



Ressources naturelles
Canada

Natural Resources
Canada

CAHIER D'INFORMATION SUR L'ÉNERGIE

2023-2024



Canada



Ressources naturelles
Canada

Natural Resources
Canada

CAHIER D'INFORMATION SUR L'ÉNERGIE 2023-2024

Canada

Also available in English under the title: Energy Fact Book, 2023-2024

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 copyright-droitdauteur@nrcan-rncan.gc.ca.

N° de cat. M136-1F (Imprimé)

M136-1F-PDF (en ligne)

ISSN 2370-3113

ISSN 2370-5035

© Sa Majesté le Roi du chef du Canada, représenté par le ministre de Ressources naturelles, 2023

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 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 :
energyfacts-faitsenergetiques@nrcan-rncan.gc.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	19
Investissement	
SECTION 3	35
Compétences, diversité et communautés	
SECTION 4	43
Efficacité énergétique	
SECTION 5	55
Énergie propre et carburants faibles en carbone	
SECTION 6	99
Pétrole, gaz naturel et charbon	
Annexe 1 Unités et facteurs d'équivalence	142
Annexe 2 Abréviations	145
Annexe 3 Sources	147

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 % des ressources en eau renouvelables de la planète, ce qui représente une source considérable d'hydroélectricité. Le Canada possède la quatrième réserve prouvée de pétrole et la troisième réserve en importance d'uranium; nos ressources énergétiques sont un avantage qui continue d'influencer notre économie et notre société.

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

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

Section 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

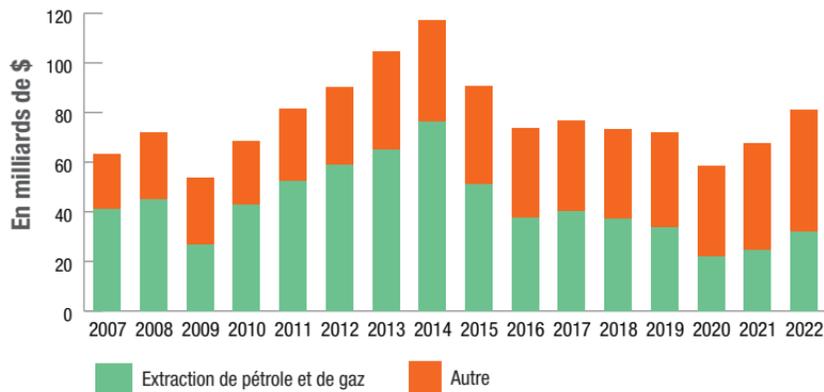
Actifs énergétiques canadiens à l'étranger et contrôle étranger des actifs

R-D-D et Mission Innovation

Dépenses de protection de l'environnement

DÉPENSES EN IMMOBILISATIONS

Dépenses en immobilisations* de l'industrie de l'énergie,
2007-2022

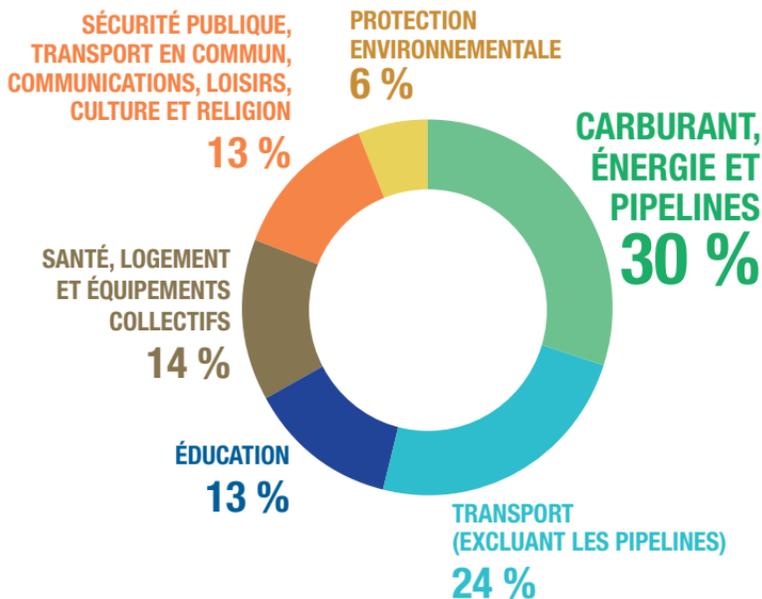


- Les dépenses en immobilisations dans le secteur canadien de l'énergie ont totalisé **80 milliards de dollars** en 2022, une baisse de 32 % par rapport au sommet de 2014.
- Après avoir atteint un creux de onze ans de **59 milliards de dollars** en 2020, l'investissement a rebondi pour atteindre **80 milliards de dollars** en 2022.
- L'extraction de pétrole et de gaz était le plus grand domaine de dépenses en immobilisations du secteur de l'énergie avec **31,9 milliards de dollars** en 2022, suivi par la production et la distribution d'électricité (27,6 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 **30 %** du stock net en 2022.



