4
Yukon	215	0,8
Territoires du Nord-Ouest	835	2,6
Nunavut	–	–

## Commerce de l'énergie

Ressource/ Produit	Exportations*				Importations
	Production canadienne (%)	Vers les É.-U. (%)	Importations des É.-U. (%)	Consommation des É.-U. (%)	Consommation canadienne (%)
Pétrole brut	78	99	43	20	33
Produits pétroliers raffinés	26	95	29	3	13
Gaz naturel	51	100	97	10	21
Charbon	49	4	10	0,1	19
Uranium	86	33	18	17	-
Électricité	9	100	89	2	2

### Exportations\*

- 102 milliards de dollars.
- 21 p. 100 des exportations nationales canadiennes de marchandises.
- 94 p. 100 (96 milliards de dollars) du total des exportations canadiennes énergétiques vont vers les États-Unis.
- Les exportations nationales de pétrole et de gaz se sont élevées à 93 milliards de dollars, dont 98 p. 100 étaient dirigées vers les États-Unis.

### Importations

- 40 milliards de dollars.
- 8 p. 100 des importations canadiennes de marchandises.
- 69 p. 100 (28 milliards de dollars) du total des importations énergétiques proviennent des États-Unis.

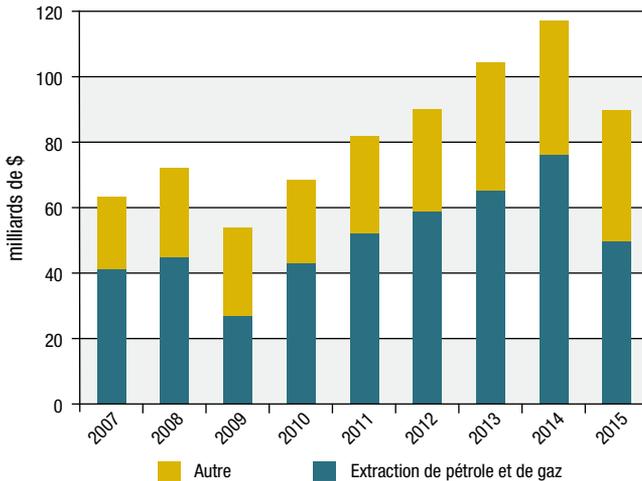
\* Les exportations se fondent sur les exportations nationales, lesquelles ne comprennent pas les biens qui sont entrés au Canada et en ressortent dans la même condition.

## Dépenses en immobilisations\*

- 90 milliards de dollars; diminution de plus de 27 milliards de dollars, soit 23 p. 100 par rapport à 2014.
- 36 p. 100 de l'ensemble des investissements non résidentiels ainsi que dans les machines et le matériel au Canada.
- Les industries du pétrole et du gaz ont représenté 65 milliards de dollars, soit 26 p. 100 des dépenses canadiennes totales en immobilisations.
- Les entreprises pétrolières et gazières ont consacré 5,2 milliards de dollars supplémentaires dans des activités d'exploration en 2014.

\* Exclut les dépenses résidentielles et les investissements en propriété intellectuelle, comme les dépenses d'exploration.

### Dépenses en immobilisations de l'industrie de l'énergie



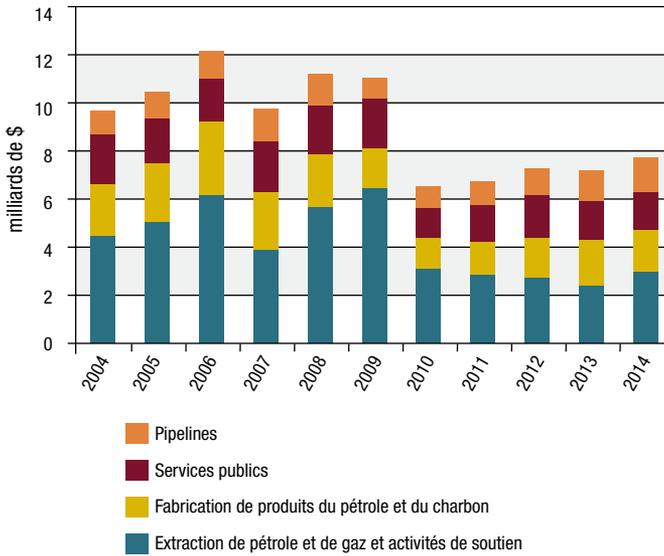
## Recettes du gouvernement

- Au Canada, les gouvernements fédéral, provinciaux et territoriaux reçoivent des recettes directes des industries de l'énergie par :
  - l'impôt sur le revenu des sociétés;
  - des impôts indirects, comme les taxes sur les ventes et les cotisations sociales;
  - les redevances à la Couronne, qui correspondent à la portion de la valeur du pétrole et du gaz extraits payée à la Couronne à titre de propriétaire des ressources;
  - les ventes de terres publiques, payées à la Couronne afin d'acquérir l'utilisation liée aux ressources pour des propriétés données.

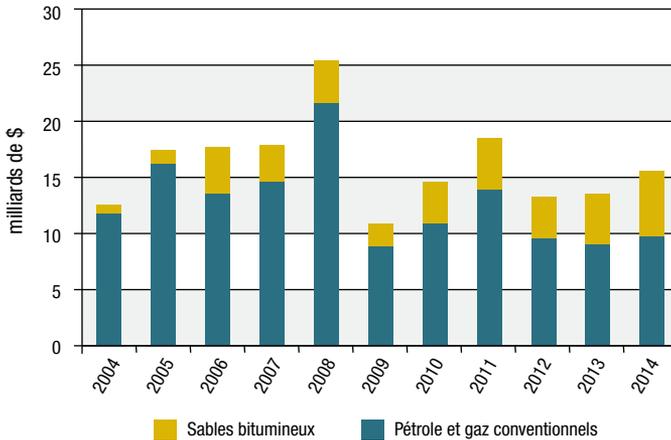
Source	Moyenne de 2010-2014 (en milliards de dollars)
Impôt sur le revenu	4,9
Impôts indirects	2,2
Redevances	12,3
Ventes de terres publiques	2,8
<b>Total</b>	<b>22,2</b>

- La plus grande partie des recettes publiques provient de l'industrie pétrolière et gazière, s'élevant à environ 20,3 milliards de dollars au cours des cinq dernières années; 17,7 milliards de dollars provenant de l'extraction du pétrole et du gaz en amont et des activités de soutien.
- De 2010 à 2014, la proportion de l'impôt total payé par le secteur de l'énergie était de 9,1 p. 100 et sa part des revenus d'exploitation était de 13 p. 100.

## Impôt total payé par les industries de l'énergie

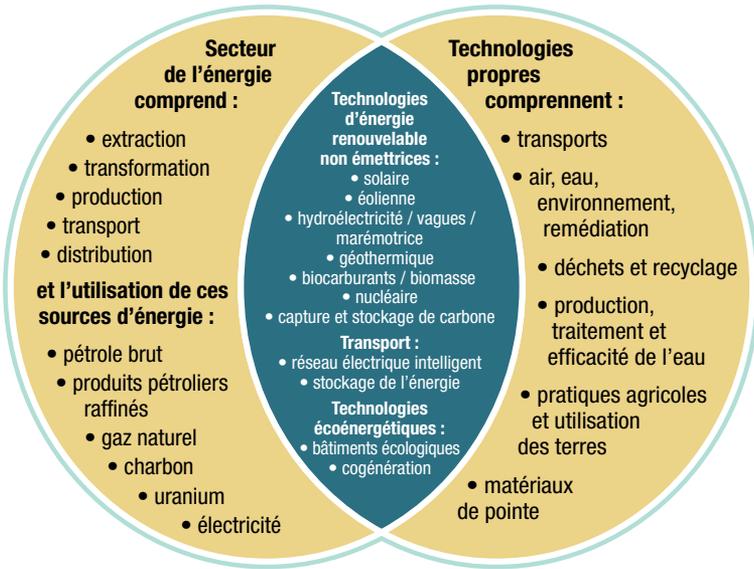


## Total des redevances à la Couronne et des ventes de terres publiques au Canada



## L'énergie et les technologies propres

- Il n'existe pas de définition généralement acceptée du secteur des technologies propres, que ce soit au niveau national ou international. RNCan dirige des travaux avec Statistique Canada et Innovation, Sciences et Développement économique pour mieux définir ce secteur et améliorer la collecte de données.
- La plupart des définitions incluent divers sous-secteurs industriels secondaires, certains chevauchant le secteur de l'énergie.



## Structure du marché

- La majorité des entreprises de technologies propres sont aux premiers stades de développement et sont de petites et moyennes entreprises (PME); quelques-unes sont suffisamment importantes pour être cotées en bourse.
- La Bourse de Toronto (TSX) et la Bourse de croissance TSX (TSXV) répertorient 110 entreprises dans le secteur des technologies propres\*, représentant une capitalisation boursière totale de 31 milliards de dollars. Quatre-vingt-seize (96) de ces entreprises ont leur siège au Canada et représentent une capitalisation boursière totale de 27 milliards de dollars (au 30 avril 2016).

## Faits saillants

- Le Canada s'est placé au sixième rang mondial en matière d'investissements en nouveaux projets nationaux de génération d'énergie propre en 2014. Entre 2010 et 2014, les investissements nationaux cumulés du Canada dans le secteur des technologies propres se sont élevés à plus de 31 milliards de dollars.
- Selon les estimations de l'industrie, les entreprises canadiennes de technologies propres non diversifiées\*\* ont généré plus de 11 milliards de dollars de recettes et employé plus de 50 000 personnes en 2014.
- Les dépenses estimées en R et D des entreprises canadiennes de technologies propres non diversifiées ont dépassé 1,2 milliard de dollars en 2014, dont 70 p. 100 provenant de PME.

\* La TSX/TSXV définit les entreprises de technologies propres comme celles exerçant des activités correspondant à l'une des cinq catégories environnementales suivantes : efficacité énergétique, matériaux et produits écologiques, fabrication d'équipement et de technologies liés aux énergies renouvelables, production et distribution d'énergies renouvelables ainsi que réduction des déchets et gestion de l'eau.

\*\* Une entreprise non diversifiée n'appartient qu'à un seul secteur d'activité. Dans ce cas, une entreprise de technologies propres non diversifiée exerce uniquement ses activités dans l'une des cinq catégories environnementales mentionnées plus haut.

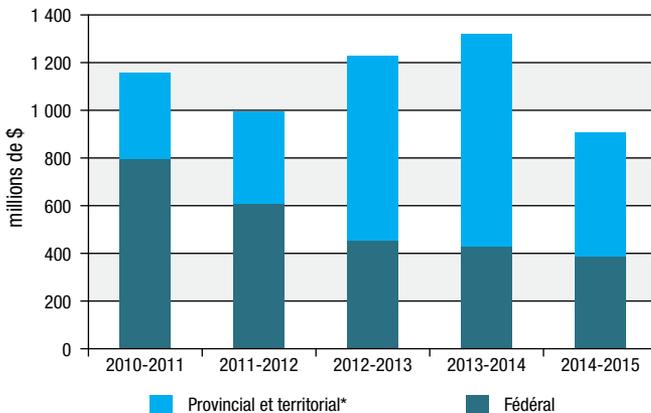
- Comme le présente une nouvelle carte en ligne des ressources et projets d'énergie propre (RPEP) au Canada ([atlas.gc.ca/ceerp-rpep/fr/](http://atlas.gc.ca/ceerp-rpep/fr/)), le Canada compte 42 centres d'essais en énergie propre et 57 projets de recherche, développement et démonstration (R-D-D). Le Canada compte en outre un grand nombre de projets relatifs aux énergies renouvelables, décrits de façon plus détaillée dans le chapitre « Énergie renouvelable ».
- Le Canada possède également 3 des 15 plus importants projets opérationnels à grande échelle de capture et stockage de CO<sub>2</sub> (CSC) du monde : Boundary Dam, Quest et Weyburn-Midale. Au total, les principaux projets de CSC au Canada comprennent les suivants :
  - le projet Boundary Dam de SaskPower, lancé en octobre 2014 et premier projet de CSC commercial dans une centrale à charbon;
  - le projet Quest de Shell, lancé en novembre 2015 et premier projet de CSC industriel conçu pour capturer et stocker plus de 1 million de tonnes de CO<sub>2</sub> par année;
  - le projet Weyburn-Midale, plus vaste projet en vigueur de récupération assistée d'hydrocarbures avec du CO<sub>2</sub>, comptant plus de 30 millions de tonnes de CO<sub>2</sub> stockées depuis 2000;
  - le projet PTRC d'Aquistore, plus vaste infrastructure de surveillance et de stockage du CO<sub>2</sub>, ayant investi 40 millions de dollars en équipement de surveillance installé;
  - la raffinerie North West Redwater Sturgeon en Alberta, seule raffinerie intégralement construite sur les concepts de CSC;
  - la technologie de recyclage du CO<sub>2</sub> de CarbonCure, basée en Nouvelle-Écosse, utilisée par le fabricant de béton Argos dans la première livraison de béton prémélangé avec du CO<sub>2</sub> recyclé;
  - la Field Research Station en Alberta, seul site étudiant l'injection du CO<sub>2</sub> à des profondeurs souterraines intermédiaires.

## Recherche, développement et démonstration dans le domaine de l'énergie

### Dépenses publiques canadiennes en R-D-D dans le domaine de l'énergie

- Les dépenses fédérales, provinciales et territoriales conjuguées en recherche, développement et démonstration (R-D-D) dans le secteur de l'énergie ont représenté environ 936 millions de dollars en 2014-2015, soit une baisse par rapport à 1,3 milliard en 2013-2014 :
  - diminution largement imputable au déclin des dépenses provinciales en projets de capture et stockage de CO<sub>2</sub> passés au stade de l'exploitation commerciale.
- Les dépenses fédérales en R-D-D en matière d'énergie ont représenté 416 millions de dollars en 2014-2015 :
  - organisations clés : Énergie atomique du Canada Itée (EACL) (100 millions de dollars), RNCAN (99 millions de dollars), le Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie (CRSNG) (88 millions de dollars) et Technologies du développement durable du Canada (TDDC) (57 millions de dollars);
  - elles représentaient environ 6,2 p. 100 des dépenses fédérales en R-D-D dans tous les secteurs de l'économie (6,758 millions de dollars).
- Les dépenses provinciales et territoriales en R-D-D en matière d'énergie ont représenté 520 millions de dollars en 2014-2015 :
  - elles incluent des dépenses de 424 millions de dollars des services publics et autres entités publiques.
- L'industrie canadienne a dépensé environ 2 milliards de dollars en R et D en matière d'énergie en 2013.

### Dépenses publiques canadiennes en R-D-D dans le domaine de l'énergie



\* Les données provinciales et territoriales comprennent les services publics et d'autres entités publiques.

## Dépenses en R-D-D dans le domaine de l'énergie par secteur technologique

	Fédéral (2014-2015)	Provincial et territorial (2014-2015)	Industrie (2013)
	(millions de dollars)		
Approvisionnement en combustibles fossiles (y compris la capture et le stockage de CO <sub>2</sub> )	99	274	1 532
Approvisionnement en énergie renouvelable et propre	217	167	273
Utilisation finale de l'énergie	100	79	197
<b>Total de l'énergie en R-D-D</b>	<b>416</b>	<b>520</b>	<b>2 001</b>

### Mission Innovation – R-D-D en énergie propre

- Dans le cadre de l'initiative Mission Innovation ([mission-innovation.net/](http://mission-innovation.net/)), le Canada, ainsi que 19 autres pays et l'Union européenne, ont exprimé leur désir partagé d'accélérer l'innovation mondiale en matière d'énergie propre.
- Tous les membres de Mission Innovation projettent de doubler leurs investissements en R et D en énergie propre en cinq ans.
- Au sein de Mission Innovation, le gouvernement du Canada a établi le niveau de base du Canada en R-D-D dans le domaine de l'énergie à **387 millions de dollars\*** pour 2014-2015 et projette d'augmenter ces dépenses à 775 millions de dollars d'ici à 2019-2020.

\* La valeur de base du Canada dans le cadre de Mission Innovation de 387 millions de dollars fait partie des dépenses fédérales de 416 millions de dollars du Canada en R-D-D dans le domaine de l'énergie, en excluant les activités nucléaires n'étant pas directement liées à la R-D-D en énergie propre.

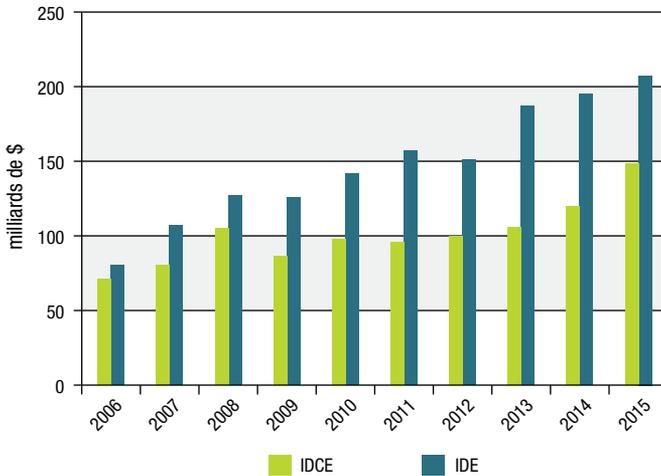
## Investissement dans les industries canadiennes de l'énergie

Les industries de l'énergie du Canada opèrent sur des marchés ouverts; les investissements des entreprises canadiennes et étrangères assurent ainsi l'efficacité, la compétitivité et l'innovation du système énergétique.

### Investissement direct au Canada et à l'étranger

Un investissement direct existe lorsqu'une société détient des actions avec droit de vote d'une société étrangère et se mesure comme la valeur comptable totale des actions au moment de l'acquisition.

### Stock d'investissement direct étranger au Canada et d'investissement direct canadien à l'étranger dans l'industrie de l'énergie



### Stock d'investissement direct étranger au Canada

- On estime que le stock d'investissement direct étranger (IDE) dans le secteur de l'énergie a atteint 208 milliards de dollars en 2015, comparativement à 81 milliards de dollars en 2006.
- La part de l'industrie de l'énergie dans l'IDE global au Canada a également augmenté régulièrement, dépassant 27 p. 100 en 2015, par rapport à 18 p. 100 en 2006.
- Le stock d'IDE des États-Unis dans l'industrie canadienne de l'extraction des hydrocarbures, y compris les activités de soutien, a plus que triplé entre 2000 et 2015 (passant de 18,9 à 69,4 milliards de dollars).

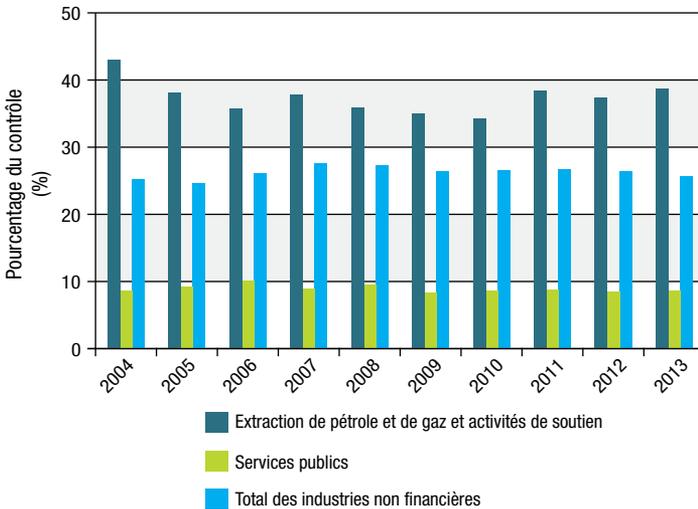
## Stock d'investissement direct canadien à l'étranger

- On estime que le stock d'investissement direct canadien à l'étranger (IDCE) dans le secteur de l'énergie a atteint 148 milliards de dollars en 2015, comparativement à 71 milliards de dollars en 2006.
- L'investissement en extraction d'hydrocarbures a représenté 80 milliards de dollars du stock d'IDCE en 2015.
- L'investissement des entreprises canadiennes de l'énergie aux États-Unis représente 48 p. 100 du stock des IDCE dans l'énergie et est passé de 26 milliards de dollars en 2000 à 71 milliards de dollars en 2015.

## Contrôle étranger d'actifs canadiens

Le contrôle étranger mesure l'importance des activités d'entités étrangères au Canada. En général, on considère qu'une entreprise est sous contrôle étranger si au moins une société étrangère détient plus de 50 p. 100 de ses actions.

### Contrôle étranger d'actifs canadiens

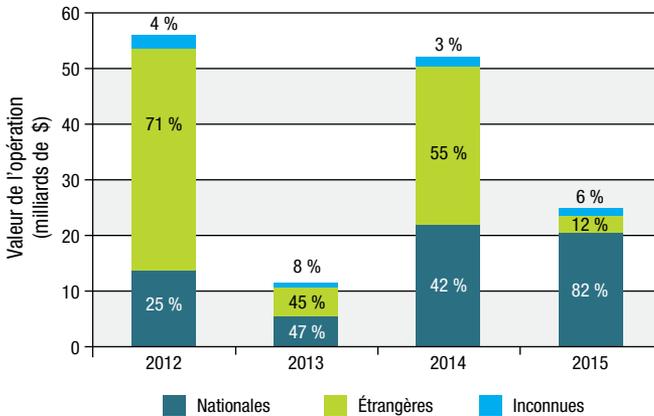


## Fusions et acquisitions

En 2015, les entreprises et actifs canadiens du secteur énergétique ont participé à 247 opérations de fusion et acquisition\* (F et A) d'une valeur de 24,9 milliards de dollars, chute de 50 p. 100 par rapport aux activités de F et A de 2014 (50,1 milliards de dollars).

Les entreprises canadiennes ont été les acheteurs les plus actifs d'entreprises et d'actifs canadiens du secteur de l'énergie, enregistrant 9 des 10 plus importantes opérations de F et A en valeur. Les acheteurs canadiens ont représenté 82 p. 100 du total des activités de F et A dans le secteur de l'énergie canadien, par rapport à 42 p. 100 de la valeur des opérations en 2014 et 25 p. 100 de la valeur des opérations en 2012.

### Activités de F et A du secteur de l'énergie canadien



\* Les opérations de fusion et d'acquisition sont imputées à l'année au cours de laquelle elles sont annoncées et leur valeur est celle de la transaction nette.

On a enregistré 186 opérations dans le secteur pétrolier et gazier (75 p. 100 du total) pour une valeur des opérations de 21,9 milliards de dollars (soit 88 p. 100 de la valeur totale).

Les opérations dans les secteurs de l'électricité et des énergies renouvelables ont représenté 2,5 milliards de dollars dans le cadre de 32 opérations.

Les opérations dans les secteurs du charbon et de l'uranium ont présenté une valeur d'un peu moins de 400 millions de dollars dans le cadre de 29 opérations.

	Valeur (millions)	Nombre
Pétrole et gaz	21 940,3 \$	186
Électricité et énergies renouvelables	2 530,6 \$	32
Uranium	245,8 \$	20
Charbon	133,7 \$	9
<b>Total</b>	<b>24 850,4 \$</b>	<b>247</b>

## Fusions et acquisitions – Principales opérations récentes

Janvier 2016 : Irving Infrastructure Corporation (Royaume-Uni) acquiert Capstone Infrastructure Corporation pour 2,1 milliards de dollars.

Novembre 2015 : Suncor Energy Inc. (Canada) acquiert 84,2 p. 100 de Canadian Oil Sands Limited pour 6 milliards de dollars.

Novembre 2015 : PrairieSky Royalty Ltd. (Canada) acquiert une partie des actifs liés à des redevances de Canadian Natural Resources Limited pour 1,7 milliard de dollars.

