Ressources naturelles Canada

Natural Resources Canada

CAHIER D'INFORMATION SUR L'ÉNERGIE

2015-2016

Canada

Ressources naturelles Canada | Natural Resources Canada

Cahier d'information sur l'énergie

2015-2016

Canada

Also available in English under the title: Energy Fact Book, 2015–2016

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 permission, 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 (RNCan) et que la reproduction n'a pas été faite en association avec RNCan ni avec l'appui de celui-ci.

La reproduction et la distribution à des fins commerciales sont interdites, sauf avec la permission écrite de RNCan. Pour de plus amples renseignements, veuillez communiquer avec RNCan à 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

© Sa Majesté la Reine du chef du Canada, représentée par le ministre de Ressources naturelles, 2015

IMPRIMÉ AU CANADA
PRINTED IN CANADA

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 figurent dans le cahier d'information sont fondés sur l'information disponible en date de juillet 2015. Toutes les données peuvent faire l'objet de mises à jour en fonction de sources statistiques. Les données proviennent parfois de plus d'une source, si bien qu'il peut exister entre elles des écarts qui sont attribuables à des divergences sur le plan conceptuel ou méthodologique. De plus, la somme des chiffres peut ne pas correspondre aux totaux en raison de l'arrondissement.

Le présent cahier d'information a été préparé par la Division de l'analyse de l'énergie et de l'économie de la Direction de la politique énergétique, avec l'aide de nombreux spécialistes dans divers domaines du Secteur de l'énergie et du Secteur des minéraux et des métaux de Ressources naturelles Canada.

Tables des matières

		Page
1	Industries de l'énergie	1
2	Pétrole brut	19
3	Produits pétroliers	32
4	Liquides de gaz d'hydrocarbures	39
5	Gaz naturel	41
6	Charbon	52
7	Uranium et énergie nucléaire	57
8	Énergie renouvelable	62
9	Électricité	76
10	Demande d'énergie	81
11	Émissions de gaz à effet de serre	100
Annexe 1	Unités et facteurs de conversion	103
Annexe 2	Abréviations	107
Annexe 3	Sources	109

1 Industries de l'énergie

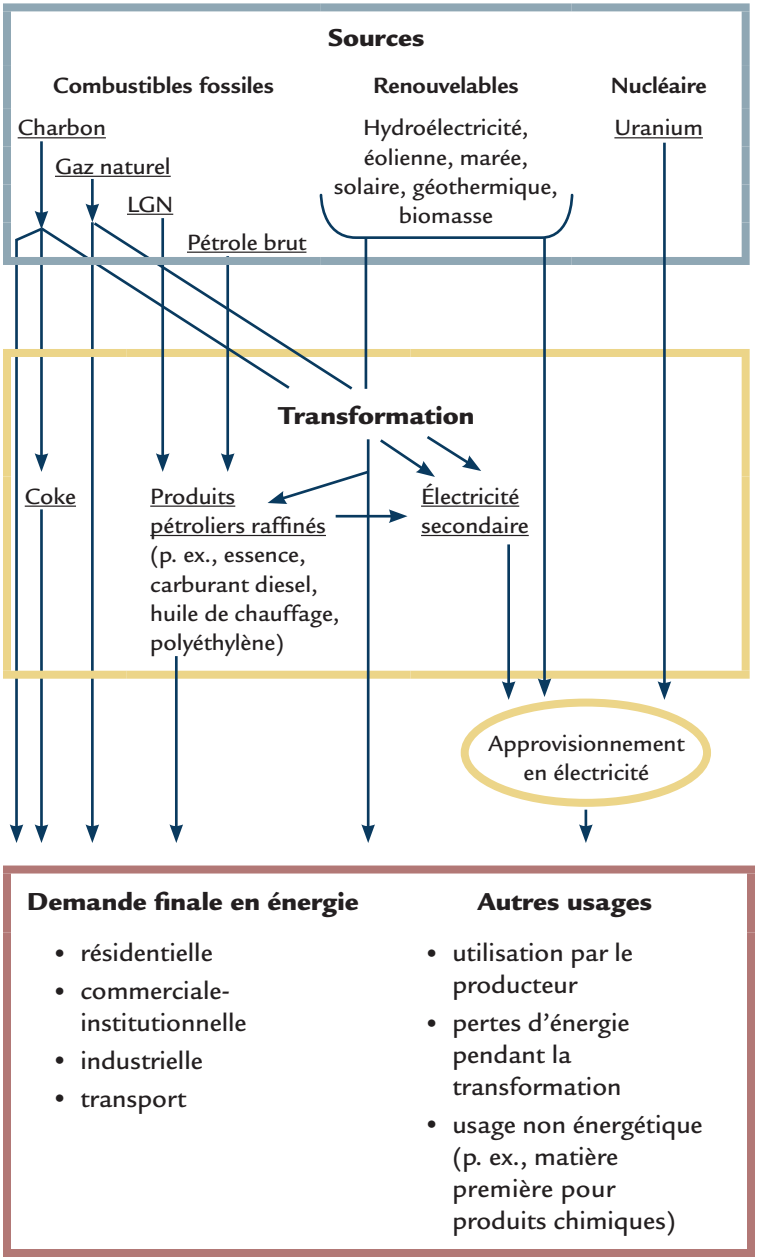
Définition

Dans le présent 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
- Transport par pipeline
- Distribution de gaz naturel
- Production de biocarburants
- Raffineries de pétrole
- Production, transport et distribution d'électricité

Les industries de l'énergie propre, notamment la production d'électricité nucléaire et d'énergie renouvelable, la production de biocarburants, les installations de captage et stockage de carbone 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 (2014)

Ressource	Réserves prouvées/ capacité	Production	Exportations
Pétrole brut	3e	5e	3e
Gaz naturel	18e	4e	4e
Charbon	15e	12e	8e
Uranium	4e	2e	2e
Électricité	7e	6e	2e
Énergie renouvelable	–	7e	–
Hydroélectricité	4e	2e	–
Énergie éolienne	7e	–	–
Biocarburants	–	5e	–

Remarque : Les classements indiqués pour le pétrole, le gaz naturel, le charbon et l'uranium correspondent aux réserves prouvées. Pour les autres ressources, les classements indiquent la capacité.

Énergie et économie (2014)

Produit intérieur brut (exprimé en prix courants)

Industrie	PIB nominal* (milliards de $)	% du PIB canadien
Énergie (directe)	185	10,0
• Pétrole et gaz**	144	7,8
• Électricité	36	2,0
Énergie (indirecte)***	69	3,7
• Pétrole et gaz	52	2,8
Total (directe + indirecte)	254	13,7
• Pétrole et gaz	196	10,6

Emplois

Industrie	Emplois	% du total de l'emploi
Énergie (directe)	289 850	1,6
• Pétrole et gaz**	191 900	1,1
• Électricité	85 655	0,5
Énergie (indirecte)***	660 840	3,6
• Pétrole et gaz	550 590	3,0
• *Construction liée au pétrole et au gaz*	*204 160*	*1,1*
Total (directe + indirecte)	950 690	5,2
• Pétrole et gaz	742 490	4,1

Le secteur de l'énergie emploie directement environ 12 000 Autochtones vivant hors réserve.

* Analyse de 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.

*** Analyse de RNCan; comprend les industries (p. ex., fabrication d'équipement, construction, services financiers) qui fournissent des biens et des services à l'industrie de l'énergie.

Énergie et économie (2014)

Commerce de l'énergie

Ressource/ Produit	Exportations*			Importations
	Production canadienne (%)	Vers les É.-U. (%)	Importations – Consommation des É.-U. (%)	Consommation canadienne (%)
Pétrole brut	76	97	39/18	31
PPR	25	92	22/3	12
Gaz naturel	52	100	98/10	25
Charbon	49	3	9/0,1	19
Uranium	80	51	20/18	–
Électricité	10	100	89/2	2

Exportations*

- 146 milliards de dollars.
- 30 % des exportations nationales canadiennes de marchandises.
- 93 % (136 milliards de dollars) du total des exportations canadiennes énergétiques vont vers les États-Unis.
- Les exportations nationales de pétrole et de gaz ont totalisé 137 milliards de dollars, dont 96 % étaient dirigées vers les États-Unis.

Importations

- 55 milliards de dollars.
- 11 % des importations canadiennes de marchandises.
- 68 % (37 milliards de dollars) 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.

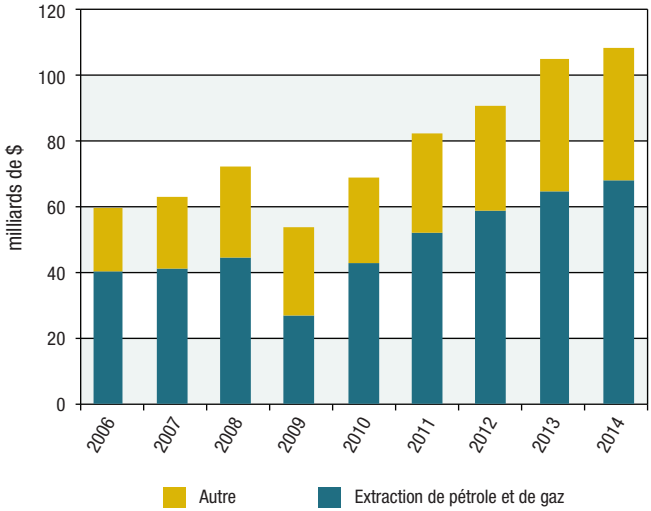
Énergie et économie (2014)

Dépenses en immobilisations*

- 109 milliards de dollars.
- 41 % de l'ensemble des investissements non résidentiels et dans les machines et le matériel au Canada.
- Les industries du pétrole et du gaz comptaient pour 83 milliards de dollars ou 31 % des dépenses canadiennes en immobilisations.
- Les entreprises pétrolières et gazières ont consacré 6,6 milliards de dollars de plus dans des activités d'exploration en 2013.

* Exclut les dépenses résidentielles et les investissements dans la propriété intellectuelle, comme les dépenses d'exploration.

Dépenses en immobilisations de l'industrie de l'énergie



Énergie et économie

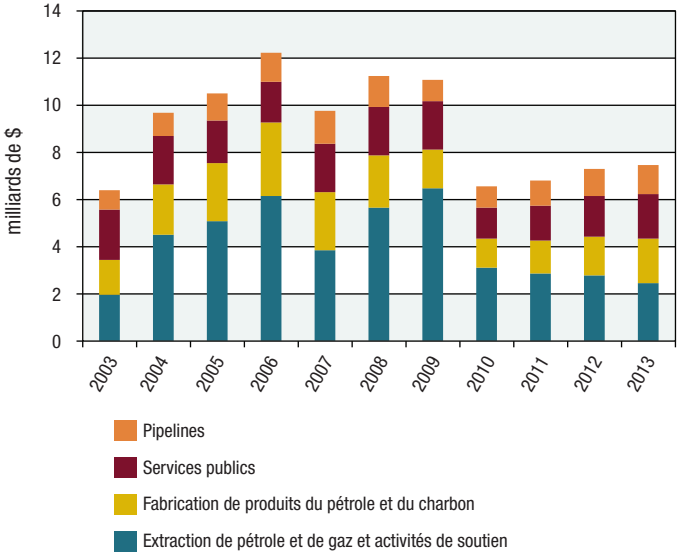
Recettes publiques

- Au Canada, les gouvernements fédéral, provinciaux et territoriaux reçoivent des recettes directes des industries de l'énergie relativement aux éléments suivants :
  - l'impôt sur le revenu des sociétés, qui est prélevé auprès des entreprises exploitées au Canada;
  - les 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 qui est payée à la Couronne à titre de propriétaire des ressources;
  - les ventes de terres publiques, qui sont payées à la Couronne afin d'acquérir les droits liés aux ressources pour des propriétés données.

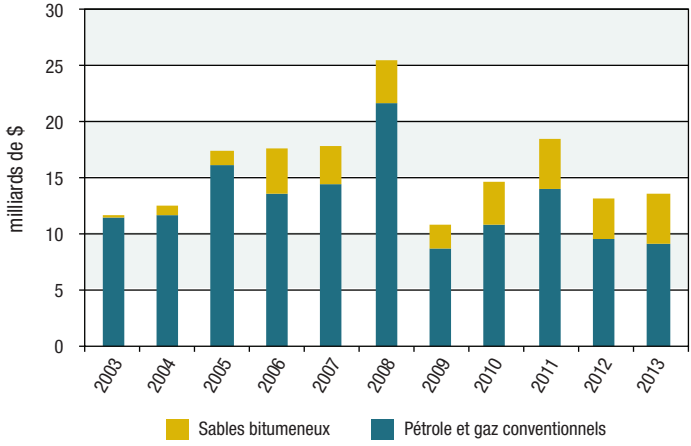
Source	Moyenne de 2009-2013 (en milliards de dollars)
Impôt sur le revenu	5,5
Impôts indirects	2,3
Redevances	11,2
Ventes de terres publiques	2,9
Total	**21,9**

- La plus grande partie des recettes publiques provient de l'industrie pétrolière et gazière dont les recettes ont totalisé environ 20,3 milliards de dollars ces 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 2009 à 2013, la proportion d'impôt total payé par les industries de l'énergie (10,5 %) concordait avec leur part des revenus d'exploitation totaux (13,0 %).

Impôt total payé par les industries de l'énergie



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



Recherche, développement et projets de démonstration en matière d'énergie

Dépenses publiques* liées à la R-D-D en matière d'énergie pour les pays de l'OCDE – exprimées en pourcentage (%) du PIB (2012)

1) Finlande ..... 0,12 %
2) Norvège..... 0,11 %
3) Hongrie ..... 0,09 %
4) Japon..... 0,07 %
5) Canada .....0,07 %
6) France ..... 0,05 %

* Les dépenses ne comprennent pas les incitations fiscales.

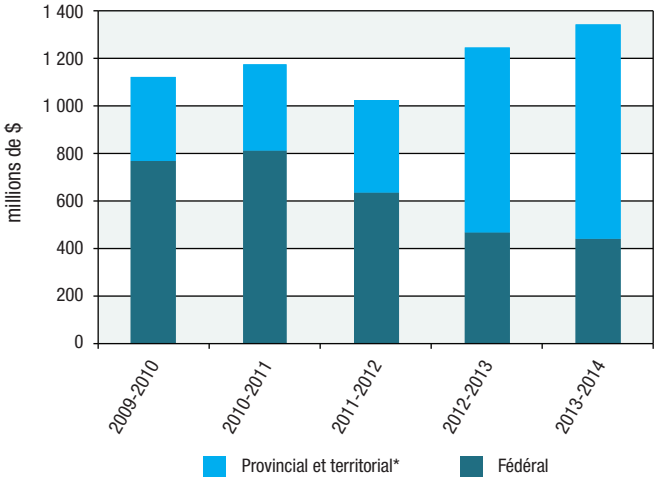
Dépenses publiques canadiennes en R-D-D en matière d'énergie

- Les dépenses conjuguées fédérales, provinciales et territoriales en R-D-D en matière d'énergie ont représenté environ 1,34 milliard de dollars en 2013-2014 comparativement à 1,25 milliard de dollars en 2012-2013 :
  - cette augmentation est principalement attribuable à l'investissement de SaskPower, un service public provincial, dans le projet de captage et de stockage du carbone à Boundary Dam.

- Les dépenses fédérales en R-D-D en matière d'énergie ont représenté 445 millions de dollars en 2013-2014 :
  - organisations clés : RNCan (125 millions de dollars), EACL (108 millions de dollars), CRSNG (83 millions de dollars) et TDDC (61 millions de dollars);
  - elles représentaient approximativement 6,5 % des dépenses fédérales en R-D-D dans tous les secteurs de l'économie.

- Les dépenses provinciales et territoriales en R-D-D en matière d'énergie ont représenté 897 millions de dollars en 2013-2014 :
  - elles incluent des dépenses de 686 millions de dollars des services publics et autres entités publiques;
  - elles incluent des dépenses en immobilisations considérables de SaskPower pour le projet de captage et de stockage du carbone de Boundary Dam.

Dépenses publiques canadiennes en R-D-D en matière d'énergie



* Provincial et territorial comprend les services publics.

Dépenses de l'industrie canadienne en recherche et développement en matière d'énergie

- L'industrie canadienne a dépensé environ 2 milliards de dollars en R-D en matière d'énergie en 2013.

Dépenses en R-D-D en matière d'énergie par secteur technologique

	($ millions)		
	Fédéral (2013-2014)	**Provincial** (2013-2014)	**Industrie** (2013)
Approvisionnement en combustibles fossiles (y compris le CSC)	101	723	1 532
Approvisionnement en énergie renouvelable et propre	203	138	273
Utilisation finale de l'énergie	141	36	197
Total	**445**	**897**	**2 001**

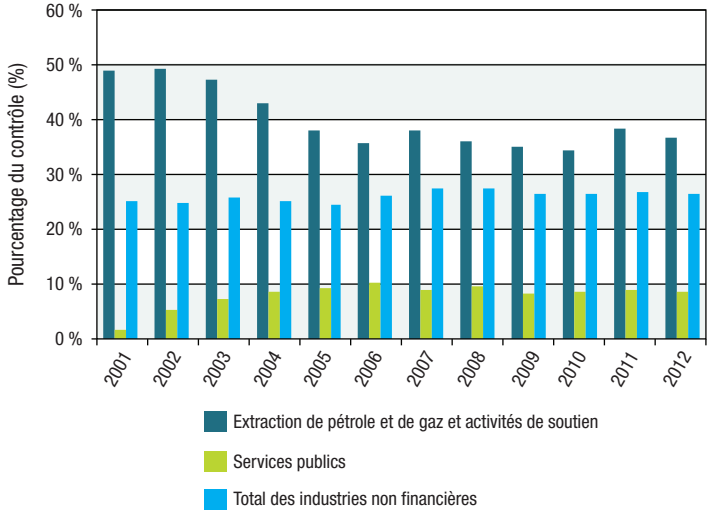
Investissement dans les industries canadiennes de l'énergie

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

Contrôle étranger d'actifs canadiens

Le contrôle étranger mesure à quel point les entités étrangères sont en activité au Canada. En général, on considère qu'une entreprise est sous contrôle étranger si au moins une société étrangère détient plus de 50 % de ses actions.

