Ressources naturelles Canada

Natural Resources Canada

CAHIER D'INFORMATION SUR L'ÉNERGIE

2022-2023



Canada

Ressources naturelles Canada

Natural Resources Canada

CAHIER D'INFORMATION SUR L'ÉNERGIE

2022-2023

Canada

Also available in English under the title: Energy Fact Book, 2022-2023

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 effectuée en association avec RNCan ni avec l'appui de celui-ci.

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

N° de cat. M136-1F (Imprimé) M136-1F-PDF (en ligne)

ISSN 2370-3113

© Sa Majesté le Roi du chef du Canada, représentée par le ministre de Ressources naturelles, 2022

AVANT-PROPOS

Le but du présent cahier d'information est de fournir, sous une forme facile à consulter, des renseignements utiles sur les marchés de l'énergie au Canada. Des ressources comprenant un résumé des unités et des facteurs de conversion, des abréviations et des sources de données utilisées tout au long de cette publication sont disponibles dans les annexes.

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

Ce cahier d'information a été préparé par la Division de l'analyse de l'énergie et de l'économie de la Direction de la politique énergétique et des affaires internationales, avec l'aide de nombreux spécialistes de divers domaines de Ressources naturelles Canada.

Si vous avez des questions ou des commentaires, veuillez communiquer avec RNCan à :
nrcan.energyfacts-faitsenergetiques.rncan@canada.ca.

Dans ce document, on considère de manière générale que les industries de l'énergie comprennent : l'extraction de pétrole et de gaz, l'extraction de charbon, l'extraction d'uranium, la production, le transport et la distribution d'électricité, le transport par pipeline, la distribution de gaz naturel, la production de biocarburants, les raffineries de pétrole, ainsi que les activités de soutien à l'extraction de pétrole et de gaz. Le secteur pétrolier est un sous-ensemble de ces industries et, dans cette publication, comprend les activités d'extraction et de soutien du pétrole et du gaz, le transport et la distribution par pipeline de pétrole et de gaz et les raffineries de pétrole.

Les industries de l'énergie propre, notamment la production d'électricité nucléaire et d'énergie renouvelable, la production de biocarburants, ainsi que les installations de capture et de stockage de dioxyde de carbone (CO_2) font partie de la définition des industries de l'énergie. Certaines industries liées au domaine de l'énergie (p. ex. la vente en gros/distribution de produits pétroliers et la fabrication de produits du charbon) sont exclues en raison de la quantité insuffisante de données disponibles.

TABLE DES MATIÈRES

Introduction	vi
SECTION 1	**1**
Indicateurs clés sur l'énergie, l'économie et l'environnement	
SECTION 2	**19**
Investissement	
SECTION 3	**35**
Compétences, diversité et communautés	
SECTION 4	**43**
Efficacité énergétique	
SECTION 5	**55**
Énergie propre et carburants faibles en carbone	
SECTION 6	**97**
Pétrole, gaz naturel et charbon	
Annexe 1 Unités et facteurs d'équivalence	140
Annexe 2 Abbréviations	143
Annexe 3 Sources	145

INTRODUCTION

Sur le plan de l'énergie, le Canada est très privilégié. Le pays possède une immense masse terrestre, a une petite population et compte des approvisionnements en énergie parmis les plus importants et les plus diversifiés dans le monde. Les cours d'eau canadiens déversent près de 7 p. 100 des ressources en eau renouvelables de la planète, ce qui représente une source considérable d'hydroélectricité. Le Canada possède la quatrième réserve prouvée de pétrole et la troisième réserve en importance d'uranium; nos ressources énergétiques sont un avantage qui continue d'influencer notre économie et notre société.

Le Canada est à l'avant-garde en matière de technologies innovatrices en ce qui concerne la manière dont l'énergie est produite et utilisée. Par exemple, les modes de production d'énergie à faibles émissions ou exemptes d'émissions ont connu une forte croissance au sein de notre bouquet énergétique en évolution. En fait, l'énergie éolienne et l'énergie solaire photovoltaïque sont les sources d'énergie électrique qui connaissent la plus forte croissance au Canada. De plus, les avancées en matière de technologies, comme la cogénération, ont entraîné une augmentation des pratiques écoénergétiques et une réduction des émissions de gaz à effets de serre (GES) dans des secteurs tels que celui des sables bitumineux. Les progrès continus dans des domaines comme la capacité de stockage de l'électricité à l'échelle du réseau, les technologies de production d'électricité à partir de ressources renouvelables, la capture et le stockage de carbone, l'hydrogène, ainsi que les véhicules électriques ou à carburants de remplacement ont le potentiel de transformer encore davantage la filière énergétique.

Depuis plus de dix ans, le Cahier d'information sur l'énergie a fourni une base solide aux Canadiens pour comprendre et discuter des développements importants dans le secteur de l'énergie. Une étape importante dans l'information énergétique canadienne a été atteint en 2019 avec le lancement du Centre canadien d'information énergétique (CCEI). Installé à Statistique Canada, le CCEI rassemble les données énergétiques existantes du Canada en un seul endroit, facilitant ainsi l'accès à des produits comme le *Cahier d'information sur l'énergie.*

Section 1 :

Indicateurs clés sur l'énergie, l'économie et l'environnement

Production d'énergie et approvisionnement

Contributions économiques

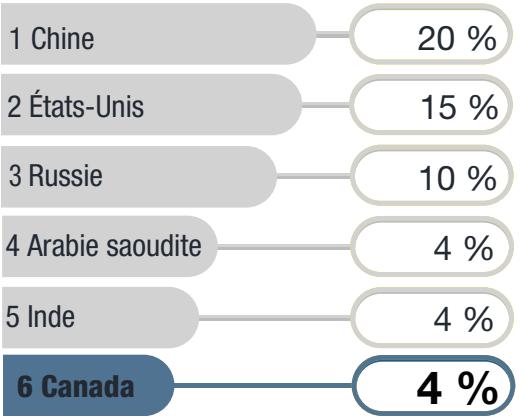
Énergie et émissions de GES

PRODUCTION D'ÉNERGIE ET APPROVISIONNEMENT

LE CANADA : UN CHEF DE FILE MONDIAL EN MATIÈRE D'ÉNERGIE

La quantité d'énergie primaire produite par le Canada en 2020 est **supérieure de 29 p.100** à la quantité produite en 2005. La quantité d'énergie produite à l'échelle mondiale a connu une augmentation de **23 p. 100** pendant la même période.

PRODUCTION GLOBALE D'ÉNERGIE PRIMAIRE PAR PRODUCTEURS D'ÉNERGIE LES PLUS IMPORTANTS, 2020



CLASSEMENTS ÉNERGÉTIQUES MONDIAUX POUR LE CANADA

	Réserves prouvées /capacités	Production	Exportations
Pétrole brut	4	4	3
Uranium	3	3	5
Hydroélectricité	3	3	-
Électricité	8	6	1
Charbon	16	14	7
Gaz naturel	17	5	6

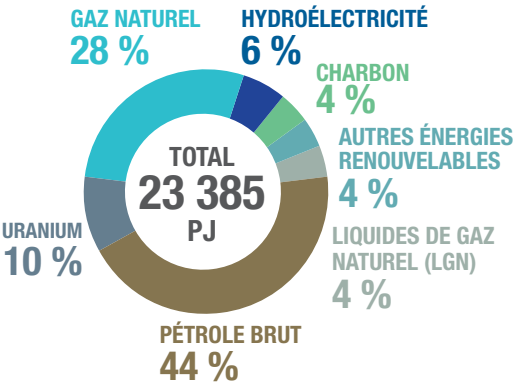
PRODUCTION CANADIENNE D'ÉNERGIE

L'énergie primaire est celle que l'on trouve dans la nature, avant qu'elle ne soit traitée ou convertie. Le *Cahier d'information sur l'énergie* calcule la production d'énergie primaire au moyen de deux méthodes. La première traite l'énergie de l'uranium comme une énergie primaire et tient donc compte de l'uranium produit et exporté par le Canada. Cette méthode présente un portait plus juste de la production d'énergie au Canada.

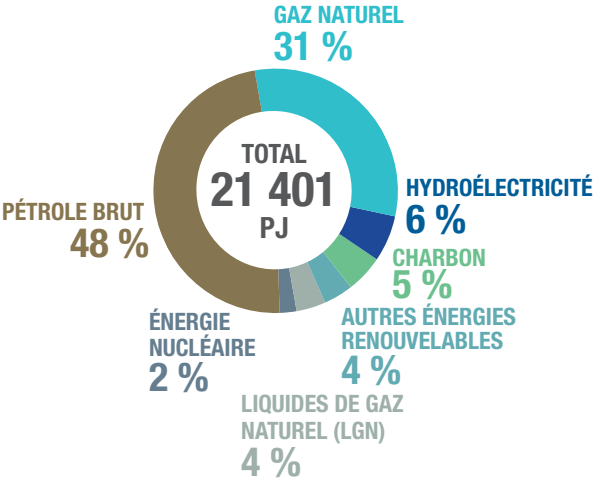
La deuxième méthode, qui est également employée par l'Agence internationale de l'énergie (AIE) et l'Energy Information Administration (EIA), entre autres, traite la production nationale d'électricité à partir d'énergie nucléaire comme une énergie primaire, mais pas l'uranium en soi. L'uranium est dense en énergie et le Canada exporte la majorité de sa production, ce qui explique pourquoi les deux méthodes produisent des résultats si disparates.

PRODUCTION D'ÉNERGIE PRIMAIRE PAR SOURCE (2020)

PRODUCTION D'ÉNERGIE PRIMAIRE, INCLUANT L'URANIUM



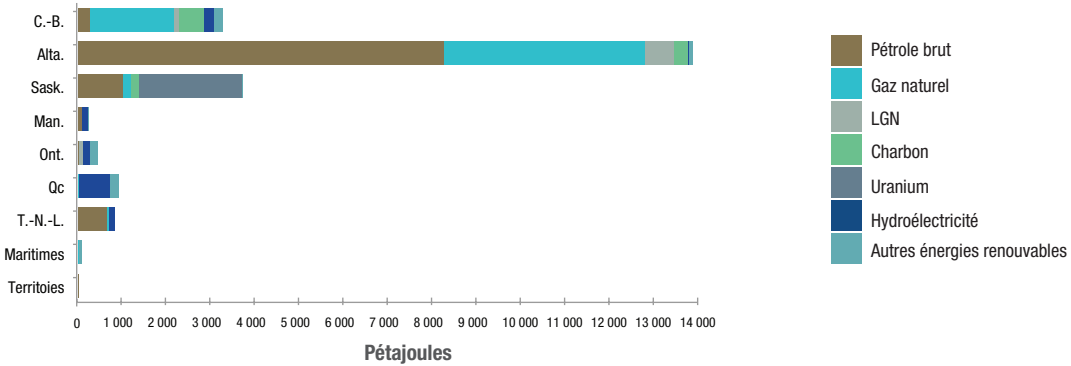
PRODUCTION D'ÉNERGIE PRIMAIRE, EXCLUANT L'URANIUM



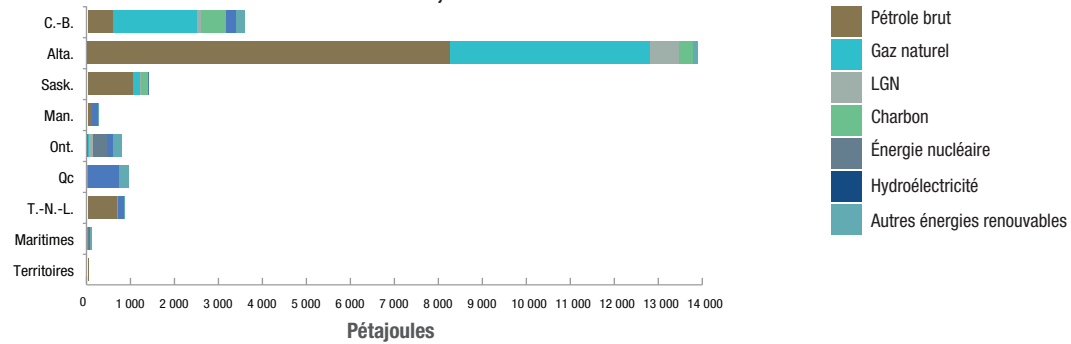
La catégorie « Autres énergies renouvelables » comprend l'énergie éolienne, l'énergie solaire, le bois et les résidus ligneux, les biocarburants et les déchets municipaux.

PRODUCTION D'ÉNERGIE PRIMAIRE SELON LA RÉGION ET LA SOURCE (2020)

PRODUCTION D'ÉNERGIE PRIMAIRE, INCLUANT L'URANIUM



PRODUCTION D'ÉNERGIE PRIMAIRE, EXCLUANT L'URANIUM

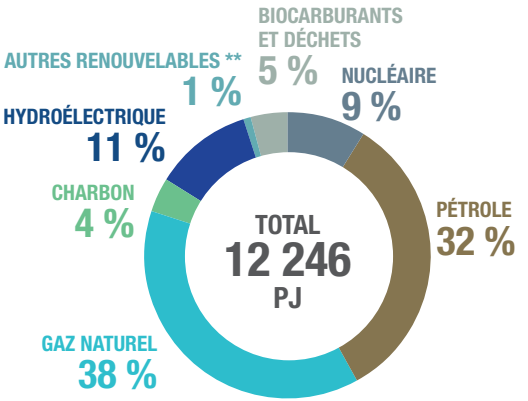


APPROVISIONNEMENT ÉNERGÉTIQUE DU CANADA

Il est utile de jeter un coup d'œil à l'approvisionnement en énergie totale (AET) pour comprendre les répercussions des sources d'énergie sur les émissions de GES. L'AET est calculé selon la formule suivante :

AET = PRODUCTION + IMPORTATIONS - EXPORTATIONS + VARIATION DES STOCKS

APPROVISIONNEMENT EN ÉNERGIE TOTALE*, PAR SOURCE, 2020



- Les combustibles fossiles représentaient **75 p. 100** de l'AET du Canada en 2020.
- Les sources d'énergie renouvelable représentaient plus de **17,3 p. 100** de l'AET du Canada en 2020.

À titre comparatif, l'AET mondial est composé à

81 % **de combustibles fossiles** (pétrole **31 %**, charbon **27 %**, gaz naturel **23 %**)

14 % **d'énergies renouvelables**

5 % **de nucléaire**

* Commerce de l'électricité non inclus.

** La catégorie « Autres renouvelables » comprend l'énergie éolienne, l'énergie solaire et la géothermie.

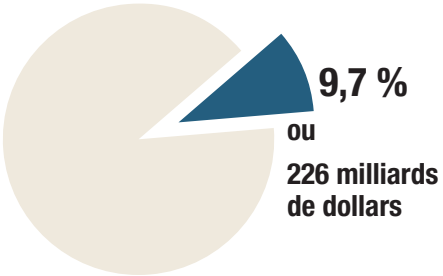
[1] Aux fins de l'AET, la production d'électricité est calculée selon le contenu énergétique de l'apport d'électricité produite (c.-à-d. à un taux de 1 TWh = 0,086 Mtep), à l'exception de l'électricité nucléaire qui est calculée selon une augmentation du rendement de conversion énergétique de 33 % (c.-à-d. au taux de 1 TWh = 0,086/0,33 Mtep).

CONTRIBUTIONS ÉCONOMIQUES

PRODUIT INTÉRIEUR BRUT NOMINAL (2021)

CONTRIBUTION DE L'ÉNERGIE AU PIB NOMINAL DU CANADA

PIB NOMINAL (% DE DOLLARS COURANTS)



PIB CANADIEN

ÉNERGIE DIRECTE 7,7 % (180 milliards de dollars)

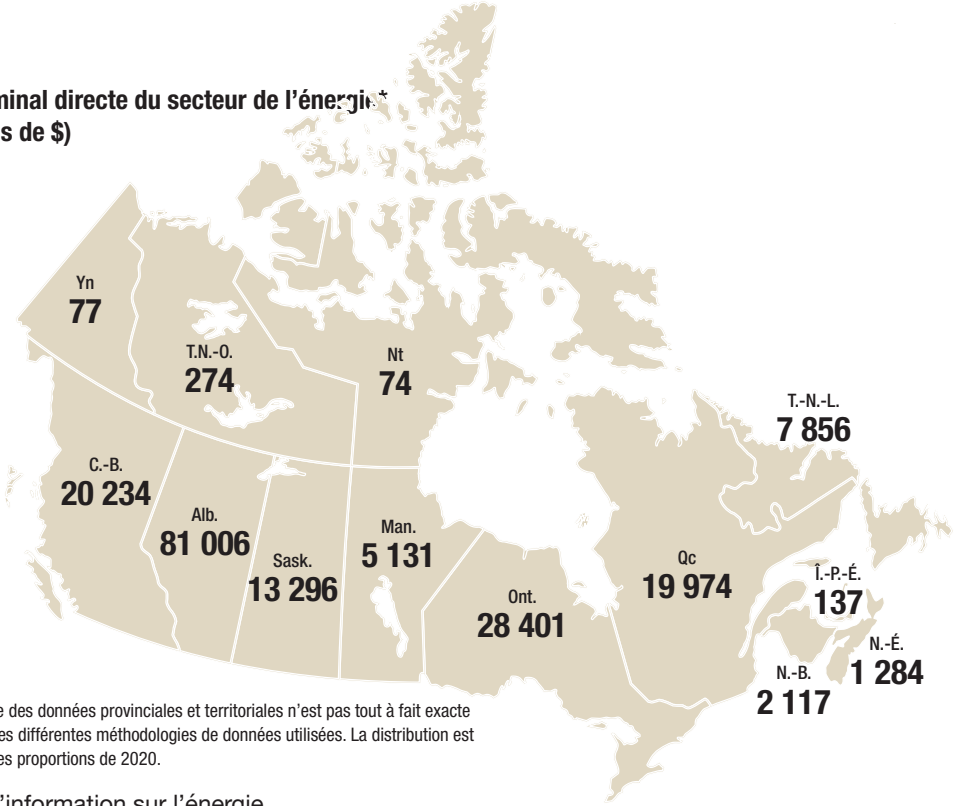
- PÉTROLE 5,7 %
- ÉLECTRICITÉ 1,7 %
- AUTRES 0,3 %

ÉNERGIE INDIRECTE 2,0 % (47 milliards de dollars)

La somme des parties peut ne pas correspondre au total en raison de l'arrondissement. La contribution indirecte n'est pas comparable aux estimées publiées antérieurement en raison de révisions et d'un changement de méthodologie effectué par Statistique Canada. Pour obtenir des renseignements supplémentaires sur la méthode d'estimation de Statistique Canada, veuillez communiquer avec statcan.iadinfoddci-dciinfoiad.statcan@statcan.gc.ca.

CONTRIBUTION DE L'ÉNERGIE AU PIB NOMINAL PAR PROVINCE OU TERRITOIRE (2021)

PIB nominal directe du secteur de l'énergie*
(millions de $)



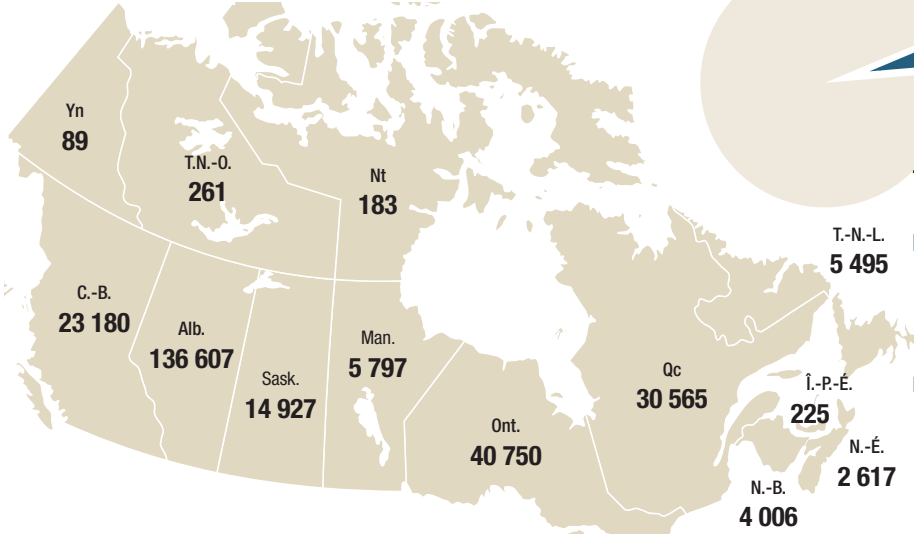
* La somme des données provinciales et territoriales n'est pas tout à fait exacte en raison des différentes méthodologies de données utilisées. La distribution est basée sur les proportions de 2020.

EMPLOIS AU SEIN DU SECTEUR DE L'ÉNERGIE CANADIEN (2021)

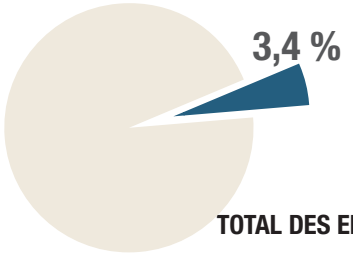
EMPLOIS DIRECTS : 264 700 EMPLOIS
EMPLOIS INDIRECTS : 369 900 EMPLOIS
TOTAL : 634 600 EMPLOIS

- Le secteur de l'énergie emploie directement environ **15 000 Autochtones** vivant hors réserve.

EMPLOIS DIRECTS AU SEIN DU SECTEUR DE L'ÉNERGIE PAR PROVINCE ET TERRITOIRE*



POURCENTAGE DU TOTAL DES EMPLOIS, 2021



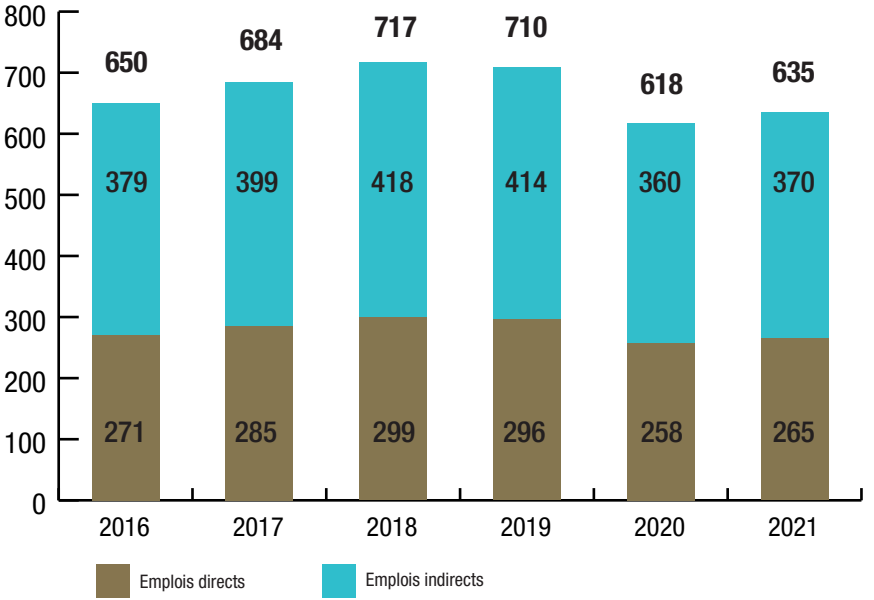
TOTAL DES EMPLOIS

ÉNERGIE (EMPLOIS DIRECTS)* 1,4 %
PÉTROLE 0,9 %
ÉLECTRICITÉ 0,5 %
AUTRES 0,1 %
ÉNERGIE (EMPLOIS INDIRECTS) 2,0 %

* Les chiffres provinciaux/territoriaux et sectoriels de l'emploi ne correspondent pas exactement aux totaux nationaux en raison de l'arrondissement. La contribution indirecte n'est pas comparable aux estimées publiées antérieurement en raison de révisions et d'un changement de méthodologie effectué par Statistique Canada. Pour obtenir des renseignements supplémentaires sur la méthode d'estimation de Statistique Canada, veuillez communiquer avec statcan.iadinfoddci-dciinfoiad.statcan@statcan.gc.ca.

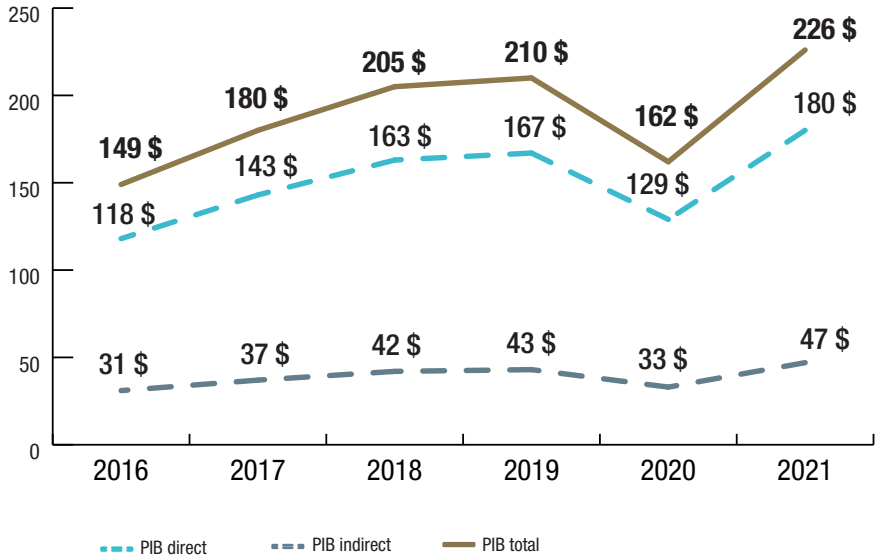
EMPLOIS DANS LE SECTEUR DE L'ÉNERGIE

(milliers d'emplois)



La somme des parties peut ne pas correspondre au total en raison de l'arrondissement. La contribution indirecte n'est pas comparable aux estimées publiées antérieurement en raison de révisions et d'un changement de méthodologie effectué par Statistique Canada. Pour obtenir des renseignements supplémentaires sur la méthode d'estimation de Statistique Canada, veuillez communiquer avec statcan.iadinfoddci-dciinfoiad.statcan@statcan.gc.ca.

PIB DU SECTEUR DE L'ÉNERGIE
(milliards de dollars)



La somme des parties peut ne pas correspondre au total en raison de l'arrondissement. La contribution indirecte n'est pas comparable aux estimées publiées antérieurement en raison de révisions et d'un changement de méthodologie effectué par Statistique Canada. Pour obtenir des renseignements supplémentaires sur la méthode d'estimation de Statistique Canada, veuillez communiquer avec statcan.iadinfoddci-dciinfoiad.statcan@statcan.gc.ca.

COMMERCE DE L'ÉNERGIE (2021)

Exportations d'énergies

154,3 milliards de dollars

représentant

32 %

des exportations canadiennes de marchandises

Les exportations nationales de pétrole et de gaz se sont élevées à **140 milliards de dollars** dont

96 %

étaient dirigées vers les États-Unis

a exporté des produits énergétiques dans

142

pays

Les États-Unis représentent plus de

91 %

de la valeur des exportations d'énergie (139,8 milliards de dollars).

Exportations vers les États-Unis

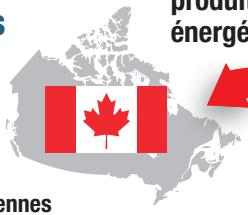


	% des exportations à destination aux États-Unis	% de Canadiens production exporté aux États-Unis	% des importations américaines en provenance du Canada	% des États-Unis consommation fourni par le Canada
Pétrole brut	98	77	62	25
Gaz naturel	100	46	99	9
Électricité	100	8	91	1
Charbon*	3	1	19	0,2

*Le % de la production canadienne de charbon exporté est basé sur les valeurs de 2020.

Importations d'énergies
42,6 milliards de dollars

14 %
des importations de marchandises canadiennes



a importé des produits énergétiques de

114
pays

Les États-Unis représentent plus de

73 %
des importations d'énergie (31 milliards de dollars).

Importations en provenance des États-Unis



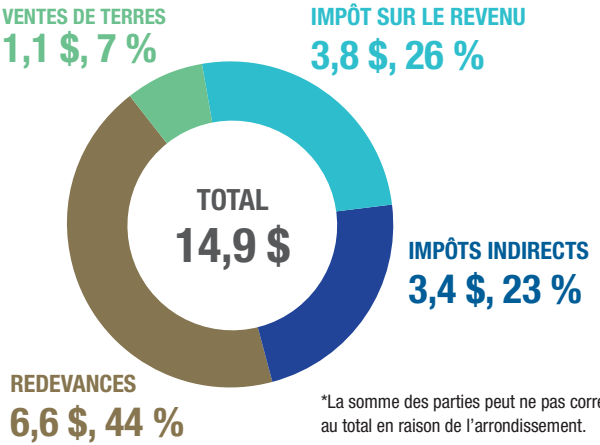
	% de Canadiens importations des États-Unis	% des exportations américaines destiné au Canada	% de la consommation canadienne fournie par les États-Unis
Pétrole brut	66	11	19
Gaz naturel	97	14	20
Électricité	100	73	2
Charbon*	72	5	21

*Le % de la consommation canadienne de charbon importé est basé sur les valeurs de 2020.

RECETTES PUBLIQUES

Au Canada, les gouvernements fédéral, provinciaux et territoriaux reçoivent des recettes directes des industries de l'énergie par l'entremise de l'impôt sur le revenu des sociétés, des impôts indirects (comme les taxes sur les ventes et les cotisations sociales), des 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) et des ventes de terres publiques (payées à la Couronne afin d'acquérir les droits d'utilisation de ressources pour des propriétés données).

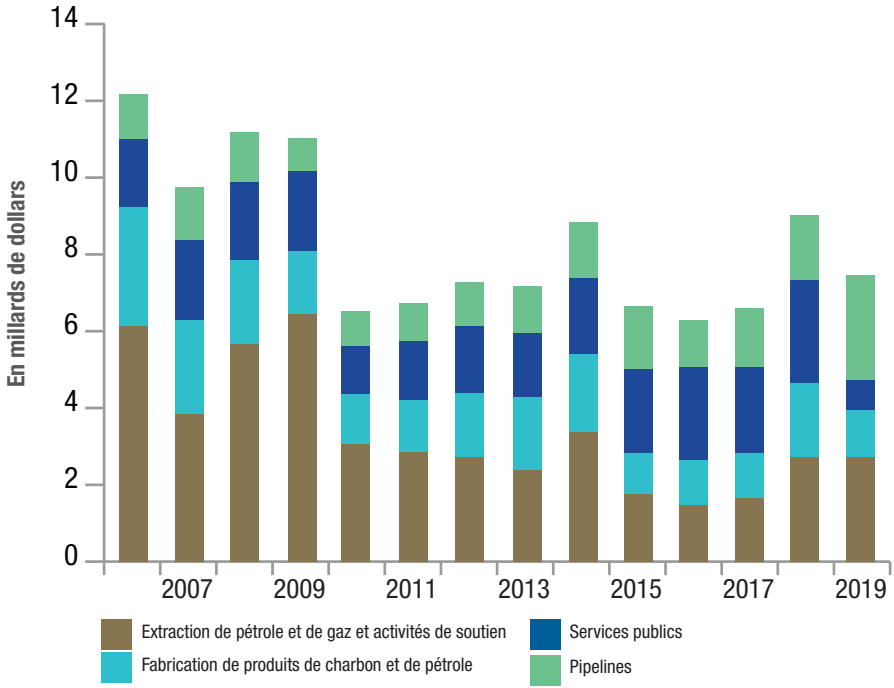
RECETTES PUBLIQUES MOYENNES PROVENANT DU SECTEUR DE L'ÉNERGIE, 2015-2019 (MILLIARDS DE DOLLARS)



*La somme des parties peut ne pas correspondre au total en raison de l'arrondissement.

- Une partie importante des recettes publiques provient de l'industrie pétrolière dont les recettes ont totalisé environ **13 milliards de dollars** ces cinq dernières années, **10 milliards de dollars** provenant de l'extraction du pétrole et du gaz en amont et des activités de soutien.
- De 2015 à 2019, la proportion d'impôt total payé par les industries de l'énergie était de **6,9 p.100.** Les revenus d'exploitation du secteur de l'énergie représentaient **9,6 p.100** de tous les revenus d'exploitation générés par les industries au Canada.

IMPÔT TOTAL PAYÉ PAR LES INDUSTRIES DE L'ÉNERGIE
(comprend les impôts sur le revenu des sociétés et les impôts indirects)



ÉNERGIE ET ÉMISSIONS DE GES

À l'échelle mondiale,



78 % des émissions de gaz à effet de serre produites par les activités humaines proviennent de la production et la consommation d'énergie.



Cela comprend les activités telles que l'utilisation de l'essence pour le transport, la production d'électricité non-renouvelable, la production de gaz et de pétrole ainsi que le chauffage et la climatisation des bâtiments.



Au Canada, **environ 80 p.100** des émissions proviennent de l'énergie. Les Canadiens consomment plus d'énergie en raison des températures extrêmes, l'étendue géographique et des populations dispersées.



Les défis liés à la **transition** vers une **économie à faibles émissions de carbone** sont nombreuses; elles constituent toutefois autant d'occasions pour le **Canada de se positionner comme chef de file mondial** en **appuyant des technologies novatrices dans le secteur de l'énergie**, notamment en faisant la **promotion du secteur en pleine croissance des technologies des énergies renouvelables et propres**.

Depuis 2000, il y a eu un découplage entre la croissance de l'économie canadienne et les émissions de GES, en grande partie en raison d'améliorations technologiques, de réglementations et de pratiques et d'équipements plus efficaces.