Juin 2015 : Natural Resources Group (Canada) acquiert Heritage Royalty Limited Partnership de Cenovus Energy Inc. pour 3,3 milliards de dollars.

Mai 2015 : Crescent Point Energy Corp. (États-Unis) acquiert Legacy Oil + Gas Inc. pour 1,5 milliard de dollars.

Mai 2015 : Berkshire Hathaway Energy (États-Unis) acquiert AltaLink de SNC-Lavalin Transmission Ltd. pour 3,1 milliards de dollars.

Décembre 2014 : Repsol S.A. (Espagne) acquiert Talisman Energy Inc. pour 16,3 milliards de dollars.

Mai 2014 : Crescent Point Energy Corp. (États-Unis) acquiert CanEra Energy Corp. pour 1 milliard de dollars.

Avril 2014 : PetroChine (Chine), par l'entremise de sa filiale en propriété exclusive Phoenix Energy Holdings Limited (Chine), acquiert la participation restante de 40 p. 100 dans le projet Dover Commercial de la Athabasca Oil Sands Corporation pour 1,23 milliard de dollars.

Mars 2014 : Progress Energy Resources Corp. (Malaisie) acquiert une participation dans une superficie de la formation de Montney au nord-est de la Colombie-Britannique de Talisman Energy Inc. pour 1,5 milliard de dollars.

Février 2014 : Canadian Natural Resources Limited (Canada) acquiert certains actifs conventionnels canadiens de Devon Canada Corporation pour 3,1 milliards de dollars.

Janvier 2014 : Indian Oil Corp. (Inde) achète des actifs canadiens de gaz de schiste de Progress Energy Resources Corp (Malaisie) pour 1 milliard de dollars.

Janvier 2014 : Compañía Española de Petróleos, S.A.U. (CEPSA) (Espagne) acquiert Coastal Energy Company pour 2,3 milliards de dollars.

## Actifs énergétiques canadiens

En 2014, 435 entreprises canadiennes\* du secteur énergétique ont été reconnues comme ayant des actifs énergétiques au Canada ou à l'étranger :

- 59 entreprises (14 p. 100) avaient des actifs énergétiques d'une valeur supérieure à 1 milliard de dollars;
- 214 entreprises (49 p. 100) avaient des intérêts à l'extérieur du Canada (dans 75 pays);
- 166 entreprises (38 p. 100) avaient des actifs énergétiques dans au moins deux pays.

Les actifs énergétiques canadiens s'élevaient à 543,9 milliards de dollars en 2014; hausse de 12 p. 100 par rapport à la valeur de 2013 de 484,9 milliards de dollars. Les actifs énergétiques canadiens à l'étranger s'élevaient à 149,7 milliards de dollars en 2014; hausse de 28 p. 100 par rapport à la valeur de 2013 de 116,9 milliards de dollars.

Les entreprises canadiennes du secteur énergétique étaient présentes dans 75 pays en 2014 et la majorité de la valeur des AECE (70 p. 100) se trouvait aux États-Unis.

\* Une entreprise canadienne désigne ici une entreprise cotée en bourse, dont le siège est au Canada et qui n'est pas sous contrôle étranger.

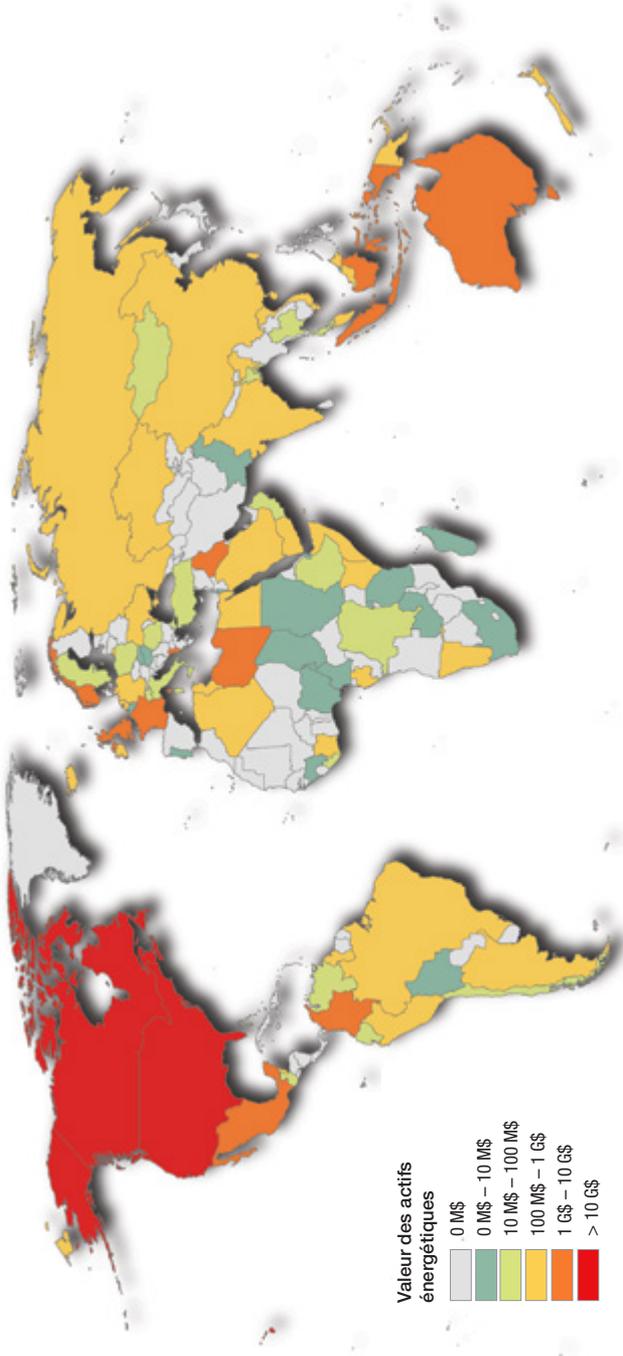
## Actifs énergétiques canadiens par région, 2013 et 2014

Région	Actifs énergétiques canadiens (milliards de \$)**		Variation en pourcentage
	2013r	2014	
Afrique	4,47	4,93	10 %
Amérique du Nord (États-Unis et Mexique)	77,84	107,03	38 %
Amériques (Sud et Amérique centrale, Caraïbes)	13,31	14,41	8 %
Asie	5,45	5,21	-4 %
Europe	11,83	13,99	18 %
Océanie	4,00	4,10	2 %
<b>Total des actifs énergétiques canadiens à l'étranger</b>	<b>116,90</b>	<b>149,66</b>	<b>28 %</b>
Canada	368,00	394,21	7 %
<b>Total des actifs énergétiques canadiens</b>	<b>484,89</b>	<b>543,88</b>	<b>12 %</b>

\*\* Source : RNCan; les valeurs peuvent ne pas correspondre au total du fait de l'arrondissement.

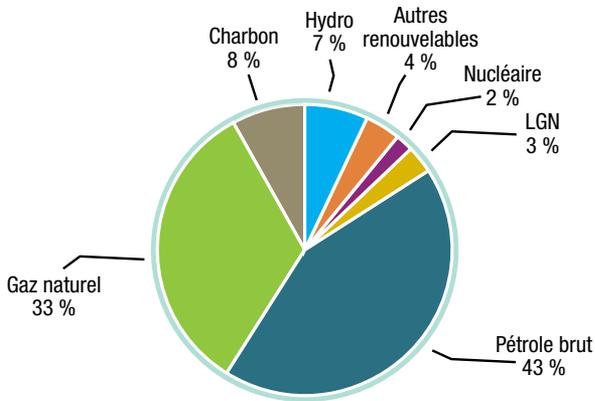
2013r : Les chiffres de 2013 ont été révisés à l'aide des rapports des entreprises de 2014.

## Répartition à l'échelle mondiale des actifs énergétiques canadiens



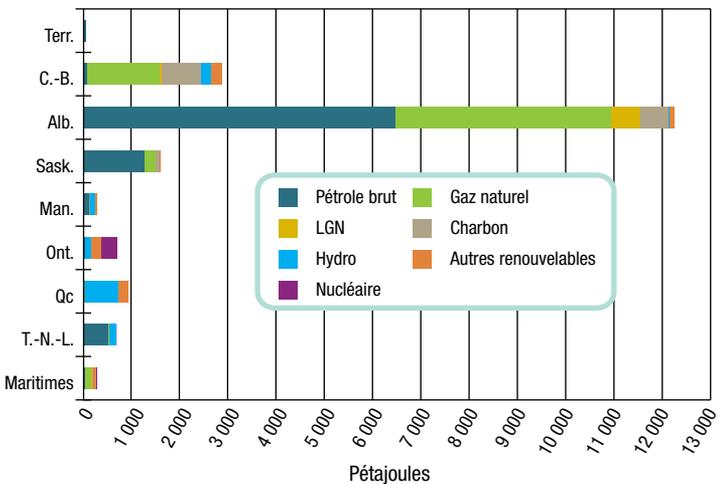
## Production canadienne d'énergie

### Production d'énergie primaire\*, par source, 2014



\* La catégorie « Autres renouvelables » comprend l'énergie éolienne, l'énergie solaire, le bois et les déchets de bois, les biocarburants et les déchets municipaux.

### Production d'énergie primaire selon la région et la source, 2014



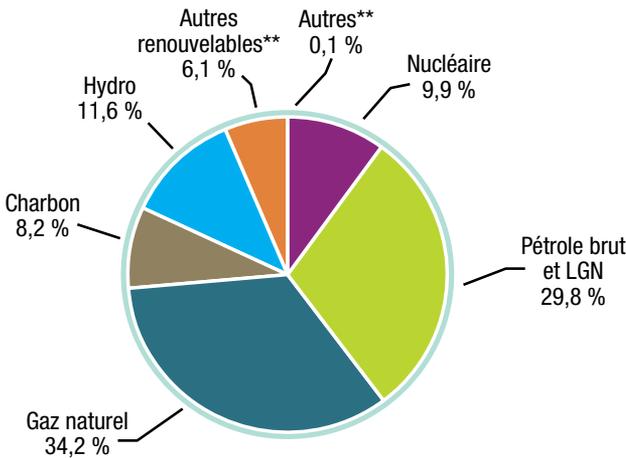
\* L'équivalent en énergie primaire de l'hydroélectricité se calcule à l'aide de la méthode de la teneur en énergie physique, comme l'appliquent l'Agence internationale de l'énergie et Statistique Canada, selon laquelle l'hydroélectricité se définit comme une forme d'énergie primaire. Cette méthode diffère de la méthode de substitution partielle qu'applique l'Energy Information Administration (É.-U.), selon laquelle l'équivalent en énergie primaire de l'hydroélectricité est calculé comme la quantité de combustible fossile nécessaire pour générer le même volume d'électricité dans une centrale thermique.

## Approvisionnement canadien en énergie primaire

L'approvisionnement en énergie primaire totale (AEPT) équivaut à la production plus les importations, moins les exportations et plus ou moins les variations de stocks.

Pour les besoins de l'AEPT, le calcul de la production et du commerce de l'électricité tient compte du contenu énergétique de l'électricité (c.-à-d., 1 térawatt-heure [TWh] = 0,086 million de tonnes d'équivalent pétrole [MTEp]), à l'exception de l'électricité nucléaire, pour laquelle le calcul tient compte d'une augmentation du facteur de rendement de conversion de 33 p. 100 (c.-à-d., 1 TWh =  $[0,086 \div 0,33]$  MTEp). Ce facteur de conversion explique la différence dans la part d'énergie nucléaire entre la production d'énergie primaire et l'AEPT.

### Approvisionnement en énergie primaire totale\*, par source, 2014



Les sources d'énergie renouvelable représentaient 17,7 p. 100 de l'AEPT du Canada en 2014.

\* Commerce de l'électricité non inclus.

\*\* La catégorie « Autres renouvelables » comprend l'énergie éolienne, l'énergie solaire, le bois et les déchets de bois, les biocarburants et la géothermie.

## Structure de l'industrie canadienne

- L'industrie pétrolière et gazière en amont comprend plusieurs centaines de sociétés qui exercent des activités comme l'exploration, le forage, la production et le traitement préliminaire du pétrole.
- Les 5 plus importantes sociétés sont responsables de la moitié de la production de pétrole au Canada.
- Diverses entreprises offrent des services de soutien aux activités d'extraction de pétrole, comme le forage et la maintenance à forfait.
- Les oléoducs, les camions, les pétroliers et les lignes ferroviaires acheminent le pétrole brut entre les zones de production, les raffineries et les points frontaliers d'exportation et d'importation.

## Principales associations

- Association canadienne des producteurs pétroliers (ACPP)
- Explorers and Producers Association of Canada (EPAC)
- Canadian Association of Oilwell Drilling Contractors (CAODC)
- Association canadienne de pipelines d'énergie (CEPA)
- Petroleum Services Association of Canada (PSAC)
- The Explorers and Producers Association of Canada (EPAC)

## Organismes de réglementation

- La réglementation provient essentiellement des gouvernements provinciaux; p. ex., l'organe de réglementation d'Alberta Energy.
- L'Office national de l'énergie (ONE) détient la compétence fédérale sur les oléoducs et le commerce du pétrole interprovinciaux et internationaux.
- L'Office Canada-Terre-Neuve-et-Labrador des hydrocarbures extracôtiers et l'Office Canada-Nouvelle-Écosse des hydrocarbures extracôtiers sont responsables de la réglementation des activités pétrolières et gazières dans ces zones extracôtières.

## Dans le monde

**Production mondiale\*** – 93,9 Mb/j  
(2015, données préliminaires)

1) États-Unis.....	14 %
2) Arabie saoudite.....	13 %
3) Russie.....	12 %
<b>4) Canada .....</b>	<b>5 %</b>
5) Chine.....	5 %

**Exportations\*** – 44,5 Mb/j (2014)

1) Arabie saoudite.....	17 %
2) Russie.....	11 %
<b>3) Canada .....</b>	<b>7 %</b>
4) Émirats arabes unis.....	6 %
5) Iraq .....	6 %

**Réserves mondiales prouvées** – 1 656 milliard  
de barils (fin de 2015)

1) Venezuela .....	18 %
2) Arabie saoudite** .....	16 %
<b>3) Canada .....</b>	<b>10 %</b>
(dont 97 % sous forme de sables bitumineux)	
4) Iran .....	10 %
5) Iraq .....	9 %

\* Inclut le pétrole brut, les LGN, les additifs et autres hydrocarbures (y compris les additifs reçus).

\*\* Les réserves d'Arabie saoudite et du Koweït comprennent la « zone neutre » saoudi-koweïtienne de 5 milliards de barils de réserves prouvées.

## Ressources au Canada

**Autres réserves établies** (données les plus récentes de mai 2016)

*Réserves connues de pétrole et récupérables dans les conditions économiques et technologiques actuelles.*

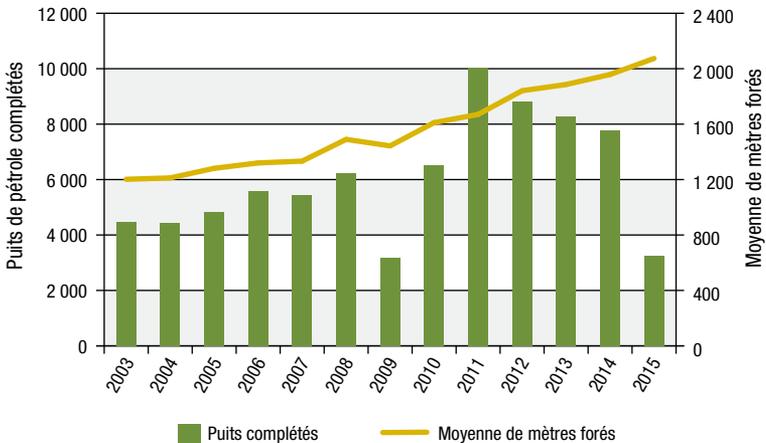
Milliards de barils

**Total au Canada** ..... 169,9

- Sources classiques\* ..... 4,5
- Sables bitumineux ..... 165,4
  - miniers ..... 32,1
  - *in situ* ..... 133,3

\* Les réserves comprennent également les réserves prouvées de pentane supérieur (équivalent de pétrole brut rattaché à la production pétrolière).

### Puits de pétrole brut terminés et moyenne de mètres forés dans l'Ouest canadien

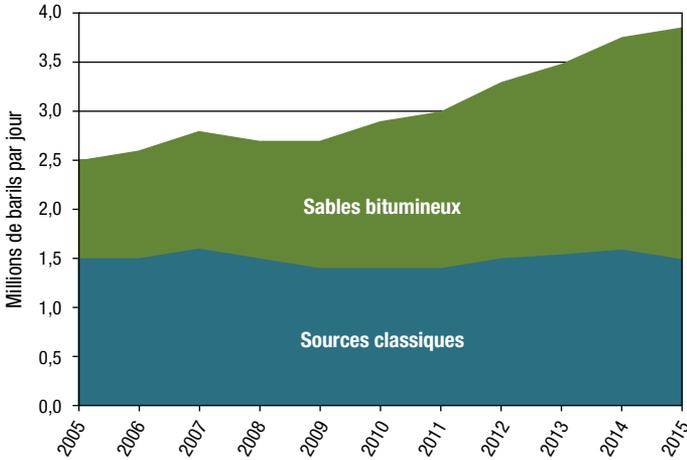


## Production canadienne

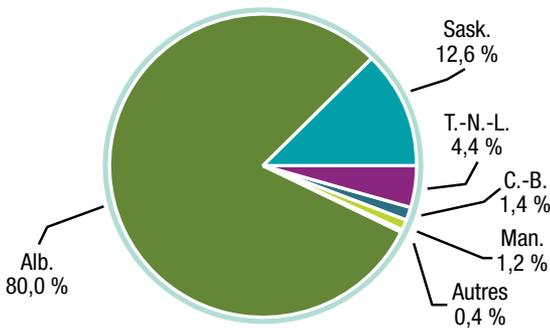
Depuis 2010, la production de sables bitumineux a surpassé celle du pétrole classique.

En 2015, la production de sables bitumineux s'élevait à 2,4 Mb/j, par rapport à 1,5 Mb/j de pétrole classique.

### Production par type de production



### Production par province, 2015



Autres : Nouvelle-Écosse, Ontario et Territoires du Nord-Ouest.

## L'offre et la demande\* au Canada (2015)

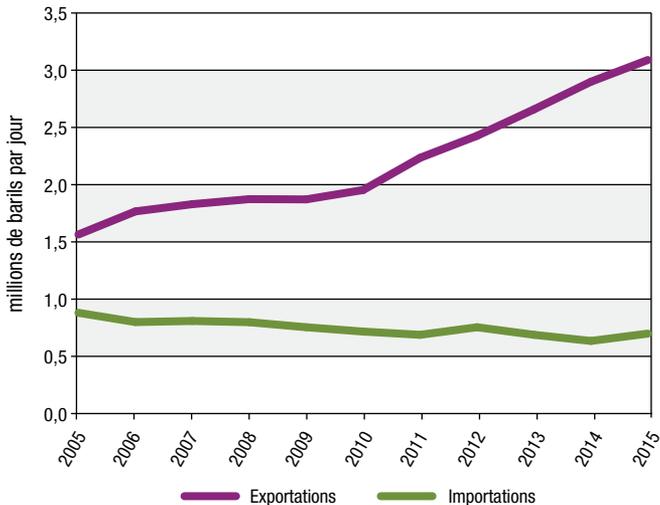
Production canadienne.....	3,9 Mb/j
Importations** .....	0,9 Mb/j
Exportations .....	3,0 Mb/j
Pétrole brut expédié à des raffineries canadiennes .....	1,7 Mb/j

\* Comprend les condensats et les pentanes supérieurs.

\*\* Includ à la fois les importations aux raffineries (0,6 Mb/j) et celles livrées aux unités de valorisation ou dans les champs pour être utilisées comme diluant.

## Commerce

### Commerce canadien de pétrole brut



## Faits saillants

- 99 p. 100 des exportations canadiennes de pétrole brut sont destinées au marché des É.-U.
- Le Canada était le plus gros fournisseur étranger de pétrole brut des États-Unis, pour 43 p. 100 des importations états-uniennes de pétrole brut et 20 p. 100 de l'approvisionnement de leurs raffineries.
- Les importations canadiennes de pétrole brut et d'équivalents proviennent de nombreux pays, y compris les États-Unis (69 p. 100), l'Arabie saoudite (9 p. 100), le Nigeria (4 p. 100), l'Algérie (4 p. 100) et la Norvège (4 p. 100).

### Prix

#### WTI (West Texas Intermediate)

- Prix de référence pour le pétrole brut léger livré à Cushing, en Oklahoma (carrefour pipelinier important).
- Utilisé comme prix de référence pour le pétrole brut d'Amérique du Nord.
- Détermine les cours à terme du pétrole sur le NYMEX.

#### Brent

- Prix de référence pour le pétrole brut léger livré au terminal Sullom Voe au Royaume-Uni.
- Utilisé comme prix de référence pour le pétrole brut de la mer du Nord et pour de nombreux autres pétroles bruts ailleurs dans le monde.
- Dans les années 2000, le Brent et le WTI se négociaient pratiquement au même prix.

#### Canadian Light Sweet

- Prix de référence pour le pétrole brut léger (qualité identique à celle du WTI) livré à Edmonton.

#### WCS (Western Canada Select)

- Prix de référence pour le pétrole brut lourd (p. ex., le bitume fluidifié) livré à Hardisty, en Alberta.
- Une plus grande quantité d'énergie est nécessaire pour produire des produits raffinés (p. ex., de l'essence) à partir du pétrole lourd; par conséquent le baril de WCS se négocie à des prix inférieurs au brut léger.

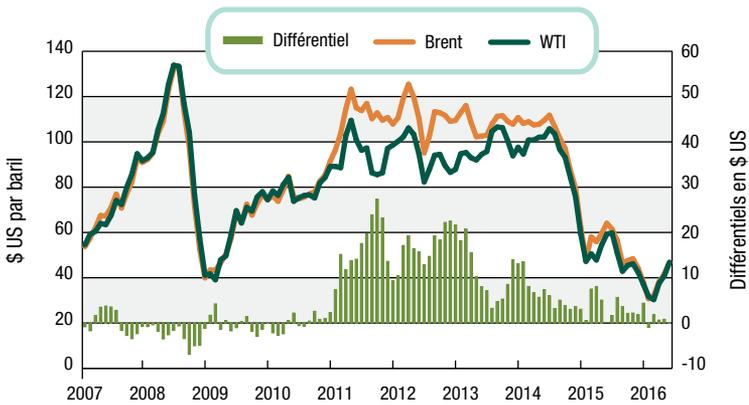
#### Maya

- Prix de référence pour le pétrole lourd produit au Mexique (qualité identique à celle du WCS).