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

soutenu
142,6k
emplois

génééré des revenus d'emploi de
12,2 milliards de dollars

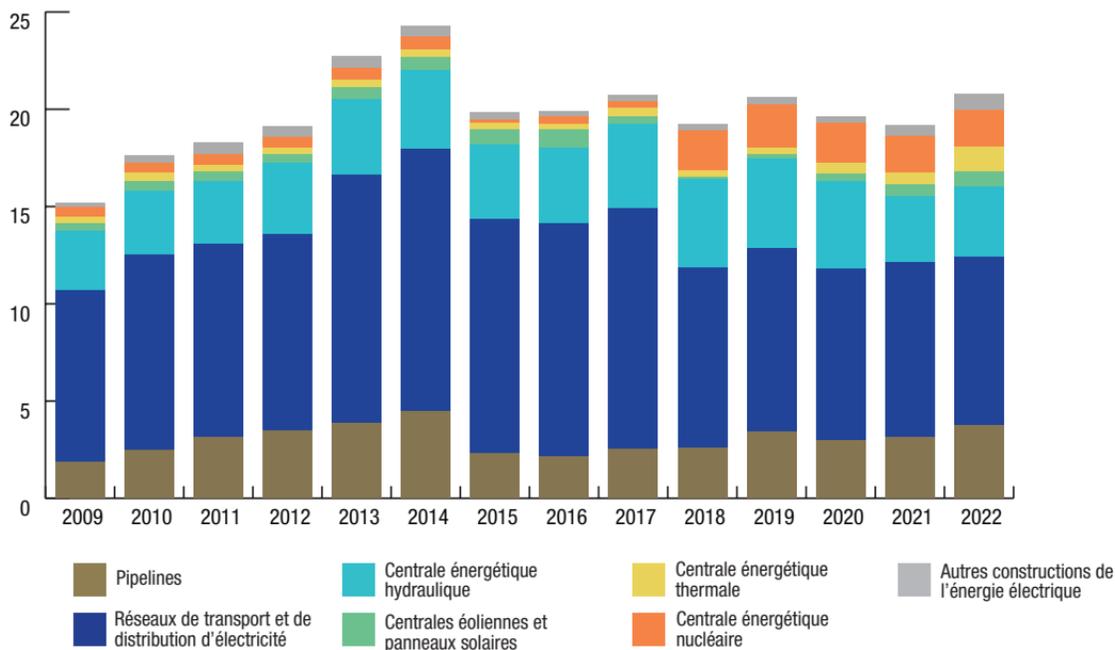
et **22,8 milliards de dollars de PIB**

en 2022
(contributions directe et indirecte).



Les investissements publics et privés dans les infrastructures de carburant, d'énergie et de pipeline en 2022 étaient de **29,5 milliards de dollars** (valeur nominale).

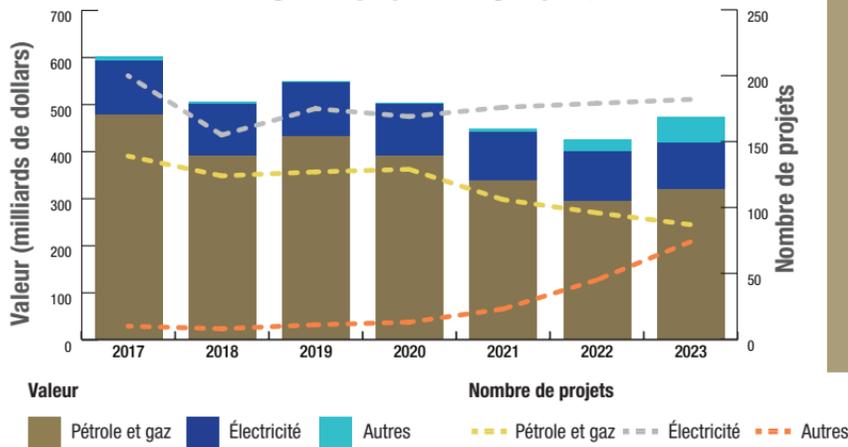
Investissements publics et privés dans les infrastructures de carburant, d'énergie et de pipeline, milliards de dollars (constant 2012)



LES GRANDS PROJETS ÉNERGÉTIQUES AU CANADA

- En 2023, il y avait 223 projets énergétiques prévus (annoncés, en cours d'examen ou approuvés) d'une valeur de **294 milliards de dollars** et 120 projets énergétiques en construction d'une valeur de **180 milliards de dollars**.
- Les projets du secteur pétrolier et gazier représentaient la plus grande partie de la valeur des projets (319 G\$), alors qu'il y avait plus de projets d'électricité dans l'ensemble (182).
- Il y avait 233 projets de technologies propres évalués à **159 milliards de dollars**