L'année 2020 a été marquée par la pandémie de COVID-19, coïncidant avec des diminutions des émissions de 66 Mt ou 8,9 %

Entre 2000 et 2020, les émissions de GES ont diminué de

7,5 %

tandis que le PIB a augmenté de

39 %

Les émissions de GES ont diminué de

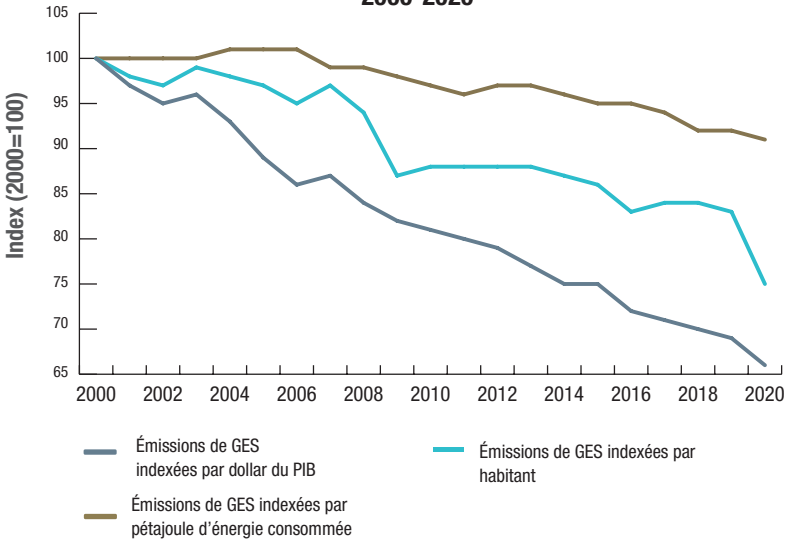
34 %

par dollar de PIB et de

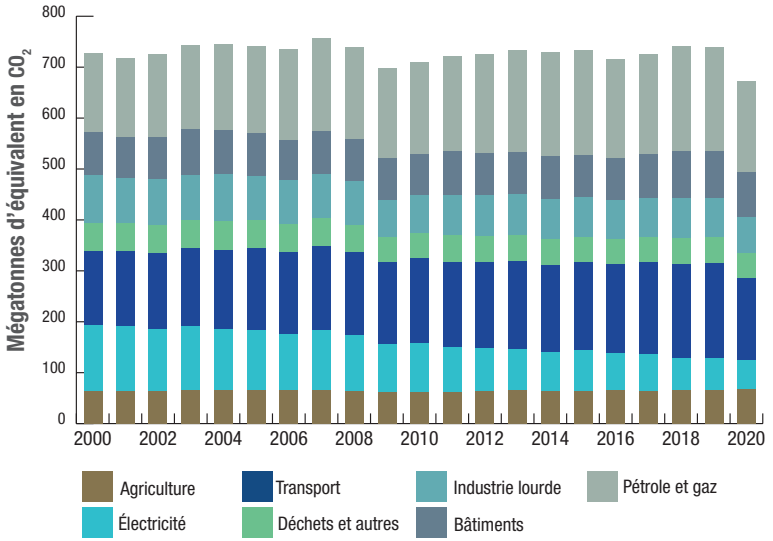
26 %

par habitant

TENDANCES INDEXÉES DES ÉMISSIONS DE GES PAR PERSONNE, PAR UNITÉ DE PIB ET PAR UNITÉ D'ÉNERGIE CONSOMMÉE, 2000-2020



ÉMISSIONS DE GES AU CANADA PAR SECTEUR ÉCONOMIQUE CANADIEN, 2000-2020



- Entre 2000 et 2020, les **émissions provenant de la production d'électricité** ont connu une **baisse de 56 p.100**, surtout grâce au plan d'action de l'Ontario visant une élimination progressive du charbon qui a débuté en 2001.
- Les émissions du secteur pétrolier et gazier ont **augmenté de 15 p.100** en raison de l'augmentation de 50 p.100 de la production.
- **Les émissions du secteur de l'industrie lourde ont diminué de presque 24 p. 100** malgré une hausse de production pour le secteur industriel. Cela est dû en partie aux améliorations de l'efficacité énergétique et au changement de combustible.

Section 2 :
Investissement

Dépenses en immobilisation

L'Infrastructure énergétique et les grands projets énergétique du Canada

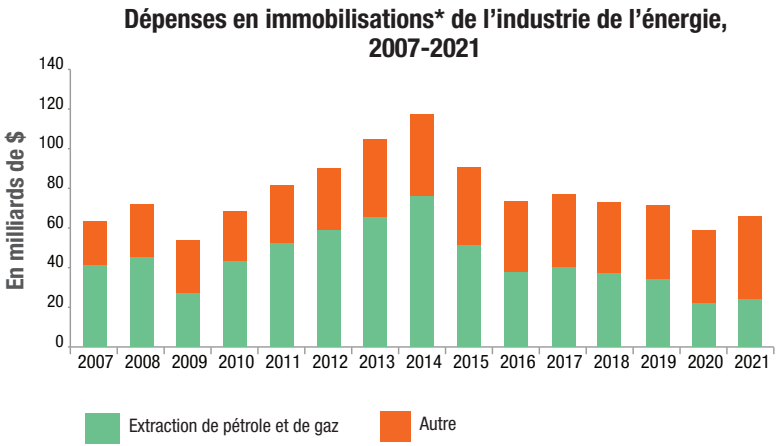
Investissement direct étranger et investissement direct canadien à l'étranger

Actifs énergétiques canadiens à l'étranger et contrôle étranger des actifs

R-D-D et Mission Innovation

Dépenses de protection de l'environnement

DÉPENSES EN IMMOBILISATIONS

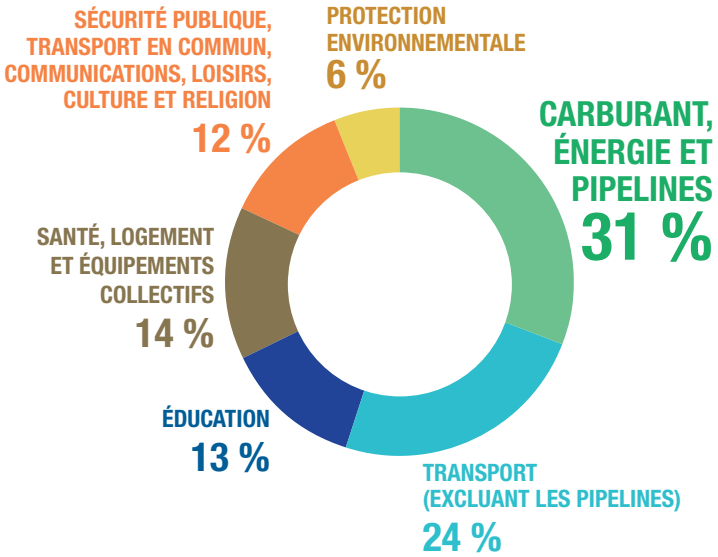


- Les dépenses en immobilisations dans le secteur canadien de l'énergie ont totalisé **66 milliards de dollars** en 2021, une baisse de 44 p. 100 par rapport au sommet de 2014.
- Après avoir atteint un creux de onze ans de **59 milliards de dollars** en 2020, l'investissement a légèrement rebondi pour atteindre **66 milliards de dollars** en 2021.
- La production et la distribution d'électricité étaient le plus grand domaine de dépenses en immobilisations du secteur de l'énergie avec **25,3 milliards de dollars** en 2021, dépassant pour la première fois l'extraction de pétrole et de gaz (23,9 milliards de dollars).

*Exclut les dépenses résidentielles et les investissements en propriété intellectuelle tels que les dépenses d'exploration. Comprend les investissements dans l'électricité renouvelable, n'inclus pas les autres formes d'énergie renouvelable.

L'INFRASTRUCTURE ÉNERGÉTIQUE DU CANADA

Les infrastructures de carburant, d'énergie et de pipelines constituent la plus grande proportion de l'infrastructure du Canada avec **31 %** du stock net en 2021.



Statistique Canada définit l'infrastructure en tant que :

« Les systèmes et les structures physiques qui soutiennent la production de biens et de services, la fourniture de ces biens et services aux gouvernements, aux entreprises et aux citoyens ainsi que leur utilisation par ceux-ci. »

Les infrastructures de carburant, d'énergie et de pipeline comprennent les infrastructures d'énergie électrique telles que la production éolienne et solaire, hydroélectrique, nucléaire et thermique, les lignes de transport et de distribution d'électricité et les oléoducs et gazoducs.

LES INVESTISSEMENTS ET OPÉRATIONS DES INFRASTRUCTURES DE CARBURANT, D'ÉNERGIE ET DE PIPELINES ONT

créé 115,7k emplois

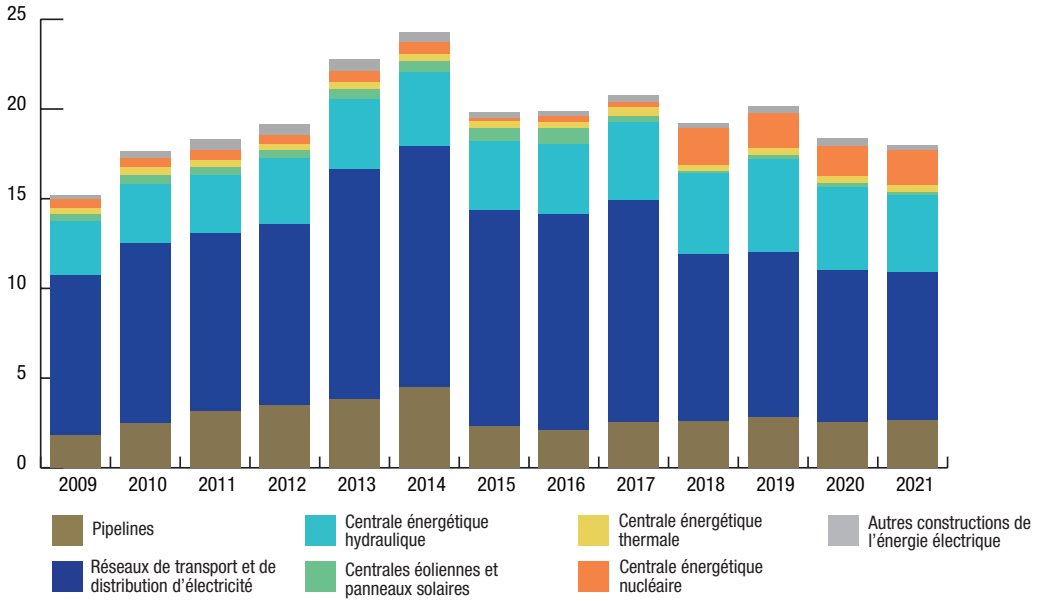
généré des revenus d'emploi de 9,5 milliards de dollars

et 18,0 milliards de dollars de PIB en 2021
(contributions directe et indirecte).



Les investissements publics et privés dans les infrastructures de carburant, d'énergie et de pipeline en 2021 étaient de **23,6 milliards de dollars** (valeur nominale).

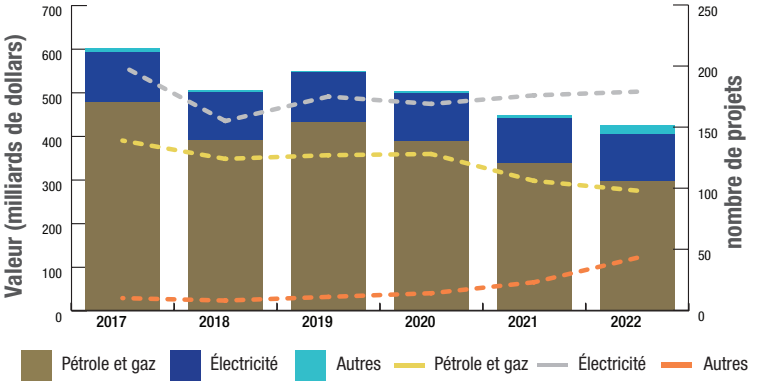
Investissements publics et privés dans les infrastructures de carburant, d'énergie et de pipeline, milliards de dollars (constant 2012)



LES GRANDS PROJETS ÉNERGÉTIQUES AU CANADA

- En 2022, il y avait 320 projets énergétiques prévus (annoncés, en cours d'examen ou approuvés) d'une valeur de **427 milliards de dollars** et 61 projets énergétiques en construction d'une valeur de **46,5 milliards de dollars**.
- Les projets du secteur pétrolier et gazier représentaient la plus grande partie de la valeur des projets (298 G$), alors qu'il y avait plus de projets d'électricité dans l'ensemble (179).
- Il y avait 183 projets de technologies propres évalués à **116 milliards de dollars**

Tendances des grands projets énergétiques, 2017-2022



L'Inventaire des grands projets de Ressources naturelles Canada saisit des informations sur les grands projets de ressources naturelles au Canada qui sont actuellement en construction ou prévus au cours des 10 prochaines années.

Les seuils de capital minimum pour l'inclusion sont : **50 millions de dollars** pour le pétrole et le gaz, **20 millions de dollars** pour l'électricité et **10 millions de dollars** pour d'autres projets d'énergie ou de technologie propre.

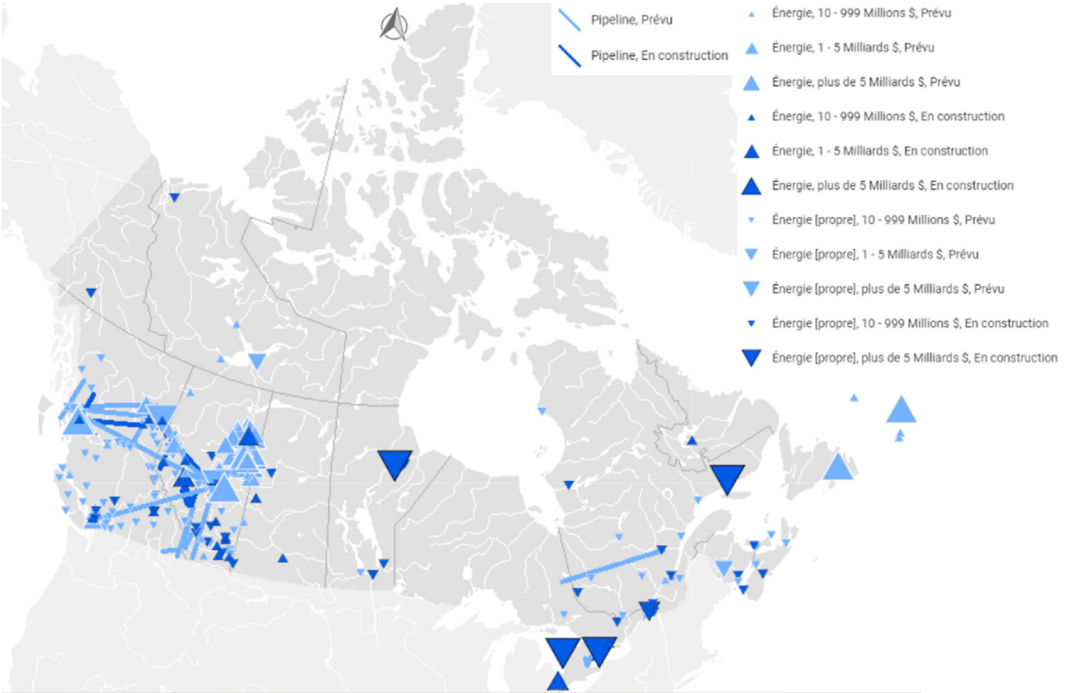
Les projets qui sont soit annoncés, en cours d'examen, approuvés et en construction sont inclus.

TENDANCES DES PROJETS DE TECHNOLOGIES PROPRES, 2018-2022

	2018	2019	2020	2021	2022
Nombre total de projets de technologies propres	**144 projets (109,5 G$)**	**151 projets (99,3 G$)**	**148 projets (94,5 G$)**	**170 projets (103,0 G$)**	**183 projets (116,0 G$)**
Hydroélectricité	65 projets (48,2 G$)	70 projets (50,0 G$)	60 projets (48,3 G$)	59 projets (39,2 G$)	63 projets (44,8 G$)
Énergie éolienne	27 projets (9,1 G$)	31 projets (9,4 G$)	34 projets (7,8 G$)	39 projets (14,1 G$)	30 projets (12,1 G$)
Biomasse/ Biocarburants	33 projets (6,4 G$)	32 projets (3,0 G$)	28 projets (4,5 G$)	30 projets (7,9 G$)	34 projets (9,3 G$)
Énergie solaire	7 projets (0,9 G$)	6 projets (0,7 G$)	8 projets (0,9 G$)	20 projets (3,2 G$)	28 projets (2,8 G$)
Nucléaire	5 projets (28,5 G$)	5 projets (28,5 G$)	3 projets (26,1 G$)	4 projets (27,4 G$)	3 projets (26,1 G$)
Captage et stockage du carbone	3 projets (16,3 G$)	2 projets (7,2 G$)	1 projet (6,0 G$)	1 projet (10,0 G$)	7 projets (15,5 G$)
Énergie géothermique	1 projet (0,0 G$)	2 projets (0,2 G$)	3 projets (0,3 G$)	5 projets (0,4 G$)	4 projets (0,4 G$)
Énergie marémotrice	0 projets (0,0 G$)	1 projet (0,1 G$)	5 projets (0,3 G$)	5 projets (0,3 G$)	6 projets (0,4 G$)
Autres[1]	3 projets (0,1 G$)	2 projets (0,1 G$)	6 projets (0,3 G$)	7 projets (0,5 G$)	8 projets (4,6 G$)

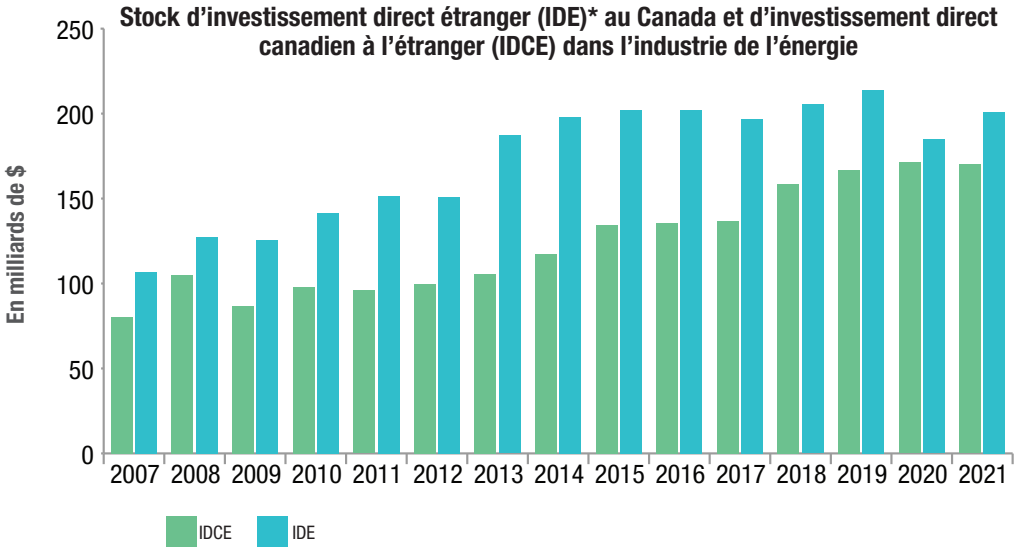
[1] « Autres » inclut les projets de microréseaux, de stockage dans des batteries et de bioplastiques, et une usine de purification d'hélium.

GRANDS PROJETS ÉNERGÉTIQUES PRÉVU ET EN CONSTRUCTION, 2022-2032



INVESTISSEMENTS ET INVESTISSEURS INTERNATIONAUX

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



* L'investissement direct est défini comme une société détenant au moins 10 p. 100 des actions avec droit de vote dans une entreprise étrangère et est mesuré comme la valeur totale des capitaux propres au moment de l'acquisition. Exclut les dépenses résidentielles et les investissements en propriété intellectuelle tels que les dépenses d'exploration.

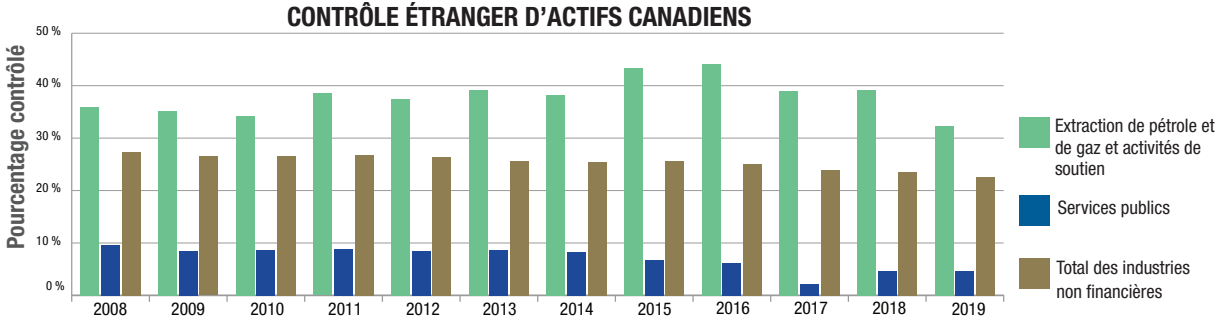
L'IDE et l'IDCE incluent les investissements dans l'électricité renouvelable, ne comprennent pas d'autres formes d'énergie renouvelable.

STOCK D'INVESTISSEMENT DIRECT ÉTRANGER AU CANADA ET D'INVESTISSEMENT DIRECT CANADIEN À L'ÉTRANGER

- Le stock d'**investissements directs étrangers** (IDE) dans le secteur de l'énergie a augmenté de manière significative à **201 millions de dollars** en 2021 (+ 8,8 p. 100 par rapport à l'année précédente).
- La part de l'industrie de l'énergie de l'IDE global au Canada était de **19 p. 100** en 2021, soit relativement inchangé par rapport à 2020.
- On estime que le stock **d'investissement direct canadien à l'étranger** (IDCE) avait une valeur de 170 milliards de dollars en 2021, en baisse de 0,6 p. 100 par rapport à 2020.
- L'investissement en extraction d'hydrocarbures a représenté **62 milliards de dollars** du stock d'IDCE en 2021.

CONTRÔLE ÉTRANGER D'ACTIFS CANADIENS

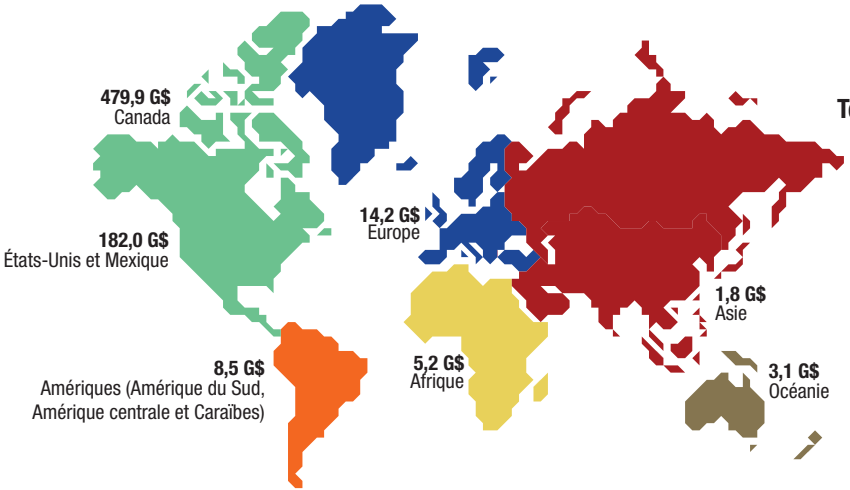
Le contrôle étranger mesure à quel point les entités étrangères sont en activité au Canada. En général, on considère qu'une entreprise est sous contrôle étranger si au moins une société étrangère détient **plus de 50 p. 100** de ses actions.



ACTIFS ÉNERGÉTIQUES CANADIENS

La valeur totale des actifs énergétiques canadiens* (ACE) a diminué en 2020 pour s'établir à **695 milliards de dollars**, une légère baisse de **2,5 p. 100 par rapport à 712 milliards de dollars** en 2019. En 2020, les ACE nationales ont totalisé **480 milliards de dollars, en baisse de 4,0 p. 100** par rapport à 2019, tandis que les ACE à l'étranger ont totalisé **215 milliards de dollars, contre 213 milliards de dollars**.

ACTIFS ÉNERGÉTIQUES CANADIENS PAR RÉGION, 2020



Total des actifs énergétiques canadiens

695 G$

Total des actifs énergétiques canadiens à l'étranger

215 G$

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

RECHERCHE, DÉVELOPPEMENT ET DÉMONSTRATION

DÉPENSES CANADIENNES TOTALES EN R-D-D DANS LE DOMAINE DE L'ÉNERGIE

En 2020-2021, les dépenses fédérales de RD-D énergétique s'élevaient à **837 millions de dollars** et les dépenses publiques provinciales et territoriales (P/T) de RD-D énergétique de **325 millions de dollars**, pour un total combiné de **1 162 millions de dollars**.



En 2020-2021, les dépenses fédérales ont augmenté de **10 p. 100 (augmentation de 79 millions de dollars)**, principalement en raison des activités liées à l'efficacité énergétique. L'efficacité énergétique est passée à **367 millions de dollars** en 2020-2021, comparativement à **322 millions de dollars** en 2019-2020.

Lors de la COP21 en 2015, le Canada s'est joint à Mission Innovation et s'est engagé à doubler son investissement public dans la RD et D dans le domaine de l'énergie propre sur cinq ans. Lors de la sixième réunion ministérielle de Mission Innovation en juin 2021, le Canada a annoncé qu'il avait respecté son engagement de doubler la R&D en matière d'énergie propre d'ici 2020, avec des dépenses réelles de **786,8 millions de dollars** en 2019-2020, dépassant ainsi son objectif de **775 millions de dollars**. Alors que la période d'engagement de doublement de MI est terminée, les membres de MI, y compris le Canada, se sont engagés à continuer à soutenir et, dans la mesure du possible, à augmenter les investissements dans la RD&D sur l'énergie propre pendant la deuxième phase de MI.

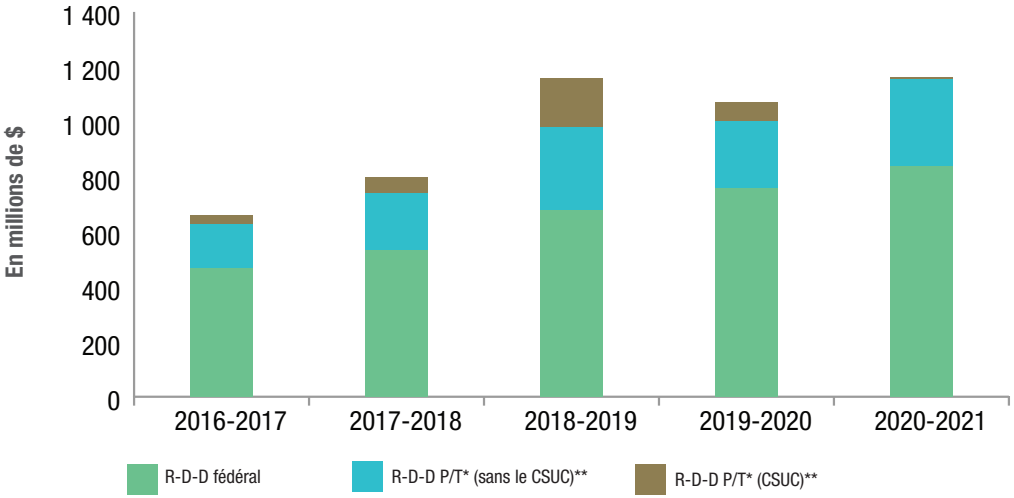


En 2020-2021, les dépenses de P/T ont légèrement augmenté de **3% (une hausse de 9 millions de dollars)**. Les dépenses en CUSC ont diminué de **88 p. 100 à 8 millions de dollars** en 2020-21 compartivement à **69 millions de dollars** en 2019-2020.



L'industrie canadienne a dépensé environ **1,7 milliard de dollars** en R-D énergétique en 2020, ce qui est similaire aux dépenses déclarées en 2019.

DÉPENSES PUBLIQUES CANADIENNES EN R-D-D DANS LE DOMAINE DE L'ÉNERGIE



* Les provinces et territoires comprennent les services publics et d'autres entités publiques (c'est-à-dire des entités appartenant à l'État).

Dans l'ensemble, les dépenses fédérales, provinciales et territoriales se sont redressées après la baisse enregistrée en 2019-20 pour atteindre à nouveau les niveaux de 2018-19.

DÉPENSES EN R-D-D DANS LE DOMAINE DE L'ÉNERGIE PAR SECTEUR TECHNOLOGIQUE (MILLIONS DE DOLLARS)







	Fédéral (2020-2021)	Provincial et territorial (2020-2021)	Industrie (2020)
Hydrocarbures (incluant le CSUC)	135	73	621
Énergie renouvelable et non émettrice**	296	150	596
Utilisation finale de l'énergie***	406	102	457
Total*	**837**	**325**	**1 675**

* Il est possible que les totaux ne soient pas exacts en raison de l'arrondissement.

** L'approvisionnement en énergie renouvelable et non émettrice comprend l'énergie renouvelable et nucléaire.

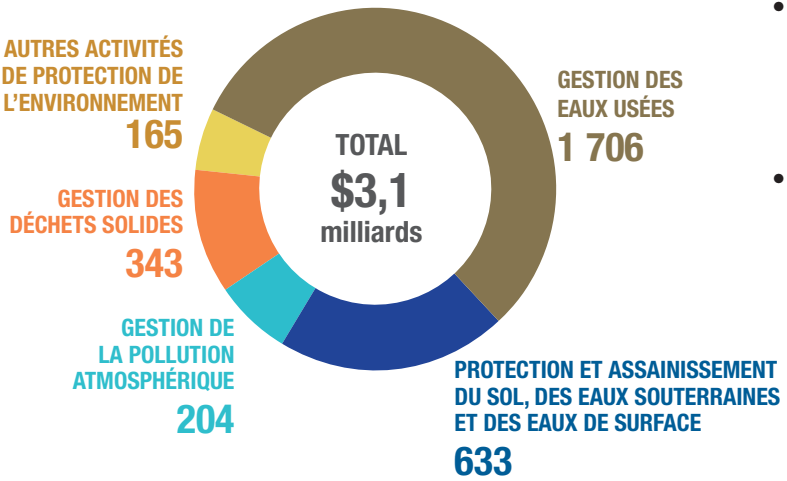
*** L'utilisation finale de l'énergie comprend l'efficacité énergétique liée au transport, à l'industrie, aux immeubles et aux communautés.

DÉPENSES DE PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT

Les dépenses de protection de l'environnement (dépenses d'exploitation et d'immobilisations combinées) du secteur de l'énergie ont totalisé **4,2 milliards de dollars** en 2019, soit **48 p. 100** des dépenses de l'ensemble des industries.

Le secteur pétrolier et gazier (3,1 milliards de dollars) représente la plus grande part de ces dépenses, soit un peu plus du tiers (34 p. 100) des dépenses totales de protection de l'environnement effectuées par toutes les industries.

DÉPENSES D'EXTRACTION DE PÉTROLE ET DE GAZ PAR ACTIVITÉ ENVIRONNEMENTALE (2019, MILLIONS DE DOLLARS)



- Les secteurs de production, le transport et la distribution d'électricité ont investi **660 millions de dollars** dans des mesures de protection de l'environnement.
- Le secteur de fabrication de produits du pétrole et du charbon a investi **501 millions de dollars** dans des activités de protection de l'environnement, le pourcentage le plus élevé des dépenses (94 p. 100) dans la réduction et le contrôle de la pollution.

Section 3 :

Compétences, diversité et communautés

Démographie du secteur de l'énergie

Abordabilité de l'énergie

Communautés dépendentes de l'énergie

DÉMOGRAPHIE DU SECTEUR DE L'ÉNERGIE (2019)

Les femmes occupaient 31 p. 100 des emplois dans le secteur de l'énergie.

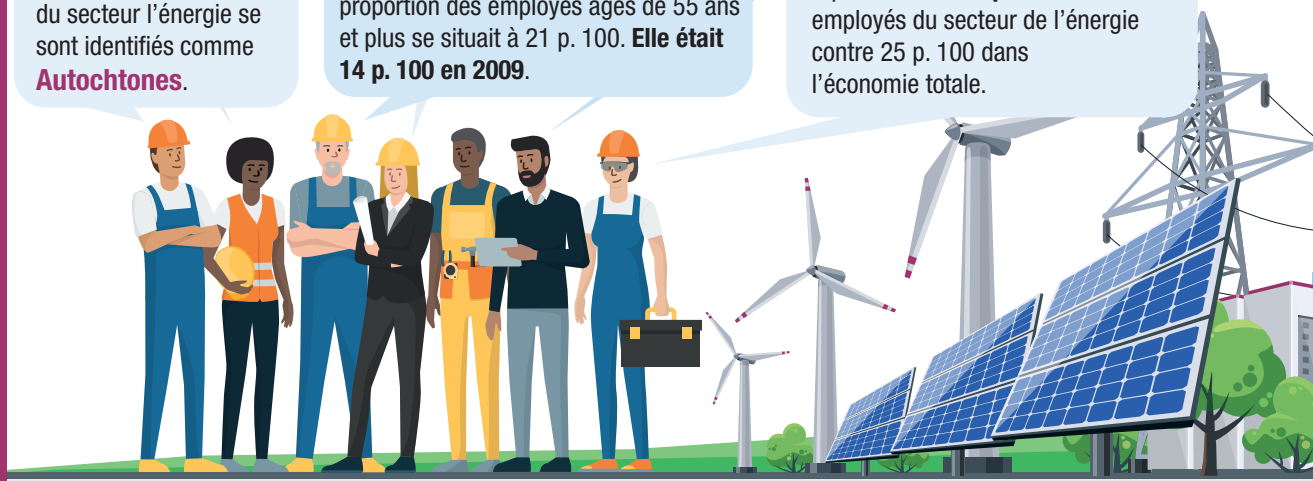
5 p. 100 des employés du secteur l'énergie se sont identifiés comme **Autochtones**.

Plus de deux tiers (69 p. 100) des employés du secteur de l'énergie avaient fait des études postsecondaires, et **52 p. 100** avaient un **diplôme collégial ou universitaire**.

La main d'œuvre dans le secteur l'énergie **est vieillissante**. En 2019, la proportion des employés âgés de 55 ans et plus se situait à 21 p. 100. **Elle était 14 p. 100 en 2009**.

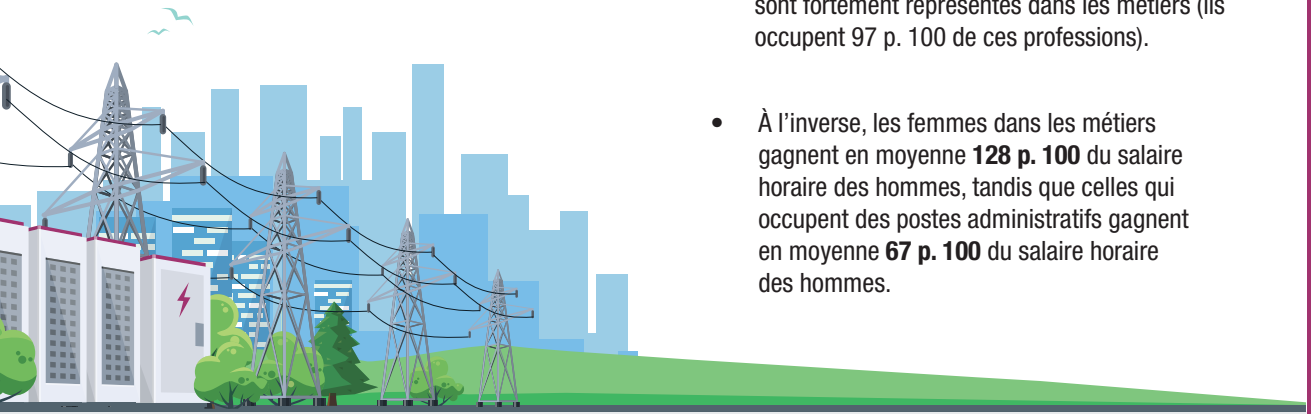
Au cours de la dernière décennie, la main-d'œuvre dans le secteur des ressources naturelles **est devenue de plus en plus diversifiée**. En 2019, **18 p. 100** de la main d'œuvre s'identifiait comme personne appartenant à une minorité visible, par rapport à **14 p. 100** en 2009.

Les travailleurs immigrants représentaient **29 p. 100** des employés du secteur de l'énergie contre 25 p. 100 dans l'économie totale.