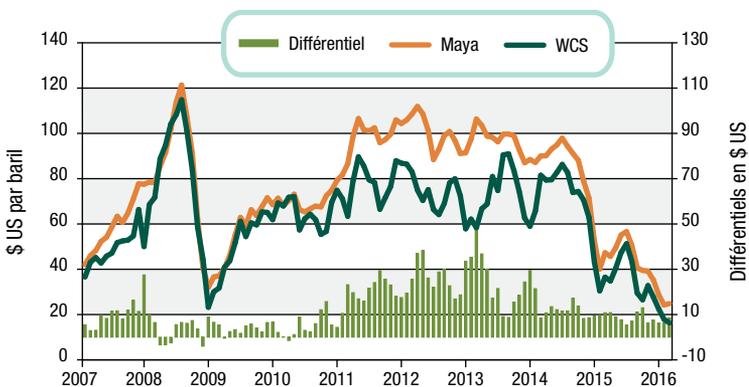
## Faits saillants pour le WTI

Maximum atteint le 11 juillet 2008 .....	147 \$ US le baril
Moyenne : 2012 .....	94 \$ US le baril
Moyenne : 2013 .....	98 \$ US le baril
Moyenne : 2014 .....	93 \$ US le baril
Maximum atteint le 20 juin 2014 .....	107 \$ US le baril
Moyenne : 2015 .....	49 \$ US le baril
Minimum atteint le 11 février 2016 .....	26 \$ US le baril
Moyenne : 2016 (cinq premiers mois) .....	37 \$ US le baril

## Brent comparé aux prix moyens mensuels du WTI



## Maya comparé aux prix moyens mensuels du WCS



## Sables bitumineux

### Importance stratégique

- 97 p. 100 des réserves prouvées du Canada.
- 61 p. 100 de la production canadienne de pétrole en 2015, ou 2,4 millions de barils par jour.
- Dépenses en immobilisations d'environ 271 milliards de dollars jusqu'à présent, dont 22,5 milliards de dollars en 2015.

### Méthode minière

- Formations d'une profondeur de 75 mètres ou moins.
- 46 p. 100 de la production actuelle, 19 p. 100 des ressources des sables bitumineux.
- Processus : enlèvement des morts-terrains, extraction des sables pétrolifères, séparation à la vapeur de l'huile du sable, pompage des résidus dans des bassins de décantation.
- Six grands projets en Alberta : projet minier Syncrude, mine de base de Suncor, mine Horizon de CNRL, projet de sables bitumineux Athabasca – Muskeg River et Jackpine Mine, et mine Kearl de la pétrolière Impériale.

### Méthode *in situ*

- Formations d'une profondeur supérieure à 75 mètres.
- 54 p. 100 de la production actuelle, 81 p. 100 des ressources.
- Processus : forage de puits verticaux ou horizontaux, injection de vapeur pour faciliter l'écoulement du pétrole.
- Plus de 20 projets en Alberta : les plus importants étant les projets de Cold Lake (pétrolière Impériale) et de Firebag (Suncor).

### Valorisation du bitume

- Le bitume brut extrait des sables bitumineux peut être transporté à des installations de valorisation qui le traitent pour en faire un brut plus léger appelé « pétrole brut synthétique ».
- Le bitume peut aussi être mélangé et vendu directement aux raffineries pouvant traiter les pétroles plus lourds.
- Principales sociétés de valorisation : Syncrude, Suncor, Shell, Canadian Natural Resources, Husky et Nexen-CNOOC.
- Capacité totale de valorisation au Canada : 1 428 000 b/j (voir la liste des installations dans la section sur les produits pétroliers).

## Sables bitumineux : enjeux environnementaux

### Eau

- Extraction minière : de 3 à 4 barils d'eau juvénile requis par baril de bitume.
- Extraction *in situ* : 0,4 baril en moyenne d'eau douce requis par baril de bitume.
- Les producteurs de sables bitumineux recyclent environ 80 p. 100 de l'eau qu'ils utilisent dans les mines établies et environ 94 p. 100 à l'extraction *in situ*.

### Gaz à effet de serre

- 9,3 p. 100 des émissions de GES totales du Canada.
- En 2014, les émissions de GES par baril provenant des sables bitumineux étaient 31 p. 100 inférieures aux niveaux de 1990.

### Sol

- Superficie des ressources de sables bitumineux.....142 200 km<sup>2</sup>
- Superficie minière exploitable ..... 4 800 km<sup>2</sup>
- Superficie minière exploitée ..... 904 km<sup>2</sup>
- Bassins de résidus ..... 220 km<sup>2</sup>

Pour comparer :

- Superficie totale du Canada..... 10 000 000 km<sup>2</sup>
- Forêt boréale canadienne..... 3 200 000 km<sup>2</sup>
- 22 p. 100 de la région du cours inférieur de l'Athabasca comprend des zones protégées.

## Principaux pipelines actuels

- La capacité actuelle des oléoducs de pétrole brut de l'Ouest canadien est estimée à environ 3,9 millions de barils par jour.

## Enbridge

- Plus vaste réseau de pipelines du monde pour le pétrole brut et les produits pétroliers, desservant le Canada et les États-Unis, d'une capacité de transport estimée de 2 621 000 barils de pétrole par jour.
  - Conduite principale : de l'Alberta au Mid-Ouest des États-Unis et à l'Ontario.
  - Pipeline Norman Wells : des Territoires du Nord-Ouest à l'Alberta.
  - Canalisation 9 : de Sarnia à Montréal, remise en écoulement vers l'est et capacité étendue à 300 000 barils par jour en 2015.
  - Southern Lights : pipeline de diluant de Chicago à Edmonton.

## Kinder Morgan

- Société de pipeline la plus importante en Amérique du Nord et plus grand transporteur de produits raffinés.
  - Conduite Trans Mountain : capacité de transport de 300 000 barils par jour d'Edmonton à la Colombie-Britannique (C.-B.) (pétrole brut et produits pétroliers).
  - Réseau de Puget Sound : par la conduite Trans Mountain, expédie le pétrole brut d'Abbotsford, en C.-B. à l'État de Washington avec une capacité de 180 000 barils par jour.
  - Pipeline Cochin : transport de diluants de l'Illinois à Fort Saskatchewan avec une capacité de 95 000 barils par jour.

## Pembina

- Deuxième plus important réseau d'oléoducs dans l'Ouest du Canada.
  - 9 pipelines pour le transport du pétrole brut classique et non classique.
  - Canalisation Bitumen : de Fort McMurray à Edmonton.

### **Pipeline Portland-Montréal**

- Transport de pétrole brut de Portland (Maine) à Montréal.

### **Pipeline TransCanada**

- Pipeline Keystone (2010) : capacité de transport de 591 000 barils de pétrole par jour d'Hardisty, en Alberta au Mid-Ouest des É.-U.

### **Spectra Energy**

- Express-Platte : capacité de transport de 280 000 barils de pétrole par jour d'Hardisty, en Alberta au Mid-Ouest des É.-U.

## Transport ferroviaire

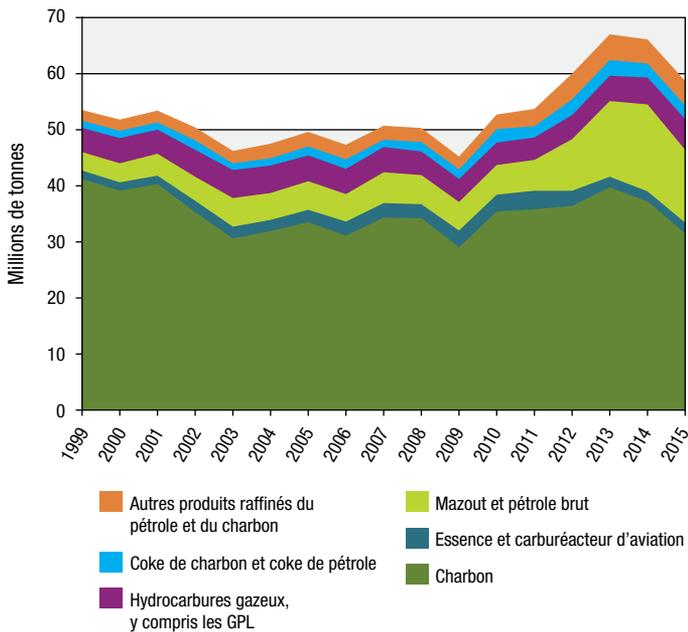
Les produits liés à l'énergie représentaient 17 p. 100 du volume total (en tonnes) transporté par voie ferrée au Canada en 2015, ce qui maintient la moyenne de 17 p. 100 entre 1999 et 2014.

En 2015, le charbon représentait 54 p. 100 de tous les produits énergétiques transportés par voie ferrée au Canada, soit une chute par rapport à 77 p. 100 en 1999.

Le volume (en tonnes) de mazout et de pétrole brut transporté par voie ferrée a presque triplé entre 2011 et 2014; cependant, il a diminué de 16 p. 100 de 2014 à 2015, du fait de la conjoncture économique moins favorable dans le contexte actuel des bas prix du pétrole.

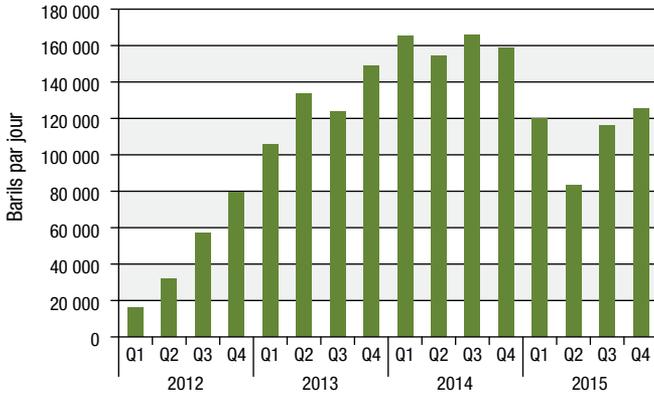
La capacité estimée de chargement par voie ferrée de l'Ouest canadien en 2015 est d'environ 1 million de barils par jour.

### Wagons de produits énergétiques au Canada



## Exportations

### Volumes trimestriels de pétrole brut exporté aux États-Unis par voie ferrée



### Principales installations de chargement ferroviaire de brut en activité dans l'Ouest canadien, 2015 ( $\geq 30\ 000$ b/j)

Exploitant	Emplacement	Province	Capacité (b/j)
Cenovus Energy	Bruderheim	Alberta	100 000
Keyera/Enbridge	Cheecham	Alberta	32 000
Kinder Morgan/Imperial	Strathcona County	Alberta	210 000
Pembina	Edmonton	Alberta	40 000
Keyera/Kinder Morgan	Edmonton	Alberta	40 000
Gibson/USDG	Hardisty	Alberta	120 000
Altex	Lashburn	Saskatchewan	88 000
Crescent Point	Stoughton	Saskatchewan	45 000
Tundra	Cromer	Manitoba	30 000

## Pétrole léger et huile de schiste de réservoirs étanches

### Définition

- Pétrole léger se trouvant dans les formations de roche sédimentaire caractérisées par une perméabilité très faible (généralement du schiste).
- Pour extraire le pétrole, il faut employer des techniques de forage horizontal et de fracturation hydraulique en plusieurs étapes; les mêmes techniques qui servent à l'extraction du gaz de schiste.

Remarque : Il ne faut pas confondre l'huile de schiste et le schiste bitumineux, lequel fait référence aux schistes riches en matière organique décomposée toujours à l'état solide.

### Ressources potentielles au Canada et aux États-Unis

- Les ressources de pétrole léger de réservoirs étanches se trouvent principalement dans une ceinture qui s'étend du Centre de l'Alberta vers le sud du Texas.
- Les formations de Bakken (Dakota du Nord, Montana, Saskatchewan, Manitoba) et d'Eagle Ford (Sud du Texas) sont les plus grandes sources de pétrole de réservoirs étanches en Amérique du Nord.
- Des ressources prometteuses ont également été découvertes dans les montagnes Rocheuses, sur la côte états-unienne du golfe du Mexique et dans le Nord-Est des États-Unis et l'Est du Canada (y compris l'île d'Anticosti et la région ouest de Terre-Neuve-et-Labrador).

### Ressources mondiales d'huile de schiste\* techniquement récupérables (2015)

419 milliards de barils

1) États-Unis.....	19 %
2) Russie.....	18 %
3) Chine.....	8 %
4) Argentine.....	6 %
5) Libye.....	6 %
...	
<b>13) Canada .....</b>	<b>2 %</b>

\* Les formations de schiste sont un sous-ensemble des formations de pétrole léger de réservoirs étanches à faible perméabilité.

## Structure de l'industrie canadienne

- Les raffineries de pétrole transforment le pétrole brut en divers produits pétroliers raffinés (p. ex., l'essence et le diesel).
- D'autres installations, comme les usines d'asphalte, les usines de lubrifiants, les installations de valorisation et certaines usines pétrochimiques, transforment également le pétrole brut afin de produire une gamme restreinte de produits particuliers.
- Diverses entreprises, notamment des entreprises pétrolières intégrées, des raffineries et des distributeurs de carburant indépendants, distribuent les produits pétroliers raffinés sur les marchés du gros et du détail.
- Les oléoducs et les pétroliers sont couramment utilisés afin de transporter les produits sur de longues distances, alors que les camions-citernes et les trains sont utilisés plus souvent pour la distribution régionale et locale.
- Le gaz de pétrole liquéfié (GPL) produit par les raffineries est inclus dans ce chapitre et dans celui sur les « liquides de gaz d'hydrocarbures ».

## Principales associations

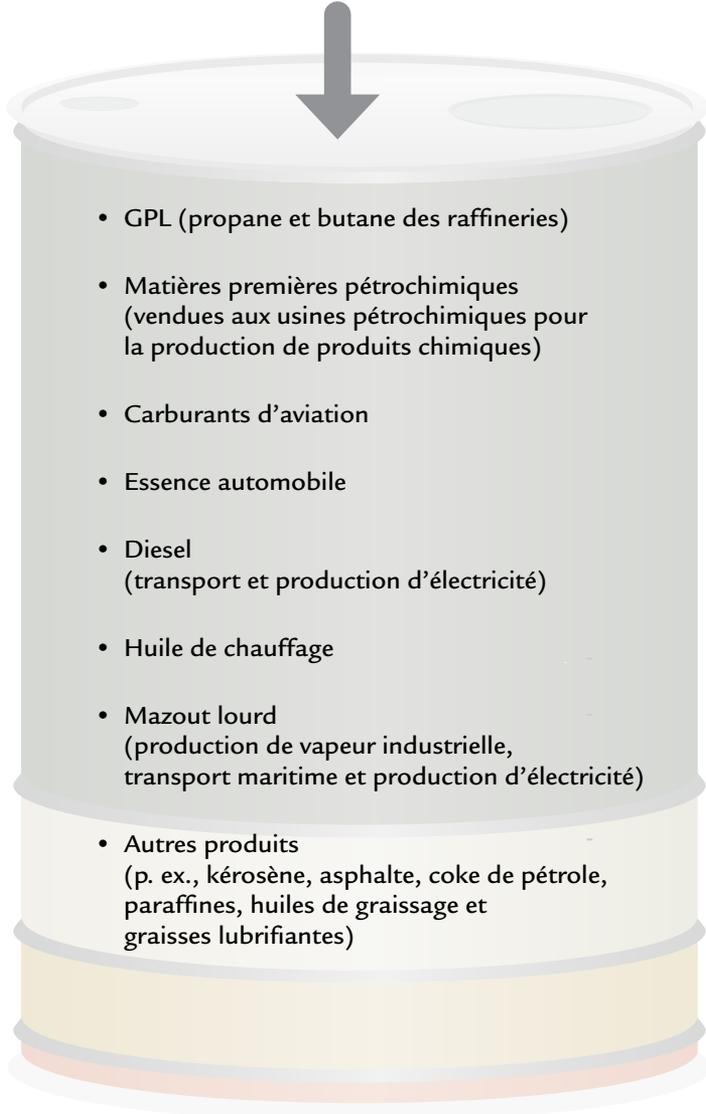
- Association canadienne des carburants (ACC)
- Canadian Independent Petroleum Marketers Association (CIPMA)

## Organisme de réglementation

- La réglementation provient essentiellement des gouvernements provinciaux.

## Raffineries de pétrole

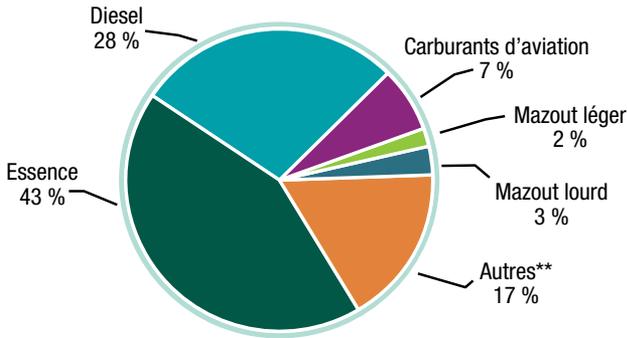
- Distillation du pétrole brut
- Traitement supplémentaire (p. ex., craquage et reformage catalytiques)
- Mélange de produits



## L'offre et la demande au Canada (2015)

Pétrole brut expédié à des raffineries canadiennes.....	1,7 Mb/j (98 milliards de litres)
Production canadienne.....	1,9 Mb/j (108 milliards de litres)
Importations.....	0,2 Mb/j (14 milliards de litres)
Exportations.....	0,5 Mb/j (28 milliards de litres)
Ventes au Canada.....	1,8 Mb/j (104 milliards de litres)

### Ventes par produit, 2015\*

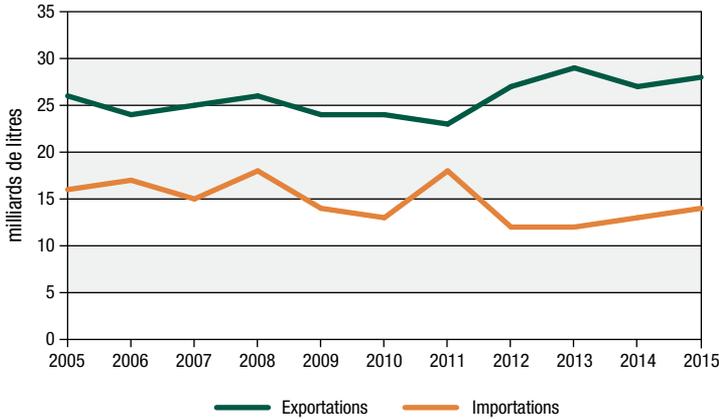


\* Certaines parts de produits sont fondées sur les estimations de RNCan.

\*\* La catégorie « Autres » comprend les GPL, les matières premières pétrochimiques, les huiles de graissage, le coke de pétrole, l'asphalte, etc.

## Commerce (2015)

### Commerce canadien des produits pétroliers raffinés



### Faits saillants

- 26 p. 100 de la production canadienne de produits pétroliers raffinés est exportée :
  - 95 p. 100 des exportations canadiennes de produits pétroliers raffinés sont destinées au marché des États-Unis.
  - 24 p. 100 des importations états-uniennes proviennent du Canada.
- 13 p. 100 de la consommation intérieure de produits pétroliers raffinés est importée :
  - 75 p. 100 des importations canadiennes proviennent des États-Unis.
  - D'autres importations au Canada proviennent de divers pays, y compris les Pays-Bas (10 p. 100), le Royaume-Uni (2 p. 100) et la Russie (2 p. 100).

## Prix de détail (en cents par litre)

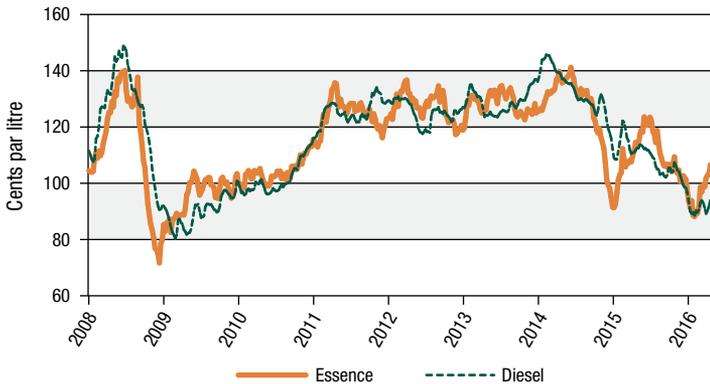
	Essence	Diesel
2015		
Prix moyen à la pompe au Canada	108,9	109,2
Coût estimatif du brut	38,8	38,8
Raffinage et mise en marché	31,8	38,8
Taxes fédérales*	15,5	9,1
Taxes provinciales**	22,9	22,4
2016		
Prix moyen à la pompe au Canada (cinq premiers mois)	98,3	92,7

\* Comprend la TPS et la taxe d'accise fédérale.

\*\* Comprend la portion provinciale de la TVH.

Les changements de prix de détail pour le carburant tendent à imiter ceux du pétrole brut.

## Prix hebdomadaires au détail de l'essence et du diesel



## Raffineries de pétrole au Canada

Emplacement	Raffinerie	Capacité
<b>Colombie-Britannique</b>		
Prince George	Husky Energy	12 000 b/j
Burnaby	Chevron Canada	57 000 b/j
<b>Alberta</b>		
Edmonton	L'Impériale	187 000 b/j
Edmonton	Suncor Energy	142 000 b/j
Fort Saskatchewan	Shell Canada	100 000 b/j
<b>Saskatchewan</b>		
Regina	Federated Co-operatives	130 000 b/j
<b>Ontario</b>		
Sarnia	L'Impériale	121 000 b/j
Nanticoke	L'Impériale	112 000 b/j
Sarnia	Suncor Energy	85 000 b/j
Corunna	Shell Canada	75 000 b/j
<b>Québec</b>		
Levis	Valero (anciennement Ultramar)	265 000 b/j
Montréal	Suncor Energy	137 000 b/j
<b>Nouveau-Brunswick</b>		
Saint John	Irving Oil	318 000 b/j
<b>Terre-Neuve-et-Labrador</b>		
Come by Chance	North Atlantic	115 000 b/j
<b>Capacité de raffinage totale</b>		<b>1 856 000 b/j</b>

## Autres usines avec traitement du pétrole brut

Emplacement	Usine	Capacité
<b>Usines d'asphalte</b>		
<b>Saskatchewan</b>		
Lloydminster	Husky Energy	29 000 b/j
Moose Jaw	Moose Jaw Refinery	16 000 b/j
<b>Capacité totale de traitement</b>		<b>45 000 b/j</b>
<b>Usine de lubrifiants (utilisant actuellement du brut comme matière première)</b>		
<b>Ontario</b>		
Mississauga	Suncor Energy	17 000 b/j
<b>Capacité totale de traitement</b>		<b>17 000 b/j</b>
<b>Installations de valorisation*</b>		
<b>Alberta</b>		
Fort McMurray	Syncrude	465 000 b/j
Fort McMurray	Suncor Base U1/U2/ Millenium	438 000 b/j
Fort Saskatchewan	Shell Scotford	240 000 b/j
Fort McKay	CNRL Horizon	135 000 b/j
Wood Buffalo	Nexen-CNOOC	72 000 b/j
<b>Saskatchewan</b>		
Lloydminster	Husky Energy	78 000 b/j
<b>Capacité totale de valorisation</b>		<b>1 428 000 b/j</b>

\* Bien que les installations de valorisation servent principalement à transformer le pétrole brut lourd en brut plus léger, elles produisent également quelques produits raffinés comme le diesel. Les capacités signalées visent les intrants de pétrole brut lourd ou de bitume.



## Définition

- Les liquides de gaz d'hydrocarbures (LGH) comprennent les liquides de gaz naturel (LGN) (propane, butane et éthane) et les oléfines obtenus des installations de traitement de gaz naturel et du traitement en amont, ou des raffineries de pétrole brut.
- Le propane et le butane produits par les installations de traitement de gaz naturel ou par des raffineries de pétrole brut peuvent être liquéfiés et vendus comme gaz de pétrole liquéfié (GPL).
- Les condensats et les pentanes supérieurs sont également des LGH obtenus directement du champ ou d'une installation de traitement de gaz naturel. Toutefois, puisque ces LGH sont considérés comme un équivalent du pétrole brut, ils sont inclus dans le chapitre sur le pétrole brut.

## Remarques

- Ces gaz peuvent être facilement liquéfiés et, par conséquent, sont communément appelés des « liquides ».
- Lorsque ces liquides sont présents dans le gaz naturel, ce dernier est appelé un gaz « humide ». Lorsqu'ils ne sont pas présents ou qu'ils ont été extraits, le gaz naturel est appelé un gaz « sec ».