Tendances des grands projets énergétiques, 2017-2023



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

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

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

TENDANCES DES PROJETS DE TECHNOLOGIES PROPRES, 2018-2023

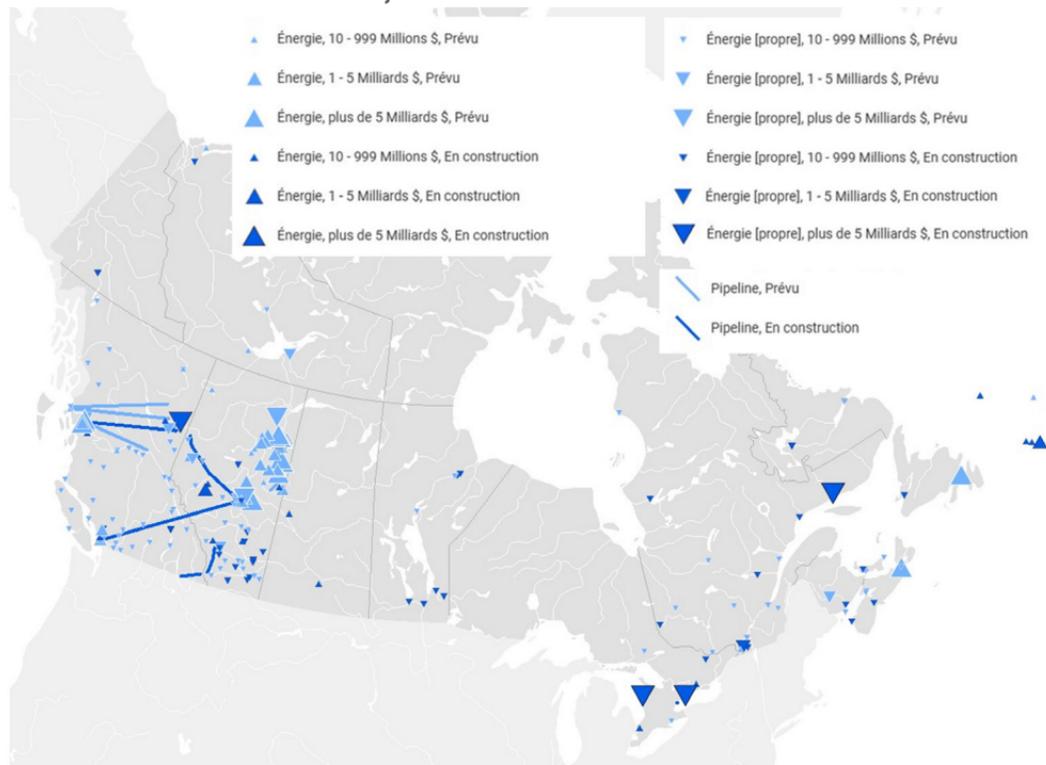
	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Nombre total de projets de technologies propres	144 projets (109,5 G\$)	151 projets (99,3 G\$)	159 projets (99,4 G\$)	178 projets (104 G\$)	197 projets (118 G\$)	233 projets (159 G\$)
Hydroélectricité	65 projets (48,2 G\$)	70 projets (50,0 G\$)	61 projets (52,0 G\$)	58 projets (39,2 G\$)	63 projets (44,8 G\$)	78 projets (38,9 G\$)
Énergie éolienne	27 projets (9,1 G\$)	31 projets (9,4 G\$)	36 projets (8,3 G\$)	41 projets (14,6 G\$)	35 projets (13,4 G\$)	31 projets (12,3 G\$)
Biomasse/ Biocarburants	33 projets (6,4 G\$)	32 projets (3,0 G\$)	29 projets (4,6 G\$)	31 projets (8,0 G\$)	35 projets (9,4 G\$)	42 projets (13,8 G\$)
Énergie solaire	7 projets (0,9 G\$)	6 projets (0,7 G\$)	13 projets (1,4 G\$)	22 projets (2,2 G\$)	30 projets (3,0 G\$)	31 projets (6,2 G\$)
Nucléaire	5 projets (28,5 G\$)	5 projets (28,5 G\$)	3 projets (26,1 G\$)	4 projets (27,4 G\$)	3 projets (26,1 G\$)	2 projets (25,8 G\$)
Captage et stockage du carbone	3 projets (16,3 G\$)	2 projets (7,2 G\$)	1 projet (6,0 G\$)	2 projets (11,3 G\$)	6 projets (15,5 G\$)	9 projets (38,3 G\$)
Énergie géothermique	1 projet (0,0 G\$)	2 projets (0,2 G\$)	3 projets (0,3 G\$)	5 projets (0,4 G\$)	4 projets (0,4 G\$)	4 projets (0,4 G\$)
Énergie marémotrice	0 projets (0,0 G\$)	1 projet (0,1 G\$)	6 projets (0,3 G\$)	6 projets (0,3 G\$)	7 projets (0,4 G\$)	7 projets (0,4 G\$)
Multiple¹	0 projets (0,0 G\$)	0 projets (0,0 G\$)	0 projets (0,0 G\$)	1 projet (0,03 G\$)	1 projet (0,03 G\$)	1 projet (0,03 G\$)
Autres²	3 projets (0,1 G\$)	2 projets (0,1 G\$)	7 projets (0,4 G\$)	8 projets (0,5 G\$)	13 projets (5,3 G\$)	28 projets (22,6 G\$)

Certains chiffres de 2020 à 2022 ont été révisés en raison de données mises à jour.