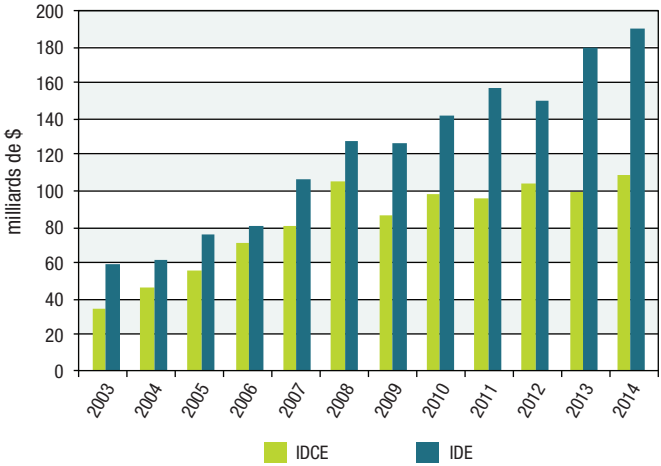
Contrôle étranger d'actifs canadiens



Investissement direct au Canada et à l'étranger

Un investissement direct a lieu lorsqu'une société détient des actions avec droit de vote d'une société étrangère et se mesure sous forme de 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

- On estime que le stock d'IDE dans le secteur de l'énergie a atteint 190 milliards de dollars en 2014, comparativement à 39 milliards de dollars en 2000.
- La part de l'industrie de l'énergie de l'IDE global au Canada a également augmenté régulièrement, passant à plus de 25 % en 2014, comparativement à 12 % en 2000.
- Le stock d'IDE dans l'industrie canadienne de l'extraction de pétrole et de gaz, y compris les activités de soutien, a plus que triplé entre 2000 et 2014 (passant de 18,9 à 57,8 milliards de dollars).

Stock d'investissement direct canadien à l'étranger

- L'investissement des entreprises canadiennes de l'énergie aux États-Unis représente 45 % du stock des IDCE dans l'énergie et est passé de 8,9 milliards de dollars en 2000 à 48,7 milliards de dollars en 2014.

IDE au Canada : transactions principales récentes

Électricité

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

Sables bitumineux

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

Août 2013 : ExxonMobil Canada (États-Unis) et l'Impériale (États- Unis) acquièrent conjointement la totalité de la concession de sables bitumineux de Clyden de ConocoPhillips pour un montant total combiné de 751 millions de dollars.

Mars 2013 : Total S. A. (France) vend sa participation de 49 % dans le partenariat Voyageur Upgrader Limited à son partenaire Suncor Energy Inc. pour une somme de 515 millions de dollars.

Février 2013 : Chine National Offshore Oil Corporation Ltd. (CNOOC) (Chine) acquiert Nexen Inc. pour 18,4 milliards de dollars.

Mars 2012 : PetroChine (Chine), par l'entremise de sa filiale en propriété exclusive, acquiert la participation restante de 40 % dans le projet de la rivière MacKay de la Athabasca Oil Sands Corporation pour 670 millions de dollars.

Novembre 2011 : CNOOC Limited (Chine) acquiert OPTI Canada Inc. pour 2,2 milliards de dollars.

Janvier 2011 : PTT Exploration and Development (Thaïlande) dépense 2,3 milliards de dollars pour l'acquisition d'une participation de 40 % dans le projet de sables bitumineux Kai Kos Dehseh mené par Statoil (Norvège).

Octobre 2010 : Total S. A. (France) achète UTS Energy Corporation pour 1,1 milliard de dollars.

Juin 2010 : Sinopec International Petroleum (Chine) acquiert une participation de ConocoPhillips de 9,03 % dans le projet de sables bitumineux Syncrude pour un montant de 4,75 milliards de dollars.

Pétrole et gaz classiques

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 1,1 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 (700 millions en espèces, 800 millions en coûts de forage).

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

Janvier 2014 : Compañia Española de Petroleos (CEPSA) (Émirats arabes unis), se porte acquéreur de Coastal Energy Company pour 2,3 milliards de dollars.

Septembre 2013 : Centrica plc (Royaume-Uni) (60 %) et Qatar Petroleum International Ltd. (Qatar) (40 %) acquièrent la portion des actifs classiques de gaz naturel et de pétrole brut de Suncor Energy Inc. dans l'ouest du Canada pour 1 milliard de dollars.

Mars 2013 : Spectra Energy (États-Unis) acquiert le réseau pipelinier de pétrole brut Express-Platte du Régime de retraite des enseignantes et des enseignants de l'Ontario, de Borealis Infrastructure (OMERS) et de Kinder Morgan pour 1,5 milliard de dollars.

Février 2013 : Exxon Mobil Corporation (États-Unis) accepte d'acquérir la société Celtic Exploration Ltd. pour 3,1 milliards de dollars.

Décembre 2012 : PetroChine International Company Limited (Chine) acquiert une participation de 49,9 % dans Les Avoirs immobiliers Duvernay d'Encana dans la région du Centre-Ouest de l'Alberta pour 2,2 milliards de dollars.

Décembre 2012 : PETRONAS (Malaisie) acquiert Progress Energy Resources Corp. pour 6 milliards de dollars.

Actifs énergétiques canadiens

En 2013, 436 entreprises canadiennes de l'énergie ont été retenues comme ayant des actifs énergétiques au Canada ou à l'étranger :

- 62 entreprises (14 %) avaient des actifs énergétiques d'une valeur supérieure à 1 milliard de dollars;
- 213 entreprises (49 %) avaient des intérêts à l'extérieur du Canada (dans 83 pays);
- 168 entreprises (38 %) avaient des actifs énergétiques dans au moins deux pays.

Les actifs énergétiques canadiens (AEC) ont atteint 494,9 milliards de dollars, soit une hausse de 11 % par rapport à la valeur de 2012.

Les actifs énergétiques canadiens à l'étranger (AECE) s'élevaient à 121 milliards de dollars en 2013, une hausse de 20 % par rapport à la valeur de 2012.

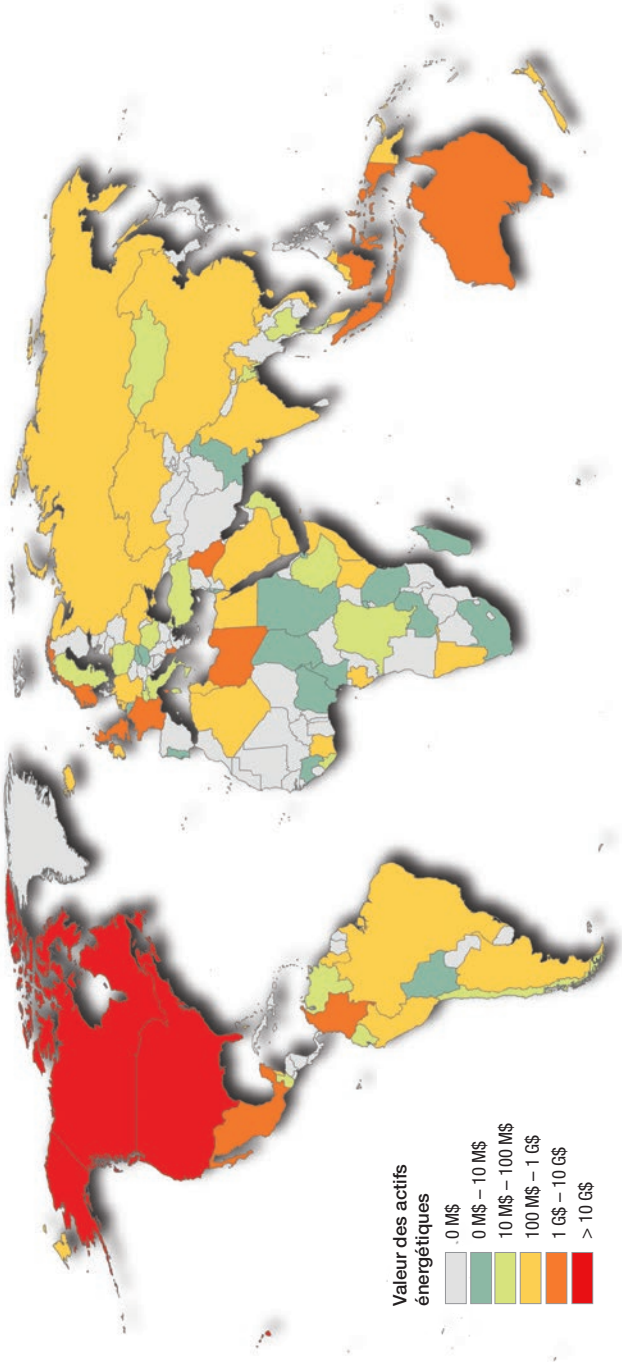
Les entreprises canadiennes de l'énergie étaient présentes dans 83 pays en 2013 et la majorité de la valeur des AECE (68 %) étaient aux États-Unis.

Actifs énergétiques canadiens par région, 2012 et 2013

Région	Actifs énergétiques canadiens (milliards $ CA)*		Variation en pourcentage
	2012	2013	
Afrique	3,93	4,27	9 %
Amérique du Nord (États-Unis et Mexique)	69,30	84,46	22 %
Amériques (Sud et Amérique centrale, Caraïbes)	8,30	12,06	45 %
Asie	5,33	5,50	3 %
Europe	10,82	11,92	10 %
Océanie	2,90	2,83	-2 %
Total des actifs énergétiques canadiens à l'étranger	**100,58**	**121,04**	**20 %**
Canada	343,54	373,91	9 %
Total des actifs énergétiques canadiens	**444,12**	**494,95**	**11 %**

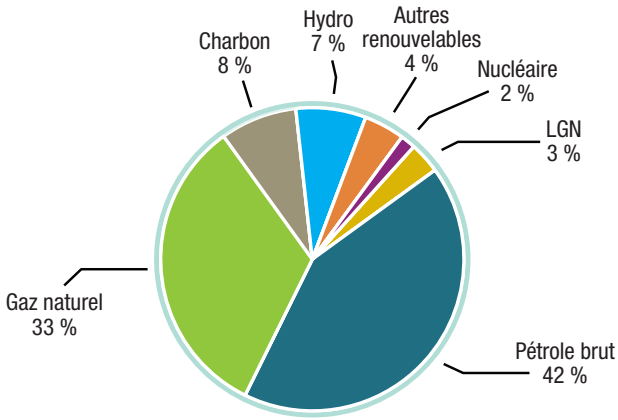
* Source : RNCan.
Les valeurs pourraient ne pas correspondre au total en raison de l'arrondissement.

Répartition à l'échelle mondiale des actifs énergétiques canadiens



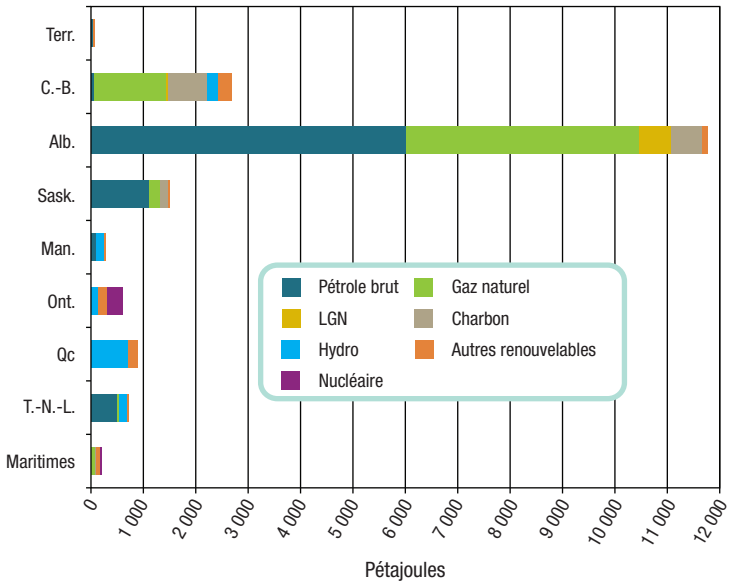
Production canadienne d'énergie

Production d'énergie primaire, par source, 2013



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, 2013



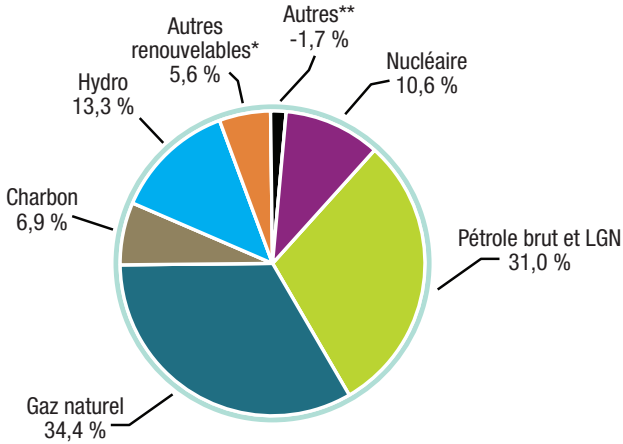
Terr. : Yukon, Territoires du Nord-Ouest et Nunavut
Maritimes : Île-du-Prince-Édouard, Nouvelle-Écosse et Nouveau-Brunswick

Approvisionnement canadien en énergie primaire

L'approvisionnement en énergie primaire totale (AEPT) représente l'approvisionnement en énergie du Canada qui comprend la production canadienne et les importations, moins les exportations, moins l'énergie emmagasinée dans les soutes destinées à l'aviation et à la navigation internationales, et plus ou moins les variations des 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 térawattheure (TWh) = 0,086 million de tonnes d'équivalent pétrole [MTep]), à l'exception de l'électricité nucléaire, pour laquelle le calcul tient compte d'un e augmentation du facteur de rendement de conversion de 33 % (c.-à-d., 1 TWh = [0,086 ÷ 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, 2013



Les sources d'énergie renouvelable représentaient 18,9 % de l'AEPT du Canada en 2013.

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

** La catégorie « Autres » comprend les déchets non renouvelables industriels et municipaux et les échanges d'électricité.

2 Pétrole brut

Structure de l'industrie canadienne

- L'industrie pétrolière et gazière en amont comprend plusieurs centaines de sociétés qui se livrent à des activités comme l'exploration, le forage, la production et le traitement préliminaire du pétrole.
- Les 10 plus grandes sociétés sont responsables de la moitié de la production de pétrole et de gaz au Canada.
- Diverses entreprises offrent des services de soutien aux activités d'extraction de pétrole et de gaz, 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)

Organismes de réglementation

- La réglementation provient essentiellement des gouvernements provinciaux, p. ex., l'organe de réglementation d'Alberta Energy.
- Le gouvernement fédéral exerce son autorité sur les gazoducs et oléoducs interprovinciaux et internationaux par l'entremise de l'Office national de l'énergie.
- L'Office Canada–Terre-Neuve-et-Labrador des hydrocarbures extracôtiers et l'Office Canada–Nouvelle-Écosse des hydrocarbures extracôtiers sont chargés de la réglementation des activités pétrolières et gazières dans ces zones extracôtières.

Dans le monde

Production mondiale* – 90,9 Mb/j (2014, préliminaire)

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

Exportations* – 43,6 Mb/j (2013)

1) Arabie saoudite ..... 17 %
2) Russie ..... 11 %
3) Canada ..... 6 %
4) Émirats arabes unis ..... 6 %
5) Iraq ..... 5 %

Réserves mondiales prouvées – 1 656 milliards de barils (à la fin de 2014)

1) Venezuela ..... 18 %
2) Arabie saoudite** ..... 16 %
3) Canada ..... 10 %
(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).

** Comprend la moitié de la « zone neutre » saoudi-koweïtienne qui contient 5 milliards de barils de réserves prouvées.

Ressources au Canada

Autres réserves établies

(données les plus récentes en juillet 2015)

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

Milliards de barils

Total au Canada 171,0

- Sources classiques* 4,7
- Sables bitumineux 166,3
  - miniers 32,5
  - *in situ* 133,8

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

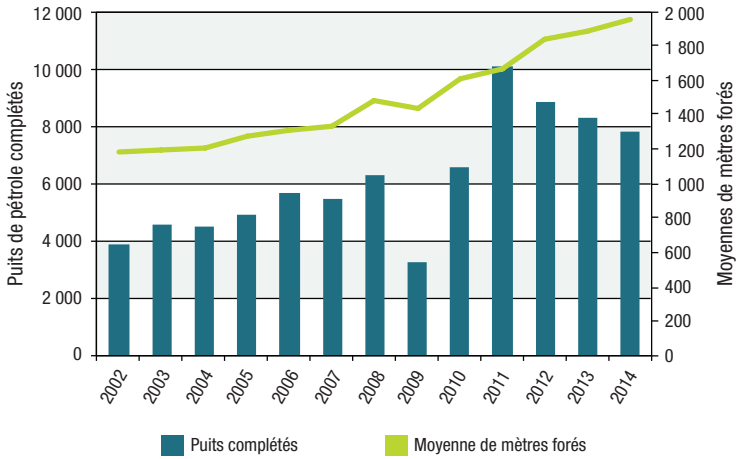
Réserves potentielles de sables bitumineux

Pétrole pouvant vraisemblablement être récupéré, s'il y a des progrès technologiques.

Sables bitumineux
(estimation de l'Alberta) ..... 315 milliards de barils*

* Comprend la production cumulative à ce jour.

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

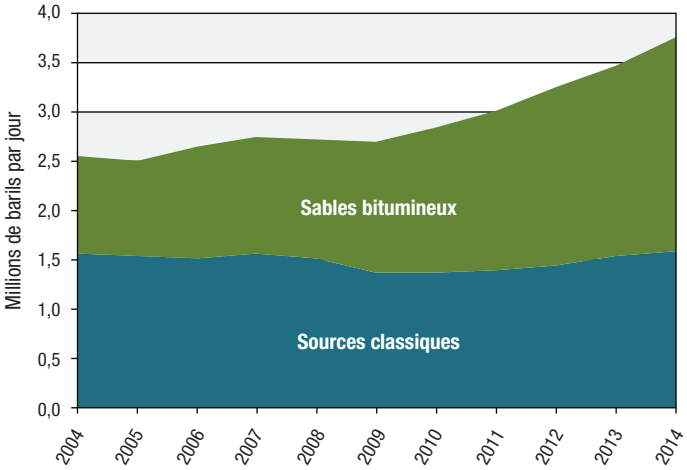


Production canadienne

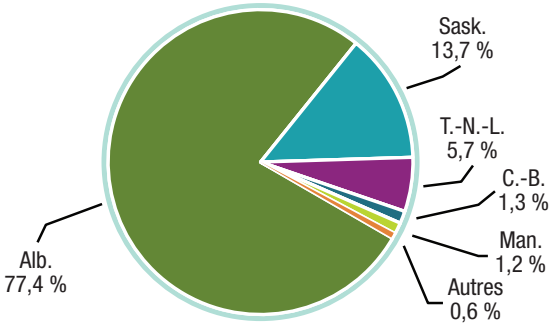
Depuis 2010, la production de sables bitumineux a surpassé celle du pétrole classique.