### Approvisionnement intérieur\* (2015)

Production canadienne.....	562,4 Mb/j
– propane.....	191,4 Mb/j
– butane.....	130 Mb/j
– éthane.....	241 Mb/j
Exportations.....	136,8 Mb/j
Importations.....	70,6 Mb/j

\* Ne comprend pas les condensats et les pentanes supérieurs, lesquels sont inclus dans le pétrole brut, mais comprend les GPL produits par les raffineries.

### Production de LGN par province\*, 2015



\* Inclut uniquement la production des installations de traitement du gaz.

### Structure de l'industrie canadienne

- L'industrie des hydrocarbures en amont comprend plusieurs centaines de sociétés qui exercent des activités comme l'exploration, le forage et la production de gaz naturel brut. Certaines entreprises en amont possèdent et exploitent également des conduites d'amenée et des installations de traitement préliminaire.
- Le secteur intermédiaire du gaz naturel exploite des usines de traitement du gaz naturel, qui éliminent les impuretés et les liquides de gaz naturel (LGN), des installations de stockage du gaz naturel, des conduites d'amenée et des installations de LGN. Le gaz naturel transportable par pipeline est transporté par gazoduc des usines de traitement aux canalisations de transport ou aux zones de consommation.
- L'industrie en aval du gaz naturel comprend des entreprises de pipelines de transport sur longue distance et de distribution, également appelées entreprises de distribution locale. Ces dernières reçoivent le gaz des pipelines, puis le distribuent aux consommateurs finaux par des réseaux étendus de gazoducs de distribution locale.

### Principales associations

- Canadian Association of Oilwell Drilling Contractors (CAODC)
- Association canadienne des producteurs pétroliers (ACPP)
- Petroleum Services Association of Canada (PSAC)
- Association canadienne de pipelines d'énergie (CEPA)
- Association canadienne du gaz (ACG)
- Canadian Society for Unconventional Resources (CSUR)
- Explorers and Producers Association of Canada (EPAC)
- Association des consommateurs industriels de gaz (ACIG)

### Organismes de réglementation

- La réglementation provient essentiellement des gouvernements provinciaux et territoriaux.
- L'Office national de l'énergie (ONE) détient la compétence fédérale sur les gazoducs et le commerce du gaz naturel interprovinciaux et internationaux.
- L'Office Canada-Terre-Neuve-et-Labrador des hydrocarbures extracôtiers et l'Office Canada-Nouvelle-Écosse des hydrocarbures extracôtiers régissent les activités pétrolières et gazières dans leurs zones extracôtières respectives.

## Dans le monde

**Production mondiale** – 347 Gpi<sup>3</sup>/j ou 9,8 Gm<sup>3</sup>/j  
(2015, données préliminaires)

1) États-Unis.....	21 %
2) Russie.....	18 %
3) Iran .....	5 %
4) Qatar .....	5 %
5) <b>Canada</b> .....	<b>5 %</b>

**Exportations mondiales** – 102 Gpi<sup>3</sup>/j ou 2,9 Gm<sup>3</sup>/j  
(2015, données préliminaires)

1) Russie.....	19 %
2) Qatar .....	11 %
3) Norvège.....	11 %
4) <b>Canada</b> .....	<b>7 %</b>
5) Pays-Bas .....	5 %

**Réserves mondiales prouvées** – 6 950 Tpi<sup>3</sup> (197 Tm<sup>3</sup>)  
(début de 2016)

1) Russie.....	24 %
2) Iran .....	17 %
3) Qatar .....	12 %
4) États-Unis.....	5 %
5) Arabie saoudite.....	4 %
...	
17) <b>Canada</b> .....	<b>1 %</b>

## Ressources au Canada et aux États-Unis

- Les marchés canadien et états-unien du gaz naturel sont particulièrement intégrés.
- Les ressources canadiennes commercialisables peuvent maintenir les niveaux de production actuels pendant 300 ans.

### Réserves prouvées\* (fin de 2014)

Canada.....	70 Tpi <sup>3</sup>
États-Unis.....	369 Tpi <sup>3</sup>
Total .....	439 Tpi <sup>3</sup>

### Ressources commercialisables et techniquement récupérables\*\*

Canada, total .....	879 à 1 560 Tpi <sup>3</sup>
Ressources canadiennes classiques .....	299 à 305 Tpi <sup>3</sup>
Ressources canadiennes non classiques.....	580 à 1 255 Tpi <sup>3</sup>
(méthane de houille, gaz de schiste et de réserves étanches)	
États-Unis, total .....	2 431 Tpi <sup>3</sup>
Portion des gaz de schiste et de réserves étanches.....	664 Tpi <sup>3</sup>
Portion des autres types de gaz.....	1 766 Tpi <sup>3</sup>
Mondial, total .....	28 499 Tpi <sup>3</sup>
Portion des ressources classiques.....	16 421 Tpi <sup>3</sup>
Portion des ressources non classiques.....	12 078 Tpi <sup>3</sup>

\* Réserves connues prouvées de pétrole et récupérables dans les conditions économiques et technologiques actuelles.

\*\* Ressources commercialisables canadiennes : gaz naturel pouvant être commercialisé après l'élimination des impuretés et la comptabilisation de tout volume utilisé afin d'alimenter les installations de surface. Les ressources commercialisables sont récupérables à l'aide des technologies existantes, selon les données géologiques, mais la majeure partie du forage nécessaire pour produire le gaz naturel n'a pas encore été effectuée.

Ressources techniquement récupérables aux É.-U. : gaz pouvant vraisemblablement être récupéré avec l'accroissement des travaux de forage et de l'infrastructure (semblables aux ressources commercialisables canadiennes).

## Gaz de schiste et de réservoirs étanches

### Définition du schiste

- Roche sédimentaire à très faible perméabilité qui renferme du gaz naturel.
- L'extraction du gaz se fait par forage horizontal et fracturation hydraulique.

### Fracturation hydraulique

- Elle consiste à créer des fractures dans les couches de roche à l'aide d'eau ou d'autres fluides sous pression mélangés à de petites quantités de sable et d'additifs, afin de libérer le gaz naturel.

### Ressources potentielles au Canada

- On trouve des ressources de gaz de schiste en Colombie-Britannique, en Alberta, en Saskatchewan, au Manitoba, en Ontario, au Québec, au Nouveau-Brunswick, en Nouvelle-Écosse et dans les territoires.
- La production commerciale du gaz de schiste est possible grâce aux progrès technologiques en matière de forage (forages horizontaux à longue portée) et aux techniques de complétion des puits (fracturation hydraulique en plusieurs étapes).
- Ces progrès ont amélioré les perspectives à long terme pour l'approvisionnement en gaz naturel en Amérique du Nord.

### Ressources potentielles à l'échelle mondiale

- Une évaluation de 137 formations situées dans 41 pays, en plus des bassins des É.-U., réalisée en 2012 par la U.S. Energy Information Administration a recensé au total 7 299 Tpi<sup>3</sup> (207 Tm<sup>3</sup>) de gaz de schiste techniquement récupérables.

### Ressources mondiales de schiste techniquement récupérables – 7 299 Tpi<sup>3</sup> (2012)

1) Chine.....	15 %
2) Argentine.....	11 %
3) Algérie.....	10 %
4) États-Unis.....	9 %
5) <b>Canada</b> .....	<b>8 %</b>
6) Mexique.....	7 %
7) Australie .....	6 %

## Marché Canada–États-Unis (2015)

Marché Canada–États-Unis ..... 89 milliards de pi<sup>3</sup>/j  
(2,5 milliards de m<sup>3</sup>/j)

Production commercialisable  
moyenne, Canada ..... 14,4 milliards de pi<sup>3</sup>/j  
(0,4 milliard de m<sup>3</sup>/j)

sources classiques ..... 26 %  
sources non classiques\* ..... 74 %

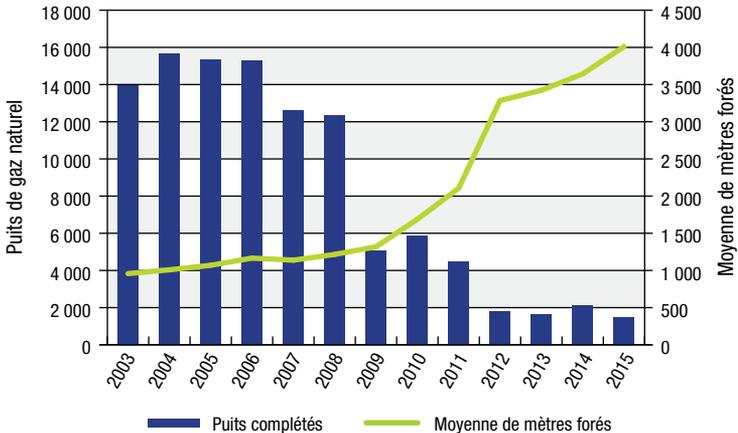
Production commercialisable moyenne, É.-U.... 74,2 milliards de pi<sup>3</sup>/j  
(2,1 milliards de m<sup>3</sup>/j)

sources classiques ..... 27 %  
sources non classiques\* ..... 73 %

Importations nord-américaines de GNL ..... 0,31 milliard de pi<sup>3</sup>/j  
(0,01 milliard de m<sup>3</sup>/j)

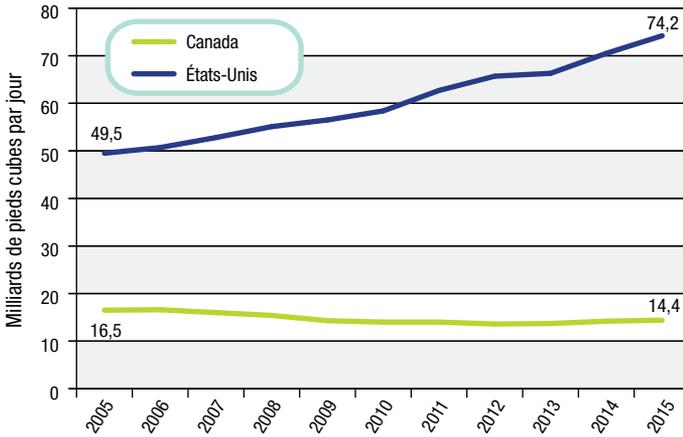
\* Les sources non classiques comprennent le gaz de réservoirs étanches, le méthane de houille et le gaz de schiste.

## Nombre de puits de gaz naturel complétés et moyenne de mètres forés dans l'Ouest canadien

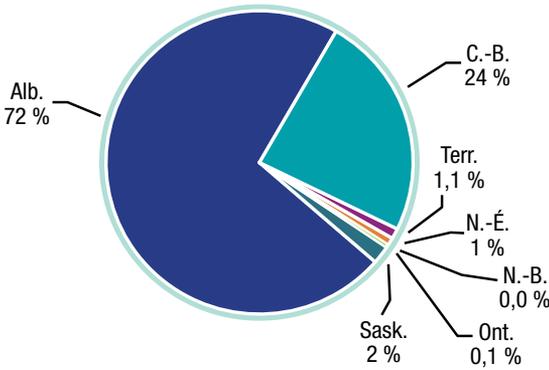


## Production canadienne (2015)

### Production commercialisable de gaz naturel au Canada et aux États-Unis

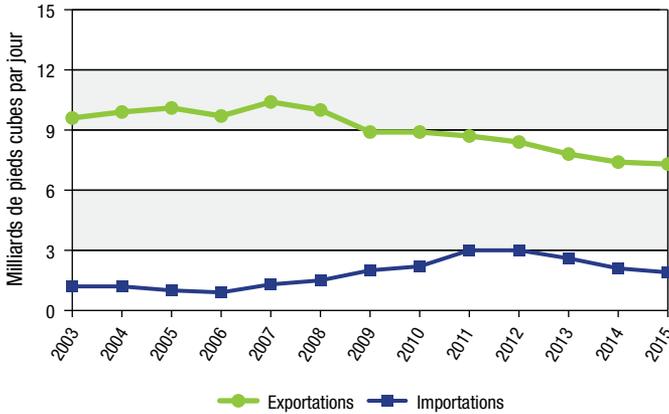


### Production commercialisable par province, 2015



## Commerce (2015)

### Commerce canadien du gaz naturel



Exportations canadiennes..... 7,3 Gpi<sup>3</sup>/j  
(0,21 Gm<sup>3</sup>/j)

Importations canadiennes ..... 1,9 Gpi<sup>3</sup>/j  
(0,05 Gm<sup>3</sup>/j)

### Faits saillants

- 51 p. 100 de la production canadienne est exportée.
  - Toutes les exportations canadiennes sont destinées vers le marché des États-Unis.
  - 97 p. 100 des importations des États-Unis viennent du Canada, et 10 p. 100 des besoins de consommation des États-Unis viennent du Canada.
  - La valeur des exportations canadiennes nettes (exportations moins importations) s'élevait à 7,2 milliards de dollars en 2015.
- 20 p. 100 du gaz naturel consommé au Canada est importé des États-Unis.
- Depuis 2009, le Canada importe également de petites quantités de liquides de gaz naturel d'autres pays par le terminal de GNL de Canaport de Saint John au Nouveau-Brunswick.

## Prix en amont

(prix moyens du carrefour AECO\*)

Moyenne : 2005-2013 .....5,54 \$CA/GJ

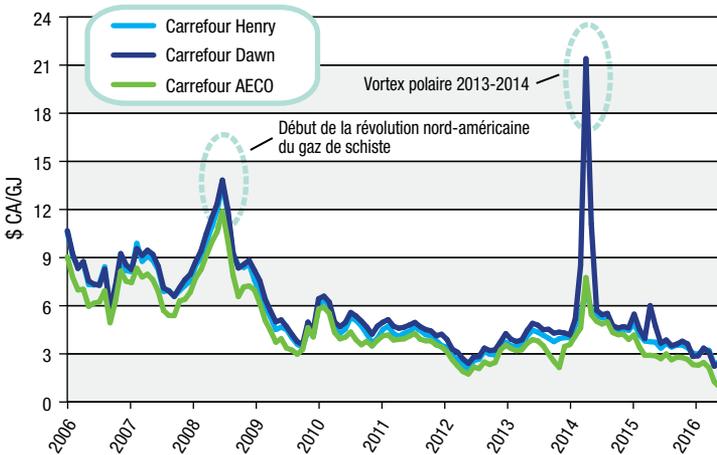
Moyenne : 2014 .....4,74 \$CA/GJ

Moyenne : 2015 .....2,69 \$CA/GJ

Moyenne : 2016 ..... 1,36 \$CA/GJ  
(quatre premiers mois)

\* Le carrefour AECO est le principal centre d'échange de gaz naturel au Canada et le prix AECO sert de prix de référence pour le commerce en gros du gaz naturel de l'Alberta.

## Prix au comptant mensuels moyens du gaz naturel



## Principaux pipelines actuels

### TransCanada Pipelines

- Plus importante entreprise de transport du gaz naturel par gazoduc au Canada, desservant le Canada, les États-Unis et le Mexique et ayant des canalisations raccordées à presque tous les bassins de gaz naturel en Amérique du Nord.
- Réseau Nova Gas Transmission Ltd (NGTL) : dessert l'Alberta et la Colombie-Britannique.
- Canalisation principale au Canada : plusieurs gazoducs suivent le même corridor, depuis la frontière de l'Alberta et de la Saskatchewan jusqu'à la ville de Québec avec plusieurs connexions vers les États-Unis.
- Foothills : depuis l'Alberta jusqu'à l'Idaho en passant par la Colombie-Britannique, et depuis l'Alberta jusqu'au Montana en passant par la Saskatchewan.

### Spectra Energy

- Deuxième plus importante entreprise de transport du gaz naturel au Canada.
- Gazoduc Maritimes & Northeast : depuis la Nouvelle-Écosse et le Nouveau-Brunswick vers les États-Unis.
- Union Gas : distribution et transport du gaz en Ontario et dans l'Est des États-Unis.
- West Coast Energy : gazoduc en Colombie-Britannique.

### Enbridge Inc.

- Troisième plus important transporteur par gazoduc au Canada (et plus important oléoduc).
- Plus importante entreprise de distribution locale de gaz naturel au Canada (Enbridge Gas Distribution de Toronto).
- Alliance Line (participation de 50 p. 100) : depuis la Colombie-Britannique jusqu'en Alberta, et depuis la Saskatchewan jusqu'à Chicago.
- Vector Line (participation de 60 p. 100) : de Chicago jusqu'à l'Ontario.

### ATCO Pipeline

- Canalisations de collecte et de distribution en Alberta.

### TransGas Ltd.

- Installations de collecte, de transport et de stockage en Saskatchewan.
- Propriété de SaskEnergy Inc. (distributeur provincial).

## Gaz naturel liquéfié

Vingt-six (26) installations d'exportation du gaz naturel liquéfié (GNL) ont été proposées au Canada : 20 en Colombie-Britannique, 2 au Québec, 1 au Nouveau-Brunswick et 3 en Nouvelle-Écosse, d'une capacité totale proposée de 355 Mt/an de GNL (soit approximativement 48 Gpi<sup>3</sup>/j de gaz naturel). Depuis 2011, 24 projets de GNL ont reçu des permis d'exportation à long terme.

### Terminaux proposés d'exportation de GNL au Canada (au 1<sup>er</sup> juin 2016)

Projet	Emplacement	Permis d'exportation	Capacité totale	
			Gaz naturel (Gpi <sup>3</sup> /j)	GNL (Mt/an)
<b>Colombie-Britannique</b>				
Kitimat LNG	Kitimat	√	1,30	10,00
LNG Canada	Kitimat	√	3,47	26,00
Cedar LNG Project	Kitimat	√	0,83	6,40
Pacific Northwest LNG	Prince Rupert	√	2,74	19,68
Prince Rupert LNG	Prince Rupert	√	2,91	21,60
Woodfibre LNG	Squamish	√	0,33	2,10
WCC LNG	Prince Rupert	√	4,00	30,00
Triton LNG	Kitimat ou Prince Rupert	√	0,32	2,30
Aurora LNG	Prince Rupert	√	3,10	24,00
Kitsault Energy Project	Kitsault	√	2,70	20,00
WesPac Marine Terminal	Delta	√	0,50	3,00
Steelhead LNG	Sarita Bay	√	4,30	30,00
Grassy Point LNG	Grassy Point	√	2,70	20,00

État du projet :

- Projet en attente
- Demande non déposée

### Terminaux proposés d'exportation de GNL au Canada (au 1<sup>er</sup> juin 2016) (suite)

Projet	Emplacement	Permis d'exportation	Capacité totale	
			Gaz naturel (Gpi <sup>3</sup> /j)	GNL (Mt/an)
Discovery LNG	Campbell River	√	2,63	20,00
Orca LNG	Prince Rupert	√	3,20	24,00
Stewart LNG	Stewart	√	3,99	30,00
NewTimes Energy	Prince Rupert	√	1,60	12,00
Malahat LNG	Mill Bay	√	0,85	6,00
Watson Island LNG	Prince Rupert	Non demandé	Inconnu	Inconnu
Nisga'a LNG	Nasoga Gulf	Non demandé	Inconnu	Inconnu
<b>Côte est</b>				
Énergie Saguenay	La Baie (Qc)	√	1,56	11,00
Stolt LNGaz	Bécancour (Qc)	√	0,07	0,50
Saint John LNG	Saint John (N.-B.)	√	0,68	5,00
Goldboro LNG	Guysborough County (N.-É.)	√	1,40	10,00
Bear Head LNG	Richmond County (N.-É.)	√	1,59	12,00
A C LNG	Middle Melford (N.-É.)	√	2,07	15,50

État du projet :

- Projet en attente
- Demande non déposée



### **Structure de l'industrie canadienne**

- L'industrie canadienne du charbon produit du charbon pour son utilisation à des fins :
  - métallurgiques;
  - thermiques (p. ex., production d'électricité).
- Plusieurs entreprises offrent des services aux producteurs de charbon, comme des services d'exploration, de fourniture d'équipement, d'ingénierie et de transport.
- Certaines sociétés productrices d'énergie qui produisent de l'électricité à partir du charbon possèdent aussi des mines de charbon ou participent à des projets de production de charbon. D'autres entreprises achètent du charbon pour ensuite produire de l'électricité.

### **Association principale**

- Coal Association of Canada

### **Organisme de réglementation**

- La réglementation provient essentiellement des gouvernements provinciaux.

## Dans le monde

**Production mondiale** – 7,7 milliards de tonnes  
(2015, données préliminaires)

1) Chine.....	46 %
2) États-Unis.....	11 %
3) Inde.....	9 %
4) Australie.....	7 %
5) Indonésie.....	6 %
...	
<b>12) Canada.....</b>	<b>1 %</b>

**Exportations mondiales** – 1,3 milliard de tonnes  
(2015, données préliminaires)

1) Australie.....	30 %
2) Indonésie.....	28 %
3) Russie.....	12 %
4) Colombie.....	6 %
5) Afrique du Sud.....	6 %
...	
<b>8) Canada.....</b>	<b>2 %</b>

**Réserves mondiales prouvées** –  
892 milliards de tonnes (fin de 2011)

1) États-Unis.....	27 %
2) Russie.....	18 %
3) Chine.....	13 %
4) Australie.....	9 %
5) Inde.....	7 %
...	
<b>15) Canada.....</b>	<b>1 %</b>

Les données ci-dessus n'incluent pas les produits de charbon comme le coke.

## L'offre et la demande au Canada (2015)

Production canadienne..... 62 Mt

Exportations ..... 30 Mt

- Principales destinations (valeur en dollars) :

1) Japon .....28 %

2) Corée du Sud.....20 %

3) Chine ..... 16 %

- 4 p. 100 des exportations canadiennes sont destinées aux États-Unis et représentent 10 p. 100 des importations états-uniennes de charbon.

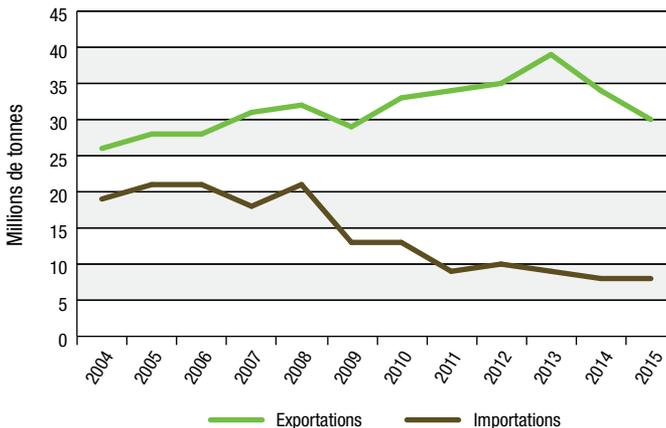
Importations..... 8 Mt

- 75 p. 100 des importations canadiennes proviennent des États-Unis.
- Près de la moitié des importations sert à la fabrication d'acier (charbon métallurgique ou à coke), le reste est destiné à la production d'électricité (charbon thermique).

Disponibilité au pays .....39 Mt

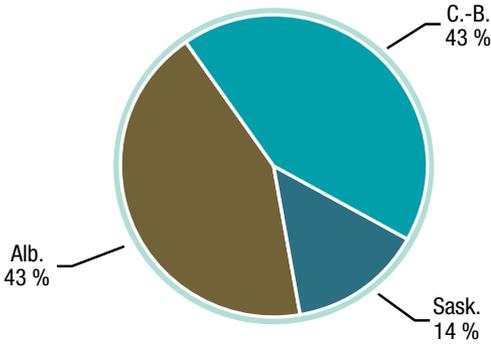
- Surtout pour la production d'électricité en Alberta et en Saskatchewan.
- Ainsi que pour des applications métallurgiques.