- Les salaires dans le secteur de l'énergie se chiffraient, en moyenne, à **112 706 $ par année**, alors que la moyenne salariale des emplois canadiens était de 56 783 $.

- **L'écart salarial entre les hommes et les femmes** s'est légèrement rétréci dans le secteur de l'énergie en 2019, les femmes gagnant en **moyenne 91 p. 100** du salaire horaire gagné par les hommes. En revanche, en 2009, les femmes gagnaient en **moyenne 84 p. 100** du salaire horaire des hommes.

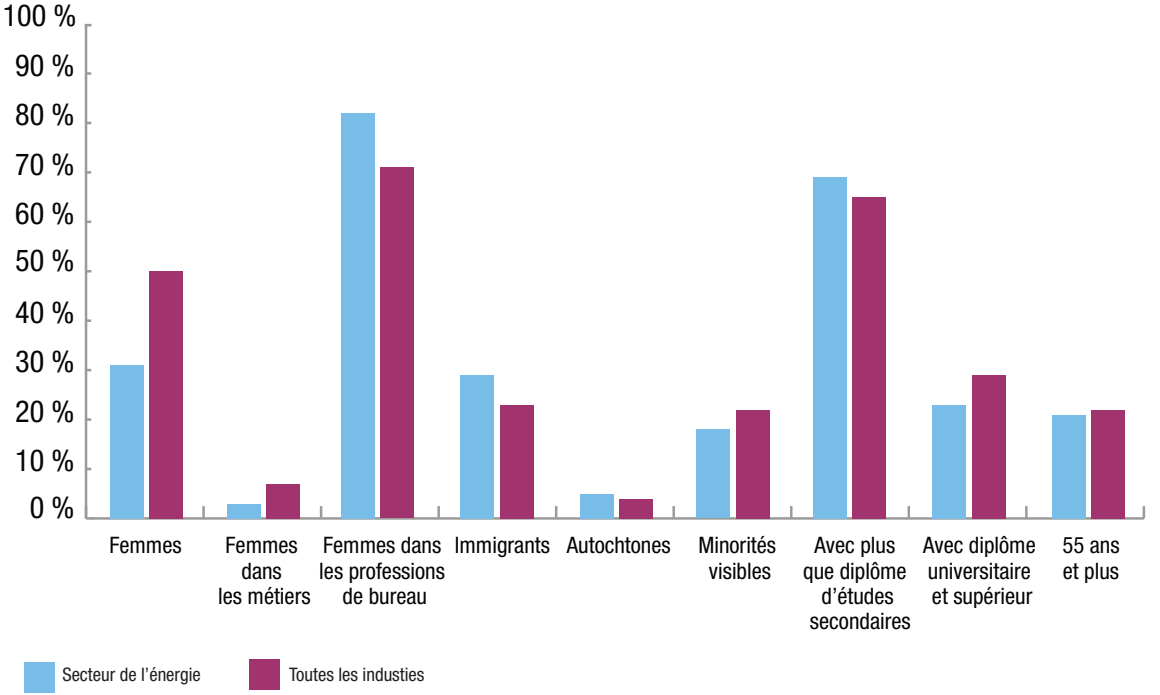


- Les emplois nécessitant un **diplôme universitaire** versaient le salaire moyen le plus élevé, soit **148 054 $**.

- Parmi les **types de professions**, les femmes dans le secteur de l'énergie sont fortement représentées **(82 p. 100) dans les professions de bureau** (des postes administratifs, employées de bureau générale, et auditeurs-comptables et professionnelles de l'investissement). Les hommes sont fortement représentés dans les métiers (ils occupent 97 p. 100 de ces professions).

- À l'inverse, les femmes dans les métiers gagnent en moyenne **128 p. 100** du salaire horaire des hommes, tandis que celles qui occupent des postes administratifs gagnent en moyenne **67 p. 100** du salaire horaire des hommes.

Représentation des groupes démographiques dans le secteur de l'énergie par rapport à toutes les industries



ABORDABILITÉ DE L'ÉNERGIE

En 2019, les dépenses énergétiques résidentielles des ménages canadiens s'élevaient en moyenne à **2 102 $**. Cela représentait 3 p. 100 du revenu disponible moyen.

Lorsque les ménages consacrent 10 p. 100 ou plus de leurs revenus aux besoins énergétiques, on parle de **pauvreté énergétique**.

Dans l'ensemble, 6 p. 100 des ménages canadiens ont consacré 10 p. 100 ou plus de leur revenu à l'énergie. Cette part varie considérablement selon les régions et les niveaux de revenu.

Taux de pauvreté énrgétique, par quintile de revenu et zone géographique

	Q1 (Plus bas)	Q2	Q3	Q4	Q5 (Plus haut)	Moyenne
Canada	21 %	6 %	2 %	0 %	0 %	6 %
Provinces de l'Atlantique	49 %	19 %	4 %	0 %	0 %	15 %
Qc.	17 %	4 %	1 %	0 %	0 %	4 %
Ont.	20 %	5 %	0 %	0 %	0 %	5 %
Man.	21 %	7 %	1 %	0 %	0 %	6 %
Sask.	34 %	8 %	2 %	0 %	0 %	9 %
Alb.	23 %	3 %	1 %	0 %	0 %	5 %
C.-B.	25 %	4 %	1 %	0 %	0 %	6 %

Les taux de pauvreté énergétique sont basés sur le nombre de ménages pauvres en énergie divisé par le nombre total de ménages pour un quintile de revenu et une région donné. L'énergie, dans ce contexte, comprend ce qui est nécessaire à l'intérieur de la maison (c'est-à-dire le chauffage des locaux, les appareils électroménagers) et exclut le transport.

DÉPENSES ÉNERGÉTIQUES DES MÉNAGES

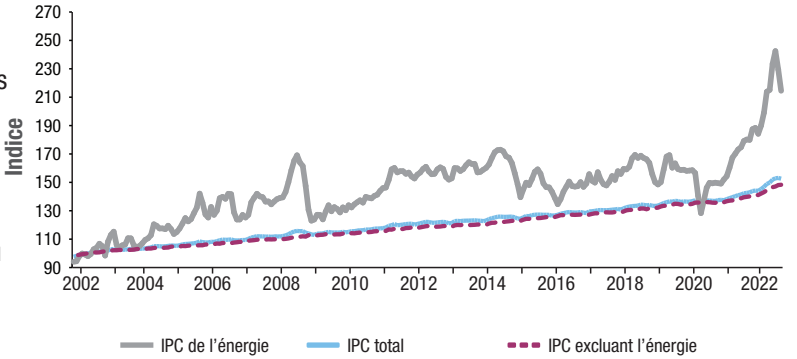


- La facture d'énergie des ménages canadiens s'élevait à **4 524 $** en moyenne en 2019.
- La moyenne des dépenses résidentielles, incluant la climatisation et le chauffage des locaux, l'éclairage et l'utilisation des appareils ménagers était de **2 102 $**.
- La moyenne des dépenses de transport était de **2 422 $**.
- L'énergie représentait **6,6 p. 100** des dépenses courantes des ménages. Les ménages à faible revenu consacraient une plus grande part de leurs revenus disponibles à l'énergie.

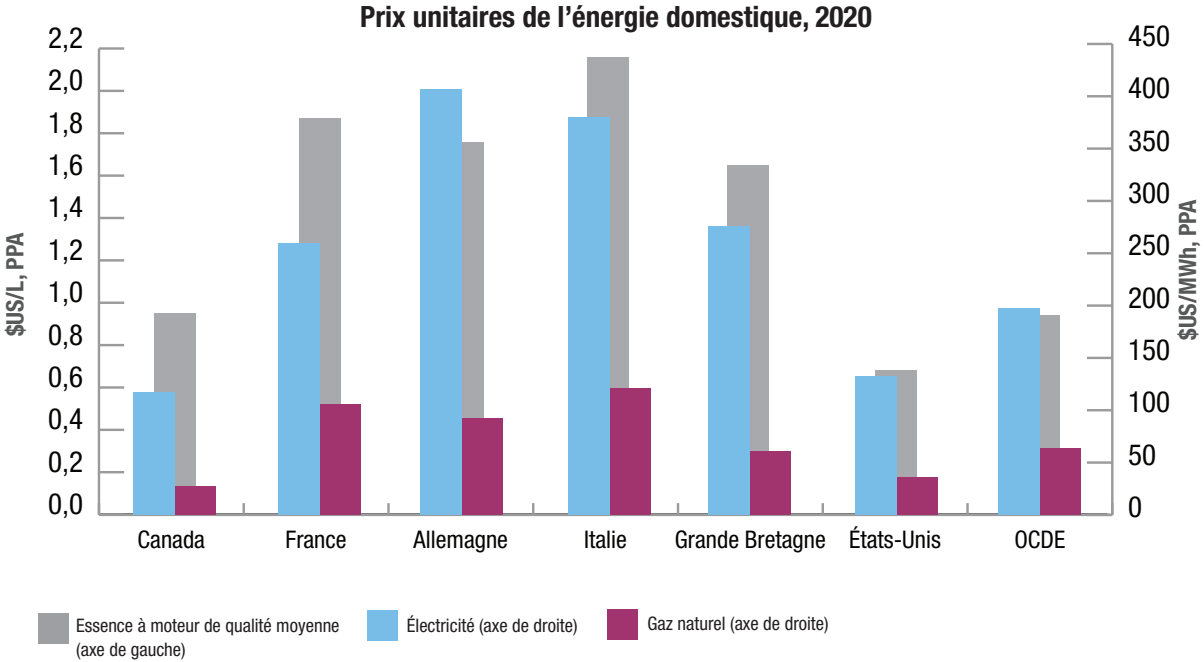
PRIX DE DÉTAIL DE L'ÉNERGIE

- La part de l'indice des prix à la consommation (IPC) attribuable à l'énergie a été instable au cours des dernières années et a augmenté beaucoup plus rapidement que la composante non énergétique.
- 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)



EN COMPARAISON AVEC D'AUTRES ÉCONOMIES DÉVELOPPÉES, LES PRIX DE L'ÉNERGIE AU CANADA SONT RELATIVEMENT BAS.

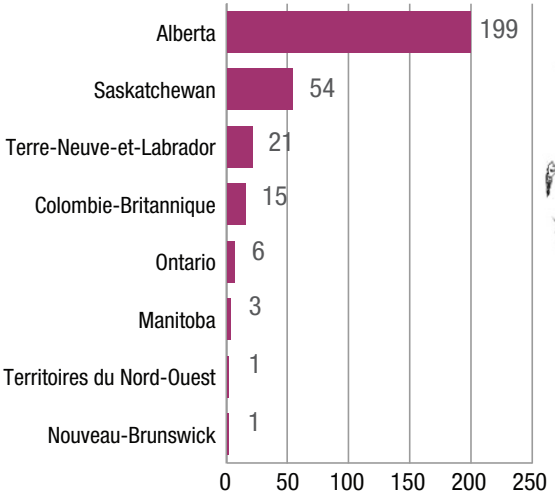


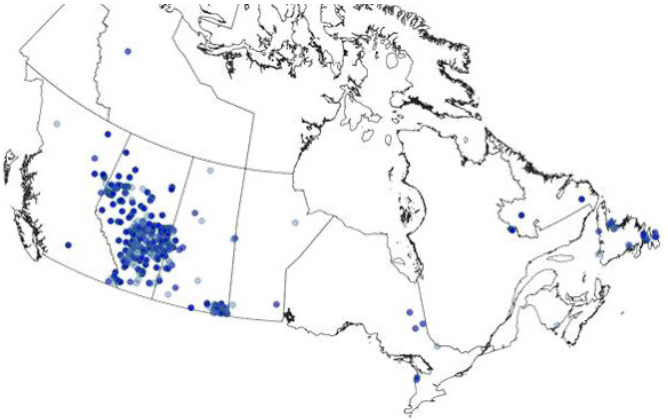
COMMUNAUTÉS DÉPENDANTES DE L'ÉNERGIE

Les communautés qui ont des parts plus élevées d'emplois dans un secteur spécifique, une part relativement élevée du revenu total de ce secteur et une diversité sectorielle relativement faible dans leur économie par rapport à la collectivité canadienne moyenne peuvent être décrites comme **dépendantes** de ce secteur.

Il y a **300 communautés au Canada qui dépendent au moins modérément** du secteur de l'énergie. De ces communautés, **79 p. 100 sont rurales ou éloignées**.

La distribution des communautés dépendantes de l'énergie au Canada





Section 4 :
Efficacité énergétique

Consommation d'énergie

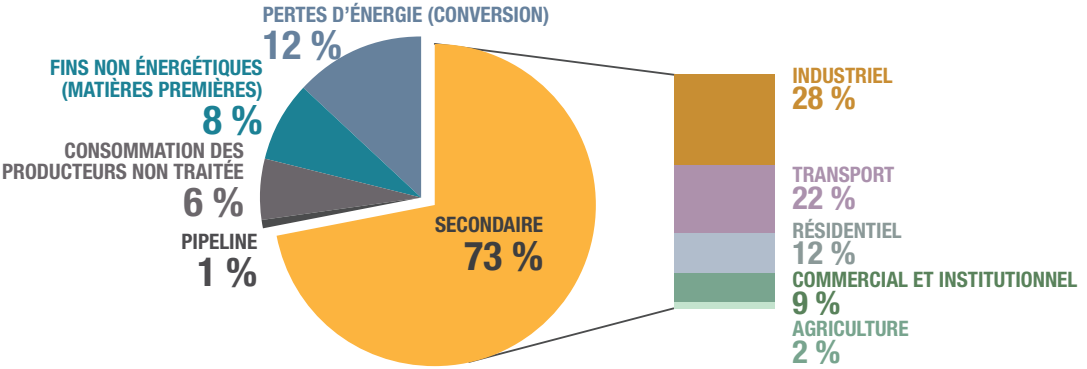
Évolution de l'éfficacité énergétique

CONSOMMATION D'ÉNERGIE

CONSOMMATION D'ÉNERGIE PRIMAIRE ET SECONDAIRE PAR SECTEUR (2019)

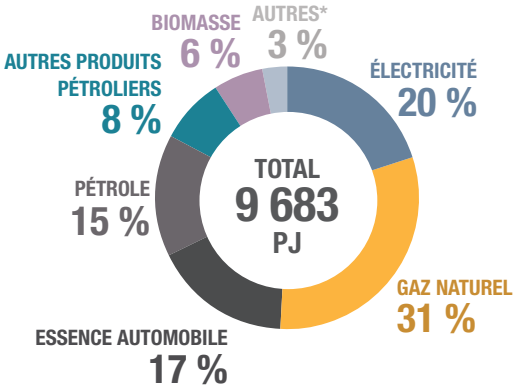
- La consommation d'énergie primaire mesure les besoins totaux en énergie de tous les utilisateurs.
- La consommation d'énergie secondaire désigne l'énergie utilisée par les consommateurs finaux dans l'économie.
- La consommation d'énergie primaire comprend la consommation d'énergie secondaire. En outre, 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. pipelines) et l'énergie requise pour alimenter les processus de production industrielle (p. ex. le gaz naturel utilisé comme matière première par les industries chimiques).
- Les carburants ne sont pas tous utilisés comme énergie. Par exemple, les liquides de gaz d'hydrocarbures au Canada sont aussi utilisés comme matière première dans l'industrie des produits pétrochimiques.
- La consommation d'énergie primaire au Canada était estimée à **13 276 PJ**.

CONSOMMATION D'ÉNERGIE PRIMAIRE ET SECONDAIRE PAR SECTEUR, 2019



- La consommation d'énergie secondaire comprend l'énergie requise pour alimenter les véhicules, pour chauffer et climatiser les bâtiments et pour faire fonctionner la machinerie.
- La consommation d'énergie secondaire au Canada en 2019 était de **9 683 PJ**.
- La consommation totale d'énergie secondaire a **augmenté de 20 p. 100** entre 2000 et 2019. L'utilisation du gaz naturel a augmenté **de 40 p. 100**, tandis que l'usage de l'électricité a monté de 15 p. 100, au courant de la même période.

CONSOMMATION D'ÉNERGIE SECONDAIRE AU CANADA PAR SOURCE D'ÉNERGIE, 2019



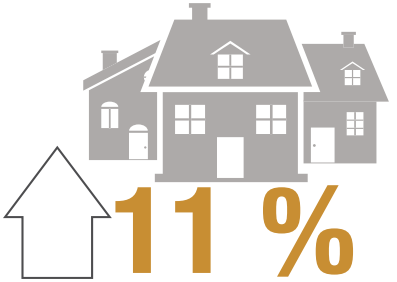
* La catégorie « Autres » comprend le charbon, le coke, le gaz de four à coke, les LGN, la vapeur et les déchets.

L'ÉNERGIE DANS NOS VIES QUOTIDIENNES

Les ménages canadiens utilisent de l'énergie tous les jours : pour éclairer, alimenter les appareils ménagers, chauffer ou climatiser les locaux, alimenter les véhicules personnels, charger les appareils électroniques, etc.

- **81 p. 100** de la consommation énergétique résidentielle est utilisée pour chauffer l'eau et les locaux.
- L'efficacité énergétique dans le secteur résidentiel s'est améliorée de **32 p. 100** entre 2000 et 2019, soit une **réduction de 440 PJ** et de **8,5 milliards de dollars en coûts énergétiques.**

La consommation d'énergie dans le secteur résidentiel a augmenté de près de



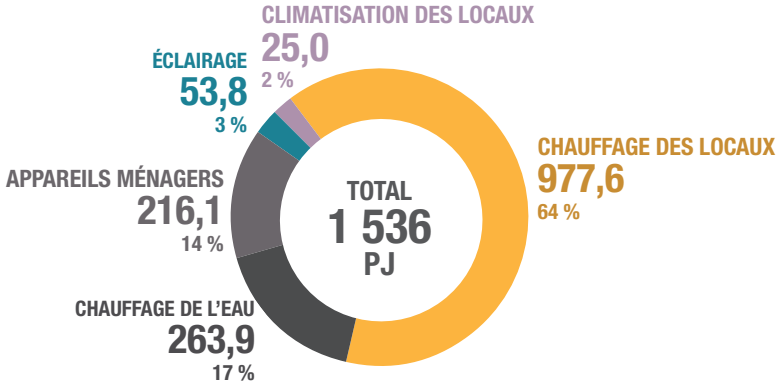
depuis 2000,

mais cette hausse aurait été de

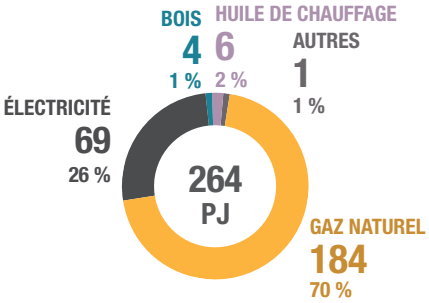


sans l'amélioration de l'efficacité énergétique.

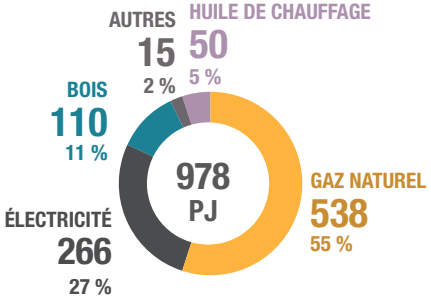
CONSOMMATION D'ÉNERGIE, PAR UTILISATION FINALE (PJ), 2019



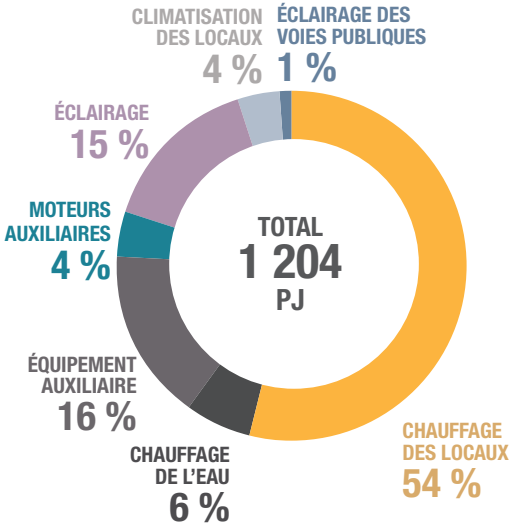
CONSOMMATION D'ÉNERGIE POUR LE CHAUFFAGE DE L'EAU (PJ), 2019



CONSOMMATION D'ÉNERGIE POUR LE CHAUFFAGE DES LOCAUX (PJ), 2019



CONSOMMATION D'ÉNERGIE DANS LES SECTEURS COMMERCIAL ET INSTITUTIONNEL PAR UTILISATION FINALE, 2019



La consommation d'énergie dans les secteurs commercial et institutionnel a augmenté entre 2000 et 2019

22 %

elle aurait cependant connu une hausse de

34 %

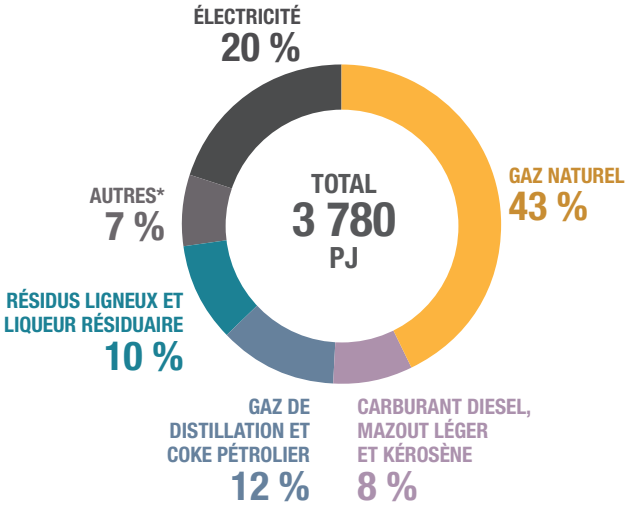
sans cette amélioration de l'efficacité énergétique

L'intensité énergétique (GJ/m²) a diminué de

4 %

Depuis 2000, l'efficacité énergétique dans les secteurs commercial et institutionnel s'est **améliorée de 13 p. 100**, entraînant une réduction de la consommation d'énergie de 124 PJ et de **3,2 milliards de dollars** en coûts énergétiques en 2019.

CONSOMMATION D'ÉNERGIE DANS LE SECTEUR INDUSTRIEL PAR SOURCE D'ÉNERGIE, 2019



- Le **secteur industriel** comprend toutes les activités de fabrication, l'exploitation minière (y compris l'extraction des hydrocarbures), la foresterie et la construction.
- Entre 2000 et 2019, **la consommation d'énergie dans le secteur industriel a augmenté de 19 p. 100**. La consommation d'énergie dans les industries d'extraction des ressources a presque triplé au cours de cette période.
- À l'exclusion des industries d'extraction de ressources, **des améliorations de l'efficacité énergétique de 5 p 100** dans le secteur industriel ont entraîné **des économies de 137 PJ** et **1,6 milliards de dollars** en coûts énergétiques en 2019.

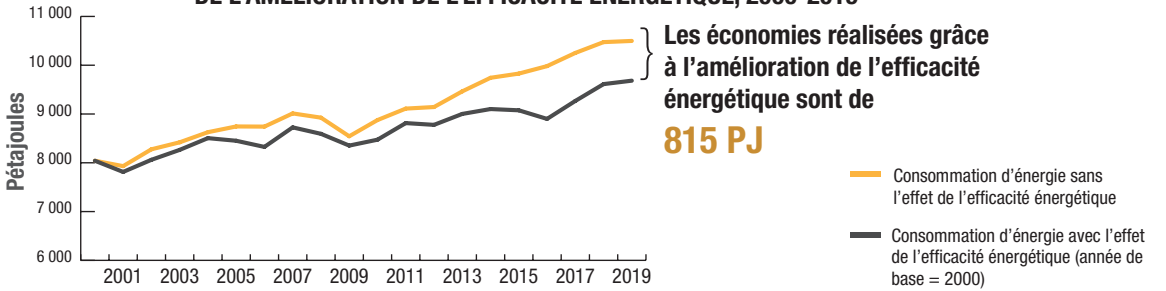
* « Autres » comprend le mazout lourd, le coke et gaz de four à coke, le charbon, les GPL, les LGN, la vapeur et les déchets.

ÉVOLUTION DE L'ÉFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE

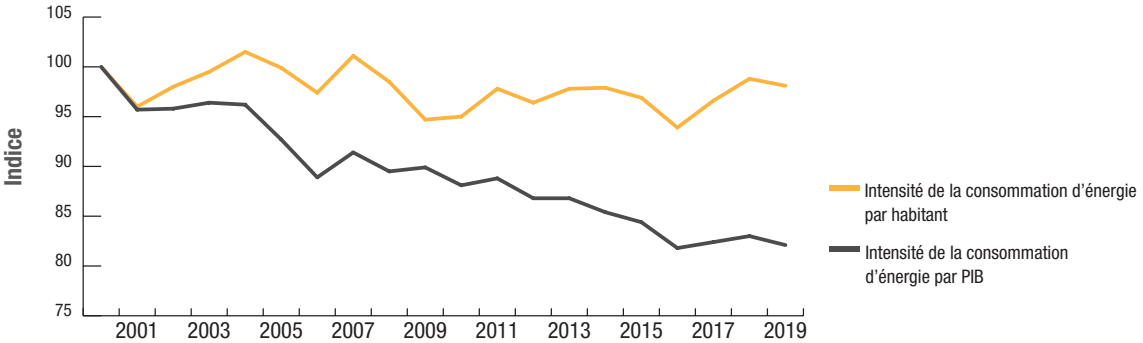
EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE HISTORIQUE

- **L'efficacité énergétique** est une indication du degré d'efficacité auquel l'énergie est utilisée pour atteindre un certain but et constitue une voie importante vers la décarbonisation.
- **L'intensité énergétique** est le rapport entre la consommation d'énergie par unité d'activité (comme la superficie ou le PIB).
- **L'amélioration de l'efficacité énergétique** a ralenti la croissance de la consommation d'énergie.
- Entre 2000 et 2019, on a observé une **amélioration de 10 p. 100 de l'efficacité énergétique** au Canada**.**
- **La consommation d'énergie a augmenté de 20 p. 100** entre 2000 et 2019. Sans cette amélioration de l'efficacité énergétique, la consommation d'énergie aurait **augmenté de 31 p. 100**.
- **La réduction de la consommation d'énergie** liée à l'efficacité énergétique était de l'ordre de **815 PJ** en 2019, ce qui équivaut à des économies de **23 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, 2000-2019



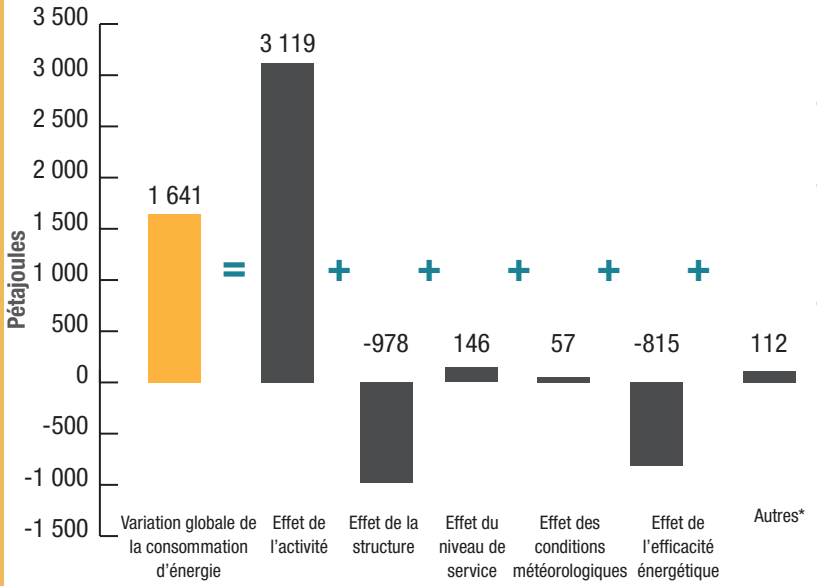
INTENSITÉ DE LA CONSOMMATION D'ÉNERGIE SECONDAIRE TOTALE PAR HABITANT ET UNITÉ DE L'INDICE DU PIB, 2000-2019 (2000=100)



La consommation énergétique par habitant est 2 % plus faible en 2019 qu'en 2000.

Le Canada a utilisé 18 % moins d'énergie par dollar de PIB en 2019 qu'en 2000.

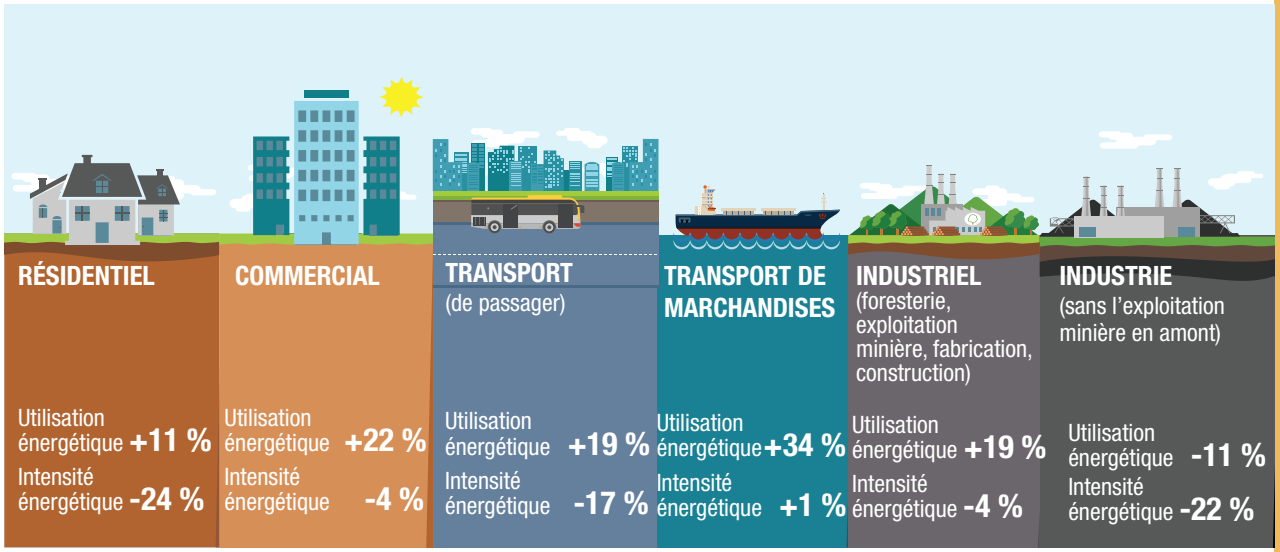
SOMMAIRE DES FACTEURS AYANT UNE INCIDENCE SUR LA VARIATION DE LA CONSOMMATION D'ÉNERGIE, 2000-2019



- **Activité :** principal facteur de consommation d'énergie dans un secteur (p. ex. surface de plancher dans le secteur commercial/ institutionnel)
- **Structure :** changement dans la composition de chaque secteur
- **Niveau de service :** présence accrue des équipements auxiliaires dans les bâtiments commerciaux/institutionnels
- **Efficacité énergétique :** l'efficacité avec laquelle l'énergie est utilisée dans un but donné. Par exemple, le fait de fournir un niveau de service similaire (ou meilleur) avec une consommation d'énergie moindre par unité est considéré comme une amélioration de l'efficacité énergétique.

* « Autres » désigne l'éclairage des voies publiques, le transport aérien non commercial, le transport hors route et le secteur agricole, lesquels sont compris dans la colonne ci-dessus intitulée « Variation globale de la consommation d'énergie », mais exclus de l'analyse de factorisation.

TENDANCES D'UTILISATION ET D'EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE PAR SECTEUR, 2000-2019

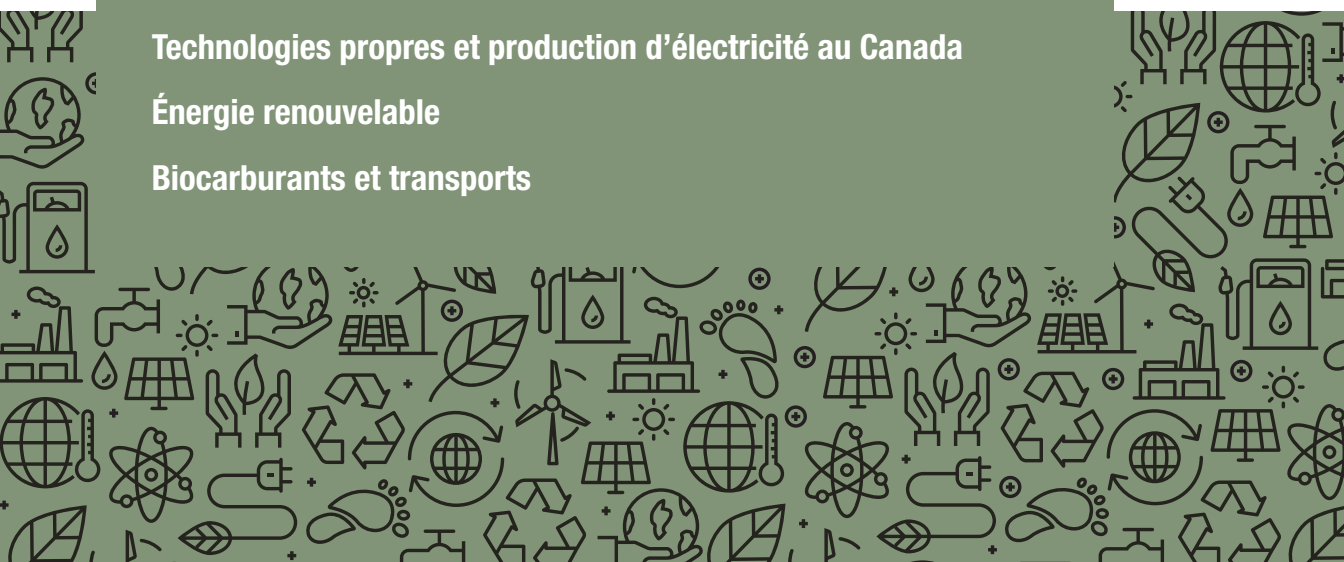


Section 5 :
Énergie propre et carburants faibles en carbone

Technologies propres et production d'électricité au Canada

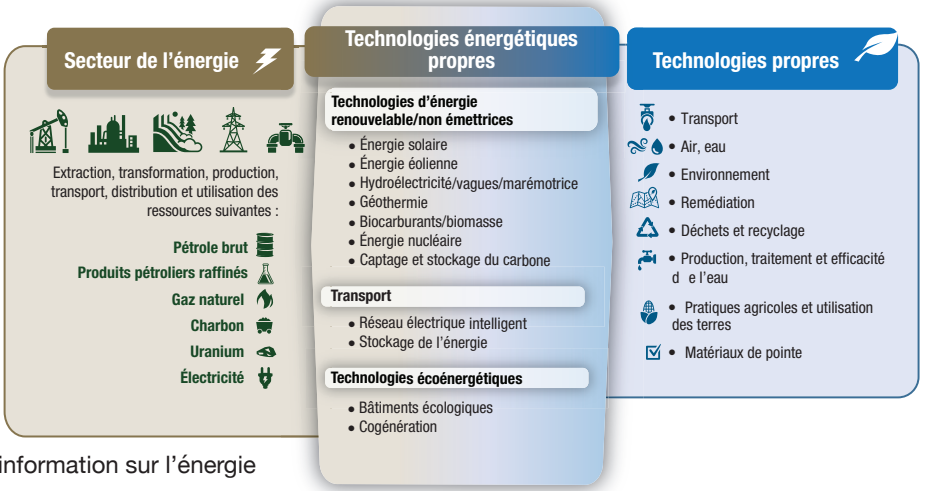
Énergie renouvelable

Biocarburants et transports



LES TECHNOLOGIES PROPRES ET L'ECONOMIE

- En 2017, le Gouvernement du Canada a investi dans l'élaboration d'une stratégie pancanadienne sur les données de technologies propres dans le but d'établir les bases de la mesure des impacts économiques, environnementaux et sociaux des technologies propres au Canada.
- Dans le cadre de cette stratégie, Statistique Canada a créé le Compte économique des produits environnementaux et de technologies propres (CEPETP) qui dresse un portrait complet de l'état de l'économie canadienne des technologies propres pour les années 2007 à 2020.
- Le CEPETP comprend des processus, des produits et des services qui réduisent les impacts environnementaux grâce à des activités de protection de l'environnement, des activités de gestion des ressources et l'utilisation de biens qui ont été adaptés pour consommer moins en énergie ou en ressources que la norme de l'industrie.