¹ Le Projet d'énergie propre de Haida Gwaii est un projet en plusieurs phases comprenant des sites hydroélectriques et solaires.

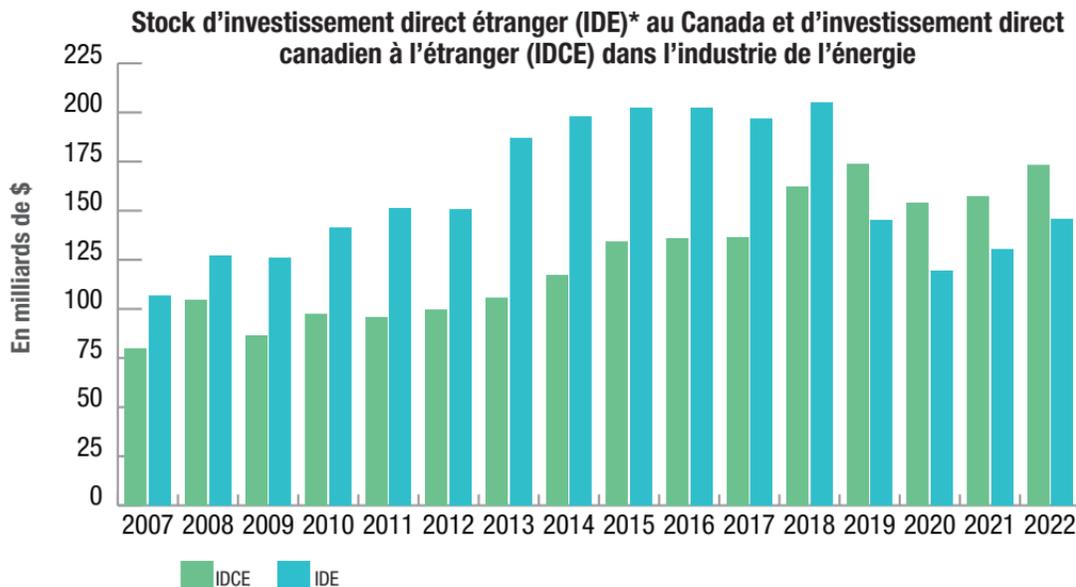
² « Autres » inclut les projets de microréseaux, de stockage dans des batteries et de bioplastiques, et une usine de purification d'hélium.

GRANDS PROJETS ÉNERGÉTIQUES PRÉVUS ET EN CONSTRUCTION, 2023-2033



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 % des actions avec droit de vote dans une entreprise étrangère et est mesuré comme la valeur totale des capitaux propres au moment de l'acquisition. Exclut les dépenses résidentielles et les investissements en propriété intellectuelle tels que les dépenses d'exploration.

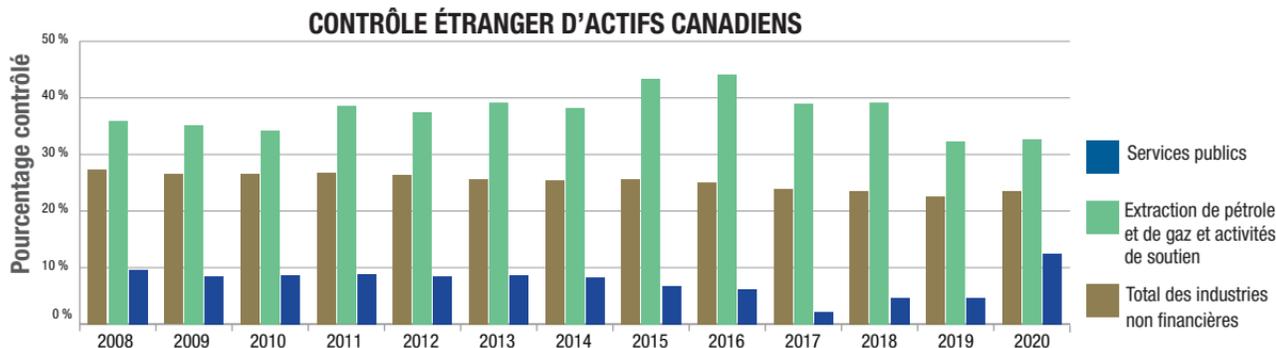
L'IDE et l>IDCE incluent les investissements dans l'électricité renouvelable, ne comprennent pas d'autres formes d'énergie renouvelable.