### Commerce canadien du charbon



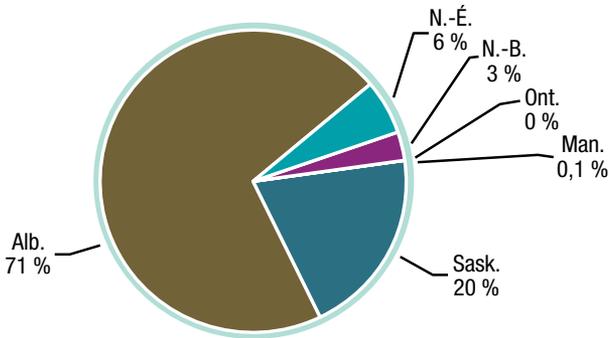
## Production et utilisation, par province

Production par province, 2015\*



\* Estimation de RNCan.

Charbon utilisé pour produire de l'électricité par province, 2014



## Centrales thermiques au charbon au Canada plus de 500 mégawatts (2016)

Centrale	Province	Capacité totale (MW)
Sundance	Alberta	2 141
Genesee	Alberta	1 376
Keephills	Alberta	1 285
Sheerness	Alberta	816
Battle River	Alberta	689
Boundary Dam*	Saskatchewan	672
Lingan	Nouvelle-Écosse	620
Poplar River	Saskatchewan	582

\* Depuis octobre 2014, la centrale thermique alimentée au charbon à l'échelle commerciale de Boundary Dam de SaskPower (unité 3 : 120 MW de production d'électricité) est devenue la première au monde à être dotée de la technologie de captage et de stockage du CO<sub>2</sub>.

Les données comprennent des installations qui utilisent du coke de pétrole comme combustible primaire.

## Capacité de génération alimentée au charbon, par province (2016)

Province	Capacité de génération au charbon totale (MW)	Part de la capacité totale (%)
Alberta	6 457	65,7
Saskatchewan	1 530	15,6
Nouvelle-Écosse	1 252	12,7
Nouveau-Brunswick	490	5,0
Manitoba**	105	1,1
<b>TOTAL</b>	<b>9 834</b>	<b>100</b>

\*\* Selon les règlements provinciaux, la centrale thermique Brandon alimentée au charbon doit uniquement être utilisée qu'en cas d'urgence.



## Structure de l'industrie canadienne de l'uranium

- Le Canada possède d'abondantes réserves d'uranium, notamment d'importants gisements à forte teneur dans le Nord de la Saskatchewan.
- Les principaux producteurs sont Cameco Corporation et AREVA Resources Canada Inc., deux des plus grandes entreprises d'extraction d'uranium au monde.
- Une fois extrait, le minerai d'uranium est broyé pour produire un concentré d'oxyde d'uranium ( $U_3O_8$ ) couramment appelé « yellowcake ».
- Une grande partie des concentrés d'uranium en provenance du Canada et du monde entier est envoyée à une raffinerie de Blind River, en Ontario, afin de produire du trioxyde d'uranium ( $UO_3$ ) de grande pureté (produit intermédiaire).
- L' $UO_3$  de Blind River est transporté à une installation de conversion de l'uranium à Port Hope, en Ontario, pour produire :
  - du dioxyde d'uranium ( $UO_2$ ) pour alimenter les réacteurs d'eau lourde de type CANDU;
  - de l'hexafluorure d'uranium ( $UF_6$ ), exporté en vue d'être enrichi et utilisé comme combustible dans les réacteurs à eau ordinaire (REO).
- Les principaux utilisateurs au Canada sont les sociétés d'électricité qui exploitent des réacteurs nucléaires (p. ex., Ontario Power Generation (OPG)).

## Organismes de réglementation

- L'extraction minière au Canada est généralement régie par les provinces, mais l'extraction d'uranium relève également de la compétence fédérale.
- La Commission canadienne de sûreté nucléaire régit les mines et les usines ainsi que toutes les étapes subséquentes du cycle du combustible nucléaire, y compris la conversion, le raffinage, la fabrication du combustible, l'exploitation des réacteurs nucléaires et la gestion des déchets nucléaires.

## Uranium – dans le monde

### Production mondiale – 60,5 kt

(2015, données préliminaires)

1) Kazakhstan .....	39 %
2) <b>Canada</b> .....	<b>22 %</b>
3) Australie .....	9 %
4) Niger .....	7 %
5) Russie.....	5 %

### Exportations mondiales – 51,3 kt

(2015, données préliminaires)

1) Kazakhstan .....	46 %
2) <b>Canada</b> .....	<b>23 %</b>
3) Australie .....	11 %
4) Niger .....	8 %
5) Namibie.....	6 %

### Réserves mondiales établies récupérables – 5,9 Mt

(début de 2013)

1) Australie .....	29 %
2) Kazakhstan .....	12 %
3) Russie.....	9 %
4) <b>Canada</b> .....	<b>8 %</b>
5) Niger .....	7 %

## Uranium – l'offre et la demande au Canada (2015)

Production canadienne..... 13,3 kt

- Tout l'uranium provient de mines de la Saskatchewan.
- Valeur annuelle  $\approx$  2 milliards de dollars

Exportations ..... environ 86 p. 100 de la production

- Reposant sur les marchés à long terme\*, l'uranium des mines canadiennes est habituellement vendu en
  - 1) Asie ..... 49 %
  - 2) Amérique du Nord/Amérique latine .... 31 %
  - 3) Europe..... 20 %
- En 2015, 30 p. 100 de l'uranium acheté pour les réacteurs nucléaires des États-Unis provenait du Canada, faisant du Canada le plus important fournisseur étranger d'uranium des États-Unis.

Consommation intérieure .....environ 14 p. 100  
de la production

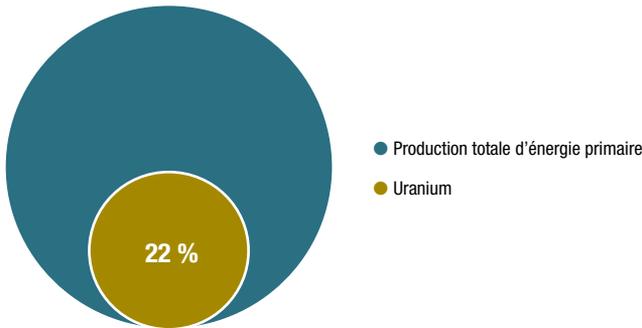
- Pour les réacteurs CANDU du Canada (Ontario et Nouveau-Brunswick).

\* Ces valeurs peuvent varier en fonction des changements de la demande à l'échelle régionale.

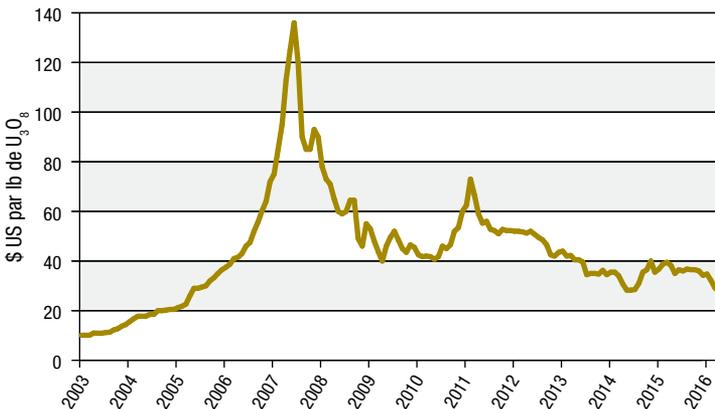
## Production d'énergie primaire

L'équivalent en énergie primaire de l'énergie nucléaire est défini par l'Agence internationale de l'énergie comme la quantité de chaleur que produit un réacteur. Selon cette méthode, et en incluant l'utilisation intérieure et les exportations, l'équivalent en énergie primaire de la production totale d'uranium au Canada est estimé par RNCan à plus de 5,5 millions de TJ en 2014, soit 22 p. 100 de la production totale d'énergie primaire au Canada.

### Part de l'uranium dans la production totale d'énergie primaire, 2014



### Prix au comptant\*



\* La majorité de la production canadienne d'uranium est vendue par contrat à long terme, et non sur le marché au comptant. À court terme, les prix au comptant n'ont pas d'incidence importante sur la valeur annuelle de la production d'uranium au Canada.

## Structure de l'industrie nucléaire canadienne

- Il existe trois exploitants de centrale nucléaire au Canada :
  - OPG possède et exploite les centrales de Pickering et Darlington en Ontario.
  - Bruce Power exploite les centrales Bruce A et Bruce B en Ontario dans le cadre d'un bail à long terme d'OPG, propriétaire du site. La centrale Bruce est la plus grande centrale nucléaire en activité au monde.
  - New Brunswick Power possède et exploite la centrale Point Lepreau.
- En Ontario, des investissements prévus de 25 milliards de dollars sur les 15 prochaines années prolongeront la durée de vie de 10 réacteurs nucléaires pendant 25 à 30 ans.
- Une chaîne d'approvisionnement d'importants fabricants d'équipement et de composantes ainsi que des fournisseurs de services d'ingénierie soutiennent les exploitants de centrales nucléaires.
- Le Canada dispose de capacités de R et D dans le domaine nucléaire soutenues par des centres de recherche universitaires, le secteur privé et les laboratoires gouvernementaux, notamment les laboratoires de Chalk River, la plus vaste installation scientifique et technologique du Canada. Les recherches se concentrent sur les technologies existantes en matière de réacteur ainsi que sur la prochaine génération de systèmes d'énergie nucléaire et d'autres applications de science nucléaire.

## Associations principales

- Association nucléaire canadienne (ANC)
- Organization of Canadian Nuclear Industries (OCI)

## Organismes de réglementation

- Les décisions relatives à l'utilisation de l'énergie nucléaire pour produire de l'électricité incombent aux compétences provinciales et territoriales, alors que le développement, la réglementation et la délivrance de permis en matière d'énergie nucléaire relèvent de la responsabilité fédérale.
- La Commission canadienne de sûreté nucléaire réglemente tous les aspects de l'énergie nucléaire, notamment le développement, la production et l'exploitation de centrales nucléaires et de réacteurs de recherche, ainsi que la production, la possession et l'utilisation de substances nucléaires.

## Énergie nucléaire – dans le monde

### Production mondiale – 2 364 TWh (2015)

1) États-Unis.....	33 %
2) France .....	17 %
3) Russie.....	7 %
4) Chine.....	7 %
5) Corée du Sud.....	6 %
<b>6) Canada .....</b>	<b>4 %</b>
7) Allemagne.....	4 %
8) Ukraine.....	3 %

### Réacteurs nucléaires CANDU

- Le Canada a mis au point une technologie de réacteur nucléaire unique appelée CANDU, acronyme de CANada Deutérium Uranium. Le Canada fait partie d'environ une demi-douzaine de pays proposant au marché commercial ouvert des réacteurs conçus à l'interne.
- Le réacteur CANDU est un réacteur à eau lourde sous pression (RELP) qui se sert d'eau lourde (oxyde de deutérium) comme modérateur et réfrigérant, et d'uranium naturel comme carburant. La majorité des réacteurs de puissance en service dans le monde sont des REO qui utilisent de l'eau normale comme modérateur et réfrigérant, et de l'uranium enrichi comme carburant.
- Outre au Canada, des réacteurs CANDU ont été vendus en Inde, au Pakistan, en Argentine, en Corée du Sud, en Roumanie et en Chine.
- La technologie CANDU continue à évoluer pour permettre l'utilisation de carburants de remplacement. Un travail en cours sur les réacteurs CANDU en Chine vise à démontrer qu'ils peuvent recycler du carburant usagé provenant d'autres centrales nucléaires, afin de réduire le volume des déchets nucléaires.

## Capacité brute des centrales nucléaires au Canada (2015)

Centrale	Province	Capacité totale (MW)	Unités
Darlington	Ontario	3 740	4
Bruce A	Ontario	3 220	4
Bruce B	Ontario	3 390	4
Pickering A	Ontario	1 084	4
Pickering B	Ontario	2 160	2
Point Lepreau	Nouveau-Brunswick	705	1





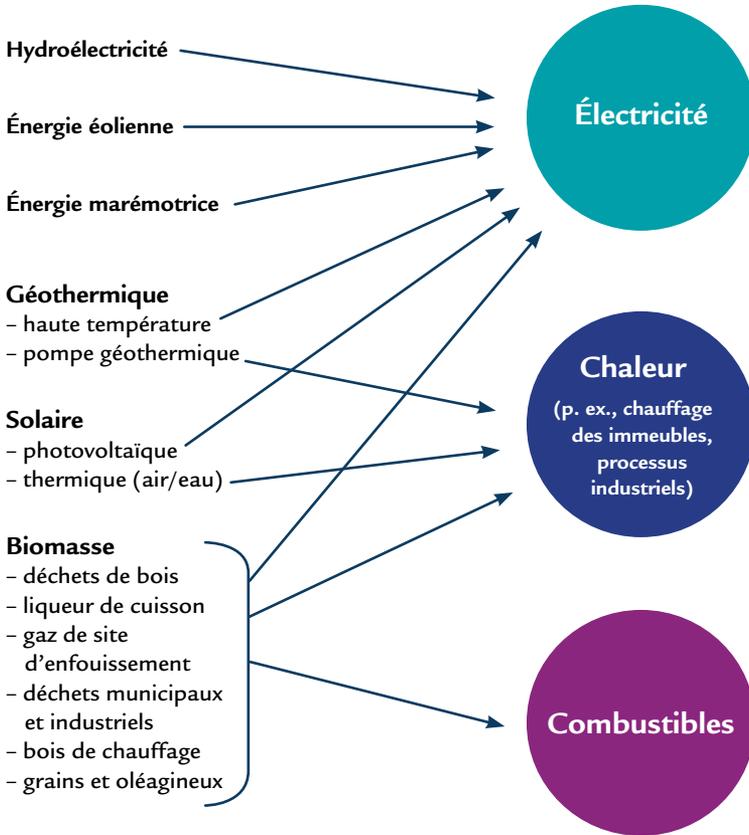
## Qu'est-ce que l'énergie renouvelable?

- L'énergie renouvelable est de l'énergie tirée de ressources naturelles pouvant être naturellement reconstituées ou renouvelées au cours de la durée d'une vie humaine et, par conséquent, constituent une source d'énergie durable.
- Certaines ressources naturelles, comme l'eau en mouvement, le vent et le soleil, ne risquent pas de s'épuiser.
- La biomasse est une ressource renouvelable à condition que son taux de consommation ne soit pas supérieur à son taux de production.
- Une vaste gamme de technologies et d'équipement permettant de produire de l'énergie a été élaborée au fil du temps, afin de tirer parti de ces ressources naturelles.
- Il est possible de produire de l'énergie utilisable sous forme d'électricité, de chaleur industrielle et d'énergie thermique pour chauffer l'eau ou encore climatiser ou chauffer les bâtiments, ainsi que sous forme de carburants pour le transport.

## Associations principales

- Association canadienne de l'hydroélectricité (ACH)
- Association canadienne de l'énergie éolienne (ACÉE)
- Association des industries solaires du Canada (CanSIA)
- Canadian Geothermal Energy Association (CanGEA)
- Association canadienne des carburants renouvelables (ACCR)

## Principales sources et utilisations au Canada



## Dans le monde

**Production mondiale** – 79 299 PJ ou 1 894 Mtep  
(2014)

1) Chine.....	18 %
2) Inde.....	11 %
3) États-Unis.....	8 %
4) Brésil.....	6 %
5) Nigeria.....	6 %
6) Indonésie.....	4 %
7) <i>Canada</i> .....	3 %

**Pourcentage de l’approvisionnement d’énergie  
provenant de sources renouvelables** (2014)

Monde.....	13,8 %
Pays de l’OCDE seulement.....	9,4 %
<i>Canada</i> .....	17,7 %

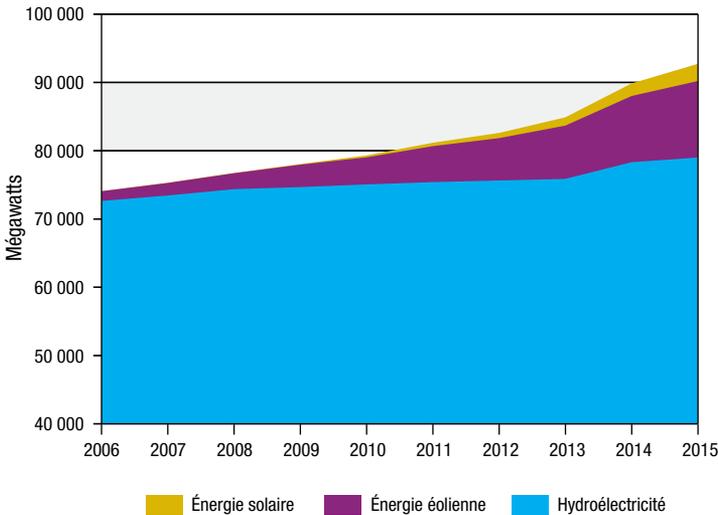
**Production canadienne**

(2014)

**Somme des énergies renouvelables** – 2,097 PJ ou 50 Mtep

Hydroélectricité.....	65,400 %
Biomasse solide (p. ex., bois/résidus).....	26,700 %
Énergie éolienne.....	3,850 %
Biocarburant.....	1,780 %
Déchets municipaux/Gaz de sites d'enfouissement .....	1,110 %
Solaire photovoltaïque .....	0,470 %
Biodiesel .....	0,300 %
Déchets industriels et autres .....	0,300 %
Solaire thermique.....	0,080 %
Énergie marémotrice .....	0,003 %

**Capacités des énergies renouvelables au Canada**



## Hydroélectricité – dans le monde

### Production mondiale d'hydroélectricité – 3 895 TWh (2014)

1) Chine.....	27 %
2) <b>Canada</b> .....	<b>10 %</b>
3) Brésil.....	10 %
4) États-Unis.....	7 %
5) Russie.....	5 %

### Part de la production nette d'électricité attribuable à l'hydroélectricité (2013)

1) Norvège.....	96 %
2) Brésil.....	69 %
3) Venezuela .....	68 %
4) <b>Canada</b> .....	<b>63 %</b>

À titre de comparaison :

Chine.....	17 %
États-Unis.....	7 %

## Hydroélectricité

### Capacités hydroélectriques au Canada – 78 317 MW (2014)

#### Principales centrales hydroélectriques au Canada\* (plus de 1 000 MW)

Centrale	Province	Capacité totale (MW)
Robert-Bourassa	Qc	5 616
Churchill Falls	T.-N.-L	5 428
La Grande 4	Qc	2 779
Gordon M. Shrum	C.-B.	2 730
Revelstoke	C.-B.	2 480
La Grande 3	Qc	2 417
La Grande 2A	Qc	2 106
Beauharnois	Qc	1 853
Mica	C.-B.	1 805
Manic 5	Qc	1 596
Sir Adam Beck 2	Ont.	1 499
La Grande 1	Qc	1 436
Limestone	Man.	1 340
Manic 3	Qc	1 326
Manic 2	Qc	1 229
Kettle	Man.	1 220
Bersimis 1	Qc	1 178
Manic 5 PA	Qc	1 064
Robert H. Saunders	Ont.	1 045
Outardes 3	Qc	1 026
Long Spruce	Man.	1 010
Kemano	C.-B.	1 000

\* Il existe 576 installations hydroélectriques au Canada d'une capacité d'au moins 0,8 MW.

## Hydroélectricité

### Principales centrales en construction

Projet	Province	Capacité totale (MW)	Mise en service – prévue
Site C	C.-B.	1 100	2024
Complexe de la Romaine	Qc	1 550	2017-2020
Muskrat Falls	T.-N.-L	824	2018
Keeyask	Man.	695	2021
Complexe de la partie inférieure de Mattagami	Ont.	438	2016
<b>Total</b>		<b>4 607</b>	

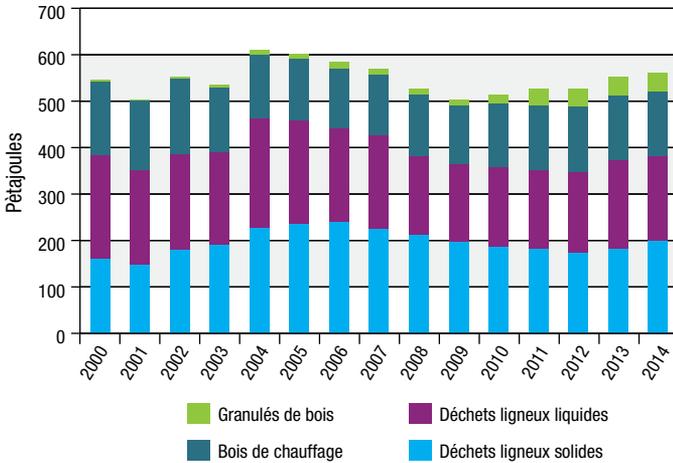
### Énergie marémotrice

Le Canada possède actuellement une installation marémotrice en service : la centrale marémotrice d’Annapolis située en Nouvelle-Écosse, d’une capacité de 20 MW.

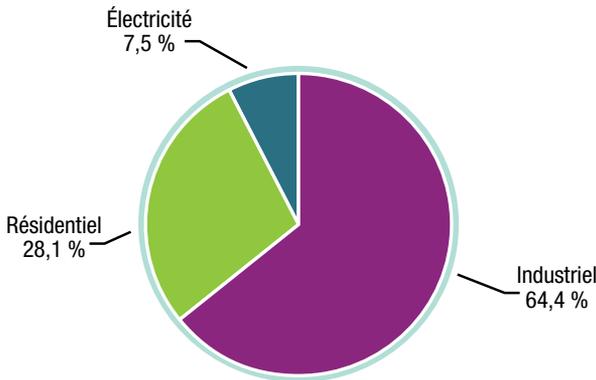
## Bois et déchets ligneux (2014)

Le bois et les déchets ligneux représentent la plus grande part de la production d'énergie renouvelable dans l'Organisation de coopération et de développements économiques (OCDE), avec 34,9 p. 100. Au Canada, cette part est de 26,7 p. 100; la deuxième plus importante après l'hydroélectricité (65,4 p. 100).

### Production canadienne



### Utilisation du combustible ligneux, par secteur (2014)



Il existe au Canada 135 installations d'une capacité d'au moins 0,8 MW utilisant la biomasse pour générer de l'électricité. Elles représentent ensemble une capacité globale d'environ 3 000 MW. Il existe en outre 282 installations de biothermie.

## Énergie éolienne – dans le monde

**Capacité mondiale d'énergie éolienne –**  
432 883 MW (2015)

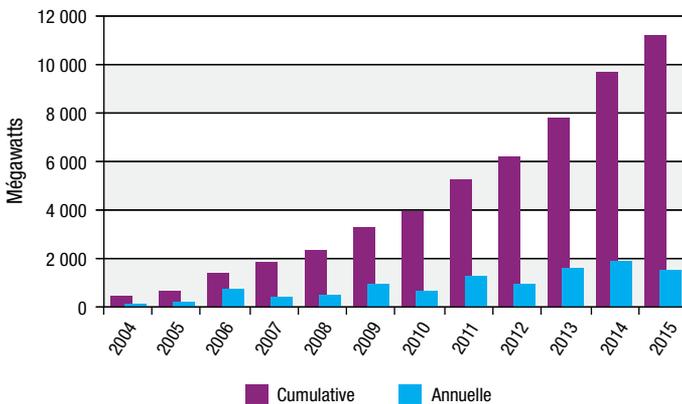
1) Chine.....	34 %
2) États-Unis.....	17 %
3) Allemagne.....	10 %
4) Espagne.....	5 %
5) Inde.....	6 %
6) Royaume-Uni.....	3 %
7) <b>Canada</b> .....	<b>3 %</b>

## Énergie éolienne au Canada

Génération (2014) : 22,3 TWh, augmentation de 25 p. 100 par rapport à 2013, représentant 3,6 p. 100 de l'électricité totale.

