



Ressources naturelles
Canada

Natural Resources
Canada

CAHIER D'INFORMATION SUR L'ÉNERGIE

2021-2022



Canada 



Ressources naturelles
Canada

Natural Resources
Canada

CAHIER D'INFORMATION SUR L'ÉNERGIE 2021-2022

Canada

Also available in English under the title: Energy Fact Book, 2021-2022

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 la Reine du chef du Canada, représentée par le ministre de Ressources naturelles, 2021

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 :
rncan.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 (CO₂) 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 | 17 |
| Investissement | |
| SECTION 3 | 33 |
| Compétences, diversité et communautés | |
| SECTION 4 | 41 |
| Efficacité énergétique | |
| SECTION 5 | 53 |
| Énergie propre et carburants faibles en carbone | |
| SECTION 6 | 95 |
| Pétrole, gaz naturel et charbon | |
| Annexe 1 Unités et facteurs d'équivalence | 136 |
| Annexe 2 Abréviations | 139 |
| Annexe 3 Sources | 141 |

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 parmi 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 récemment été franchie 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

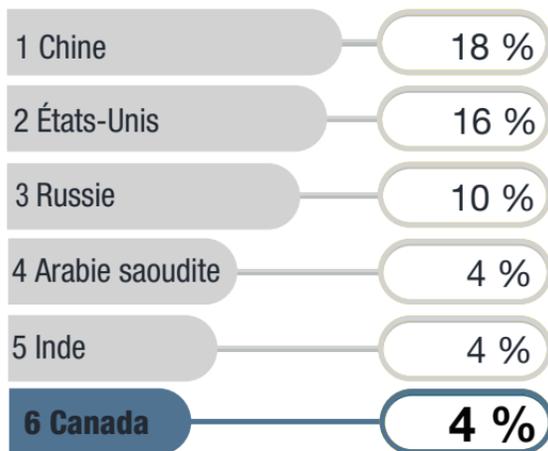
Énergie et émissions de GES

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 2019 est **supérieure de 33 p.100** à la quantité produite en 2005. La quantité d'énergie produite à l'échelle mondiale a connu une augmentation de **28 p. 100** pendant la même période.

PRODUCTION GLOBALE D'ÉNERGIE PRIMAIRE PAR PRODUCTEURS D'ÉNERGIE LES PLUS IMPORTANTES, 2019



CLASSEMENTS ÉNERGÉTIQUES MONDIAUX POUR LE CANADA

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

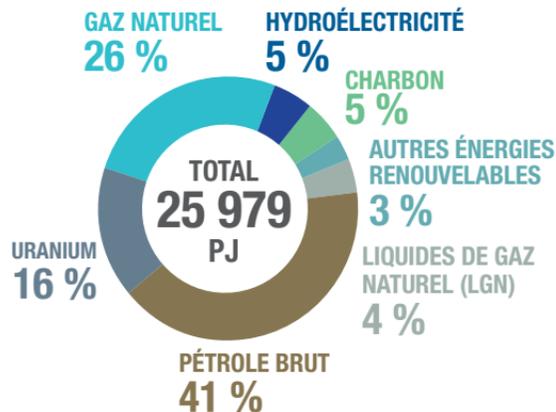
PRODUCTION CANADIENNE D'ÉNERGIE

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 portrait plus juste de la production d'énergie au Canada.

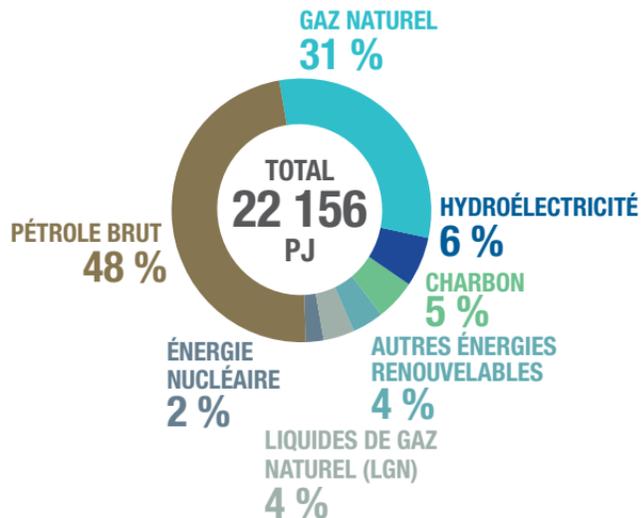
La deuxième méthode, qui est également employée par l'Agence internationale de l'énergie (AIE) et l'Energy Information Administration (EIA), entre autres, traite la production nationale d'électricité à partir d'énergie nucléaire comme une énergie primaire, mais pas l'uranium en soi. L'uranium est dense 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 (2019)

PRODUCTION D'ÉNERGIE PRIMAIRE, INCLUANT L'URANIUM



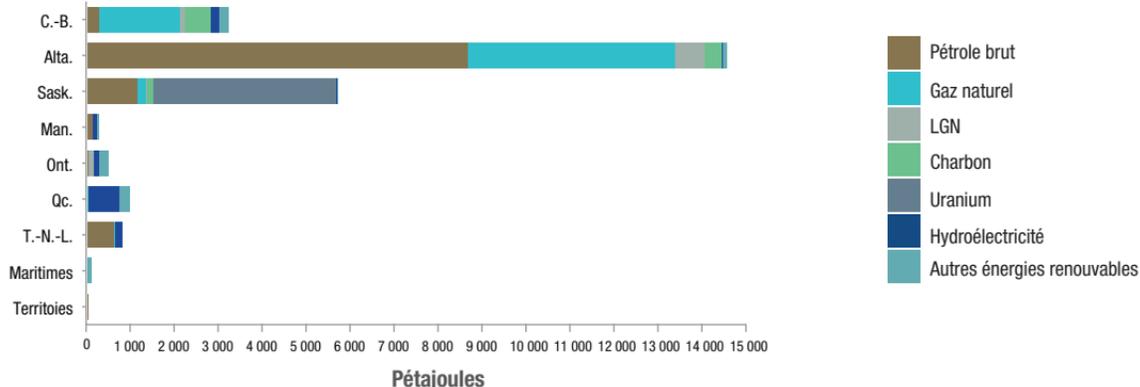
PRODUCTION D'ÉNERGIE PRIMAIRE, EXCLUANT L'URANIUM



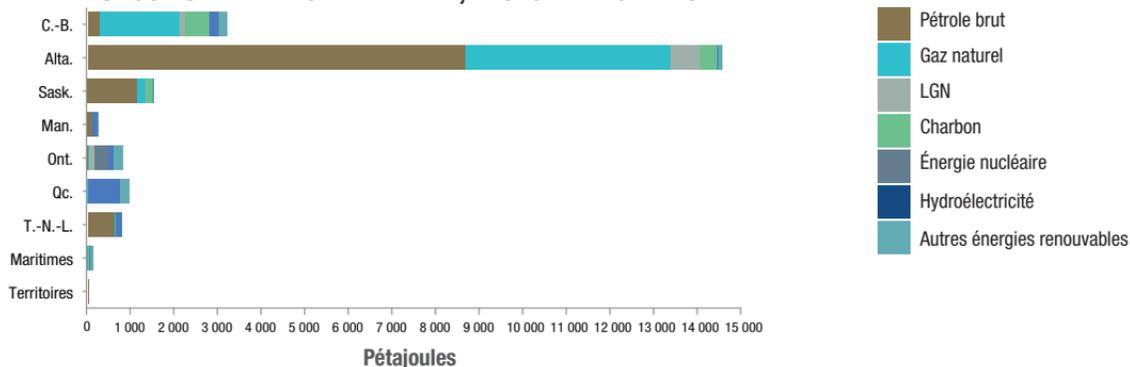
La catégorie « Autres énergies renouvelables » comprend l'énergie éolienne, l'énergie solaire, le bois et les résidus ligneux, les biocarburants et les déchets municipaux.

PRODUCTION D'ÉNERGIE PRIMAIRE SELON LA RÉGION ET LA SOURCE (2019)

PRODUCTION D'ÉNERGIE PRIMAIRE, INCLUANT L'URANIUM



PRODUCTION D'ÉNERGIE PRIMAIRE, EXCLUANT L'URANIUM

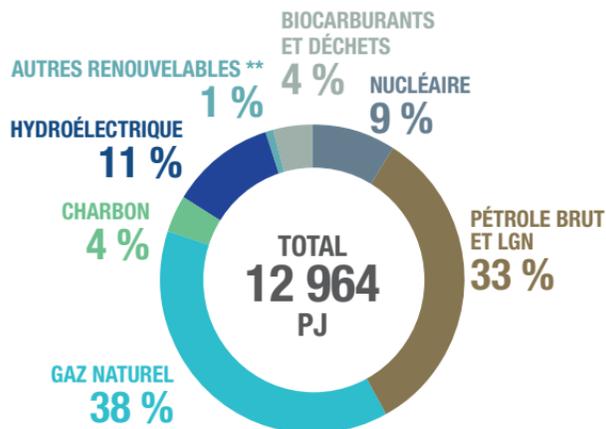


LA PRODUCTION ET L'UTILISATION D'ÉNERGIE AU CANADA

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

$$\text{AEPT} = \text{PRODUCTION} + \text{IMPORTATIONS} - \text{EXPORTATIONS} + \text{VARIATION DES STOCKS}$$

APPROVISIONNEMENT EN ÉNERGIE PRIMAIRE TOTALE*, PAR SOURCE, 2019



- Les combustibles fossiles représentaient **76 p. 100** de l'AEPT du Canada en 2019.
- Les sources d'énergie renouvelable représentaient plus de **16,2 p. 100** de l'AEPT du Canada en 2019.

À titre comparatif, l'AEPT 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.

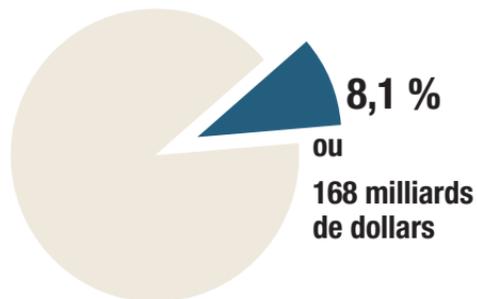
¹ Aux fins de l'AEPT, la production d'électricité est calculée selon le contenu énergétique de l'apport d'électricité produite (c.-à-d. à un taux de 1 TWh = 0,086 Mtep), à l'exception de l'électricité nucléaire qui est calculée selon une augmentation du rendement de conversion énergétique de 33 % (c.-à-d.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

CONTRIBUTIONS ÉCONOMIQUES

PRODUIT INTÉRIEUR BRUT NOMINAL (2020)

CONTRIBUTION DE L'ÉNERGIE AU PIB NOMINAL DU CANADA

PIB NOMINAL (% DE DOLLARS COURANTS)



PIB CANADIEN

ÉNERGIE DIRECTE 5,8 % (121 milliards de dollars)

PÉTROLE 3,9 %

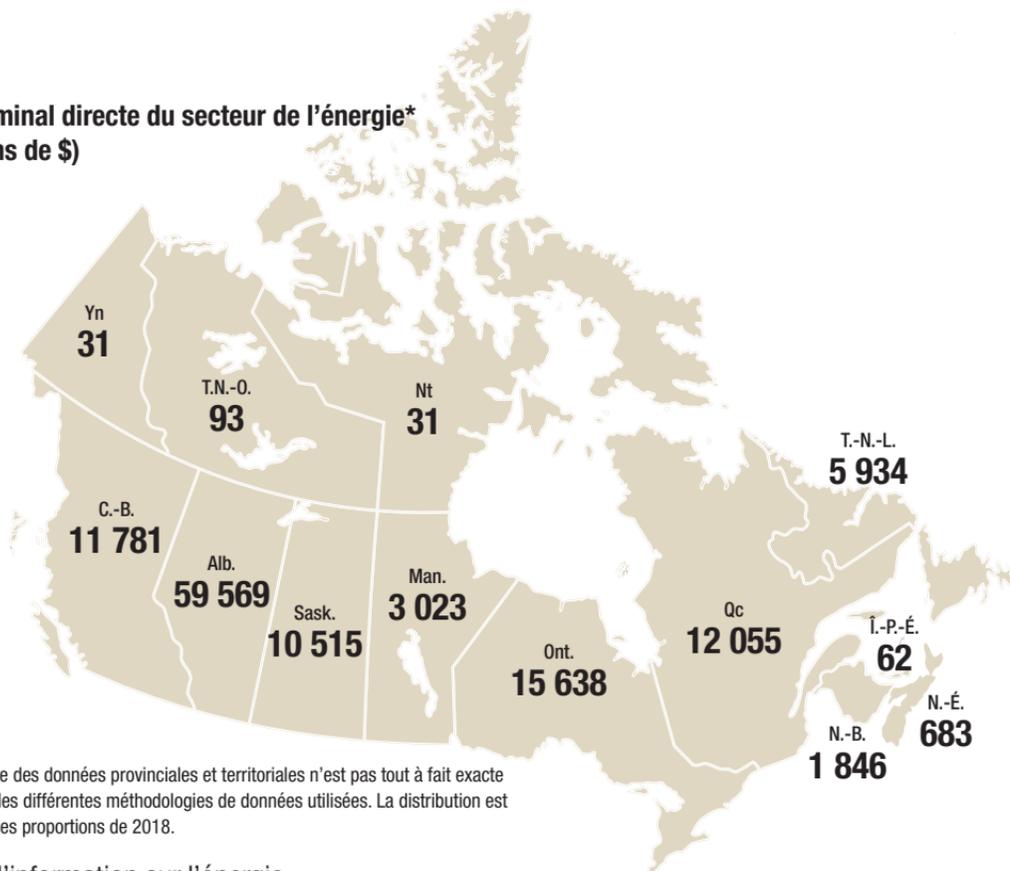
ÉLECTRICITÉ 1,8 %

AUTRES 0,2 %

ÉNERGIE INDIRECTE 2,3 % (48 milliards de dollars)

CONTRIBUTION DE L'ÉNERGIE AU PIB NOMINAL PAR PROVINCE OU TERRITOIRE (2020)

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 2018.

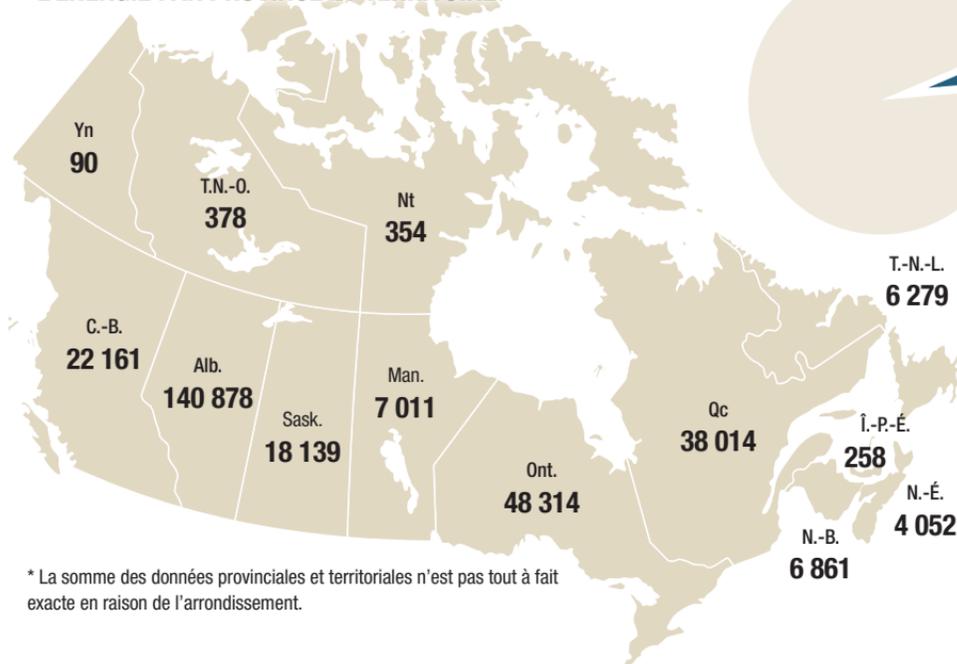
EMPLOIS AU SEIN DU SECTEUR DE L'ÉNERGIE CANADIEN (2020)

EMPLOIS DIRECTS : 293 000 EMPLOIS

EMPLOIS INDIRECTS : 552 500 EMPLOIS

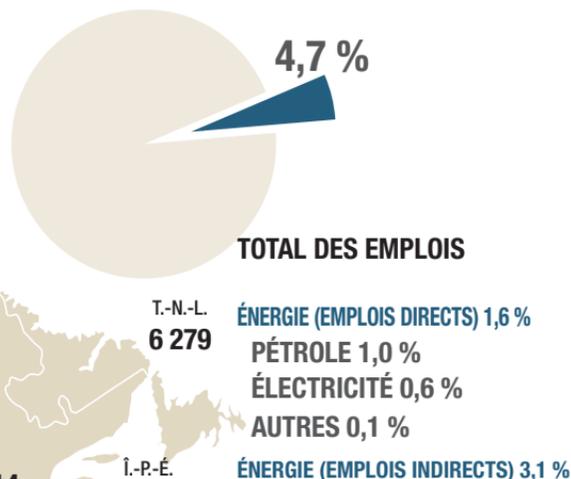
TOTAL : 845 500 EMPLOIS

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



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

POURCENTAGE DU TOTAL DES EMPLOIS, 2020



* La somme des données provinciales et territoriales n'est pas tout à fait exacte en raison de l'arrondissement.

COMMERCE DE L'ÉNERGIE (2020)

Exportations :

95,1 milliards de dollars

18 %

des exportations
canadiennes de marchandises



Les exportations nationales
de pétrole et de gaz
se sont élevées
à **86 milliards
de dollars**

95 % dont
étaient dirigées vers
les États-Unis



Les États-Unis
représentent plus de



90 %
de la valeur des
exportations d'énergie
(86,0 milliards de dollars).

Importations :

30,9 milliards de dollars

6 %

des importations
de marchandises canadiennes



Les États-Unis
représentent plus de



77 %
des importations
d'énergie
(24 milliards de dollars).

COMMERCE DE L'ÉNERGIE ENTRE LE CANADA ET LES ÉTATS-UNIS EN 2020

Exportations vers les États-Unis

(Pourcentage de la production canadienne)

| | |
|---|-----------|
|  Pétrole brut | 79 |
|  Gaz naturel | 42 |
|  Uranium | 56 |
|  Produits pétroliers raffinés | 29 |
|  Électricité | 9 |
|  Charbon | 1 |

Exportations vers les États-Unis

(Pourcentage de la consommation américaine)

| | |
|---|------------|
|  Pétrole brut | 21 |
|  Gaz naturel | 8 |
|  Uranium | 25 |
|  Produits pétroliers raffinés | 3 |
|  Électricité | 2 |
|  Charbon | 0,1 |

Importations des États-Unis

(Pourcentage de la consommation canadienne)

| | |
|---------------------------------------|---|
| 25 Pétrole brut |  |
| 20 Gaz naturel |  |
| 7 Produits pétroliers raffinés |  |
| 2 Électricité |  |
| 19 Charbon |  |

Exportations vers les États-Unis

(Pourcentage de l'importation américaine)

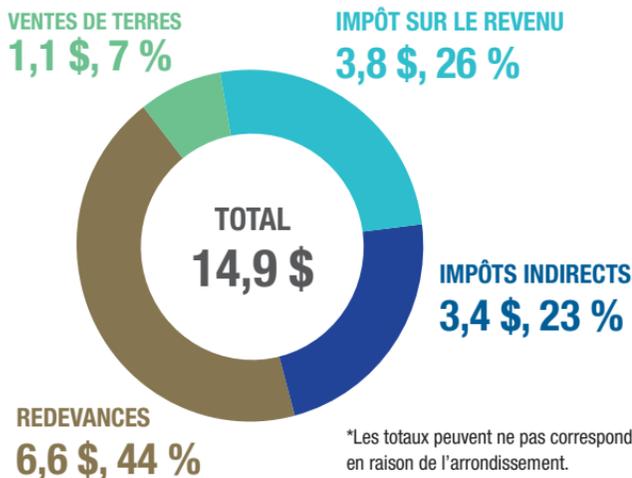
| | |
|--|---|
| 60 Pétrole brut |  |
| 98 Gaz naturel |  |
| 28 Uranium |  |
| 26 Produits pétroliers raffinés |  |
| 93 Électricité |  |
| 10 Charbon |  |

Les chiffres sur la production et les exportations d'uranium vers les États-Unis sont basés sur une moyenne de quatre ans 2017-2020.

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).

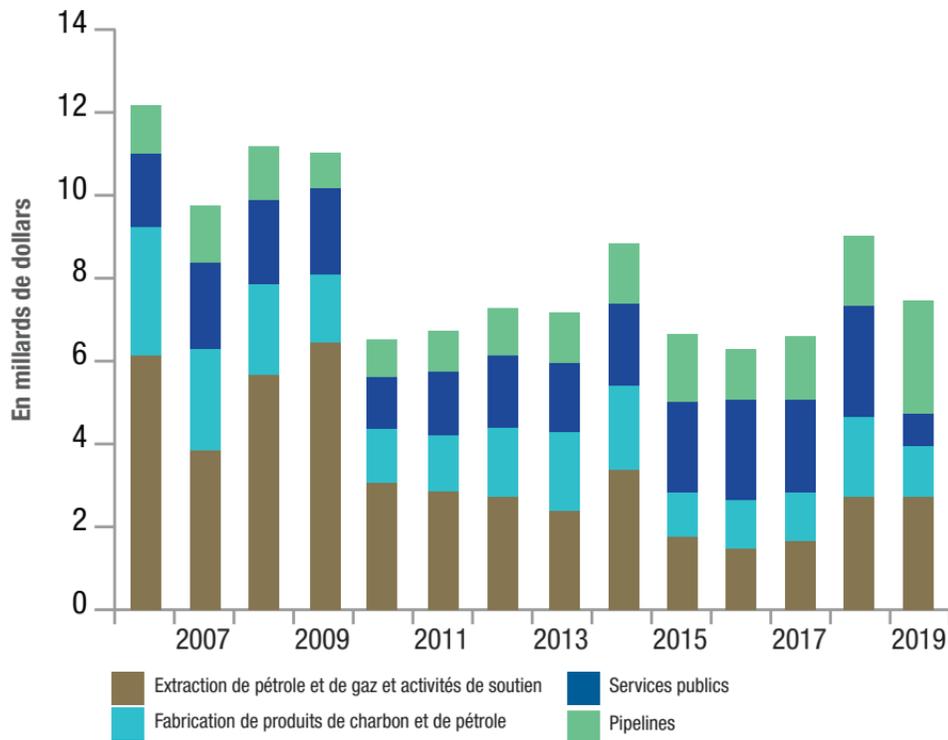
RECETTES PUBLIQUES MOYENNES PROVENANT DU SECTEUR DE L'ÉNERGIE, 2015-2019 (MILLIARDS DE DOLLARS)



*Les totaux peuvent ne pas correspondre 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 81 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.

Entre 2000 et 2019,
les émissions de GES
ont diminué de

↓ **0,2 %**

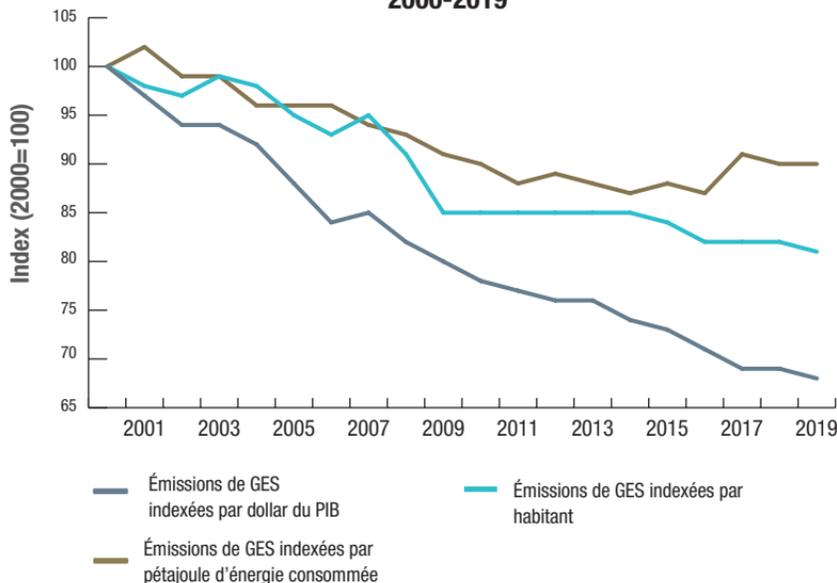
tandis que le PIB a augmenté de

↑ **47 %**

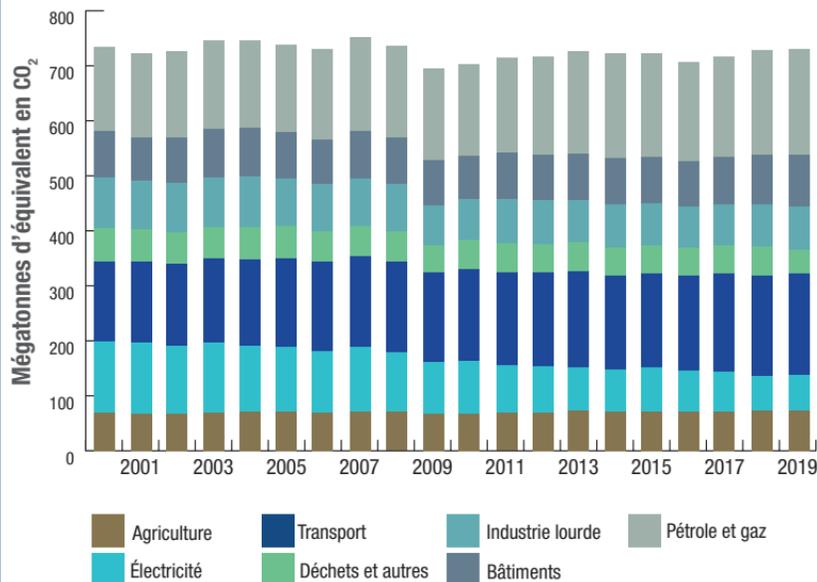
Les émissions de GES
ont diminué de

↓ **32 %**
par dollar de PIB et de
19 %
par habitant

TENDANCES INDEXÉES DES ÉMISSIONS DE GES PAR PERSONNE, PAR UNITÉ DE PIB ET PAR UNITÉ D'ÉNERGIE CONSOMMÉE, 2000-2019



ÉMISSIONS DE GES AU CANADA PAR SECTEUR ÉCONOMIQUE CANADIEN, 2000-2019



- Entre 2000 et 2019, les **émissions provenant de la production d'électricité** ont connu une **baisse de 50 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 25 p.100** en raison de l'augmentation de 38 p.100 de la production.
- **Les émissions du secteur de l'industrie lourde ont diminué de presque 17 p. 100** malgré une hausse du PIB de **16 p. 100** pour le secteur industriel. Cela est dû en grande partie à l'amélioration de l'efficacité énergétique.