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

- Le stock d'**investissements directs étrangers** (IDE) dans le secteur de l'énergie a augmenté à **146 milliards de dollars** en 2022 (+ 11,9 % par rapport à l'année précédente).
- La part de l'industrie de l'énergie de l'IDE global au Canada était de **12 %** en 2022, contre 11 % en 2021.
- On estime que le stock **de l'investissement direct canadien à l'étranger** (IDCE) avait une valeur de **173 milliards de dollars** en 2022, en hausse de 10 % par rapport à 2021.
- L'investissement en extraction d'hydrocarbures a représenté **32 milliards de dollars** du stock de l'IDCE en 2022.

CONTRÔLE ÉTRANGER D'ACTIFS CANADIENS

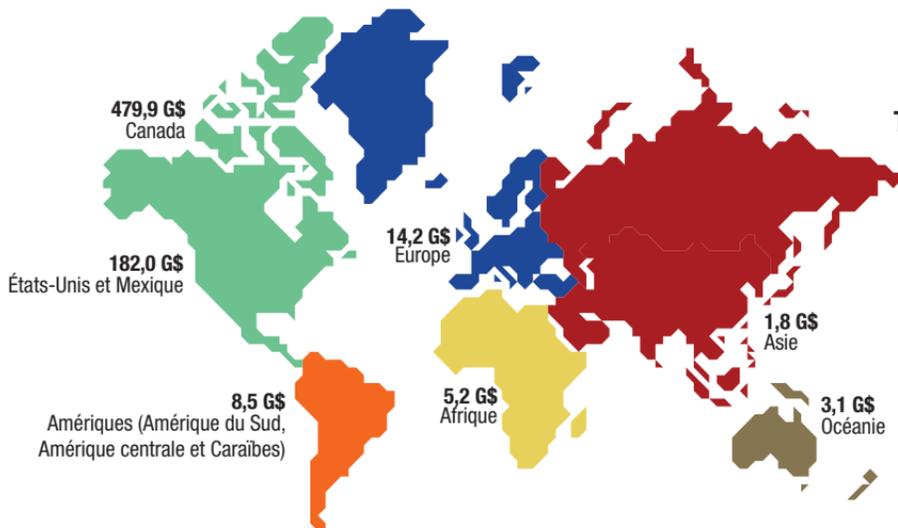
Le contrôle étranger mesure à quel point les entités étrangères sont en activité au Canada. En général, on considère qu'une entreprise est sous contrôle étranger si au moins une société étrangère détient **plus de 50 %** de ses actions.



ACTIFS ÉNERGÉTIQUES CANADIENS

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

ACTIFS ÉNERGÉTIQUES CANADIENS PAR RÉGION, 2020



Total des actifs
énergétiques canadiens

695 G\$

Total des actifs énergétiques
canadiens à l'étranger

215 G\$

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

RECHERCHE, DÉVELOPPEMENT ET DÉMONSTRATION

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

En 2021-2022, les dépenses fédérales en R-D-D énergétique étaient de 1 001 millions de dollars et les dépenses publiques provinciales et territoriales (P/T) de R-D-D énergétique étaient de 411 millions de dollars, pour un total combiné de **1 412 millions de dollars**.



En 2021-2022, les dépenses fédérales ont augmenté de **20 % (164 millions de dollars) par rapport à 2020-2021**. Depuis 2017-18, l'efficacité énergétique fait partie d'un tiers des dépenses **fédérales** totales (381 millions de dollars) et les investissements **ont triplé** (130 millions de dollars).

Le Canada est un membre actif de la Mission Innovation (MI) depuis son lancement en 2015. Le Canada a dépassé son engagement initial de la MI de doubler ses investissements dans le R-D-D de l'énergie propre d'ici 2021 et a continué d'augmenter les investissements dans le cadre de la deuxième phase de la MI.



Lors de la réunion ministérielle de la MI de septembre 2022, le Canada a engagé 2 milliards de dollars en fonds préalloués au Défi de démonstration des technologies de l'énergie propre, dirigé par les États-Unis afin de mobiliser plus de 90 milliards de dollars en investissements publics à l'échelle internationale pour les démonstrations d'énergie propre d'ici 2026. Au cours de sa première année, 2012-22, les investissements de démonstration fédérales de Canada ont atteint 250 millions de dollars. Les dépenses fédérales sont en bonne voie pour respecter l'engagement de 2026.