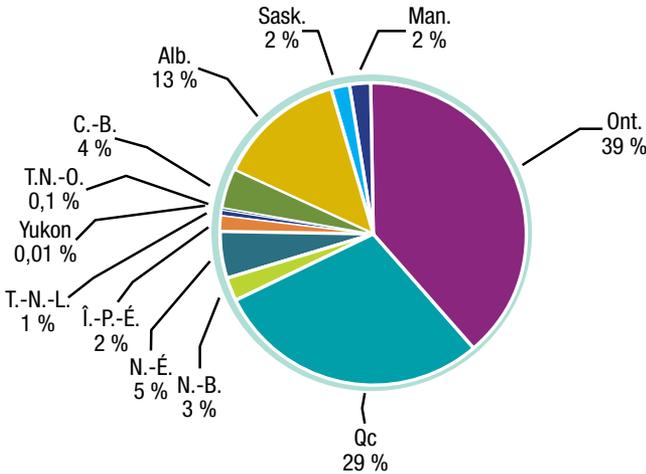
Capacité (fin 2015) - 11 205 MW

### Puissance installée



## Énergie éolienne

### Puissance par province, 2015



### Principaux parcs éoliens au Canada (≥150 MW)

Centrale	Province	Capacité totale (MW)
Lac Alfred (I et II)	Qc	300
Blackspring Ridge	Alb.	299
Seigneurie de Beaurpré 2 et 3	Qc	272
South Kent Wind Farm	Ont.	270
K2 Wind Farm	Ont.	270
Rivière du Moulin Phase II	Qc	200
Wolfe Island	Ont.	198
Prince Project	Ont.	189
Kincardine	Ont.	182
Armow Wind Farm	Ont.	180
Comber East et West	Ont.	166
Kent Hills 1 et 2	N.-B.	150
Massif du Sud	Qc	150
Rivière du Moulin Phase II	Qc	150

\* Il existe 217 installations éoliennes au Canada d'une capacité d'au moins 0,8 MW.

## Solaire photovoltaïque – dans le monde

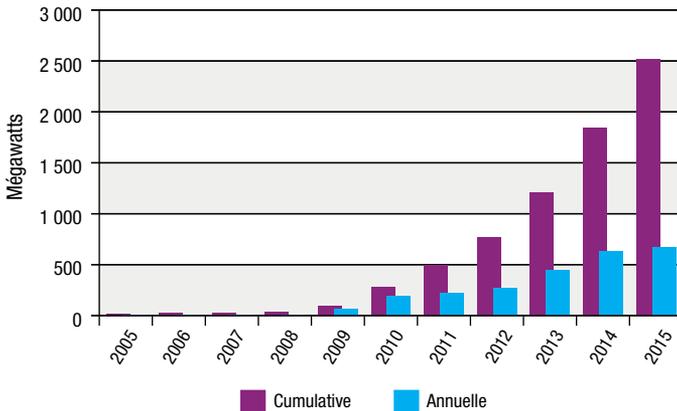
### Capacité mondiale d'énergie solaire photovoltaïque – 227 000 MW (2015)

1) Chine.....	19 %
2) Allemagne.....	17 %
3) Japon.....	15 %
4) États-Unis.....	11 %
5) Italie.....	8 %
...	
<b>Canada .....</b>	<b>1 %</b>

### Énergie solaire photovoltaïque au Canada

Capacité (fin de 2015) : 2 517 MW, augmentation de 37 p. 100 depuis 2014

#### Puissance installée



## Solaire photovoltaïque

### Principaux parcs solaires photovoltaïques au Canada\* ( $\geq 20$ MW)

Centrale	Province	Capacité totale (MW)
Sol-Luce Kingston	Ont.	100
Grand Renewable Energy Park	Ont.	100
Sarnia Solar Project 2	Ont.	60
Sault Ste. Marie 2	Ont.	34
Stardale	Ont.	33
Sault Ste. Marie 1	Ont.	24
Elmsley East/West	Ont.	24
Arnprior	Ont.	23
Sarnia Solar Project 1	Ont.	20
Belmont	Ont.	20
Amherstburg-1	Ont.	20
St. Clair Moore	Ont.	20
St. Clair Sombra	Ont.	20
Walpole	Ont.	20

\* Il existe 136 installations solaires photovoltaïques au Canada d'une capacité d'au moins 0,8 MW.

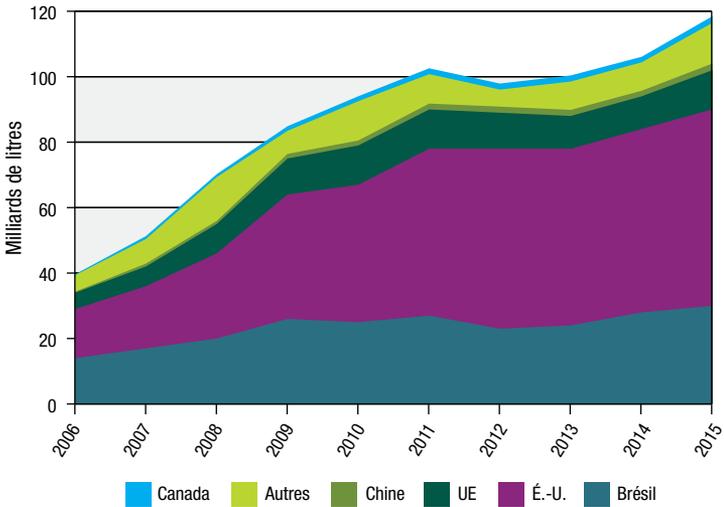
## Biocarburants – dans le monde

### Production mondiale de biocarburants –

118,5 milliards de litres (2015)

1) États-Unis.....	50 %
2) Brésil .....	25 %
3) Union européenne.....	10 %
4) Chine.....	2 %
5) <b>Canada</b> .....	<b>2 %</b>

### Production mondiale de biocarburants

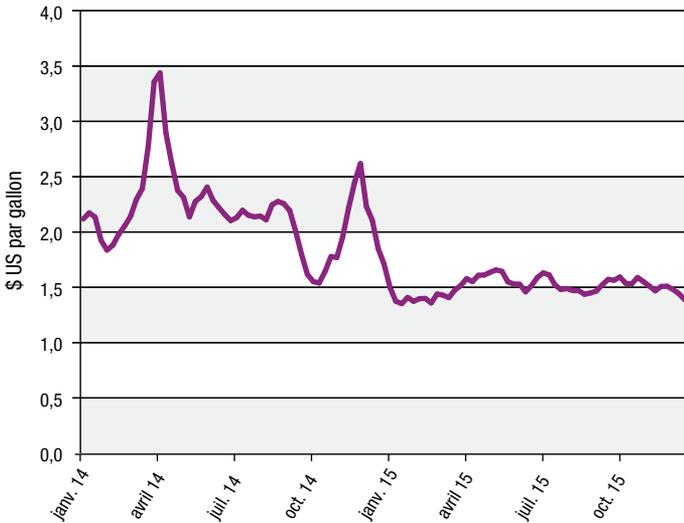


## Biocarburants

### L'offre et la demande au Canada

Activité	Éthanol (2015)	Biodiesel (2015)
	Mb/j (millions de L)	
Production canadienne	29,6 (1 720)	5,3 (307)
Importations	19,0 (1 100)	6,6 (383)
Exportations	0	4,1 (238)
Consommation intérieure	48,6 (2 820)	7,8 (452)

### Prix du marché de l'éthanol à la bourse de Chicago



## Biocarburants

### Réglementation (2015)

	Essence	Diesel
	(en % de la teneur en carburants renouvelables)	
Canada	5,0	2
Colombie-Britannique	5,0	4
Alberta	5,0	2
Saskatchewan	7,5	2
Manitoba	8,5	2
Ontario	5,0	2
Québec	5,0*	–

\* Objectif seulement, non réglementé.

- En vertu du *Règlement fédéral sur les carburants renouvelables*, administré par Environnement et Changements climatiques Canada, les producteurs et les importateurs de carburant sont tenus, depuis le 15 décembre 2010, d'assurer une teneur moyenne d'au moins 5 p. 100 en carburants renouvelables dans l'essence qu'ils produisent ou importent.
- Les producteurs et les importateurs de carburant diesel doivent aussi assurer, depuis le 1<sup>er</sup> juillet 2011, une teneur moyenne annuelle en carburants renouvelables d'au moins 2 p. 100 du volume du carburant diesel qu'ils produisent et importent (les volumes d'huile distillée pour le chauffage des locaux sont exclus du règlement sur le diesel depuis le 1<sup>er</sup> janvier 2013).



## Structure de l'industrie canadienne

L'industrie de l'électricité exerce trois activités principales :

- la production d'électricité à partir de diverses sources d'énergie et de technologies;
- la transmission d'électricité par lignes à haute tension, habituellement sur de grandes distances, depuis des centrales électriques jusqu'aux marchés d'utilisation finale;
- la distribution d'électricité aux utilisateurs finaux, habituellement au moyen de lignes de transport locales à basse tension.

Dans certaines provinces, l'électricité est fournie par des sociétés de services publics à intégration verticale, qui sont généralement des sociétés d'État provinciales.

## Associations principales

- Association canadienne de l'électricité
- Sociétés de producteurs indépendants d'électricité à l'échelle provinciale
- Plusieurs associations se spécialisant dans une source particulière (p. ex., l'Association canadienne de l'hydroélectricité et l'Association canadienne de l'énergie éolienne)

## Organismes de réglementation

- La réglementation provient principalement des provinces.
- Les gouvernements provinciaux exercent leur autorité par l'entremise d'organismes de réglementation et des services publics de l'État.
- L'Office national de l'énergie régit les lignes de transport internationales et les exportations d'électricité.

## Dans le monde

### Production mondiale – 23 903 TWh (2014)

1) Chine.....	24 %
2) États-Unis.....	18 %
3) Inde.....	5 %
4) Russie.....	4 %
5) Japon.....	4 %
<b>6) Canada .....</b>	<b>3 %</b>
7) Allemagne.....	3 %
8) Brésil .....	2 %

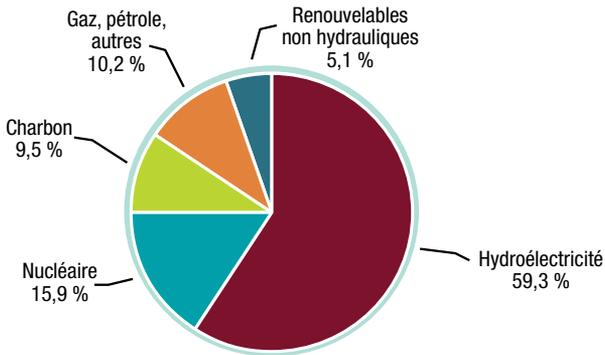
### Exportations mondiales – 690 TWh (2014)

1) France .....	11 %
2) Allemagne.....	11 %
<b>3) Canada .....</b>	<b>8 %</b>
4) Paraguay .....	6 %
5) Suisse .....	5 %
6) Suède .....	4 %

## Approvisionnement au Canada

**Production au Canada** – 639 TWh (2014)

**Production par source, 2014**



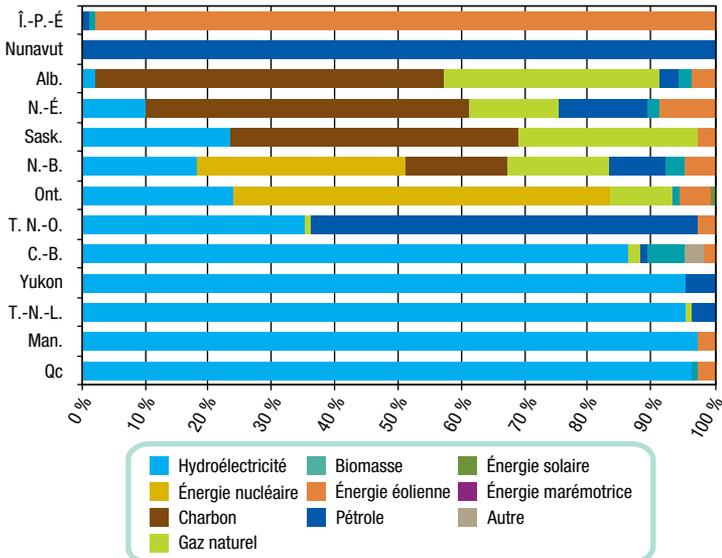
**Production à partir de sources renouvelables :**

64 p. 100, premier parmi les pays du G7

**Production à partir de sources sans émissions de GES :**

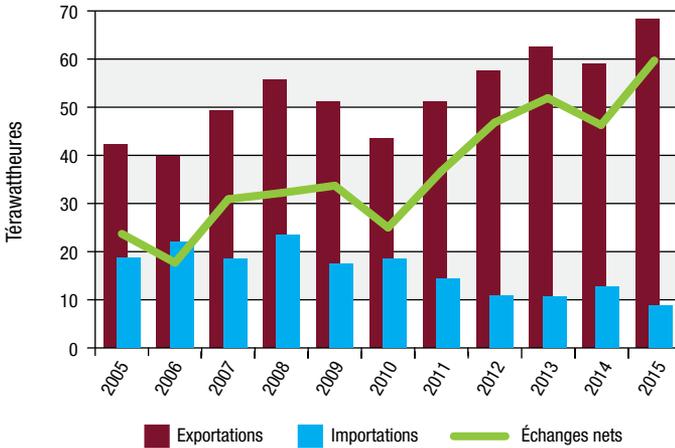
80 p. 100, deuxième, après la France, parmi les pays du G7

## Caractéristiques provinciales



## Commerce (2015)

### Commerce de l'électricité entre le Canada et les États-Unis\*



\* Comprend seulement l'électricité transigée sous des contrats d'achat; exclut l'électricité échangée dans le cadre d'ententes non financières (p. ex., les obligations découlant de traités).

Exportations ..... 68 TWh

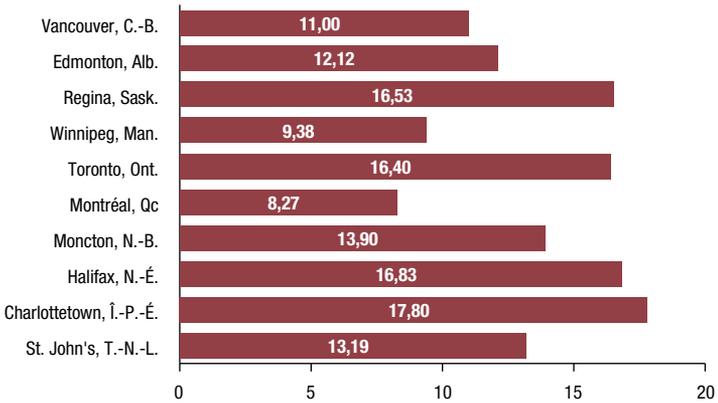
Importations..... 9 TWh

### Faits saillants (2015)

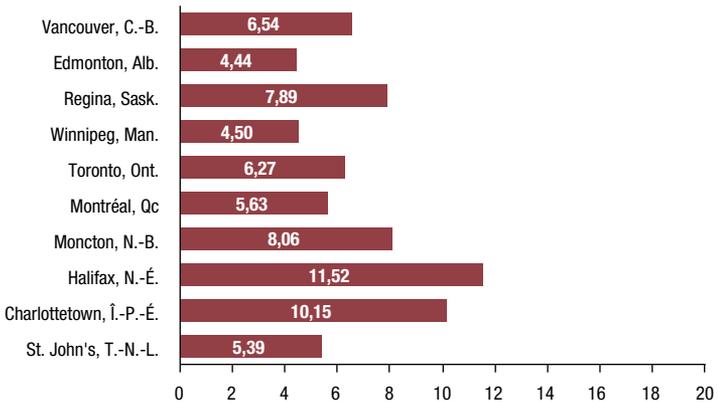
- Les États-Unis sont l'unique partenaire du Canada en ce qui a trait au commerce de l'électricité.
- Le Canada exporte environ 9 p. 100 de sa production d'électricité aux États-Unis; ce qui répond à 2 p. 100 de la consommation aux États-Unis.

## Prix de détail

### Prix moyens de l'électricité dans le secteur résidentiel, taxes incluses, avril 2015 (cents/kWh)



### Prix moyens de l'électricité pour les grandes entreprises industrielles, taxes incluses, avril 2015 (cents/kWh)





### **Consommation d'énergie primaire**

- La consommation d'énergie primaire mesure les besoins totaux en énergie de tous les utilisateurs.
- La consommation d'énergie primaire inclut la consommation d'énergie secondaire. En outre, elle comprend l'énergie requise pour transformer une forme d'énergie en une autre (p. ex., transformation du charbon en électricité), l'énergie utilisée pour acheminer l'énergie au consommateur (p. ex., pipeline) et l'énergie requise pour alimenter les processus de production industrielle (p. ex., LGN utilisés comme matière première par les industries des produits chimiques).
- En 2013, la consommation totale d'énergie primaire était estimée à 12 681,4 PJ.

### **Consommation d'énergie secondaire**

- La consommation d'énergie secondaire désigne l'énergie utilisée par les consommateurs finaux de divers secteurs de l'économie.
- La consommation d'énergie secondaire inclut également l'énergie requise pour alimenter les véhicules du secteur des transports, pour chauffer et climatiser les bâtiments des secteurs résidentiel, commercial et institutionnel et pour faire fonctionner la machinerie des secteurs industriel et agricole.
- En 2013, la consommation d'énergie secondaire représentait environ 70 p. 100 de la consommation d'énergie primaire, soit 8 924,0 PJ.

Toute utilisation ultérieure de l'expression « consommation d'énergie » dans cette section désigne la consommation d'énergie secondaire, à moins d'indication contraire.

## Facteurs influençant l'utilisation d'énergie

- Niveau d'activité : le nombre de ménages et la superficie des habitations; les variations à court terme dans la production industrielle.
- Structure du secteur : p. ex., la croissance et le déclin des industries à diverses intensités énergétiques.
- Conditions météorologiques : entraînent des changements des besoins en chauffage et en climatisation.
- Niveau de service : le taux de pénétration des appareils et du matériel, comme les climatiseurs résidentiels.
- Taux d'utilisation de la capacité : la proportion de la capacité de production installée qui est utilisée.
- Efficacité énergétique.

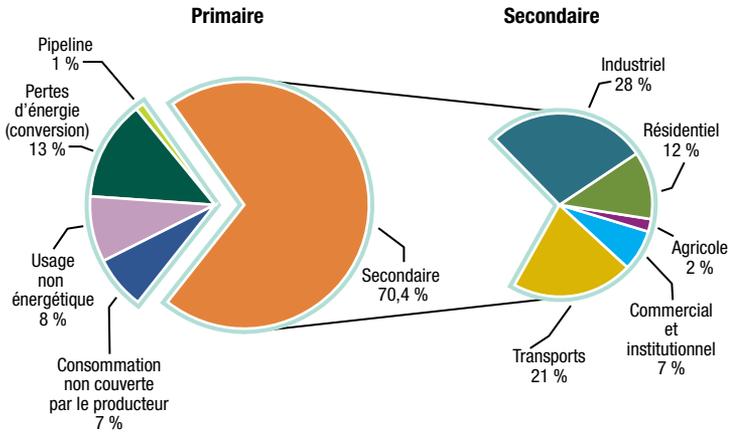
## Efficacité énergétique

- Mesure indiquant le degré d'efficacité auquel l'énergie est utilisée pour atteindre un certain but.
- Offrir un niveau de service similaire (ou supérieur) tout en réduisant la consommation d'énergie sur une base unitaire est considéré comme une amélioration de l'efficacité énergétique.

## Intensité énergétique

- Rapport entre la consommation d'énergie par unité d'activité, comme la superficie, le produit intérieur brut (PIB), les passagers-kilomètres (p-km), les tonnes-kilomètres (t-km), etc.

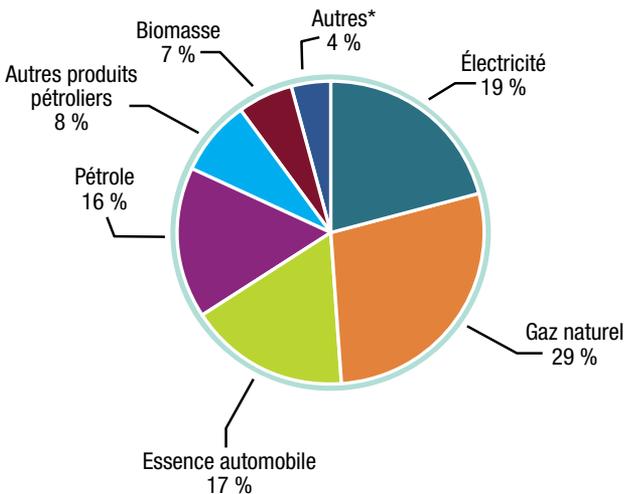
### Consommation d'énergie primaire et secondaire par secteur, 2013



Les sources d'énergie ne sont pas toutes utilisées principalement comme énergie secondaire. Par exemple, environ 68 p. 100 de l'approvisionnement en liquides de gaz d'hydrocarbures au Canada sert de matière première dans l'industrie des produits pétrochimiques.

### Consommation d'énergie secondaire au Canada – 8 924 PJ (2013)

#### Consommation d'énergie par source d'énergie, 2013



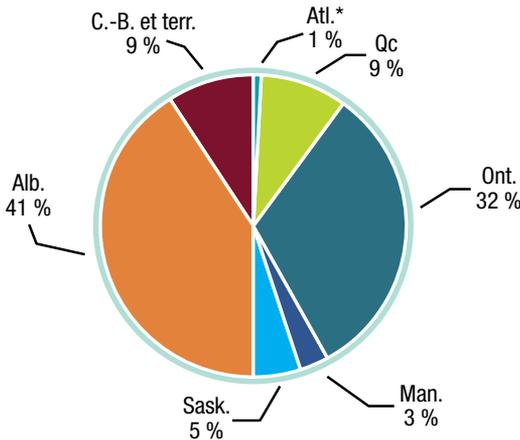
\* « Autres » comprend le charbon, le coke, le gaz de four à coke, les LGN, la vapeur et les déchets.

## Consommation de gaz naturel (2013)

La consommation totale de gaz naturel s'élevait à 2 573,9 PJ en 2013.

Secteur	Utilisation de l'énergie (PJ)	% du total
Résidentiel	685,3	26,6 %
Commercial	496,7	19,3 %
Industriel	1 351,9	52,5 %
Transports	1,5	0,1 %
Agriculture	38,5	1,5 %
<b>Total</b>	<b>2 573,9</b>	<b>100 %</b>

## Consommation de gaz naturel par province, 2013



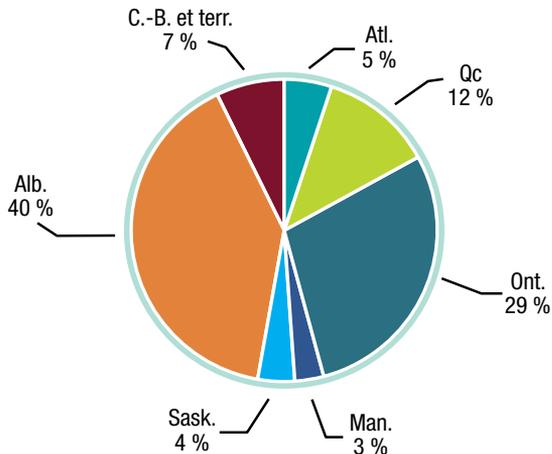
\* Provinces atlantiques.

## Consommation de liquides de gaz naturel (2013)

La consommation totale d'électricité s'élevait à 139 PJ en 2013.