En 2014, la production de sables bitumineux s'élevait à 2,2 Mb/j comparativement à 1,6 Mb/j de pétrole classique.

Niveaux de production selon le type de production de pétrole



Production par province, 2014



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

L'offre et la demande* au Canada (2014)

Production canadienne ..... 3,8 Mb/j

Exportations ..... 2,9 Mb/j

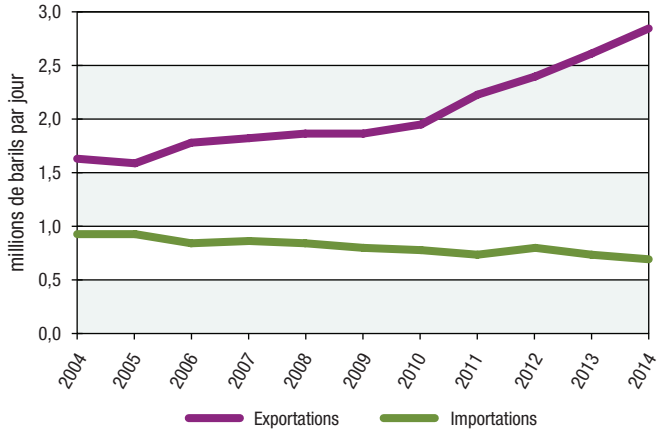
Offre intérieure ..... 1,2 Mb/j

Importations** ..... 0,7 Mb/j

* Comprend les condensats et les pentanes supérieurs.
** Inclut à la fois les importations aux raffineries (0,5 Mb/j) et celles livrées dans les champs pour être utilisées comme diluant (0,2 Mb/j).)

Commerce

Commerce canadien de pétrole brut



Faits saillants (2014)

- 97 % des exportations canadiennes de pétrole brut sont destinées au marché américain.
- Le Canada a été le plus gros fournisseur étranger de pétrole brut des États-Unis, pour 39 % des importations américaines de pétrole brut et 18 % de l'approvisionnement de leurs raffineries.
- Les importations canadiennes de pétrole brut proviennent de divers pays, y compris principalement les États-Unis (54 %), l'Arabie saoudite (11 %), l'Iraq (8 %) et la Norvège (5 %).

Prix

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 à quelques dollars près.

Canadian Light Sweet

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

Western Canada Select

- Prix de référence pour le pétrole brut lourd (p. ex., le bitume fluidifié) livré à Hardisty, en Alberta.
- Il faut une plus grande quantité d'énergie 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.

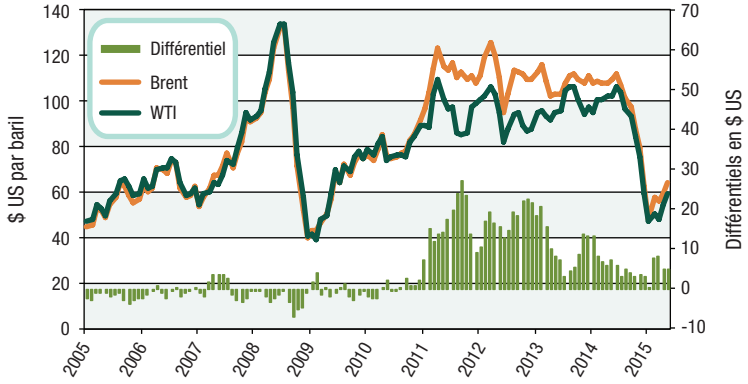
Maya

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

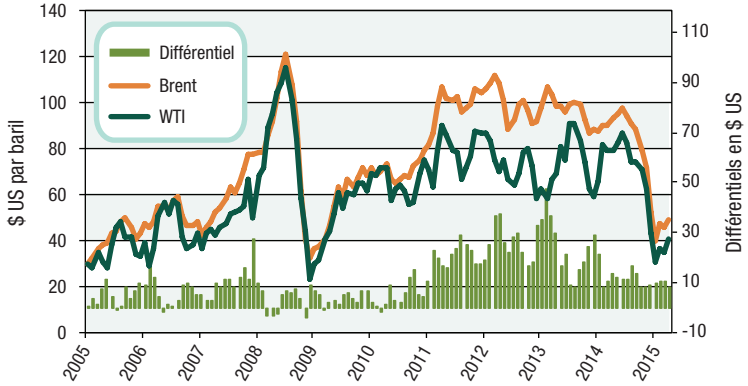
Faits saillants pour le WTI

Prix moyen, 1995-2003 ..... 23 $ US le baril
Maximum atteint le 11 juillet 2008 ..... 147 $ US le baril
Prix moyen, 2012 ..... 94 $ US le baril
Prix moyen, 2013 ..... 98 $ US le baril
Prix moyen, 2014 ..... 93 $ US le baril
Prix moyen, 2015 (six premiers mois)..... 53 $ US le baril

Brent comparé aux prix moyens mensuels du WTI



Maya comparé aux prix moyens mensuels du WCS



Sables bitumineux

Importance stratégique

- 97 % des réserves prouvées du Canada.
- 58 % de la production canadienne de pétrole en 2014, ou 2,2 millions de barils par jour.
- Dépenses en immobilisations d'environ 243 milliards de dollars jusqu'à maintenant, dont un peu plus de 30 milliards de dollars en 2014.

Méthode minière

- Formations d'une profondeur de 75 mètres ou moins.
- 45 % de la production actuelle, 20 % des ressources.
- Processus : enlèvement des morts-terrains, extraction des sables pétrolifères, séparation de l'huile du sable au moyen de vapeur, pompage des résidus dans des bassins de décantation.
- Six grands projets en Alberta : projet minier Syncrude, Suncor Base Mine, 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 de plus de 75 mètres.
- 55 % de la production actuelle, 80 % 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 projets de Cold Lake (pétrolière Impériale) et de Firebag (Suncor) sont les plus grands.

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 appellé « 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 : 1 425 000 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 juvénile requis par baril de bitume.
- Les producteurs de sables bitumineux recyclent environ 80 % de l'eau qu'ils utilisent dans les mines établies et environ 94 % à l'extraction *in situ*.

Gaz à effet de serre

- 8,5 % de l'ensemble des GES du Canada et 0,1 % des émissions mondiales.
- En 2013, les émissions de GES par baril provenant des sables bitumineux étaient de 30 % sous les niveaux de 1990.

Sol

- Superficie des ressources de sables bitumineux..... 142 200 km²
- Superficie minière exploitable ..... 4 800 km²
- Superficie minière exploitée ..... 904 km²
- Bassins de résidus ..... 220 km²

En comparaison :

- Superficie totale du Canada.....10 000 000 km²
- Forêt boréale canadienne.....3 200 000 km²
- 22 % de la région du cours inférieur de l'Athabaska comprend des zones protégées.

Principaux pipelines actuels

La capacité actuelle des pipelines de pétrôle brut de l'Ouest canadien est d'environ 3,7 millions de barils par jour.

Enbridge

- Plus important réseau mondial de pipelines pour le pétrole brut et les produits pétroliers, desservant le Canada et les États-Unis.
    - Pipeline principal : de l'Alberta au Mid West américain et à l'Ontario.
    - Nord-Ouest : des Territoires du Nord-Ouest à l'Alberta.
    - Canalisation 9 : de Sarnia à Montréal, débit vers l'est prévu 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.
  - Canalisation Trans Mountain : d'Edmonton à la Colombie-Britannique (pétrole brut et produits pétroliers) et vers l'État de Washington (brut).
  - Pipeline Cochin : transporte des liquides d'hydrocarbures légers de Fort Saskatchewan (Alb.) jusqu'à Windsor (Ont.). Transporte également du condensat léger vers l'ouest de l'Illinois jusqu'à Fort Saskatchewan.

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

- Pétrole étranger – de Portland (Maine) à Montréal.

Pipeline TransCanada

- Pipeline Keystone (2010) : de Hardisty (Alb.) au Mid West américain.

Pipelines Trans-Nord

- Produits pétroliers – de Montréal à l'Est de l'Ontario, Toronto et Oakville.

Spectra Energy

- Réseau Express-Platte : de Hardisty (Alb.) au Mid West américain.

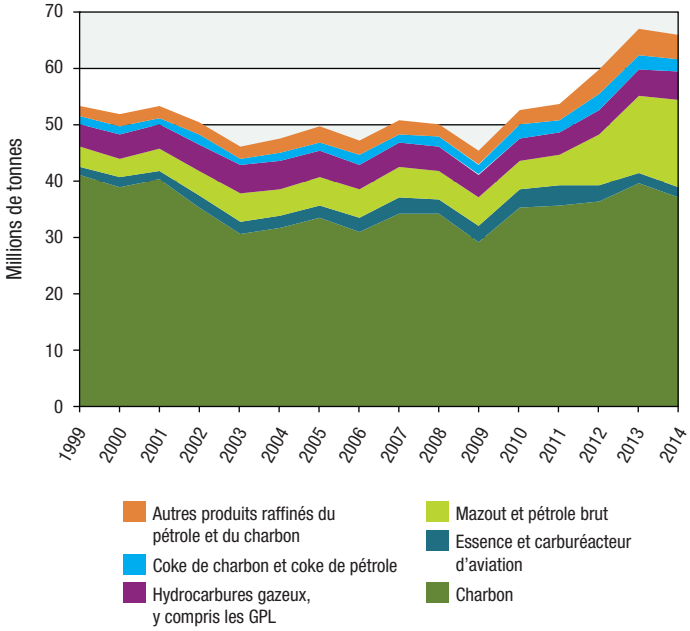
Transport ferroviaire

Les produits liés à l'énergie représentaient 19 % du volume total (en tonnes) transporté par train au Canada en 2014, ce qui est légèrement supérieur à la moyenne de 17 % entre 1999 et 2013.

En 2014, le charbon représentait 56 % de tous les produits énergétiques transportés par train au Canada comparativement à 77 % en 1999.

Le volume en tonnes du mazout et du pétrole brut transportés par train a presque triplé depuis 2011.

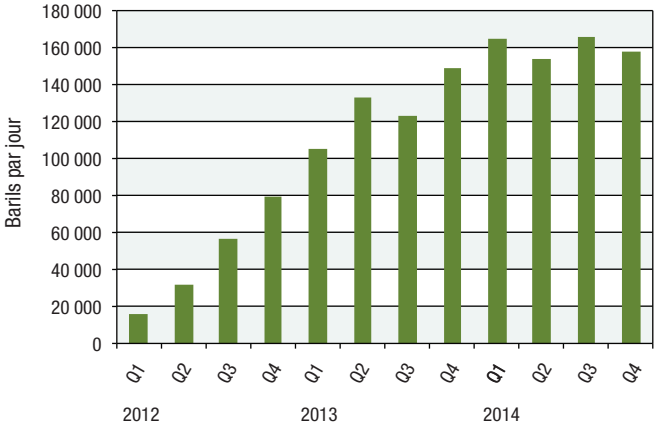
Wagons de produits énergétiques au Canada



La récente hausse des expéditions de brut par train a accru les investissements dans les installations de chargement. La capacité actuelle de chargement ferroviaire dans l'Ouest canadien est d'approximativement 776 000 b/j, soit une hausse de 160 % par rapport à l'an dernier.

Exportations

Volumes trimestriels de pétrole brut exporté aux États-Unis par train



Grandes installations de chargement ferroviaire du brut en activité, 2014 (≥ 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	210 000-250 000
Pembina	Edmonton	Alberta	40 000
Keyera/ Kinder Morgan	Edmonton	Alberta	30 000-40 000
Gibson/USDG	Hardisty	Alberta	120 000
Altex	Lashburn	Saskatchewan	35 000
Crescent Point	Stoughton	Saskatchewan	45 000
Tundra	Cromer	Manitoba	30 000

Pétrole léger et huile de schiste de réservoirs étanches

Définition

- Pétrole léger qui se trouve dans les formations de roche sédimentaire caractérisées par une perméabilité très faible – généralement le 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.

Nota : 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, la côte américaine 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

345 milliards de barils (2012)

1) Russie.....22 %
2) États-Unis.....17 %
3) Chine..... 9 %
4) Argentine..... 8 %
5) Libye..... 8 %
...
10) Canada ..... 3 %

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

3 Produits pétroliers

Structure de l'industrie canadienne

- Les raffineries de pétrole transforment le pétrole brut en divers produits pétroliers raffinés (p. ex., l'essence et le carburant diesel).
- D'autres usines, comme les usines d'asphalte, les installations de valorisation et certaines usines pétrochimiques, transforment également le pétrole brut afin de produire une gamme restreinte de produits particuliers.
- Diverses entreprises 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.
- Les GPL produits par les raffineries inclus dans le chapitre sur les « liquides de gaz d'hydrocarbures » sont également signalés comme un PPR dans le présent chapitre.

Principales associations

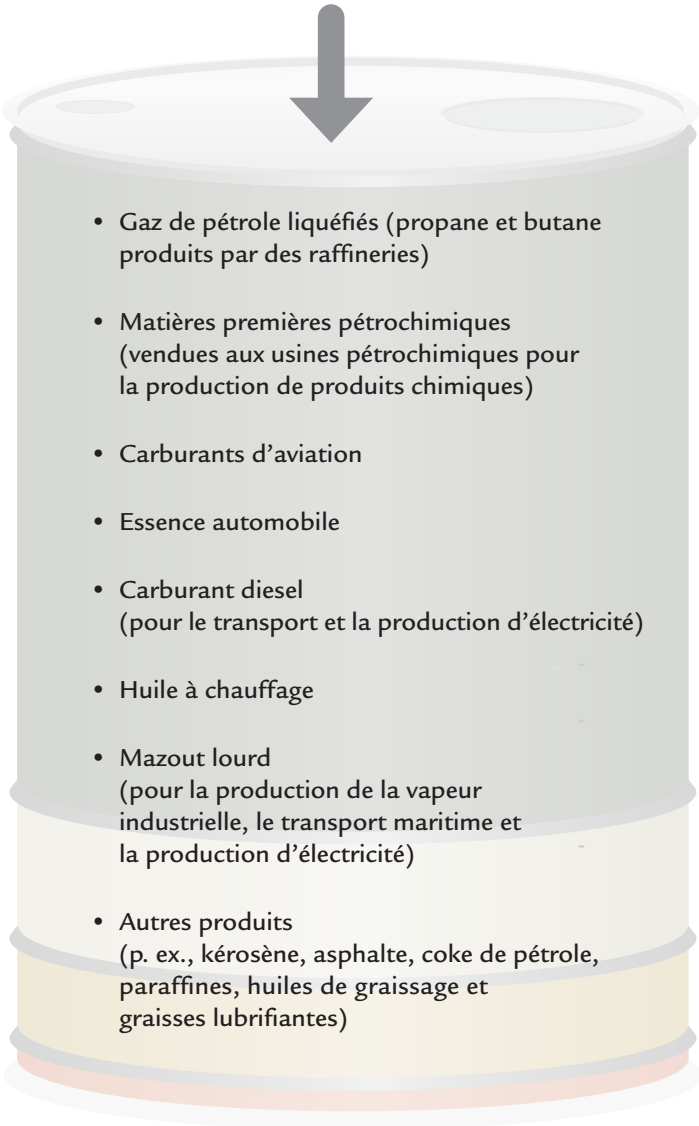
- Association canadienne des carburants (ACC)
- Canadian Independent Petroleum Marketers Association (CIPMA)

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 (2014)

Pétrole brut expédié à des raffineries canadiennes.....1,7 Mb/j
(100 milliards de litres)

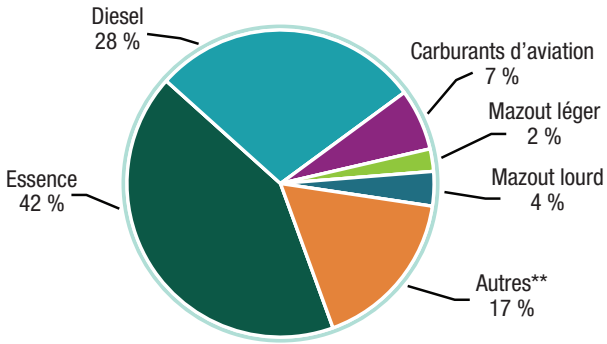
Production canadienne.....1,9 Mb/j
(109 milliards de litres)

Importations.....0,2 Mb/j
(13 milliards de litres)

Exportations .....0,5 Mb/j
(27 milliards de litres)

Ventes au Canada.....1,9 Mb/j
(108 milliards de litres)

Ventes par produit, 2014*

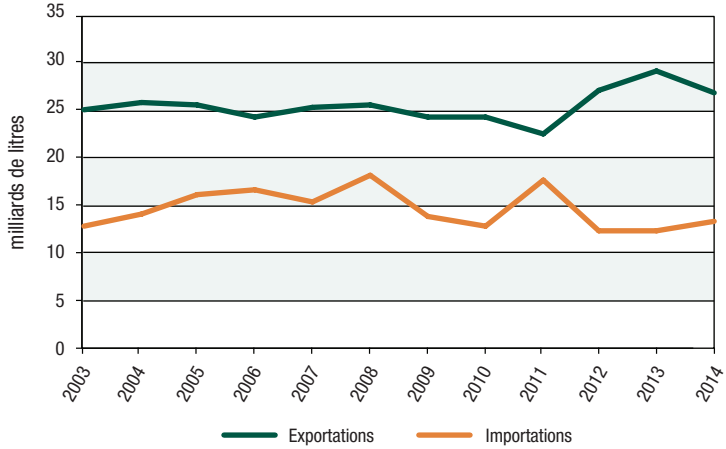


* Certaines parts de produits sont fondées sur l'analyse de RNCan.

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

Commerce (2014)

Exportations et importations canadiennes de produits de pétroles raffinés



Faits saillants (2014)

- 25 % de la production canadienne de produits pétroliers raffinés est exportée :
  - 92 % des exportations canadiennes de produits pétroliers raffinés sont destinées au marché américain.
  - 22 % des importations américaines proviennent du Canada.
- 12 % de la consommation intérieure de produits pétroliers raffinés sont importés :
  - 76 % des importations canadiennes proviennent des États-Unis.
  - D'autres importations au Canada proviennent de divers pays, y compris les Pays-Bas (10 %), le Royaume-Uni (3 %) et la Finlande (2 %).