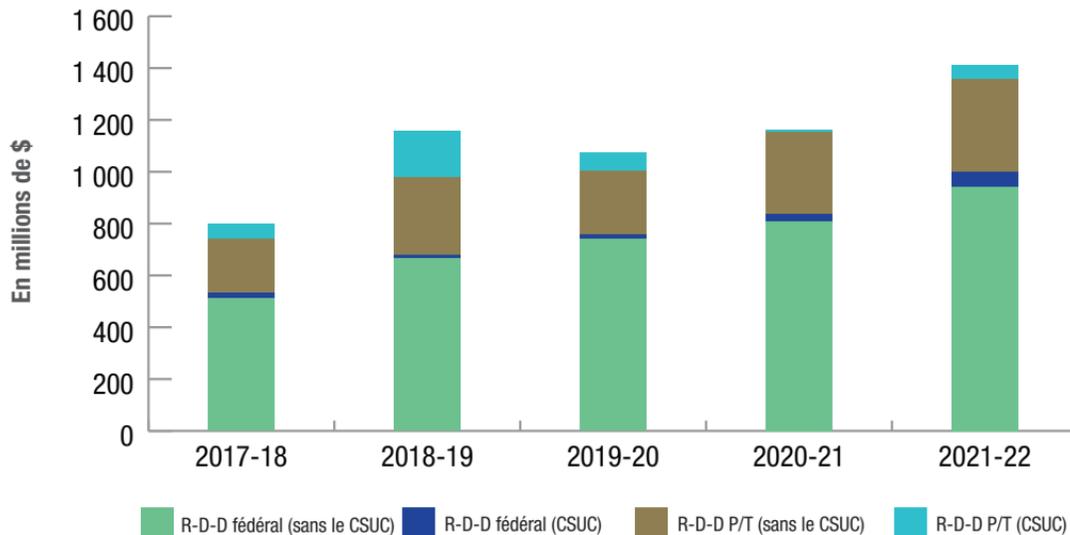


En 2021-22, les dépenses P/T ont augmenté de **27 % (augmentation de 87 milliards de dollars)**. CSUC a augmenté significativement de 46 millions de dollars jusqu'à 54 millions de dollars en 2021-22, par rapport à 8 millions de dollars en 2020-21.



L'industrie canadienne a dépensé environ **1,7 milliard de dollars** en R-D énergétique en 2020, une légère augmentation par rapport aux dépenses déclarées en 2019 (**1,6 milliard de dollars**).

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



* Les provinces et territoires (P/T) comprennent les services publics et d'autres entités publiques (c'est-à-dire des entités appartenant à l'État).

Dans l'ensemble, les dépenses fédérales et provinciales/territoriales en R-D-D dans le domaine de l'énergie continuent d'augmenter. Les dépenses fédérales et provinciales/territoriales combinées en R-D-D du CSUC ont triplé en 2021-2022, par rapport à 2020-2021.

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

	 Fédéral (2021-22)	 Provincial et territorial (2021-22)	 Industrie (2020)
 Hydrocarbures (incluant le CSUC)	170	139	621
 Énergie renouvelable et non émettrice**	408	154	596
 Utilisation finale de l'énergie***	423	118	457
Total*	1 001	411	1 675

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

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

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

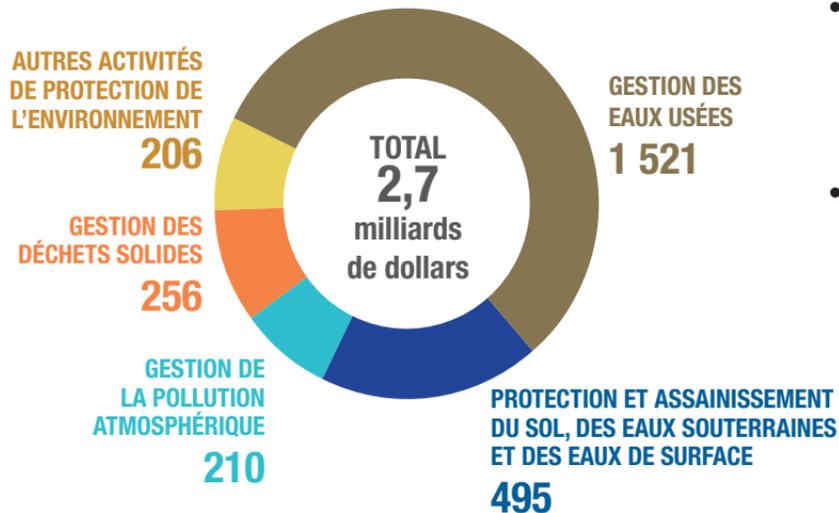
Remarque : Les données sur les dépenses de l'industrie reflètent les dernières données disponibles au moment de cette publication.

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 **3,8 milliards de dollars** en 2020, soit **38 %** des dépenses de l'ensemble des industries.

Le secteur pétrolier et gazier (2,7 milliards de dollars) représente la plus grande part de ces dépenses, soit un peu plus d'un quart (27 %) des dépenses totales de protection de l'environnement effectuées par toutes les industries.

DÉPENSES D'EXTRACTION DE PÉTROLE ET DE GAZ PAR ACTIVITÉ ENVIRONNEMENTALE (2020, MILLIONS DE DOLLARS)



- Les secteurs de production, le transport et la distribution d'électricité ont investi **663 millions de dollars** dans des mesures de protection de l'environnement.
- Le secteur de fabrication de produits du pétrole et du charbon a investi **317 millions de dollars** dans des activités de protection de l'environnement, le pourcentage le plus élevé des dépenses (93 %) dans la réduction et le contrôle de la pollution.

