



ECONOLER

BALISAGE SUR LA COMPÉTITIVITÉ DES TARIFS D'ÉLECTRICITÉ DANS CERTAINS SECTEURS INDUSTRIELS ET PISTES DE SOLUTION

Régie de l'énergie

2017-02-13

MANDAT

La Régie de l'énergie a mandaté la firme Econoler afin de produire un rapport présentant :

- › l'analyse de la compétitivité des tarifs industriels d'électricité au Québec dans certains secteurs soumis à la concurrence internationale;
- › des pistes de solution susceptibles d'améliorer ou de maintenir la compétitivité des tarifs électriques.

PLAN DE TRAVAIL

- › Approche
- › Analyse de la compétitivité des tarifs des juridictions internationales
- › Analyse de la compétitivité des tarifs des juridictions nord-américaines
- › Constats et pistes de solutions
- › Questions

APPROCHE

APPROCHE

Sous secteur économique :

- › Sidérurgie
- › Production et transformation d'alumine et d'aluminium
- › Fonte et affinage de métaux non ferreux, sauf l'aluminium
- › Fonderies de métaux non ferreux
- › Fabrication d'alcalis et de chlore
- › Usines de pâte à papier
- › Traitement de données, hébergement de données et services connexes

APPROCHE

- › Identification des juridictions
- › Collecte d'information :
 - source d'énergie primaire;
 - tarifs électriques;
 - rabais, programmes spéciaux et mesures d'attractivités;
 - ententes négociées;
 - perspective historique.
- › Analyse comparative

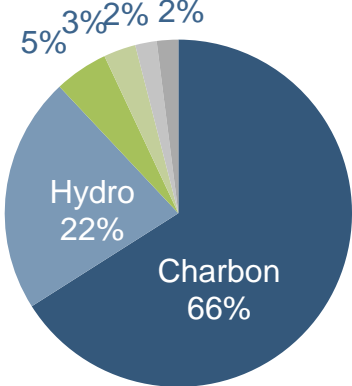
JURIDICTIONS INTERNATIONALES

JURIDICTIONS

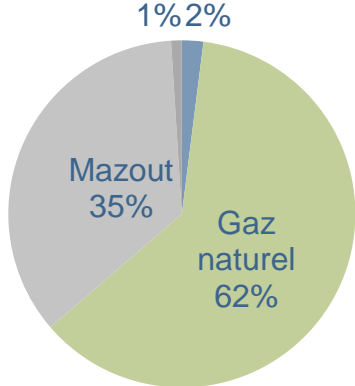
Secteur	Juridictions	Justification
Sidérurgie	<ul style="list-style-type: none">• Inde (Jharkhand)• Chine	<ul style="list-style-type: none">• L'Inde est le premier producteur mondial d'acier avec un procédé à l'arc électrique• La Chine est le deuxième producteur mondial d'acier
Production et transformation d'alumine et d'aluminium	<ul style="list-style-type: none">• Chine (Xinjiang, Mongolie intérieure)• Conseil de coopération du Golfe (CCG) (Dubai, Abu-Dhabi)• Norvège	<ul style="list-style-type: none">• La Chine est le premier producteur mondial• CCG (principalement dans les Émirats de Dubai et Abu Dhabi) a connu une forte croissance de sa production depuis 2011• La Norvège a un mixte énergétique similaire au Québec
Fonte et affinage de métaux non ferreux, sauf l'aluminium	<ul style="list-style-type: none">• Chine• Chili (Antofagasta)	<ul style="list-style-type: none">• La Chine est le premier pays producteur de cuivre• Le Chili est le deuxième pays producteur de cuivre

JURIDICTION

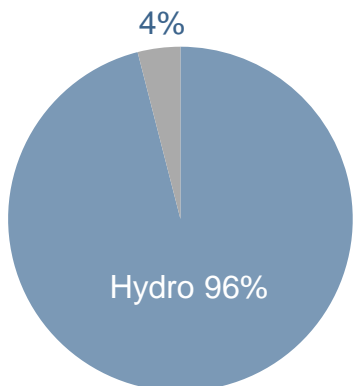
Chine



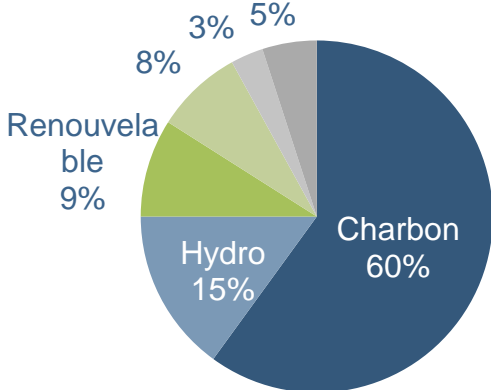
Emirat Arabes Unis



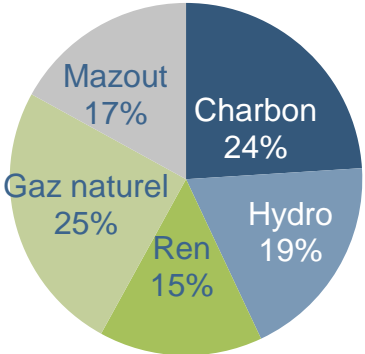
Norvège



Inde



Chili



- Charbon
- Énergie hydroélectrique
- Renouvelable
- Gaz naturel
- Mazout
- Autre