Produits environnementaux et technologies propres (2020) :

67,5 milliards de dollars
du PIB (**3,3 %** du PIB total)

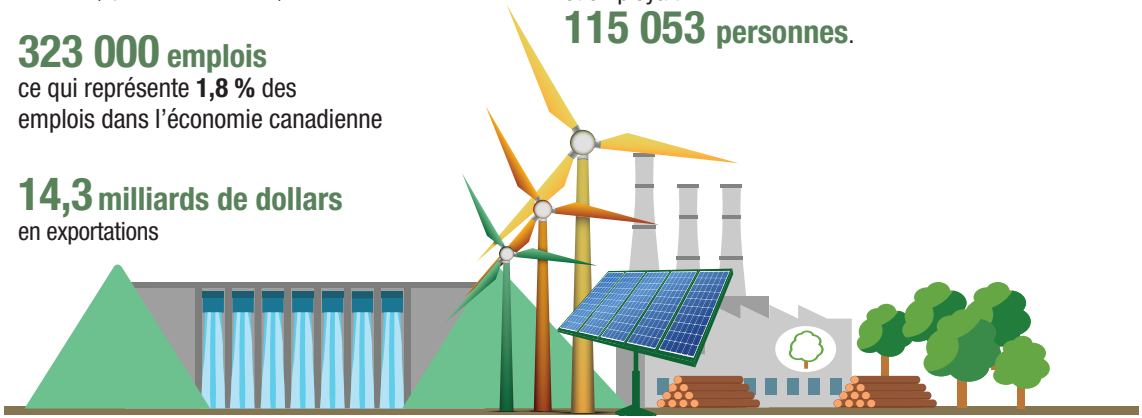
323 000 emplois
ce qui représente **1,8 %** des emplois dans l'économie canadienne

14,3 milliards de dollars
en exportations

De cela, l'énergie propre représentait :

1,6 % du PIB du Canada

et employait
115 053 personnes.

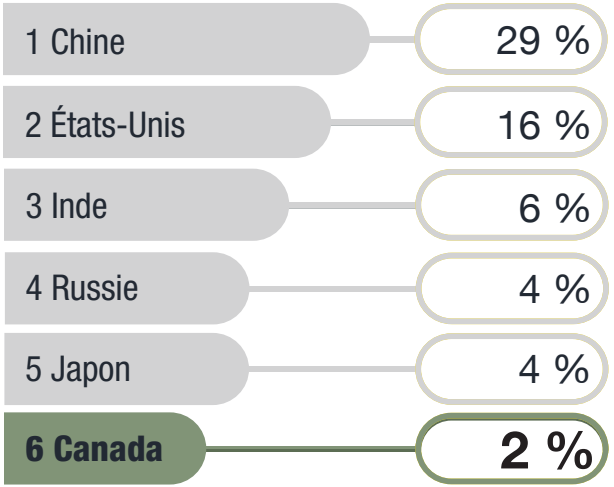


La Bourse de Toronto (TSX) et la Bourse de croissance TSX (TSXV) répertorient **97 entreprises dans le secteur des technologies propres**, représentant une capitalisation boursière totale d'environ **67,5 milliards de dollars**. De ce nombre, 86 de ces entreprises ont leur siège au Canada et représentent une capitalisation boursière totale de **58,6 milliards de dollars** (en date du 30 septembre 2022).

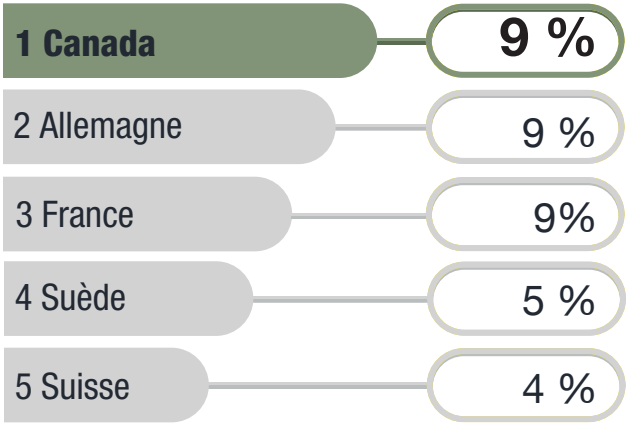
ÉLECTRICITÉ

CONTEXTE INTERNATIONAL

Production mondiale – 26 833 TWh (2020)



Exportations mondiales – 741 TWh (2020)



COMMERCE (2021)

Les États-Unis sont l'unique partenaire du Canada en ce qui a trait au commerce de l'électricité.

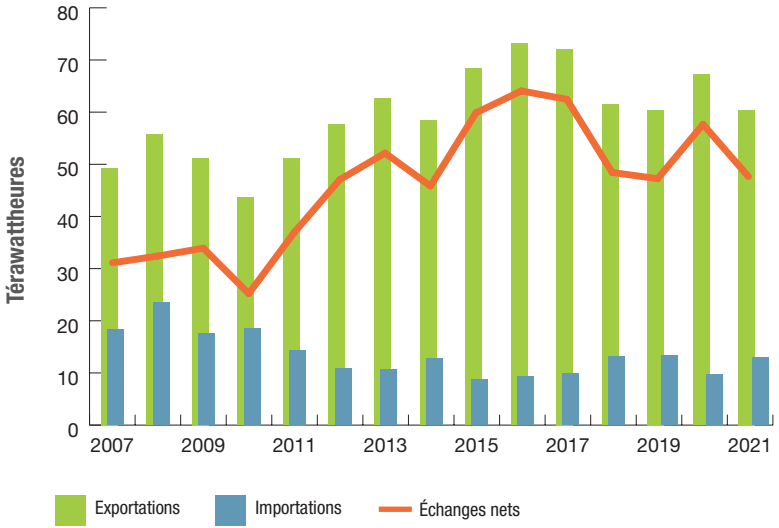
EXPORTATIONS

60,3 TWh

IMPORTATIONS

13,0 TWh

COMMERCE DE L'ÉLECTRICITÉ ENTRE LE CANADA ET LES ÉTATS-UNIS*

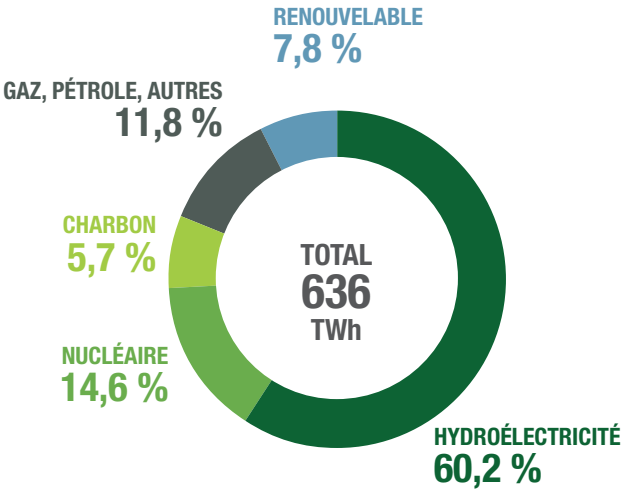


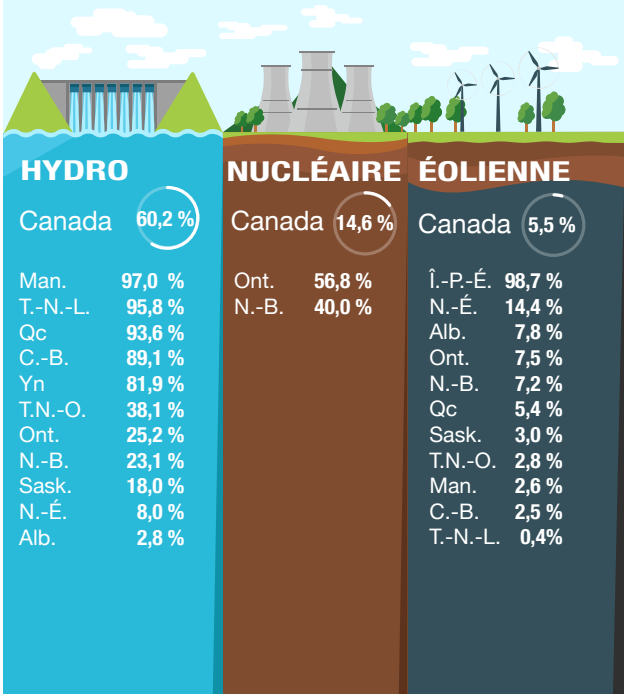
* Comprend seulement l'électricité transigée sous des contrats d'achat; ne comprend pas l'électricité échangée dans le cadre d'ententes non financières (p. ex. les obligations découlant de traités).

APPROVISIONNEMENT AU CANADA

PRODUCTION AU CANADA – 636 TWh

PRODUCTION PAR SOURCE, 2020





PRODUCTION PROVINCIALE D'ÉLECTRICITÉ PAR SOURCE, 2020



BIOMASSE

Canada 1,6 %

C.-B.	5,9 %
N.-B.	4,8 %
Alb.	2,4 %
N.-É.	1,3 %
Ont.	1,0 %
Qc	0,7 %
Î.-P.-É.	0,6 %
Man.	0,2 %
T.-N.-L.	0,1 %

GAZ NATUREL

Canada 10,7 %

Alb.	55,0 %
Sask.	46,3 %
N.-É.	19,7 %
T.N.-O.	12,4 %
Yn	8,9 %
Ont.	6,9 %
N.-B.	6,2 %
C.-B.	1,4 %
T.-N.-L.	0,6 %

PÉTROLE

Canada 1,0 %

Nt	99,4 %
T.N.-O.	46,6 %
N.-B.	9,0 %
N.-É.	8,9 %
Yn	8,1 %
T.-N.-L.	3,0 %
Alb.	1,8 %
C.-B.	1,0 %
Qc	0,3 %
Î.-P.-É.	0,2 %
Man.	0,1 %
Ont.	0,1 %

SOLAIRE

Canada 0,7 %

Ont.	2,5 %
Yn	1,1 %
Nt	0,6 %
Î.-P.-É.	0,5 %
Alb.	0,4 %
N.-É.	0,3 %
T.N.-O.	0,2 %
Sask.	0,2 %
Man.	0,12 %

CHARBON

Canada 5,7 %

N.-É.	47,4 %
Sask.	32,1 %
Alb.	29,4 %
N.-B.	13,9 %

AUTRES

Canada 0,1 %

Alb.	0,3 %
Sask.	0,3 %
Ont.	0,1 %

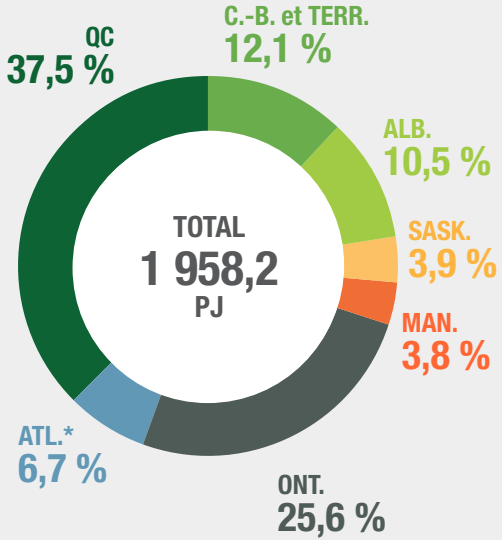
CONSOMMATION D'ÉLECTRICITÉ

LA CONSOMMATION TOTALE D'ÉLECTRICITÉ* S'ÉLEVAIT À 1 958,2 PJ EN 2019

Secteur	Consommation d'énergie (PJ)	Pourcentage du total
Résidentiel	620,2	31,7 %
Commercial	540,1	27,6 %
Industriel	755,5	38,6 %
Transport	4,4	0,2 %
Agricole	38,0	1,9 %
Total	**1 958,2**	**100 %**

* Consommation d'énergie secondaire

CONSOMMATION D'ÉLECTRICITÉ PAR PROVINCE, 2019

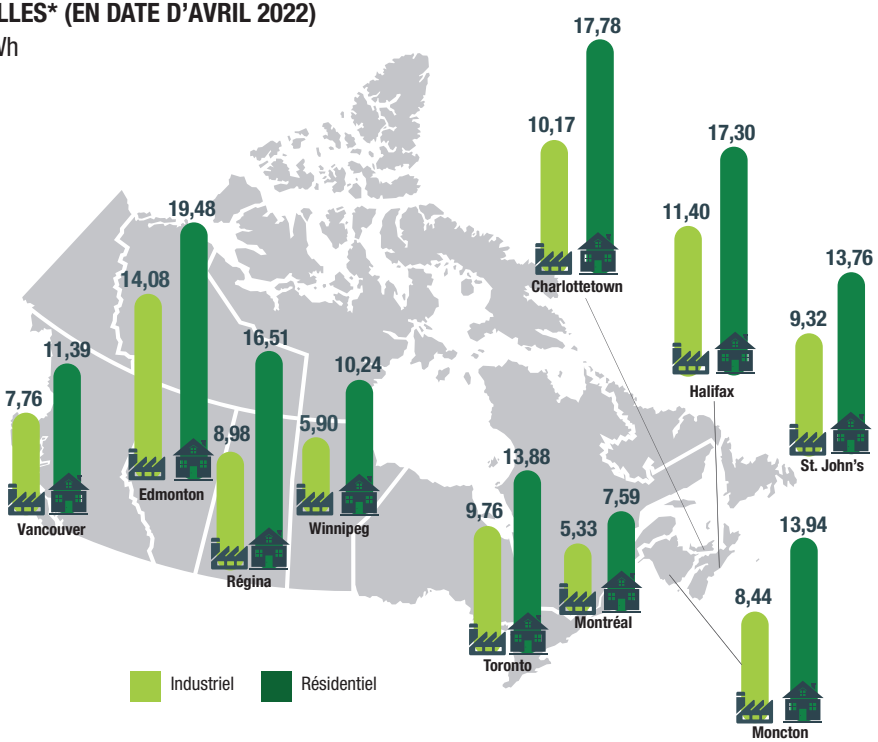


* Provinces de l'Atlantique

PRIX DE L'ÉLECTRICITÉ

PRIX MOYENS DE L'ÉLECTRICITÉ DANS LE SECTEUR RÉSIDENTIEL ET POUR LES GRANDES ENTREPRISES INDUSTRIELLES* (EN DATE D'AVRIL 2022)

en cents/kWh

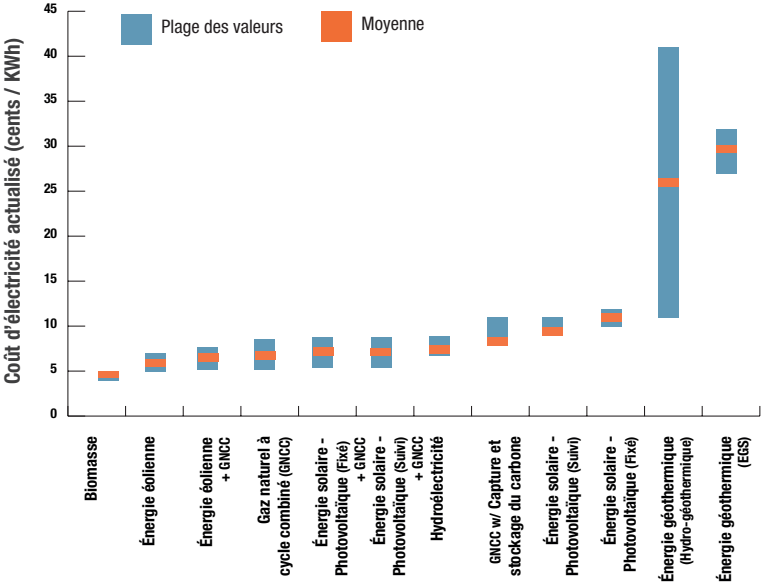


*taxes comprises

COÛT MOYEN ACTUALISÉ DE L'ÉLECTRICITÉ

L'une des mesures utilisées pour comparer directement les coûts entre les technologies de production est le coût moyen actualisé de l'électricité (CMAE). Il s'agit du prix moyen qu'une installation de production d'électricité doit obtenir pour chaque unité produite au cours de sa vie.

Au cours des dernières années, divers groupes ont effectué des analyses du CMAE pour les sources d'énergie au Canada, y compris la Régie de l'énergie du Canada ainsi que le Canadian Energy Research Institute dont les résultats sont présentés ci-dessous. Les résultats peuvent varier en fonction de la méthodologie, de la portée et des intrants utilisés.

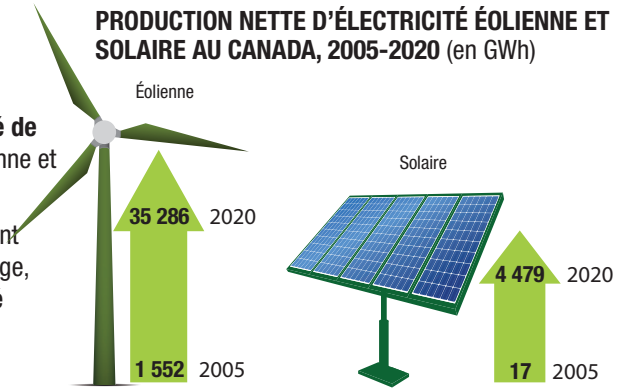


POURCENTAGE DE L'ÉLECTRICITÉ TOTALE PRODUITE À PARTIR DE SOURCES NON ÉMETTRICES AU SEIN DES QUATRE PLUS GRANDS PAYS PRODUCTEURS D'ÉLECTRICITÉ ET AU CANADA, 2020

1 Canada	**83 %**
2 Russie	40 %
3 États-Unis	39 %
4 Chine	33 %
5 Inde	24 %

- La **production d'électricité renouvelable** a **augmenté de 23 p. 100** entre 2010 et 2020, alors que l'énergie éolienne et l'énergie solaire ont connu la plus forte croissance.
- En 2020, les sources non émettrices de GES produisaient **83 p. 100 de l'électricité au Canada**. De ce pourcentage, l'**hydroélectricité** comptait pour **60 p. 100**, l'**électricité d'origine nucléaire 15 p. 100** et les autres sources renouvelables **8 p. 100**.

PRODUCTION NETTE D'ÉLECTRICITÉ ÉOLIENNE ET SOLAIRE AU CANADA, 2005-2020 (en GWh)

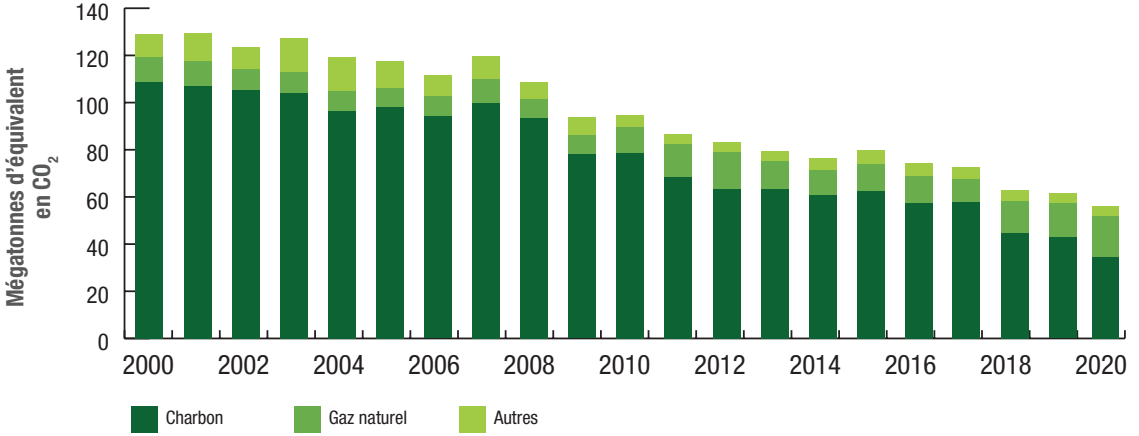


PLEINS FEUX SUR L'ÉLECTRICITÉ

Les émissions totales d'électricité ont **diminué de 68 p. 100** entre 2000 et 2020 en raison de l'augmentation de la production de sources non émettrices.

Bien qu'il ne représentait que **6 p. 100 de la production totale d'électricité**, le charbon était responsable de **62 p. 100** des émissions de GES **liées à l'électricité** en 2020.

ÉMISSIONS DE GES DU SECTEUR DE L'ÉLECTRICITÉ AU CANADA, 2000-2020



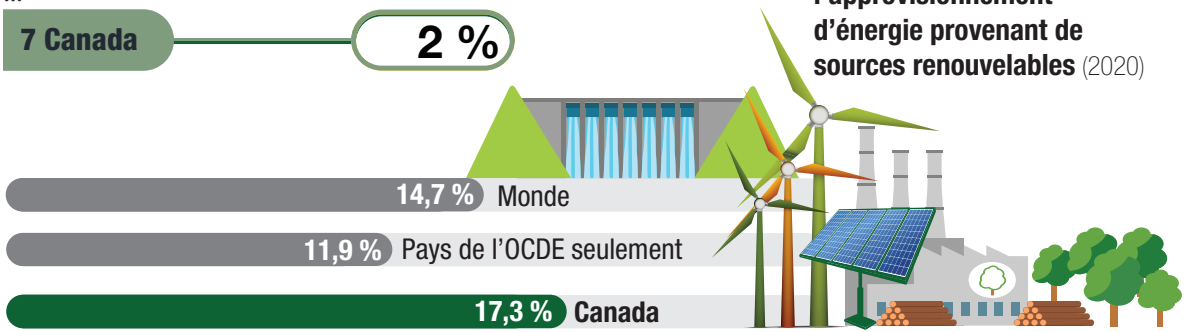
ÉNERGIE RENOUVELABLE

CONTEXTE INTERNATIONAL

Production mondiale – 85 483 PJ ou 2 042 MTep (2020)

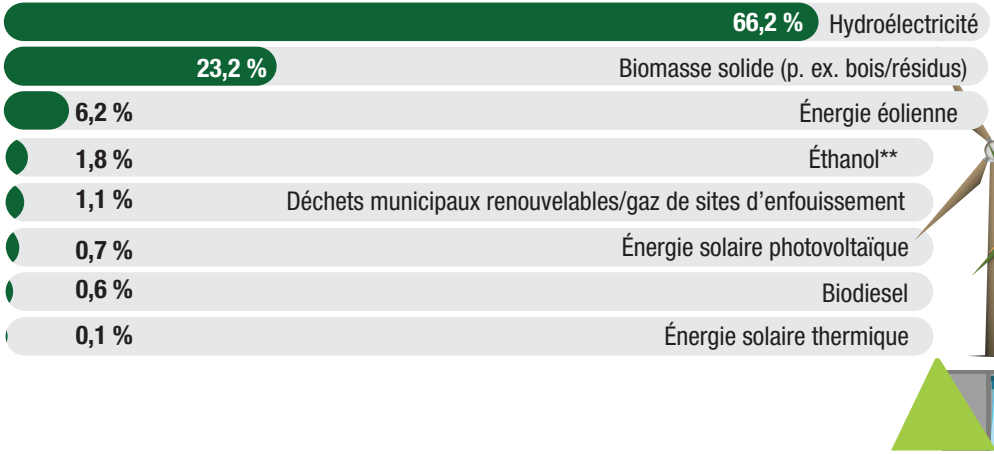
1 Chine	17 %
2 Inde	11 %
3 États-Unis	9 %
4 Brésil	7 %
5 Nigéria	6 %
...	
7 Canada	**2 %**

Pourcentage de l'approvisionnement d'énergie provenant de sources renouvelables (2020)



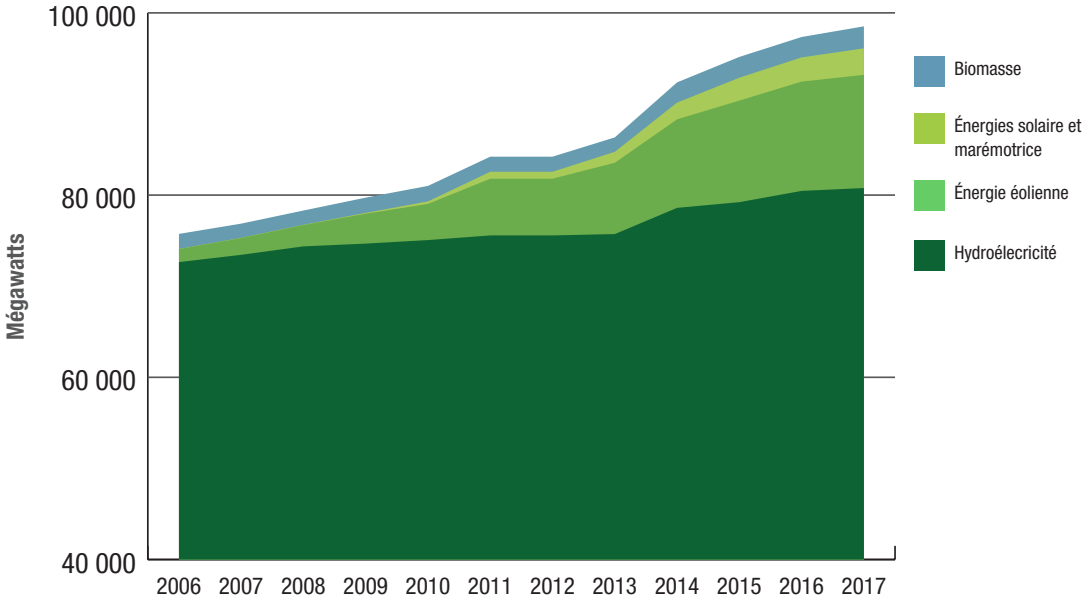
PRODUCTION CANADIENNE (2020)

Somme des énergies renouvelables* – 2 090 PJ ou 49,9 MTep

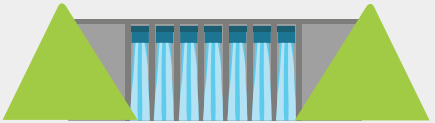


* Comprend la consommation d'énergie liée à la production d'électricité et de chaleur, et les biocarburants du secteur des transports.
** Biocarburant

CAPACITÉ DE PRODUCTION D'ÉLECTRICITÉ RENOUVELABLE AU CANADA



HYDROÉLECTRICITÉ

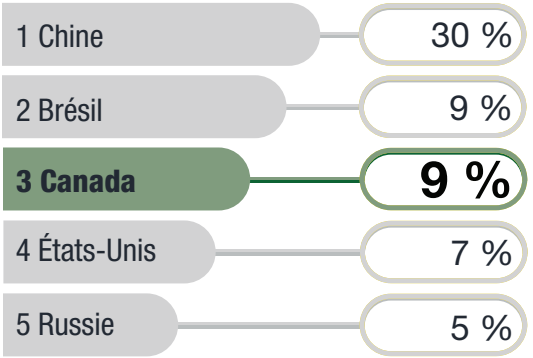


L'eau en mouvement est la principale source d'énergie renouvelable au Canada et représente

60 p. 100 de la production d'électricité au pays. En fait, en 2020, le Canada était le troisième plus important producteur d'hydroélectricité au monde.

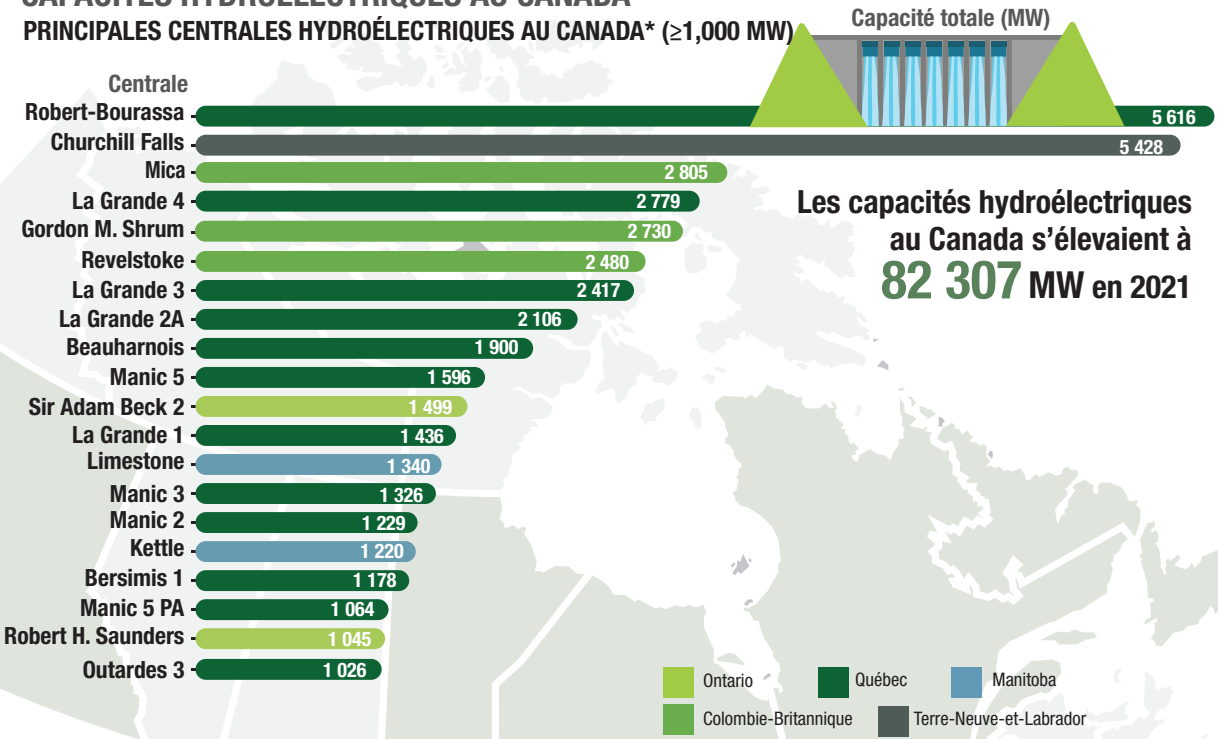
CONTEXTE INTERNATIONAL

Production mondiale d'hydroélectricité – 4 341 TWh (2020)



CAPACITÉS HYDROÉLECTRIQUES AU CANADA

PRINCIPALES CENTRALES HYDROÉLECTRIQUES AU CANADA* (≥1,000 MW)



Les capacités hydroélectriques au Canada s'élevaient à 82 307 MW en 2021

* Il existe 596 installations hydroélectriques au Canada d'une capacité d'au moins 1 MW et 13 installations avec une capacité de moins de 1 MW pour un total de 609 installations hydroélectriques.

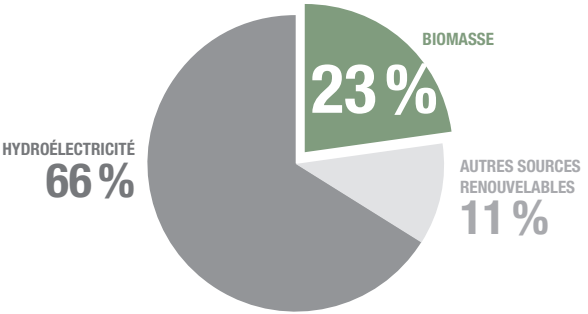
BIOMASSE

- La biomasse est une source d'énergie renouvelable tirée d'organismes vivants ou de leurs sous-produits.
- En 2021, il y avait **38 unités de cogénération** opérationnelles dans des usines de pâtes et papiers et **35 fournisseurs indépendants d'énergie (FIE)** utilisant de la biomasse.
- La capacité électrique de la cogénération dans les usines de pâtes et papiers était de **1 627 MW**, tandis que la capacité calorifique était de **3 762 MW**. La capacité des FIE pour l'électricité et le chauffage était de **640 MW** et **344 MW** respectivement.
- En 2021, il existait en outre **545 projets de biothermie,** dont **80 %** ont une capacité de **moins de 1 MW**.

La biomasse représente la **plus grande part de la production d'énergie renouvelable** dans l'OCDE*, à



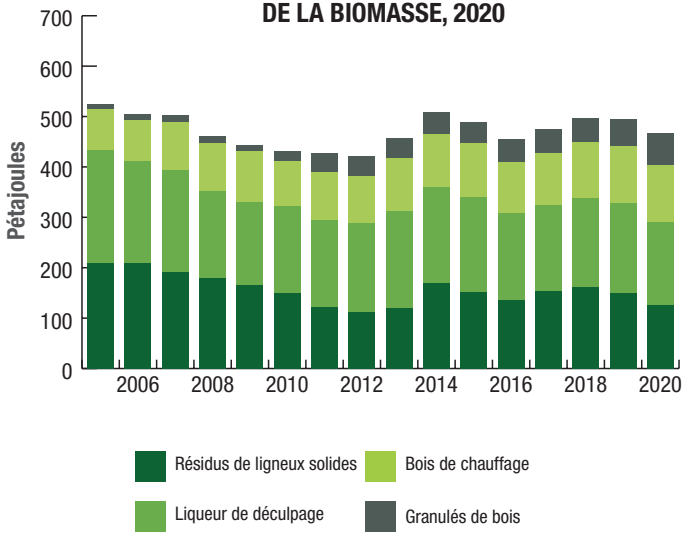
Au Canada, cette proportion atteint



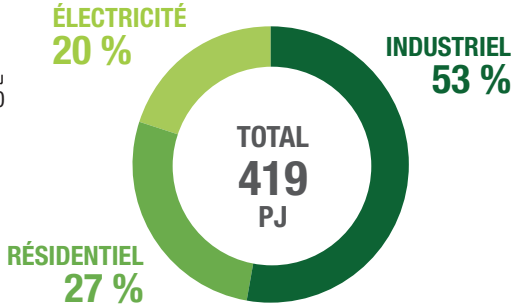
* Organisation de coopération et de développement économiques

PRODUCTION CANADIENNE

PRODUCTION CANADIENNE D'ÉNERGIE TIRÉE DE LA BIOMASSE, 2020



UTILISATION DE COMBUSTIBLE LIGNEUX PAR SECTEUR, 2020

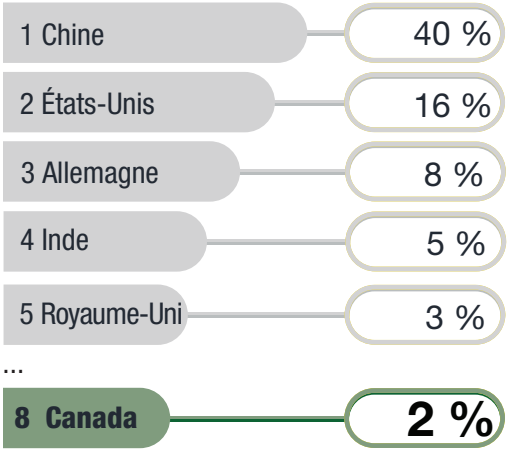


ÉNERGIE ÉOLIENNE

- L'énergie éolienne est l'une des sources d'énergie électrique **connaissant la plus forte croissance** au monde et au Canada.
- L'énergie éolienne représente **5,5 p. 100** de la production d'électricité au Canada en 2020.