Prix de détail (en cents par litre)

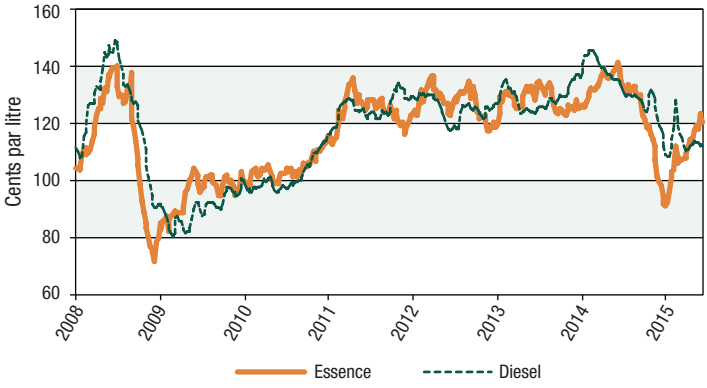
	Essence	Diesel
2014		
Prix moyen à la pompe au Canada	128,1	133,9
Coût estimatif du brut	62,9	62,9
Raffinage et mise en marché	25,9	39,2
Taxes fédérales*	15,8	10,4
Taxes provinciales**	23,4	23,07
2015		
Prix moyen à la pompe au Canada (six premiers mois)	108,3	113,7

* 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
Colombie-Britannique		
Prince George	Husky Energy	12 000 b/j
Burnaby	Chevron Canada	55 000 b/j
Alberta		
Edmonton	L'Impériale	187 000 b/j
Edmonton	Suncor Energy	142 000 b/j
Fort Saskatchewan	Shell Canada	100 000 b/j
Saskatchewan		
Regina	Federated Co-operatives	130 000 b/j
Ontario		
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
Québec		
Lévis	Valero (anciennement Ultramar)	265 000 b/j
Montréal	Suncor Energy	137 000 b/j
Nouveau-Brunswick		
Saint John	Irving Oil	313 000 b/j
Terre-Neuve-et-Labrador		
Come by Chance	North Atlantic	115 000 b/j
Capacité de raffinage totale		**1 849 000 b/j**

Autres usines avec traitement du pétrole brut

Emplacement	Usine	Capacité
Usines d'asphalte		
Saskatchewan		
Lloydminster	Husky Energy	29 000 b/j
Moose Jaw	Moose Jaw Refinery	19 000 b/j
Capacité totale de traitement		**48 000 b/j**
Usines pétrochimiques (utilisant du brut comme matière première)		
Ontario		
Mississauga	Suncor Energy	17 000 b/j
Capacité totale de traitement		**17 000 b/j**
Installations de valorisation*		
Alberta		
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
Saskatchewan		
Lloydminster	Husky Energy	75 000 b/j
Capacité totale de valorisation		**1 425 000 b/j**

* 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 carburant diesel. Les capacités signalées visent les intrants de pétrole brut lourd ou de bitume.

4 Liquides de gaz d'hydrocarbures

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 (GPL).
- Les condensats et les pentanes supérieurs sont également des LGH obtenus directement du terrain 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.

Notes

- 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* (2014)

Production canadienne ..... 559 500 b/j

– propane ..... 198 700 b/j

– butane ..... 124 000 b/j

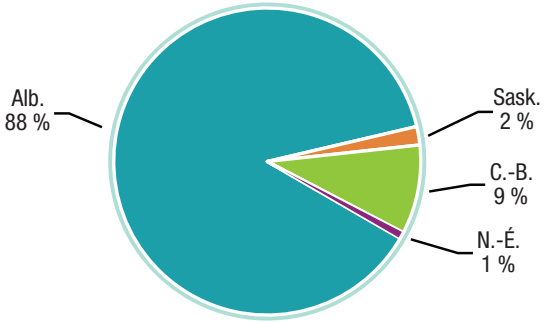
– éthane ..... 236 900 b/j

Exportations ..... 111 600 b/j

Importations ..... 56 900 b/j

* Ne comprend pas les condensats et les pentanes supérieurs, lesquels sont inclus dans le pétrole brut, mais comprend les gaz de pétrole liquéfiés.

Production de LGN par province*, 2014



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

5 Gaz naturel

Structure de l'industrie canadienne

- L'industrie pétrolière et gazière en amont comprend plusieurs centaines de sociétés qui se livrent à des activités comme l'exploration, le forage, la production et le traitement préliminaire.
- Le secteur intermédiaire du gaz naturel assure le traitement du gaz naturel brut et son transport, dans des gazoducs, des régions de production aux réseaux de distribution ou aux régions de consommation.
- Le secteur en aval du gaz naturel comprend des entreprises de services publics qui fournissent du gaz naturel aux utilisateurs finaux en exploitant des réseaux étendus de distribution composés de canalisations régionales.

Principales associations

- Canadian Association of Oilwell Drilling Contractors (CAODC)
- Association canadienne des producteurs pétroliers (ACPP)
- 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.
- Le gouvernement fédéral exerce son autorité, par le truchement de l'ONE, sur les gazoducs 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 – 341 Gpi³/j ou 9,7 Gm³/j (2014, préliminaires)

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

Exportations mondiales– 100 Gpi³/j ou 2,8 Gpi³/j (2014, préliminaires)

1) Russie ..... 18 %
2) Qatar ..... 12 %
3) Norvège ..... 10 %
4) Canada ..... 8 %
5) Pays-Bas ..... 6 %

Réserves mondiales prouvées – 6 966 Tpi³ (197 Tpi³) (au début de 2015)

1) Russie ..... 24 %
2) Iran ..... 17 %
3) Qatar ..... 13 %
4) États-Unis ..... 5 %
5) Arabie saoudite ..... 4 %
...
18) Canada ..... 1 %

Ressources au Canada et aux États-Unis

- Les marchés canadiens et américains du gaz naturel sont fort intégrés.
- Les ressources canadiennes commercialisables peuvent maintenir pendant 300 ans les niveaux de production actuels.

Réserves prouvées (à la fin de 2013)

Réserves connues de gaz pouvant être récupérées au moyen des technologies existantes et dans les conditions économiques actuelles.

Canada.....72 Tpi³
États-Unis.....338 Tpi³
Total .....410 Tpi³

Ressources commercialisables et techniquement récupérables

Ressources commercialisables canadiennes : gaz pouvant vraisemblablement être commercialisé après avoir enlevé les impuretés et comptabilisé tout volume utilisé afin d'alimenter les installations de surface.

Ressources techniquement récupérables aux É.-U. : gaz pouvant vraisemblablement être récupéré s'il y a accroissement des travaux de forage et de l'infrastructure.

Canada total.....885 – 1 566 Tpi³
Ressources canadiennes classiques .....357 – 436 Tpi³
Ressources canadiennes non classiques.....528 – 1 130 Tpi³
(méthane de houille, gaz de schiste et de réserves étanches)

États-Unis total..... 2 431 Tpi³
Portion des gaz de schiste et de réserves étanches ..... 664 Tpi³
Portion des autres types de gaz..... 1 766 Tpi³

Mondial total..... 28 499 Tpi³
Portion des ressources classiques..... 16 421 Tpi³
Portion des ressources non classiques..... 12 078 Tpi³

Gaz de schiste et de réservoirs étanches

Définition du schiste

- Une 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

- 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 en 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.

Vous pouvez obtenir d'autres reseignements au sujet des ressources potentielles de schiste au Canada au site RNCan.gc.ca/Ressourcesdeschiste.

Ressources potentielles à l'échelle mondiale

- Une mise à jour de l'évaluation du potentiel de gaz de schiste de 137 formations situées dans 41 pays, en plus des bassins américains, réalisée par la U.S. EIA a recensé au total 7 299 Tpi³ (207 Tm³) de gaz de schiste techniquement récupérables.

Ressources mondiales de schiste techniquement récupérables – 7 299 Tpi³ (2012)

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

Marché Canada–États-Unis (2014)

Marché canado-américain ..... 84,9 milliards de pi³/j
(2,4 milliards de m³/j)

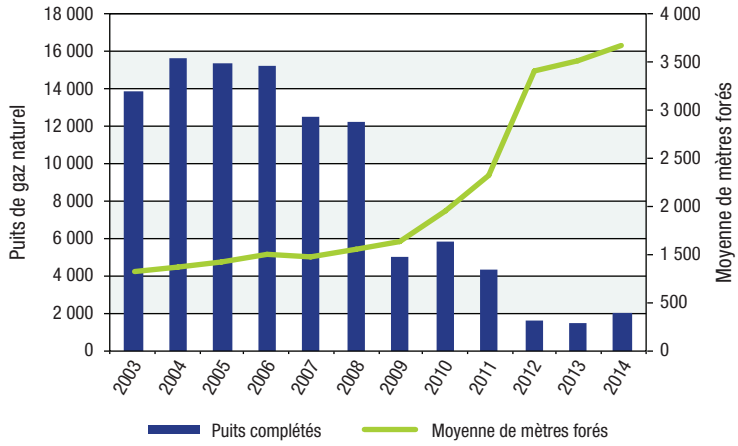
Production commercialisable
moyenne, Canada ..... 14,2 milliards de pi³/j
(0,4 milliard de m³/j)
sources classiques .....28 %
sources non classiques* .....72 %

Production commercialisable moyenne, É.-U... 70,5 milliards de pi³/j
(2,0 milliards de m³/j)
sources classiques .....35 %
sources non classiques* .....65 %

Importations nord-américaines de GNL .....0,22 milliard de pi³/j
(0,01 milliard de m³/j)

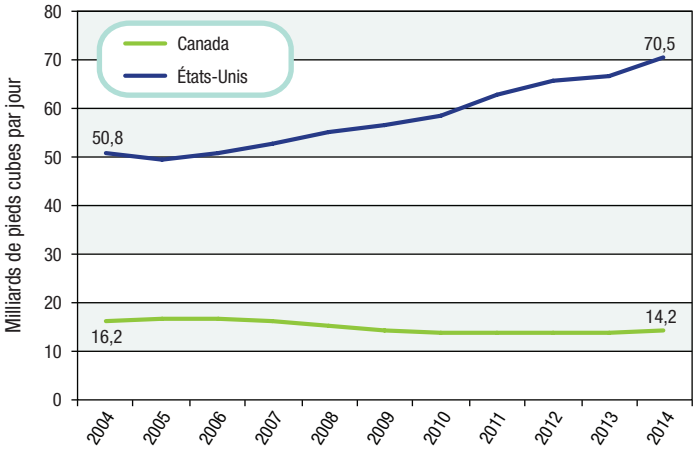
* Les sources non classiques comprennent le gaz de réservoirs étanches, le méthane de houille et le gaz de schiste. Les pourcentages pour les É.-U. sont basés sur les données de 2010.

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

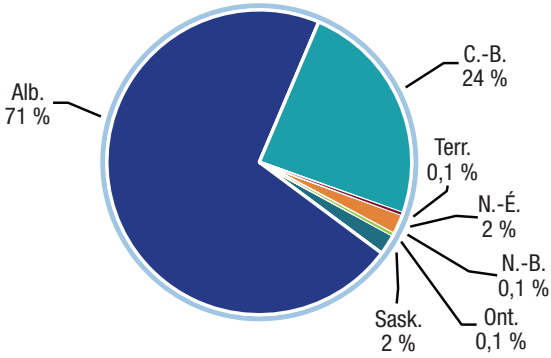


Production canadienne (2014)

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

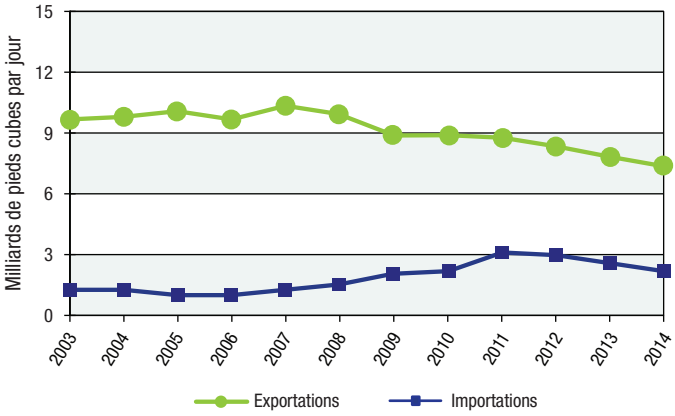


Production commercialisable par province, 2014



Commerce (2014)

Exportations et importations canadiennes de gaz naturel



Exportations canadiennes..... 7,4 Gpi³/j
(0,20 Gm³/j)

Importations canadiennes ..... 2,1 Gpi³/j
(0,06 Gm³/j)

Faits saillants

- 52 % de la production canadienne est exportée.
  - Toutes les exportations canadiennes sont destinées au marché américain.
  - 98 % des importations des États-Unis viennent du Canada, et 10 % des besoins de consommation des États-Unis viennent du Canada.
  - La valeur des exportations canadiennes nettes (exportations moins importations) s'élevait à 10,6 milliards de dollars en 2014.
- 25 % du gaz naturel consommé au Canada est importé des États-Unis.
- Depuis 2009, le Canada importe aussi de petites quantités 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*)

Prix moyen 2003-2012 .....6,04 $ CA/GJ

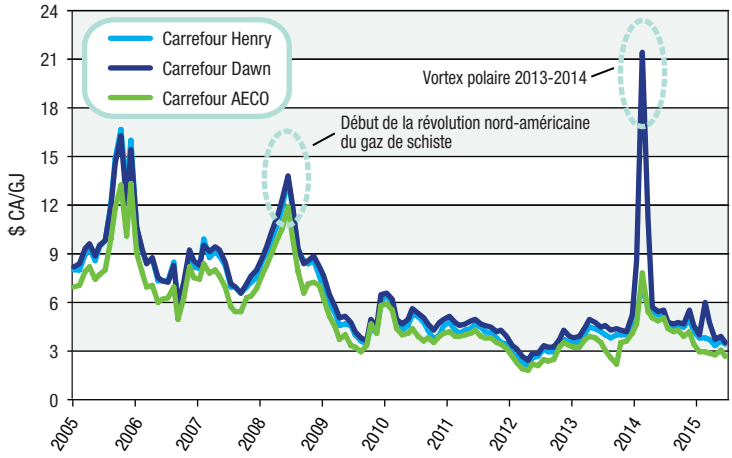
Prix moyen 2013 .....3,35 $ CA/GJ

Prix moyen 2014 .....4,74 $ CA/GJ

Prix moyen 2015 ..... 2,84 $ CA/GJ
(six premiers mois)

* Le carrefour AECO est le principal centre d'échange au Canada et le prix AECO est le 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.
- NGTL System : desservant l'Alberta et la Colombie-Britannique.
- Canalisation principale au Canada : plusieurs gazoducs suivent le même corridor, depuis la frontière de l'Alberta et 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 entreprise de transport du gaz naturel en importance 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 transporteur par gazoduc au Canada.
- Plus importante entreprise de distribution locale de gaz naturel au Canada (Enbridge Gas Distribution de Toronto).
- Alliance Line (participation de 50 %) : depuis la Colombie-Britannique jusqu'en Alberta, et depuis la Saskatchewan jusqu'à Chicago.
- Vector Line (participation de 60 %) : depuis Chicago jusqu'en 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 installations d'exportation du GNL ont été proposées au Canada – 20 en Colombie-Britannique, 2 au Québec, 1 au Nouveau-Brunswick et 3 en Nouvelle-Écosse – avec une capacité totale proposée de 362,6 Mt/an de GNL (ou approximativement 49 Gpi³/j de gaz naturel). Depuis 2011, l'ONE a émis 10 permis d'exportation à long terme pour une capacité proposée d'approximativement 155 Mt/an.

Terminaux proposés d'exportation du GNL au Canada (en date du 1er septembre 2015)

Projet	Emplacement	Capacité totale	
		Gaz naturel (Gpi³/j)	GNL (Mt/an)
Colombie-Britannique			
Douglas Channel LNG	Kitimat	1,00	7,50
Kitimat LNG	Kitimat	1,30	10,00
LNG Canada	Kitimat	3,47	26,00
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

État du projet :

- Permis d'exportation délivré
- Demande de permis d'exportation
- Demande pas encore produite

Terminaux proposés d'exportation du GNL au Canada (en date du 1er septembre 2015) (suite)

Projet	Emplacement	Capacité totale	
		Gaz naturel (Gpi³/j)	GNL (Mt/an)
Kitsault Energy Projet	Kitsault	2,70	20,00
WesPac Marine Terminal	Delta	0,50	3,00
Steelhead LNG	Sarita Bay	3,40	24,00
Grassy Point LNG	Grassy Point	2,70	20,00
Discovery LNG	Campbell River	2,63	20,00
Haisla LNG	Kitimat	0,83	6,40
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	Inconnu	
Côte est			
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 :

- Permis d'exportation délivré
- Demande de permis d'exportation
- Demande pas encore produite

6 Charbon

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 – 7,9 milliards de tonnes (2014, préliminaire)

1) Chine ..... 46 %
2) États-Unis ..... 12 %
3) Inde ..... 8 %
4) Australie ..... 6 %
5) Russie ..... 4 %
...
12) Canada ..... 1 %

Exportations mondiales – 1,4 milliard de tonnes (2014, préliminaire)

1) Indonésie ..... 30 %
2) Australie ..... 27 %
3) Russie ..... 11 %
4) États-Unis ..... 6 %
5) Colombie ..... 6 %
...
8) Canada ..... 2 %

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

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

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

L'offre et la demande au Canada (2014)

Production canadienne ..... 69 Mt

Exportations ..... 34 Mt

- Principales destinations (en valeur de dollars) :
  1) Japon .....26 %
  2) Chine .....21 %
  3) Corée du Sud.....20 %
- Seulement 3 % des exportations canadiennes sont destinées aux États-Unis et représentent 9 % des importations américaines de charbon.

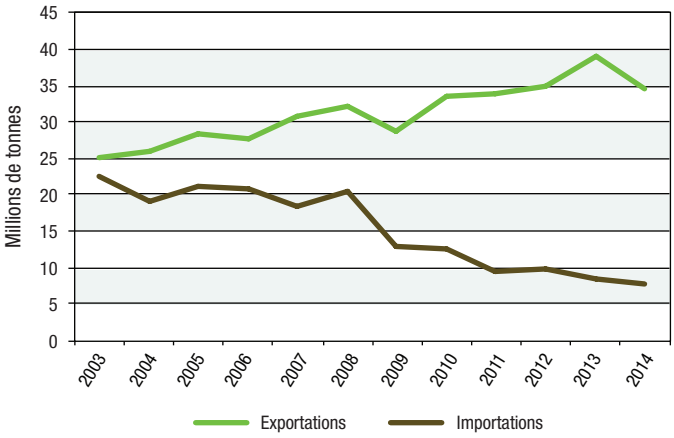
Importations..... 8 Mt

- 78 % des importations canadiennes proviennent des États-Unis.
- Près de la moitié des importations sert à la fabrication d'acier (charbon à coke), le reste est destiné à la production d'électricité (charbon thermique).