Section 2 :

Investissement

Dépenses en immobilisation

L'Infrastructure énergétique et les grands projets énergétique du Canada

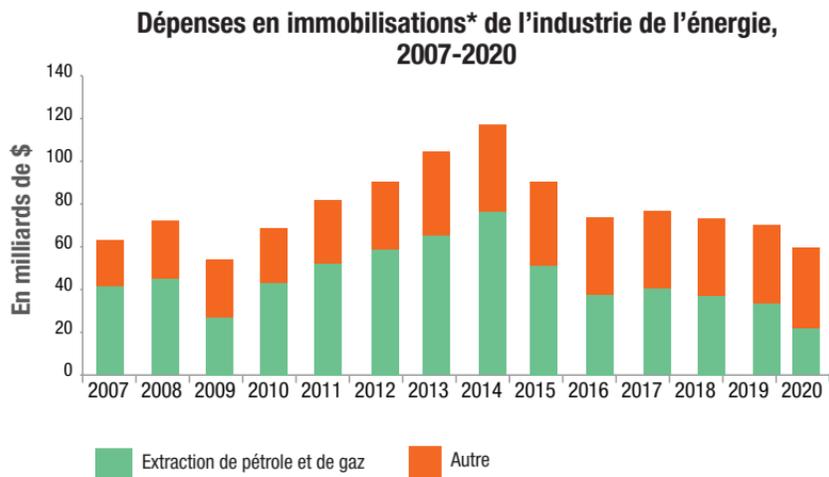
Investissement direct étranger et investissement direct canadien à l'étranger

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

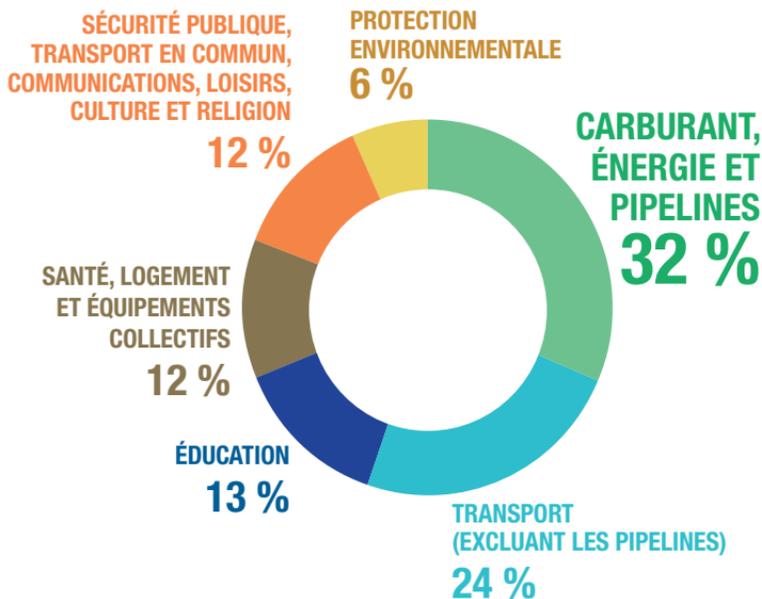


- Les dépenses en immobilisations dans le secteur canadien de l'énergie ont totalisé **60 milliards de dollars** en 2020, une baisse de 49 p. 100 par rapport au sommet de 2014.
- Tout au long de 2016-2019, les investissements ont fluctué entre **70 et 77 milliards de dollars**, avant de retomber à **60 milliards de dollars** en 2020.
- L'extraction de pétrole et de gaz a été le principal domaine de dépenses en capital avec **21,7 milliards de dollars** en 2020, suivie de la production et de la transmission d'électricité à **21,2 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'inclut 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 **32 %** du stock net en 2020.



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 **103,5k**
emplois

génééré des revenus d'emploi de
8,1 milliards de dollars

et **15,8 milliards de**
dollars de PIB

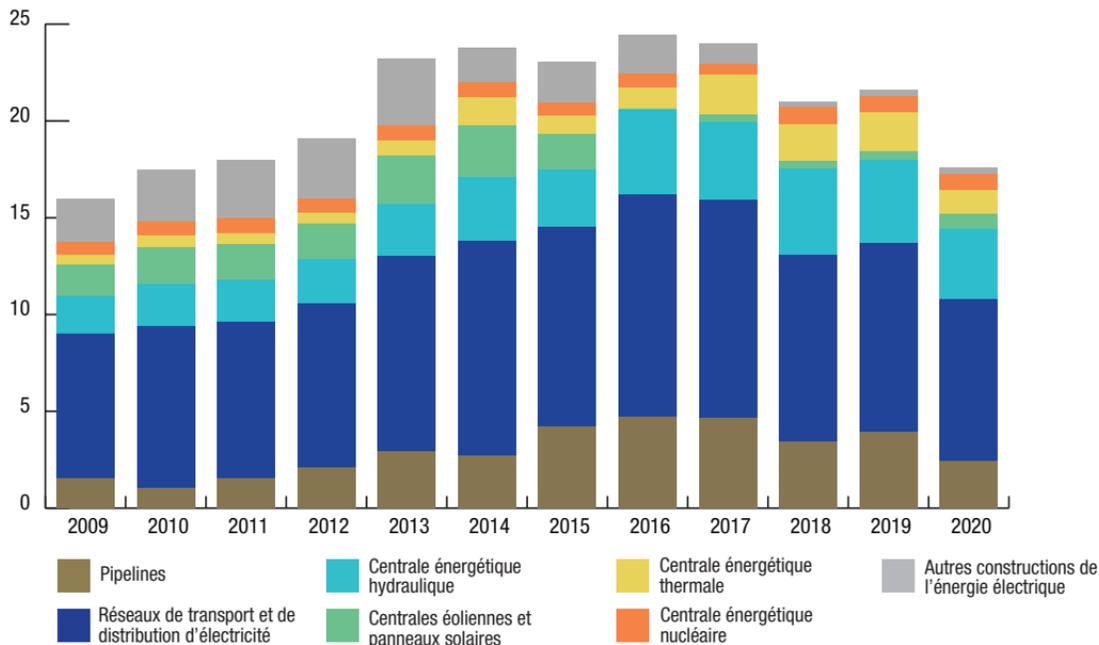
en 2020

(contributions directe et indirecte).



Les investissements publics et privés dans les infrastructures de carburant, d'énergie et de pipeline en 2020 étaient de **20,1 milliards de dollars** (valeur nominale).

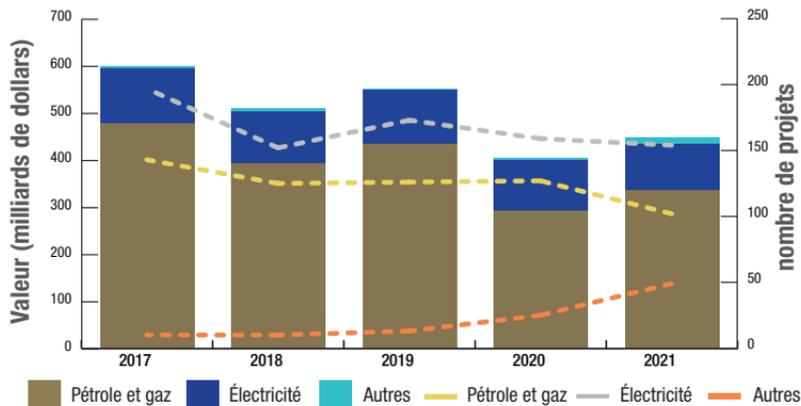
Investissements publics et privés dans les infrastructures de carburant, d'énergie et de pipeline, milliards de dollars (constant 2012)



LES GRANDS PROJETS ÉNERGÉTIQUES AU CANADA

- En 2021, il y avait 305 projets énergétiques prévus (annoncés, en cours d'examen ou approuvés) d'une valeur de **449 milliards de dollars** et 97 projets énergétiques en construction d'une valeur de **139 milliards de dollars**.
- Les projets du secteur pétrolier et gazier représentaient la plus grande partie de la valeur des projets (336 G\$), alors qu'il y avait plus de projets d'électricité dans l'ensemble (154).
- Il y avait 168 projets de technologies propres évalués à **92,1 milliards de dollars**

Tendances des grands projets énergétiques, 2017-2021



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.

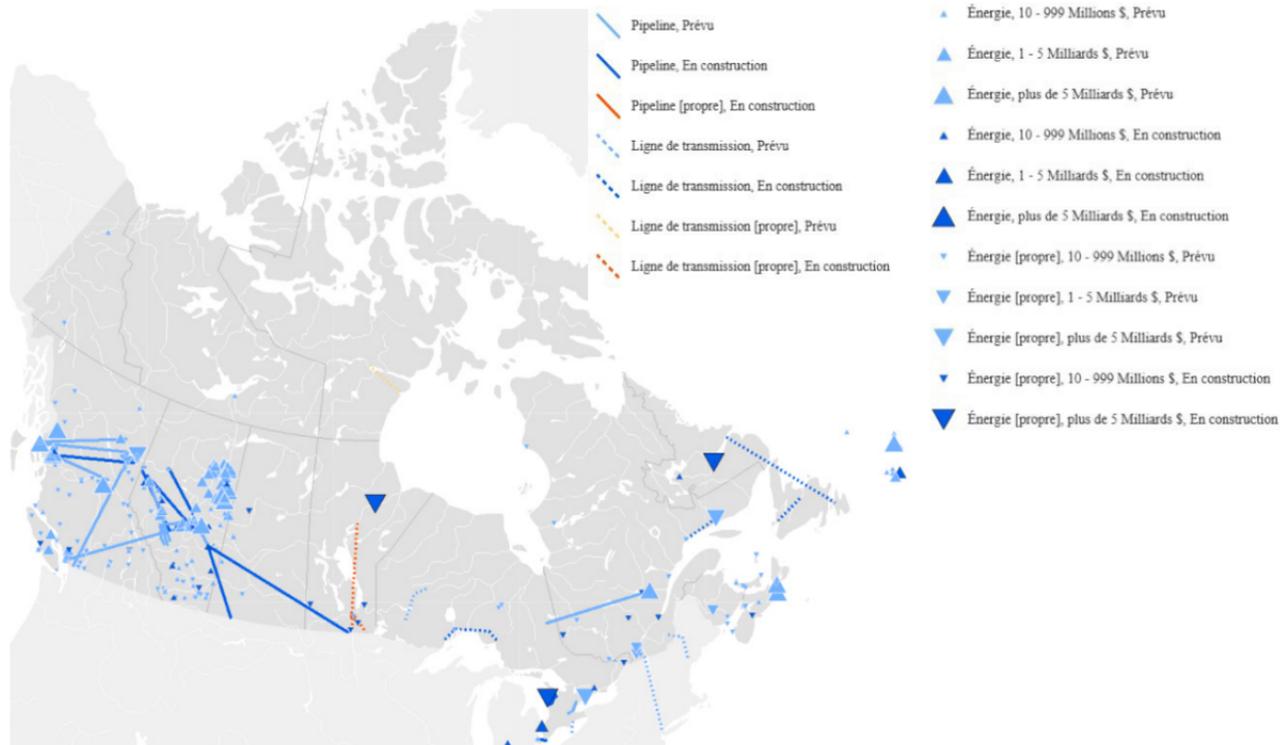
Les projets qui sont soit annoncés, en cours d'examen, approuvés et en construction sont inclus.

TENDANCES DES PROJETS DE TECHNOLOGIES PROPRES, 2017-2021

| | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 |
|--|--------------------------------|--------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| Nombre total de projets de technologies propres | 172 projets (107,5 G\$) | 135 projets (100,6 G\$) | 145 projets (90,8 G\$) | 146 projets (88,5 G\$) | 168 projets (92,1 G\$) |
| Hydroélectricité | 80 projets (49,7 G\$) | 64 projets (45,9 G\$) | 66 projets (49,0 G\$) | 57 projets (48 G\$) | 56 projets (39 G\$) |
| Énergie éolienne | 42 projets (10,6 G\$) | 26 projets (8,8 G\$) | 29 projets (8,6 G\$) | 34 projets (7,8 G\$) | 40 projets (14,2 G\$) |
| Biomasse/ Biocarburants | 31 projets (8,2 G\$) | 28 projets (6,2 G\$) | 32 projets (3,0 G\$) | 28 projets (4,5 G\$) | 30 projets (7 G\$) |
| Énergie solaire | 9 projets (0,6 G\$) | 6 projets (0,8 G\$) | 5 projets (0,7 G\$) | 7 projets (0,9 G\$) | 20 projets (3,2 G\$) |
| Nucléaire | 4 projets (28,5 G\$) | 4 projets (28,3 G\$) | 5 projets (28,5 G\$) | 3 projets (26,1 G\$) | 4 projets (27,4 G\$) |
| Captage et stockage du carbone | 2 projets (9,1 G\$) | 2 projets (10,3 G\$) | 1 projet (0,6 G\$) | 0 projets (0,0 G\$) | 0 projets (0,0 G\$) |
| Énergie géothermique | 2 projets (0,4 G\$) | 1 projet (0,0 G\$) | 2 projets (0,2 G\$) | 3 projets (0,3 G\$) | 5 projets (0,4 G\$) |
| Énergie marémotrice | 1 projet (0,1 G\$) | 0 projets (0,0 G\$) | 1 projet (0,2 G\$) | 5 projets (0,3 G\$) | 5 projets (0,3 G\$) |
| Autres¹ | 1 projet (0,2 G\$) | 4 projets (0,3 G\$) | 4 projets (0,4 G\$) | 9 projets (0,7 G\$) | 8 projets (0,7 G\$) |

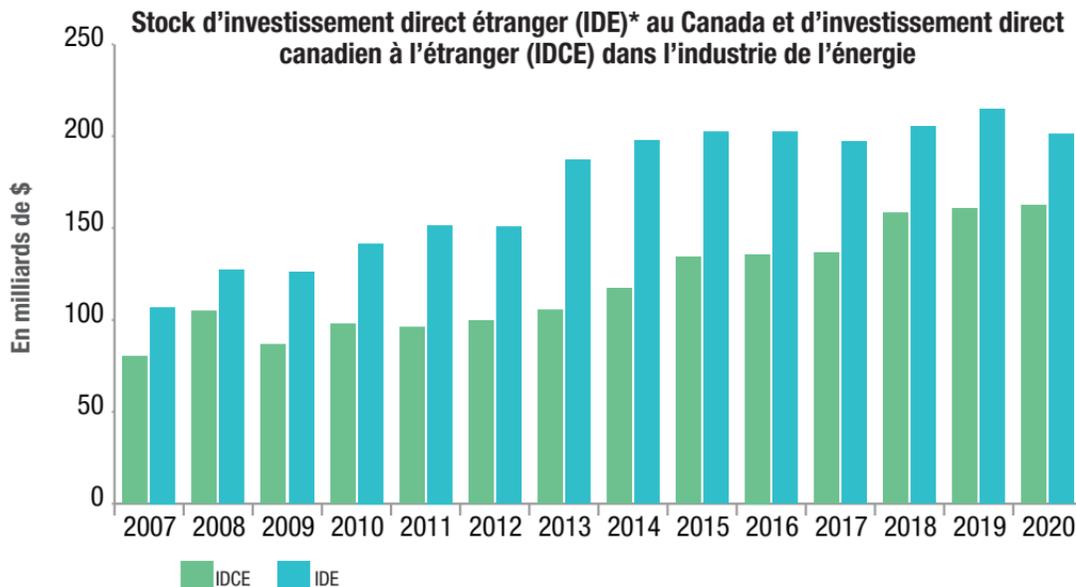
¹ « Autres » inclut les projets de microréseaux, de stockage dans des batteries et de bioplastiques, et une usine de purification d'hélium.

GRANDS PROJETS ÉNERGÉTIQUES PRÉVU ET EN CONSTRUCTION, 2020-2030



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.

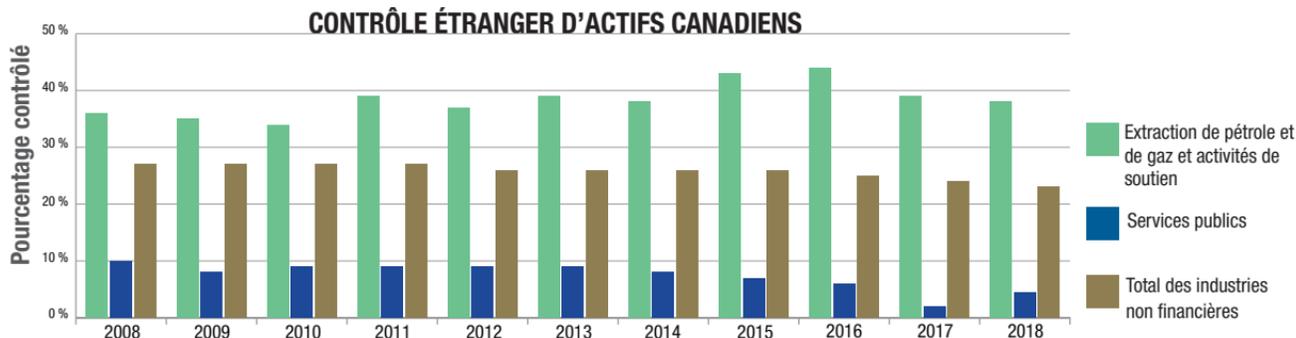
Exclut les investissements dans les énergies renouvelables autres que l'électricité.

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 baissé à **201 millions de dollars** en 2020 (-6,3 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 2020, soit une baisse de **2 p. 100** par rapport à 2019.
- On estime que le stock d'**investissement direct canadien à l'étranger** (IDCE) avait une valeur record de **162 milliards de dollars** en 2020, en hausse de **1 p. 100** par rapport à 2019.
- L'investissement en extraction d'hydrocarbures a représenté **60 milliards de dollars** du stock d'IDCE en 2020.

CONTRÔLE ÉTRANGER D'ACTIFS CANADIENS

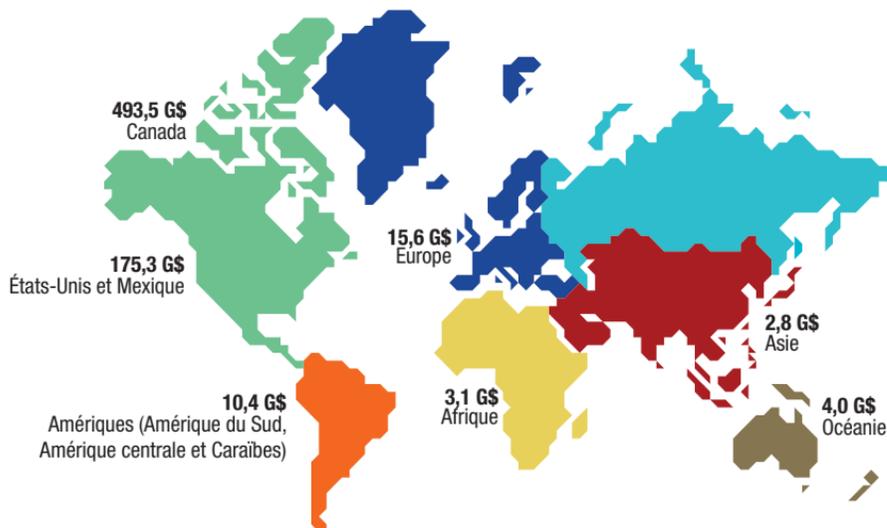
Le contrôle étranger mesure à quel point les entités étrangères sont en activité au Canada. En général, on considère qu'une entreprise est sous contrôle étranger si au moins une société étrangère détient **plus de 50 p. 100** de ses actions.



ACTIFS ÉNERGÉTIQUES CANADIENS

La valeur totale des actifs énergétiques canadiens* (ACE) a diminué en 2019 pour s'établir à **705 milliards de dollars**, une légère baisse de **1,7 p. 100 par rapport à 717 milliards de dollars** en 2018. En 2019, les ACE nationales ont totalisé **493 milliards de dollars**, en hausse de **2,1 p. 100** par rapport à 2018, tandis que les actifs énergétiques à l'étranger ont totalisé **211 milliards de dollars**, contre **233 milliards de dollars**.

ACTIFS ÉNERGÉTIQUES CANADIENS PAR RÉGION, 2019



Total des actifs énergétiques canadiens

705 G\$

Total des actifs énergétiques canadiens à l'étranger

211 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 2019-2020, les dépenses fédérales de RD-D énergétique s'élevaient à **758 millions de dollars** et les dépenses publiques provinciales et territoriales (P/T) de RD-D énergétique de **316 millions de dollars**, pour un total combiné de **1 074 millions de dollars**.



En 2019-2020, les dépenses fédérales ont augmenté de **12 p. 100 (augmentation de 80 millions de dollars)**, principalement en raison des activités liées à l'efficacité énergétique. L'efficacité énergétique est passée à **322 millions de dollars** en 2019-2020, comparativement à 289 millions de dollars en 2018-2019.



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**.

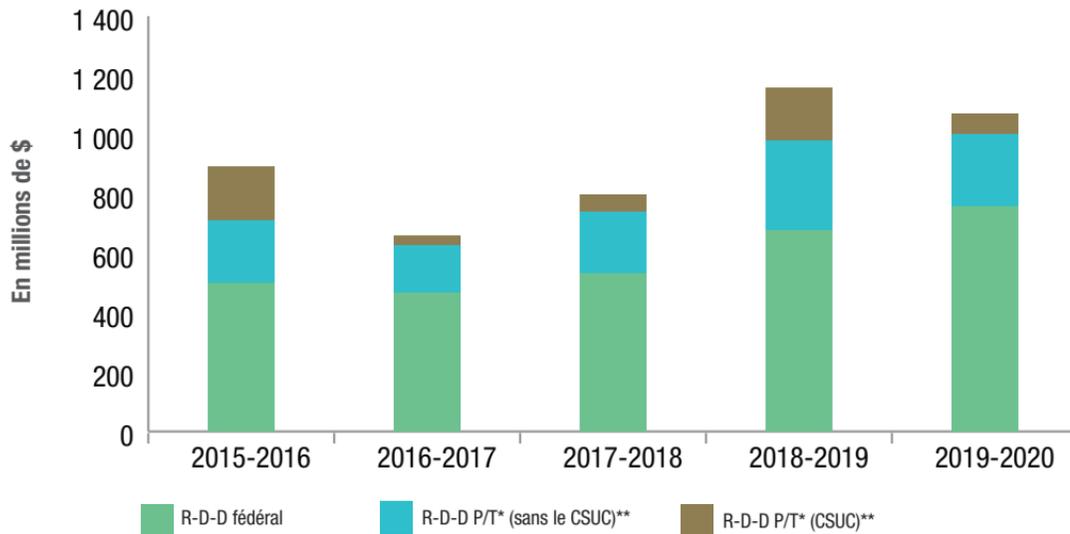


En 2019-2020, les dépenses de P/T ont diminué de **34% (une baisse de 165 millions de dollars)** principalement en raison du captage, de l'utilisation et du stockage du carbone (CUSC). Les dépenses en CUSC ont diminué de **61 p. 100 à 69 millions de dollars** comparativement à **178 millions de dollars** en 2018-2019.



L'industrie canadienne a dépensé environ **1,6 milliard de dollars** en R-D énergétique en 2019, ce qui est similaire aux dépenses déclarées en 2018.

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).

En 2019-2020 les dépenses fédérales ont augmenté principalement en raison des activités liées à l'efficacité énergétique. Pendant la même année les dépenses P/T ont diminué de manière significative, principalement en raison de la baisse des dépenses en CSUC.

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

| |  Fédéral (2019-2020) |  Provincial et territorial (2019-2020) |  Industrie (2019) |
|---|--|--|---|
|  Hydrocarbures (incluant le CSUC) | 121 | 125 | 684 |
|  Énergie renouvelable et non émettrice** | 276 | 145 | 524 |
|  Utilisation finale de l'énergie*** | 360 | 46 | 435 |
| Total* | 758 | 316 | 1 643 |

* 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.

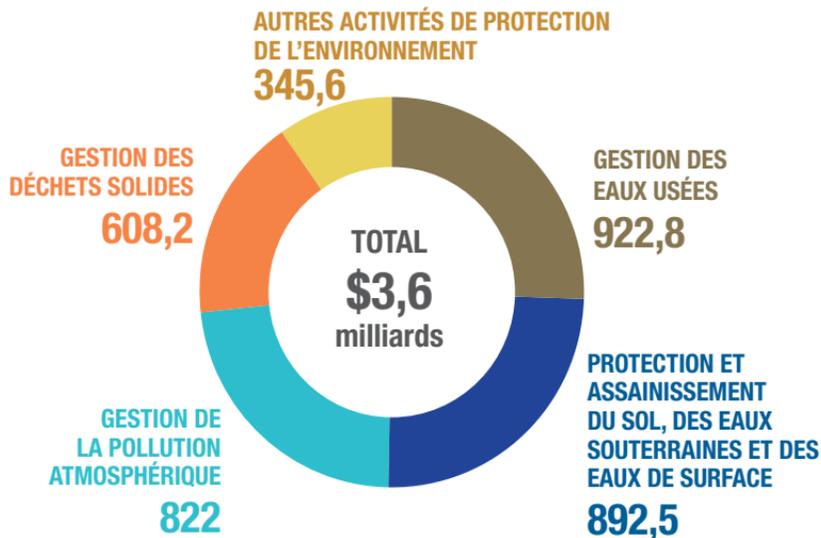
*** L'utilisation finale de l'énergie comprend l'efficacité énergétique liée au transport, à l'industrie, aux immeubles et aux communautés.

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 **5 milliards de dollars** en 2018, soit **52 p. 100** des dépenses de l'ensemble des industries.

Le secteur pétrolier et gazier (3,6 milliards de dollars) représente la plus grande part de ces dépenses, soit un peu plus du tiers (37 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 (2018, MILLIONS DE DOLLARS)



- Les secteurs de production, le transport et la distribution d'électricité ont investi **691 millions de dollars** dans des mesures de protection de l'environnement.
- Le secteur de fabrication de produits du pétrole et du charbon a investi **450 millions de dollars** dans des activités de protection de l'environnement, le pourcentage le plus élevé des dépenses (92 p. 100) dans la réduction et le contrôle de la pollution.

Section 3 :

Compétences, diversité et communauté

Démographie du secteur de l'énergie

Abordabilité de l'énergie

Communautés dépendantes 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.

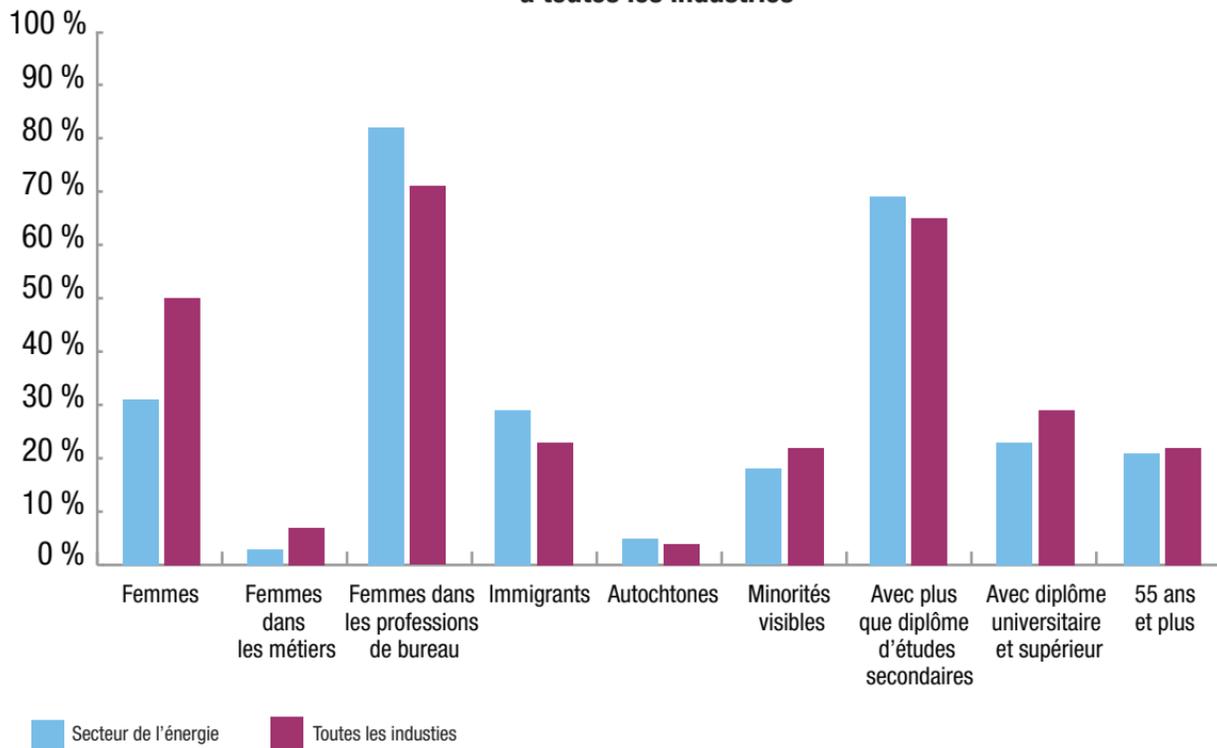
Les travailleurs immigrants représentaient **29 p. 100** des employés du secteur de l'énergie contre 25 p. 100 dans l'économie totale.