CONTEXTE INTERNATIONAL

Capacité mondiale d'énergie éolienne – 837 251 MW
(2021)

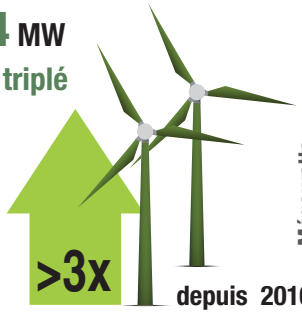


ÉNERGIE ÉOLIENNE AU CANADA

Capacité (2021) :

14 304 MW

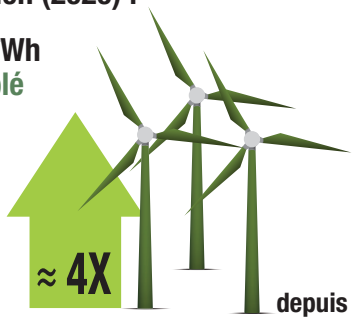
plus que triplé



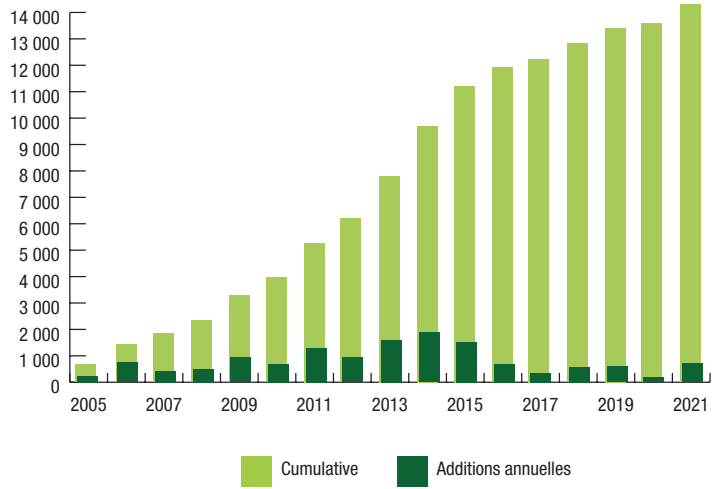
Génération (2020) :

35,3 TWh

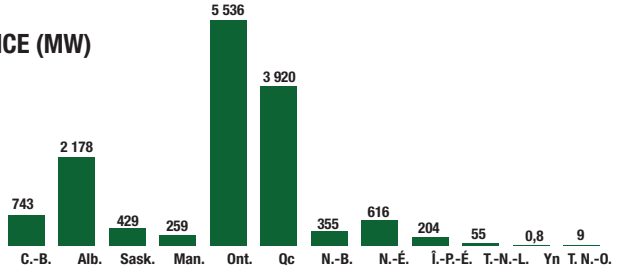
quadruplé



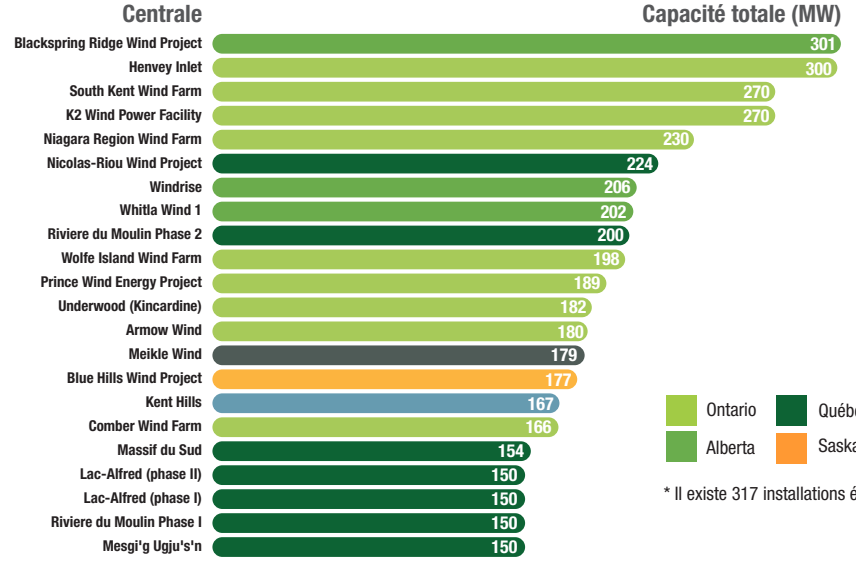
CAPACITÉ AMÉNAGÉE



CAPACITÉ PAR PROVINCE (MW)



PRINCIPAUX PARCS ÉOLIENS AU CANADA* (≥150 MW)



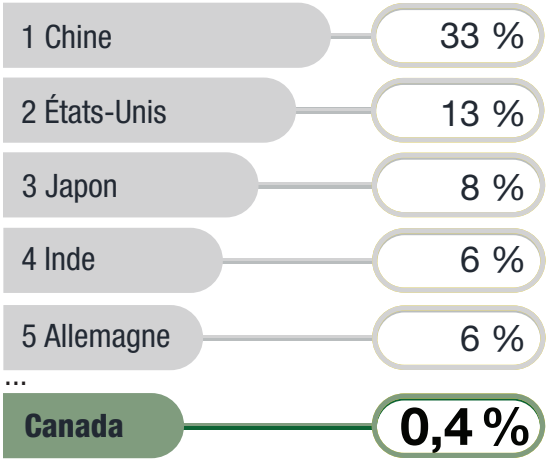
* Il existe 317 installations éoliennes au Canada.

ÉNERGIE SOLAIRE PHOTOVOLTAÏQUE

- L'énergie solaire renvoie à la conversion de l'énergie des rayons du soleil en électricité. Les panneaux solaires photovoltaïques deviennent rapidement une technologique économique pour exploiter l'énergie renouvelable du soleil.

CONTEXTE INTERNATIONAL

Capacité mondiale d'énergie solaire photovoltaïque – 942 GW (2021)

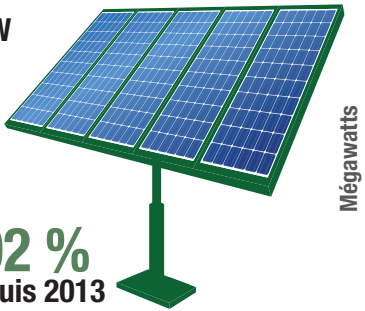


ÉNERGIE SOLAIRE PHOTOVOLTAÏQUE AU CANADA

Capacité (2020) :

3 651 MW
une hausse de

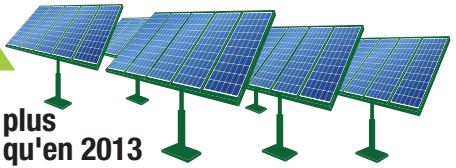
202 %
depuis 2013



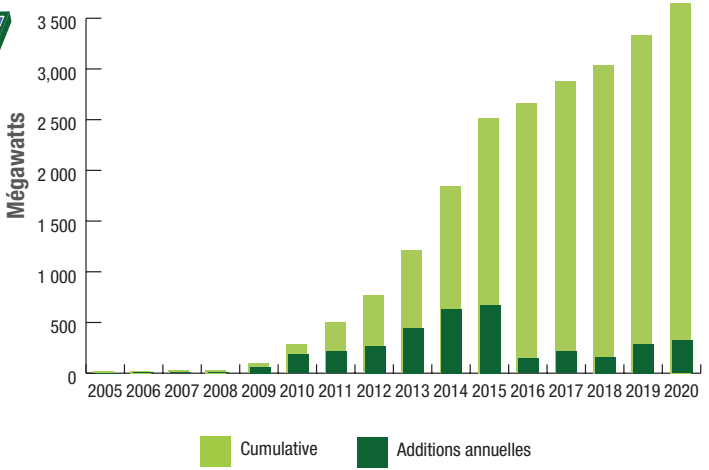
Génération (2020) :

4,5 TWh

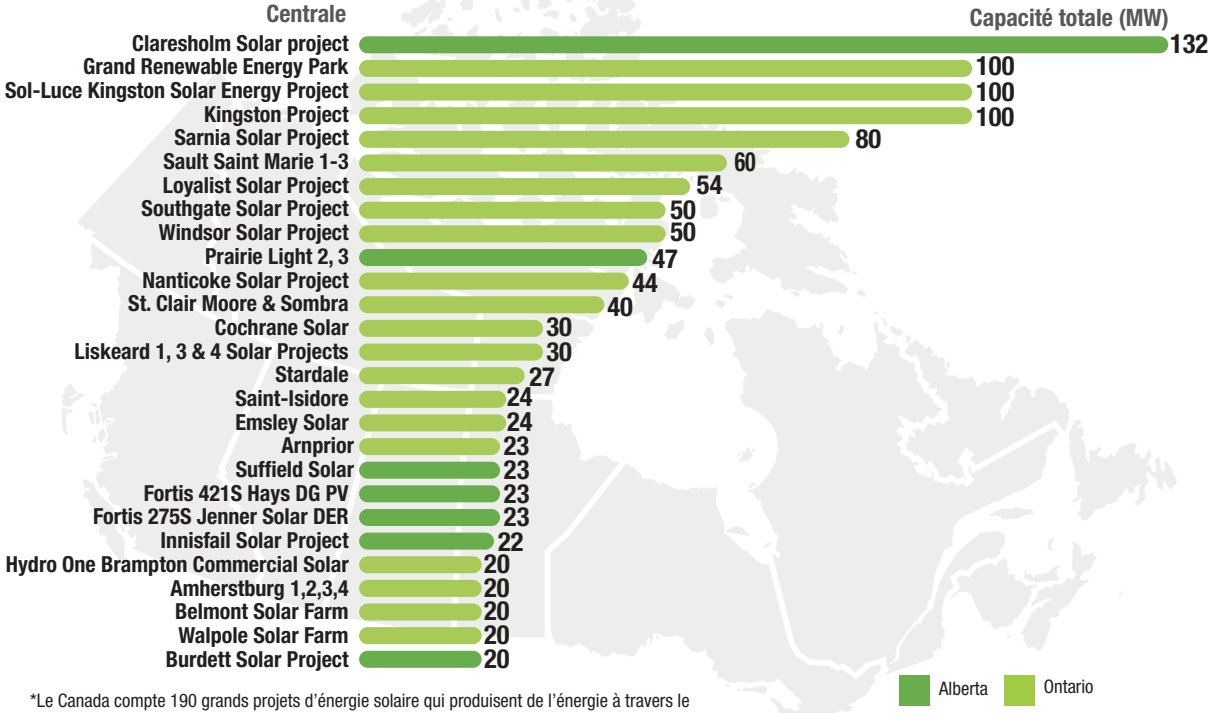
4x **plus qu'en 2013**



CAPACITÉ AMÉNAGÉE



QUELQUES-UNS DES PRINCIPAUX PARCS SOLAIRES PHOTOVOLTAÏQUES AU CANADA* (≥20 MW)



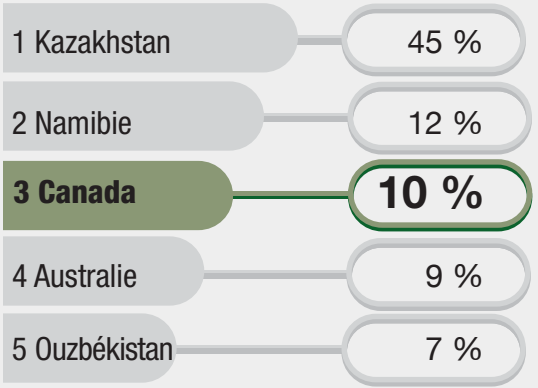
*Le Canada compte 190 grands projets d'énergie solaire qui produisent de l'énergie à travers le pays, et il y a environ 48 000 installations d'énergie solaire à travers le Canada.

URANIUM

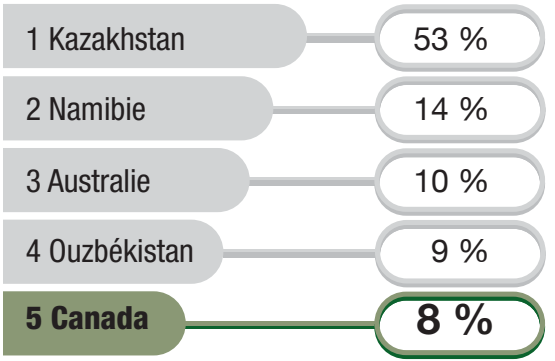
- L'uranium est un métal blanc-argenté et une source d'énergie primaire. Après l'extraction et le broyage de l'uranium, ce dernier est **transformé en carburant pour alimenter les réacteurs nucléaires** afin de produire de l'électricité.

CONTEXTE INTERNATIONAL

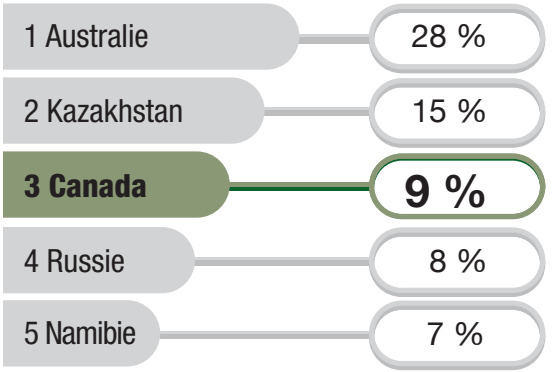
Production mondiale – 48,3 kt (2021)



Exportations mondiales– 40,9 kt (2021)



Réserves mondiales établies récupérables – 6,1 Mt (2019)

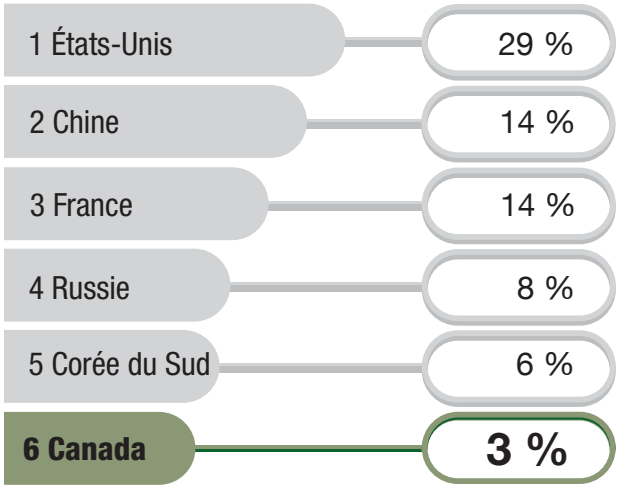


ÉNERGIE NUCLÉAIRE

- L'énergie nucléaire est la deuxième source de production d'électricité sans émission au Canada. En 2020, l'énergie nucléaire a fourni **environ 15 % du total des besoins en électricité du Canada** (près de 60 % en Ontario)

CONTEXTE INTERNATIONAL

Production mondiale – 2 653 TWh (2021)



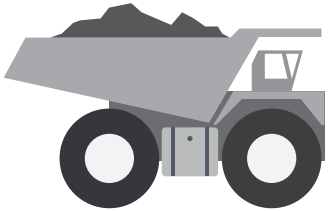
L'OFFRE ET LA DEMANDE AU CANADA (2021)

URANIUM

La production canadienne **4,7 kt**
Tout l'uranium provient de mines de la Saskatchewan.

D'UNE VALEUR
d'environ

500 millions de dollars



69 % de la production était disponible pour l'exportation.

Selon les contrats à long terme*, l'uranium vendu par le Canada est destiné à :

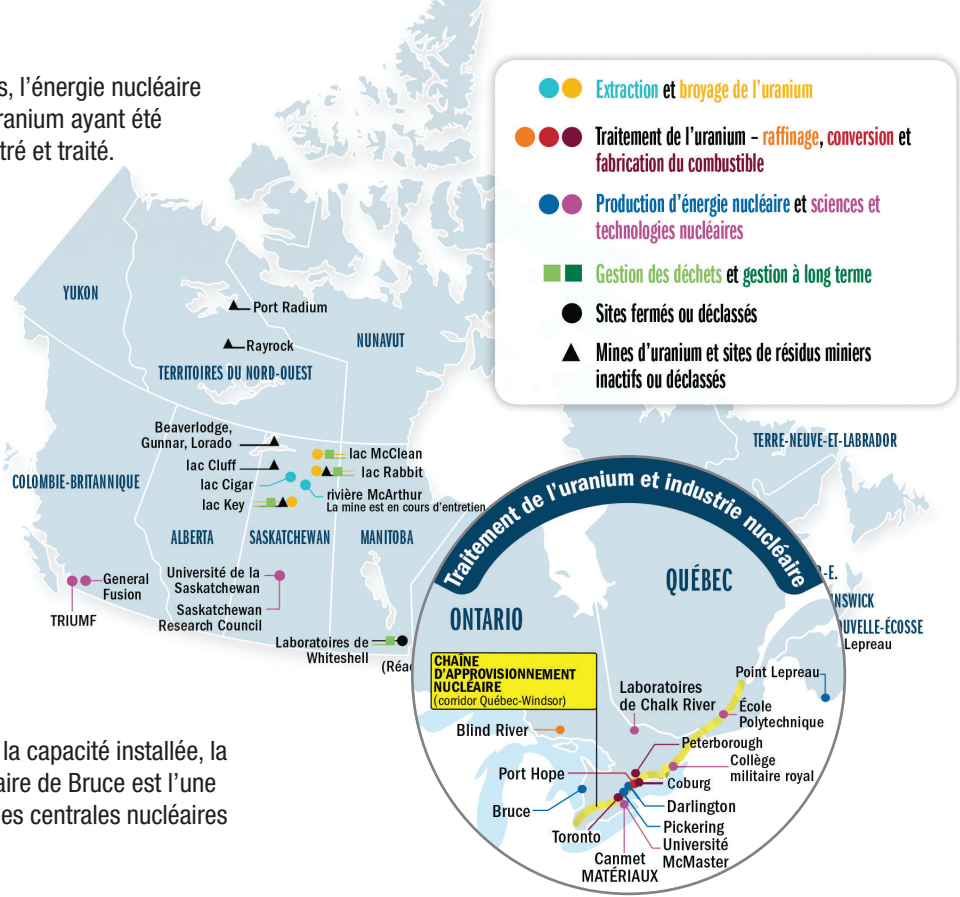
1) Amérique du Nord/Amérique latine	**52 %**
2) Asie	**27 %**
3) Europe	**21 %**

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

En 2021, **15 %** de l'uranium acheté pour les réacteurs nucléaires des États-Unis provenait du Canada, faisant du Canada le plus important fournisseur étranger d'uranium des États-Unis.

LA CONSOMMATION INTÉRIEURE :
31 % de la production. Elle est destinée aux réacteurs CANDU du Canada (Ontario et Nouveau-Brunswick), notamment à la centrale nucléaire de Bruce (l'une des plus grandes centrales nucléaires en activité au monde).

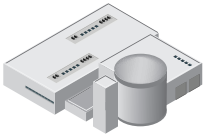
Partout au pays, l'énergie nucléaire provient de l'uranium ayant été extrait, concentré et traité.



Sur la base de la capacité installée, la centrale nucléaire de Bruce est l'une des plus grandes centrales nucléaires au monde.

RÉACTEURS NUCLÉAIRES CANDU

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



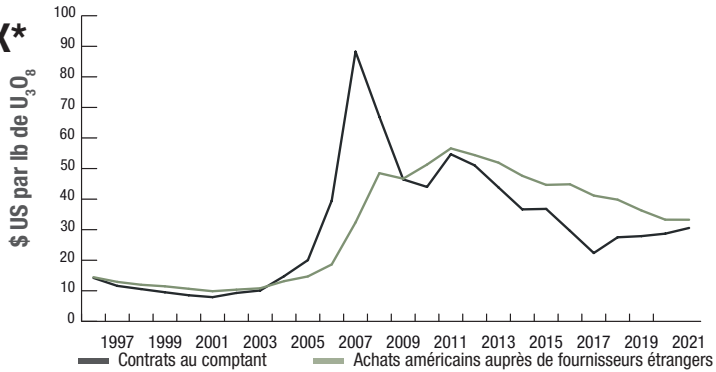
11 réacteurs nucléaires CANDU sont en opération à l'étranger.



PRODUCTION ÉLECTRIQUE BRUTE DES CENTRALES NUCLÉAIRES AU CANADA

Centrale	Province	Production électrique brute (MW)	Unités
Darlington	Ontario	3 736	4
Bruce B	Ontario	3 507	4
Bruce A	Ontario	3 437	4
Pickering B	Ontario	2 160	4
Pickering A	Ontario	1 084	2
Point Lepreau	Nouveau-Brunswick	705	1

URANIUM - PRIX*



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

BIOCARBURANTS ET TRANSPORT

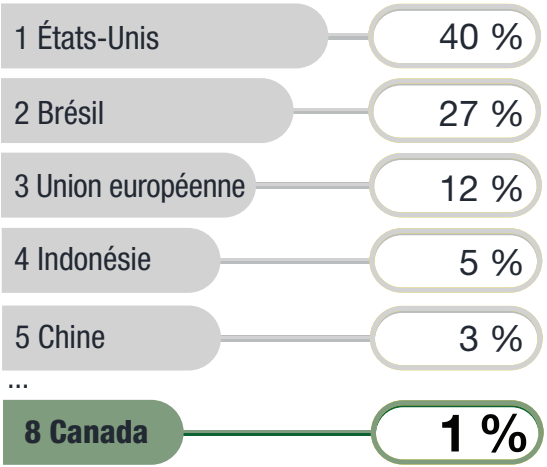
BIOCARBURANTS LIQUIDES

- Les biocarburants liquides sont des carburants améliorés dérivés de la biomasse pouvant se présenter sous une forme liquide comme l'éthanol ou les diesels renouvelables. Les biocarburants liquides sont mélangés à de l'essence et à du diesel classiques et permettent de réduire les émissions de gaz à effet de serre associées aux mélanges de carburants.
- En vertu du *Règlement fédéral sur les carburants renouvelables*, les producteurs et les importateurs de carburant sont tenus d'assurer une teneur moyenne en carburants renouvelables d'**au moins 5 p. 100 dans l'essence** et **d'au moins 2 p. 100 dans le carburant diesel** qu'ils produisent et importent*.

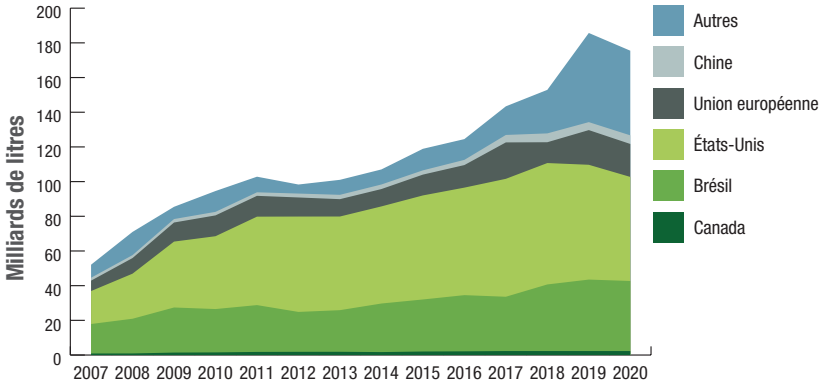
* Les volumes d'huile distillée pour le chauffage des locaux sont exclus du règlement sur le diesel.

CONTEXTE INTERNATIONAL

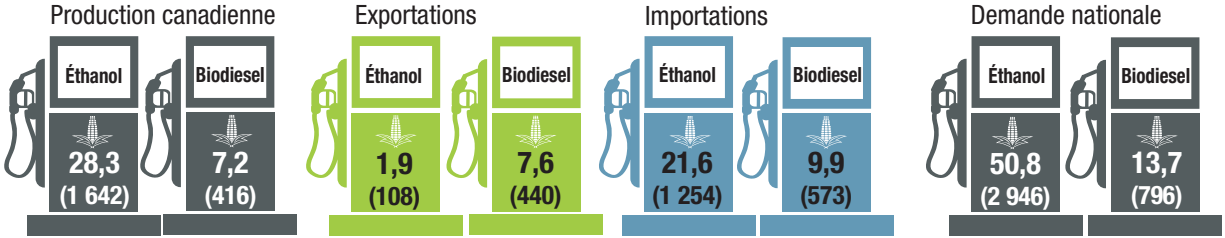
Production mondiale de biocarburants – 151 milliards de litres (2020)



PRODUCTION MONDIALE DE BIOCARBURANTS



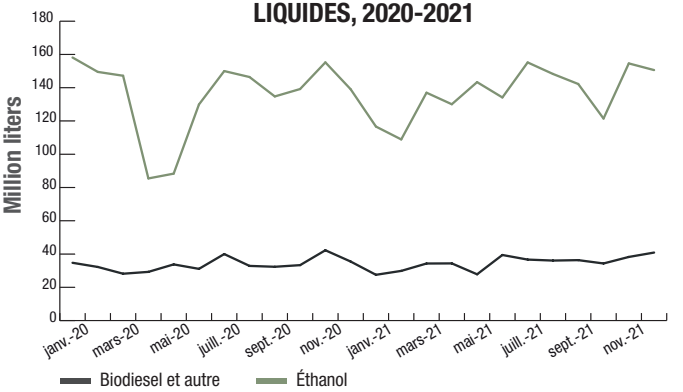
L'OFFRE ET LA DEMANDE AU CANADA (2021) - Mb/j (millions de litres)



PRODUCTION CANADIENNE DE BIOCARBURANT

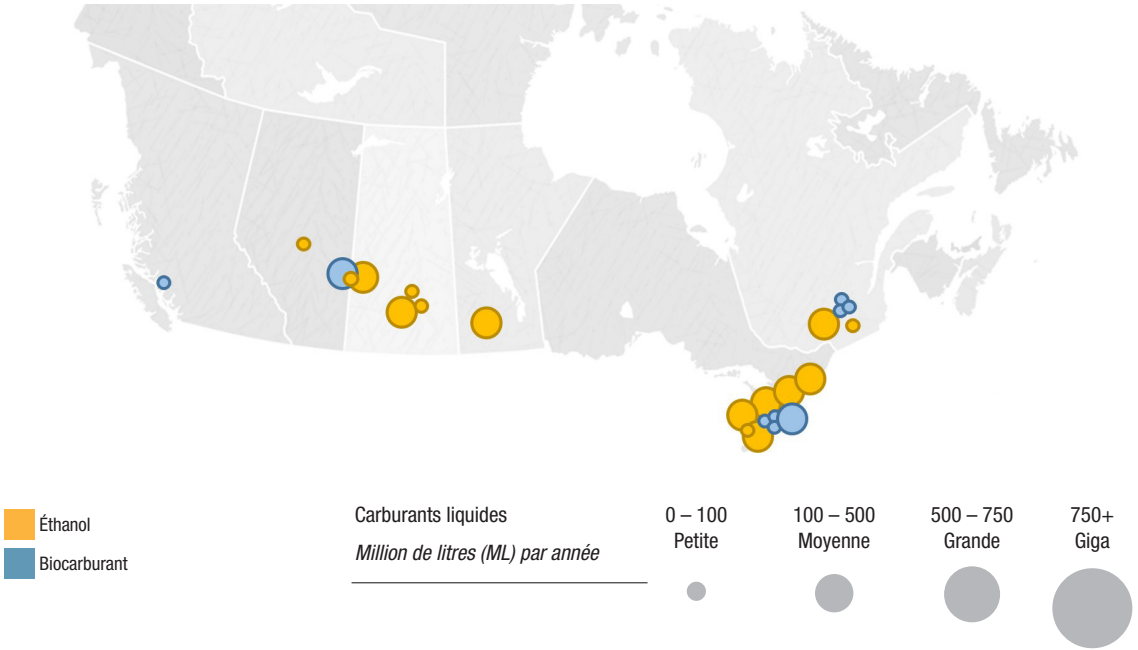
- Les biocarburants liquides sont constitués de **matières premières telles que les céréales et les huiles végétales**.
- En 2021, **4,4 millions de tonnes** de céréales et **340 000 tonnes** d'huile végétale ont été utilisées dans la production nationale de biocarburants.
- Le Canada a **produit 1,6 milliard de litres d'éthanol-carburant et 420 millions de litres de biodiesel et d'autres produits** en 2021.
- Les coproduits sont des biens secondaires générés au cours du processus de fabrication des biocarburants et qui peuvent être vendus ou réutilisés. La production de biocarburants a généré **1,8 million de tonnes de coproduits en 2021**, des drêches de distillerie qui peuvent être utilisées comme alimentation animale.

PRODUCTION MENSUELLE DE BIOCARBURANTS LIQUIDES, 2020-2021

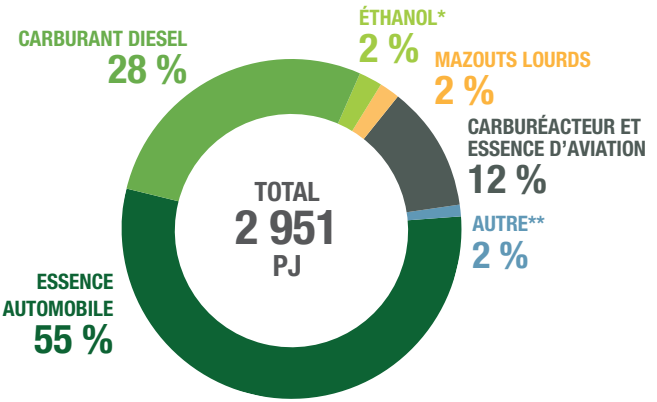


Actuellement, **la majorité des biocarburants liquides** au Canada sont produits dans le sud de l'Ontario et de la Saskatchewan.

CAPACITÉ ACTUELLE DE PRODUCTION DE BIOCARBURANTS

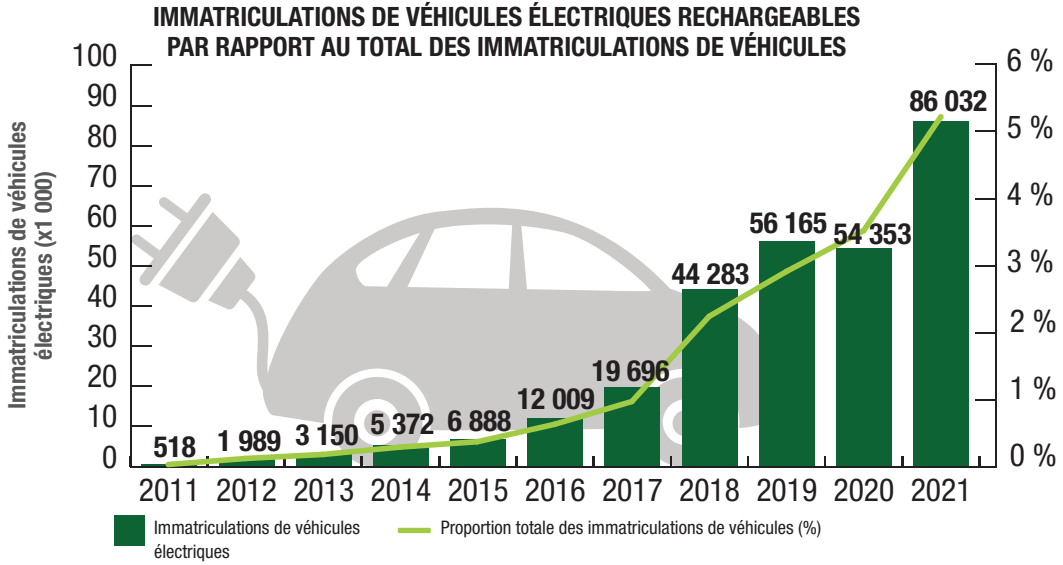


MÉLANGE DE CARBURANTS UTILISÉS DANS LE SECTEUR DES TRANSPORTS, 2019



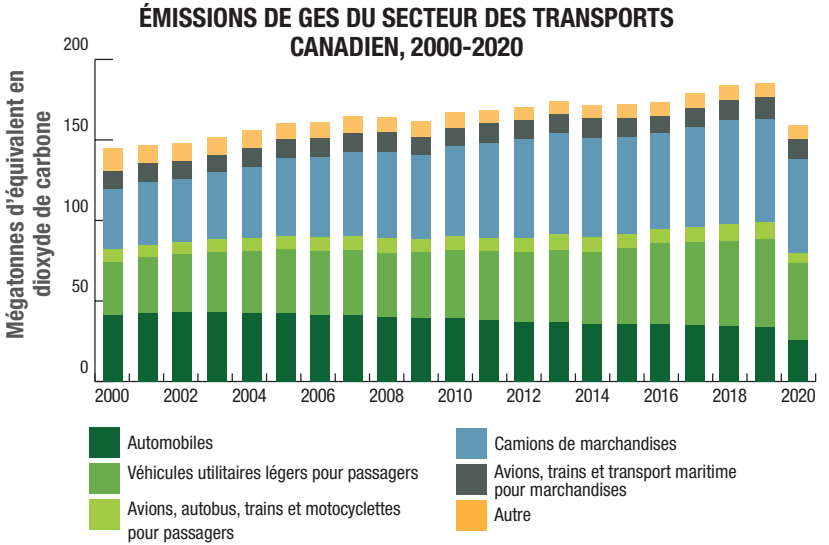
- L'utilisation totale d'énergie du secteur des transports **a augmenté de 30 p. 100** de 2000 à 2019.
- En 2019, les améliorations apportées au secteur des transports sur le plan de l'efficacité énergétique ont entraîné des économies de l'ordre de **489 PJ** d'énergie et plus de **14 milliards de dollars** pour les Canadiens.
- Le transport de passagers constituent **53 p. 100** des émissions totales, le transport de marchandises **43 p. 100** et les transports autres que sur les routes **4 p. 100**.

* Les estimations des proportions d'éthanol sont basées sur les données de production.
** La catégorie «Autre» comprend l'électricité, le gaz naturel, le carburant biodiesel, les mazouts légers, l'essence d'aviation et le propane



- En 2021, les immatriculations de véhicules électriques représentaient **5,2 p. 100 du total** des immatriculations de véhicules.
- Plus de **86 000 véhicules électriques rechargeables ont été immatriculés** en 2021, soit plus de quatre fois le nombre d'immatriculations par rapport à 2017. Les ventes sont les plus élevées au Québec, en Colombie-Britannique et en Ontario.