Disponibilité au pays .....42 Mt

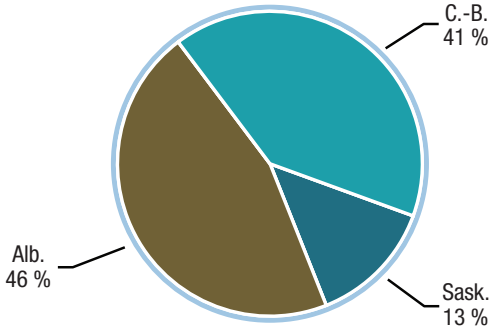
- Surtout pour la production d'électricité en Alberta et en Saskatchewan.
- Aussi pour des applications métallurgiques.

Exportations et importations canadiennes de charbon



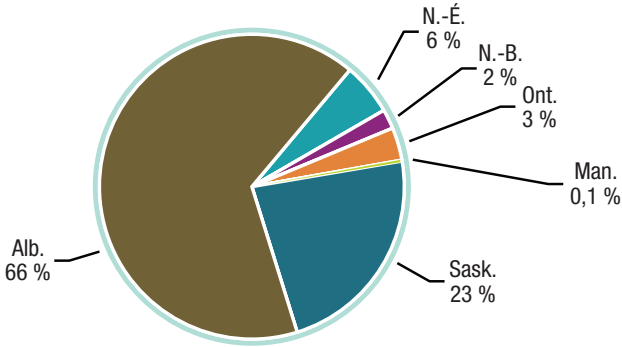
Production et utilisation, par province

Production par province, 2014*



* Estimation de RNCan.

Charbon utilisé pour produire de l'électricité par province, 2013



Centrales thermiques au charbon au Canada plus de 500 mégawatts (2015)

Centrale	Province	Capacité totale (MW)
Sundance	Alberta	2 126
Genesee	Alberta	1 361
Keephills	Alberta	1 285
Sheerness	Alberta	816
Boundary Dam*	Saskatchewan	765
Battle River	Alberta	700
Poplar River	Saskatchewan	630
Lingan	Nouvelle-Écosse	620

* 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 carbone.

Fermetures annoncées de centrales thermiques alimentées au charbon au Canada (2015)

Province	Puissance totale (MW)	Fermeture d'ici 2020 (MW)	Part de la capacité (%)
Alberta	6 438	0	0
Saskatchewan	1 700	0	0
Manitoba**	97	0	0
Ontario	0	0	0
Nouveau-Brunswick	490	0	0
Nouvelle-Écosse	1 288	310	24
TOTAL	**10 013**	**310**	**3**

** Selon les règlements provinciaux, la centrale thermique Brandon alimentée au charbon (97 MW) doit être utilisée qu'en cas d'urgence.

7 Uranium et énergie nucléaire

Structure de l'industrie canadienne de l'uranium

- Le Canada possède de vastes 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 utilisé 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, un produit intermédiaire.
  - dioxyde d'uranium (UO_2) pour alimenter les réacteurs d'eau lourde de type CANDU;
  - hexafluorure d'uranium (UF_6), qui est exporté en vue d'être enrichi et utilisé comme combustible dans les réacteurs à eau ordinaire.
- Les principaux utilisateurs au Canada sont les sociétés d'électricité qui opèrent des réacteurs nucléaires (p. ex., Ontario Power Generation).

Organismes de réglementation

- L'extraction minière est principalement 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 – 56,2 kt
(2014, données préliminaires)

1) Kazakhstan ..... 41 %
2) Canada ..... 16 %
3) Australie ..... 9 %
4) Niger ..... 7 %
5) Namibie ..... 6 %

Exportations mondiale – 46,3 kt
(2014, données préliminaires)

1) Kazakhstan ..... 50 %
2) Canada ..... 16 %
3) Australie ..... 11 %
4) Niger ..... 9 %
5) Namibie ..... 7 %

Réserves mondiales établies récupérables – 5,9 Mt
(au début de 2013)

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

Uranium – l'offre et la demande au Canada (2014)

Production canadienne ..... 9,1 kt

- Tout l'uranium provient de mines de la Saskatchewan.
- Valeur annuelle ≈ 1,0 milliard de dollars
- Reposant sur les marchés à long terme*, l'uranium des mines canadiennes est habituellement vendu en

  1) Asie ..... 41 %
  2) Amérique du Nord/Amérique latine ..... 36 %
  3) Europe ..... 23 %

* Ces valeurs peuvent varier en fonction des changements dans la demande à l'échelle région.

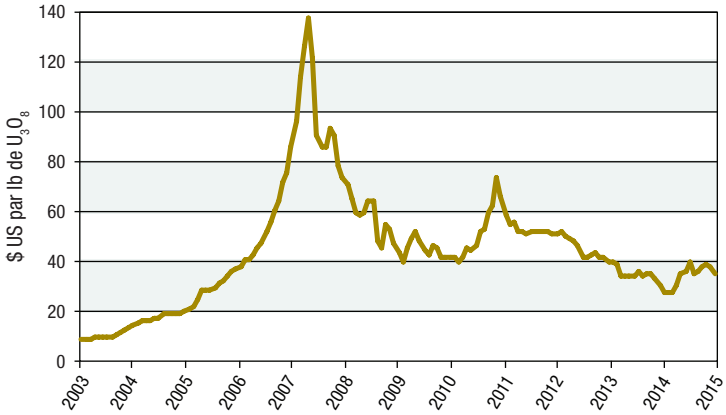
Exportations ..... environ 80 % de la production

- En 2014, 18 % de l'uranium acheté pour les réacteurs nucléaires américains provenait du Canada, ce qui fait du Canada le deuxième plus important fournisseur étranger d'uranium des États-Unis, précédé par l'Australie.

Consommation intérieure ..... environ 20 % de la production

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

Prix au comptant



Énergie nucléaire – dans le monde

Production mondiale – 2 364 TWh
(2013)

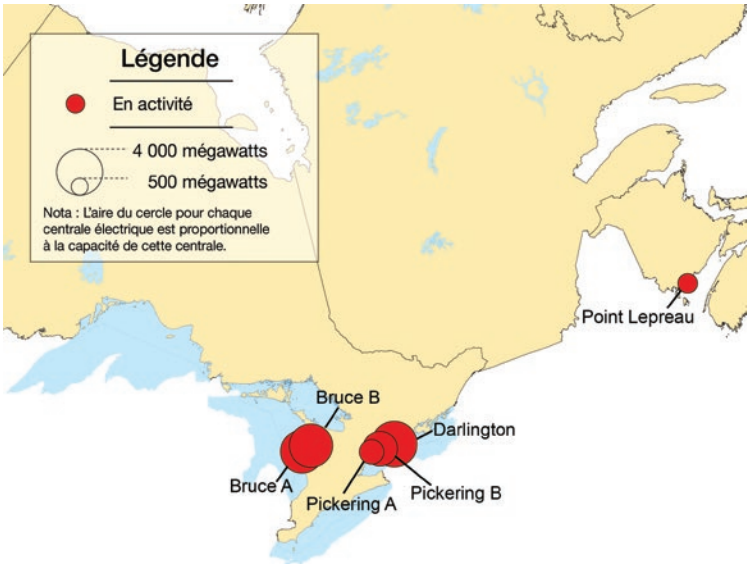
1) États-Unis ..... 33 %
2) France ..... 17 %
3) Russie ..... 7 %
4) Corée du Sud ..... 6 %
5) Chine ..... 5 %
6) Canada ..... 4 %
7) Allemagne ..... 4 %
8) Ukraine ..... 3 %

Réacteurs nucléaires CANDU

- Le Canada a mis au point un réacteur nucléaire unique appelé CANDU, acronyme de CANada Deutérium Uranium.
- Le réacteur CANDU est un réacteur 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 réacteurs à eau ordinaire (REO) qui utilisent de l'eau normale comme modérateur et réfrigérant, et d'uranium enrichi comme carburant.
- Outre au Canada, on trouve des réacteurs CANDU en Inde, au Pakistan, en Argentine, en Corée du Sud, en Roumanie et en Chine.

Centrales nucléaires au Canada

Centrale	Province	Capacité totale (MW)	Nbre de centrales en activité
Darlington	Ontario	3 740	4
Bruce B	Ontario	3 360	4
Bruce A	Ontario	3 300	4
Pickering B	Ontario	2 160	4
Pickering A	Ontario	1 080	2
Point Lepreau	Nouveau-Brunswick	705	1

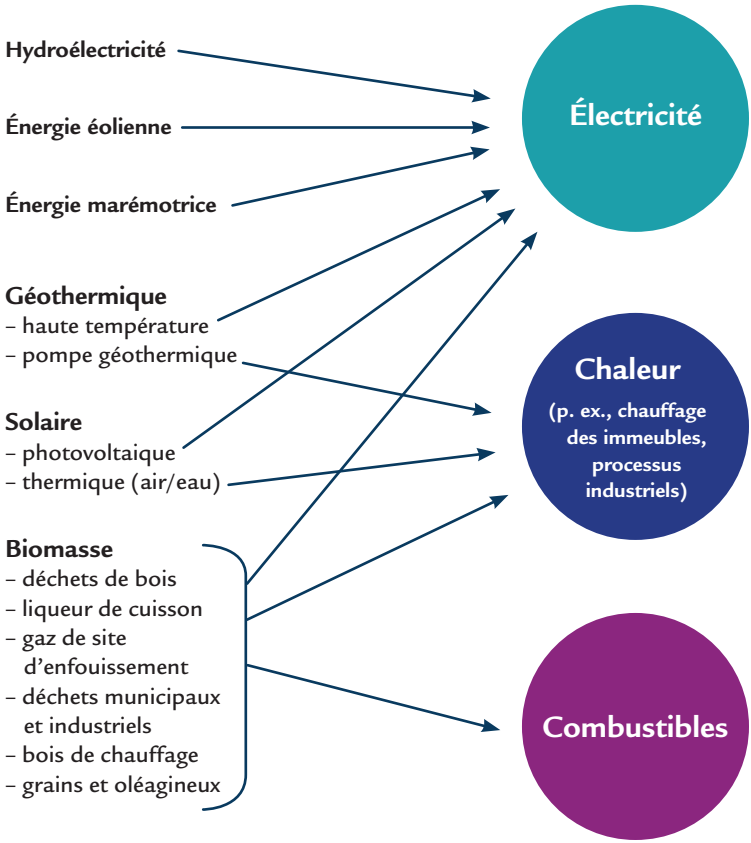


8 Énergie renouvelable

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, d’énergie thermique pour chauffer l’eau et climatiser ou chauffer les bâtiments, ainsi que de carburants pour le transport.

Principales sources et utilisations au Canada



Dans le monde

Production mondiale – 76 530 PJ ou 1 828 Mtep (2013)

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

Pourcentage de l'approvisionnement d'énergie provenant de sources renouvelables (2013)

Monde ..... 13,5 %
Pays de l'OCDE seulement ..... 9,0 %
Canada ..... 18,9 %

Production canadienne (2013)

Somme des énergies renouvelables – 1 989 PJ ou 48 Mtep

Hydroélectricité ..... 70,700 %
Biomasse solide (p. ex., bois/résidus) ..... 24,000 %
Énergie éolienne ..... 2,090 %
Biocarburant ..... 1,810 %
Déchets municipaux/Gaz de sites d'enfouissement ..... 0,730 %
Déchets industriels et autres ..... 0,310 %
Biodiesel ..... 0,200 %
Solaire photovoltaïque ..... 0,070 %
Solaire thermique ..... 0,080 %
Énergie marémotrice ..... 0,003 %

Hydroélectricité – dans le monde

Production mondiale d'hydroélectricité – 3 791 TWh (2013)

1) Chine.....25 %
2) Canada ..... 11 %
3) Brésil .....11 %
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) Canada ..... 63 %

À titre de comparaison :
Chine.....17 %
États-Unis.....7 %

Hydroélectricité

Puissance totale au Canada – 75 707 MW (2013)

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	5 429
La Grande 4	Qc	2 779
Gordon M. Shrum	C.-B.	2 730
La Grande 3	Qc	2 417
La Grande 2A	Qc	2 106
Revelstoke	C.-B.	1 980
Beauharnois	Qc	1 906
Mica	C.-B.	1 805
Manic 5	Qc	1 528
Sir Adam Beck 2	Ont.	1 499
La Grande 1	Qc	1 436
Limestone	Man.	1 349
Manic 3	Qc	1 244
Kettle	Man.	1 223
Bersimis 1	Qc	1 125
Manic 5 PA	Qc	1 064
Robert H. Saunders	Ont.	1 045
Manic 2	Qc	1 041
Outardes 3	Qc	1 026
Long Spruce	Man.	1 016
Kemano	C.-B.	1 000

Hydroélectricité

Principales centrales en construction

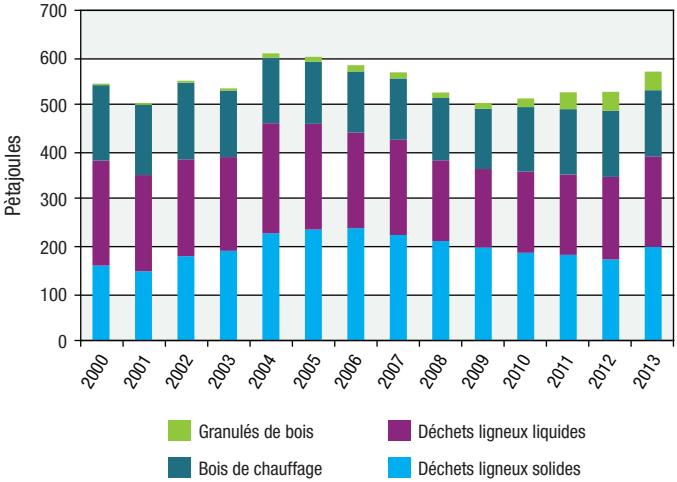
Projet	Province	Capacité totale (MW)	Mise en service prévue
Complexe de la Romaine	Qc	1 550	2014-2020
Muskrat Falls	T.-N.-L.	824	2017
Keeyask	Man.	695	2021
Total		**3 069**	

Bois et déchets ligneux
(2013)

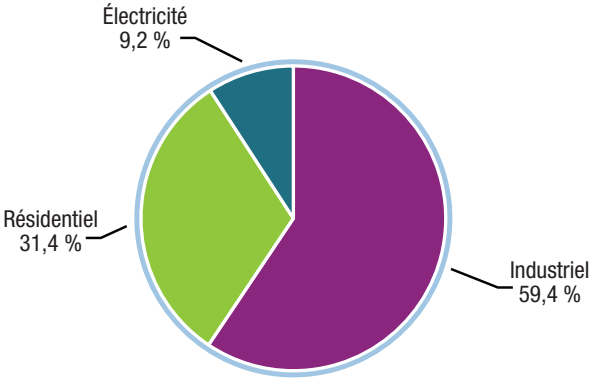
Le bois et les déchets ligneux représentent la plus grande part de la production d'énergie renouvelable dans l'OCDE, avec 37,2 %.

Au Canada, cette part est de 24 % – la deuxième plus grande après l'hydroélectricité (70,7 %).

Production canadienne



Utilisation du combustible ligneux, par secteur (2013)



Énergie éolienne – dans le monde

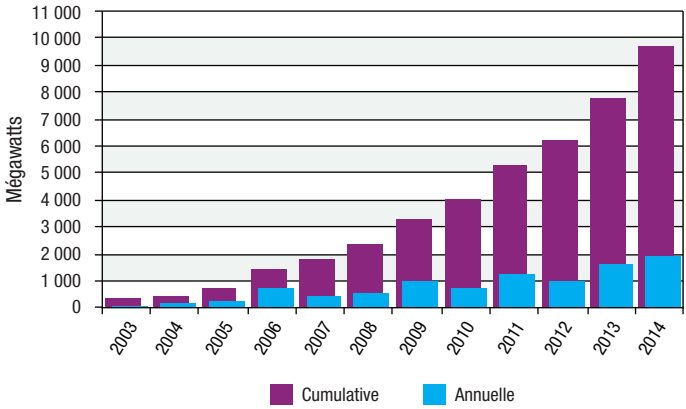
Capacité mondiale d'énergie éolienne – 369 597 MW (2014)

1) Chine ..... 31 %
2) États-Unis ..... 18 %
3) Allemagne ..... 11 %
4) Espagne ..... 6 %
5) Inde ..... 6 %
6) Royaume-Uni ..... 3 %
7) Canada ..... 3 %

Énergie éolienne au Canada

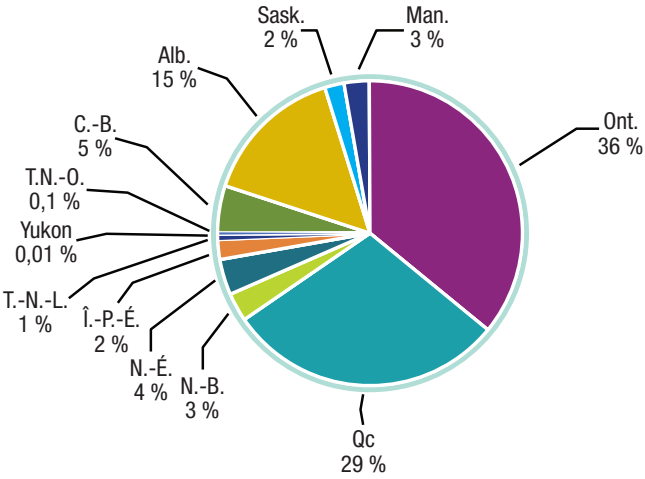
Production – 11,5 TWh, 1,9 % de l'électricité totale (2013)
Capacité (à la fin de 2014) – 9 694 MW

Puissance installée



Énergie éolienne

Puissance par province, 2014



Principaux parcs éoliens au Canada (≥149 MW)

Centrale	Province	Capacité totale (MW)
Lac Alfred (I et II)	Qc	300
Blackspring Ridge*	Alb.	299
South Kent Wind Farm*	Ont.	270
Wolfe Island	Ont.	198
Prince Project	Ont.	189
Kincardine	Ont.	182
Comber	Ont.	166
Riviere du Moulin*	Qc	150
Massif du Sud	Qc	150
Halkirk Wind Park	Alb.	149
Jericho Wind Farm*	Ont.	149
Grand Renewable Energy Park*	Ont.	149

* Nouveau en 2014.