- 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 requérant un **grade universitaire** versaient les rémunérations les plus élevées, soit **147 195 \$**.
- 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 énergétique, 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 donnée. 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

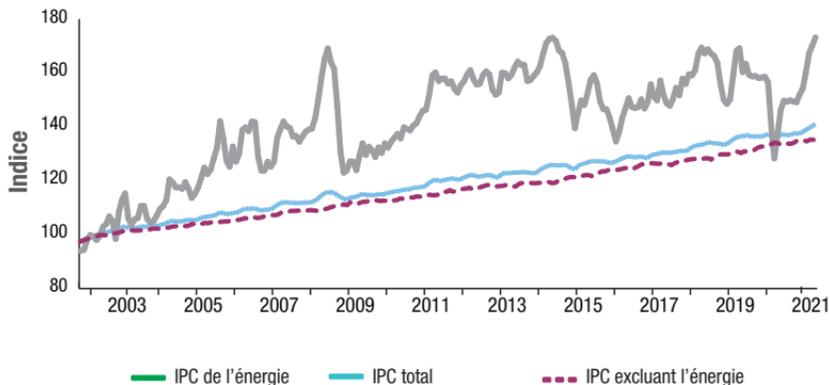


- La facture d'énergie des ménages canadiens s'élevait à **4 524 \$** en moyenne en 2019.
- La moyenne des dépenses résidentielles, incluant la climatisation et le chauffage des locaux, l'éclairage et l'utilisation des appareils ménagers était de **2 102 \$**.
- La moyenne des dépenses de transport était 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

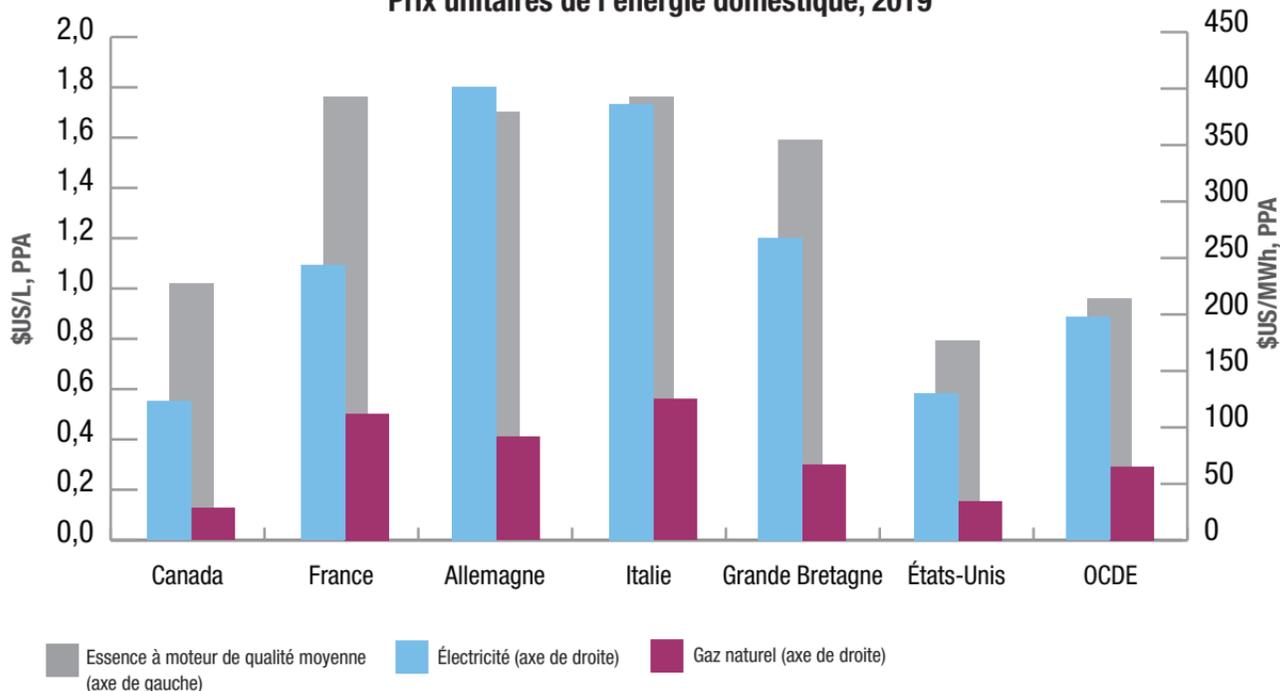
- La part de l'indice des prix à la consommation (IPC) attribuable à l'énergie a été instable au cours des dernières années.
- Cette instabilité rend compte de l'effet que les variations des prix du pétrole et du gaz dans le secteur en amont ont sur les produits de consommation comme l'essence.

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.

Prix unitaires de l'énergie domestique, 2019

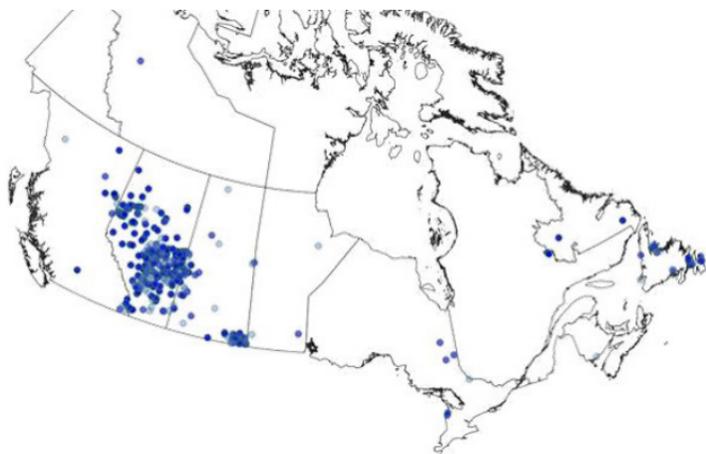
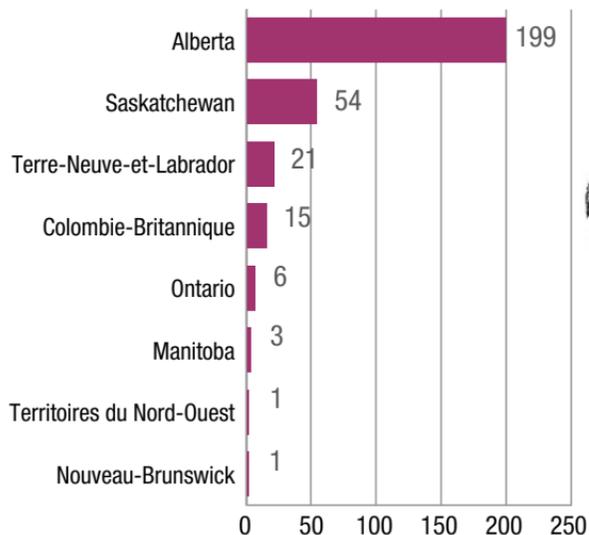


COMMUNAUTÉS DÉPENDANTES DE L'ÉNERGIE

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

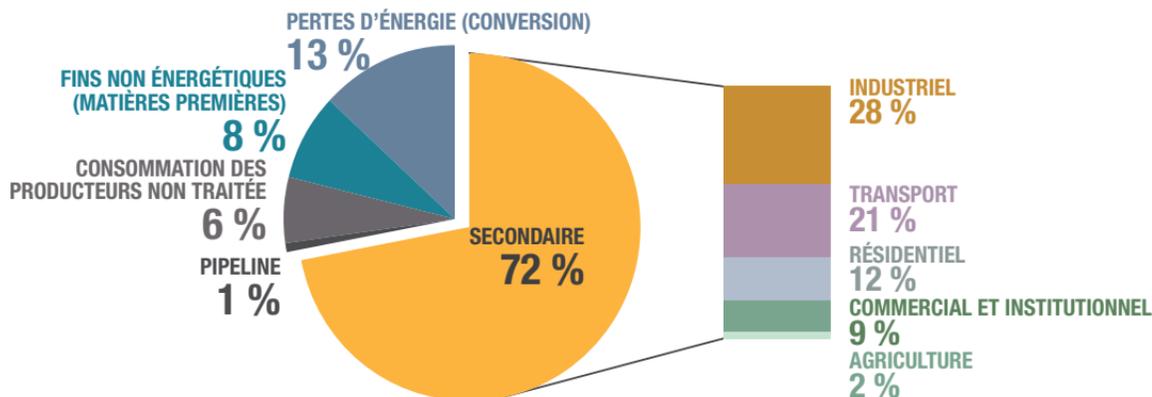


CONSOMMATION D'ÉNERGIE

CONSOMMATION D'ÉNERGIE PRIMAIRE ET SECONDAIRE PAR SECTEUR (2018)

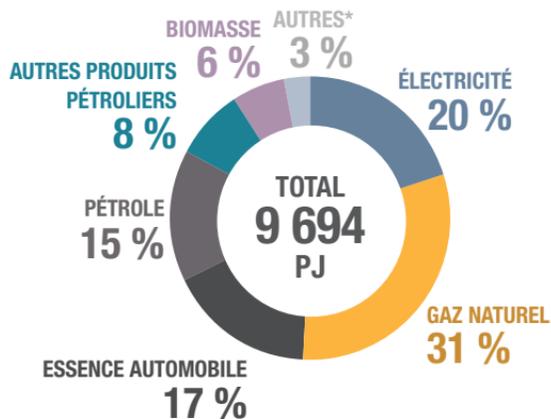
- La consommation d'énergie primaire mesure les besoins totaux en énergie de tous les utilisateurs.
- La consommation d'énergie secondaire désigne l'énergie utilisée par les consommateurs finaux dans l'économie.
- La consommation d'énergie primaire comprend la consommation d'énergie secondaire. En outre, 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 **13 486 PJ**.

CONSOMMATION D'ÉNERGIE PRIMAIRE ET SECONDAIRE PAR SECTEUR, 2018



- 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 2018 était de **9 694 PJ**.
- La consommation totale d'énergie secondaire a **augmenté de 19 p. 100** entre 2000 et 2018. L'utilisation du gaz naturel a augmenté **de 39 p. 100**, tandis que l'usage de l'électricité a monté de 19 p. 100, au courant de la même période.

CONSOMMATION D'ÉNERGIE SECONDAIRE AU CANADA PAR SOURCE D'ÉNERGIE, 2018



* 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 **28 p. 100** entre 2000 et 2018, soit une **réduction de 412 PJ** et de **7,8 milliards de dollars en coûts énergétiques**.

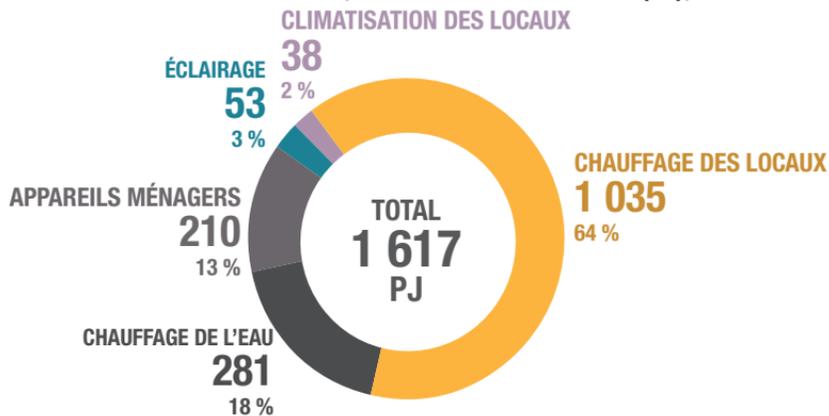
La consommation d'énergie dans le secteur résidentiel a augmenté de près de



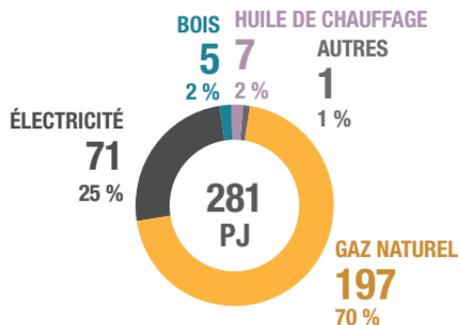
mais cette hausse aurait été de



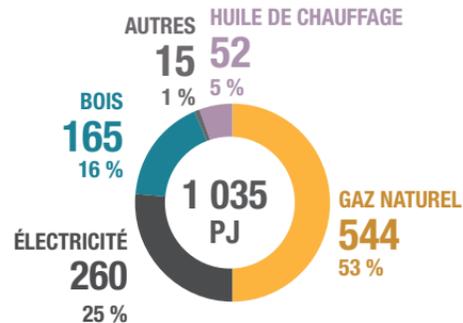
CONSOMMATION D'ÉNERGIE, PAR UTILISATION FINALE (PJ), 2018



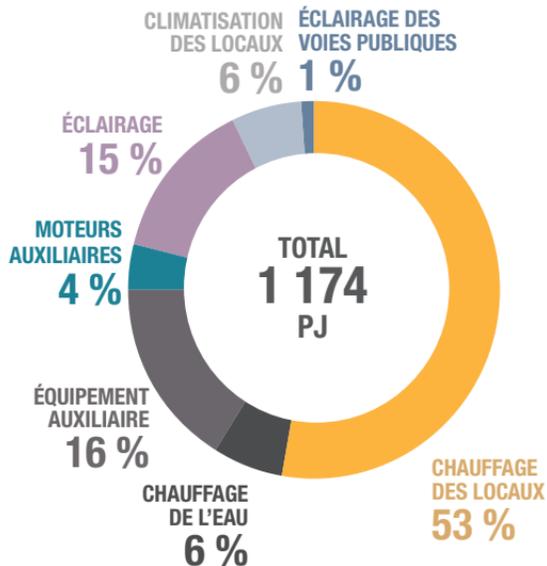
CONSOMMATION D'ÉNERGIE POUR LE CHAUFFAGE DE L'EAU (PJ), 2018



CONSOMMATION D'ÉNERGIE POUR LE CHAUFFAGE DES LOCAUX (PJ), 2018



CONSOMMATION D'ÉNERGIE DANS LES SECTEURS COMMERCIAL ET INSTITUTIONNEL PAR UTILISATION FINALE, 2018



La consommation d'énergie dans les secteurs commercial et institutionnel a augmenté entre 2000 et 2018



elle aurait cependant connu une hausse de

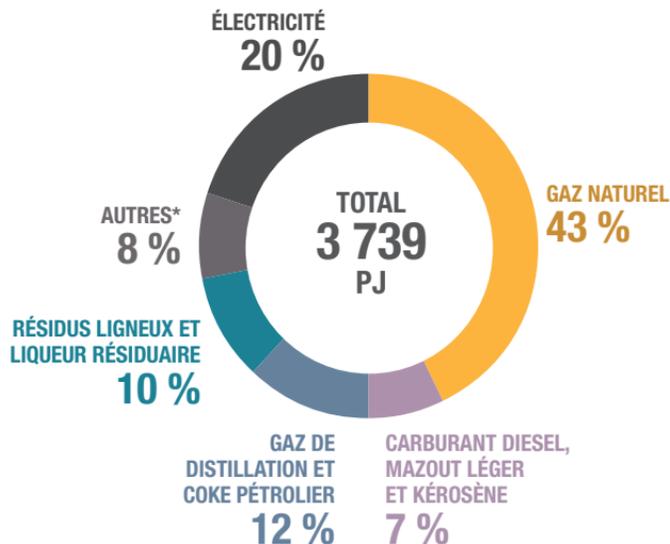


L'intensité énergétique (GJ/m²) a diminué de



Depuis 2000, l'efficacité énergétique dans les secteurs commercial et institutionnel s'est **améliorée de 15 p. 100**, entraînant une réduction de la consommation d'énergie de 143 PJ et de **3,4 milliards de dollars** en coûts énergétiques en 2018.

CONSOMMATION D'ÉNERGIE DANS LE SECTEUR INDUSTRIEL PAR SOURCE D'ÉNERGIE, 2018



- 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 2018, **la consommation d'énergie dans le secteur industriel a augmenté de 18 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 **9 p 100** dans le secteur industriel ont entraîné des économies de 241 PJ et **2,7 milliards de dollars** en coûts énergétiques en 2018.

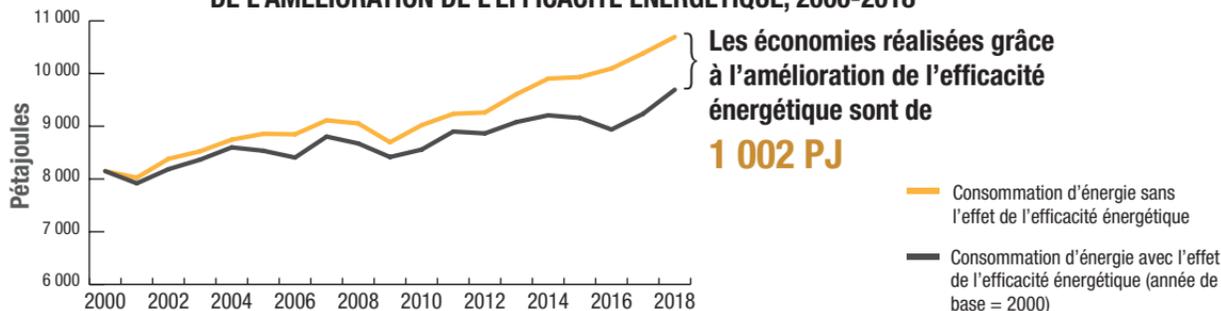
* « Autres » comprend le mazout lourd, le coke et gaz de four à coke, le charbon, les GPL, les LGN, la vapeur et les déchets.

ÉVOLUTION DE L'EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE

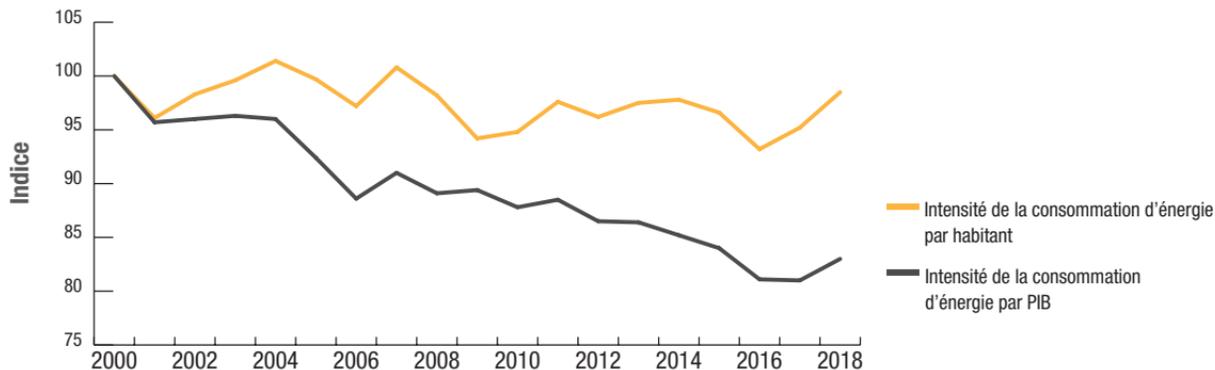
EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE HISTORIQUE

- **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 2018, on a observé une **amélioration de 12 p. 100 de l'efficacité énergétique** au Canada.
- **La consommation d'énergie a augmenté de 19 p. 100** entre 2000 et 2018. 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 **1 002 PJ** en 2018, ce qui équivaut à des économies de **26 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, 2000-2018



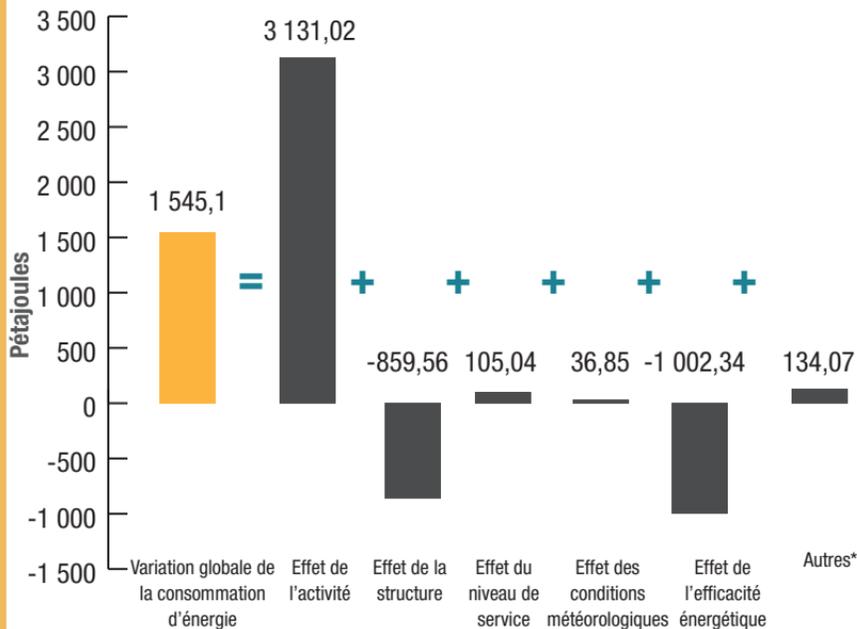
INTENSITÉ DE LA CONSOMMATION D'ÉNERGIE SECONDAIRE TOTALE PAR HABITANT ET UNITÉ DE L'INDICE DU PIB, 2000-2018 (2000=100)



La consommation
énergétique par
habitant est **2 %** ↓
plus faible en 2018
qu'en 2000.

Le Canada a utilisé
17 % ↓
moins d'énergie par
dollar de PIB en 2018
qu'en 2000.

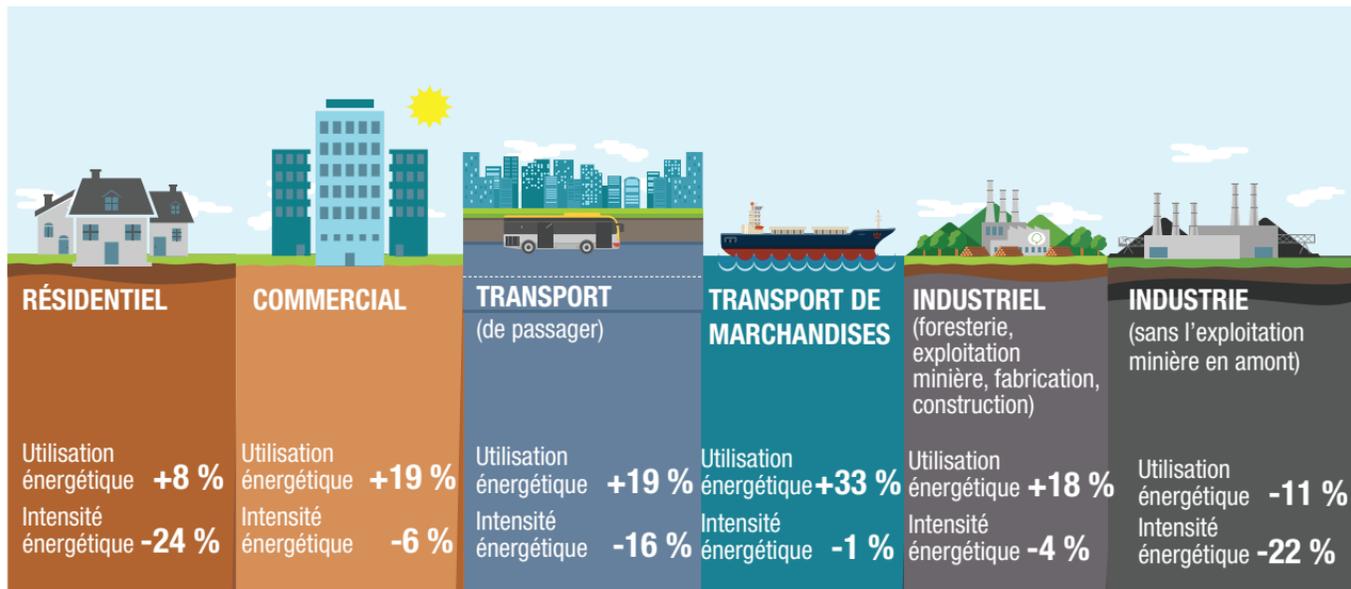
SOMMAIRE DES FACTEURS AYANT UNE INCIDENCE SUR LA VARIATION DE LA CONSOMMATION D'ÉNERGIE, 2000-2018



- **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.

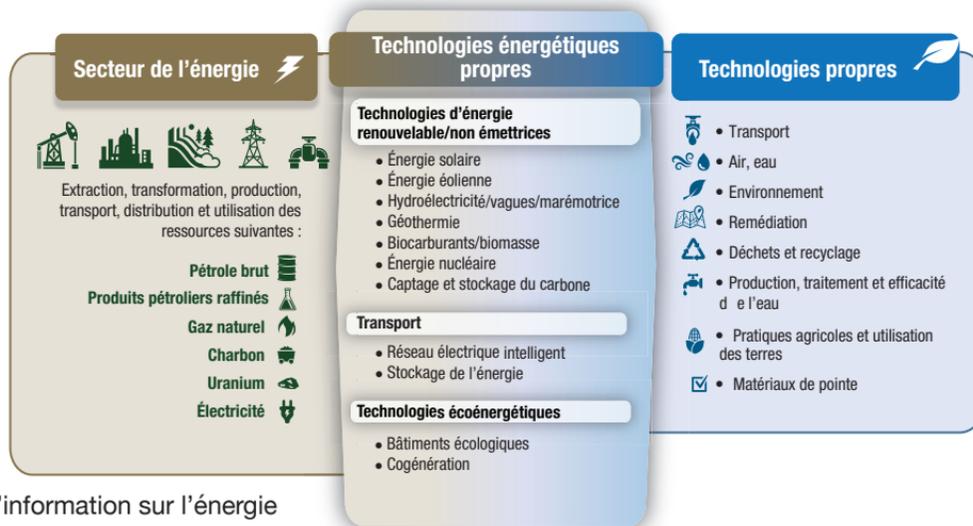
* « Autres » désigne l'éclairage des voies publiques, le transport aérien non commercial, le transport hors route et le secteur agricole, lesquels sont compris dans la colonne ci-dessus intitulée « Variation globale de la consommation d'énergie », mais exclus de l'analyse de factorisation.

TENDANCES D'UTILISATION ET D'EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE PAR SECTEUR, 2000-2018



LES TECHNOLOGIES PROPRES ET L'ÉCONOMIE

- 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 2019.
- 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 (2019) :

70,5 milliards de dollars
du PIB (3 % du PIB total)

341 000 emplois
ce qui représente **1,8 %** des
emplois dans l'économie canadienne

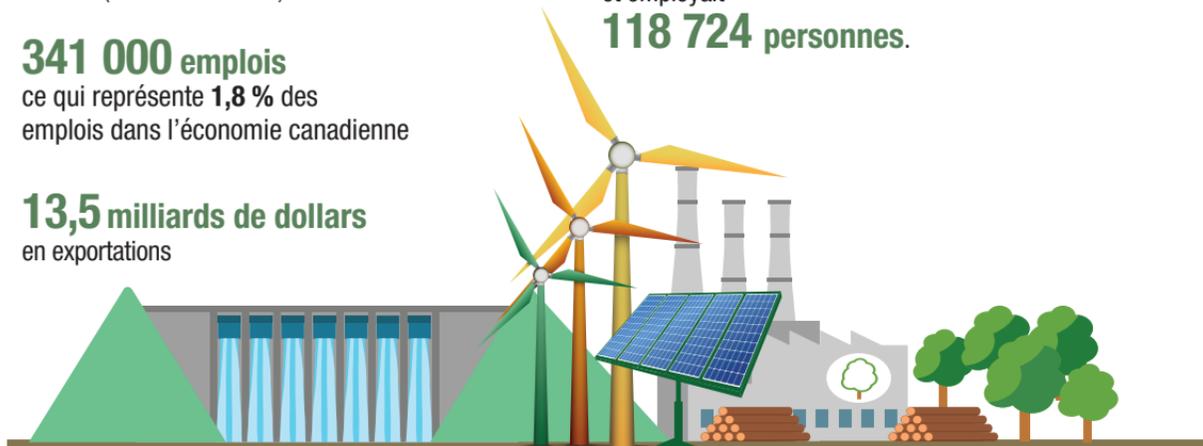
13,5 milliards de dollars
en exportations

De cela, l'énergie propre représentait :

1,7 % du PIB du Canada

et employait

118 724 personnes.