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	GJ	gigajoule
AECO	Alberta Energy Company	Gm ³ /j	milliard de mètres cubes par jour
AEPT	approvisionnement en énergie primaire totale	GNCC	gaz naturel à cycle combiné
AIE	Agence internationale de l'énergie	GNL	gaz naturel liquéfié
b/j	baril par jour	Gpi ³ /j	milliard de pieds cubes par jour
CANDU	Canada deutérium uranium	GPL	gaz de pétrole liquéfié
CanREA	Association canadienne de l'énergie renouvelable	GWh	gigawattheure
CEPETP	compte économique des produits environnementaux et de technologies propres	IDCE	investissement direct canadien à l'étranger
CPL	cents par litre	IDE	investissement direct étranger
CRSNG	Conseil national de recherches en science naturelle et en génie du Canada	IHA	Association internationale de l'hydroélectricité
CSC	captage et stockage du carbone	IPC	indice des prix à la consommation
CSRN	compte satellite des ressources naturelles	kb/j	millier de barils par jour
CSUC	captage, stockage et utilisation du carbone	kg	kilogramme
É.-U.	États-Unis	km	kilomètre
EAU	Émirats arabes unis	km ²	kilomètre carré
EDL	entreprise de distribution locale	kt	kilotonne
EGS	enhanced geothermal system	kWh	kilowattheure
EIA	Energy Information Administration (É.-U.)	L	litre
Équivalent de CO ₂	équivalent de dioxyde de carbone	lb	livre
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	LGH	liquides de gaz d'hydrocarbures
GES	gaz à effet de serre	LGN	liquides de gaz naturel
		m	mètre
		m ²	mètre carré
		m ³	mètre cube
		Mb/j	million de barils par jour

MJ	mégajoule		T.N.-O. – Territoires du Nord-Ouest
MMbtu	million d'unités thermiques britanniques (British Thermal Units)	P/T	Yn – Yukon
Mpi ³ /j	million de pieds cubes par jour	PV	provincial/territorial
Mt	million de tonnes; mégatonne	R-D	photovoltaïque
Mt/a	million de tonnes par année	R-D-D	recherche et développement
Mtep	million de tonnes d'équivalents de pétrole	REC	recherche, développement et démonstration
MW	mégawatt	REL	Régie de l'énergie du Canada
OCDE	Organisation de coopération et de développement économiques	REL	réacteur à eau légère
PIB	produit intérieur brut	RELP	réacteur à eau lourde sous pression
PJ	pétajoule	RNCan	Ressources naturelles Canada
PPR	produits pétroliers raffinés	RU	Royaume-Uni
PRM	petit réacteur modulaire	SDTC	Technologies du développement durable Canada
Provinces	Alb. – Alberta	t	tonne
	Atl. – Provinces de l'Atlantique	T-km	tonne-kilomètre
	C.-B. – Colombie-Britannique	Tm3	mille milliards de mètres cubes
	Î.-P.-É. – Île-du-Prince-Édouard	Tpi3	mille milliards de pieds cubes
	Man. – Manitoba	TPS	taxe sur les produits et services
	N.-B. – Nouveau-Brunswick	TVH	taxe de vente harmonisée
	N.-É. – Nouvelle-Écosse	TWh	térawattheure
	Nt – Nunavut	UE	Union européenne
	Ont. – Ontario	Vkm	voyageur-kilomètre
	Qc – Québec	WCS	Western Canada Select
	Sask. – Saskatchewan	WTI	West Texas Intermediate
	TERR – Territoires	\$ US	dollar américain
	T.-N.-L. – Terre-Neuve-et-Labrador		

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, AIH World Hydropower Outlook
- **Production d'énergie primaire par région et par provenance** : tableaux 25-10-0020-01, 25-10-0029-01, 25-10-0030-01, 25-10-0031-01 et 25-10-0082-01 de Statistique Canada et estimations de RNCan
- **Approvisionnement énergétique du Canada** : base de données annuelle de l'AIE, World Energy Balances et questionnaire du Groupe permanent de l'AIE sur la coopération à long terme
- **Consommation d'énergie primaire et secondaire**: Base de données nationale sur la consommation d'énergie de RNCan

• CONTRIBUTIONS ÉCONOMIQUES

- **PIB** : Statistique Canada, Tableaux 38-10-0285-01, 36-10-0221-01, 36-10-0103-01 et 36-10-0400-01 ainsi que des estimées développé par RNCan
- **Emplois** : Statistique Canada, Tableaux 38-10-0285-01, 36-10-0214-01, 36-10-0489-01, 36-10-0480-01, 36-10-0221-01, 36-10-0400-01, 14-10-0023-01, Compte satellite des ressources naturelles provinciale et des tableaux spéciaux de Statistique Canada
- **Commerce de l'énergie** : base de données sur le commerce international de marchandises de Statistique Canada et base de données annuelle de l'AIE et base de données de l'EIA des États-Unis