Solaire photovoltaïque – dans le monde

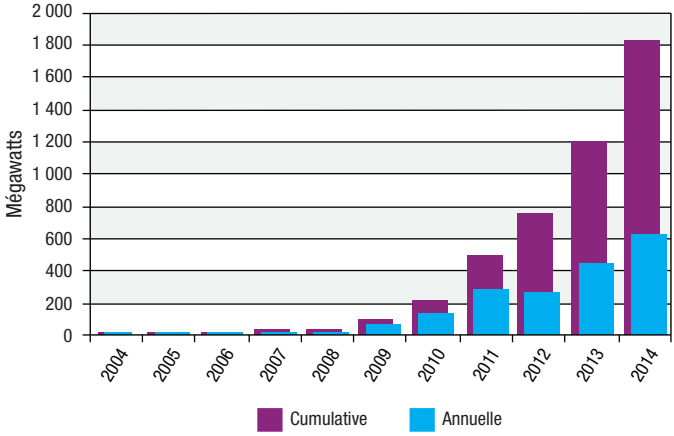
Capacité mondiale d'énergie solaire photovoltaïque – 177 000 MW (2014)

1) Allemagne..... 22 %
2) Chine..... 16 %
3) Japon..... 13 %
4) Italie..... 10 %
5) États-Unis..... 10 %
...
Canada ..... ***1 %***

Énergie solaire photovoltaïque au Canada

Capacité – 1 837 MW
(à la fin de 2014)

Puissance installée



Solaire photovoltaïque

Principaux parcs solaires photovoltaïques au Canada (≥11 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.	27
Sault Ste. Marie 1	Ont.	24
Arnprior	Ont.	23
Sarnia Solar Project 1	Ont.	20
St. Isidore A	Ont.	12
St. Isidore B	Ont.	12
Sault Ste. Marie 3	Ont.	11

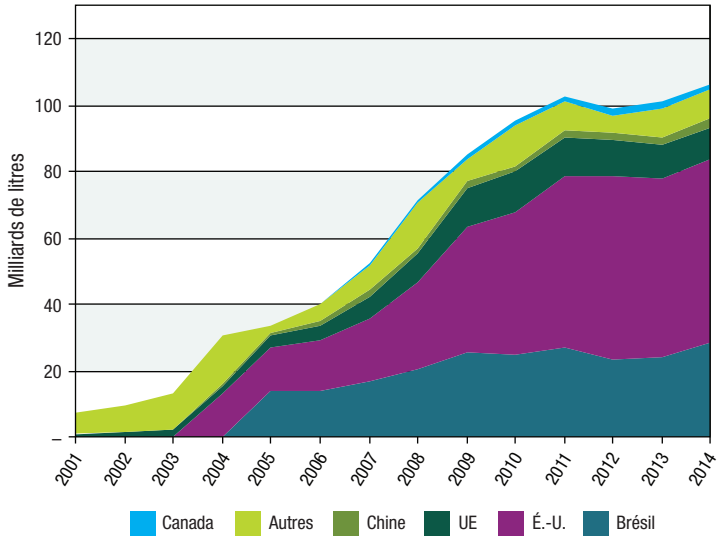
* Nouveau en 2014.

Biocarburants – dans le monde

Production mondiale de biocarburants – 106,4 milliards de litres (2014)

1) États-Unis ..... 52 %
2) Brésil ..... 27 %
3) Union européenne ..... 9 %
4) Chine ..... 2 %
5) Canada ..... 2 %

Production mondiale de biocarburants

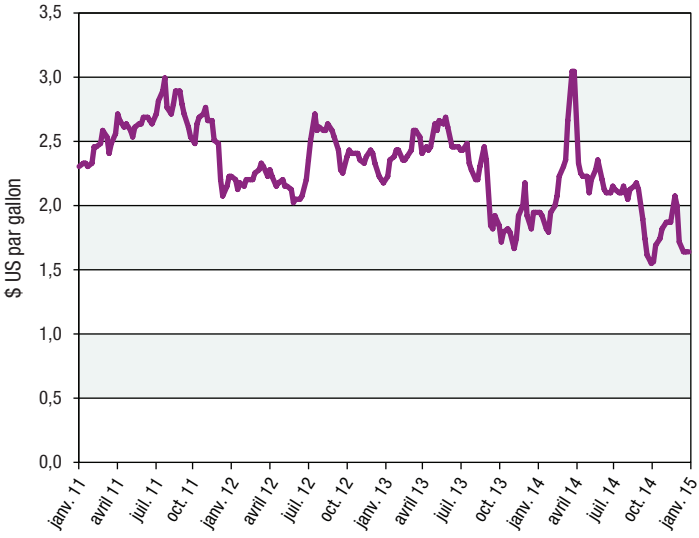


Biocarburants

L'offre et la demande au Canada

Activité	Éthanol (2014)	Biodiesel (2014)
	Mb/j (million L)	
Production canadienne	29,8 (1 731)	n.d.
Importations	19,6 (1 138)	8,7 (506)
Exportations	n.d.	5,0 (289)
Consommation intérieure	49,4 (2 869)	n.d.

Prix à terme d'éthanol du Chicago Board of Trade



Biocarburants

Réglementation

	Essence	Diesel
	(en % de la teneur en carburants renouvelables 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*, lequel est administré par Environnement Canada, les producteurs et les importateurs de carburant sont tenus, à partir du 15 décembre 2010, d'assurer une teneur moyenne d'au moins 5 % en carburant renouvelable dans l'essence qu'ils produisent ou importent.
- Les producteurs et les importateurs de carburant diesel doivent aussi assurer, à partir du 1er juillet 2011, une teneur moyenne annuelle en carburant renouvelable d'au moins 2 % 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 1er janvier 2013).

9 Électricité

Structure de l'industrie canadienne

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

- production d'électricité avec diverses sources d'énergie et technologies;
- transmission d'électricité par lignes à haute tension, habituellement sur de grandes distances, depuis des centrales électriques jusqu'aux marchés d'utilisation finale;
- 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 – 23 391 TWh (2013)

1) Chine..... 24 %
2) États-Unis..... 19 %
3) Inde..... 5 %
4) Russie..... 5 %
5) Japon..... 5 %
6) Canada ..... 3 %
7) Allemagne..... 3 %
8) France ..... 3 %

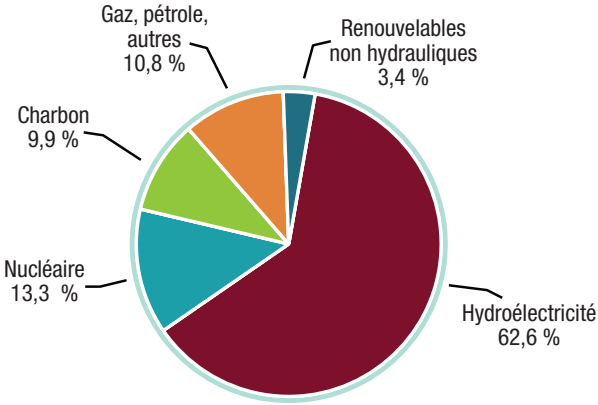
Exportations mondiales – 663 TWh (2013)

1) Allemagne..... 11 %
2) Canada ..... 10 %
3) France ..... 9 %
4) Paraguay ..... 7 %
5) Suisse ..... 5 %
6) République tchèque ..... 4 %

Approvisionnement au Canada

Production au Canada – 620 TWh (2013)

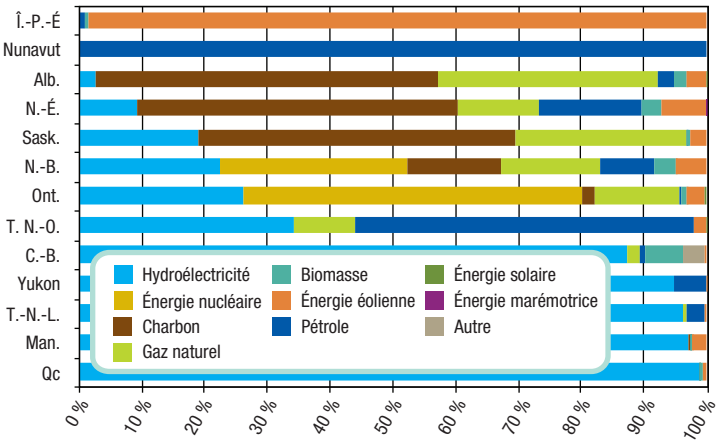
Production par source, 2013



Production avec des sources renouvelables :
66 %, premier parmi les pays du G7

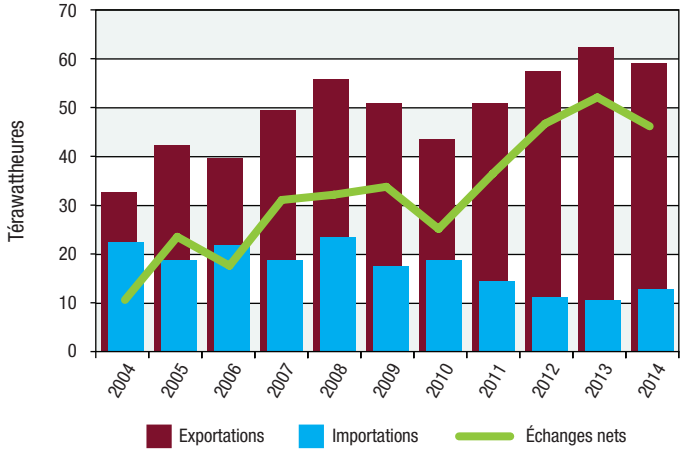
Production avec des sources sans émission de GES :
79 %, deuxième, après la France, parmi les pays du G7

Caractéristiques provinciales



Commerce (2014)

Commerce d'électricité du Canada avec 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 ..... 59 TWh

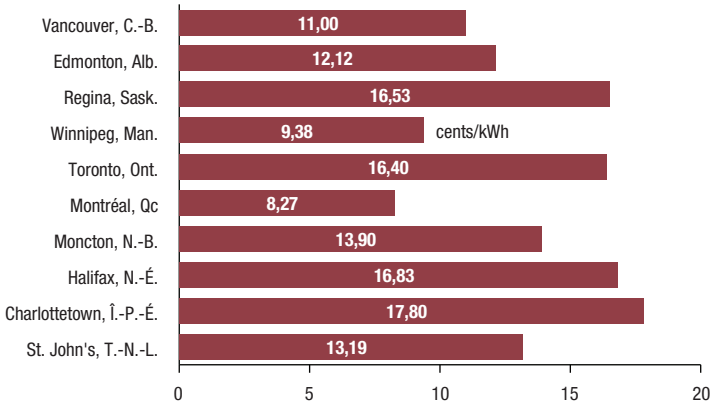
Importations..... 13 TWh

Faits saillants (2014)

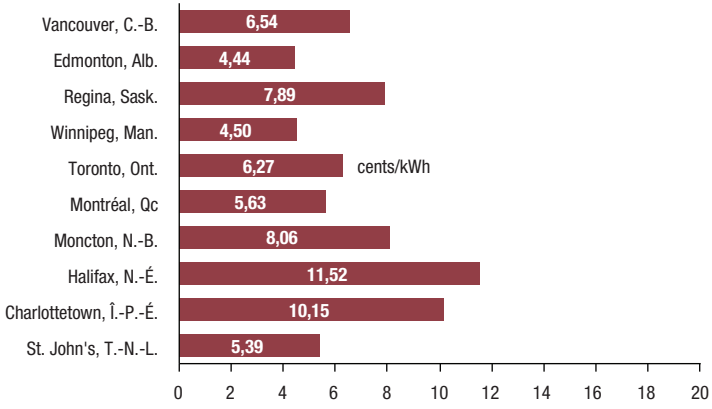
- Les États-Unis sont l'unique partenaire du Canada en ce qui a trait au commerce de l'électricité.
- Le Canada exporte environ 10 % de sa production d'électricité aux États-Unis, ce qui répond à 2 % de la consommation américaine.

Prix de détail

Prix moyens de l'électricité dans le secteur résidentiel, taxes incluses, avril 2015



Prix moyens de l'électricité pour les grandes entreprises industrielles, taxes incluses, avril 2015



10 Demande d'énergie

Demande d'énergie

- 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 2012, la consommation totale d'énergie primaire était estimée à 12 394,3 PJ.

Utilisation 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 dans les secteurs industriel et agricole.
- En 2012, la consommation d'énergie secondaire représentait environ 70 % de la consommation d'énergie primaire, soit 8 734,5 PJ.

Toute utilisation ultérieure de l'expression « consommation d'énergie » dans la présente 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 – par exemple, la croissance ou le déclin des industries énergivores.
- Conditions météorologiques – entraînent des changements dans les besoins en chauffage et en climatisation.
- Niveau de service – c'est-à-dire le taux de pénétration des appareils et du matériel, comme les climatiseurs résidentiels.
- Le taux d'utilisation de la capacité désigne la proportion de la capacité de production installée qui est utilisée.
- Efficacité énergétique.
- Ces indicateurs peuvent expliquer en partie la croissance de la consommation d'énergie dans un secteur particulier.

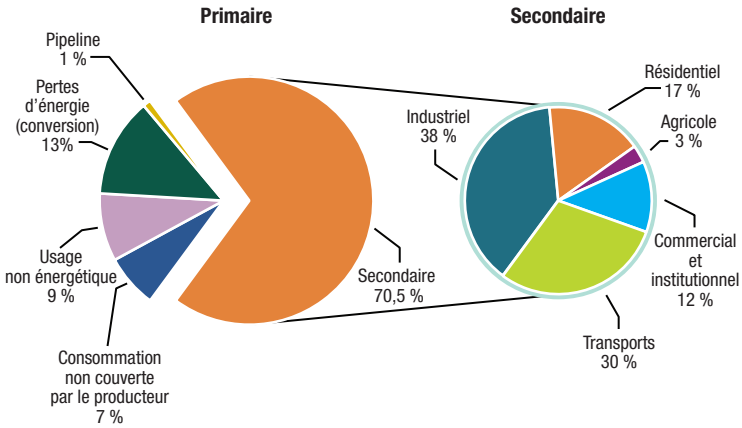
Efficacité énergétique

- 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 PIB, les vkm, les tkm, etc.).

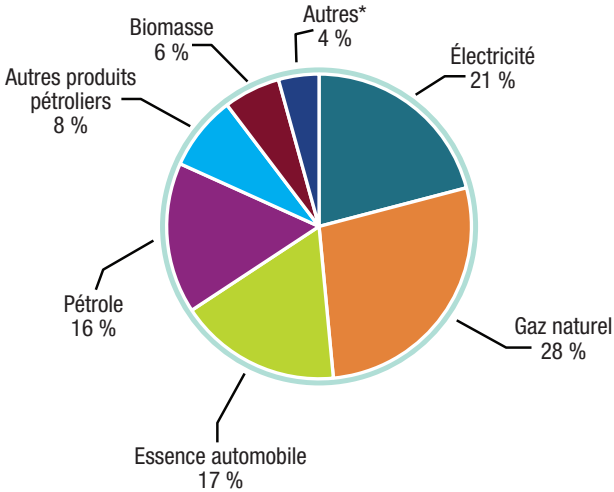
Consommation d'énergie primaire et secondaire par secteur, 2012



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

Consommation d'énergie secondaire au Canada – 8 734 PJ (2012)

Consommation d'énergie par source d'énergie, 2012



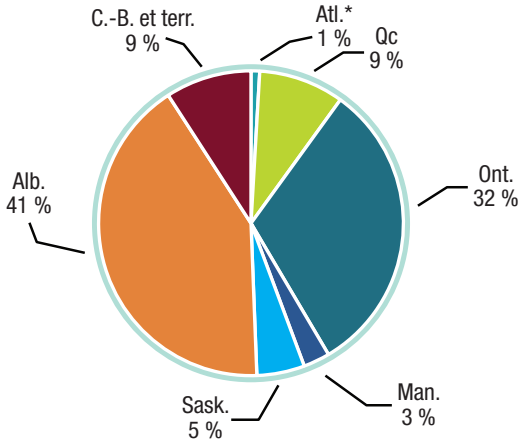
* « Autres » comprend le charbon, le coke, le gaz de four à coke, les LGN, la vapeur et les déchets.

Consommation de gaz naturel
(2012)

La consommation totale de gaz naturel s'élevait à 2 408,9 PJ en 2012.

Secteur	Utilisation de l'énergie (PJ)	% du total
Résidentiel	632,1	26,2 %
Commercial	464,4	19,3 %
Industriel	1 273,1	52,8 %
Transports	1,8	0,1 %
Agriculture	37,6	1,6 %
Total	**2 408,9**	**100 %**

Consommation de gaz naturel par province, 2012



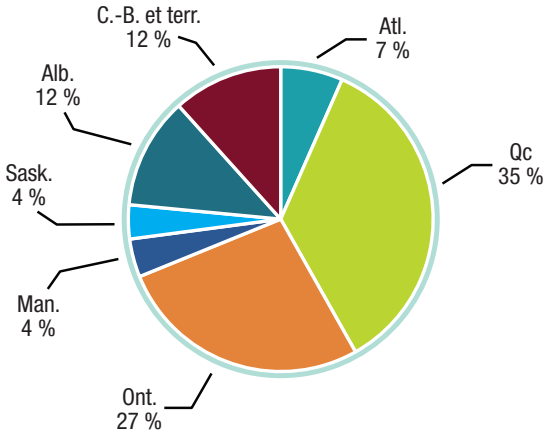
* Provinces atlantiques.

Consommation d'électricité
(2012)

La consommation totale d'électricité s'élevait à 1 827,2 PJ en 2012.

Secteur	Utilisation de l'énergie (PJ)	% du total
Résidentiel	543,3	29,7 %
Commercial	532,8	29,2 %
Industriel	714,2	39,1 %
Transports	3,8	0,2 %
Agriculture	33,0	1,8 %
Total	**1 827,2**	**100 %**

Consommation d'électricité par province, 2012

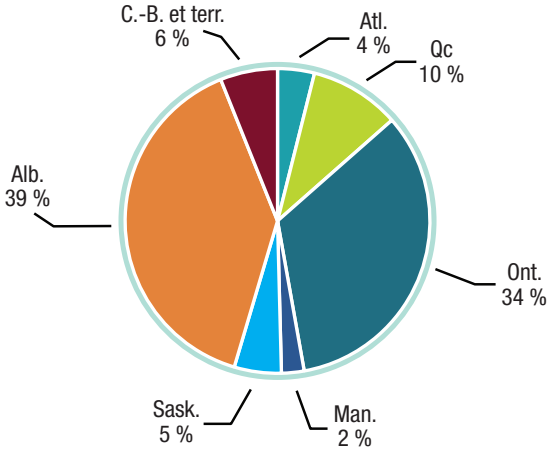


Consommation de liquides de gaz naturel
(2012)

La consommation totale de liquides de gaz naturel élevait à 166,6 PJ en 2012.