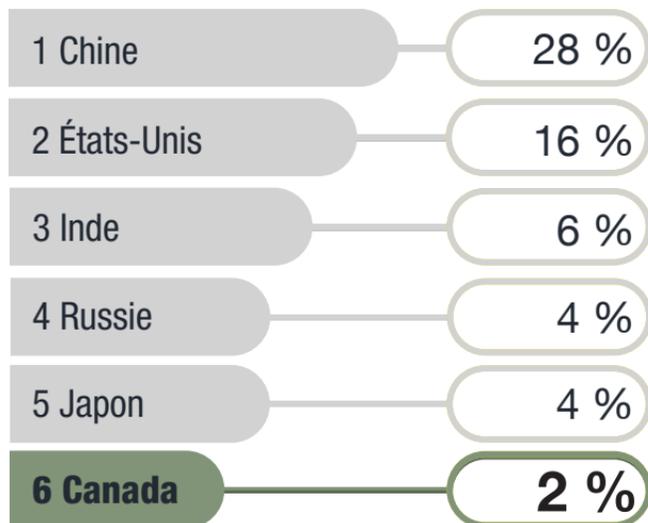


La Bourse de Toronto (TSX) et la Bourse de croissance TSX (TSXV) répertorient **90 entreprises dans le secteur des technologies propres**, représentant une capitalisation boursière totale d'environ **89,2 milliards de dollars**. De ce nombre, 78 de ces entreprises ont leur siège au Canada et représentent une capitalisation boursière totale de **77,7 milliards de dollars** (en date du 30 juin 2021).

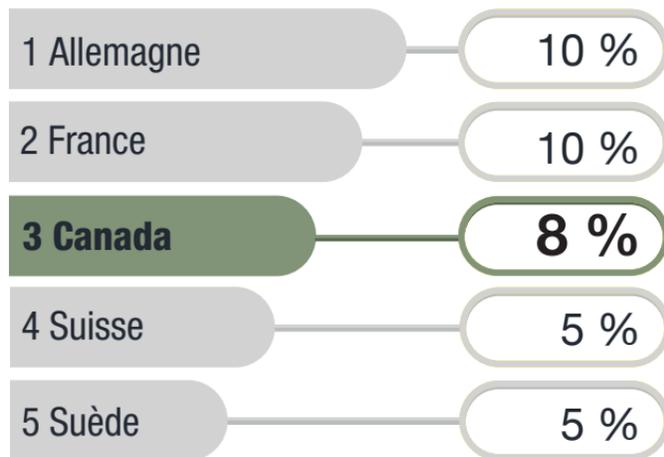
ÉLECTRICITÉ

CONTEXTE INTERNATIONAL

Production mondiale – 27 044 TWh (2019)



Exportations mondiales – 724 TWh (2019)



COMMERCE (2020)

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

EXPORTATIONS



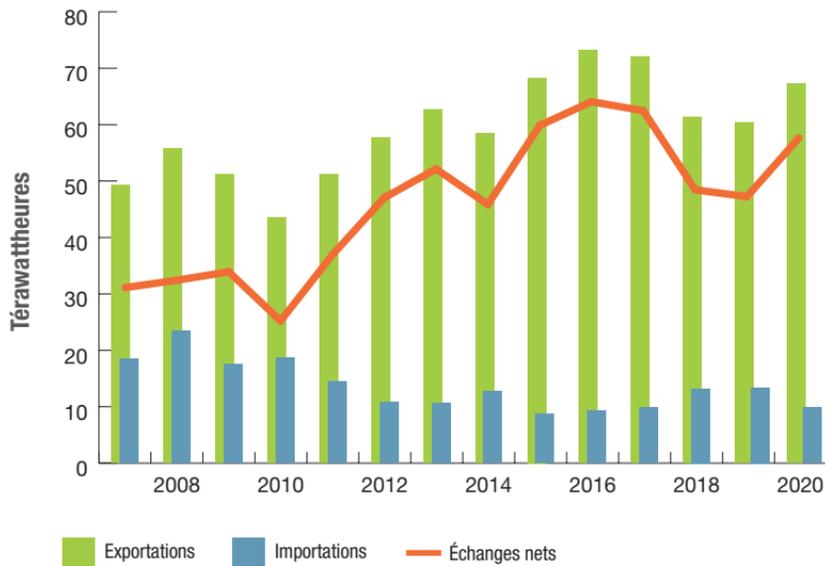
67,2 TWh

IMPORTATIONS



9,8 TWh

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

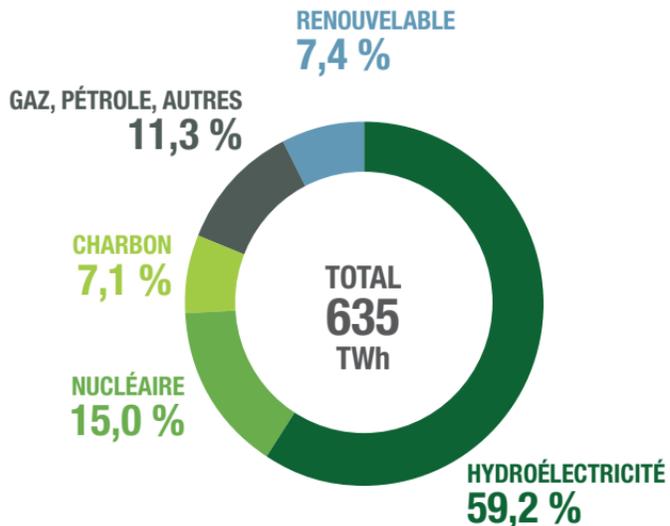


* Comprend seulement l'électricité transigée sous des contrats d'achat; ne comprend pas l'électricité échangée dans le cadre d'ententes non financières (p. ex. les obligations découlant de traités).

APPROVISIONNEMENT AU CANADA

PRODUCTION AU CANADA – 635 TWh

PRODUCTION PAR SOURCE, 2019



HYDRO

Canada 59,2 %

| | |
|----------|--------|
| Man. | 96,9 % |
| T.-N.-L. | 95,6 % |
| Qc | 93,7 % |
| C.-B. | 86,3 % |
| Yn | 79,7 % |
| T.N.-O. | 36,6 % |
| Ont. | 23,4 % |
| N.-B. | 22,8 % |
| Sask. | 15,1 % |
| N.-É. | 10,7 % |
| Alb. | 2,7 % |

NUCLÉAIRE ÉOLIENNE

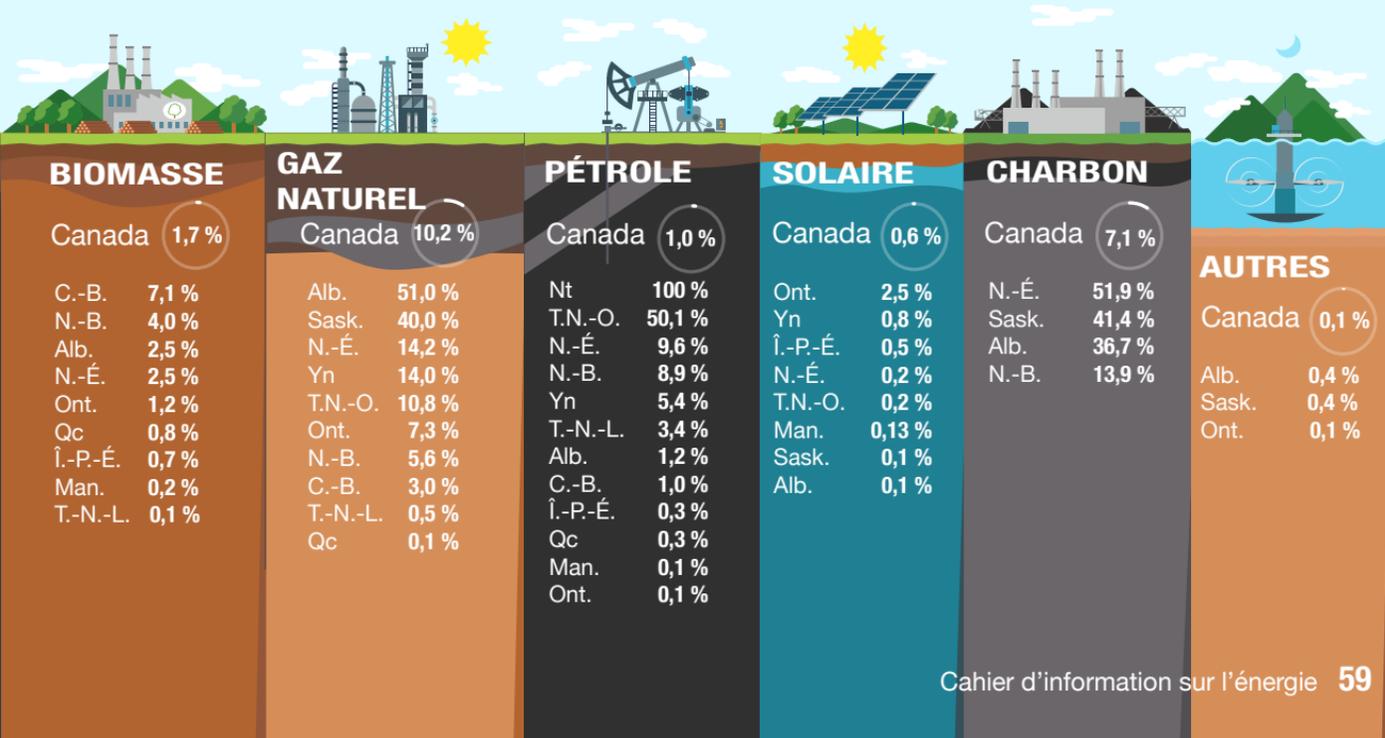
Canada 15,0 %

| | |
|-------|--------|
| Ont. | 58,4 % |
| N.-B. | 38,2 % |

Canada 5,1 %

| | |
|----------|--------|
| Î.-P.-É. | 98,5 % |
| N.-É. | 11,0 % |
| Ont. | 7,1 % |
| N.-B. | 6,8 % |
| Alb. | 5,5 % |
| Qc | 5,2 % |
| Sask. | 2,9 % |
| C.-B. | 2,6 % |
| Man. | 2,6 % |
| T.N.-O. | 2,4 % |
| T.-N.-L. | 0,4 % |

PRODUCTION PROVINCIALE D'ÉLECTRICITÉ PAR SOURCE, 2019



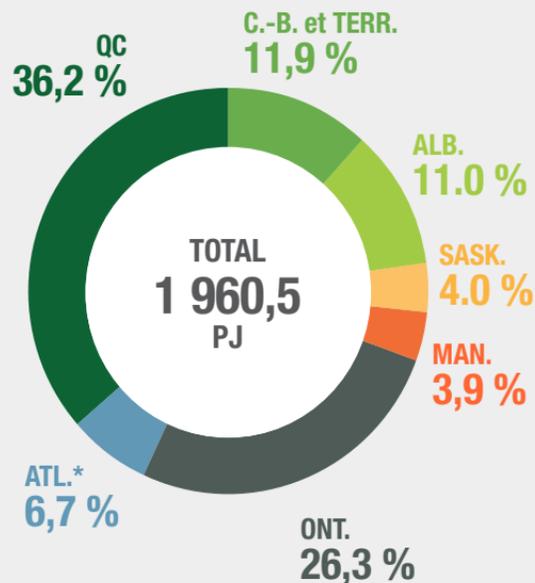
CONSUMMATION D'ÉLECTRICITÉ

LA CONSOMMATION TOTALE D'ÉLECTRICITÉ* S'ÉLEVAIT
À 1 960,5 PJ EN 2018

| Secteur | Consommation d'énergie (PJ) | Pourcentage du total |
|--------------|-----------------------------------|-------------------------|
| Résidentiel | 621,3 | 31,7 % |
| Commercial | 538,9 | 27,5 % |
| Industriel | 758,9 | 38,7 % |
| Transport | 4,4 | 0,2 % |
| Agricole | 37,0 | 1,9 % |
| Total | 1 960,5 | 100 % |

* Consommation d'énergie secondaire

CONSOMMATION D'ÉLECTRICITÉ PAR PROVINCE,
2018

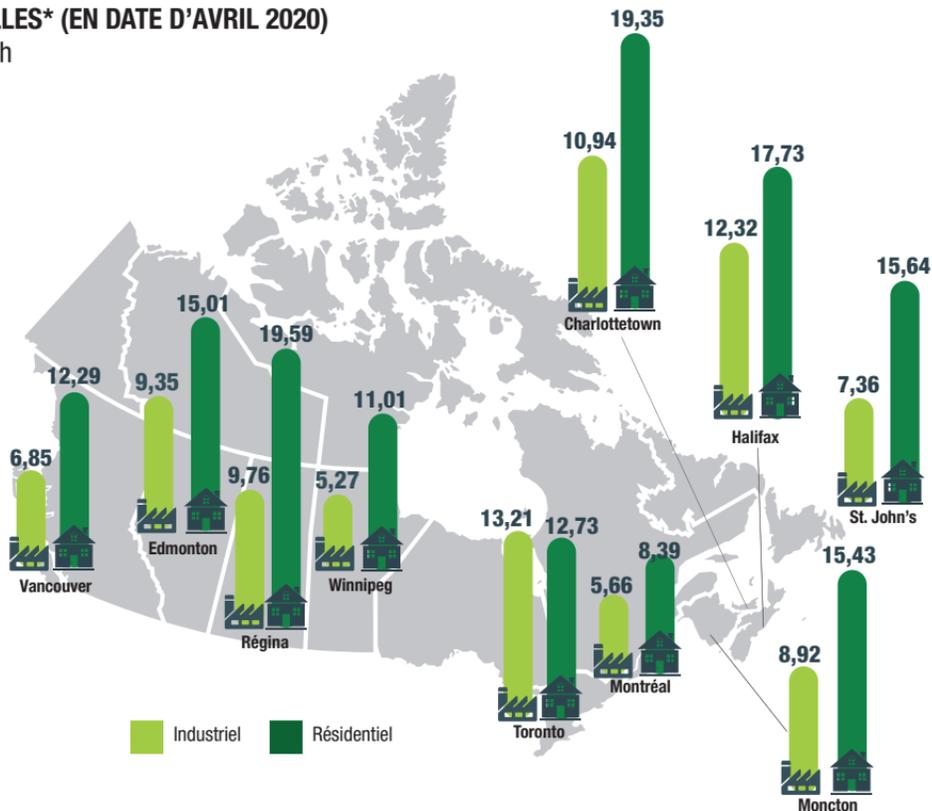


* Provinces de l'Atlantique

PRIX DE L'ÉLECTRICITÉ

PRIX MOYENS DE L'ÉLECTRICITÉ DANS LE SECTEUR RÉSIDENTIEL ET POUR LES GRANDES ENTREPRISES INDUSTRIELLES* (EN DATE D'AVRIL 2020)

en cents/kWh

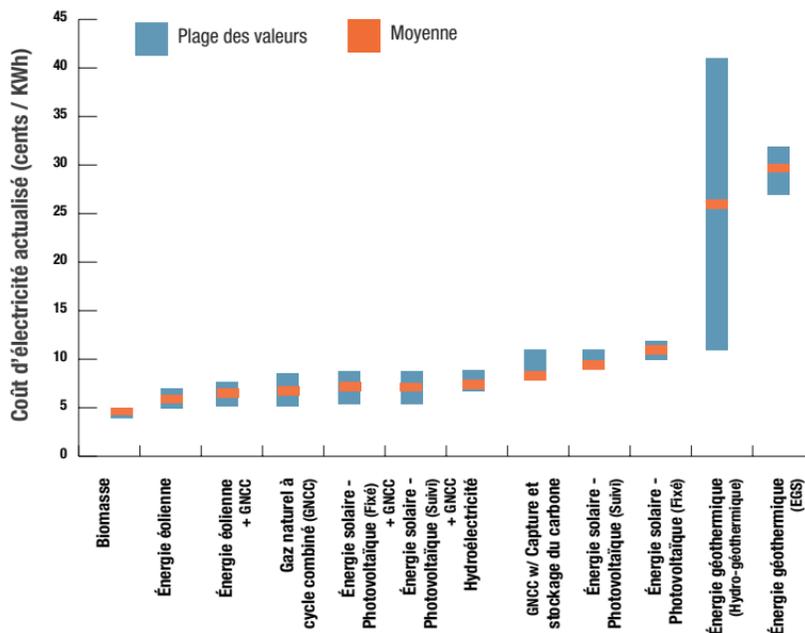


*taxes comprises

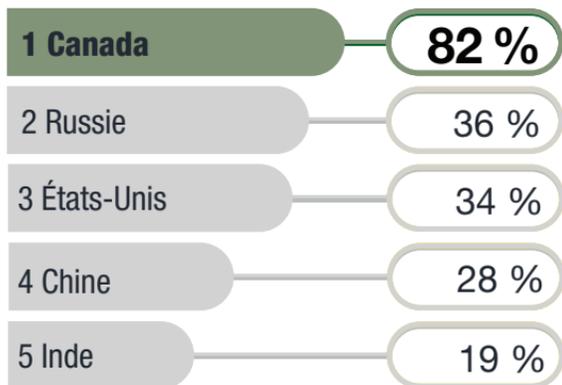
COÛT MOYEN ACTUALISÉ DE L'ÉLECTRICITÉ

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.

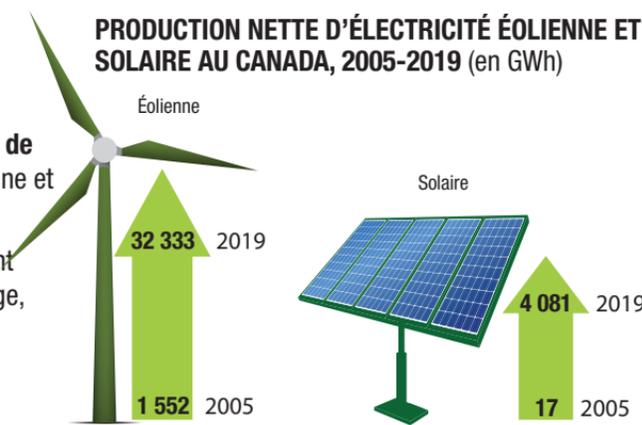


POURCENTAGE DE L'ÉLECTRICITÉ TOTALE PRODUITE À PARTIR DE SOURCES NON ÉMETTRICES AU SEIN DES QUATRE PLUS GRANDS PAYS PRODUCTEURS D'ÉLECTRICITÉ ET AU CANADA



- La **production d'électricité renouvelable a augmenté de 18 p. 100** entre 2010 et 2019, alors que l'énergie éolienne et l'énergie solaire ont connu la plus forte croissance.
- En 2019, les sources non émettrices de GES produisaient **82 p. 100 de l'électricité au Canada**. De ce pourcentage, l'**hydroélectricité** comptait pour **59 p. 100**, l'**électricité d'origine nucléaire 15 p. 100** et les autres sources renouvelables **7 p. 100**.

PRODUCTION NETTE D'ÉLECTRICITÉ ÉOLIENNE ET SOLAIRE AU CANADA, 2005-2019 (en GWh)

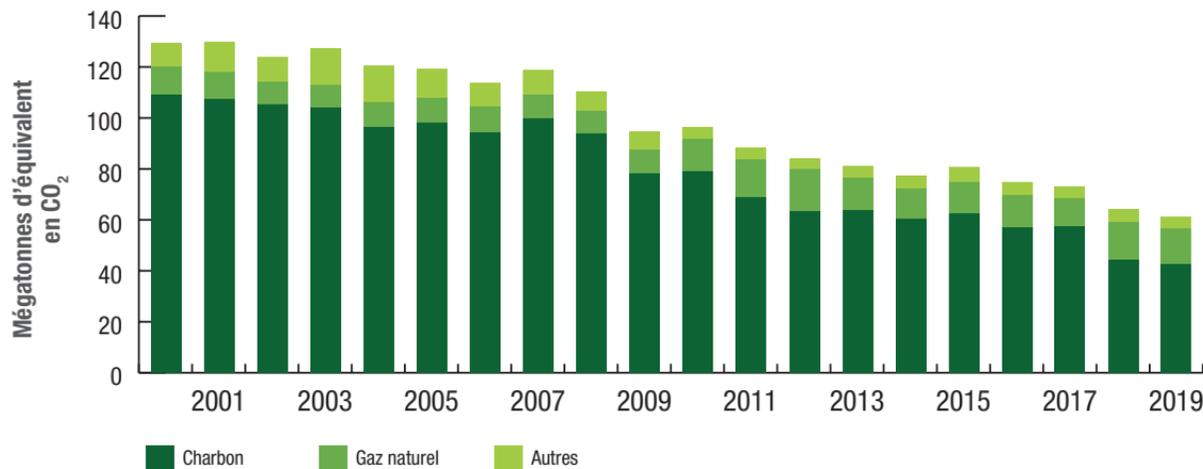


PLEINS FEUX SUR L'ÉLECTRICITÉ

Les émissions totales d'électricité ont **diminué de 53 p. 100** entre 2000 et 2019 en raison de l'augmentation de la production de sources non émettrices.

Bien qu'il ne représentait que **7 p. 100 de la production totale d'électricité**, le charbon était responsable de **70 p. 100 des émissions de GES liées à l'électricité** en 2019.

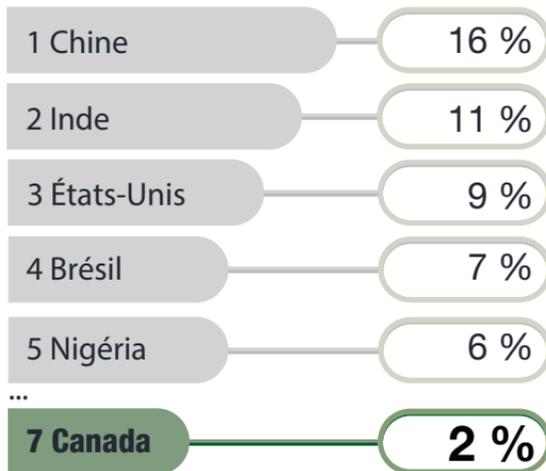
ÉMISSIONS DE GES DU SECTEUR DE L'ÉLECTRICITÉ AU CANADA, 2000-2019



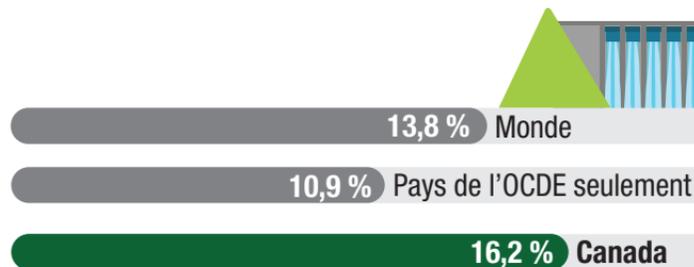
ÉNERGIE RENOUVELABLE

CONTEXTE INTERNATIONAL

Production mondiale – 88 996 PJ ou 1 988 MTep (2019)

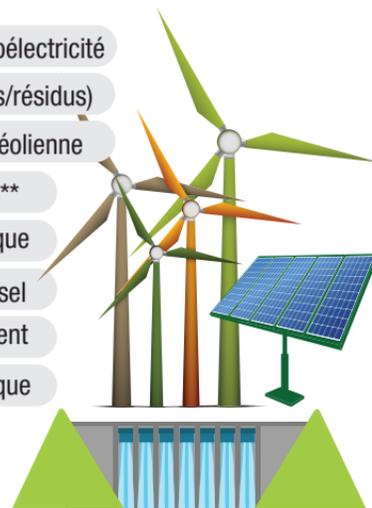
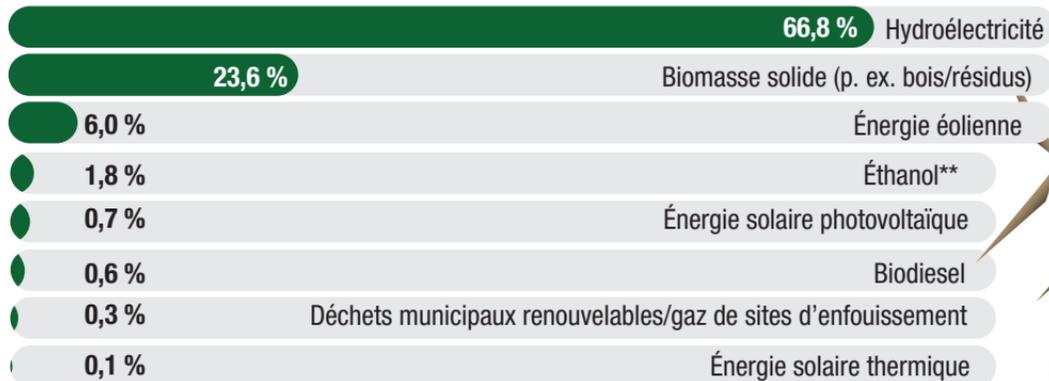


Pourcentage de l'approvisionnement d'énergie provenant de sources renouvelables (2019)



PRODUCTION CANADIENNE (2019)

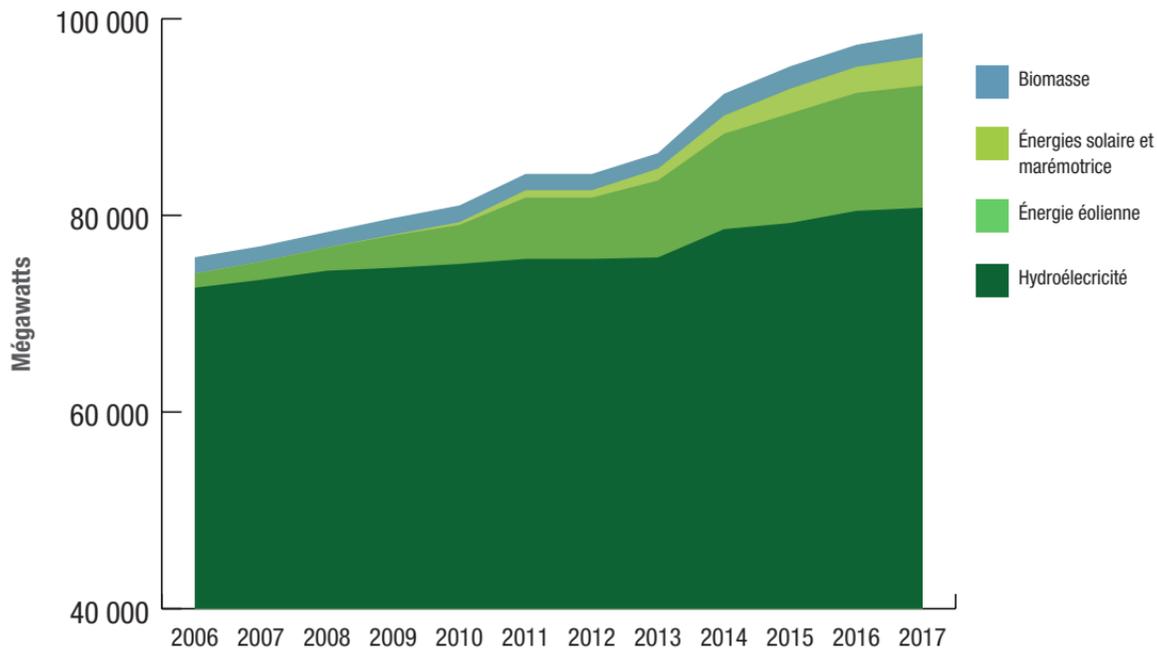
Somme des énergies renouvelables* – 2 047 PJ ou 49,1 MTEp



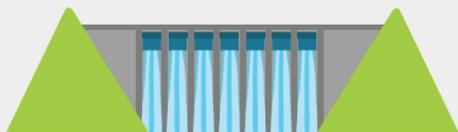
* Comprend la consommation d'énergie liée à la production d'électricité et de chaleur, et les biocarburants du secteur des transports.