PLEINS FEUX SUR LES TRANSPORTS



- Les **émissions de GES du secteur des transports** ont **diminué** de 14 % de 2019 à 2020, principalement en raison des impacts causés par la pandémie. En général les émissions produites par les utilitaires légers et les camions de marchandises ont continué d'augmenter. Ces hausses s'expliquent par l'augmentation des ventes (surtout des utilitaires légers et utilitaires sport). Les émissions liées aux marchandises ont augmenté en raison de nombreux facteurs y compris la préférence accrue des Canadiens pour les achats en ligne.

L'HYDROGÈNE

L'hydrogène est un vecteur d'énergie polyvalent sans carbone qui peut être produit à partir d'une variété de matières premières.

L'hydrogène peut être converti en électricité grâce à une pile à combustible dans les véhicules électriques et les équipements de production d'électricité, brûlé pour produire de la chaleur ou utilisé comme matière première dans une gamme de procédés chimiques et industriels.

Vecteur énergétique polyvalent

Sans carbone au point d'utilisation

Peut être produit à partir de diverses matières premières

Peut être transporté sur de longues distances

Carburant présentant la plus grande valeur d'énergie par unité de masse



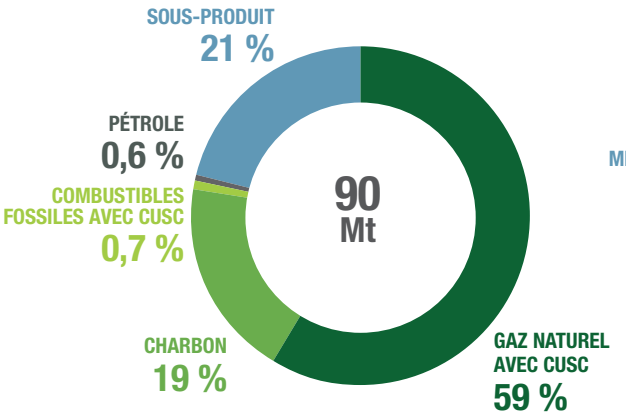
L'énergie contenue dans

1 kg d'hydrogène équivalant à environ

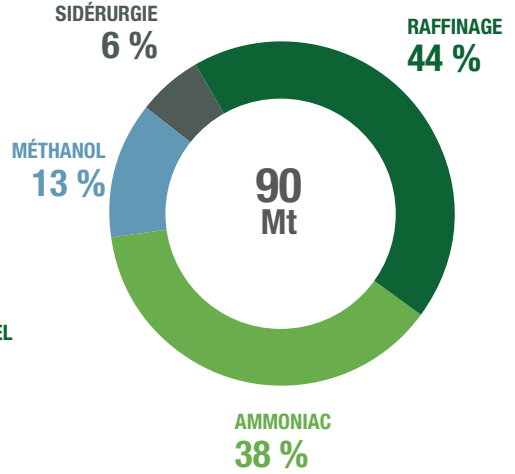
2,8 kg d'essence.

- La production totale d'hydrogène à l'échelle mondiale en 2020 était de **90 Mt**, parmi lesquelles **79 p. 100** ont été produites délibérément et **21 p. 100** ont été produites sous forme de sous-produit de procédés industriels.
- La demande mondiale en hydrogène en 2020 était de **90 Mt**. L'hydrogène dans le raffinage du pétrole et la production d'ammoniac figurait parmi les plus courantes et représentait respectivement environ **44 p. 100** et **38 p. 100** de la demande totale.

PRODUCTION MONDIALE D'HYDROGÈNE PAR SOURCE D'ÉNERGIE, 2020



DEMANDE MONDIALE EN HYDROGÈNE PAR UTILISATION FINALE, 2020



- Le Canada est aujourd'hui l'un des **10 premiers producteurs d'hydrogène** dans le monde, avec une production estimée à **3 Mt** d'hydrogène produit chaque année.
- La plupart de l'hydrogène au Canada est produit à partir de gaz naturel et utilisé par l'industrie chimique et le secteur pétrolier et gazier. Bien que la majeure partie soit actuellement produite sans technologie CSC (hydrogène gris), il existe également plusieurs projets d'hydrogène à base de combustibles fossiles avec CSC (hydrogène bleu) et des installations de production d'hydrogène à énergie renouvelable (hydrogène vert) en exploitation au Canada et en cours de développement.
- En date de 2017, on comptait plus de **100 entreprises de l'hydrogène et des piles à combustible établies, employant plus de 2 100 personnes, générant plus de 200 millions de dollars de revenus et investissant 91 millions de dollars en R-D**.
- **La technologie canadienne des moteurs à pile à combustible de grosse cylindrée** alimente plus de la moitié des autobus électriques à piles à combustible en service commercial à l'échelle mondiale dans une gamme de marchés et de climats internationaux.



Section 6 :
Pétrole, gaz naturel et charbon

Pétrole brut

Gaz naturel

Liquides de gaz d'hydrocarbures (LGHs)

Produits pétroliers raffinés (PPRs)

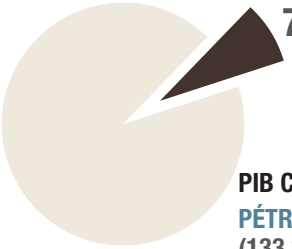
Charbon

Émissions de GES par les secteurs pétroliers

LE PÉTROLE ET L'ÉCONOMIE

CONTRIBUTION AU PIB NOMINAL DU CANADA, 2021

PIB NOMINAL (% DE DOLLARS COURANTS)



7,2 %
ou
168,2 milliards de dollars

PIB CANADIEN

PÉTROLE DIRECTE 5,7 %
(133,1 MILLIARDS DE DOLLARS)

PÉTROLE INDIRECTE 1,5 %
(35,1 MILLIARDS DE DOLLARS)

- Dépenses en immobilisations (2021) : **42 milliards de dollars**
- Le secteur du pétrole et du gaz au Canada représente environ **27 %** des émissions de GES du pays.
- Exportations (2021) : **140 milliards de dollars** (29% des exportations totales)

EMPLOIS, 2021

EMPLOIS DIRECTS : 163 700 EMPLOIS

EXTRACTION DE PÉTROLE ET DE GAZ :	54 400
ACTIVITÉS DE SOUTIEN :	58 300
EXPLORATION :	7 700
TRANSPORT ET DISTRIBUTION DE GAZ NATUREL :	13 100
PIPELINES DE PÉTROLE BRUT :	4 000
AUTRES :	26 100

EMPLOIS INDIRECTS : 278 400 EMPLOIS

TOTAL : 442 100 EMPLOIS

Environ **10 400 Autochtones** sont employés dans le secteur du pétrole

4e **plus grand** producteur de pétrole au monde

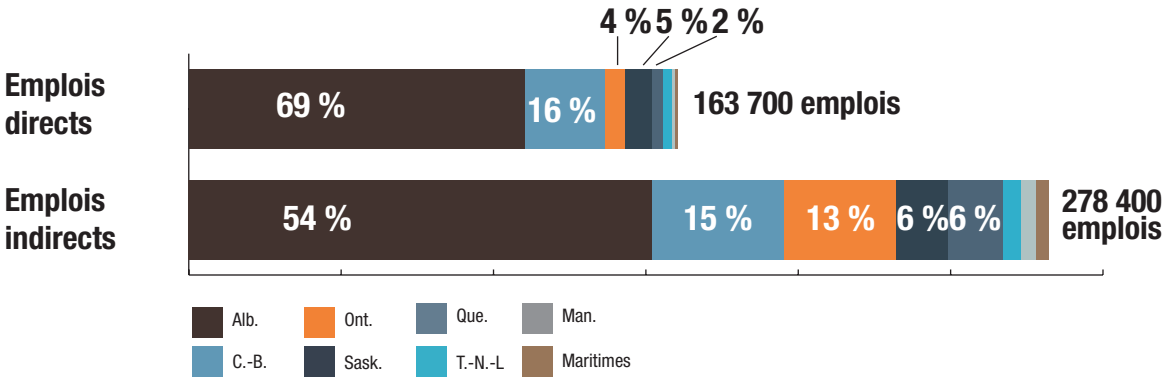
5e **plus grand** producteur de gaz au monde

La somme des parties peut ne pas correspondre au total en raison de l'arrondissement. La contribution indirecte n'est pas comparable aux estimées publiées antérieurement en raison de révisions et d'un changement de méthodologie effectué par Statistique Canada. Pour obtenir des renseignements supplémentaires sur la méthode d'estimation de Statistique Canada, veuillez communiquer avec statcan.iadinfoddci-dciinfoiad.statcan@statcan.gc.ca.

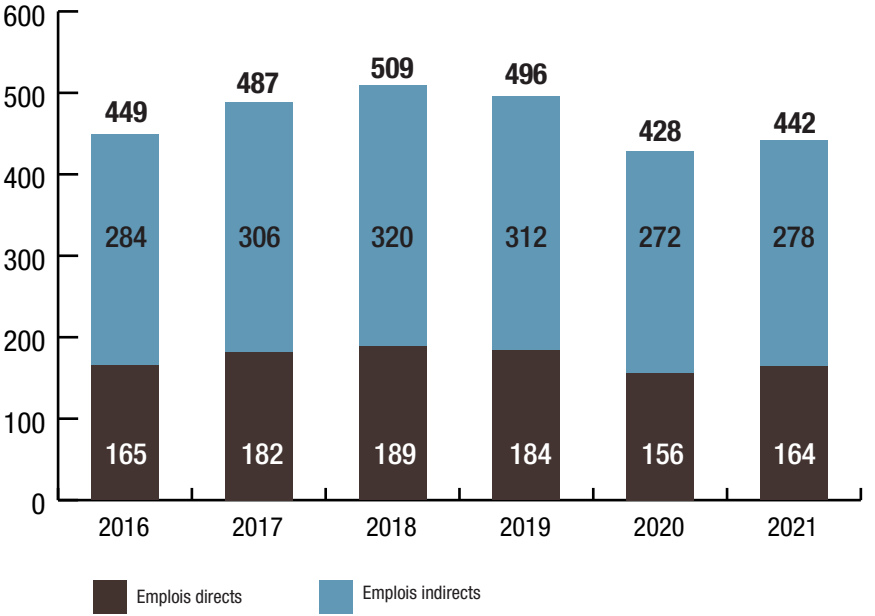
Alors que le secteur pétrolier du **Canada a directement employé 163 700 individus** en 2021, le secteur utilise des intrants provenant d'autres industries, créant des emplois indirects supplémentaires s'élevant à

278 400 dans la chaîne d'approvisionnement.

En 2021, **l'Alberta employait la majorité (54 p. 100) des employés de la chaîne d'approvisionnement.** Les provinces de la Colombie Britannique (15 p. 100), l'Ontario (13 p. 100) et le Québec (6 p. 100) suivaient avec des parts importantes.

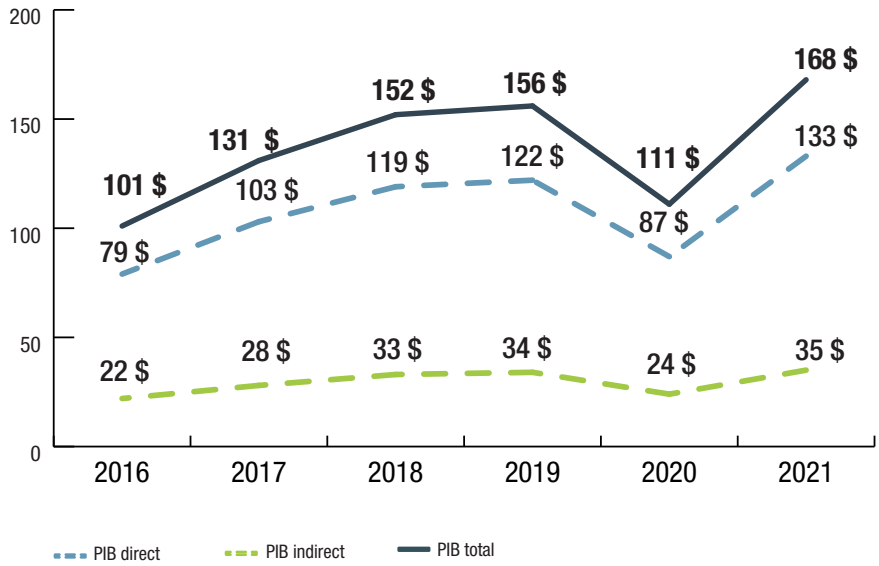


EMPLOI DANS LE SECTEUR PÉTROLIER
(Milliers d'emplois)



La somme des parties peut ne pas correspondre au total en raison de l'arrondissement. La contribution indirecte n'est pas comparable aux estimées publiées antérieurement en raison de révisions et d'un changement de méthodologie effectué par Statistique Canada. Pour obtenir des renseignements supplémentaires sur la méthode d'estimation de Statistique Canada, veuillez communiquer avec statcan.iadinfoddci-dciinfoiad.statcan@statcan.gc.ca.

PIB DU PETROLE
(milliards de dollars canadiens)

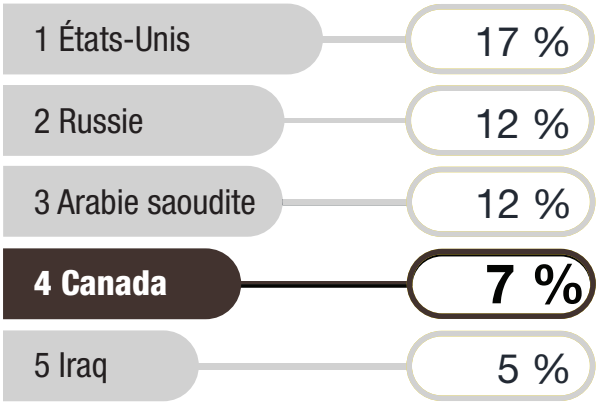


La somme des parties peut ne pas correspondre au total en raison de l'arrondissement. La contribution indirecte n'est pas comparable aux estimées publiées antérieurement en raison de révisions et d'un changement de méthodologie effectué par Statistique Canada. Pour obtenir des renseignements supplémentaires sur la méthode d'estimation de Statistique Canada, veuillez communiquer avec statcan.iadinfoddci-dciinfoiad.statcan@statcan.gc.ca.

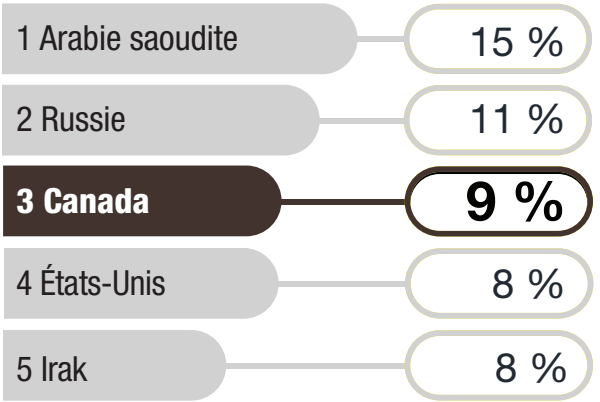
PÉTROLE BRUT

CONTEXTE INTERNATIONAL

Production mondiale* – 83,7 Mb/j
(2021)



Exportations mondiales* – 43,5 Mb/j
(2020)

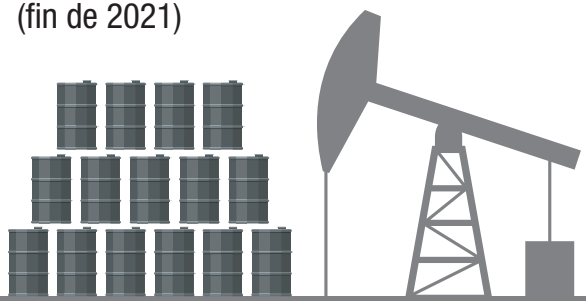


*Comprend le pétrole brut, les LGN, les additifs et autres hydrocarbures (incluant l'ajout d'additifs).

Réserves mondiales prouvées

1 725,5 milliards de barils

(fin de 2021)

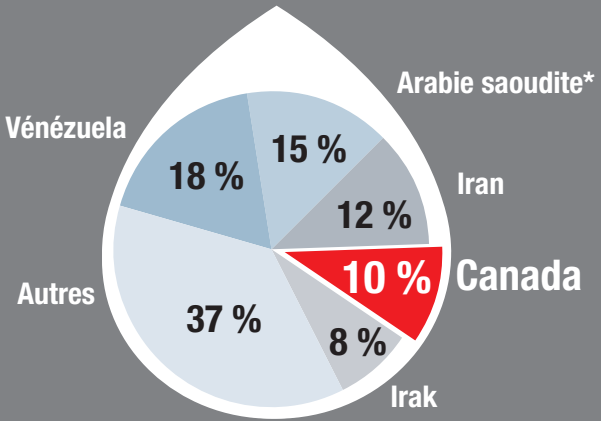


Les réserves prouvées sont les réserves recouvrables pouvant être récupérées avec un degré de certitude élevé.



97 %

des réserves prouvées de pétrole au Canada proviennent des sables bitumineux

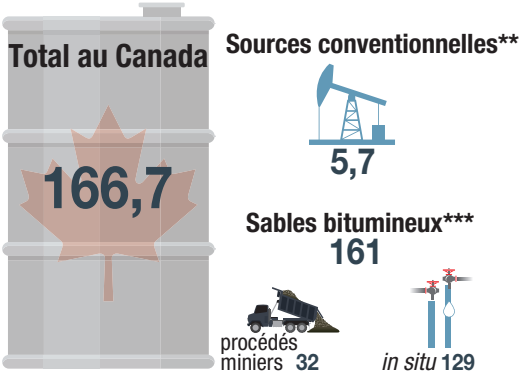


* Les réserves d'Arabie saoudite et du Koweït comprennent la « zone neutre » saoudi koweïtienne de 5 milliards de barils de réserves totales prouvées.

RESSOURCES AU CANADA

AUTRES RÉSERVES ÉTABLIES*

(milliards de barils, en date de décembre 2020)

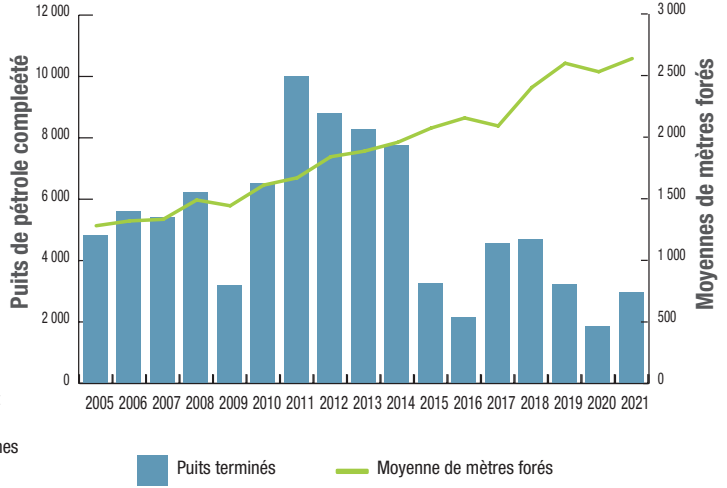


* Réserves connues et récupérables dans les conditions économiques et technologiques actuelles.

** Les réserves comprennent également les réserves prouvées de pentanes et homologues supérieurs (équivalent de pétrole brut rattaché à la production pétrolière).

*** Avec des technologies améliorées, on estime que 315 milliards de barils sont finalement récupérables à partir des sables bitumineux.

PUITS DE PÉTROLE BRUT TERMINÉS ET MOYENNE DE MÈTRES FORÉS DANS L'OUEST CANADIEN

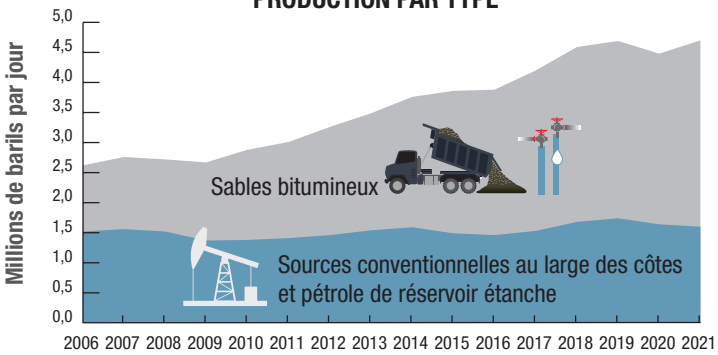


PRODUCTION CANADIENNE

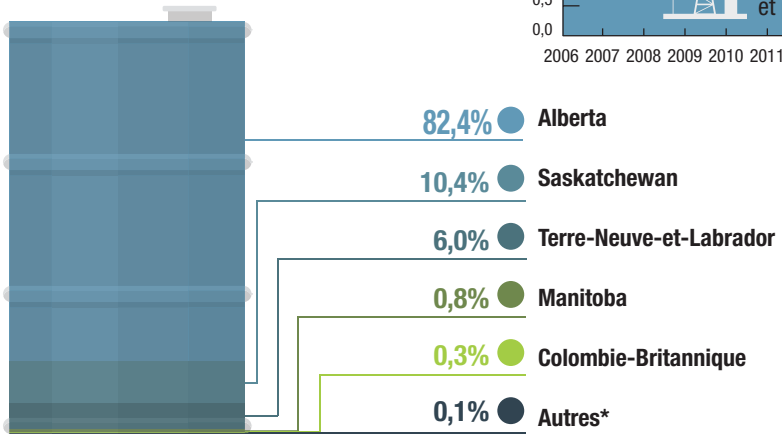
Depuis 2010, la production des sables bitumineux a surpassé celle du pétrole classique.

En 2021, la production de sables bitumineux s'élevait à **3,1 Mb/j** par rapport à **1,6 Mb/j** d'autre pétrole.

PRODUCTION PAR TYPE

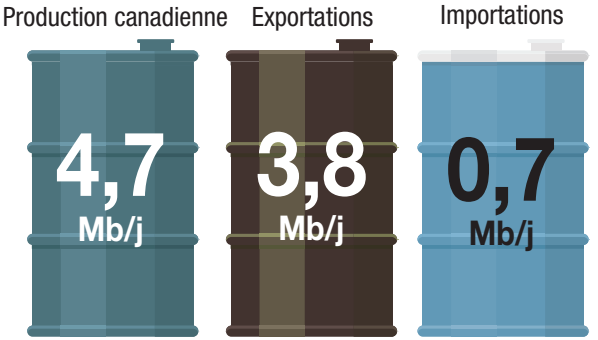


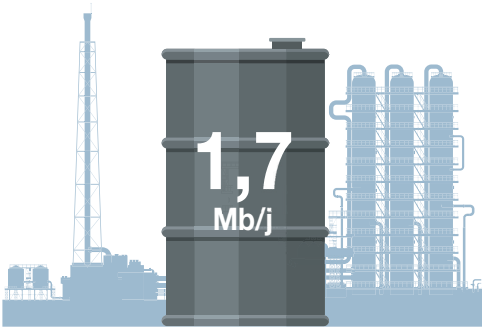
PRODUCTION PAR PROVINCE, 2021



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

L'OFFRE ET LA DEMANDE AU CANADA* (2021)

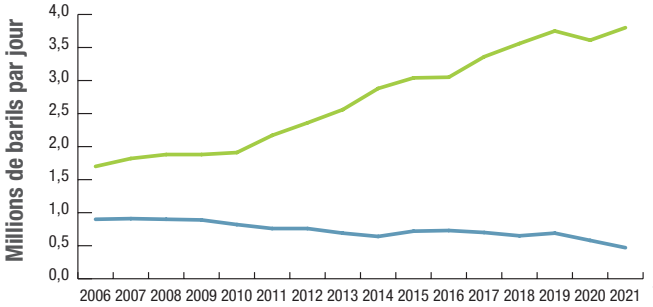




PÉTROLE BRUT LIVRÉ AUX RAFFINERIES CANADIENNES

COMMERCE

COMMERCE CANADIEN DE PÉTROLE BRUT



* Comprend les condensats et les pentanes et homologues supérieurs.

SABLES BITUMINEUX

Dépenses en immobilisations d'environ **340 milliards de dollars** jusqu'à présent, dont **7,7 milliards** en 2021



DES RÉSERVES PROUVÉES DU CANADA



DE LA PRODUCTION PÉTROLIÈRE CANADIENNE EN 2021 OU 3,1 Mb/j

VALORISATION DU BITUME

- Le bitume brut extrait des sables bitumineux peut être transporté vers des installations de valorisation qui le traitent pour en faire un brut plus léger appelé « pétrole brut synthétique ».
- En 2021, **39 p. 100** du bitume brut produit a été envoyé en Alberta à des fins de valorisation.
- Syncrude, Suncor, Shell, Canadian Natural Resources, Husky et Nexen-CNOOC comptent parmi les principales sociétés de valorisation.
- Capacité totale de valorisation au Canada : **1,15 Mb/j**
- Le bitume peut aussi être mélangé à des diluants (p. ex. des condensats) et vendu directement aux raffineries pouvant traiter les pétroles plus lourds.

MÉTHODE DE FORAGE

Processus : Les compagnies utilisent des camions et des pelles pour extraire les sables bitumineux du sol. Les sables bitumineux sont ensuite transportés vers des usines d'extraction où le bitume est séparé du sable à l'aide de vapeur. Les résidus sont ensuite pompés dans des bassins de décantation.

En 2021, **sept projets miniers en Alberta** produisaient **1 595 kb/j** : projet minier Syncrude (**350 kb/j**), mine de base de Suncor (**276 kb/j**), mine Horizon de CNRL (**260 kb/j**), projet de sables bitumineux Athabasca – Muskeg River (**183 kb/j**), mine Jackpine (**148 kb/j**), mine Kearl de la Pétrolière Impériale (**281 kb/j**) et Fort Hills (**97 kb/j**).



formations d'une profondeur de 75 mètres ou moins



DE LA PRODUCTION ACTUELLE

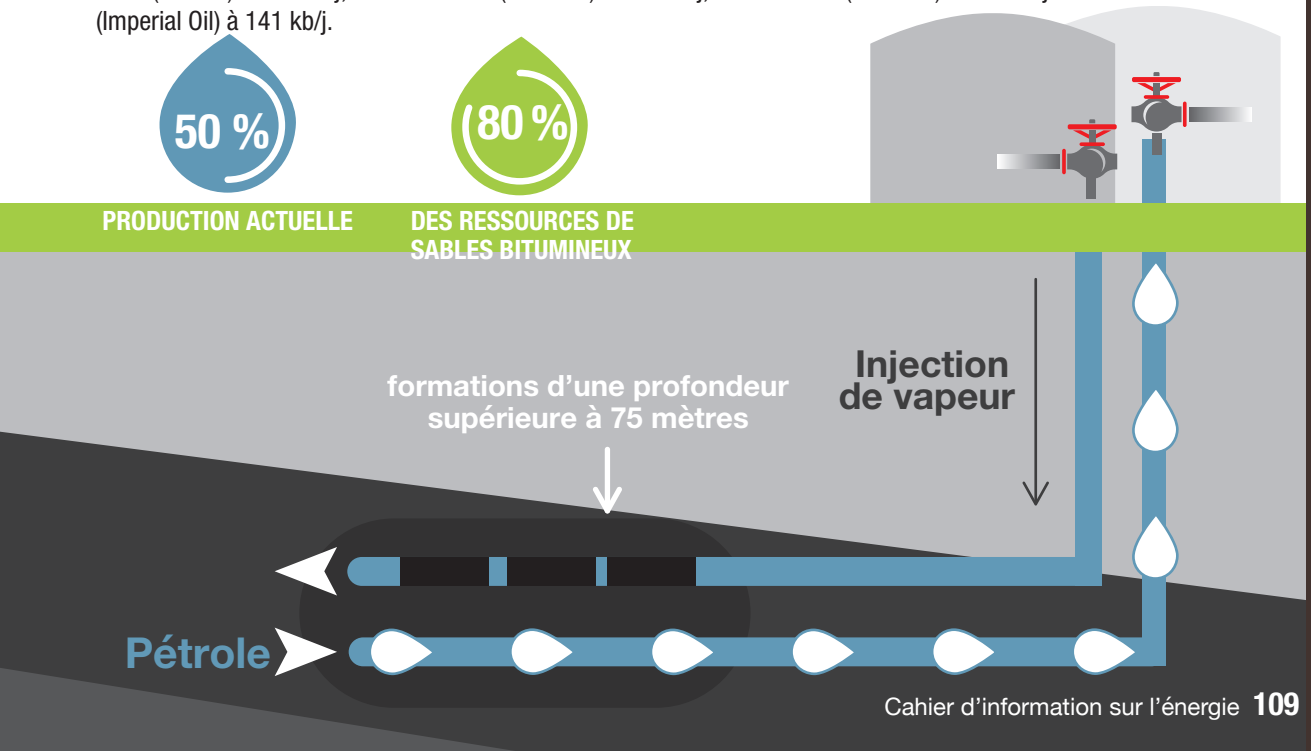
20 %

DES RESSOURCES DE SABLES BITUMINEUX

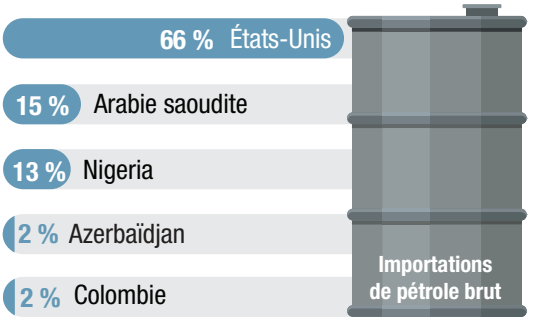
MÉTHODE *IN SITU*

Processus : Forage de puits verticaux ou horizontaux pour injection de vapeur pour faciliter l'écoulement du pétrole.

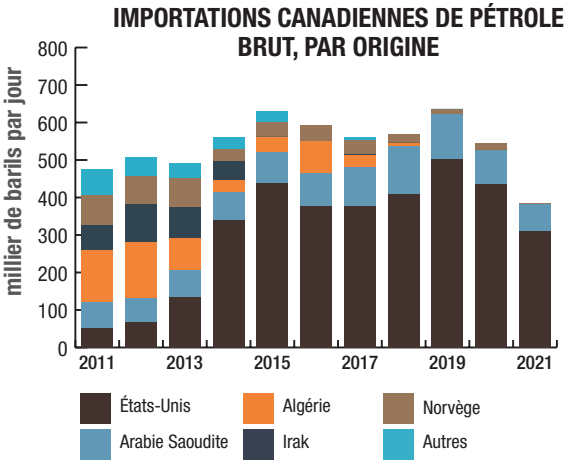
Plus de 20 projets en Alberta : Les projets les plus importants en date de 2021 sont les projets Firebag et MacKay River (Suncor) à 242 kb/j, Christina Lake (Cenovus) à 236 kb/j, Foster Creek (Cenovus) à 175 kb/j et Cold Lake (Imperial Oil) à 141 kb/j.



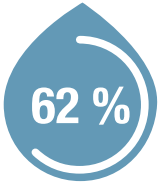
En 2021, les importations canadiennes de pétrole brut ont provenu de nombreux pays, y compris :



Au cours des dernières années, les États-Unis sont devenus le principal fournisseur de pétrole brut importé du Canada.



En 2021, le Canada était le plus important **fournisseur étranger de pétrole brut** des États-Unis, comptant



des importations de pétrole brut aux États-Unis



de l'approvisionnement de leurs raffineries



a exporté

3,7 Mb/j vers les

représentant

98 %

de toutes les exportations canadiennes de pétrole brut et d'équivalents

PRIX

WEST TEXAS INTERMEDIATE (WTI)

- 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 et à la base des contrats pétroliers standardisés à la NYMEX

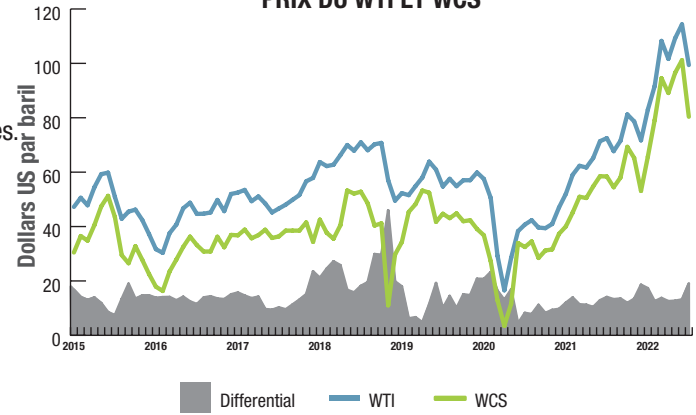
WESTERN CANADIAN SELECT (WCS)

- Prix de référence pour le pétrole brut lourd (p. ex., le bitume fluidifié) livré à Hardisty, en Alberta. Le WSC est représentatif du prix du pétrole provenant des sables bitumineux.

LE DIFFÉRENTIEL WCS-WTI

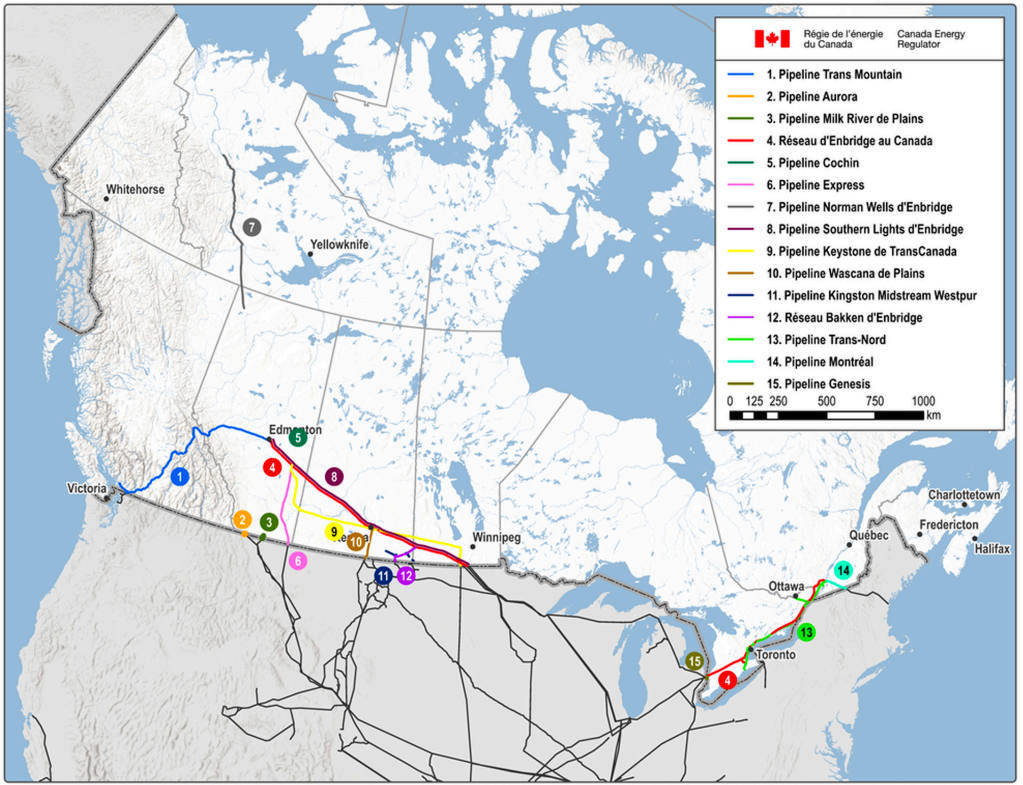
- Le WCS est généralement vendu à un prix inférieur au WTI en raison des différences de qualité et de coûts de transport. Le brut lourd est plus difficile à traiter et nécessite un équipement spécialisé dans les raffineries.
- Le différentiel entre le WCS et le WTI est en moyenne entre 10 et 15 dollars US le baril. Toutefois, au cours de l'automne 2018, l'écart a atteint un niveau record de plus de 50 USD par baril en raison d'une capacité pipelinière insuffisante.
- Dans le deuxième trimestre de 2020, les prix du pétrole brut ont chuté en raison de l'effondrement de la demande dans le contexte de la pandémie de COVID-19. Les raffineries américaines on réduits radicallement leurs activités et leurs commandes de pétrole brut lourd canadien.