Secteur	Utilisation de l'énergie (PJ)	% du total
Résidentiel	18,6	11,2 %
Commercial	42,0	25,2 %
Industriel	83,5	50,1 %
Transports	13,0	7,8 %
Agriculture	9,4	5,7 %
Total	**166,6**	**100 %**

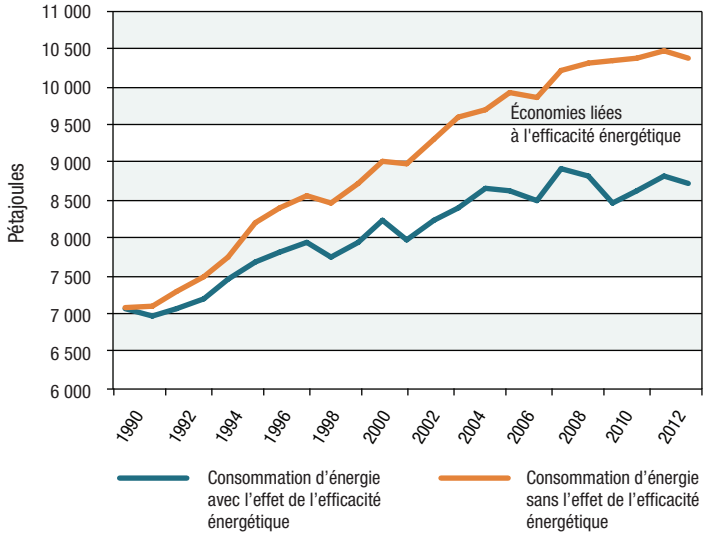
Utilisation de l'énergie de liquides de gaz naturel par province, 2012



Efficacité énergétique

- Entre 1990 et 2012, on observe une amélioration de 24,2 % 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 23,4 % entre 1990 et 2012;
  - sans les améliorations de l'efficacité énergétique, la consommation d'énergie aurait augmenté de 47 %.
- L'économie d'énergie de 1 643 pétajoules enregistrée en 2012 correspond à :
  - des économies de 37,4 milliards de dollars en coûts énergétiques pour les utilisateurs finaux.

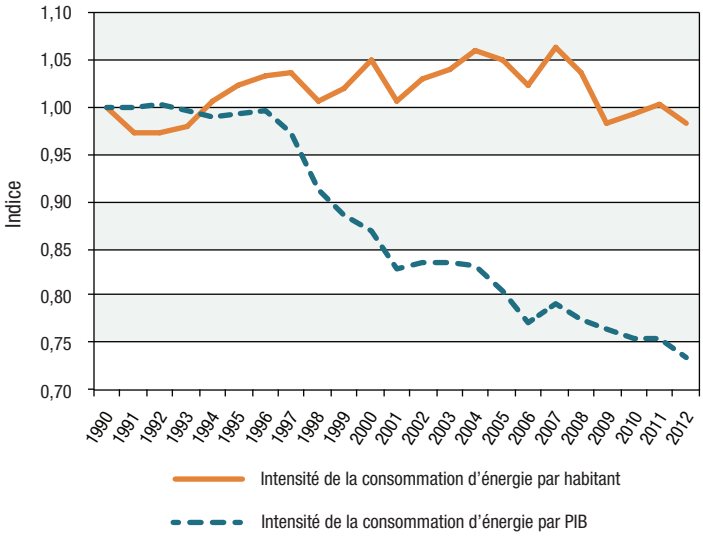
Utilisation de l'énergie secondaire, tenant compte ou non de l'amélioration de l'efficacité énergétique, 1990-2012



Intensité énergétique

- Le Canada a utilisé 27 % moins d'énergie par dollar de PIB en 2012 qu'en 1990.

Intensité de la consommation d'énergie secondaire totale par habitant et unité de l'indice du PIB, 1990-2012 (1990=1)



Tendances de l'utilisation de l'énergie et de l'intensité énergétique selon le sous-secteur, de 1990 à 2012

	Consommation d'énergie[1]	Intensité énergétique[2]
Résidentiel	↑ 2 %	↓ -31 %
Commercial	↑ 23 %	↓ -15 %
Transport (voyageurs)	↑ 12 %	↓ -23 %
Marchandises	↑ 78 %	↑ 14 %
Industrie (foresterie, exploitation minière, fabrication, construction)	↑ 24 %	↓ -13 %
Industrie (sans l'exploitation minière en amont)	↓ -6 %	↓ -19 %

[1] 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).

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

- Le plus faible taux de croissance de la consommation d'énergie a entraîné une baisse dans l'intensité énergétique.
- L'intensité énergétique de la plupart des industries a diminué en partie en raison de l'amélioration de l'efficacité énergétique.

Ménages canadiens

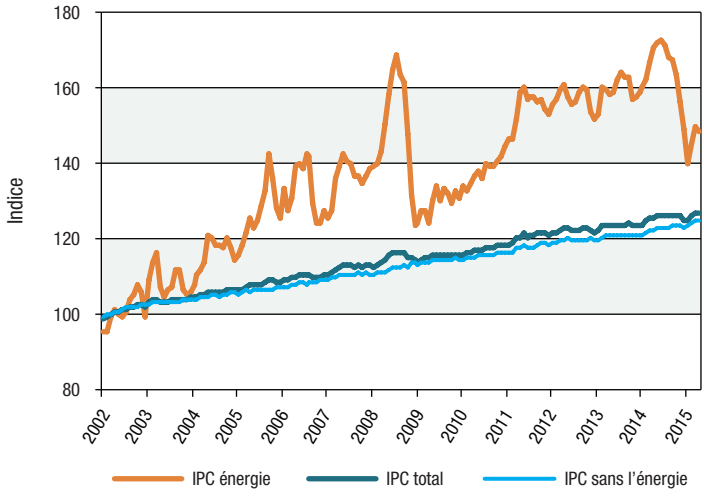
Dépenses des ménages

- La facture d'énergie des ménages canadiens s'élevait à 4 611 $ en moyenne en 2013.
- L'énergie représentait 7,9 % de la consommation actuelle des ménages.
- Les ménages à faible revenu ont consacré 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 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

1990

- 2,8 personnes par ménage
- 116 millions de m² de surface habitable
- 9,9 millions de ménages
- 15 appareils ménagers par ménage
- 23 p. 100 de la surface de plancher occupée est climatisée

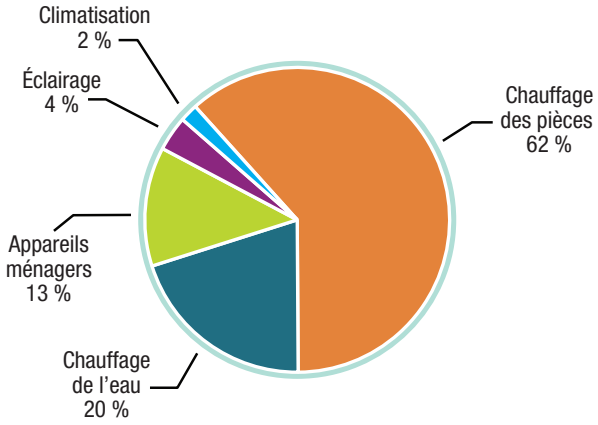
2012

- 2,6 personnes par ménage
- 133 millions de m² de surface habitable
- 13,7 millions de ménages
- 21 appareils ménagers par ménage
- 48 p. 100 de la surface de plancher occupée est climatisée

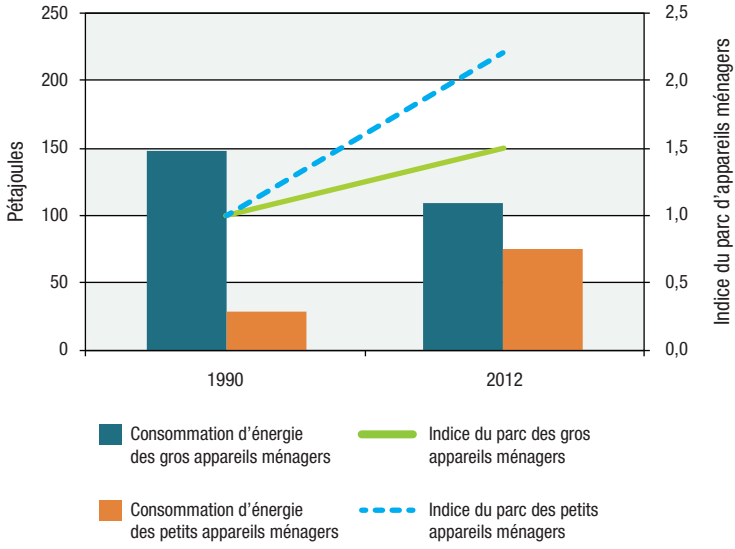
Aperçu – période de 1990 à 2012

- L'efficacité énergétique dans le secteur résidentiel s'est améliorée de 41 %, soit une réduction de 584,2 PJ et de 10,6 milliards de dollars de la consommation et de la facture d'énergie, respectivement.
- La consommation d'énergie dans le secteur résidentiel a augmenté de 2,3 %, mais sans les améliorations de l'efficacité énergétique cette hausse aurait été de 43 %.
- L'intensité énergétique a diminué de 26 % par ménage.

Consommation d'énergie dans le secteur résidentiel par utilisation finale, 2012

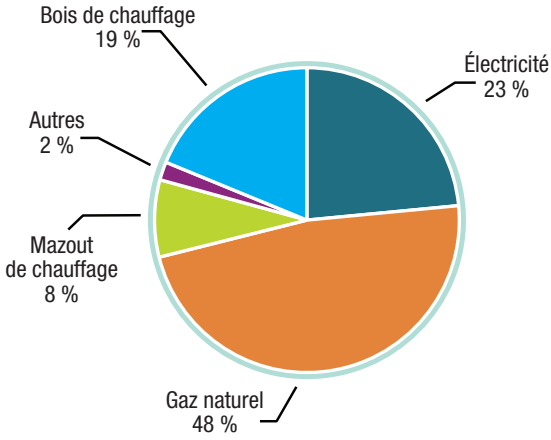


Consommation d'énergie dans le secteur résidentiel et indice du parc des appareils ménagers, selon le type d'appareil, 1990 et 2012

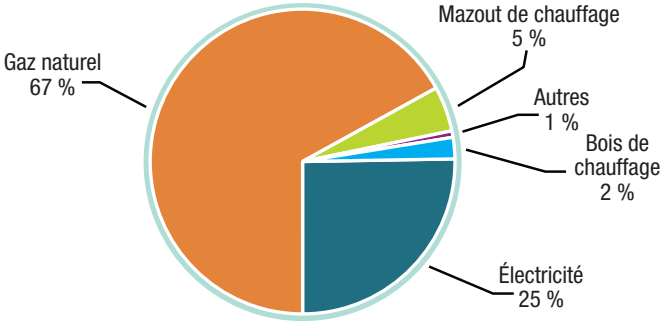


L'efficacité énergétique accrue est dans une large mesure attribuable au remplacement des appareils à faible rendement par des modèles réglementés à rendement moyen et supérieur. Le chauffage des pièces et de l'eau représentait la plus grande partie de la consommation d'énergie dans le secteur résidentiel.

Chauffage des pièces dans le secteur résidentiel selon le type de combustible, 2012



Chauffage de l'eau dans le secteur résidentiel selon le type de combustible, 2012



Secteurs commercial et institutionnel

1990

- 867 PJ
- 509,9 millions de m² de superficie
- 9 millions d'employés

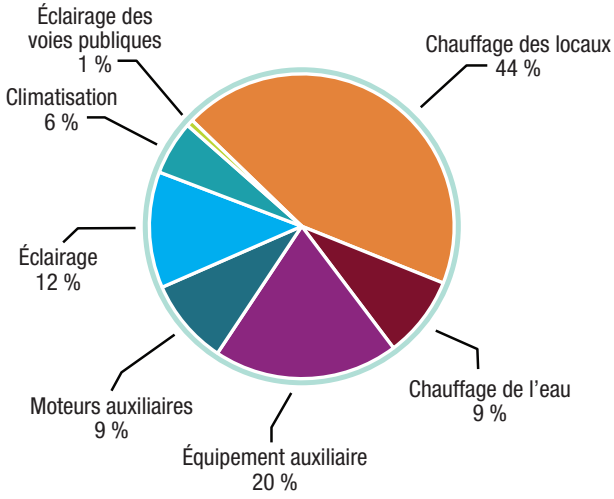
2012

- 1 069 PJ
- 741,0 millions de m² de superficie
- 13 millions d'employés

Aperçu – période de 1990 à 2012

- L'efficacité énergétique dans les secteurs commercial et institutionnel s'est améliorée de 33 %, soit une réduction de 283,5 PJ et de 6,9 milliards de dollars de la consommation et de la facture d'énergie, respectivement.
- La consommation d'énergie de ces secteurs a augmenté de 23 %, mais sans les améliorations de l'efficacité énergétique cette hausse aurait été de 57 %.
- L'intensité énergétique de ces secteurs a diminué de 15 % par mètre carré de superficie.

Consommation d'énergie selon l'utilisation finale, 2012



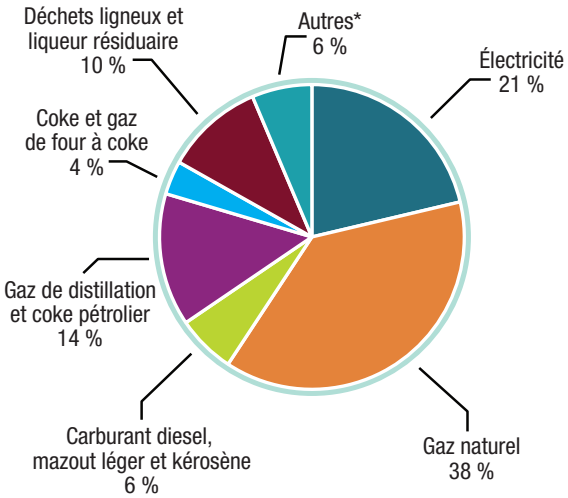
Secteur industriel

Aperçu – période de 1990 à 2012

- L'efficacité énergétique dans le secteur industriel s'est améliorée de 10 %, soit une réduction de 261,9 PJ et 3,3 milliards de dollars de la consommation et de la facture d'énergie, respectivement.
- La consommation d'énergie du secteur a augmenté de 24 %, mais sans les améliorations de l'efficacité énergétique cette hausse aurait été de 33 %.
- L'intensité énergétique du secteur a diminué de 13 % par dollar du PIB.

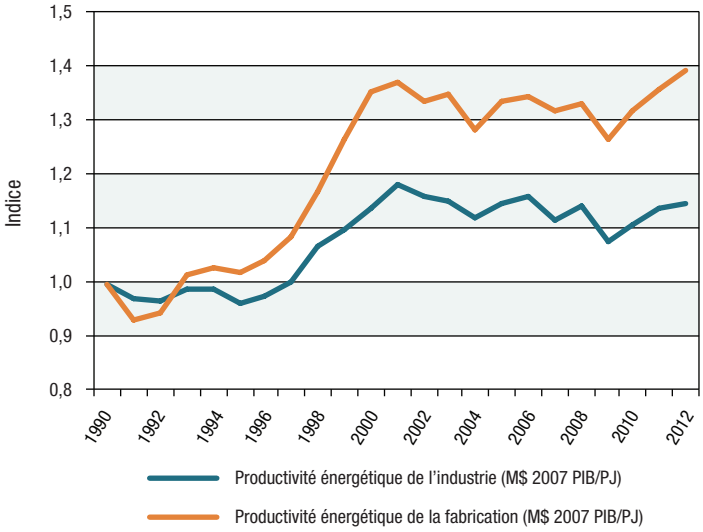
Le secteur industriel inclut toutes les activités de fabrication, l'exploitation minière (y compris l'extraction du pétrole et du gaz), la foresterie et la construction. En 2012, la facture d'énergie de ces industries s'élevait à 42,4 milliards de dollars.

Consommation d'énergie selon le type de carburant, 2012

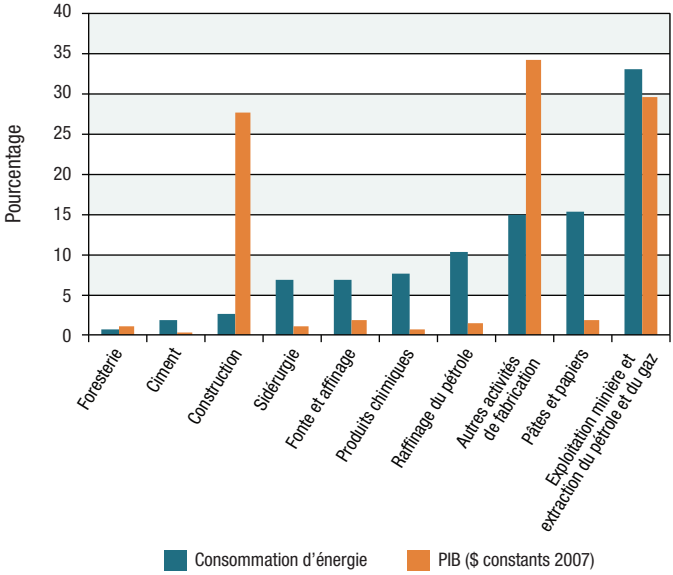


* « Autres » comprend la vapeur et les déchets.

Productivité énergétique indexée de l'industrie et de la fabrication par année (1990 à 2012)



Répartition de la consommation d'énergie et de l'activité par industrie, 2012

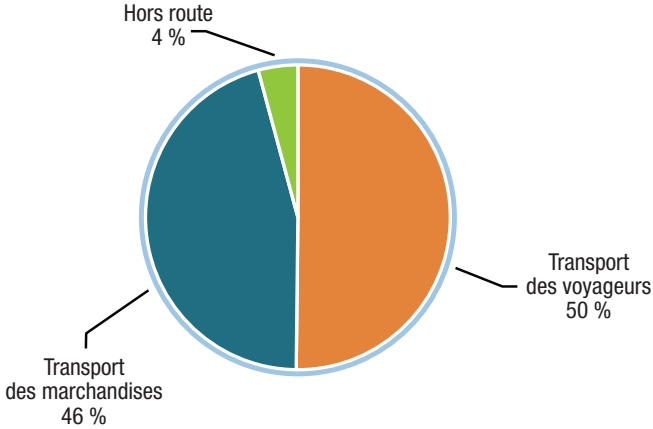


Secteur des transports

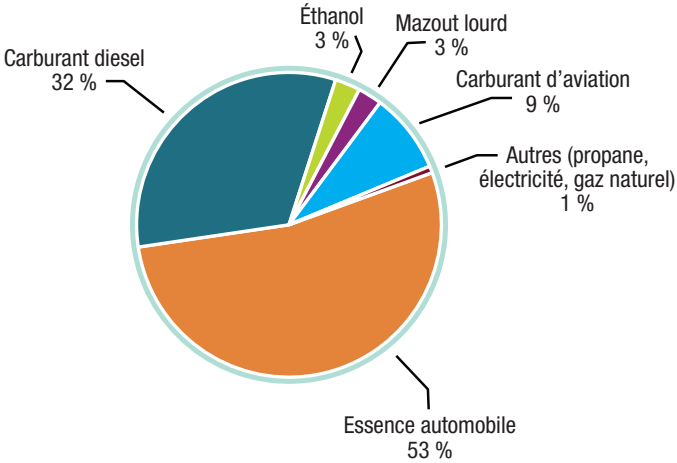
Aperçu – période de 1990 à 2012

- L'efficacité énergétique s'est améliorée de 29 %, ou 513,3 PJ, entraînant des économies de 16,6 milliards de dollars.
- La consommation d'énergie totale a augmenté de 38 %.