INDE : RÉSEAUX

- › En 2015, les tarifs industriels de l'État du Jharkhand étaient d'environ 0,086 CAD/kWh (4,31 IRN/kWh) pour une fonderie à l'arc électrique, selon la grille tarifaire de l'État
- › Le prix moyen selon IEX incluant le transport et la distribution s'élève à 0,064 CAD/kWh (3,22 INR/kWh)
- › Un prix de 0,097 CAD/kWh (5,4 INR/kWh) serait requis

INDE : AUTOPRODUCTION

- › Tata Steel, un des plus grands producteurs d'acier, est autoproducteur d'électricité
- › Les coûts de production d'une nouvelle centrale dédiée au charbon sont estimés entre 0,038 et 0,078 CAD/kWh, selon le prix actuel du charbon (20 et 52 USD/tonne)

INDE : CHARBON

- › Importateur net de charbon (2^e après la Chine)
- › L'Inde vise l'indépendance d'ici 2017 :
 - secteur très intense en ressources humaines;
 - réserves de moindre qualité.
- › Coal India Limited (CIL) :
 - représente 80 % de la production domestique;
 - possède des installations désuètes;
 - peine à atteindre les cibles;
 - Revenus 2015 : 64 USD/tonne (3 210 INR/tonne).

INDE : CHARBON

- › La production privée est possible depuis 1993, car 204 des 208 réserves allouées ont été retirées en raison d'irrégularités dans le processus
- › L'Indonésie, principal fournisseur, a réformé son secteur d'exportation de charbon
- › Contexte de prix en croissance en 2016 (taxes environnementales, hausse salariale, hausse des redevances, hausse des tarifs à l'importation)

CHINE : RÉSEAU

- › Cinq grands producteurs assurent 49 % de la fourniture électrique
- › National Development and Reform Commission (NDRC) détermine le prix du gros
- › Trois sociétés d'État assurent la transmission et la distribution de l'électricité
- › Le gouvernement central et les provinces déterminent les tarifs

CHINE : RÉSEAU

- › Le gouvernement central intervient afin de :
 - assurer l'équilibre entre l'offre et la demande;
 - stimuler la croissance économique;
 - favoriser le développement social.
- › Les prix de vente imposés aux distributeurs sont parfois inférieurs aux prix d'achat et les coupures électriques sont encore fréquentes
- › Pour assurer la rentabilité des producteurs, un mécanisme liant le prix du gros au prix du charbon a été mis en place

CHINE : RÉSEAU

- › La politique d'achat de l'électricité directement des producteurs a commencé à changer le secteur de l'électricité
- › 20 plateformes d'échange direct d'électricité sont déjà en place
- › Des mesures annoncées en 2015 par la NDRC vont rendre le marché de l'électricité en Chine plus compétitif, tout en allégeant le contrôle de l'État sur le prix

CHINE : RÉSEAU

- › La grille tarifaire de Beijing affichait un tarif d'environ 0,119 CAD/kWh (0,586 RMB/kWh)
- › En 2015, l'aluminerie Chalco Liancheng, située dans la province de Gansu, a vu son prix passer de 0,073 à 0,051 CAD/kWh (0,36 à 0,25 RMB/kWh)