Secteur	Utilisation de l'énergie (PJ)	% du total
Résidentiel	14,6	10,5 %
Commercial	35,0	25,2 %
Industriel	70,7	50,9 %
Transports	10,4	7,5 %
Agriculture	8,2	5,9 %
<b>Total</b>	<b>139,0</b>	<b>100 %</b>

## Consommation de liquides de gaz naturel par province, 2013

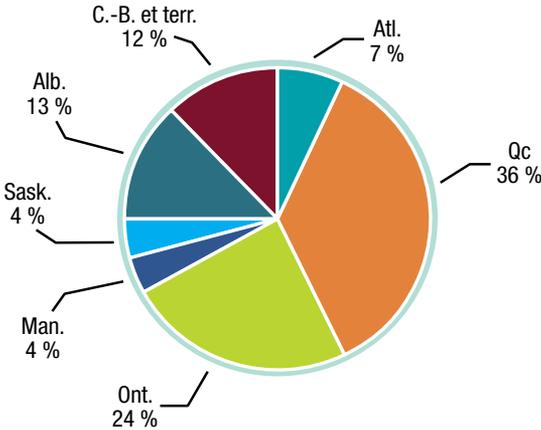


### Consommation d'électricité (2013)

La consommation totale d'électricité s'élevait à 1 720,9 PJ en 2013.

Secteur	Utilisation de l'énergie (PJ)	% du total
Résidentiel	566,4	32,9 %
Commercial	359,2	20,9 %
Industriel	755,1	43,9 %
Transports	4,4	0,3 %
Agriculture	35,9	2,1 %
<b>Total</b>	<b>1 720,9</b>	<b>100 %</b>

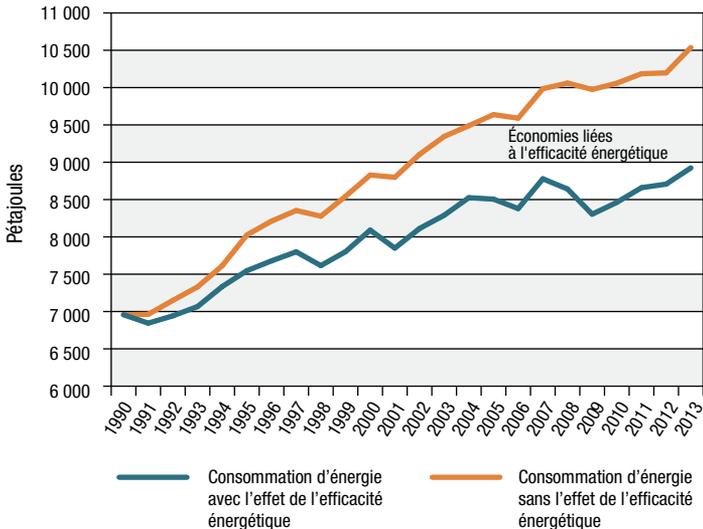
### Consommation d'électricité par province, 2013



## Efficacité énergétique

- Entre 1990 et 2013, on observe une amélioration de 24,2 p. 100 de l'efficacité énergétique au Canada.
- Cette amélioration a ralenti le taux de croissance de la consommation d'énergie :
  - la consommation d'énergie a augmenté de 28 p. 100 entre 1990 et 2013;
  - sans les améliorations de l'efficacité énergétique, la consommation d'énergie aurait augmenté de 51 p. 100.
- Les économies d'énergie de 1 613 pétajoules enregistrées en 2013 correspondent à :
  - des économies de 37,6 milliards de dollars en coûts énergétiques pour les utilisateurs finaux.

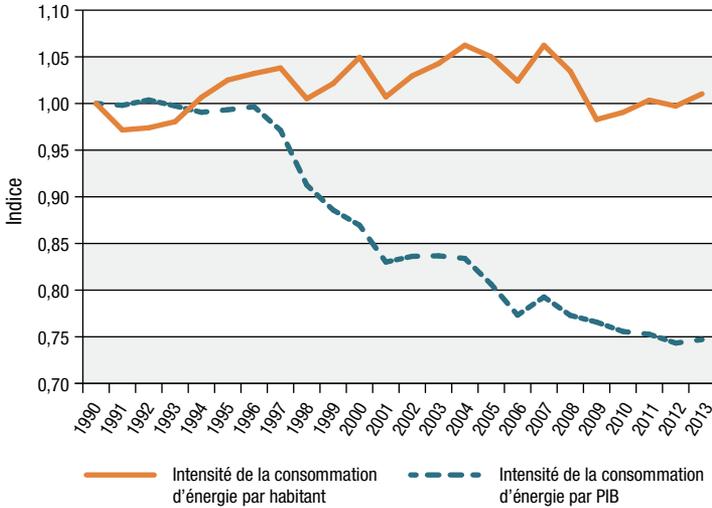
### Utilisation de l'énergie secondaire, tenant compte ou non de l'amélioration de l'efficacité énergétique, 1990-2013



## Intensité énergétique

- Le Canada a utilisé 25 p. 100 moins d'énergie par dollar de PIB en 2013 qu'en 1990.

Intensité de la consommation d'énergie secondaire totale par habitant et unité de l'indice du PIB, 1990-2013 (1990=1)



## Tendances de la consommation d'énergie et de l'intensité énergétique par secteur secondaire, de 1990 à 2013

	Consommation d'énergie <sup>1</sup>	Intensité énergétique <sup>2</sup>
Résidentiel	↑ 7 %	↓ -35 %
Commercial	↑ 23 %	↓ -15 %
Transport (voyageurs)	↑ 20 %	↓ -21 %
Marchandises	↑ 78 %	↑ 11 %
Industrie (foresterie, exploitation minière, fabrication, construction)	↑ 30 %	↓ -9 %
Industrie (sans l'exploitation minière en amont)	↓ -1 %	↓ -31 %

<sup>1</sup> Énergie utilisée par les utilisateurs finaux à diverses fins dans divers secteurs de l'économie (p. ex., pour le chauffage des bâtiments, la production de chaleur industrielle, l'éclairage).

<sup>2</sup> Énergie utilisée par unité d'activité (p. ex., surface utile des habitations et des commerces, passagers-kilomètres, tonnes-kilomètres et PIB).

- L'intensité énergétique de la plupart des industries a diminué en partie en raison de l'amélioration de l'efficacité énergétique.

## Ménages canadiens

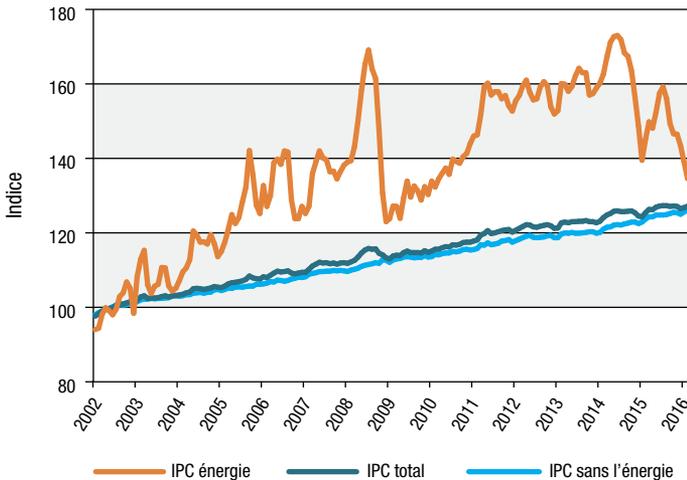
### Dépenses des ménages dans le secteur résidentiel et le transport

- La facture d'énergie des ménages canadiens s'élevait à 4 735 \$ en moyenne en 2014.
  - La moyenne des dépenses en énergie résidentielle était de 2 265 \$.
  - La moyenne des dépenses en énergie de transport était de 2 470 \$.
- L'énergie représentait 8 p. 100 de la consommation actuelle des ménages.
- Les ménages à faible revenu consacraient une plus grande part de leur revenu disponible à l'énergie.

### Prix de détail de l'énergie

- La part de l'indice des prix à la consommation (IPC) attribuable à l'énergie a été instable au cours des dernières années.
- Cette instabilité rend compte de l'effet que les variations des prix du pétrole et du gaz dans le secteur en amont ont sur les produits de consommation comme l'essence.

### Indice des prix à la consommation (2002=100)

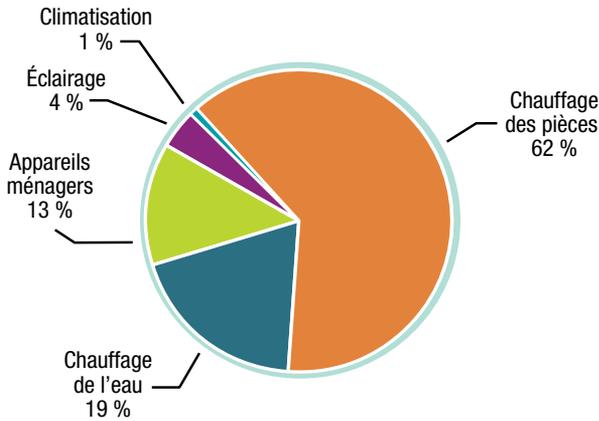


## Secteur résidentiel

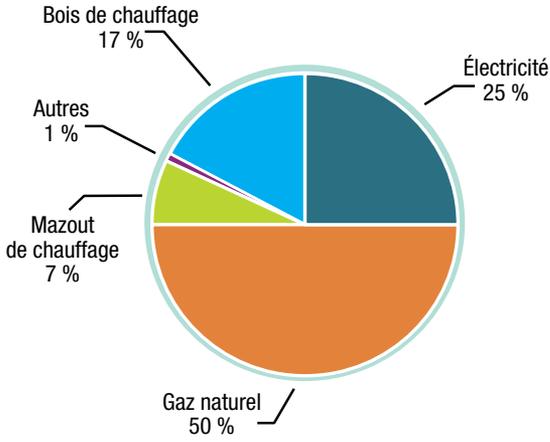
### Aperçu – période de 1990 à 2013

- L'efficacité énergétique dans le secteur résidentiel s'est améliorée de 45 p. 100, soit une réduction de 639 PJ et de 12 milliards de dollars de la consommation et de la facture d'énergie, respectivement.
- La consommation d'énergie dans le secteur résidentiel a augmenté de 6,5 p. 100, mais sans les améliorations de l'efficacité énergétique, cette hausse aurait été de 51 p. 100.
- L'intensité énergétique a diminué de 24 p. 100 par ménage, alors que la consommation d'énergie par mètre carré a diminué encore davantage (de 35 p. 100).

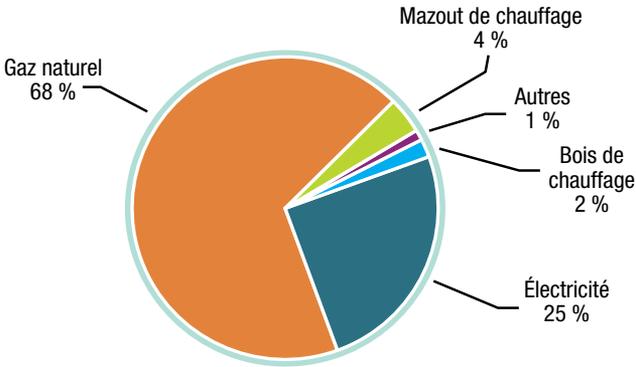
### Consommation d'énergie par utilisation finale, 2013



**Chauffage des pièces dans le secteur résidentiel selon le type de combustible, 2013**



**Chauffage de l'eau dans le secteur résidentiel selon le type de combustible, 2013**

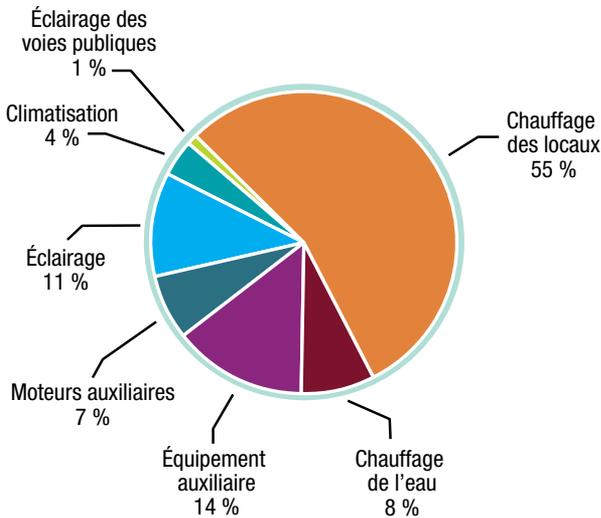


## Secteur commercial et institutionnel

### Aperçu – période de 1990 à 2013

- En 2013, l'efficacité énergétique dans le secteur commercial et institutionnel s'est améliorée de 33 p. 100, soit une réduction de 241,8 PJ et 5,4 milliards de dollars de la consommation et de la facture d'énergie, respectivement.
- La consommation d'énergie a augmenté de 23 p. 100, mais sans les améliorations de l'efficacité énergétique, cette hausse aurait été de 55 p. 100.
- L'intensité énergétique (GJ/m<sup>2</sup>) a diminué de 15 p. 100.

### Consommation d'énergie par utilisation finale, 2013



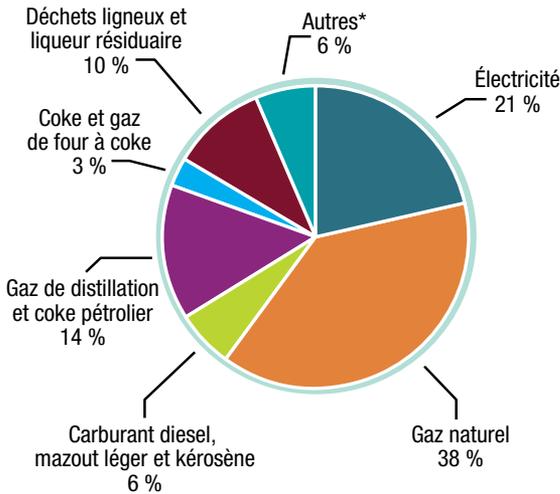
## Secteur industriel

### Aperçu – période de 1990 à 2013

- L'industrie canadienne a économisé 3 milliards de dollars en frais énergétiques grâce à des améliorations de l'efficacité énergétique de 8,1 p. 100, représentant des économies de 220,1 PJ.
- La consommation d'énergie dans le secteur industriel a augmenté de 30 p. 100, mais sans les améliorations de l'efficacité énergétique, cette hausse aurait été de 38 p. 100.
- L'intensité énergétique (MJ/m<sup>2</sup> de PIB) a diminué de 9 p. 100.

Le secteur industriel inclut toutes les activités de fabrication, l'exploitation minière (y compris l'extraction des hydrocarbures), la foresterie et la construction. En 2013, la facture d'énergie de ces industries s'élevait à 47,6 milliards de dollars.

### Consommation d'énergie par source d'énergie, 2013



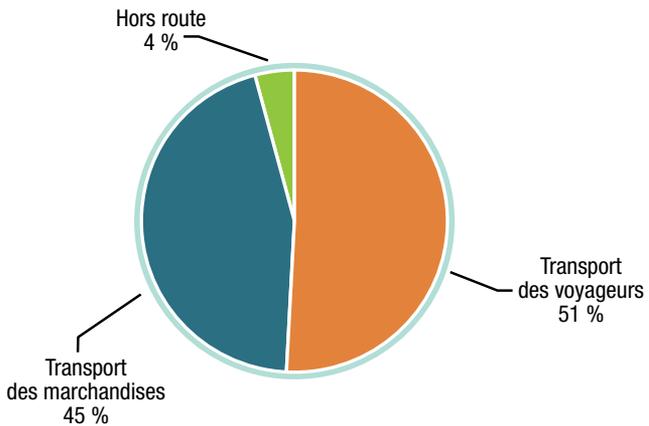
\* « Autres » comprend mazout lourd, charbon, GPL, LGN, vapeur et déchets.

## Secteur des transports

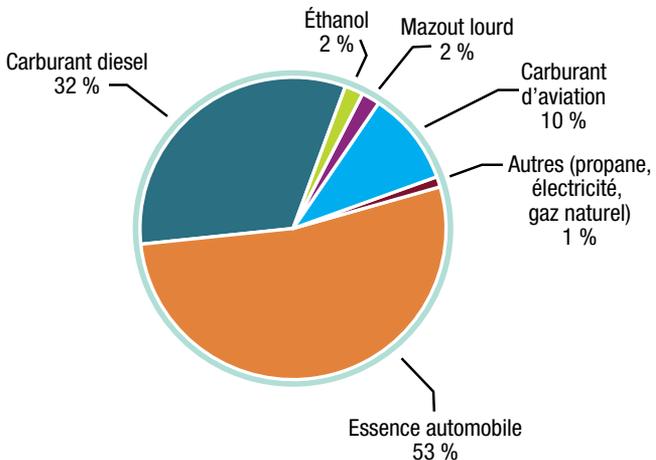
### Aperçu – période de 1990 à 2013

- L'efficacité énergétique dans le secteur des transports s'est améliorée de 29 p. 100; ce qui représente une réduction de 512,1 PJ et de 17,1 milliards de dollars de la consommation et de la facture d'énergie, respectivement, pour la population canadienne.
- La consommation d'énergie totale de transport a augmenté de 43 p. 100.

### Consommation d'énergie selon le mode de transport, 2013



### Consommation d'énergie par source d'énergie, 2013





## Émissions canadiennes de GES (2014)

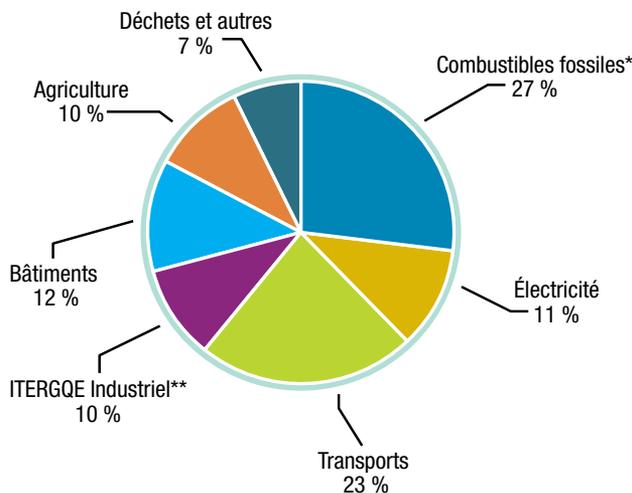
Total\* ..... 732 Mt d'équivalent de CO<sub>2</sub>

\* Exclut les estimations sur l'utilisation des terres, les changements dans l'utilisation des terres et la foresterie.

Entre 2005 et 2014, les émissions de gaz à effet de serre (GES) du Canada ont diminué de 2 p. 100, alors que l'économie enregistrerait une croissance de 13,9 p. 100.

Au cours de la même période, les émissions de GES provenant de la production d'électricité ont diminué de 33,9 p. 100 et les émissions de la production de combustibles fossiles ont augmenté de 21 p. 100, engendrant une diminution globale de 2,1 p. 100 des émissions en provenance de la production d'énergie.

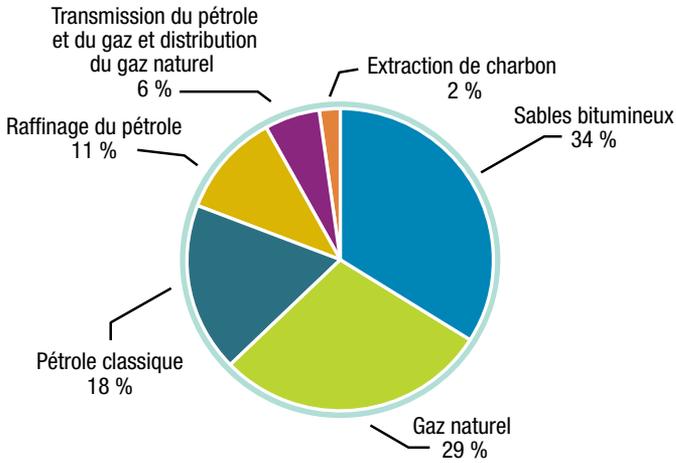
### Émissions de GES par secteur économique, 2014



\* Inclut la production de charbon.

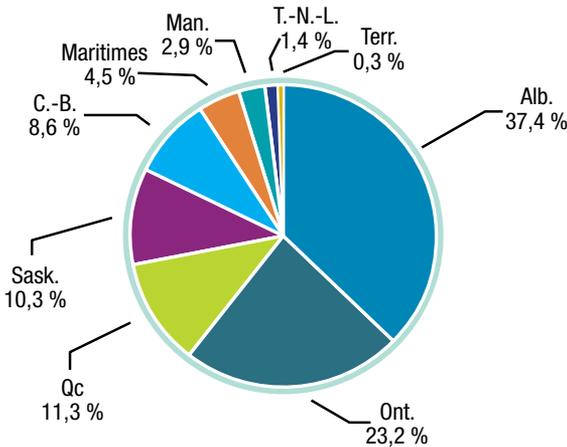
\*\* ITERGQE : Industries touchées par les échanges et rejetant de grandes quantités d'émissions (exploitation minière, fonte et affinage de métaux non ferreux, pâtes et papiers, sidérurgie, chaux et gypse, produits chimiques et engrais).

Émissions de GES par secteur secondaire des combustibles fossiles, 2014

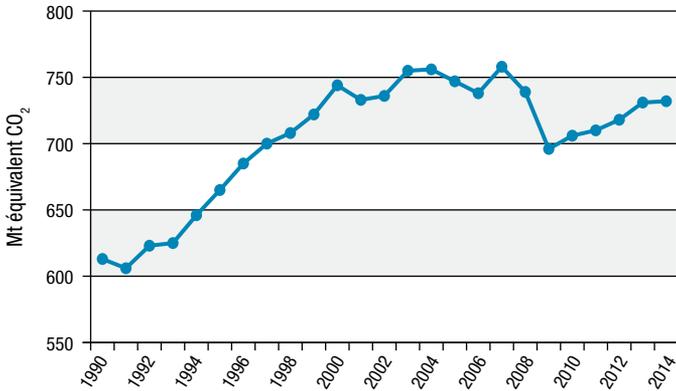


\* Voir le chapitre 2 sur le « pétrole brut » pour de plus amples détails sur les émissions de GES des sables bitumineux.

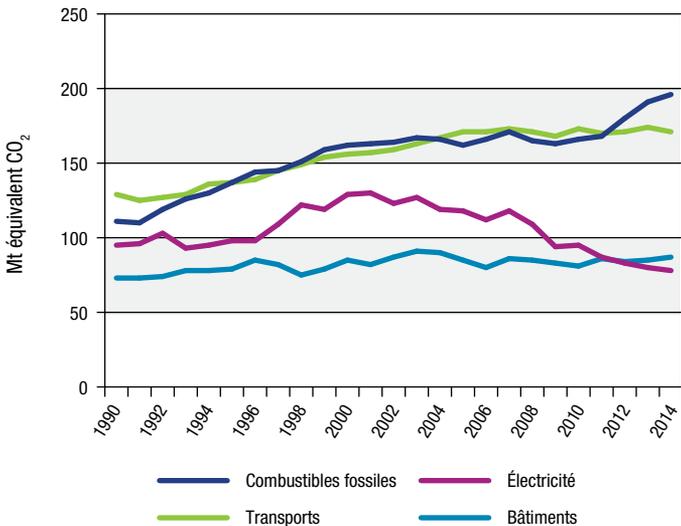
Émissions de GES par province, 2014



## Émissions de GES au Canada, 1990-2014



## Émissions de GES pour certains secteurs économiques, 1990-2014





# Annexe 1 : Unités et facteurs de conversion

## Préfixes et équivalents

Préfixe			Équivalent	
SI/métrique		Impérial		
k	kilo	M	mille	10 <sup>3</sup>
M	méga	M	million	10 <sup>6</sup>
G	giga	G	milliard	10 <sup>9</sup>
T	téra	T	mille milliards	10 <sup>12</sup>
P	péta	-	quatrillion	10 <sup>15</sup>

### Remarques

- Tonne peut être abrégée en « t », à ne pas confondre avec « T » pour téra ou mille milliards.
- Les chiffres romains sont parfois utilisés avec les unités impériales (ce qui peut semer la confusion avec le « M » du système métrique).