PRIX DU WTI ET WCS



- La demande a repris au troisième trimestre avec la levée graduelle des mesures de confinement. Cela a entraîné un important rebond des prix qui s'est poursuivi tout au long de 2021 et jusqu'en 2022.

PRINCIPAUX PIPELINES RÉGLEMENTÉS PAR LA REC

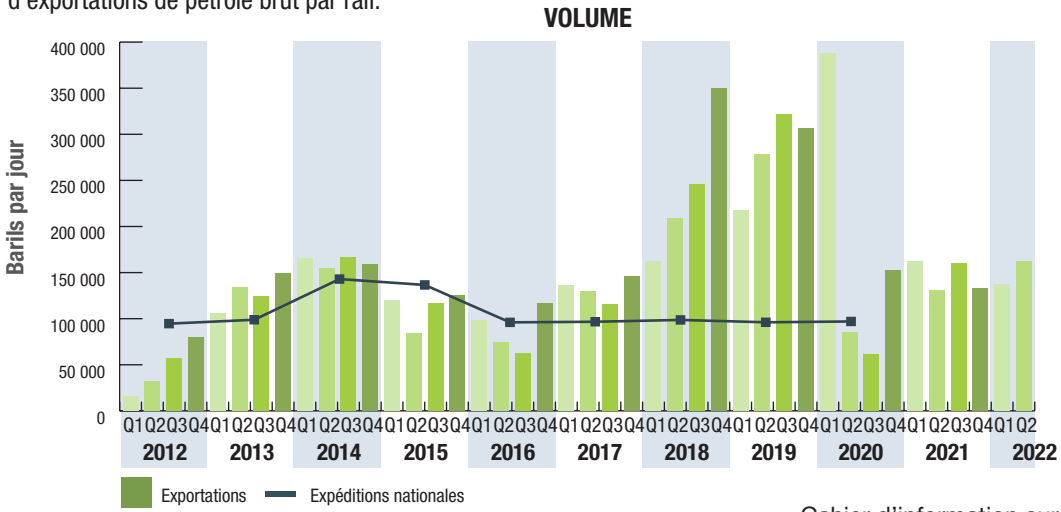


PÉTROLE BRUT PAR VOIE FERRÉE

En 2018, alors que l'augmentation de la production dans l'Ouest canadien commençait à dépasser la capacité des pipelines, les expéditions de pétrole brut par chemin de fer ont augmenté pour combler l'écart, plus que doublant par rapport à leurs niveaux de 2017.

Au milieu de la perturbation économique qui a débuté au premier trimestre 2020, les expéditions de brut ont dépassé leur sommet de 2019, atteignant un sommet de **412 Mb / j** en février 2020. Cette reprise s'est rapidement inversée au deuxième trimestre, lorsque les expéditions ont fortement chuté. Après avoir atteint un creux de quatre ans en juillet 2020, les volumes ont commencé à se redresser.

Les expéditions nationales de mazout et de pétrole brut sont relativement stables par rapport aux volumes d'exportations de pétrole brut par rail.

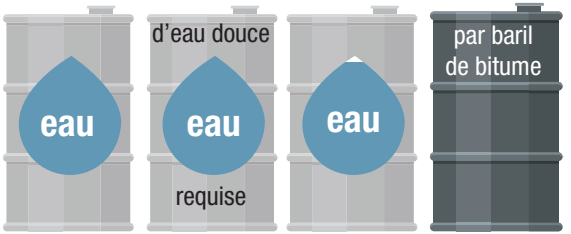


SABLES BITUMINEUX : CONSIDÉRATIONS ENVIRONNEMENTALES

EAU

Extraction minière :

2,9 barils

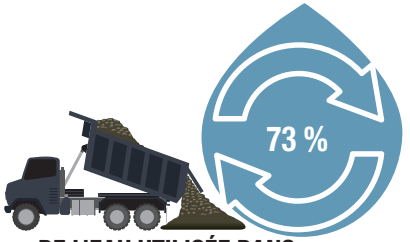


Extraction *in situ* : en moyenne

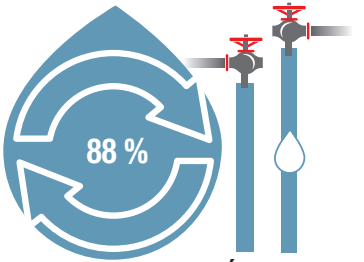
0,2 baril



Les exploitants des sables bitumineux recyclent environ



DE L'EAU UTILISÉE DANS LES MINES ÉTABLIES

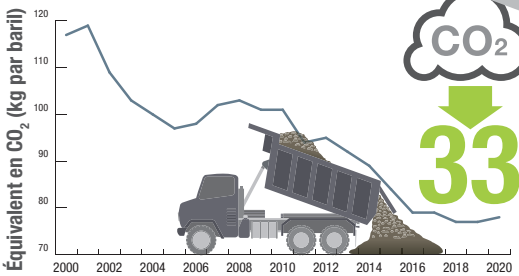


DE L'EAU UTILISÉE POUR L'EXTRACTION *IN SITU*

GAZ À EFFET DE SERRE

12 % des **émissions totales de GES** au Canada et **0,17 %** **des émissions mondiales**

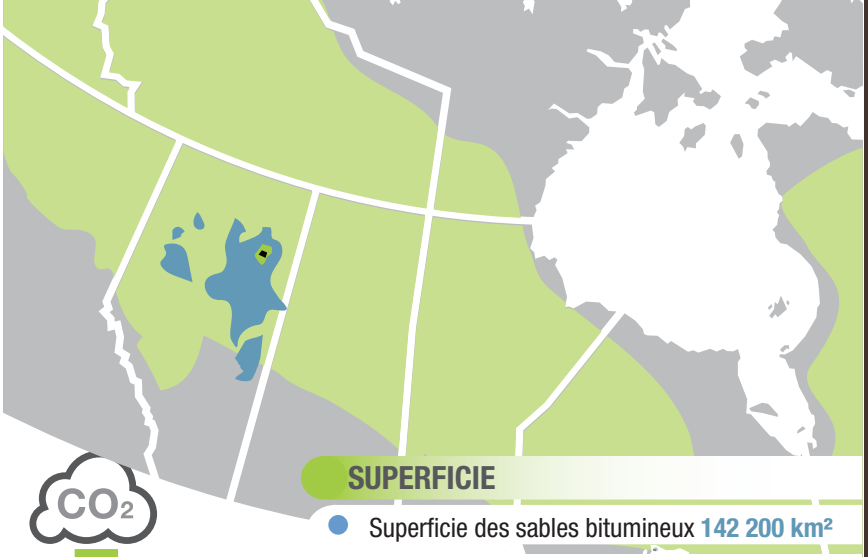
De 2000 à 2020, l'intensité des émissions par baril a diminué de



CO_2

33 %

en raison des **améliorations technologiques et de l'efficacité énergétique,** de la réduction des émissions de gaz d'échappement et de la réduction du pourcentage de bitume brut transformé en pétrole brut synthétique.



SUPERFICIE

- Superficie des sables bitumineux **142 200 km²**
- Superficie minière exploitée **4 800 km²**
- Superficie minière exploitable **953 km²**

  Bassins de résidus **257 km²**

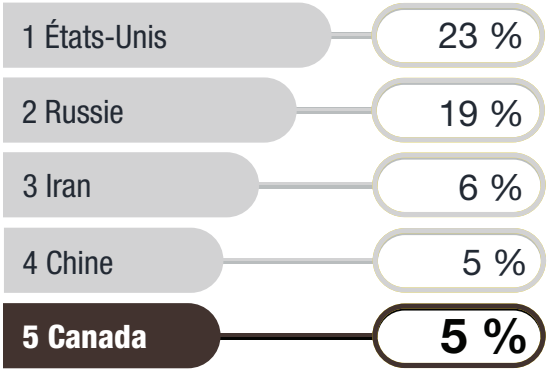
En comparaison :

- Superficie totale du Canada **10 000 000 km²**
- Forêt boréale canadienne **2 700 000 km²**

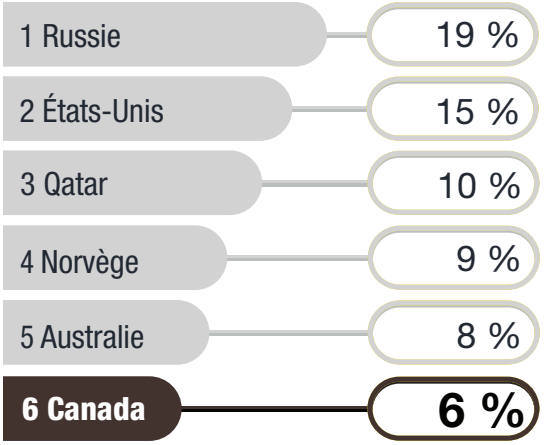
GAZ NATUREL

CONTEXTE INTERNATIONAL

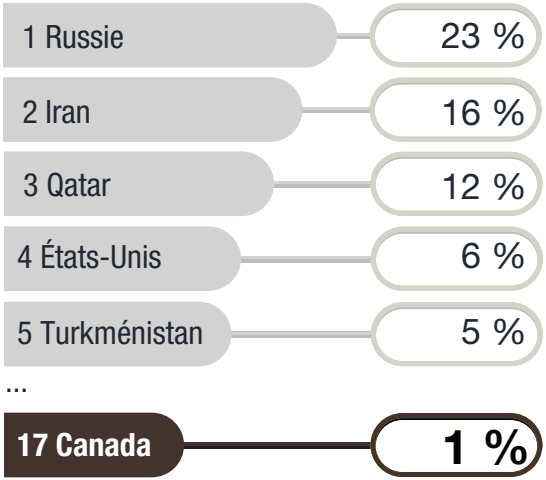
Production mondiale – 401 Gpi³/j (11,4 Gm³/j) (2021, DONNÉES PRÉLIMINAIRES)



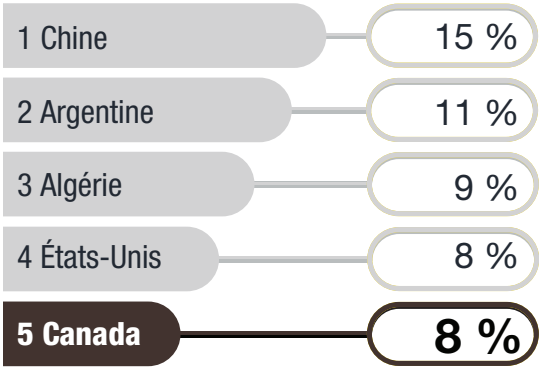
Exportations mondiales – 124 Gpi³/j (3,5 Gm³/j) (2021, DONNÉES PRÉLIMINAIRES)



Réserves mondiales prouvées – 7 291 Tpi³ (206 Tm³) (Début de 2021)



Ressources mondiales de schiste non prouvé techniquement récupérables – 7 577 Tpi³ (2015)



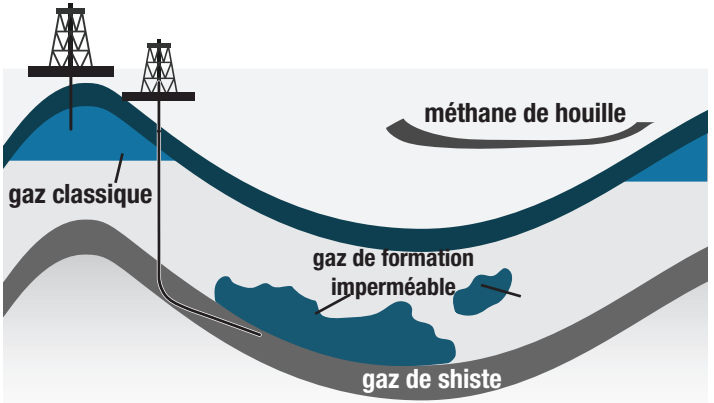
RESSOURCES AU CANADA ET AUX ÉTATS-UNIS

RÉSERVES PROUVÉES* (Fin 2020 / début 2021)

73 Tpi³

465 Tpi³

TOTAL **539** Tpi³



RESSOURCES COMMERCIALISABLES ET TECHNIQUEMENT RÉCUPÉRABLES**

Canada, total fin de l'année 2020 **1 373** Tpi³

classiques **380** Tpi³

non classiques **993** Tpi³

(méthane de houille, gaz de schiste et de formation imperméable)

États-Unis, total, fin de l'année 2019 **2 926** Tpi³

Portion des gaz de schiste et de formation imperméable **2 031** Tpi³

Portion des autres types de gaz **895** Tpi³

Total mondial, fin de l'année 2020 **28 146** Tpi³

Portion des ressources classiques **15 009** Tpi³

Portion des ressources non classiques **13 137** Tpi³

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

** Ressources commercialisables canadiennes : gaz naturel pouvant être commercialisé après l'élimination des impuretés et la comptabilisation de tout volume utilisé afin d'alimenter les installations de surface. Les ressources commercialisables sont récupérables à l'aide des technologies existantes, selon les données géologiques, mais la majeure partie du forage nécessaire pour produire le gaz naturel n'a pas encore été effectuée. Ressources techniquement récupérables aux É.-U. : gaz pouvant vraisemblablement être récupéré avec l'accroissement des travaux de forage et de l'infrastructure (semblables aux ressources commercialisables canadiennes).

MARCHÉ CANADA – ÉTATS-UNIS (2021)

Le marché canadien du gaz naturel est fortement intégré au marché américain, surtout en raison de l'emplacement des bassins d'approvisionnement et des centres de consommation, de l'accessibilité aux infrastructures de transport et des accords commerciaux qui existent entre les deux pays. Ces facteurs permettent aux consommateurs et aux distributeurs des deux pays d'accéder librement aux fournisseurs de gaz naturel les plus abordables.

Production commercialisable moyenne, Canada 16,8 Gpi³/j (0,48 Gm³/j)



13 % sources classiques

87 % sources non classiques*

Production commercialisable moyenne, É.-U. 93,5 Gpi³/j (2,59 Gm³/j)



11 % sources classiques

89 % sources non classiques*



Production Canada – États-Unis

110,3 Gpi³/j (3,12 Gm³/j)

Importations de GNL des pays nord-américains



0,07 Mt

0,08 Mt

0,06 Mt

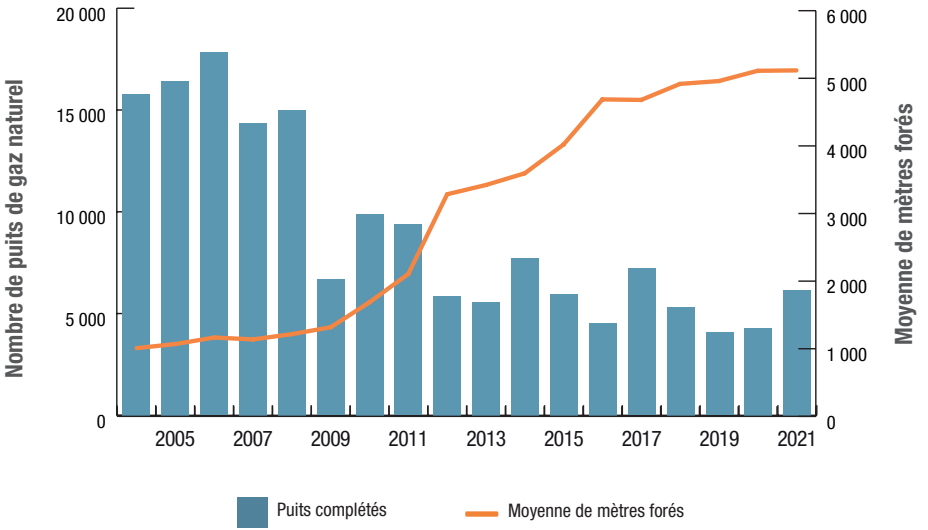
Exportations de GNL des pays nord-américains



9,76 Mt

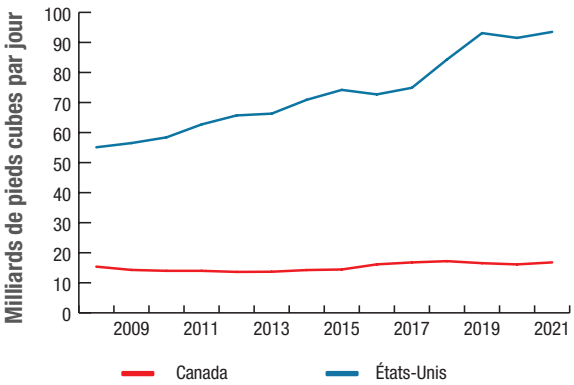
* Les sources non classiques comprennent le gaz de formation imperméable, le méthane de houille et le gaz de schiste.

NOMBRE DE PUITS DE GAZ NATUREL COMPLÉTÉS ET MOYENNE DE MÈTRES FORÉS DANS L'OUEST CANADIEN

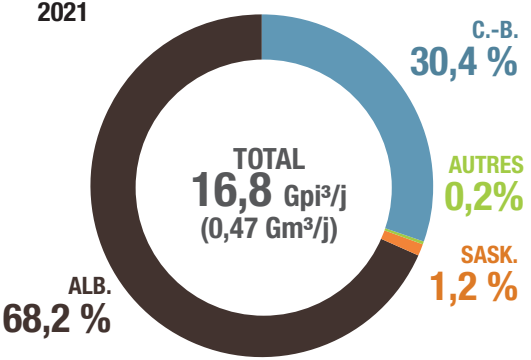


Alors que la production canadienne de gaz naturel est demeurée relativement stable et que le nombre de puits a connu une baisse, la productivité des puits a cependant augmenté avec le temps. Cette augmentation reflète le recours accru aux techniques de forage horizontal et au prolongement des puits.

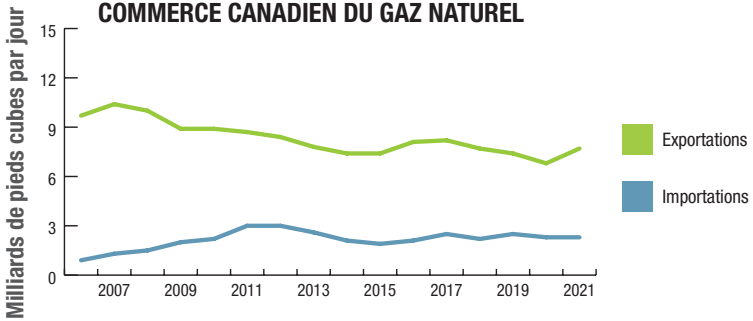
PRODUCTION COMMERCIALISABLE DE GAZ NATUREL AU CANADA ET AUX ÉTATS-UNIS



PRODUCTION COMMERCIALISABLE PAR PROVINCE, 2021



COMMERCE CANADIEN DU GAZ NATUREL



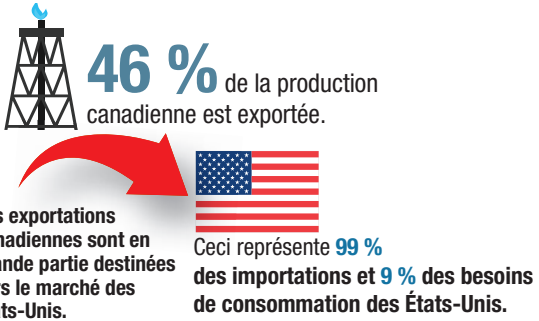
Exportations canadiennes vers les É.-U.

7,7 Gpi³/j (0,22 Gm³/j)

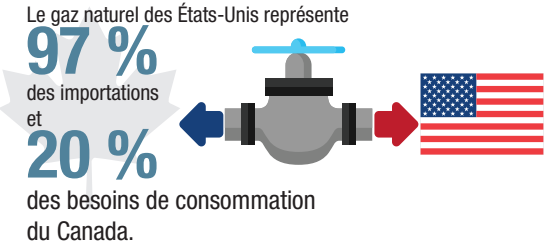
Importations canadiennes des É.-U.

2,3 Gpi³/j (0,07 Gm³/j)

- En raison des quantités élevées de gaz naturel dans le nord-est des États-Unis et la courte distance à parcourir pour transporter le gaz naturel à partir des bassins d'approvisionnement jusqu'aux consommateurs, les importations de gaz naturel depuis les États-Unis vers l'est du Canada sont en hausse.
- Les exportations de gaz naturel provenant du Canada vers l'ouest et le Midwest des É.-U. sont toujours importantes.
- Depuis 2009, le Canada importe également de petites quantités de liquides de gaz naturel d'autres pays par le terminal de GNL de Canaport situé à Saint John, au Nouveau-Brunswick.



La valeur des exportations canadiennes nettes (exportations moins importations) s'élevait à **9,6 milliards de dollars** en 2021.



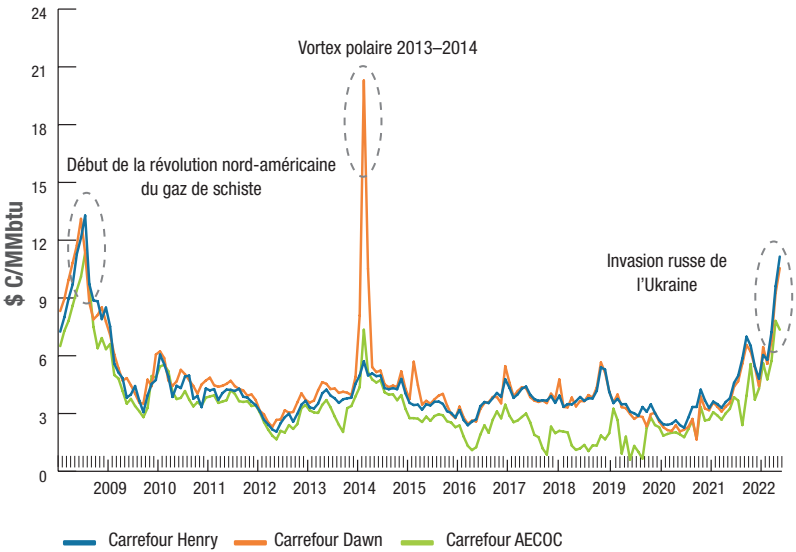
PRIX EN AMONT

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

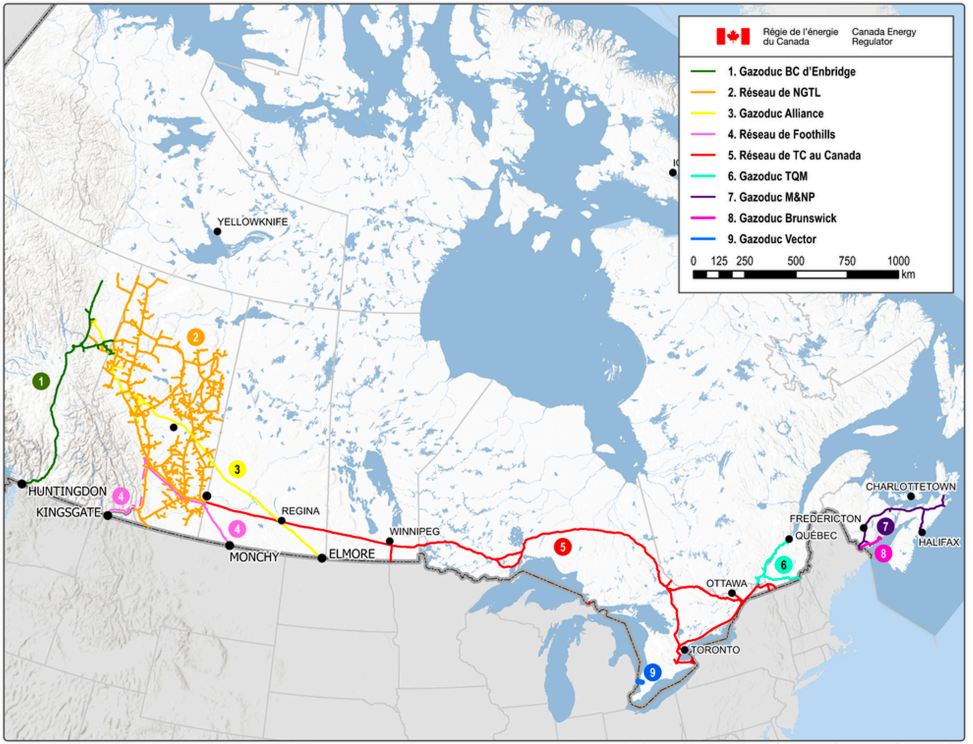
PRIX AECO

Moyenne : 2008-2019	**3,39 $**/MMbtu
Moyenne : 2016	**2,18 $**/MMbtu
Moyenne : 2017	**2,20 $**/MMbtu
Moyenne : 2018	**1,54 $**/MMbtu
Moyenne : 2019	**1,80 $**/MMbtu
Moyenne : 2020	**2,19 $**/MMbtu
Moyenne : 2021	**3,39 $**/MMbtu

PRIX AU COMPTANT MENSUELS MOYENS DU GAZ NATUREL



TRANSPORT
GAZODUCS RÉGLEMENTÉS PAR LA REC

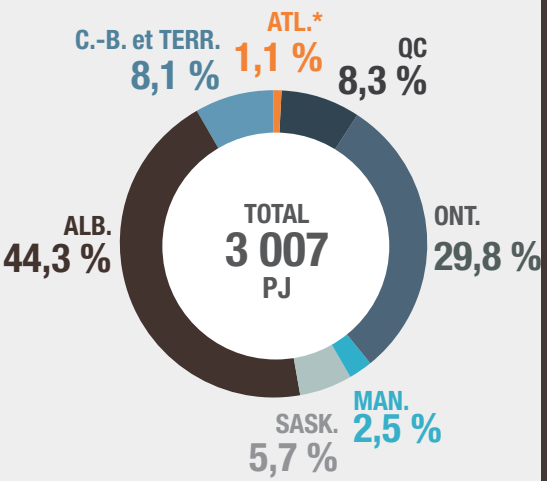


CONSOMMATION DE GAZ NATUREL

UTILISATION FINALE DU GAZ NATUREL PAR SECTEUR, 2019

Secteur	Utilisation de l'énergie (PJ)	Utilisation de l'énergie (Gpi³/j)	Pourcentage du total
Résidentiel	731,1	1,81	24,3 %
Commercial	599,8	1,49	20,0 %
Industriel	1 627,4	4,03	54,1 %
Transports	4,9	0,01	0,2 %
Agricole	43,4	0,11	1,4 %
Total	**3 006,6**	**7,45**	**100 %**

CONSOMMATION DE GAZ NATUREL PAR PROVINCE, 2019



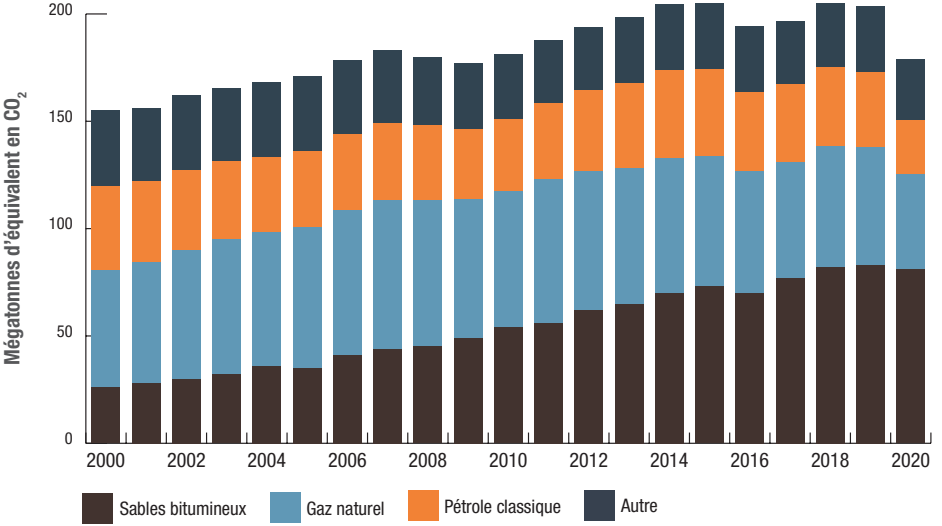
* Provinces de l'Atlantique

PLEINS FEUX SUR LE PÉTROLE ET LE GAZ

Les émissions de GES liées à la production de pétrole et de gaz **ont augmenté de 15 p. 100 entre 2000 et 2020**, principalement en raison de l'augmentation de la production de sable bitumineux, surtout l'extraction in situ.

Au cours de cette période, les émissions liées à la production de sable bitumineux a **plus que triplé** tandis que les émissions liées au pétrole classique et au gaz naturel ont **diminué de 26 p. 100**.

ÉMISSIONS DE GES PAR LES SECTEURS PÉTROLIER ET GAZIER AU CANADA, 2000-2020



Liquides de gaz d'hydrocarbures (LGHs)

L'OFFRE ET LA DEMANDE* (2021)

Production canadienne



Propane



Butane



Éthane



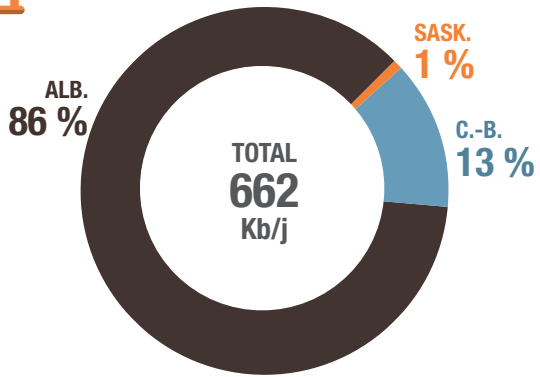
Exportations



Importations



PRODUCTION DE LGN DES USINES DE TRAITEMENT DU GAZ PAR PROVINCE (2020)



*Ne comprend pas les condensats et les pentanes et homologues supérieurs, lesquels sont inclus dans le pétrole brut, mais comprend les GPL produits par les raffineries. Une partie de la production des raffineries a été estimée pour des raisons de confidentialité.

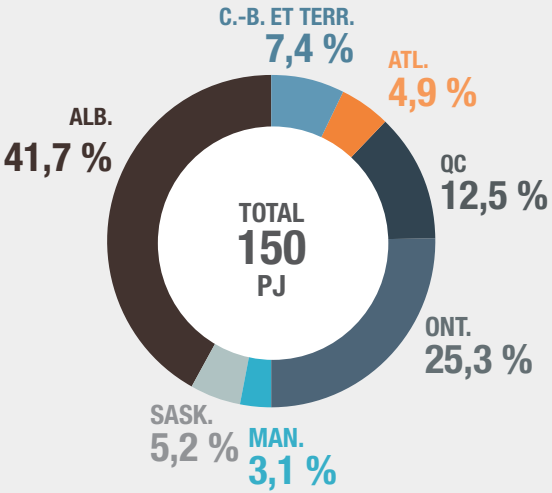
UTILISATION DE L'ÉNERGIE PROVENANT DE LIQUIDES DE GAZ NATUREL

LA CONSOMMATION TOTALE D'ÉNERGIE TIRÉE DES LIQUIDES DE GAZ NATUREL S'ÉLEVAIT À 149,5 PJ EN 2019.

Secteur	Utilisation de l'énergie* (PJ)	Pourcentage du total
Résidentiel	16,3	10,9 %
Commercial	38,8	25,6 %
Industriel	72,9	48,8 %
Transports	11,6	7,8 %
Agricole	10,5	7,0 %
Total	**149,5**	**100 %**

* Consommation d'énergie secondaire

CONSOMMATION D'ÉNERGIE TIRÉE DES LIQUIDES DE GAZ NATUREL PAR PROVINCE, 2019



Produits pétroliers raffinés (PPRs)

RAFFINERIES DE PÉTROLE

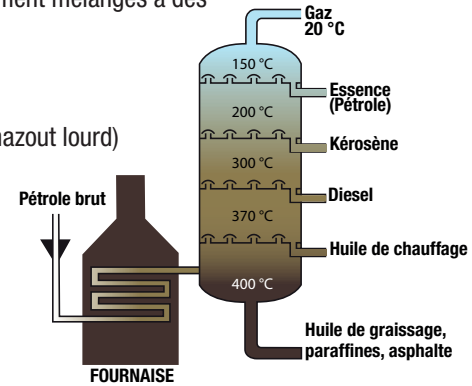
Les raffineries de pétrole transforment le pétrole brut en divers produits pétroliers raffinés (PPRs, p. ex. lessence et le diesel). D'autres installations, comme les usines d'asphalte, les usines de lubrifiants, les installations de valorisation et certaines usines pétrochimiques, transforment également le pétrole brut afin de produire une gamme restreinte de produits particuliers.