** Biocarburant

CAPACITÉ DE PRODUCTION D'ÉLECTRICITÉ RENOUEVABLE AU CANADA



HYDROÉLECTRICITÉ

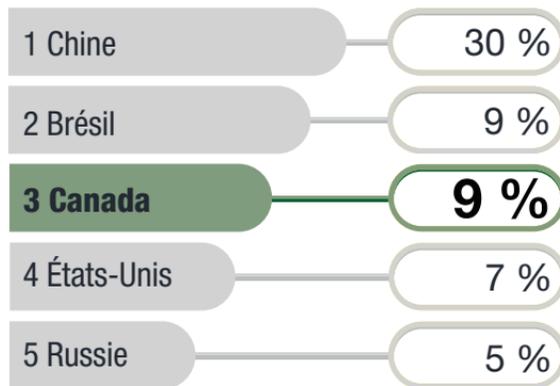


L'eau en mouvement est la principale source d'énergie renouvelable au Canada et représente

59 p. 100 de la production d'électricité au pays. En fait, en 2019, le Canada était le troisième plus important producteur d'hydroélectricité au monde.

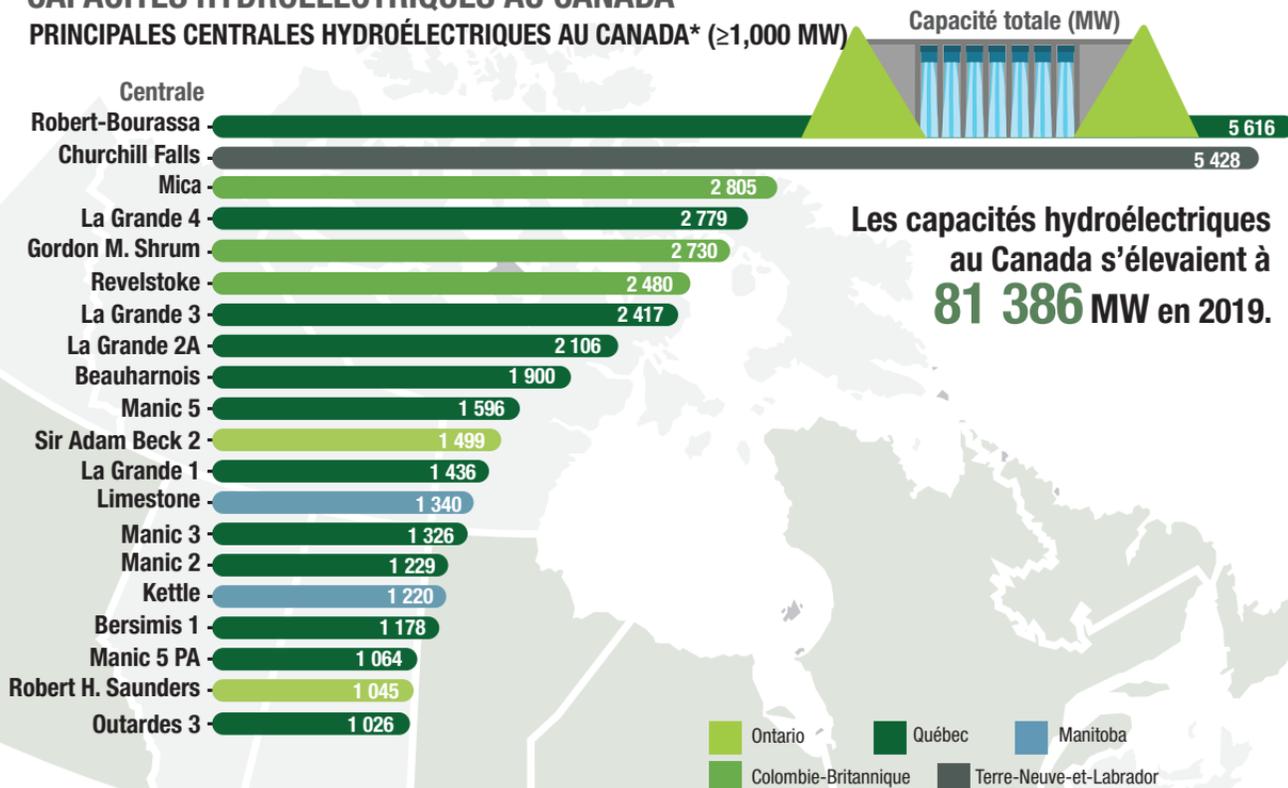
CONTEXTE INTERNATIONAL

Production mondiale d'hydroélectricité – 4 221 TWh (2019)



CAPACITÉS HYDROÉLECTRIQUES AU CANADA

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



* Il existe 595 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 608 installations hydroélectriques.

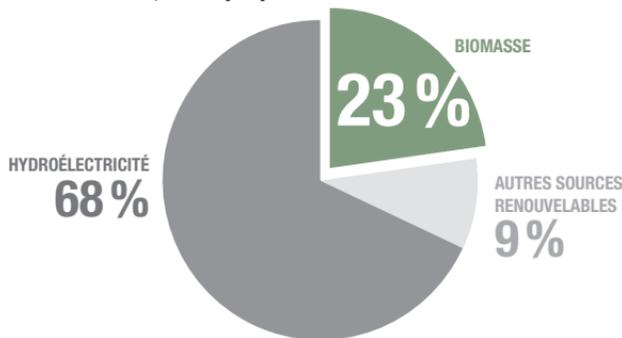
BIOMASSE

- La biomasse est une source d'énergie renouvelable tirée d'organismes vivants ou de leurs sous-produits.
- En 2018, il y avait **36 unités de cogénération** opérationnelles dans des usines de pâtes et papiers et **41 fournisseurs indépendants d'énergie (FIE)** utilisant de la biomasse.
- La capacité électrique de la cogénération dans les usines de pâtes et papiers était de **3 427 MW**, tandis que la capacité calorifique était de **1 348 MW**. La capacité des FIE pour l'électricité et le chauffage était de **794 MW** et **400 MW** respectivement.
- En 2017, il existait en outre **351 projets de biothermie**, dont **82 %** ont une capacité de **moins de 1 MW**. Les établissements, incluant les écoles et les hôpitaux, constituent le marché le plus stable pour la biothermie au Canada.

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



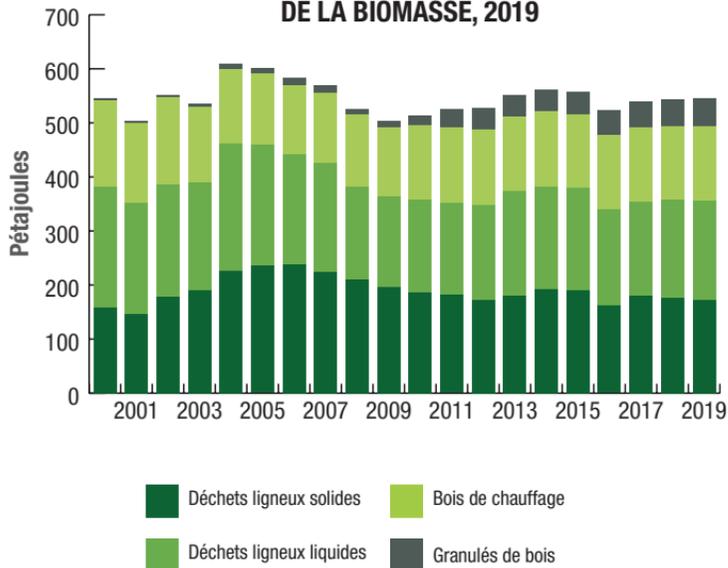
Au Canada, cette proportion atteint



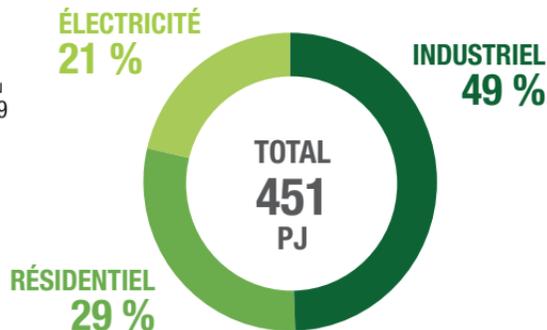
* Organisation de coopération et de développement économiques

PRODUCTION CANADIENNE

PRODUCTION CANADIENNE D'ÉNERGIE TIRÉE DE LA BIOMASSE, 2019



UTILISATION DE COMBUSTIBLE LIGNEUX PAR SECTEUR, 2019

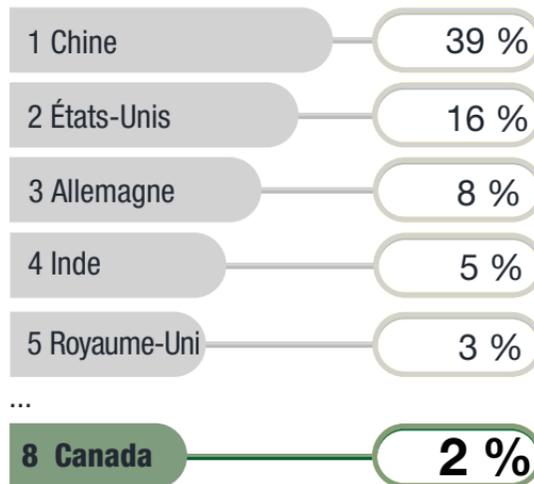


ÉNERGIE ÉOLIENNE

- 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 **5,1 p. 100** de la production d'électricité au Canada en 2019.

CONTEXTE INTERNATIONAL

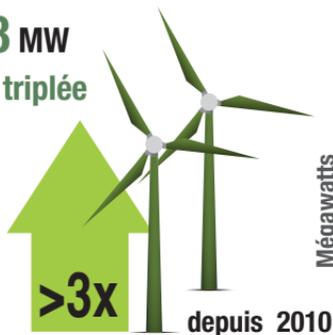
Capacité mondiale d'énergie éolienne – 742 689 MW (2020)



ÉNERGIE ÉOLIENNE AU CANADA

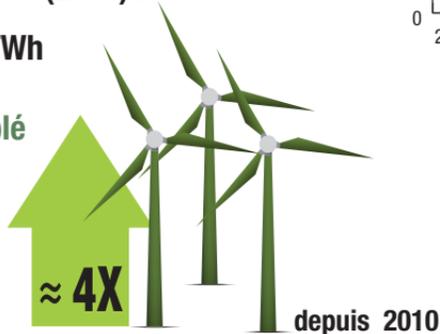
Capacité (2020) :

13 588 MW
plus que triplée

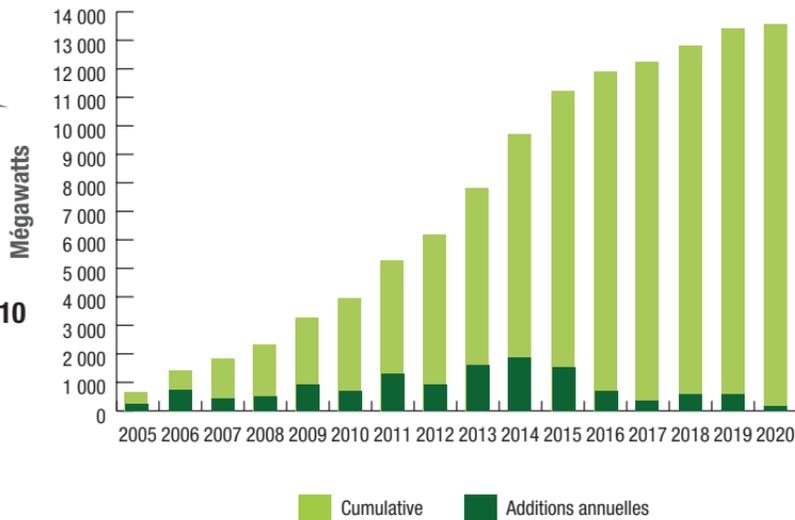


Génération (2019) :

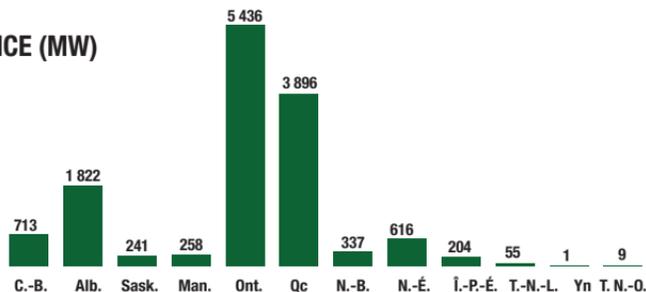
32,3 TWh
presque
quadruplé



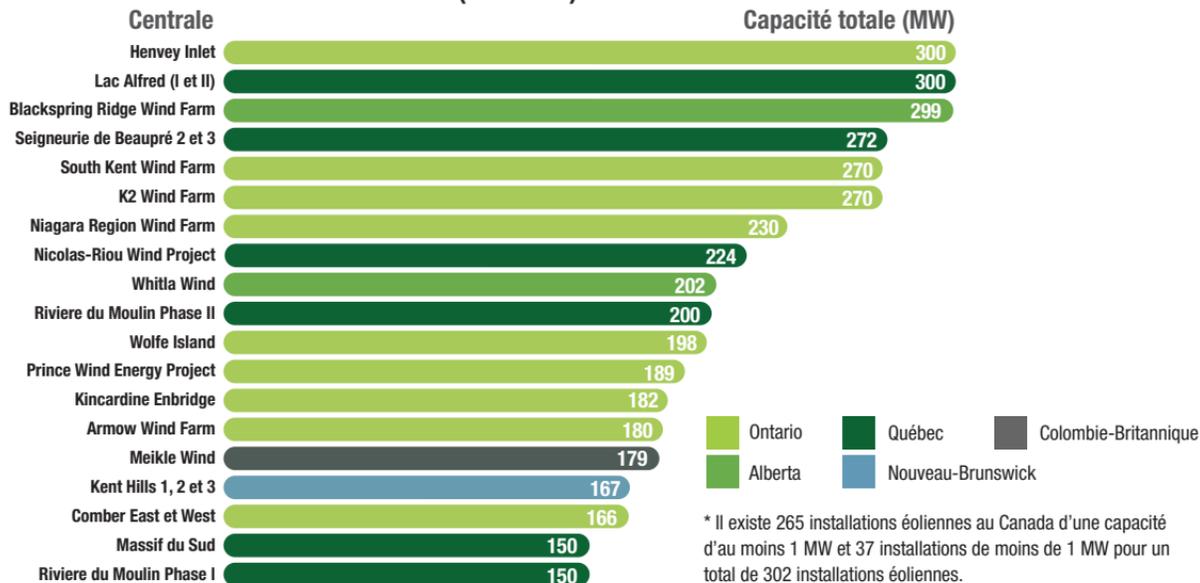
CAPACITÉ AMÉNAGÉE



CAPACITÉ PAR PROVINCE (MW)



PRINCIPAUX PARCS ÉOLIENS AU CANADA* (≥150 MW)



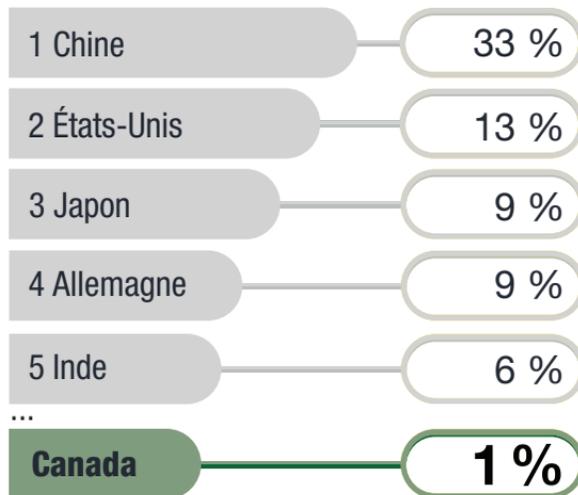
* Il existe 265 installations éoliennes au Canada d'une capacité d'au moins 1 MW et 37 installations de moins de 1 MW pour un total de 302 installations éoliennes.

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 technologie économique pour exploiter l'énergie renouvelable du soleil.

CONTEXTE INTERNATIONAL

Capacité mondiale d'énergie solaire photovoltaïque – 759 GW (2020)



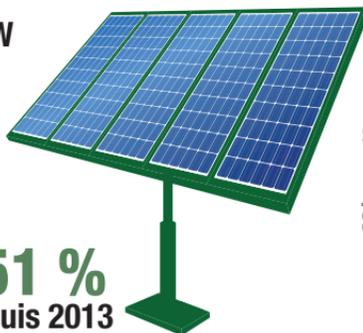
ÉNERGIE SOLAIRE PHOTOVOLTAÏQUE AU CANADA

Capacité (2019) :

3 273 MW

une hausse de

151 %
depuis 2013



Génération (2019) :

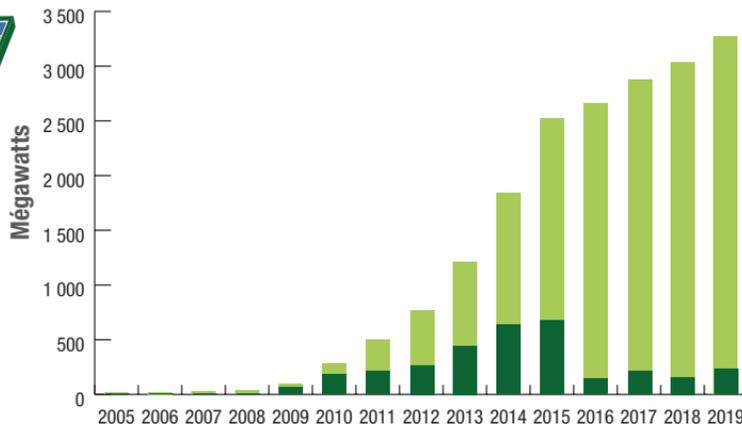
2,2 TWh

6x

plus
qu'en 2013

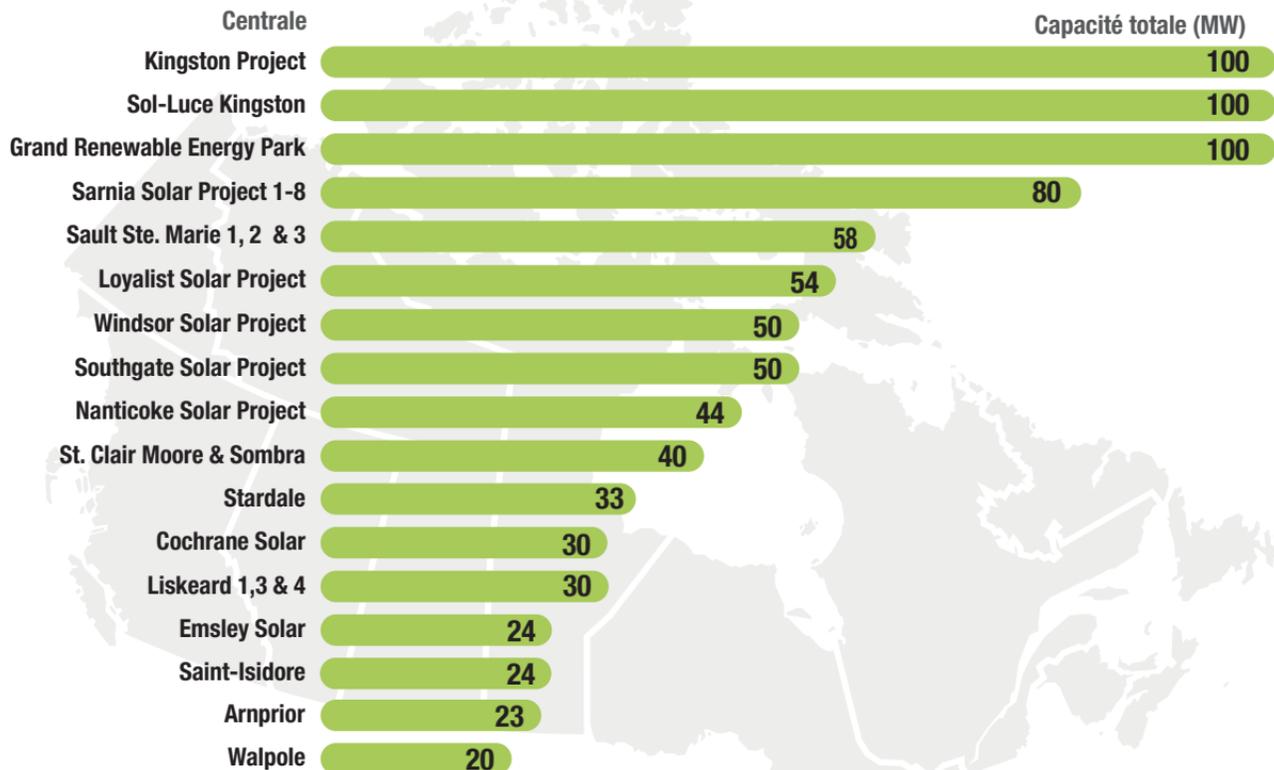


CAPACITÉ AMÉNAGÉE



Cumulative Additions annuelles

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



*Il existe 138 parcs solaires photovoltaïques au Canada d'une capacité d'au moins 1 MW, totalisant plus de 2 000 MW.

URANIUM

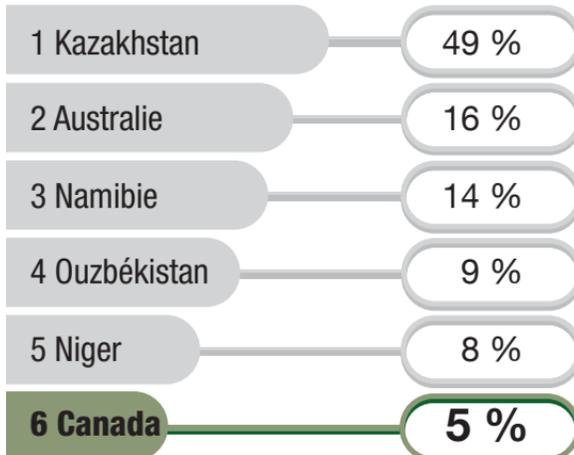
- L'uranium est un métal blanc-argenté et une source d'énergie primaire. Après l'extraction et le broyage de l'uranium, ce dernier est **transformé en carburant pour alimenter les réacteurs nucléaires** afin de produire de l'électricité.

CONTEXTE INTERNATIONAL

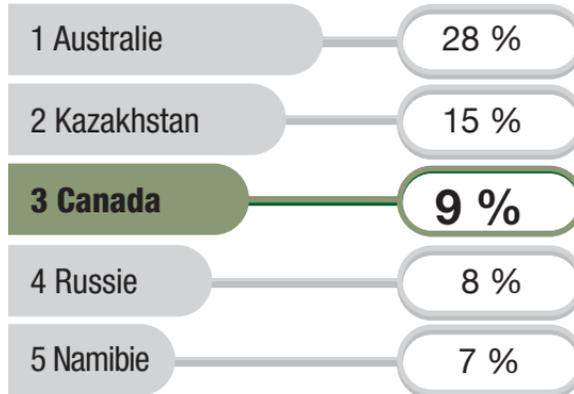
Production mondiale – 47,7 kt (2020)



Exportations mondiales – 39,8 kt (2020)



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



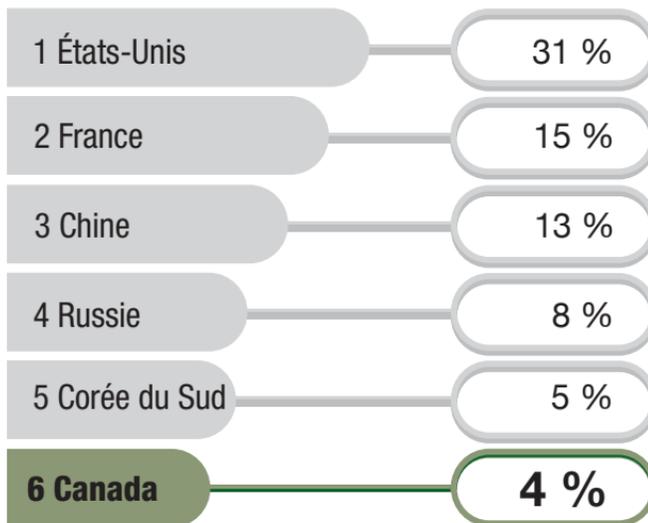
ÉNERGIE NUCLÉAIRE

- L'énergie nucléaire est la deuxième source de production d'électricité sans émission au Canada. En 2019, l'énergie

nucléaire a fourni **environ 15 %** du total des besoins en électricité du Canada (près de 60 % en Ontario)

CONTEXTE INTERNATIONAL

Production mondiale – 2 586 TWh (2019)



L'OFFRE ET LA DEMANDE AU CANADA (2020)

URANIUM

La production canadienne **3,9 kt**
Tout l'uranium provient de mines de la Saskatchewan.

D'UNE VALEUR

d'environ

500 millions de dollars



LES EXPORTATIONS REPRÉSENTENT :
56 % de la production

Selon les contrats à long terme*, l'uranium des mines canadiennes est habituellement vendu en :

- 1) Amérique du Nord/Amérique latine **42 %**
- 2) Asie **35 %**
- 3) Europe **23 %**

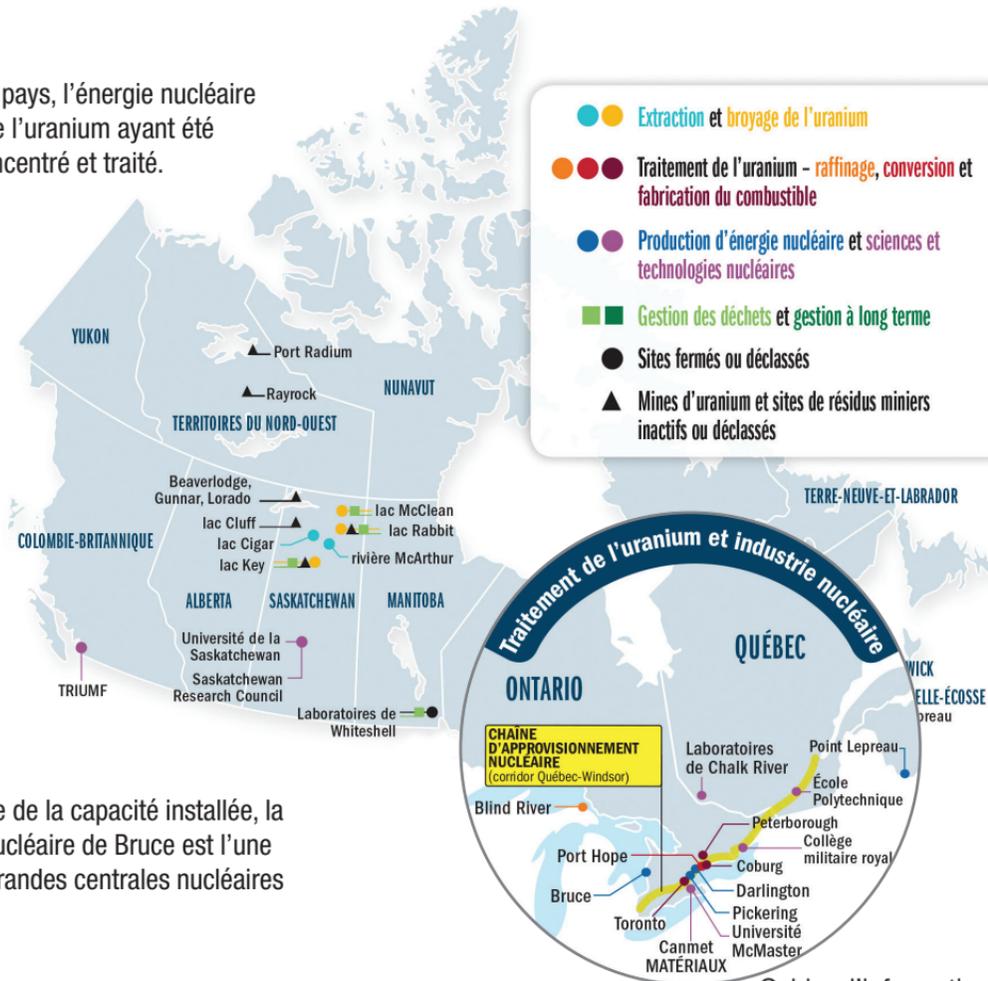
* Ces valeurs peuvent varier en fonction des changements de la demande à l'échelle régionale.