Consommation d'énergie selon le mode de transport, 2012



Consommation d'énergie selon le type de carburant, 2012



Transport des voyageurs

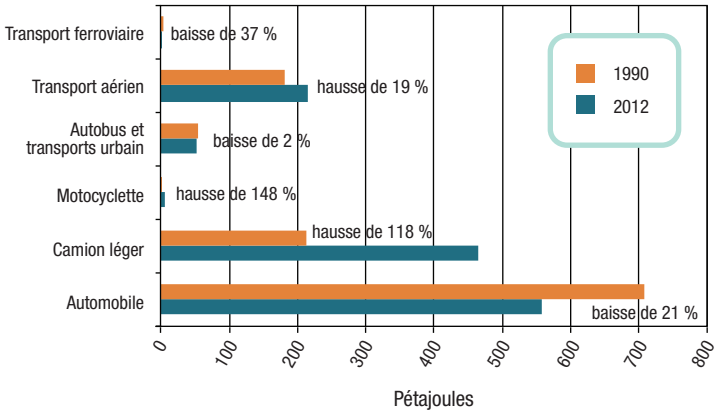
1990

- 14,2 millions de véhicules
- 19,4 p. 100 sont des camions légers
- 17 293 km/an par véhicule
- 379,3 milliards de vkm parcourus

2012

- 19,8 millions de véhicules
- 36,2 % sont des camions légers
- 15 770 km/an par véhicule
- 506,7 milliards de vkm parcourus

Consommation d'énergie liée au transport des voyageurs par mode, 1990 et 2012



Transport des marchandises

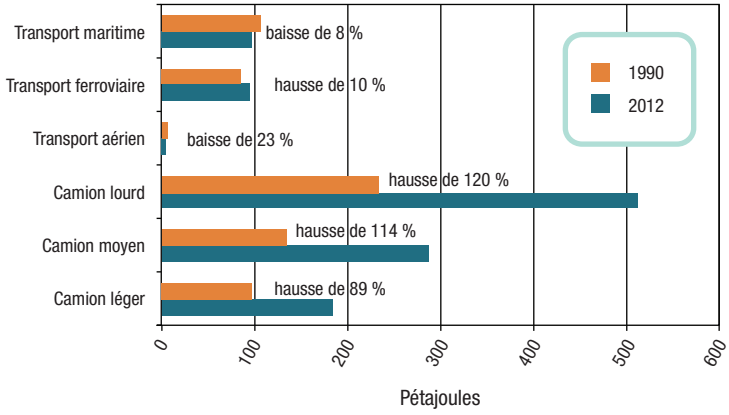
1990

- 1,9 million de camions de marchandises
- 297 000 camions lourds
- 72 005 km/an pour les camions lourds
- 115,0 milliards de tkm parcourus

2012

- 4,3 millions de camions de marchandises
- 432 000 camions lourds
- 80 943 km/an pour les camions lourds
- 295,2 milliards de tkm parcourus

Consommation d'énergie liée au transport des marchandises par mode, 1990 et 2012



11 Émissions de gaz à effet de serre

Émissions de GES au Canada (2013)

Total* ..... 726 Mt d'équivalent CO_2

* (exclut les estimations sur l'utilisation des terres, les changements dans l'utilisation des terres et la foresterie)

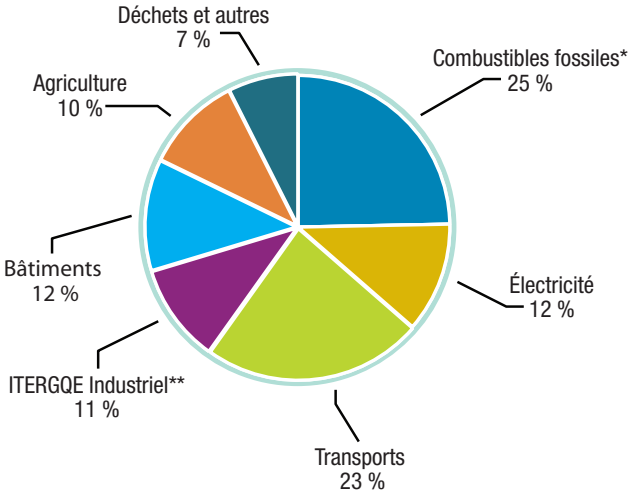
Les émissions du Canada représentent moins de 2 % de l'ensemble des émissions.

Entre 2005 et 2013, les émissions de GES du Canada ont dominé de 3,1 % alors que l'économie a connu une croissance de 12,9 %.

Au cours de la même période, les émissions de GES découlant de la production d'électricité ont diminué de 30 % et les émissions de la production de combustibles fossiles ont augmenté de 15 %, au point de diminuer sur l'ensemble de 4,3 % les émissions en provenance de la production d'énergie.

* Voir le chapitre sur le « pétrole brut » pour obtenir de l'information sur les émissions de GES des sables bitumineux.

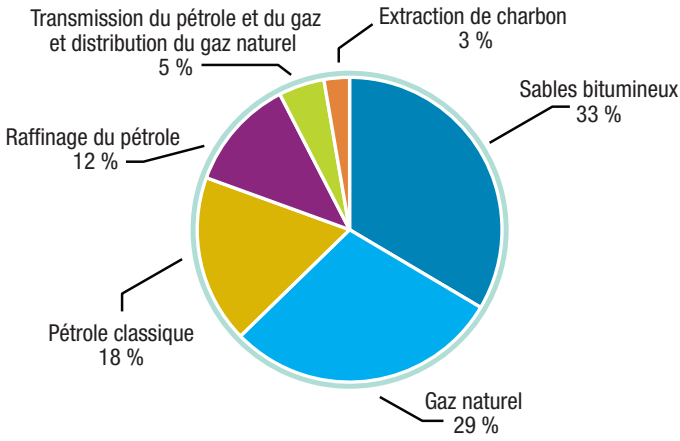
Émissions de GES par secteur économique, 2013



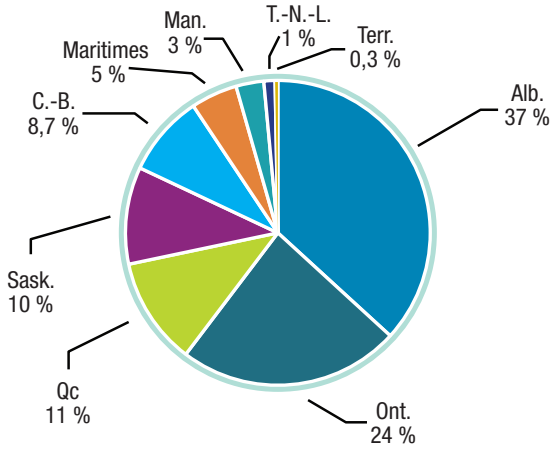
* Inclut la production de charbon.

** 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).

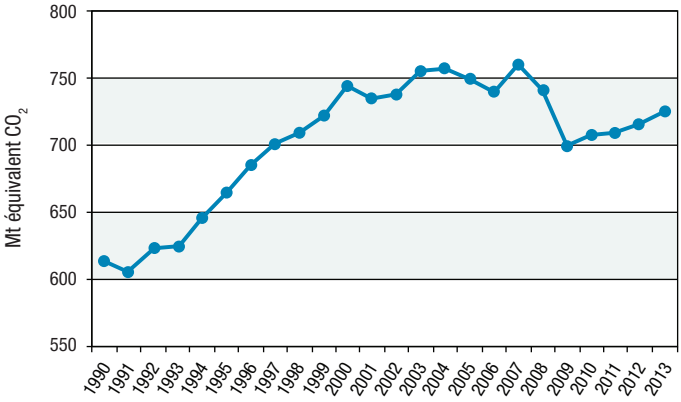
Émissions de GES par sous-secteur des combustibles fossiles, 2013



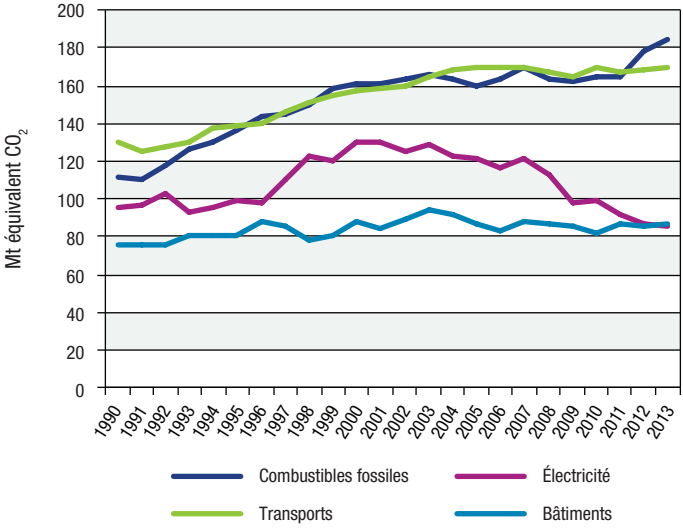
Émissions de GES selon la province, 2013



Émissions de GES au Canada, 1990-2013



Émissions de GES, secteurs économiques donnés, 1990-2013



Annexe 1 : Unités et facteurs de conversion

Préfixes et abréviations

Métriques

kilo	=	k	=	mille
méga	=	M	=	million
giga	=	G	=	milliard de
téra	=	T	=	mille milliards (billion)
péta	=	P	=	10^{15}

Notes

- L'abréviation « t » peut être utilisée pour tonne.
- Les chiffres romains sont parfois utilisés avec les unités impériales (ce qui peut semer la confusion avec « M » dans le système métrique) :
  - M = mille
  - MM = million

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 Gpi³; mille milliards de pieds cubes ou Tpi³).
- La production et la capacité sont habituellement exprimées en pieds cubes par jour ou en multiples de cette unité (Gpi³/j, Tpi³/j).
- Unités métriques : 1 mètre cube = 35,3147 pieds cubes.

Densité

- 1 million de tonnes de GNL = 48,0 milliards de pieds cubes

Prix

Basé sur le volume

- cents par mètre cube (¢/m³) (prix du consommateur au Canada);
- $ par centaine de pieds cubes ($/Cpi³) (prix du 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 courte

Uranium

- 1 tonne métrique = 1 000 kilogrammes d'uranium métallique (U)
- É.-U. : en livres d'oxyde d'uranium (U_3O_8)
- 1 livre U_3O_8 = 0,84802 livre U = 0,38465 kg 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 wattheure 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)
  - térawattheure 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 pleine capacité pendant une heure produit 1 MWh d'électricité.
- Au cours d'une année, cette génératrice pourrait produire jusqu'à 8 760 MWh (1 MW × 24 h × 365 jours).
- Les appareils sont rarement utilisés à pleine capacité 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.

Contenu 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 contenu 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) = 1 054,6 joules
- AIE : bilans énergétiques exprimés en équivalent pétrole
    - millier de tonnes équivalent pétrole
    - million de tonnes équivalent pétrole

Valeurs représentatives

- 1 m^3 de pétrole brut = 39,0 GJ
- 1 000 m^3 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

AE	Émirats arabes unis
AEPT	approvisionnement en énergie primaire totale
AIE	Agence internationale de l'énergie
b/j	baril par jour
$ CA	dollar canadien
CRSNG	Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie du Canada
CSC	captage et stockage du carbone
EIA	Energy Information Administration (É.-U.)
Équivalent CO_2	équivalent de dioxyde de carbone
É.-U.	États-Unis
G7	Les 7 pays développés les plus riches : le Canada, la France, l'Allemagne, l'Italie, le Japon, le Royaume-Uni et les États-Unis
GES	gaz à effet de serre
GJ	gigajoule
Gm^3/j	milliard de mètres cubes par jour
GNL	gaz naturel liquéfié
Gpi^3/j	milliard de pieds cubes par jour
GPL	gaz de pétrole liquéfiés
IDCE	investissement direct canadien à l'étranger
IDE	investissement direct étranger
kb/j	millier de barils par jour
kg	kilogramme
km	kilomètre
km^2	kilomètre carré
kt	kilotonne
L	litre
lb	livre
LGH	liquides de gaz d'hydrocarbures
LGN	liquides de gaz naturel
m	mètre
m^2	mètre carré
m^3	mètre cube
Mb/j	million de barils par jour
Mpi^3/j	million de pieds cubes par jour
Mt	million de tonnes; mégatonne

Mt/a	million de tonnes par an
Mtep	million de tonnes d'équivalent pétrole
MW	mégawatt
OCDE	Organisation de coopération et de développement économiques
ONE	Office national de l'énergie
PIB	produit intérieur brut
PJ	pétajoule
P/km	passager-kilomètre
PPR	produits pétroliers raffinés
Provinces	Alb. – Alberta
	C.-B. – Colombie-Britannique
	Î.-P.-É. – Île-du-Prince-Édouard
	Man. – Manitoba
	N.-B. – Nouveau-Brunswick
	N.-É. – Nouvelle-Écosse
	Ont. – Ontario
	Qc – Québec
	Sask. – Saskatchewan
	T.-N.-L. – Terre-Neuve-et-Labrador
	T.N.-O. – Territoires du Nord-Ouest
P/T	provincial/territorial
PV	photovoltaïque
R-D	recherche et développement
R-D-D	recherche, développement et démonstration
RNCan	Ressources naturelles Canada
R.-U.	Royaume-Uni
t	tonne
TDDC	Technologies du développement durable du Canada
t-km	tonne-kilomètre
Tm^3	mille milliards de mètres cubes
Tpi^3	mille milliards de pieds cubes
TPS	taxe sur les produits et services
TVH	taxe de vente harmonisée
TWh	térawattheure
$ US	dollar américain
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

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

Exportations/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

Dépenses en R-D-D sur l'énergie : base de données sur les budgets de R-D-D de l'AIE; *Enquête sur les dépenses dans l'industrie* et *Activités scientifiques fédérales 2014-2015*, cat. nº 88-204-X sur la recherche-développement de Statistique Canada; et données compilées par RNCan

Contrôle étranger : 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

Transactions principales 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 GCLT de l'AIE

2. Pétrole brut

Production et exportations mondiales : service de données en ligne de l'AIE

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

Ressources canadiennes : *Statistical Handbook – for Canada's Upstream Petroleum Industry, April 2015* de l'Association canadienne des producteurs pétroliers; *Alberta's Energy Reserves 2014 and Supply/Demand Outlook 2015–2024* 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

Disponibilité et écoulement au Canada : tableaux 26-0001, 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 04-16B du *Statistical Handbook for Canada's Upstream Petroleum Industry* 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 2014 and Supply/Demand Outlook 2015–2024* 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

Transport ferroviaire du pétrole brut : tableau 404-0002 de CANSIM de Statistique Canada; *Crude Oil Forecast, Markets & Transportation – June 2015* de l'Association canadienne des producteurs pétroliers; *Exportations de pétrole brut canadien par chemin de fer – Données trimestrielles de l'ONE*

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

Disponibilité et écoulement au Canada : tableaux 134-0001 et 134-0004 de CANSIM de Statistique Canada; analyse de RNCan

Commerce : 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

Prix de l'essence : *Info-Carburant*, 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 canadien : tableaux 134-0004 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 au Canada : 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 américaines : *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 3.3 de *World Energy Outlook 2013* de l'AIE

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

Marché canado-américain : 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 de pétrole brut complétés et moyenne de mètres forés dans l'Ouest canadien : JuneWarren-Nickles Energy Group et CAODC

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

Production américaine : 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

Disponibilité et écoulement 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 d'énergie nucléaire à l'échelle mondiale : tableau *Nuclear Electricity Net Generation* de l'EIA des États-Unis

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 – contexte international : 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 compilées par RNCan

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

Bois et résidus 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 résidus 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 – production 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 solaire PV – contexte international : *Réseau stratégique des énergies renouvelables pour le XXIe 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

Biocarburants – production canadienne : données compilées par RNCan; production mondiale de biocarburants (sauf le Canada) : Bloomberg New Energy Finance et F. O. Licht

Biocarburants – offre et demande : production : RNCan, programme écoÉNERGIE pour les biocarburants (qui rassemble les données de la plus part, mais pas toutes les entreprises de biocarburants en exploitation au Canada); importations/exploitations : base de données sur le commerce international de marchandises de Statistique Canada; demande intérieure : estimations reposant sur la production plus les importations moins les exportations

Biocarburants – prix de l'éthanol : Chicago Mercantile Exchange et Chicago Board of Trade

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 de 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 : données compilées par RNCan selon le tableau 128-0017 de CANSIM de Statistique Canada

Consommation d'énergie secondaire du Canada : données compilées par RNCan selon le tableau 128-0017 de CANSIM de Statistique Canada

Consommation de gaz naturel : tableaux 128-0017 et 129-0002 de CANSIM de Statistique Canada

Consommation d'énergie en électricité : tableau 128-0017 de CANSIM de Statistique Canada

Consommation de LGN : tableau 128-0012 de CANSIM de Statistique Canada

Efficacité énergétique : données compilées par RNCan

Intensité énergétique : données compilées par RNCan

Dépenses des ménages : tableaux 203-0001, -0003, -0007, -0010, -0021 et 326-0020 de CANSIM de Statistique Canada

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

Secteur résidentiel : données sur la consommation d'énergie et analyse de RNCan reposant sur le *Bulletin sur la disponibilité et écoulement d'énergie au Canada* (Bulletin) de Statistique Canada

Secteurs commercial et industriel : données sur la consommation d'énergie et analyse de RNCan reposant sur le Bulletin de Statistique Canada

Secteur industriel : données sur la consommation d'énergie et analyse de RNCan reposant sur le Bulletin de Statistique Canada

Secteur des transports : données sur la consommation d'énergie et analyse de RNCan reposant sur le Bulletin de Statistique Canada

11. Émissions de gaz à effet de serre

Rapport d'inventaire national d'Environnement Canada; et analyse de RNCan