ACTIVITÉS DES RAFFINERIES

- **Distillation du pétrole brut** : séparation des produits du pétrole brut par chauffage
- **Traitement supplémentaire** : p. ex. craquage catalytique, reformage, cokage
- **Mélange de produits** : les PPR d'utilisation finale sont habituellement mélangés à des additifs ou à des carburants renouvelables

PRODUCTION DES RAFFINERIES

- Carburants de transport (essence, diesel, carburants d'aviation, mazout lourd)
- Huile de chauffage
- Gaz de pétrole liquéfié (propane et butane de raffineries)
- Matières premières pétrochimiques
- Autres produits (p. ex. kérosène, huiles de graissage, graisses lubrifiantes, paraffines, asphalte)



L'OFFRE ET LA DEMANDE* (2021)

Production nette canadienne

1,9 Mb/j (111 milliards de litres)

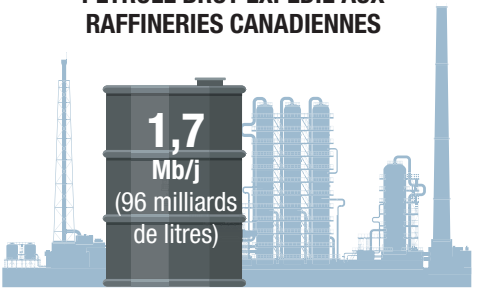
Exportations

0,3 Mb/j (17 milliards de litres)

Importations

0,1 Mb/j (9 milliards de litres)

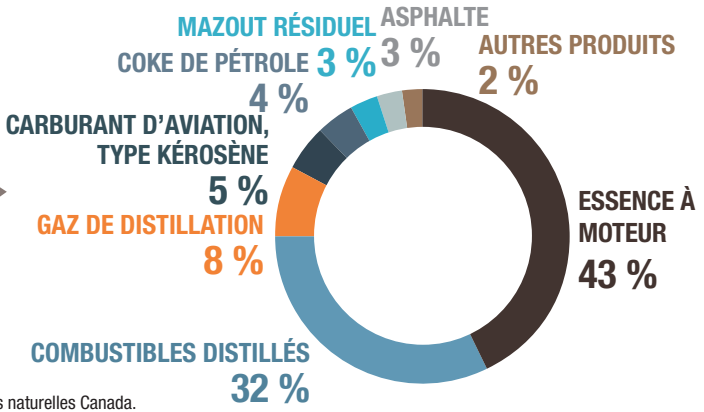
PÉTROLE BRUT EXPÉDIÉ AUX RAFFINERIES CANADIENNES



Consommation au Canada

1,7 Mb/j (96 milliards de litres)

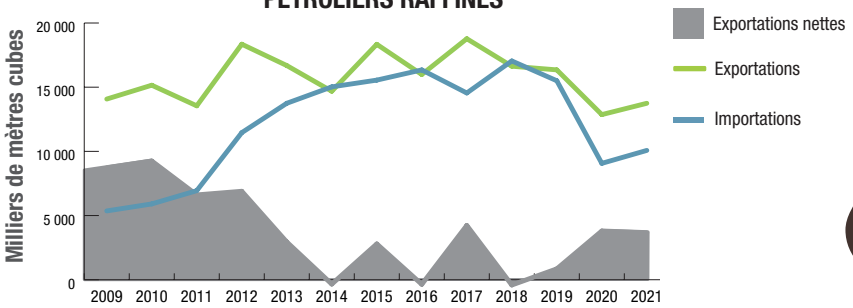
CONSOMMATION PAR PRODUIT*



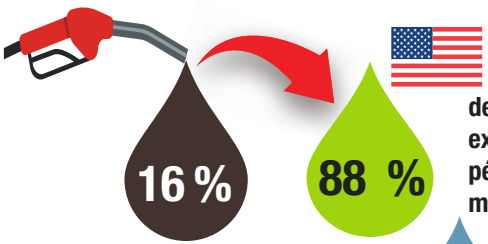
* Certaines parts de produits sont fondées sur les estimations de Ressources naturelles Canada.

COMMERCE

COMMERCE CANADIEN DES PRINCIPAUX PRODUITS PÉTROLIERS RAFFINÉS



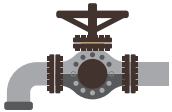
Essentiellement de l'essence à moteur, du diesel, du carburéacteur, du mazout et du kérosène



de la production canadienne de produits pétroliers raffinés est exportée

de la valeur en dollars des exportations canadiennes de produits pétroliers raffinés sont destinées au marché des États-Unis

25 % **des importations américaines proviennent du Canada**

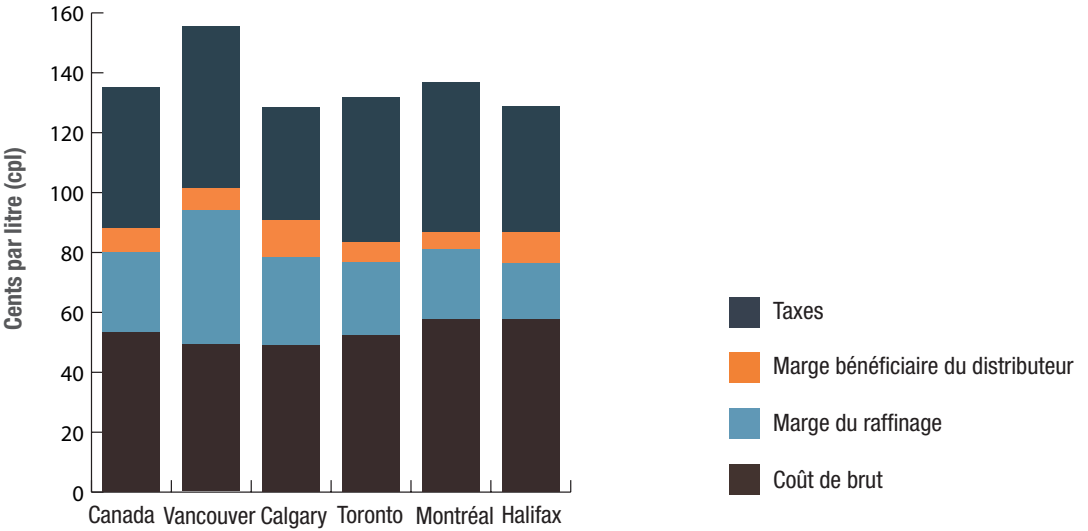


9 % **de la consommation canadienne totale est importée. En termes de valeur :**

- **52 %** États-Unis
- **15 %** Pays-Bas
- **5 %** Belgique
- **4%** Norvège
- **4%** Royaume-Uni

PRIX DE DÉTAIL

PRIX MOYEN DE L'ESSENCE ORDINAIRE AU CANADA, 2021



CAPACITÉ DES RAFFINERIES

RAFFINERIES DE PÉTROLE CANADIENNES PAR NOMBRE ET PAR CAPACITÉ*, 2021

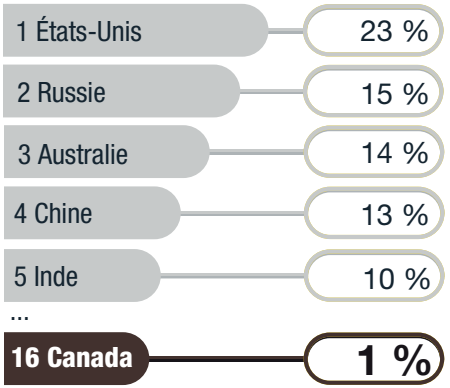
Province	Raffinerie de pétrole		Usines d'asphalte		Usines de lubrifiant (utilisant du pétrole brut comme matière première)		Total	
	Nombre	Capacité	Nombre	Capacité	Nombre	Capacité	Nombre	Capacité
Alberta	4	530	-	-	-	-	4	530
Colombie-Britannique	2	67	-	-	-	-	2	67
Nouveau-Brunswick	1	300	-	-	-	-	1	300
Terre-Neuve-et-Labrador	1	130	-	-	-	-	1	130
Ontario	4	393	-	-	1	16	5	409
Québec	2	372	-	-	-	-	2	372
Saskatchewan	1	135	2	52	-	-	3	187
Total	**15**	**1 927**	**2**	**52**	**1**	**16**	**18**	**1 995**

* Capacités en Kb/j.

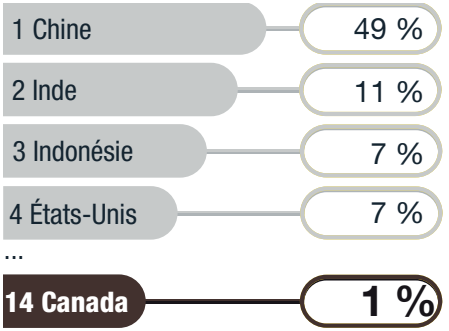
CHARBON

CONTEXTE INTERNATIONAL

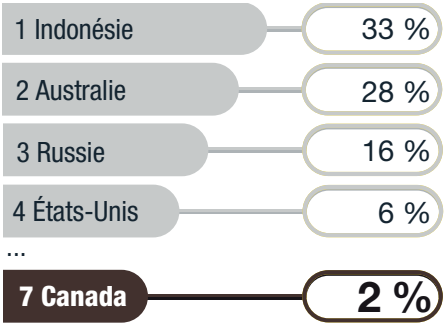
RÉSERVES PROUVÉES À L'ÉCHELLE MONDIALE – 1 074 milliards de tonnes (2020)



Production mondiale – 7,7 milliards de tonnes (2021)

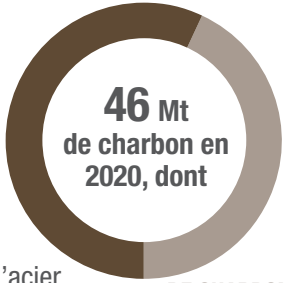


Exportations mondiales – 1,3 milliards de tonnes (2021)



PRODUCTION ET UTILISATION

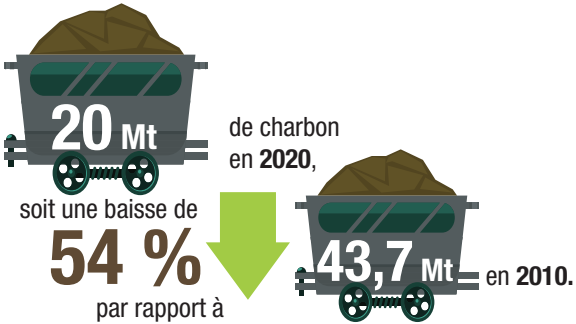
Le Canada a produit



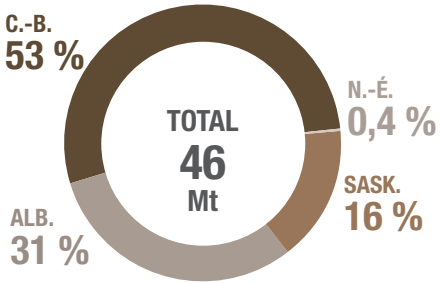
57 %
DE CHARBON MÉTALLURGIQUE
utilisé pour la fabrication de l'acier ainsi que

43 %
DE CHARBON THERMIQUE
utilisé pour l'électricité.

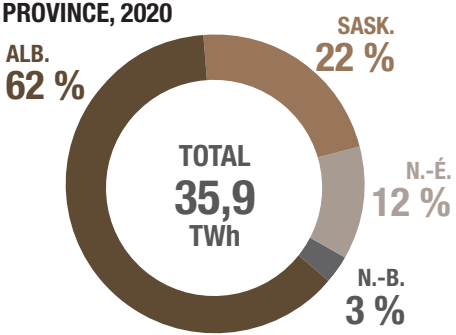
La production d'électricité a consommé



PRODUCTION DE CHARBON PAR PROVINCE, 2020



PRODUCTION D'ÉLECTRICITÉ AU CHARBON PAR PROVINCE, 2020



DISPONIBILITÉ AU PAYS



Sert principalement à la production d'électricité en Alberta et en Saskatchewan

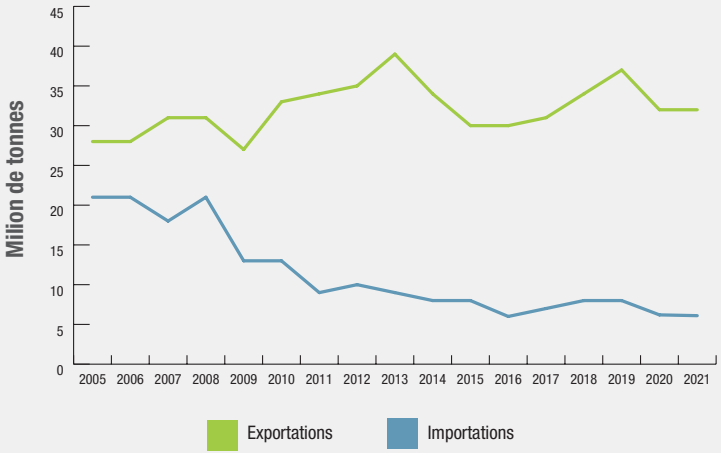


Sert également aux applications métallurgiques



COMMERCE

COMMERCE CANADIEN DU CHARBON



Les exportations du Canada sont principalement du charbon métallurgique (**88 p. 100** en 2020).

COMMERCE (2021)

EXPORTATIONS





Principales destinations (% de valeur)

7,7 milliards de dollars

46 % Chine

15 % Corée du Sud

15 % Japon

3 % des exportations canadiennes sont destinées aux États-Unis,



ce qui représente **19 %** des importations de charbon des États-Unis.

IMPORTATIONS



72 % des importations canadiennes proviennent des États-Unis.



ANNEXES

ANNEXE 1 : UNITÉS ET FACTEURS D'ÉQUIVALENCE

PRÉFIXES ET ÉQUIVALENTS

Préfixe SI/métrique		Impérial	Équivalent	
k	kilo	M	mille	10^3
M	méga	MM	million	10^6
G	giga	B	milliard	10^9
T	téra	T	mille milliards	10^{12}
P	péta	-	billiard (million de milliards)	10^{15}

Notes

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

PÉTROLE BRUT

En amont

- Les réserves 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);
- Unité métrique : 1 mètre cube = 6,2898 barils;
- L'Agence internationale de l'énergie utilise le poids (tonne) plutôt que le volume.

En aval (produits pétroliers)

- 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);
- Unité métrique : 1 mètre cube = 35,3147 pieds cubes.

Densité

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

Prix

Basé sur le volume :

- cents par mètre cube (¢/m³) (prix au consommateur au Canada);
- $ par centaine de pieds cubes ($/Cpi³) (prix au consommateur aux États-Unis).

Basé sur le contenu énergétique :

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

URANIUM

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

CHARBON

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

ÉLECTRICITÉ

Capacité

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

Capacité totale
- Capacité nominale du générateur installé.

Production et ventes
- Circulation d'électricité pendant un certain temps, exprimée en wattheures ou ses multiples :
  - kilowattheures ou kWh (p. ex. consommateur)
  - mégawattheures ou MWh (p. ex. centrale)
  - gigawattheures ou GWh (p. ex. service public)
  - térawattheures ou TWh (p. ex. production nationale)

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

TENEUR ÉNERGÉTIQUE

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

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

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 : ABBRÉVIATIONS

AEC	actifs énergétiques canadiens
AECO	Alberta Energy Company
AEPT	approvisionnement en énergie primaire totale
AIE	Agence internationale de l'énergie
b/j	baril par jour
CANDU	Canada deutérium uranium
CEPETP	compte économique des produits environnementaux et de technologies propres
CPL	cents par litre
CRSNG	Conseil national de recherches en science naturelle et en génie du Canada
CSC	captage et stockage du carbone
CSRN	compte satellite des ressources naturelles
CSUC	captage, stockage et utilisation du carbone
É.-U.	États-Unis
EAU	Émirats arabes unis
EDL	entreprise de distribution locale
EIA	Energy Information Administration (É.-U.)
Équivalent de CO_2	équivalent de dioxyde de carbone
G7	les sept 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 liquéfié
GWh	gigawattheure
IDCE	investissement direct canadien à l'étranger
IDE	investissement direct étranger
IPC	indice des prix à la consommation
kb/j	millier de barils par jour
kg	kilogramme
km	kilomètre
km^2	kilomètre carré
kt	kilotonne
kWh	kilowattheure
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
MJ	mégajoule
MMbtu	million d'unités thermiques britanniques (British Thermal Units)
Mpi^3/j	million de pieds cubes par jour
Mt	million de tonnes; mégatonne
Mt/a	million de tonnes par année

Mtep	million de tonnes d'équivalents de pétrole
MW	mégawatt
OCDE	Organisation de coopération et de développement économiques
PIB	produit intérieur brut
PJ	pétajoule
PPR	produits pétroliers raffinés
PRM	petit réacteur modulaire
Provinces	Alb. – Alberta
	Atl. – Provinces de l'Atlantique
	C.-B. – Colombie-Britannique
	Î.-P.-É. – Île-du-Prince-Édouard
	Man. – Manitoba
	N.-B. – Nouveau-Brunswick
	N.-É. – Nouvelle-Écosse
	Nt – Nunavut
	Ont. – Ontario
	Qc – Québec
	Sask. – Saskatchewan
	TERR – Territoires
	T.-N.-L. – Terre-Neuve-et-Labrador
	T.N.-O. – Territoires du Nord-Ouest
	Yn – Yukon
P/T	provincial/territorial
PV	photovoltaïque
R-D	recherche et développement
R-D-D	recherche, développement et démonstration
REC	Régie de l'énergie du Canada
REL	réacteur à eau légère
RELP	réacteur à eau lourde sous pression
RNCan	Ressources naturelles Canada
RU	Royaume-Uni
SDTC	Technologies du développement durable Canada
t	tonne
T-km	tonne-kilomètre
Tm3	mille milliards de mètres cubes
Tpi3	mille milliards de pieds cubes
TPS	taxe sur les produits et services
TVH	taxe de vente harmonisée
TWh	térawattheure
UE	Union européenne
Vkm	voyageur-kilomètre
WCS	Western Canada Select
WTI	West Texas Intermediate
$ US	dollar américain

ANNEXE 3 : SOURCES

SECTION 1: INDICATEURS CLÉS SUR L'ÉNERGIE, L'ÉCONOMIE ET L'ENVIRONNEMENT

- **PRODUCTION ET FOURNITURE D'ÉNERGIE**
  - **Production d'énergie primaire à l'échelle internationale :** base de données annuelle de l'AIE
  - **Classements énergétiques mondiaux :** base de données annuelle de l'AIE
  - **Production d'énergie primaire par région et par provenance :** tableaux 25-10-0020-01, 25-10-0029-01 et 25-10-0007-01 de Statistique Canada et estimations de RNCan
  - **Approvisionnement total en énergie primaire :** base de données annuelle de l'IEA, World Energy Balances et questionnaire du Groupe permanent de l'IEA sur la coopération à long terme
  - **Consommation d'énergie primaire et secondaire:** Base de données nationale sur la consommation d'énergie de RNCan
- **CONTRIBUTIONS ÉCONOMIQUES**
  - **PIB :** Statistique Canada, Tableaux 38-10-0285-01, 36-10-0221-01, 36-10-0103-01 et 36-10-0400-01 ainsi que des estimées développé par RNCan
  - **Emplois :** Statistique Canada, Tableaux 38-10-0285-01, 36-10-0214-01, 36-10-0489-01, 36-10-0480-01, 36-10-0221-01, 36-10-0400-01, 14-10-0023-01, Compte satellite des ressources naturelles provinciale et des tableaux spéciaux de Statistique Canada
  - **Commerce de l'énergie :** base de données sur le commerce international de marchandises de Statistique Canada et base de données annuelle de l'AIE et base de données de l'EIA des États-Unis
  - **Commerce entre le Canada et les États-Unis :** base de données sur le commerce international de marchandises de Statistique Canada et base de données de l'EIA des États-Unis
  - **Recettes Publiques :** tableau 33-10-0006-01 de Statistique Canada et totalisations spéciales de Statistique Canada (redevances), tableau 01-01C (Crown land sales Western Canada and Canada lands) du Statistical Handbook de l'Association canadienne des producteurs pétroliers.
- **ÉNERGIE ET ÉMISSIONS DE GES**
  - **Émissions de GES par secteur :** Environnement et Changement climatique Canada (Rapport d'inventaire national)

SECTION 2: INVESTISSEMENT

- **Dépenses en capital :** tableaux 34-10-0035-01, 34-10-0036-01 et 34-10-0040-01 de Statistique Canada
- **Investissement direct étranger et investissement direct canadien à l'étranger :** tableau 36-10-0009-01 de Statistique Canada
- **Contrôle étranger :** tableaux 33-10-0033-01, 33-10-0005-01 et 33-10-0006-01 de Statistique Canada
- **Actifs énergétiques canadiens :** compilé par RNCan à partir de S&P Global Market Intelligence et des états financiers annuels de sociétés énergétiques canadiennes cotées en bourse
- **L'Infrastructure énergétique du canada :** Statistique Canada, Tableau: 36-10-0608-01: Compte économique d'infrastructure
- **Les grands projets énergétiques au canada :** Inventaire des grands projets compilée RNCan

- **Dépenses de protection de l'environnement:** Statistique Canada, Dépenses de protection de l'environnement (Tables 38-10-0130-01, 38-10-0132-01)

SECTION 3: COMPÉTENCES, DIVERSITÉ ET COMMUNAUTÉ

- **Dépenses des ménages en énergie:** Tableau 11-10-0222-01 de Statistique Canada
- **Prix de détail de l'énergie:** Tableaux 18-10-0004-01 et 18-10-0001-01 de Statistique Canada
- **Collectivités dépendantes de l'énergie:** analyse de Ressources naturelles Canada basée sur les données du recensement de 2016 de Statistique Canada
- **Données démographiques du secteur de l'énergie :** Compte des ressources naturelles de Statistique Canada, tableaux de diffusion spéciale.

SECTION 4: EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE

- **CONSOMMATION D'ÉNERGIE**
  - **Consommation d'énergie primaire et secondaire :** Base de données nationale sur la consommation d'énergie (BNCÉ) de RNCan
  - **Efficacité énergétique :** Base de données nationale sur la consommation d'énergie (BNCÉ) de RNCan et Tendances de l'efficacité énergétique de RNCan au Canada 2000-2018
  - **Intensité énergétique :** Base de données nationale sur la consommation d'énergie (BNCÉ) de RNCan
  - **L'énergie dans notre vie quotidienne :** Tendances de l'efficacité énergétique de RNCan au Canada 2000-2018
  - **Secteurs résidentiel, commercial, institutionnel et industriel :** Base de données nationale sur la consommation d'énergie de RNCan
- **TENDANCES ÉNERGÉTIQUES**
  - **Tendances de la consommation et de l'intensité énergétiques :** Base de données nationale sur la consommation d'énergie (BNCÉ) de RNCan

SECTION 5 : ÉNERGIE PROPRE ET CARBURANTS FAIBLE EN CARBONE

- **LES TECHNOLOGIES PROPRES ET L'ÉCONOMIE**
  - **Produits environnementaux et technologies propres :** compilée par Ressources naturelles Canada à partir de sources variées
- **ÉLECTRICITÉ**
  - **Production et exportations mondiales : A**IE (Information sur l'électricité [remarque : les données sur la production de l'AIE sont compilées sur une base « brute », c.-à-d., avant l'utilisation à la centrale])
  - **Commerce :** REC, tableau de statistiques sur les exportations et les importations d'électricité, Statistique Canada.
  - **Approvisionnement provincial et national :** données compilées par Statistique Canada et la division de l'électricité de RNCan à partir de sources variées
  - **Prix :** Hydro-Québec (Comparaison des prix de l'électricité dans les grandes villes nord-américaines)
  - **Consommation d'électricité :** base de données sur la consommation d'énergie de l'Office de l'efficacité énergétique

- **Coût moyen actualisé de l'électricité :** REC (Adoption des sources d'énergie renouvelable au Canada – Analyse des marchés de l'énergie)

- **ÉNERGIE RENOUVELABLE**
  - **Contexte international – production :** AIE (Information sur les énergies renouvelables)
  - **Contexte international – part de la contribution en énergie :** AIE (Information sur l'électricité, équilibre de l'énergie pour les pays de l'OCDE et équilibre de l'énergie pour les pays non-membres de l'OCDE)
  - **Production nationale :** AIE (Information sur les énergies renouvelables) et données de RNCan reposant sur des données de Statistique Canada
  - **Hydroélectricité – contexte international :** AIE (Information sur l'électricité, équilibre de l'énergie pour les pays de l'OCDE et équilibre de l'énergie pour les pays non-membres de l'OCDE)
  - **Capacité hydroélectrique au Canada :** tableau 25-10-0022-01 de Statistique Canada et données compilées par RNCan
  - **Hydroélectricité – installations et projets :** données obtenues de Statistique Canada et d'autres sources publiques et compilées par RNCan
  - **Biomasse – part de l'énergie renouvelable :** AIE (Information sur les énergies renouvelables)
  - **Biomasse – production :** tableau 25-10-0031-01 de Statistique Canada, base de données sur le commerce international de marchandises de Statistique Canada et RNCan
  - **Bois et résidus ligneux – consommation de bois par secteur :** AIE (Information sur les énergies renouvelables)
  - **Énergie éolienne – contexte international :** Global Wind Energy Council (Global Wind Report)
  - **Énergie éolienne – capacité au Canada :** données obtenues de multiples sources (Association canadienne d'énergie éolienne, Statistique Canada et RNCan) et compilées par RNCan
  - **Énergie éolienne – production au Canada :** tableau 25-10-0020-01 de Statistique Canada
  - **Énergie éolienne – parcs éoliens :** données obtenues de Statistique Canada et d'autres sources publiques (incluant l'Association canadienne d'énergie éolienne) et compilées par RNCan
  - **Énergie solaire PV – contexte international :** Réseau stratégique des énergies renouvelables pour le XXI^{e} siècle (Renewables 2019 Global Status Report)
  - **Énergie solaire PV – capacité au Canada :** AIE et compilées par RNCan
  - **Énergie solaire PV – parcs solaires PV :** données obtenues de Statistique Canada et d'autres sources publiques et compilées par RNCan
  - **Énergie solaire PV – production au Canada :** tableau 25-10-0020-01 de Statistique Canada

- **URANIUM ET ÉNERGIE NUCLÉAIRE**
  - **Production et exportations mondiales :** World Nuclear Association (World Uranium Mining) et estimations de RNCan basée sur les données de production de la World Nuclear Association
  - **Ressources établies récupérables à l'échelle internationale :** World Nuclear Association (Supply of uranium), l'Agence d'énergie nucléaire de l'OCDE et l'Agence internationale de l'énergie atomique
  - **Production mondiale d'énergie nucléaire :** EIA des États-Unis (International Energy Statistics) tableau (Nuclear Electricity Net

Generation), l'Agence internationale de l'énergie atomique, OCDE et l'Agence pour l'énergie nucléaire
  - **L'offre et la demande au Canada :** World Nuclear Association (Uranium in Canada), rapport annuel de Cameco et données compilées par RNCan
  - **Achats de réacteurs nucléaires par les États-Unis :** EIA des États-Unis (Uranium Marketing Annual Report) tableau 3 (Uranium purchased by owners and operators of US civilian nuclear power reactors by origin country and delivery year)
  - **Centrales nucléaires au Canada :** données obtenues de 57-206 de Statistique Canada, du système d'informations des réacteurs de l'Agence internationale de l'énergie atomique et autres sources publiques compilées par RNCan
  - **Prix :** EIA des États-Unis
- **BIOCARBURANTS ET TRANSPORT**
  - **Biocarburants liquides – règlement :** données compilées par l'Office de l'efficacité énergétique à partir de multiples sources publiques
  - **Biocarburants liquides – production, demande et offre nationale :** données compilées par RNCan à partir de multiples sources
  - **Transport - Ventes de véhicules électriques :** Tableau de Statistique Canada : 20-10-0021-01
  - **Transports - Émissions de GES :** Environnement et Changement climatique Canada
  - **Hydrogène – Stratégie Canadienne pour l'hydrogène,** https://www.rncan.gc.ca/changements-climatiques/lavenir-vert-canada/strategie-relative-lhydrogene/23134

SECTION 6: PÉTROLE, GAZ ET CHARBON

- **PÉTROLE BRUTE**
  - **Production et exportations mondiales :** AIE Services de données en ligne (Informations sur le pétrole brut)
  - **Réserves mondiales prouvées :** Magazine Oil and Gas Journal (Sondage Worldwide Look at Reserves and Production)
  - **Ressources canadiennes :** Statistical Handbook de l'Association canadienne des producteurs pétroliers, tableaux 2.6 (Crude Oil remaining established reserves) et 2.1a (crude reserves), Alberta Energy Regulator ST98 (Alberta's Energy reserves and supply/demand outlook), tableaux R4.5 (Conventionnal crude oil reserves as of each year-end), R3.2 (reserve and production change highlights) et 1 (resources, reserves and production summary)
  - **Puits terminés et mètres forés dans l'Ouest canadien :** Statistical Handbook de l'Association canadienne des producteurs pétroliers, Wells and Metres Drilled in Western Canada (2020 Drilling Activity)
  - **Production canadienne et provinciales :** Tableau 25-10-0063-01 de Statistique Canada et analyse de RNCan
  - **Offre et demande canadiennes :** Tableau 25-10-0063-01 de Statistique Canada et Base de données sur le commerce international de marchandises de Statistique Canada, EIA des États-Unis (importations par pays d'origine, raffinage et transformation, total du pétrole brut et des produits, consommation/ventes)

- **Commerce :** Tableau 25-10-0063-01 de Statistique Canada et Base de données sur le commerce international de marchandises de Statistique Canada, U.S. EIA (Importations par pays d'origine, raffinage et transformation, total de pétrole brut et de produits, consommation/ventes)
- **Sables bitumineux :** Statistical Handbook de l'Association canadienne des producteurs pétroliers tableau 4-16B (Canada Oil Sands Expenditures), tableaux 34-10-0036-01, 25-10-0014-01 et 25-10-0063-01 de Statistique Canada, Alberta Energy Regulator ST98 (Alberta's Energy Supply/Demand Outlook), tableau S3.1 (Crude bitumen production), Alliance canadienne pour l'innovation dans les sables bitumineux, base de données de CanOils et analyse de RNCan.
- **Prix :** tableaux sur les prix au comptant pour le pétrole brut de l'EIA des États-Unis et Sproule

- **PIPELINES: DONNÉES COMPILÉES PAR RNCAN**
  - **Transport par rail:** Régie de l'énergie du Canada (Exportations canadiennes de pétrole brut par chemin de fer – Données trimestrielles), tableau 23-10-0062-01 de Statistique Canada et diverses sources
  - **Sables bitumineux considérations environnementales :** RNCan a compilé ces données à partir du Rapport d'inventaire national 1990-2020 : Sources et puits de gaz à effet de serre au Canada d'Environnement et Changement climatique Canada, Institut des Ressources Mondiales (CAIT – Country Greenhouse Gas Emissions Data), gouvernement de l'Alberta (Portail Oil Sands Information), Alberta Energy Regulator, site Web de RNCan sur la forêt boréale et le Plan régional du cours inférieur de la rivière Athabasca et l'Association canadienne des producteurs pétroliers (Frequently used statistics)

- **NATURAL GAS**
  - **Production mondiale et exportations :** IEA (Natural Gas Information)
  - **Réserves mondiales prouvées :** L'EIA des États-Unis, International Data Browser
  - **World unproved technically recoverable shale resources :** L'EIA des États-Unis, World Shale Resource Assessments
  - **Ressources mondiales et ressources techniquement récupérables :** L'AIE (World Energy Outlook 2017, 2014 and 2013) tableaux 5.3 (Remaining technically recoverable natural gas resources by type and region), 8.2 (Remaining technically recoverable natural gas resources by type) et 3.3 (Remaining technically recoverable natural gas resources by type and region) et le Oil and Gas Journal (Worldwide Look at Reserves and Production)
  - **Réserves prouvées du Canada et des États-Unis :** L'EIA des États-Unis et le Oil & Gas Journal, extrait à partir du International Data Browser de l'EIA des États-Unis.
  - **Ressources commercialisables et techniquement récupérables :** l'Avenir énergétique du Canada de la Regie de lénergie du Canada, le Annual Energy Outlook de l'EIA des États-Unis (Assumptions to AEO - Oil and Gas Supply Module et EIA Shale gas proved reserves), et le World Energy Outlook de l'AIE.

- **Production canadienne et part de la production conventionnelle par rapport à la production non conventionnelle :** Statistique Canada, Tableau: 25-10-0055-01 Approvisionnements et utilisations du gaz naturel, et l'Avenir énergétique du Canada de la Regie de lénergie du Canada (Production de gaz naturel par type)
- **Production américaine et part de la production conventionnelle par rapport à la production non conventionnelle :** L'EIA des États-Unis (Dry Natural Gas Production, Annual et le Annual Energy Outlook)
- **Importations de GNL des pays d'Amérique du Nord :** la Regie de lénergie du Canada (Importations et Exportations de GNL), L'EIA des États-Unis (Liquefied Natural Gas Imports and Exports, Annual), et le IGU World LNG Report
- **Puits de gaz naturel complétés et mètres moyens forés :** le Statistical Handbook de l'Association canadienne des producteurs pétroliers tableau 1.2 (Drilling activity)
- **Commerce canadien du gaz naturel :** la Regie de lénergie du Canada (Importations et Exportations de gaz naturel)
- **Production commercialisable par province:** Statistique Canada Tableau: 25-10-0055-01 Approvisionnements et utilisations du gaz naturel
- **Les prix :** Sproule Price Forecast
- **Gazoducs :** la Régie de l'énergie du Canada
- **Utilisation de gaz naturel :** Office de l'efficacité énergétique de RNCan, Base de données nationale sur la consommation d'énergie (BNCE)
- **Consommation :** tableau 25-10-0030-01 de Statistique Canada et mini-questionnaire de l'AIE

- **LIQUIDES DE GAZ D'HYDROCARBURES**
  - **Production provenante des usines de traitement :** Statistique Cananada Tableau 25-10-0036-01 - Produits de liquides du gaz naturel et de soufre en provenance des usines de traitement
  - **Production en raffinerie :** Production brute de LGH Produits pétroliers raffinés (rapport mensuel) de Statistique Canada
  - **Parts de la production de LGN par province :** le Statistical Handbook de l'Association canadienne des producteurs pétroliers
  - **Utilisation de LGN :** base de données nationale sur la consommation d'énergie de l'Office de l'efficacité énergétique

- **RPPs**
  - **Raffineries canadiennes :** données compilées par RNCan (à partir des renseignements fournis par les entreprises, le Conference Board du Canada, Canada's Petroleum Refining Sector, l'Association canadienne des producteurs pétroliers, magazine Oil Sands et la base de données CanOils)
  - **L'offre et la demande :** tableaux 25-10-0063-01 et 25-10-0081-01 de Statistique Canada et analyse de RNCan
  - **Approvisionnements des raffineries en pétrole brut :** tableau 25-10-0063-01 de Statistique Canada
  - **Consommation intérieure par produit :** tableau 25-10-0081-01 de Statistique Canada et analyse de RNCan
  - **Commerce :** Tableau 25-10-0081-01 de Statistique Canada, EIA des États-Unis (U.S. Imports by Country of Origin for Petroleum and Other Liquids) et Base de données sur le commerce international de marchandises de Statistique Canada
  - **Prix de l'essence :** Kalibrate Technologies Ltd. (prix moyen de l'essence ordinaire et du diesel au détail) et données compilées par RNCan

- **Capacité des raffineries :** Magazine des sables bitumineux et estimations compilés par RNCan

- **CHARBON**
  - **Réserves prouvées à l'échelle mondiale :** Conseil mondial de l'énergie (BP statistical review of world energy)
  - **Production et exportations mondiales :** AIE (Information sur le charbon et équilibre mondial de l'énergie)
  - **L'offre et la demande au Canada :** base de données sur le commerce international de marchandises de Statistique Canada
  - **Charbon par provinces :** tableaux 25-10-0046-01 et 25-10-0017-01 de Statistique Canada et estimations de RNCan
  - **Centrales alimentées au charbon :** données obtenues de 57-206 de Statistique Canada et d'autres sources publiques et compilées par RNCan

- **ÉMISSIONS DE GES DU PÉTROLE**
  - **Émissions de GES par secteur :** Environnement et Changement climatique Canada (Rapport d'inventaire national)

CENTRE CANADIEN D'INFORMATION SUR L'ÉNERGIE

CCIE

Centre canadien d'information sur l'énergie

https://information-energie.canada.ca/index-fra.htm