En 2020, **22 %** 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 :

44 % 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 (RELPS) 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.



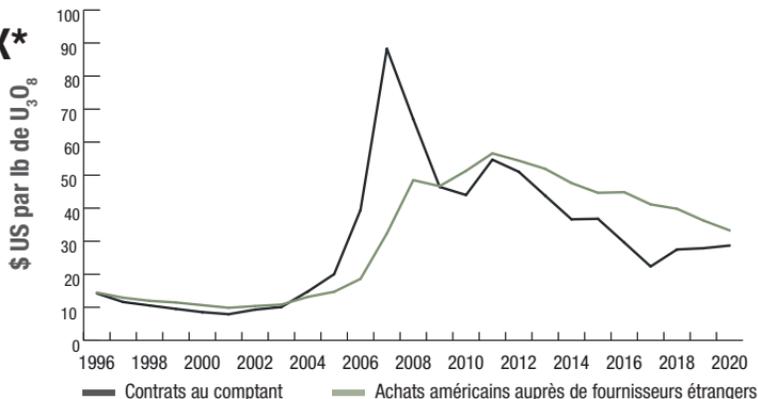
10 réacteurs
nucléaires CANDU sont
en opération à l'étranger.



PRODUCTION ÉLECTRIQUE BRUTE DES CENTRALES NUCLÉAIRES AU CANADA

| Centrale | Province | Production électrique brute (MW) | Unités |
|---------------|-------------------|----------------------------------|--------|
| Darlington | Ontario | 3 736 | 4 |
| Bruce A | Ontario | 3 320 | 4 |
| Bruce B | Ontario | 3 507 | 4 |
| Pickering A | Ontario | 1 084 | 2 |
| Pickering B | Ontario | 2 160 | 4 |
| 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

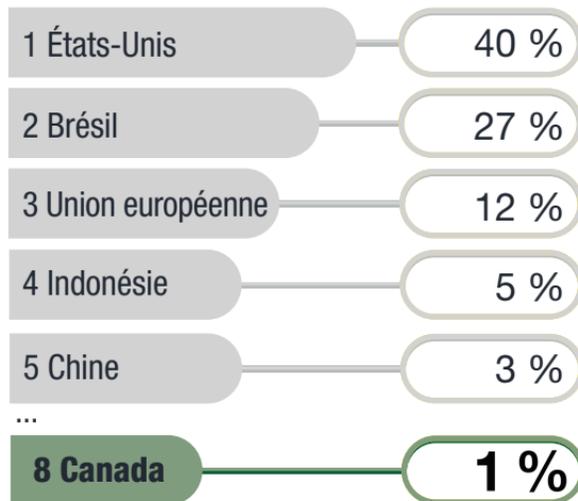
BIOCARBURANTS LIQUIDES

- 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*.

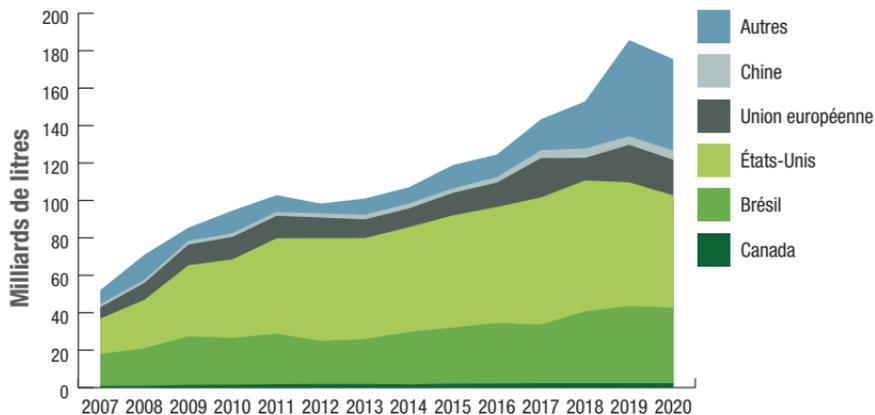
* Les volumes d'huile distillée pour le chauffage des locaux sont exclus du règlement sur le diesel.

CONTEXTE INTERNATIONAL

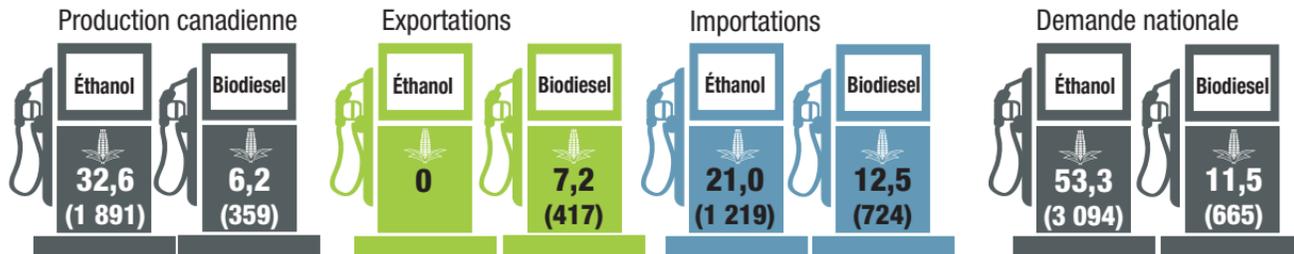
Production mondiale de biocarburants – 151 milliards de litres (2020)



PRODUCTION MONDIALE DE BIOCARBURANTS

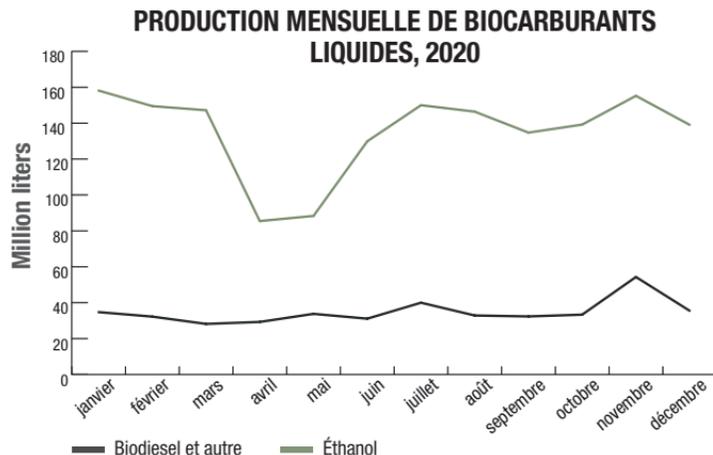


L'OFFRE ET LA DEMANDE AU CANADA (2018) - Mb/j (millions de litres)



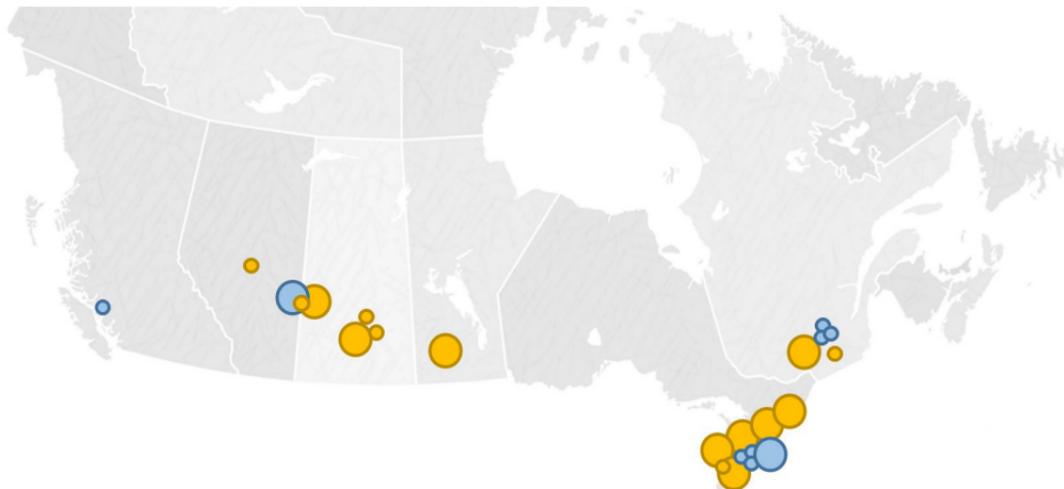
PRODUCTION CANADIENNE DE BIOCARBURANT

- Les biocarburants liquides sont constitués de **matières premières telles que les céréales et les huiles végétales**.
- En 2020, **4,3 millions de tonnes** de céréales et **330 000 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 418 millions de litres de biodiesel et d'autres produits** en 2020.
- 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 2020**, des drêches de distillerie qui peuvent être utilisées comme alimentation animale.
- La production d'éthanol carburant en 2020 a été influencée par l'effet de la pandémie sur la demande de carburants pour les transports. De plus, pendant cette période, certaines usines se sont tournées vers la production de désinfectants à base d'alcool.



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



Carburants liquides
Million de litres (ML) par année

0 – 100
Petite

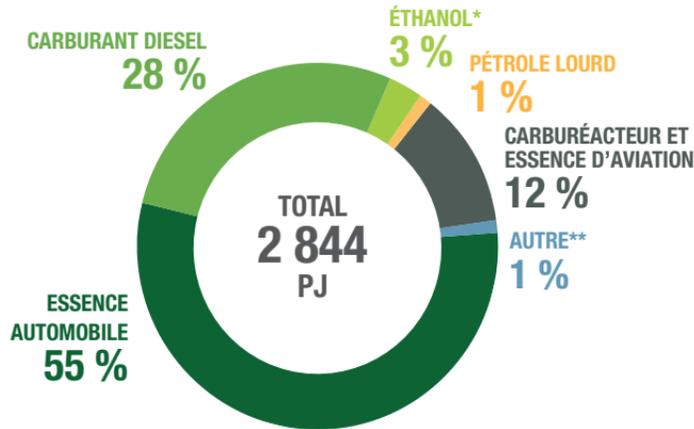
100 – 500
Moyenne

500 – 750
Grande

750+
Giga



MÉLANGE DE CARBURANTS UTILISÉS DANS LE SECTEUR DES TRANSPORTS, 2018

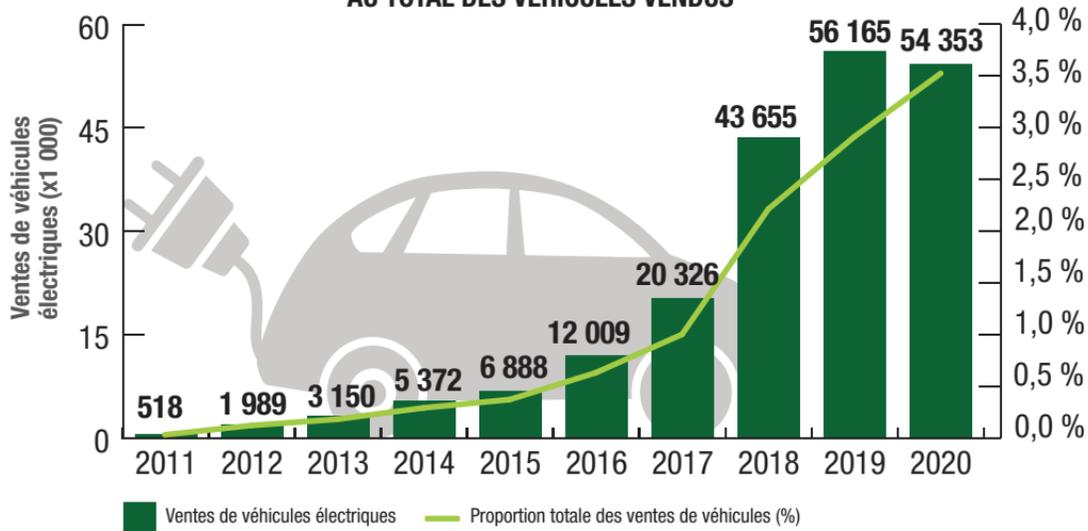


- L'utilisation totale d'énergie du secteur des transports a **augmenté de 26 p. 100** de 2000 à 2018.
- En 2018, les améliorations apportées au secteur des transports sur le plan de l'efficacité énergétique ont entraîné des économies de l'ordre de **506 PJ** d'énergie et de presque **16 milliards de dollars** pour les Canadiens.
- Le transport de passagers constitue **53 p. 100** des émissions totales, le transport de marchandises **42 p. 100** et les transports autres que sur les routes **5 p. 100**.

* Les estimations des proportions d'éthanol sont basées sur les données de production.

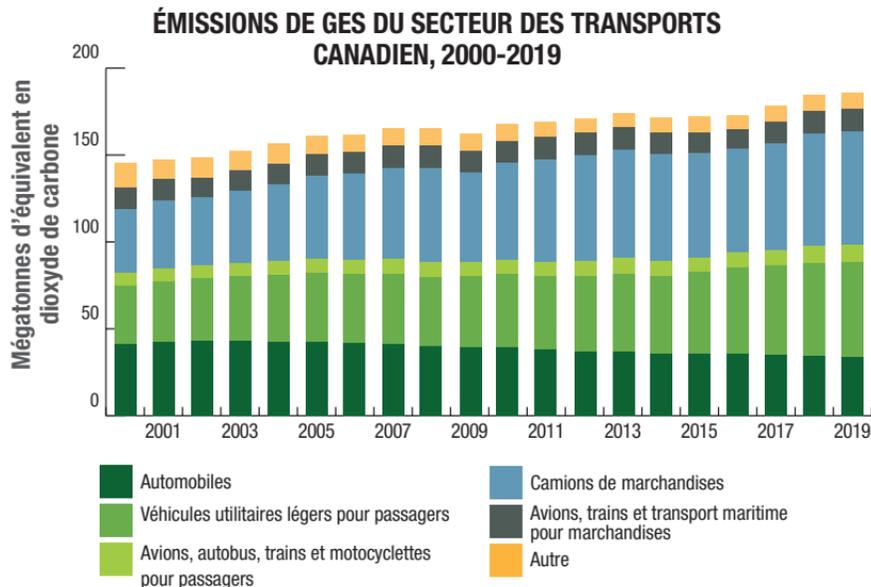
** La catégorie «Autre» comprend l'électricité, le gaz naturel, l'essence d'aviation et le propane

VENTE DE VÉHICULES ÉLECTRIQUES RECHARGEABLES PAR RAPPORT AU TOTAL DES VÉHICULES VENDUS



- En 2020, les ventes de véhicules électriques représentaient **3,5 p. 100 du total** des ventes de véhicules.
- Plus de **54 000 véhicules électriques rechargeables ont été vendus** en 2020, ce qui représente plus que le double des ventes en 2017. Les ventes sont plus importantes au Québec, en Ontario et en Colombie-Britannique.

PLEINS FEUX SUR LES TRANSPORTS



- De 2000 à 2019, les **émissions de GES du secteur des transports ont augmenté de 28 p. 100**. 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**

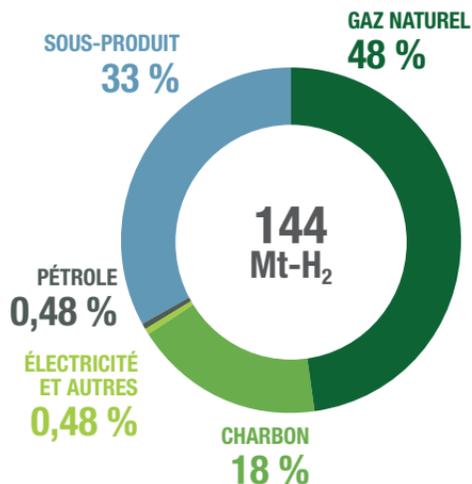


L'énergie contenue dans

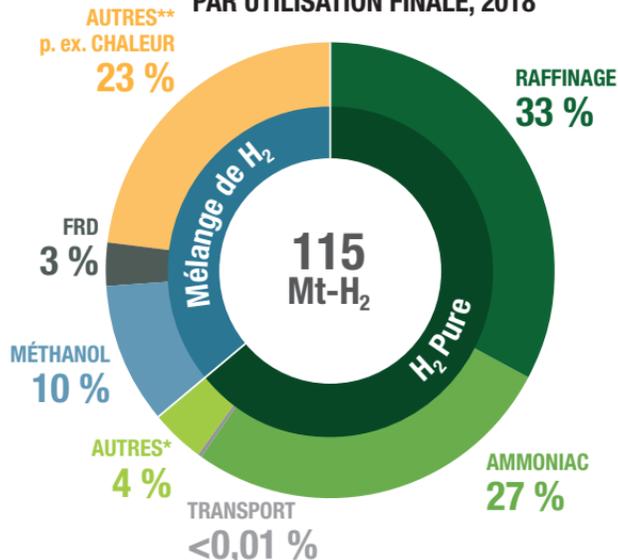
1 kg d'hydrogène équivalant à environ
2,8 kg d'essence.

- La production totale d'hydrogène à l'échelle mondiale en 2018 était de **144 Mt**, parmi lesquelles **67 p. 100** ont été produites délibérément et **33 p. 100** ont été produites sous forme de sous-produit de procédés industriels.
- La demande mondiale en hydrogène en 2018 était de **115 Mt H₂**. Les applications recourant à de l'hydrogène pur représentaient **60 p. 100** (69 Mt H₂) de toute la demande. L'utilisation finale de l'hydrogène pur dans le raffinage du pétrole et la production d'ammoniac figurait parmi les plus courantes et représentait respectivement **33 p. 100** et **27 p. 100** de la demande totale.

PRODUCTION MONDIALE D'HYDROGÈNE PAR SOURCE D'ÉNERGIE, 2018



DEMANDE MONDIALE EN HYDROGÈNE PAR UTILISATION FINALE, 2018



* Industries des produits chimiques, des métaux, de l'électronique et de la fabrication du verre

** Production de chaleur à partir du gaz produit par les aciéries et du gaz dérivé des vapocraqueurs

- 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)

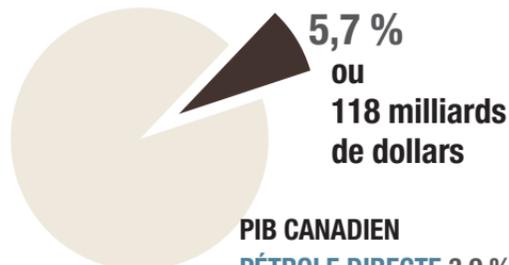
Charbon

Émissions de GES par les secteurs pétroliers

LE PÉTROLE ET L'ÉCONOMIE

CONTRIBUTION AU PIB NOMINAL DU CANADA, 2020

PIB NOMINAL (% DE DOLLARS COURANTS)



PIB CANADIEN

PÉTROLE DIRECTE 3,9 %
(81 MILLIARDS DE DOLLARS)

PÉTROLE INDIRECTE 1,8 %
(37 MILLIARDS DE DOLLARS)

- Dépenses en immobilisations (2020) : **38 milliards de dollars**
- Le secteur du pétrole et du gaz au Canada représente environ **26 %** des émissions de GES du pays.
- Exportations (2020) : **86 milliards de dollars** (16 % des exportations totales)

EMPLOIS, 2020

EMPLOIS DIRECTS : 178 500 EMPLOIS

| | |
|--|--------|
| EXTRACTION DE PÉTROLE ET DE GAZ : | 68 000 |
| ACTIVITÉS DE SOUTIEN : | 59 000 |
| EXPLORATION : | 8 000 |
| TRANSPORT ET DISTRIBUTION DE GAZ NATUREL : | 19 000 |
| PIPELINES DE PÉTROLE BRUT : | 5 600 |
| AUTRES : | 19 000 |

EMPLOIS INDIRECTS : 415 000 EMPLOIS

TOTAL : 593 500 EMPLOIS

Environ
10 400 Autochtones
sont employés dans
le secteur du pétrole



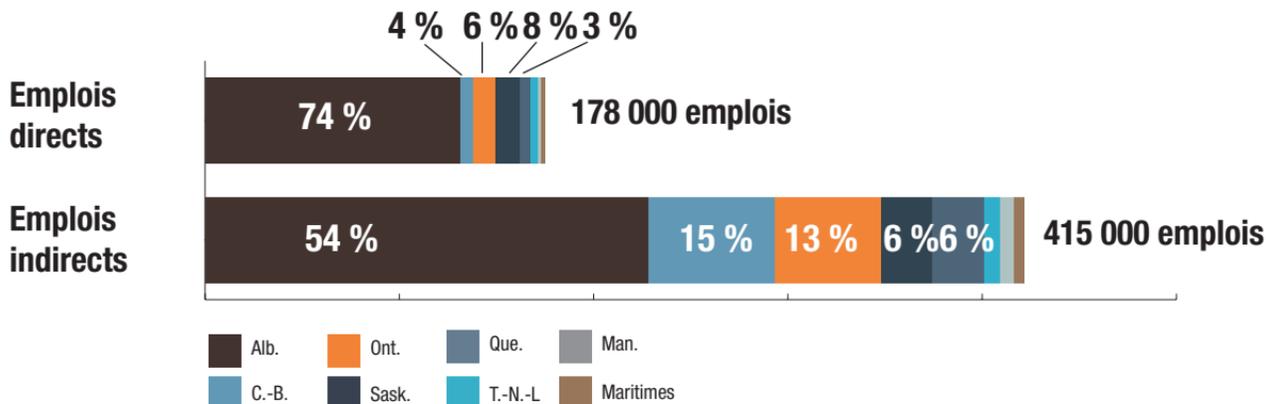
4^e plus grand producteur de pétrole
au monde

5^e plus grand producteur de gaz
au monde

Alors que le secteur pétrolier du **Canada a directement employé 178 000 individus** en 2020, le secteur utilise des intrants provenant d'autres industries, créant des emplois indirects supplémentaires s'élevant à

415 000 dans la chaîne d'approvisionnement.

En 2020, 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.

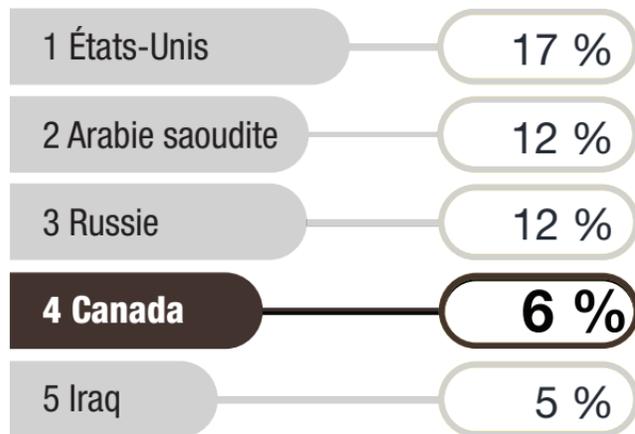


PÉTROLE BRUT

CONTEXTE INTERNATIONAL

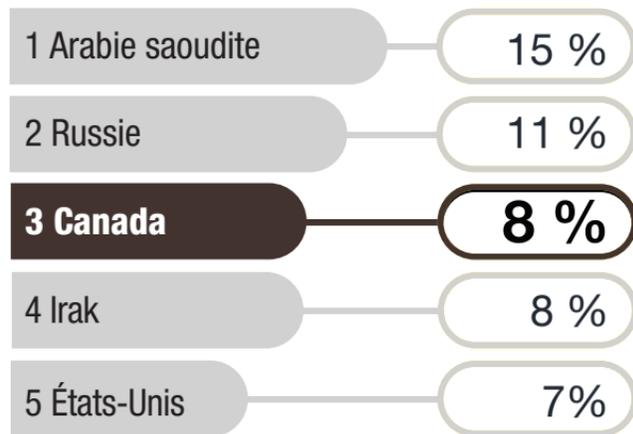
Production mondiale* – 82,8 Mb/j

(2020)



Exportations mondiales* – 47,7 Mb/j

(2019)

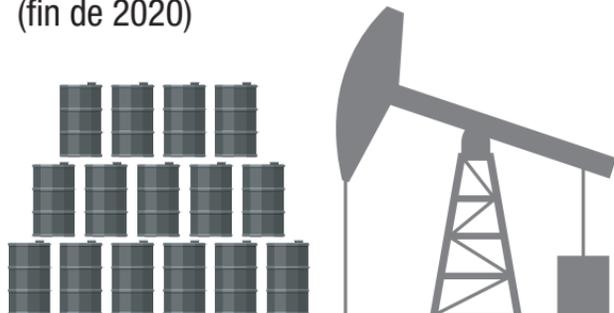


*Comprend le pétrole brut, les LGN, les additifs et autres hydrocarbures (incluant l'ajout d'additifs).

Réserves mondiales prouvées

1 728 milliards de barils

(fin de 2020)

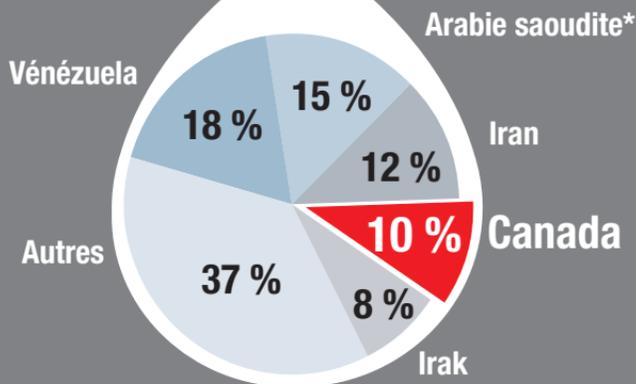


Les réserves prouvées sont les réserves recouvrables pouvant être récupérées avec un degré de certitude élevé.

97%



des réserves prouvées de pétrole au Canada proviennent des sables bitumineux

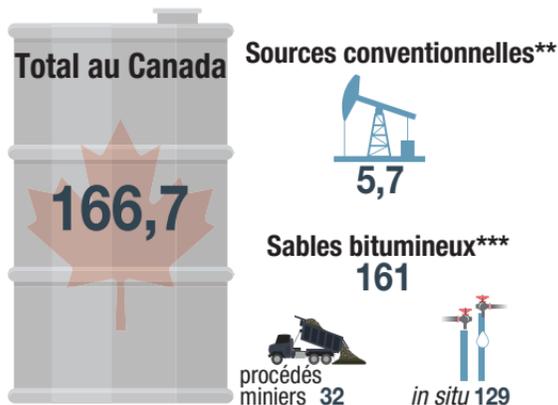


* Les réserves d'Arabie saoudite et du Koweït comprennent la « zone neutre » saoudi koweïtienne de 5 milliards de barils de réserves totales prouvées.