## Pétrole brut

### En amont

- Les réserves et la production sont habituellement exprimées en barils ou en multiples de cette unité (million de barils).
- La production et la capacité sont souvent exprimées en barils par jour ou en multiples de cette unité (millier de barils/jour ou kb/j, million de barils/jour ou Mb/j).
- Unités métriques : 1 mètre cube = 6,2898 barils.
- L'Agence internationale de l'énergie utilise le poids (tonne) plutôt que le volume.

### En aval

- Les volumes de produits raffinés sont habituellement exprimés en litres.
- 1 000 litres = 1 mètre cube.
- É.-U. : 1 gallon américain = 3,785 litres.

## Gaz naturel

### Volume

- Les réserves et la production sont habituellement exprimées en pieds cubes ou en multiples de cette unité (milliard de pieds cubes ou  $Gpi^3$ ; mille milliards de pieds cubes ou  $Tpi^3$ ).
- La production et la capacité sont habituellement exprimées en pieds cubes par jour ou en multiples de cette unité ( $Gpi^3/j$ ,  $Tpi^3/j$ ).
- Unités métriques : 1 mètre cube = 35,3147 pieds cubes.

### Densité

- 1 million de tonnes de GNL = 48,0279 milliards de pieds cubes.

### Prix

basé sur le volume

- cents par mètre cube ( $\$/m^3$ ) (prix au consommateur au Canada);
- \$ par centaine de pieds cubes ( $\$/Cpi^3$ ) (prix au consommateur aux États-Unis).

basé sur le contenu énergétique

- \$ CA par gigajoule ( $\$/GJ$ ) (prix d'entreprise au Canada);
- \$ US par million d'unités thermiques britanniques ( $\$ US/MMBTU$ ) (prix d'entreprise aux États-Unis, LGN).

## Charbon

- 1 tonne métrique = 1 000 kilogrammes
- É.-U. : 1 tonne américaine = 2 000 livres
- 1 tonne métrique = 1,10231 tonne américaine

## Uranium

- 1 tonne métrique = 1 000 kilogrammes d'uranium métallique (U)
- É.-U. : en livres d'oxyde d'uranium ( $U_3O_8$ )
- 1 livre d' $U_3O_8$  = 0,84802 livre U = 0,38465 kg d'U

## Électricité

### Capacité

- Puissance maximale nominale qui peut être fournie à un moment donné, exprimée communément en mégawatts (MW).

### Capacité totale

- Capacité nominale du générateur installé.

### Production et ventes

- Circulation d'électricité pendant un certain temps, exprimée en wattheures ou ses multiples :
- kilowattheures ou kWh (p. ex., au niveau du client)
- mégawattheures ou MWh (p. ex., au niveau de la centrale)
- gigawattheures ou GWh (p. ex., au niveau du service public)
- térawattheures ou TWh (p. ex., au niveau d'un pays)

### De la capacité à la production

- Une génératrice d'une puissance de 1 MW fonctionnant à plein rendement pendant une heure produit 1 MWh d'électricité.
- Au cours d'une année, cette génératrice pourrait produire jusqu'à 8 760 MWh ( $1 \text{ MW} \times 24 \text{ h} \times 365 \text{ jours}$ ).
- Les appareils sont rarement utilisés à plein rendement au fil du temps en raison de facteurs comme les besoins en entretien, les ressources restreintes et la faible demande.
- Le « facteur de capacité » est le rapport entre la production réelle et la pleine capacité éventuelle.

## Teneur énergétique

Au lieu d'utiliser des unités « naturelles » (comme le volume et le poids), on peut caractériser les sources d'énergie en fonction de leur teneur énergétique, ce qui permet la comparaison entre sources.

- Unités métriques : joules ou multiples (gigajoules ou GJ, térajoules ou TJ, pétajoules ou PJ)
- É.-U. : 1 British thermal unit (BTU) = 1 055,06 joules
- AIE : bilans énergétiques exprimés en équivalents de pétrole
  - millier de tonnes d'équivalents de pétrole (ktep)
  - million de tonnes d'équivalents de pétrole (Mtep)

## Valeurs représentatives

- 1 m<sup>3</sup> de pétrole brut = 39,0 GJ
- 1 000 m<sup>3</sup> de gaz naturel = 38,3 GJ
- 1 MWh d'électricité = 3,6 GJ
- 1 tonne métrique de charbon = 29,3 GJ
- 1 tonne métrique de déchets ligneux = 18,0 GJ
- 1 tonne métrique d'uranium = de 420 000 GJ à 672 000 GJ

## Annexe 2 : Abréviations

\$ US	dollar américain
AEPT	approvisionnement en énergie primaire totale
AIE	Agence internationale de l'énergie
b/j	baril par jour
CO <sub>2</sub>	dioxyde de carbone
CNAIE	Coopération nord-américaine en matière d'information sur l'énergie
CRSNG	Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie du Canada
CSC	capture et stockage de CO <sub>2</sub>
É.-U.	États-Unis
EACL	Énergie atomique du Canada ltée
ÉAU	Émirats arabes unis
EIA	Energy Information Administration (É.-U.)
Équivalent de CO <sub>2</sub>	équivalent de dioxyde de carbone
F et A	fusion et acquisition
G7	Les 7 pays développés les plus riches : Canada, France, Allemagne, Italie, Japon, Royaume-Uni et États-Unis
GES	gaz à effet de serre
GJ	gigajoule
Gm <sup>3</sup> /j	milliard de mètres cubes par jour
GNL	gaz naturel liquéfié
Gpi <sup>3</sup> /j	milliard de pieds cubes par jour
GPL	gaz de pétrole liquéfié
IDCE	investissement direct canadien à l'étranger
IDE	investissement direct étranger
kb/j	millier de barils par jour
kg	kilogramme
km	kilomètre
km <sup>2</sup>	kilomètre carré
kt	kilotonne
L	litre
lb	livre
LGH	liquides de gaz d'hydrocarbures
LGN	liquides de gaz naturel
m	mètre
m <sup>2</sup>	mètre carré
m <sup>3</sup>	mètre cube
Mb/j	million de barils par jour
Mpi <sup>3</sup> /j	million de pieds cubes par jour

## Annexe 2 : Abréviations

Mt	million de tonnes; mégatonne
Mt/a	million de tonnes par an
Mtep	million de tonnes d'équivalents de pétrole
MW	mégawatt
OCDE	Organisation de coopération et de développement économiques
ONE	Office national de l'énergie
OPG	Ontario Power Generation
P-km	passager-kilomètre
P-T	provincial/territorial
PIB	produit intérieur brut
PJ	pétajoule
PME	Petites et moyennes entreprises
Provinces	Alb. – Alberta C.-B. – Colombie-Britannique Î.-P.-É. – Île-du-Prince-Édouard Man. – Manitoba N.-É. – Nouvelle-Écosse N.-B. – Nouveau-Brunswick Ont. – Ontario Qc – Québec Sask. – Saskatchewan T.-N.-L – Terre-Neuve-et-Labrador T.N.-O. – Territoires du Nord-Ouest
PPR	produits pétroliers raffinés
PV	photovoltaïque
REO	réacteur à eau ordinaire
R et D	recherche et développement
R.-U.	Royaume-Uni
R-D-D	recherche, développement et démonstration
RNCan	Ressources naturelles Canada
RPEP	ressources et projets d'énergie propre
t	tonne
TDDC	Technologies du développement durable du Canada
t-km	tonne-kilomètre
Tm <sup>3</sup>	mille milliards de mètres cubes
Tpi <sup>3</sup>	mille milliards de pieds cubes
TPS	taxe sur les produits et services
TVH	taxe de vente harmonisée
TWh	térawattheure
WCS	Western Canada Select
WTI	West Texas Intermediate

# Annexe 3 : Sources

## 1. Industrie de l'énergie

**Position du Canada à l'échelle mondiale** : données sur la capacité électrique obtenues des Nations Unies; pour les autres données, voir les chapitres pertinents.

**Produit intérieur brut** : tableau 379-0029 de CANSIM de Statistique Canada; valeurs nominales des dernières années estimées par RNCan.

**Emploi** : tableau 383-0031 de CANSIM; Les Autochtones et le marché du travail : estimations de l'Enquête sur la population active, 2014, de Statistique Canada.

**Produit intérieur brut provincial et territorial** : tableaux 379-0030 et 384-0037 de CANSIM de Statistique Canada.

**Emplois provinciaux et territoriaux** : tableau 383-0029 de CANSIM de Statistique Canada.

**Dépenses en immobilisations** : tableaux 029-0045, 029-0046 et 029-0051 de CANSIM de Statistique Canada.

**Exportations et importations** : base de données sur le commerce international de marchandises (SERDOC) de Statistique Canada.

**Recettes publiques** : tableau 180-0003 de CANSIM et totalisations spéciales de Statistique Canada (redevances); tableau 01-01C du *Statistical Handbook* de l'Association canadienne des producteurs pétroliers.

**Énergie et technologies propres** : BNEF & Frankfurt School FS-UNEP Collaborating Centre for Climate and Sustainable Energy Finance (2015) *Global Trends in Renewable Energy Investment; Tracking the Energy Revolution*; and, Analytica Advisors, *Canadian Clean Technology Industry Report*, 2016.

**Dépenses en R-D-D en énergie** : base de données du budget en R-D-D de l'AIE; tableau CANSIM 358-0142, Dépenses de l'administration fédérale en sciences et technologie et leurs composantes en dollars courants et en dollars constants de 2007 de Statistique Canada, Recherche-développement en dollars courants pour 2014-2015; Dépenses de recherche et développement énergétique par secteur de technologie de Statistique Canada; et données compilées par RNCan.

**Participation étrangère** : tableaux 179-0004, 179-0005 et 180-0003 de CANSIM et document no 61-220-X de Statistique Canada.

**Investissement** : tableau 376-0052 de CANSIM de Statistique Canada.

**Principales opérations récentes** : S&P Capital IQ, Canoils, Bloomberg (reposant sur les dates de fermeture lorsque ces dernières sont fournies).

**Actifs énergétiques canadiens** : estimations de RNCAN reposant sur les états financiers et les rapports annuels des entreprises.

**Production canadienne** : tableaux 127-007, 128-0016 et 128-0007 de CANSIM de Statistique Canada; et estimations de RNCAN.

**Approvisionnement en énergie primaire totale** : base de données annuelles, bilans énergétiques mondiaux et questionnaire du Groupe permanent pour la Coopération à long terme (GCLT) de l'AIE.

## 2. Pétrole brut

**Production et exportations mondiales** : Agence internationale de l'énergie (*Services de données en ligne* de l'AIE).

**Réserves prouvées à l'échelle mondiale** : *Oil and Gas Journal*, Survey: Worldwide Look at Reserves and Production.

**Ressources canadiennes** : *Statistical Handbook*, mai 2016 de l'Association canadienne des producteurs pétroliers; *Alberta's Energy Reserves 2015 and Supply/Demand Outlook 2016-2025* de l'Alberta Energy Regulator.

**Puits complétés et mètres forés dans l'Ouest canadien** : JuneWarren-Nickles Energy Group, Canadian Association of Oilwell Drilling Contractors (CAODC).

**Production canadienne** : tableau 126-0001 de CANSIM de Statistique Canada et analyse de RNCAN.

**L'offre et la demande au Canada** : tableaux 126-0001, 134-0001 et 133-0003 de CANSIM de Statistique Canada.

**Commerce** : tableau 126-0001 de CANSIM et base de données sur le commerce international de marchandises (SERDOC) de Statistique Canada; *Imports by Country of Origin, Refinery and Blender Net Input for Crude Oil* de l'Energy Information Administration (EIA) des États-Unis.

**Prix** : tableaux sur les prix au comptant pour le pétrole brut de l'EIA des États-Unis; et Sproule Worldwide Petroleum Consultants.

**Pipelines** : données compilées par RNCAN.

**Sables bitumineux** : tableau 4-16B du *Statistical Handbook* de l'Association canadienne des producteurs pétroliers; tableaux 029-0046 et 126-0001 de CANSIM de Statistique Canada; tableau R3.2 du *Alberta's Energy Reserves 2015 and Supply/Demand Outlook 2016-2025* de l'Alberta Energy Regulator; et analyse de RNCAN.

**Pétrole léger de réservoirs étanches/huile de schiste** : *Technically Recoverable Shale Oil Resources* de l'EIA des États-Unis.

**Défis environnementaux** : données compilées par RNCAN.

**Pétrole brut par voie ferrée** : tableau 404-0002 de CANSIM, *CAPP Crude Oil Forecast, Markets & Transportation, Exportations de pétrole brut canadien par chemin de fer de l'ONE – données trimestrielles*, Oil Sands Magazine, et sites Web d'entreprises.

### 3. Produits pétroliers

**Raffineries canadiennes** : données tirées des renseignements fournis par les entreprises et compilées par RNCAN; Canada's Petroleum Refining Sector du Conference Board of Canada; et autres sources publiées.

**L'offre et la demande au Canada** : tableaux 134-0001 et 134-0004 de CANSIM de Statistique Canada et analyse de RNCAN.

**Commerce** : tableau 134-0004 de CANSIM de Statistique Canada.

**Commerce, faits saillants** : tableau 134-0004 de CANSIM de Statistique Canada; *U.S. Imports by Country of Origin for Petroleum and Other Liquids* de l'EIA des États-Unis; et base de données sur le commerce international de marchandises (SERDOC) de Statistique Canada (pourcentage de la valeur en dollars).

**Prix de l'essence** : Kent Group Ltd, prix moyens de l'essence ordinaire et du diesel au détail au Canada; et données compilées par RNCAN.

**Raffineries de pétrole canadiennes** : Association canadienne des carburants; Association canadienne des producteurs pétroliers.

### 4. Liquides de gaz d'hydrocarbures

**Approvisionnement au Canada** : tableaux 134-004 et 131-0002 de CANSIM de Statistique Canada.

**Commerce** : données sur les exportations obtenues de l'ONE; et données sur les importations tirées de la base de données sur le commerce international de marchandises (SERDOC) de Statistique Canada.

**Production par province** : tableaux 3.5a, 3.6a et 3.14a du *Statistical Handbook* de l'Association canadienne des producteurs pétroliers.

## 5. Gaz naturel

**Production et exportations mondiales** : *Information sur le gaz naturel* de l'AIE.

**Réserves prouvées à l'échelle mondiale** : *Oil and Gas Journal*.

**Réserves canadiennes** : tableaux 02-13B du *Statistical Handbook* de l'Association canadienne des producteurs pétroliers.

**Ressources canadiennes** : *Avenir énergétique du Canada en 2013* de l'ONE.

**Réserves aux États-Unis** : *Natural Gas Reserves Summary* (gaz sec) de l'EIA des États-Unis.

**Ressources aux États-Unis** : *Report of Potential Supply of Natural Gas in the United States, 2013* du Potential Gas Committee; et *Technically Recoverable Shale Oil and Shale Gas Resources: An Assessment of 137 Shale Formations in 41 Countries Outside the United States*, juin 2013, de l'EIA des États-Unis.

**Ressources mondiales** : tableau 5.3 de *World Energy Outlook 2015* de l'AIE.

**Gaz de schiste** : tableau 6 de *Technically Recoverable Shale Gas Resources*, juin 2013, de l'EIA des États-Unis.

**Marché Canada-É.-U.** : données obtenues de Statistique Canada et compilées par RNCAN; *US Natural Gas Imports by Country* de l'EIA des États-Unis; ONE : statistiques sur les importations et les exportations de gaz naturel et de GNL; statistiques sur le produit de base pour les importations de GNL; et GNL – Détails sur les expéditions.

**Puits complétés et mètres forés dans l'Ouest canadien** : JuneWarren-Nickles Energy Group et CAODC.

**Production canadienne** : tableau 131-0001 de CANSIM de Statistique Canada.

**Production des États-Unis** : tableau Natural Gas Gross Withdrawals and Production de l'EIA des États-Unis.

**Commerce** : statistiques sur les importations et les exportations de gaz naturel et de GNL et statistiques sur le produit de base pour le commerce par pipeline de l'ONE; *Gas Monthly Summary for the Year* et *Natural Gas Consumption by End Use* de l'EIA des États-Unis; et calculs de RNCAN.

**Demande intérieure au Canada** : tableaux 128-0017 et 129-0002 de CANSIM de Statistique Canada.

**Prix** : *Canadian National Gas Focus, 2002–2014* de GLJ Energy Publications.

**Pipelines** : données compilées par RNCAN.

**Demandes d'exportation du GNL** : données compilées par RNCAN.

## 6. Charbon

**Production et exportations mondiales** : *Information sur le charbon* de l'AIE.

**Réserves prouvées à l'échelle mondiale** : Conseil mondial de l'énergie.

**L'offre et la demande au Canada** : tableau 135-0002 de CANSIM et base de données sur le commerce international de marchandises (SERDOC) de Statistique Canada.

**Centrales alimentées au charbon** : données obtenues de Statistique Canada et d'autres sources et compilées par RNCAN.

## 7. Uranium et énergie nucléaire

**Production et exportations mondiales** : World Nuclear Association.

**Réserves établies récupérables à l'échelle mondiale** : OCDE, Agence pour l'énergie nucléaire, Agence internationale pour l'énergie atomique.

**Disponibilité et écoulement au Canada** : données tirées de l'information fournie par les entreprises et compilées par RNCAN; données publiées par la World Nuclear Association.

**Achats pour les réacteurs nucléaires américains** : tableau Uranium Purchases by Owners and Operators of Civilian Nuclear Power Reactors de l'EIA des États-Unis.

**Prix au comptant** : Ux Consulting Company.

**Production mondiale d'énergie nucléaire** : U.S. EIA Table Nuclear Electricity Net Generation.

**Centrales nucléaires au Canada** : données obtenues de Statistique Canada et autres sources et compilées par RNCAN.

## 8. Énergie renouvelable

**Contexte international** : *Information sur les énergies renouvelables de l'AIE.*

**Production intérieure** : *Information sur les énergies renouvelables de l'AIE; reposant sur des données de Statistique Canada et de RNCAN.*

**Hydroélectricité – dans le monde** : AIE (*Information sur l'électricité, Bilans énergétiques des pays de l'OCDE et Bilans énergétiques des pays non membres de l'OCDE*).

**Hydroélectricité – capacité au Canada** : tableau 127-0009 de CANSIM de Statistique Canada et données compilées par RNCAN.

**Hydroélectricité – installations et projets** : données obtenues de Statistique Canada et d'autres sources et compilées par RNCAN.

**Bois et résidus ligneux – part de l'énergie renouvelable** : *Information sur les énergies renouvelables de l'AIE.*

**Bois et déchets ligneux – production** : tableau 128-0018 de CANSIM et base de données sur le commerce international de marchandises (SERDOC) de Statistique Canada; RNCAN.

**Bois et résidus ligneux – consommation de bois par secteur** : *Information sur les énergies renouvelables de l'AIE.*

**Bois et déchets ligneux – commerce** : base de données sur le commerce international de marchandises (SERDOC) de Statistique Canada.

**Énergie éolienne – contexte international** : Global Wind Energy Council.

**Énergie éolienne au Canada** : tableau 127-0007 de CANSIM de Statistique Canada.

**Énergie éolienne – capacité au Canada** : données obtenues de multiples sources (p. ex., Association canadienne d'énergie éolienne, Statistique Canada, RNCAN) et compilées par RNCAN.

**Énergie éolienne – parcs éoliens** : données obtenues de Statistique Canada et d'autres sources et compilées par RNCAN.

**Énergie solaire PV – contexte international** : *Réseau stratégique des énergies renouvelables pour le XXI<sup>e</sup> siècle.*

**Énergie solaire PV – capacité au Canada** : *Rapport annuel du Canada à l'Agence internationale de l'énergie sur la mise en œuvre d'installations photovoltaïques* et données compilées par RNCAN.

**Énergie solaire – parcs solaires** : données obtenues de Statistique Canada et d'autres sources et compilées par RNCAN.

**Biocarburants – production canadienne de biocarburants; production mondiale de biocarburants** : Bloomberg New Energy Finance, F.O. Licht, FAPRI.

**Biocarburants – offre et demande** : production : Bloomberg New Energy Finance, FO Licht; importations/exportations : Statistique Canada.

**Biocarburants – prix de l'éthanol** : Oil Price Information Service, Chicago Ethanol Market Price.

**Biocarburants – réglementation** : données compilées par RNCAN.

## 9. Électricité

**Production et exportations mondiales** : *Information sur l'électricité* de l'AIE. Remarque : Les données sur la production de l'AIE sont compilées sur une base « brute », c.-à-d., avant l'utilisation à la centrale.

**Approvisionnement au Canada** : données compilées par Statistique Canada et RNCAN.

**Commerce** : tableau de statistiques sur les exportations et les importations d'électricité de l'ONE; Statistique Canada; et tableau *Retail Sales of Electricity to Ultimate Customers* de l'EIA des É.-U.

**Demande intérieure** : tableau 128-0017 CANSIM de Statistique Canada.

**Prix** : *Comparaison des prix de l'électricité dans les grandes villes nord-américaines* d'Hydro-Québec.

## 10. Demande d'énergie

**Consommation d'énergie primaire et secondaire** : Base de données nationale sur la consommation d'énergie de l'Office de l'efficacité énergétique basée sur les données de Statistique Canada.

**Consommation d'énergie secondaire au Canada** : Base de données nationale sur la consommation d'énergie de l'Office de l'efficacité énergétique basée sur les données de Statistique Canada.

**Consommation de gaz naturel** : Base de données nationale sur la consommation d'énergie de l'Office de l'efficacité énergétique basée sur les données de Statistique Canada.

**Consommation d'électricité** : Base de données nationale sur la consommation d'énergie de l'Office de l'efficacité énergétique basée sur les données de Statistique Canada.

**Consommation de liquides de gaz naturel** : Base de données nationale sur la consommation d'énergie de l'Office de l'efficacité énergétique basée sur les données de Statistique Canada.

**Efficacité énergétique** : Base de données nationale sur la consommation d'énergie de l'Office de l'efficacité énergétique.

**Intensité énergétique** : Base de données nationale sur la consommation d'énergie de l'Office de l'efficacité énergétique.

**Dépenses des ménages** : tableau 203-0021 de CANSIM de Statistique Canada.

**Prix à la consommation** : tableau 326-0020 de CANSIM de Statistique Canada.

**Secteur résidentiel** : Base de données nationale sur la consommation d'énergie de l'Office de l'efficacité énergétique basée sur les données de Statistique Canada.

**Secteur commercial et institutionnel** : Base de données nationale sur la consommation d'énergie de l'Office de l'efficacité énergétique basée sur les données de Statistique Canada.

**Secteur industriel** : Base de données nationale sur la consommation d'énergie de l'Office de l'efficacité énergétique basée sur les données de Statistique Canada.

**Secteur des transports** : Base de données nationale sur la consommation d'énergie de l'Office de l'efficacité énergétique basée sur les données de Statistique Canada.

## 11. Émissions de gaz à effet de serre

**Émissions de gaz à effet de serre** : *Rapport d'inventaire national 1990-2014 : Sources et puits de gaz à effet de serre au Canada* d'Environnement et Changement climatique Canada et analyse de RNCAN.