- **Commerce entre le Canada et les États-Unis** : base de données sur le commerce international de marchandises de Statistique Canada et base de données de l'EIA des États-Unis
- **Recettes Publiques** : tableau 33-10-0500-01 de Statistique Canada, tableau 01-01 (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), explorateur de données Climate Watch et tableau 17-10-0134-01 de Statistique Canada

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 Tables 38-10-0130-01, 38-10-0132-01
- **Recherche, développement et démonstration** : compilé par RNCAN avec des sources internes

SECTION 3 : COMPÉTENCES, DIVERSITÉ ET COMMUNAUTÉ

- **Dépenses des ménages en énergie** : Tableau 11-10-0222-01 de Statistique Canada
- **Abordabilité de l'énergie** : estimations de RNCAN d'après les totalisations spéciales de Statistique Canada
- **Prix de détail de l'énergie** : Tableaux 18-10-0004-01 et 18-10-0001-01 de Statistique Canada et base de données annuelle de l'AIE
- **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 satellite des ressources naturelles de Statistique Canada, tableaux de diffusion spéciale

SECTION 4 : EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE

- **CONSOMMATION D'ÉNERGIE**
 - **Consommation d'énergie primaire et secondaire** : Base de données nationale sur la consommation d'énergie (BNCÉ) de RNCAN
 - **Efficacité énergétique** : Base de données nationale sur la consommation d'énergie (BNCÉ) de RNCAN et Tendances de l'efficacité énergétique de RNCAN au Canada 2000-2020

- **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 2000-2020
- **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, L'enquête de 2022 sur l'industrie des technologies propres de RNCAN

• 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** : REC, tableau de statistiques sur les exportations et les importations d'électricité, Statistique Canada.
- **Approvisionnement provincial et national** : données compilées par Statistique Canada et la division de l'électricité de RNCAN à

partir de sources variées

- **Prix** : Hydro-Québec (Comparaison des prix de l'électricité dans les grandes villes nord-américaines)
 - **Consommation d'électricité** : base de données sur la consommation d'énergie de l'Office de l'efficacité énergétique
 - **Coût moyen actualisé de l'électricité** : REC (Adoption des sources d'énergie renouvelable au Canada – Analyse des marchés de l'énergie)
 - **ÉNERGIE RENOUVELABLE**
 - **Émissions de GES du secteur de l'électricité** : Environnement et Changement climatique Canada (Rapport d'inventaire national)
 - **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** : Association internationale de l'hydroélectricité (Rapport sur l'état de l'hydroélectricité)
 - **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** : compilées par RNCAN à partir de données CanREA
 - **Énergie éolienne – production au Canada** : données compilées par Statistique Canada et RNCAN à partir de sources variées
 - **Énergie éolienne – parcs éoliens** : compilées par RNCAN à partir de données CanREA
 - **Énergie solaire PV – contexte international** : Réseau stratégique des énergies renouvelables pour le XXI^e siècle (Renewables 2023 Global Status Report)
 - **Énergie solaire PV – capacité au Canada** : AIE et compilées par RNCAN
 - **Énergie solaire PV – parcs solaires PV** : compilées par RNCAN à partir de données CanREA
 - **Énergie solaire PV – production au Canada** : données compilées par Statistique Canada et RNCAN à partir de sources variées
- **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 (Rapport d'inventaire national)
- **Hydrogène – RNCAN Stratégie canadienne pour l'hydrogène,** AIE Global Hydrogen Review

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 :** REC (Avenir énergétique du Canada données des annexes) et le Oil & Gas Journal
 - **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 (2021 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), 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** : Régie de l'énergie du Canada (Réseau d'oléoducs)
- **Transport par rail** : Régie de l'énergie du Canada (Exportations canadiennes de pétrole brut par chemin de fer – Données mensuelles), 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 1990-2021 : 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** : Kalibrate Technologies Ltd. (prix moyen de l'essence ordinaire et du diesel au détail) et données compilées par RNCAN

- **Capacité des raffineries** : Magazine des sables bitumineux et estimations compilés par RNCan
- **CHARBON**
 - **Réserves prouvées à l'échelle mondiale** : Energy Institute (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, AIE (Information sur le charbon et équilibre mondial de l'énergie, estimations de RNCan)
 - **Charbon par provinces** : tableaux 25-10-0046-01 et 25-10-0017-01 de Statistique Canada et estimations de RNCan
 - **Centrales alimentées au charbon** : données obtenues de 57-206 de Statistique Canada et d'autres sources publiques et compilées par RNCan
- **ÉMISSIONS DE GES DU PÉTROLE**
 - **Émissions de GES par secteur** : Environnement et Changement climatique Canada (Rapport d'inventaire national)

CENTRE CANADIEN D'INFORMATION SUR L'ÉNERGIE

CCIE

Centre canadien d'information sur l'énergie



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