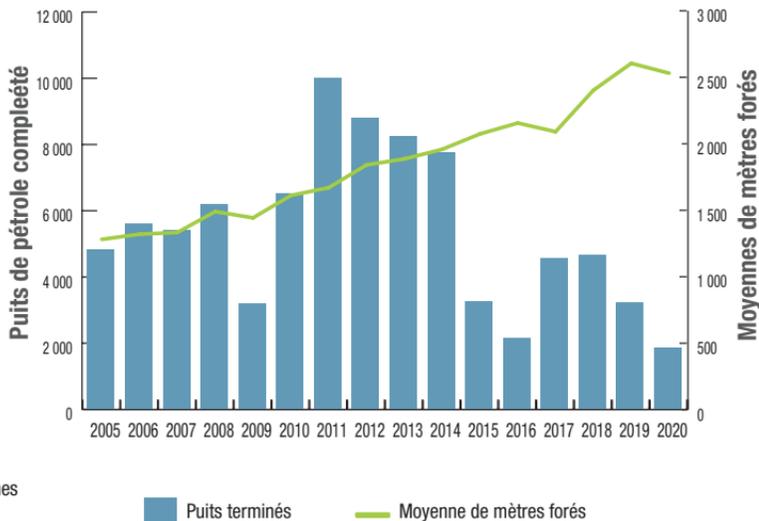
RESSOURCES AU CANADA

AUTRES RÉSERVES ÉTABLIES*

(milliards de barils, en date de décembre 2020)



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



* 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).

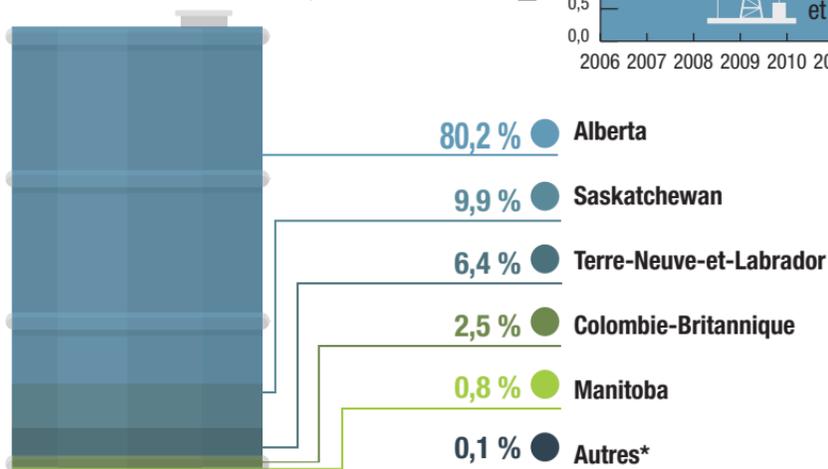
*** Avec des technologies améliorées, on estime que 315 milliards de barils sont finalement récupérables à partir des sables bitumineux.

PRODUCTION CANADIENNE

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

En 2020, la production de sables bitumineux s'élevait à **2,8 Mb/j** par rapport à **1,6 Mb/j** d'autre pétrole.

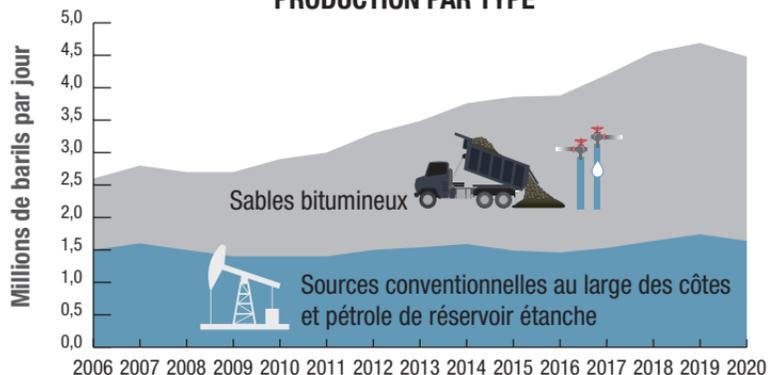
PRODUCTION PAR PROVINCE, 2020



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

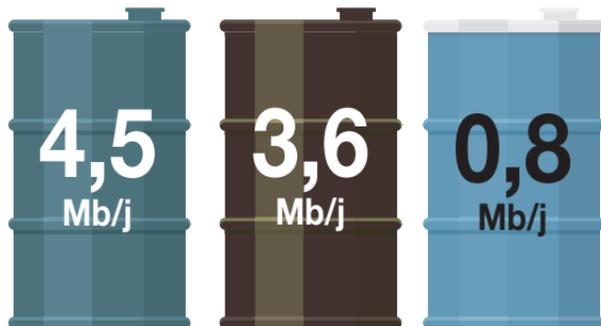
Comprend le pétrole brut, les condensats et les pentanes et homologues supérieurs.

PRODUCTION PAR TYPE



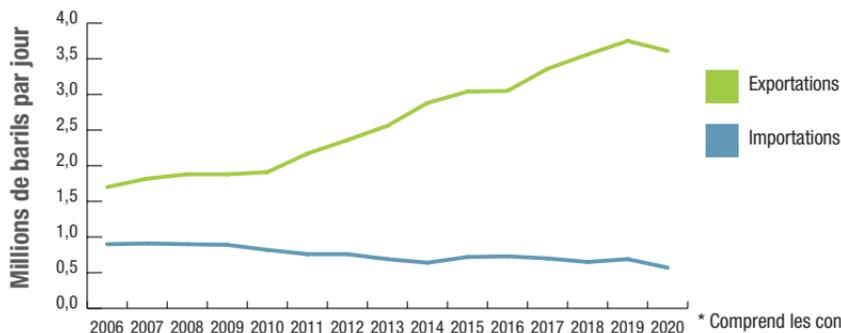
L'OFFRE ET LA DEMANDE AU CANADA* (2020)

Production canadienne Exportations Importations



COMMERCE

COMMERCE CANADIEN DE PÉTROLE BRUT



PÉTROLE BRUT LIVRÉ AUX RAFFINERIES CANADIENNES

* Comprend les condensats et les pentanes et homologues supérieurs.

SABLES BITUMINEUX

Dépenses en immobilisations d'environ

332 milliards de dollars jusqu'à
présent, dont **7,4 milliards** en 2020



DES RÉSERVES PROUVÉES DU CANADA



**DE LA PRODUCTION PÉTROLIÈRE
CANADIENNE EN 2020 OU 2,8 Mb/j**

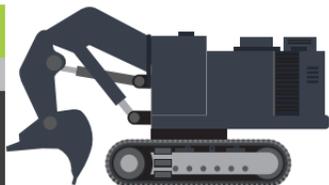
VALORISATION DU BITUME

- 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 2020, **47 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 : **1,33 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 2020, **sept projets miniers en Alberta** produisaient **1 611 kb/j** : projet minier Syncrude (**354 kb/j**), mine de base de Suncor (**290 kb/j**), mine Horizon de CNRL (**234 kb/j**), projet de sables bitumineux Athabasca – Muskeg River (**159 kb/j**), mine Jackpine (**130 kb/j**), mine Kearl de la Pétrolière Impériale (**280 kb/j**) et Fort Hills (**164 kb/j**).



↑
formations d'une profondeur
de 75 mètres ou moins
↓

50 %

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 2020 sont les projets Firebag et MacKay River (Suncor) à 217 kb/j, Christina Lake (Cenovus) à 159 kb/j, Foster Creek (Cenovus) à 159 kb/j et Cold Lake (Imperial Oil) à 142 kb/j.



PRODUCTION ACTUELLE



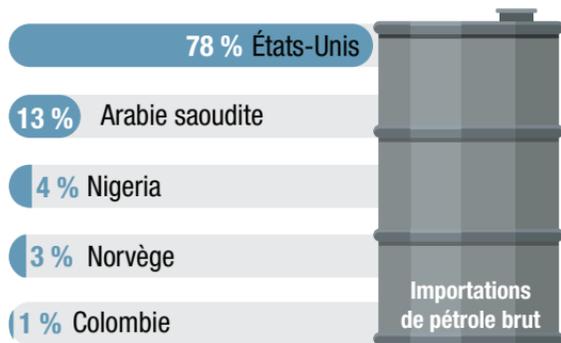
DES RESSOURCES DE
SABLES BITUMINEUX

formations d'une profondeur
supérieure à 75 mètres

Injection
de vapeur

Pétrole

En 2020, les importations canadiennes de pétrole brut ont provénu de nombreux pays, y compris :



En 2020, le Canada était le plus important **fournisseur étranger de pétrole brut** des États-Unis, comptant



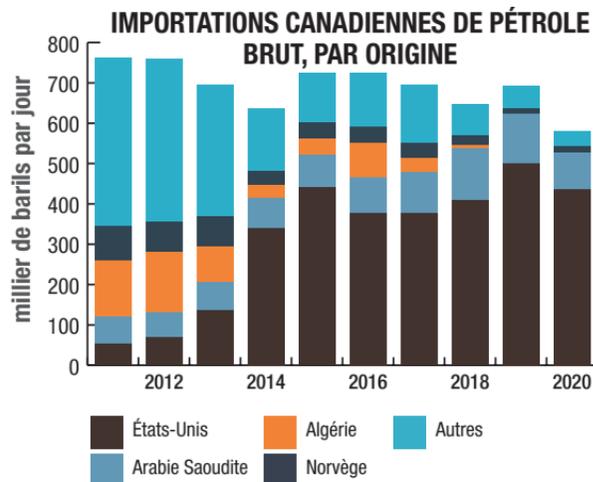
a exporté



représentant



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



PRIX

WEST TEXAS INTERMEDIATE (WTI)

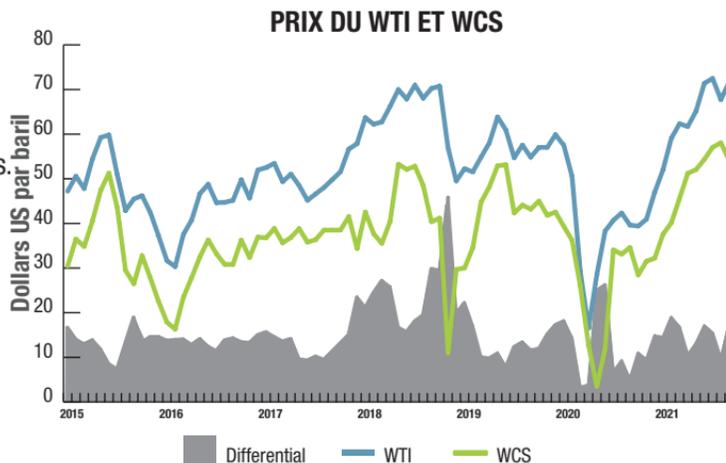
- Prix de référence pour le pétrole brut léger livré à Cushing, en Oklahoma (carrefour pipelinier important)
- Utilisé comme prix de référence pour le pétrole brut d'Amérique du Nord et à la base des contrats pétroliers standardisés à la NYMEX

WESTERN CANADIAN SELECT (WCS)

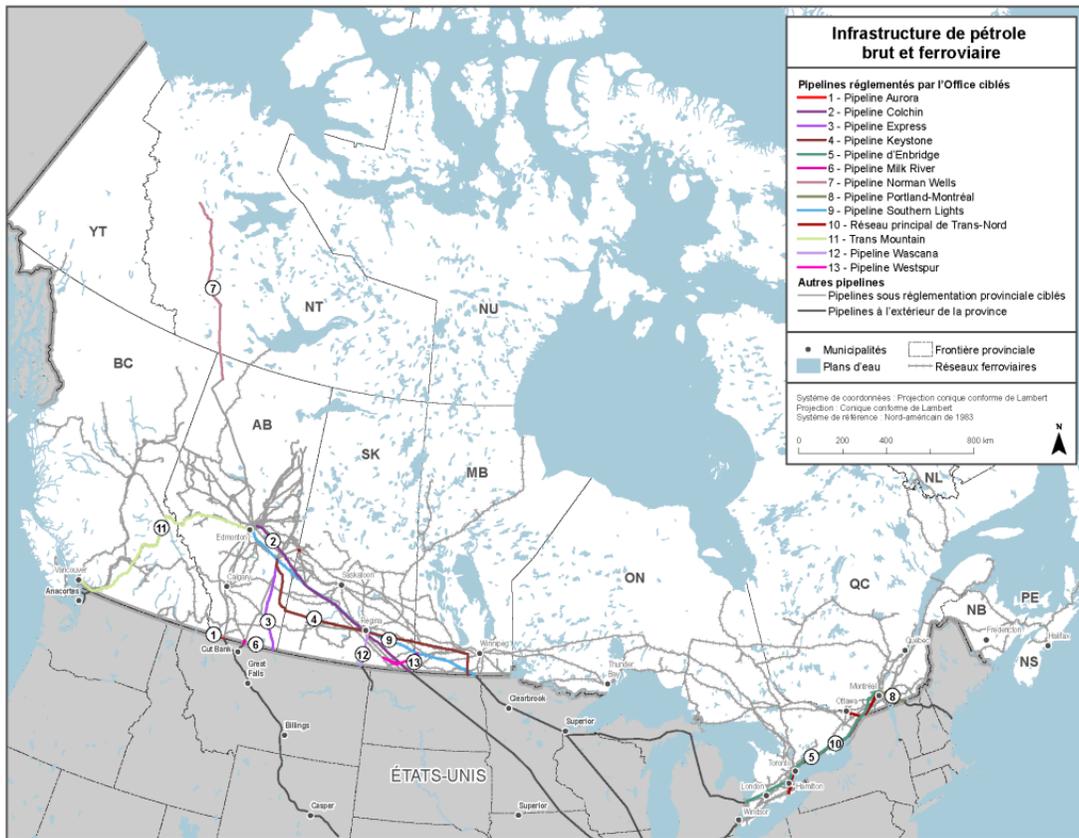
- Prix de référence pour le pétrole brut lourd (p. ex., le bitume fluidifié) livré à Hardisty, en Alberta. Le WCS est représentatif du prix du pétrole provenant des sables bitumineux.

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 pipelinère 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 ont réduits radicalement leurs activités et leurs commandes de pétrole brut lourd canadien.
- La demande a repris au troisième trimestre avec la levée graduelle des mesures de confinement. Les prix ont rebondi vers la fin de 2020 et en 2021.



TRANSPORT PAR PIPELINE ET RAIL

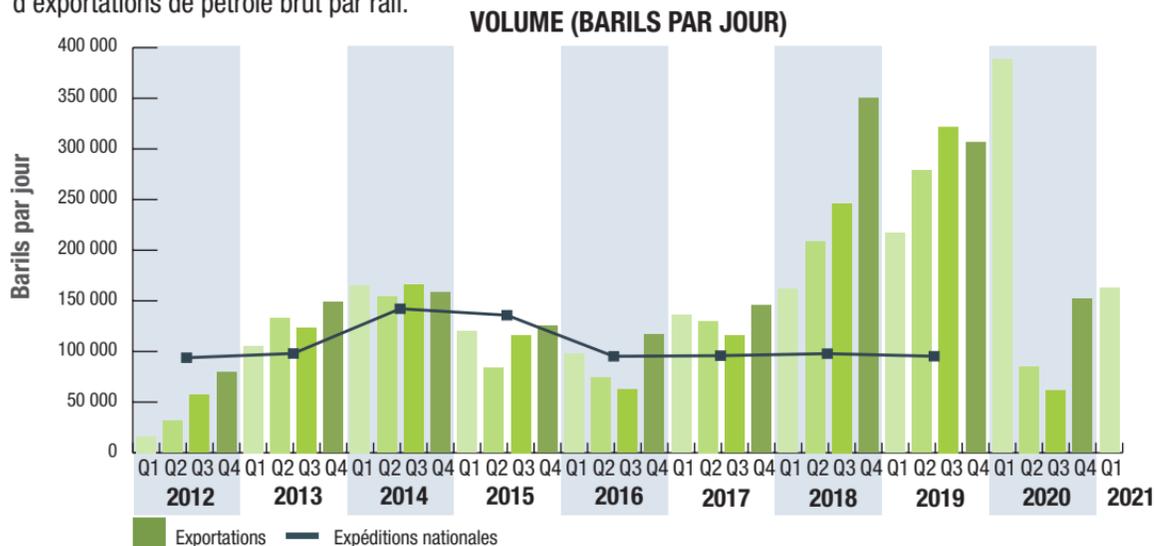


PAR VOIE FERRÉE

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.

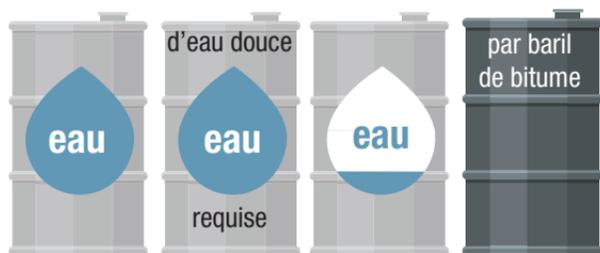


SABLES BITUMINEUX : CONSIDÉRATIONS ENVIRONNEMENTALES

EAU

Extraction minière :

2,2 barils



Extraction *in situ* : en moyenne

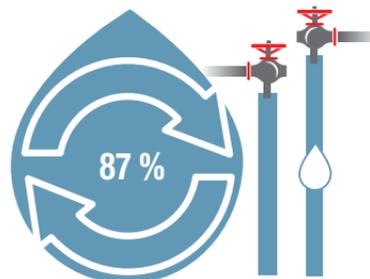
0,2 baril



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

11 % des émissions totales
de GES au Canada et **0,15 %**
des émissions mondiales

De 2000 à 2019,
l'intensité des émissions
liées à l'exploitation des
sables bitumineux
a **chuté** d'environ



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**

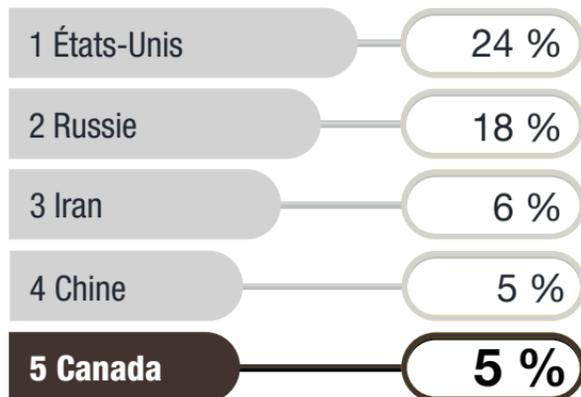
En comparaison :

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

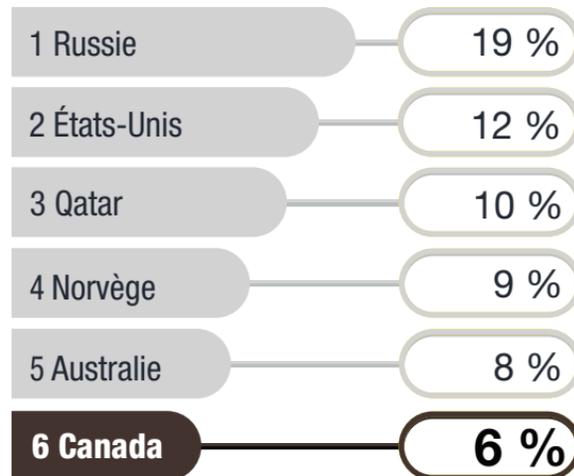
GAZ NATUREL

CONTEXTE INTERNATIONAL

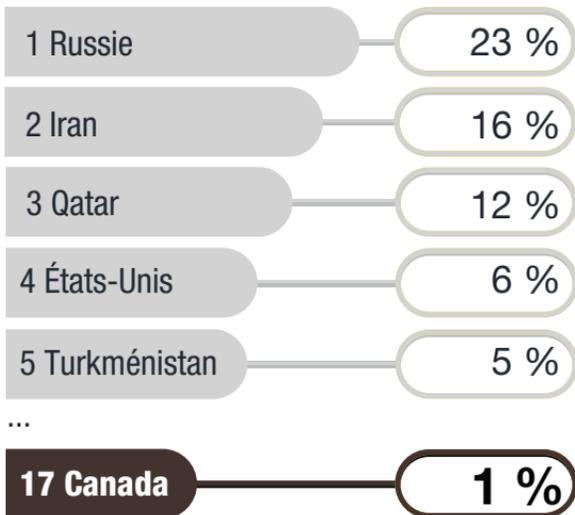
Production mondiale – 388 Gpi³/j
(11 Gm³/j) (2020, DONNÉES PRÉLIMINAIRES)



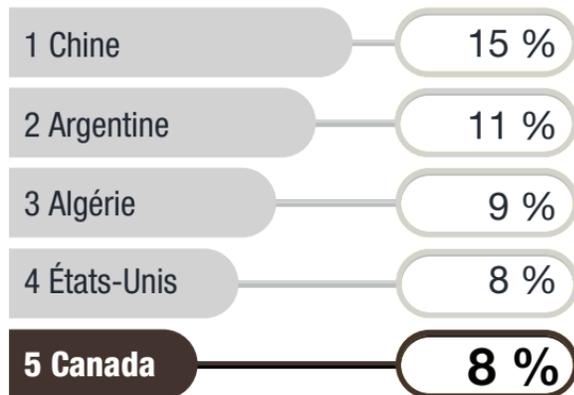
Exportations mondiales – 120 Gpi³/j
(3,4 Gm³/j) (2020, DONNÉES PRÉLIMINAIRES)



Réserves mondiales prouvées – 7 257 Tpi³ (205 Tm³) (Début de 2019)

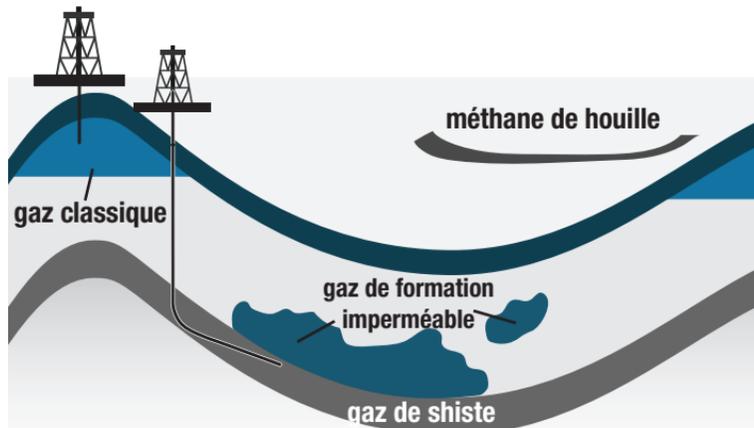
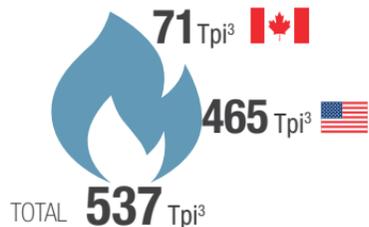


Ressources mondiales de schiste non prouvé techniquement récupérables – 7 577 Tpi³ (2015)



RESSOURCES AU CANADA ET AUX ÉTATS-UNIS

RESERVES PROUVÉES* (Fin 2019 / début 2020)



RESSOURCES COMMERCIALISABLES ET TECHNIQUEMENT RÉCUPÉRABLES**

Canada, total fin de

l'année 2019 **1 378** Tpi³



États-Unis, total, fin de

l'année 2018 **2 867** Tpi³



Total mondial **28 570** 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 (2020)

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 16,1 Gpi³/j (0,46 Gm³/j)



16 % sources classiques

84 % sources non classiques*

Production commercialisable moyenne, É.-U. 91,4 Gpi³/j (2,59 Gm³/j)



11 % sources classiques

89 % sources non classiques*

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



Production Canada – États-Unis

107,5 Gpi³/j (3,04 Gm³/j)

Importations de GNL des pays nord-américains



0,08 Mt 

0,25 Mt 

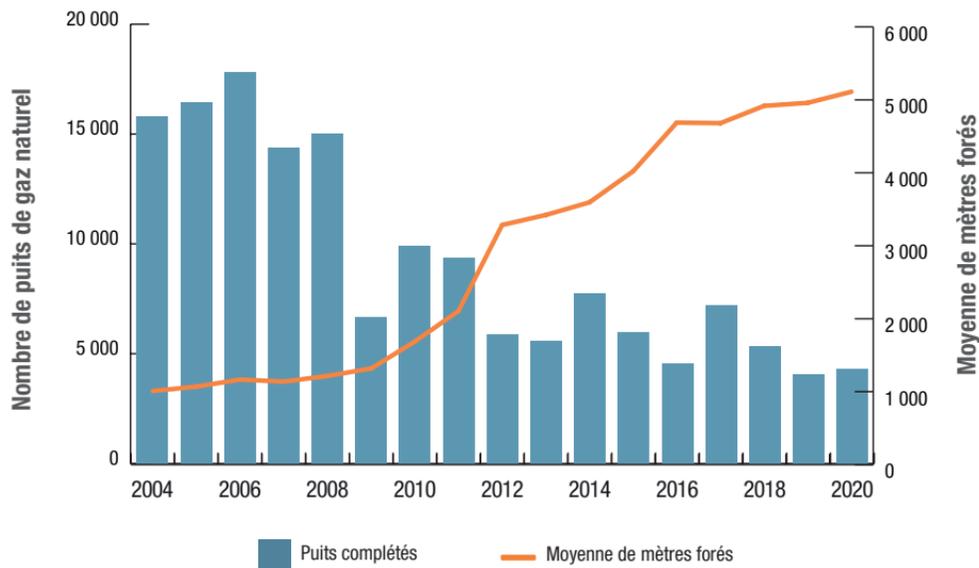
0,13 Mt 

Exportations de GNL des pays nord-américains



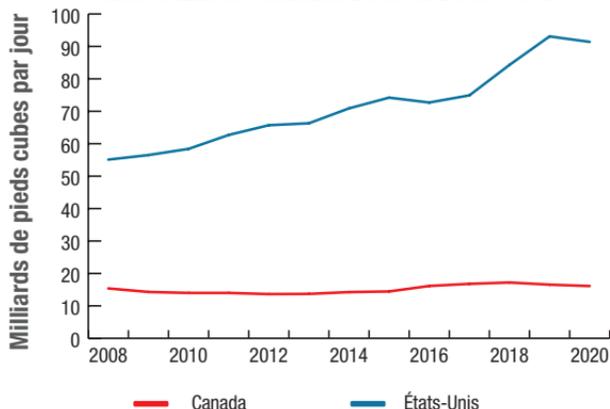
6,53 Mt 

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

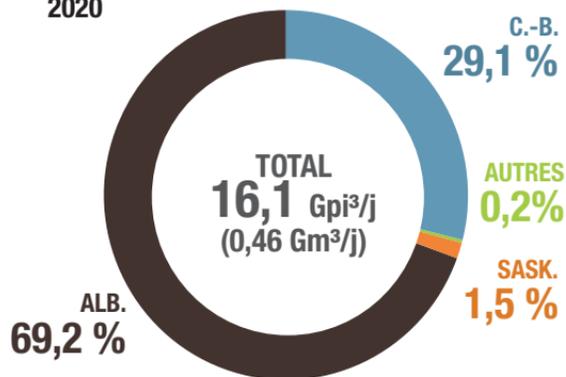


Alors que la production canadienne de gaz naturel est demeurée relativement stable et que le nombre de puits a connu une baisse, la productivité des puits a cependant augmenté avec le temps. Cette augmentation reflète le recours accru aux techniques de forage horizontal et au prolongement des puits.

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



PRODUCTION COMMERCIALISABLE PAR PROVINCE, 2020



COMMERCE CANADIEN DU GAZ NATUREL



Exportations canadiennes vers les É.-U.



Importations canadiennes des É.-U.



- 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.



Les exportations canadiennes sont en grande partie destinées vers le marché des États-Unis.



Ceci représente **98 %** des importations et **8 %** des besoins de consommation des États-Unis.

La valeur des exportations canadiennes nettes (exportations moins importations) s’élevait à **4,7 milliards de dollars** en 2020.

Le gaz naturel des États-Unis représente

96 %
des importations
et
20 %

des besoins de consommation du Canada.



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**

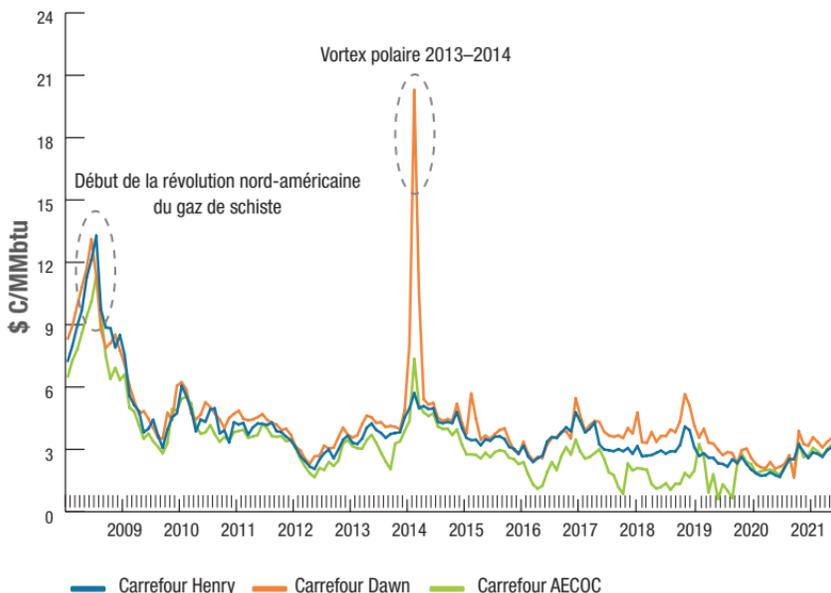
Moyenne : 2017 **2,20 \$/MMbtu**

Moyenne : 2018 **1,54 \$/MMbtu**

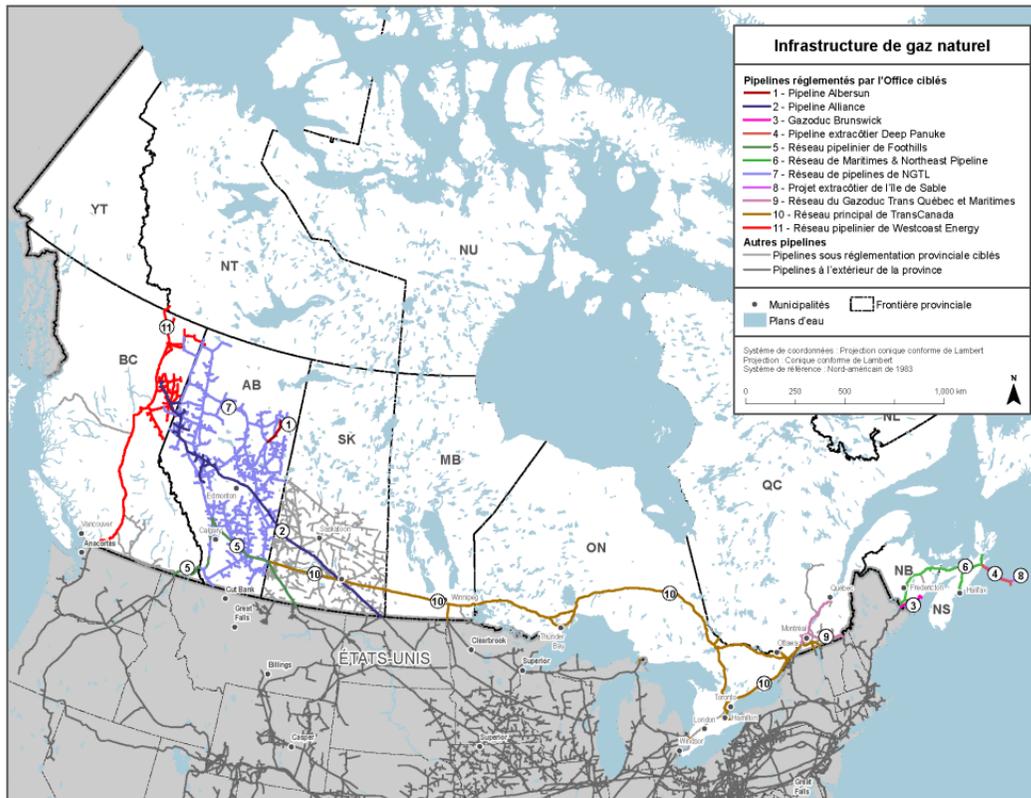
Moyenne : 2019 **1,80 \$/MMbtu**

Moyenne : 2020 **2,19 \$/MMbtu**

PRIX AU COMPTANT MENSUELS MOYENS DU GAZ NATUREL



TRANSPORT PAR PIPELINE



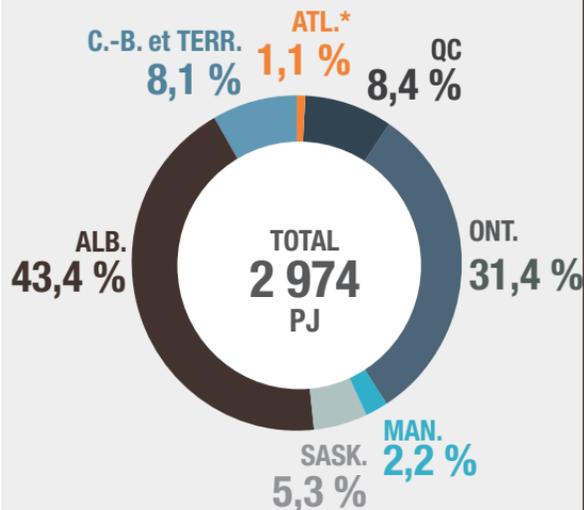
Carte produite par l'Office national de l'énergie, août 2017. Le carto est une représentation graphique humaine à fins d'information générale seulement.

CONSOMMATION DE GAZ NATUREL

UTILISATION FINALE DU GAZ NATUREL PAR SECTEUR, 2018

| Secteur | Utilisation de l'énergie (PJ) | Utilisation de l'énergie (Gpi ³ /j) | Pourcentage du total |
|--------------|-------------------------------|--|----------------------|
| Résidentiel | 750,1 | 1,86 | 25,2 % |
| Commercial | 575,5 | 1,43 | 19,4 % |
| Industriel | 1 600,7 | 3,97 | 53,8 % |
| Transports | 4,5 | 0,01 | 0,2 % |
| Agricole | 43,1 | 0,11 | 1,4 % |
| Total | 2 973,9 | 7,37 | 100 % |

CONSOMMATION DE GAZ NATUREL PAR PROVINCE, 2018



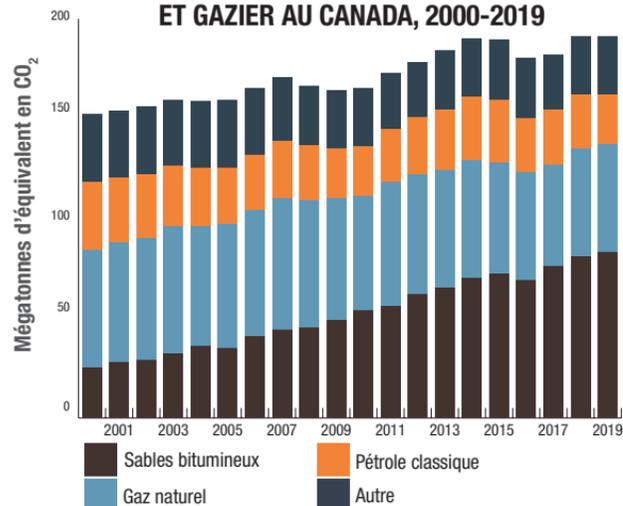
* Provinces de l'Atlantique

PLEINS FEUX SUR LE PÉTROLE ET LE GAZ

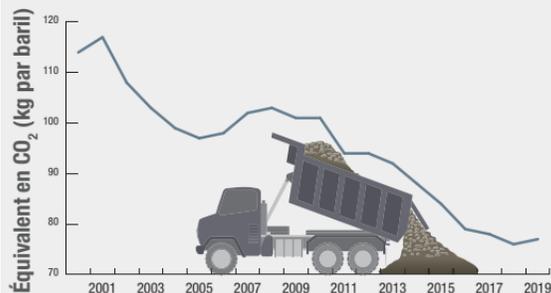
Les émissions de GES liées à la production de pétrole et de gaz **ont augmenté de 25 p. 100 entre 2000 et 2019**, principalement en raison de l'augmentation de la production de sable bitumineux, surtout l'extraction in situ.

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 14 p. 100**.

ÉMISSIONS DE GES PAR LES SECTEURS PÉTROLIER ET GAZIER AU CANADA, 2000-2019



INTENSITÉ DES ÉMISSIONS DES SABLES BITUMINEUX



- En raison des améliorations technologiques et de l'efficacité opérationnelle, les émissions des sables bitumineux par baril ont **diminué de 33 p. 100** entre 2000 et 2019.

Liquides de gaz d'hydrocarbures (LGHs)

L'OFFRE ET LA DEMANDE* (2020)

Production canadienne



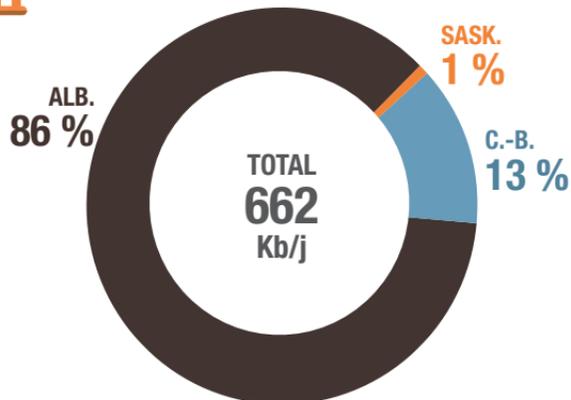
Exportations



Importations



PRODUCTION DE LGN DES USINES DE TRAITEMENT DU GAZ PAR PROVINCE



*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.

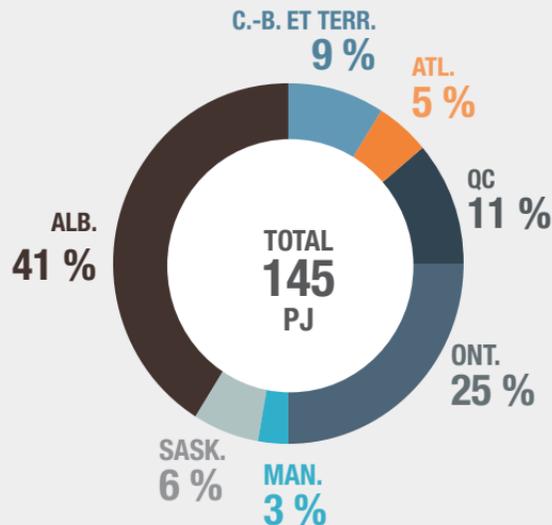
UTILISATION DE L'ÉNERGIE PROVENANT DE LIQUIDES DE GAZ NATUREL

LA CONSOMMATION TOTALE D'ÉNERGIE TIRÉE DES LIQUIDES DE GAZ NATUREL S'ÉLEVAIT À 144,9 PJ EN 2018.

| Secteur | Utilisation de l'énergie* (PJ) | Pourcentage du total |
|--------------|--------------------------------|----------------------|
| Résidentiel | 14,7 | 10,2 % |
| Commercial | 35,5 | 24,5 % |
| Industriel | 73,1 | 50,4 % |
| Transports | 11,7 | 8,1 % |
| Agricole | 9,9 | 6,8 % |
| Total | 144,9 | 100 % |

* Consommation d'énergie secondaire

CONSOMMATION D'ÉNERGIE TIRÉE DES LIQUIDES DE GAZ NATUREL PAR PROVINCE, 2018



Produits pétroliers raffinés (PPRs)

RAFFINERIES DE PÉTROLE

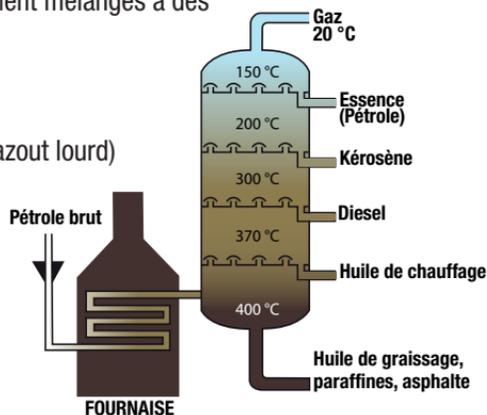
Les raffineries de pétrole transforment le pétrole brut en divers produits pétroliers raffinés (PPRs, p. ex. l'essence et le diesel). D'autres installations, comme les usines d'asphalte, les usines de lubrifiants, les installations de valorisation et certaines usines pétrochimiques, transforment également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

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)

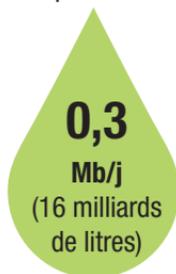


L'OFFRE ET LA DEMANDE* (2020)

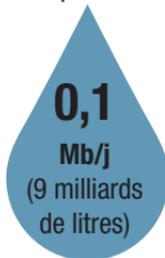
Production nette
canadienne



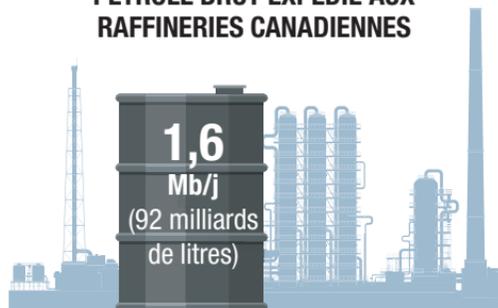
Exportations



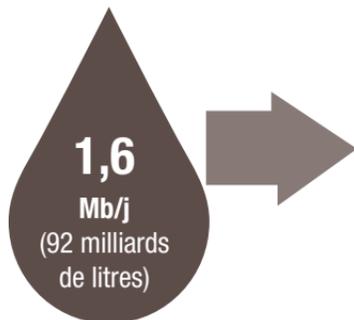
Importations



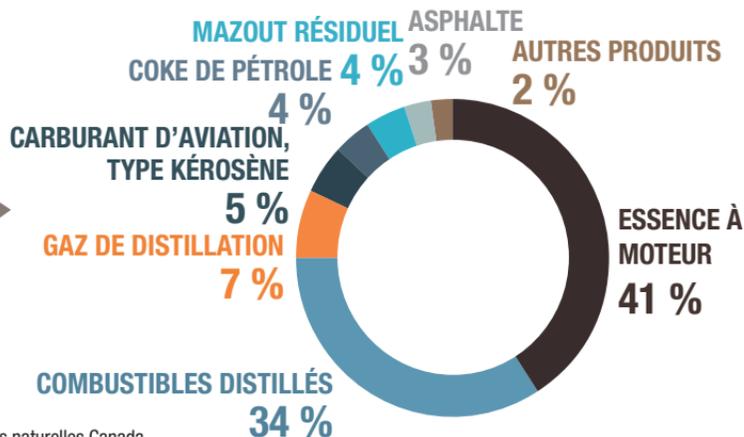
PÉTROLE BRUT EXPÉDIÉ AUX RAFFINERIES CANADIENNES



Consommation au Canada



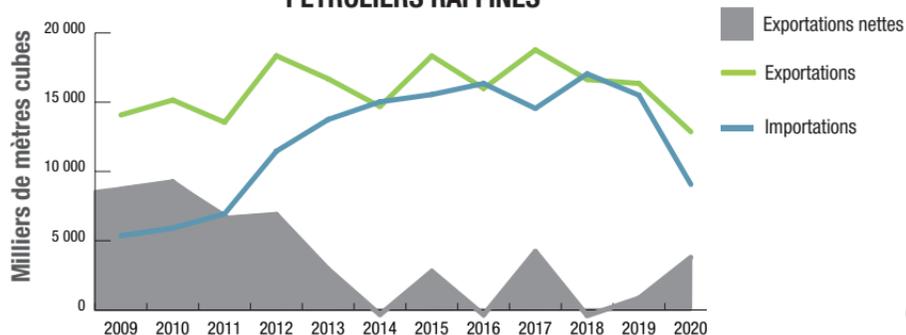
CONSOMMATION PAR PRODUIT*



* 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



15 %

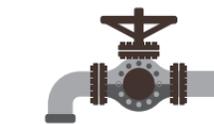
de la production canadienne de produits pétroliers raffinés est exportée

92 %

des exportations canadiennes de produits pétroliers raffinés sont destinées au marché des États-Unis

27 %

des importations américaines proviennent du Canada



9 % de la consommation canadienne de produits pétroliers raffinés est importée :



73 %
États-Unis



8 %
Pays-Bas



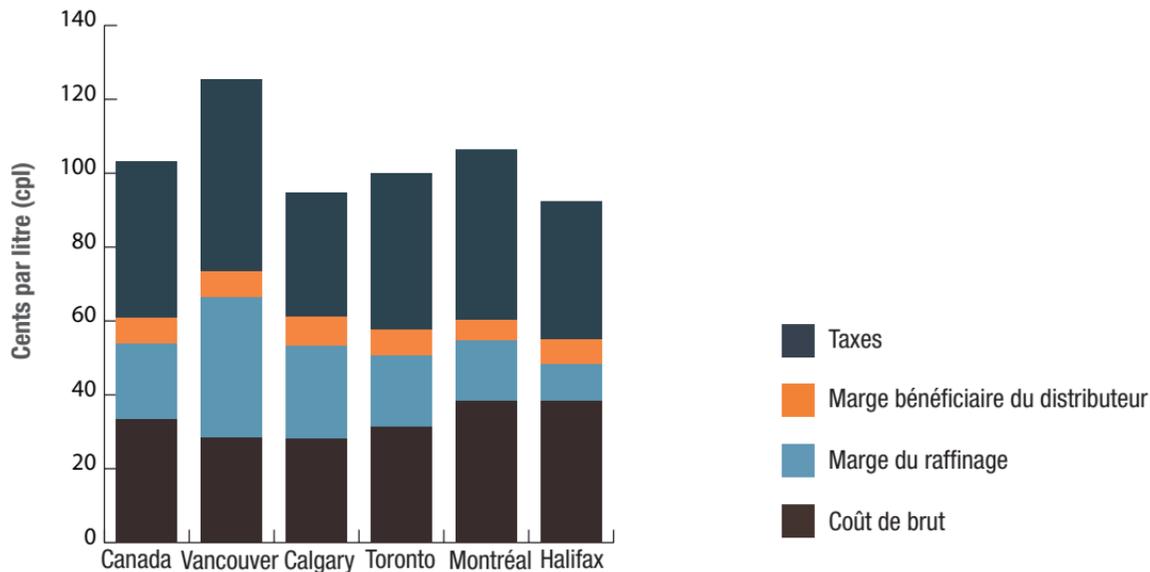
2 %
Belgique



2 %
Royaume-Uni

PRIX DE DÉTAIL

PRIX MOYEN DE L'ESSENCE ORDINAIRE
AU CANADA, 2020



CAPACITÉ DES RAFFINERIES

RAFFINERIES DE PÉTROLE CANADIENNES PAR NOMBRE ET PAR CAPACITÉ*, 2020

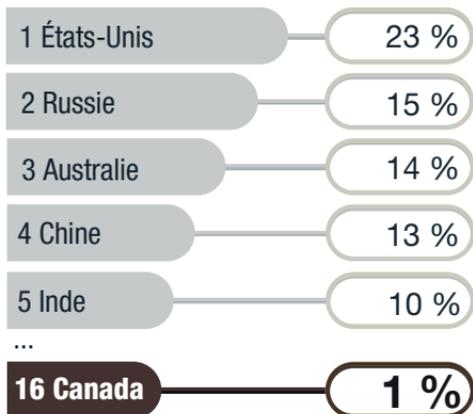
| Province | Raffinerie de pétrole | | Usines d'asphalte | | Usines de lubrifiant (utilisant du pétrole brut comme matière première) | | Total | |
|-------------------------|-----------------------|--------------|-------------------|-----------|---|-----------|-----------|--------------|
| | Nombre | 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.

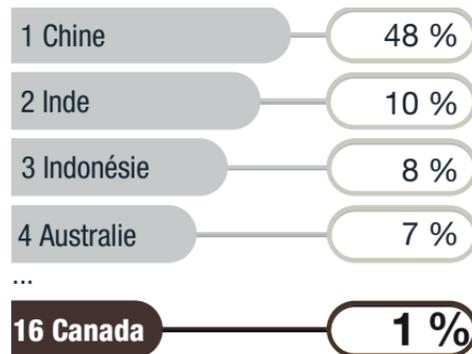
CHARBON

CONTEXTE INTERNATIONAL

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



Production mondiale – 7,4 milliards de tonnes (2020)



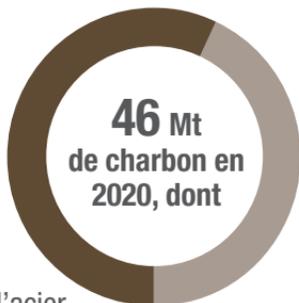
Exportations mondiales – 1,3 milliards de tonnes (2020)



PRODUCTION ET UTILISATION

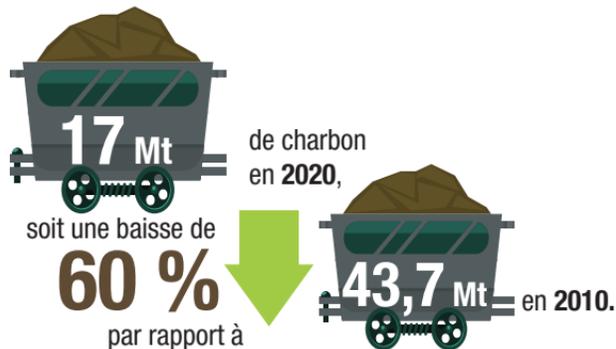
Le Canada a produit

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

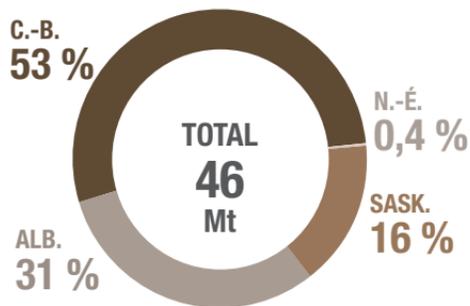


43 %
DE CHARBON THERMIQUE
utilisé pour l'électricité.

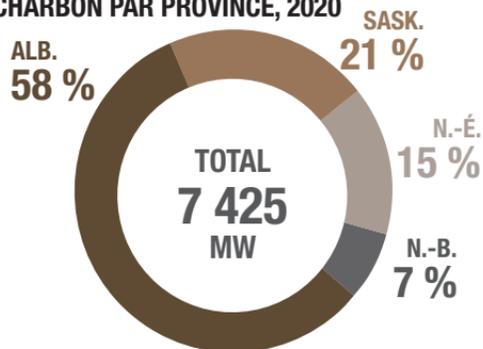
La production d'électricité a consommé



PRODUCTION DE CHARBON PAR PROVINCE, 2020



CAPACITÉ D'EXPLOITATION DES CENTRALES DE 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 (2020)

EXPORTATIONS



27 % Japon

23 % Corée du Sud

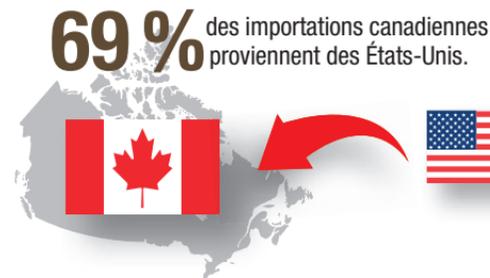
14 % Chine

2 % des exportations canadiennes sont destinées aux États-Unis,



ce qui représente **7 %** des importations de charbon des États-Unis.

IMPORTATIONS



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 (U₃O₈);
- 1 lb d'U₃O₈ = 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 ($1 \text{ MW} \times 24 \text{ h} \times 365 \text{ jours}$).
- 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 m³ de pétrole brut = 39,0 GJ;
- 1 000 m³ 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 | Gpi ³ /j | milliard de pieds cubes par jour |
| AECO | Alberta Energy Company | GPL | gaz de pétrole liquéfié |
| AEPT | approvisionnement en énergie primaire totale | GWh | gigawattheure |
| AIE | Agence internationale de l'énergie | IDCE | investissement direct canadien à l'étranger |
| b/j | baril par jour | IDE | investissement direct étranger |
| CANDU | Canada deutérium uranium | IPC | indice des prix à la consommation |
| CEPETP | compte économique des produits environnementaux et de technologies propres | kb/j | millier de barils par jour |
| CPL | cents par litre | kg | kilogramme |
| CRSNG | Conseil national de recherches en science naturelle et en génie du Canada | km | kilomètre |
| CSC | captage et stockage du carbone | km ² | kilomètre carré |
| CSRN | compte satellite des ressources naturelles | kt | kilotonne |
| CSUC | captage, stockage et utilisation du carbone | kWh | kilowattheure |
| É.-U. | États-Unis | L | litre |
| EAU | Émirats arabes unis | lb | livre |
| EDL | entreprise de distribution locale | LGH | liquides de gaz d'hydrocarbures |
| EIA | Energy Information Administration (É.-U.) | LGN | liquides de gaz naturel |
| Équivalent de CO ₂ | équivalent de dioxyde de carbone | m | mètre |
| 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 | m ² | mètre carré |
| GES | gaz à effet de serre | m ³ | mètre cube |
| GJ | gigajoule | Mb/j | million de barils par jour |
| Gm ³ /j | milliard de mètres cubes par jour | MJ | mégajoule |
| GNL | gaz naturel liquéfié | 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 | R-D-D | recherche, développement et démonstration |
| MW | mégawatt | REL | réacteur à eau légère |
| OCDE | Organisation de coopération et de développement économiques | RELP | réacteur à eau lourde sous pression |
| ONE | Office national de l'énergie | RNCan | Ressources naturelles Canada |
| PIB | produit intérieur brut | RU | Royaume-Uni |
| PJ | pétajoule | SDTC | Technologies du développement durable Canada |
| PPR | produits pétroliers raffinés | t | tonne |
| PRM | petit réacteur modulaire | T-km | tonne-kilomètre |
| Provinces | Alb. – Alberta | Tm3 | mille milliards de mètres cubes |
| | Atl. – Provinces de l'Atlantique | Tpi3 | mille milliards de pieds cubes |
| | C.-B. – Colombie-Britannique | TPS | taxe sur les produits et services |
| | Î.-P.-É. – Île-du-Prince-Édouard | TVH | taxe de vente harmonisée |
| | Man. – Manitoba | TWh | térawattheure |
| | N.-B. – Nouveau-Brunswick | UE | Union européenne |
| | N.-É. – Nouvelle-Écosse | Vkm | voyageur-kilomètre |
| | Nt – Nunavut | WCS | Western Canada Select |
| | Ont. – Ontario | WTI | West Texas Intermediate |
| | Qc – Québec | \$ US | dollar américain |
| | 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 | | |

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 une tabulation spéciale ainsi que des estimées développé par RNCan
- **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

- **CONSUMMATION 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 :** AIE (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 :** ONE, 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** : ONE (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 (Conventional 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 1990-2019 : 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 Régie de l'énergie 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 Régie de l'énergie 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 Régie de l'énergie 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 Régie de l'énergie 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 provenant des usines de traitement** : Statistique Canada 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** : Kent Group 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

CENTRE CANADIEN D'INFORMATION SUR L'ÉNERGIE

CCIE

Centre canadien d'information sur l'énergie



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