CHINE : AUTOPRODUCTION

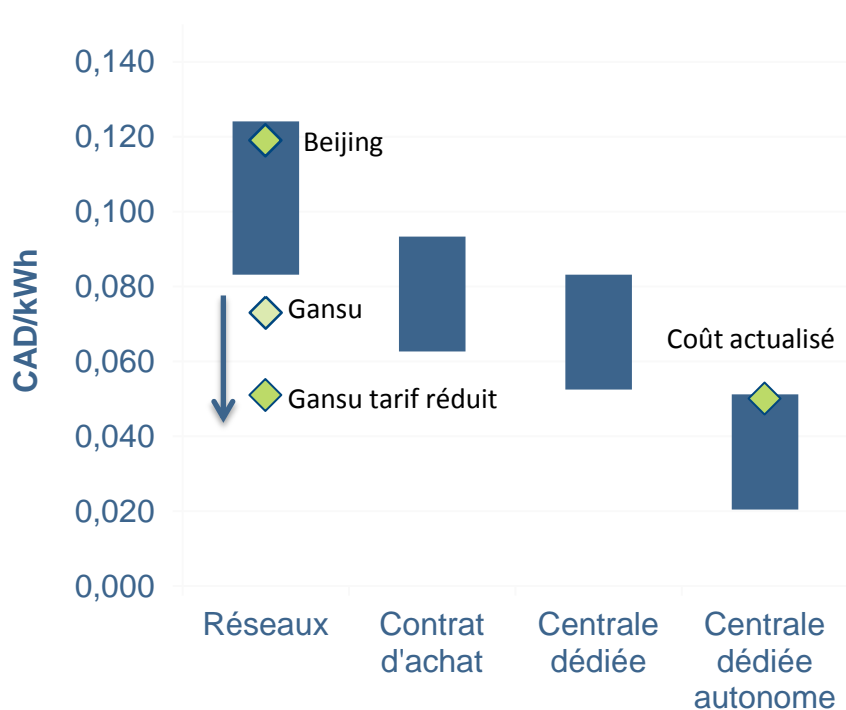
- › La plus grande aluminerie au monde, Huomei Hongjun Aluminium Smelter (Mongolie intérieure) possède sa propre centrale
- › Le coût d'exploitation d'une centrale dédiée autonome était estimé à 0,050 CAD/kWh en 2013

CHINE : CHARBON

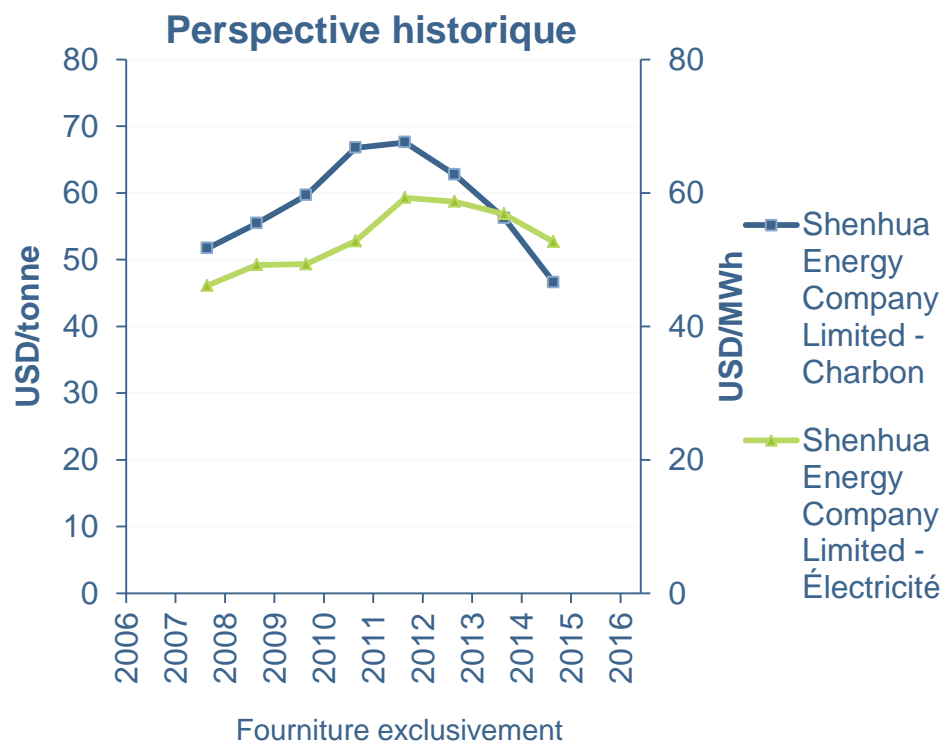
- › Croissance importante entre 2004 et 2008
- › Tendance inversée :
 - 70 % des mines produisent à perte;
 - la province de Shanxi compense les minières lors de leurs fermetures.

CHINE

Options d'achat



Source : AME et Calculs



Source : États financiers de Shenhua Energy Company

ÉAU RÉSEAU

- › Dubaï : 0,080 CAD/kWh pour les premiers 10 MWh et 0,132 CAD/kWh pour le reste.
 - Une surcharge pour le carburant est également appliquée et varie selon les coûts réels de ce dernier (0,024 CAD/kWh novembre 2016).
- › Abu Dhabi : 0,104 CAD/kWh pour l'énergie consommée lors des périodes de pointe et 0,056 CAD/kWh en dehors de ces périodes

ÉAU: AUTOPRODUCTION

- › Les alumineries DUBAL et EMAL produisent leur propre électricité à partir de centrales au gaz naturel
- › Le coût de production d'une centrale dédiée au gaz naturel est d'environ 0,048 à 0,062 CAD/kWh selon le prix du gaz (0,96 à 4,88 CAD/mmBTU)

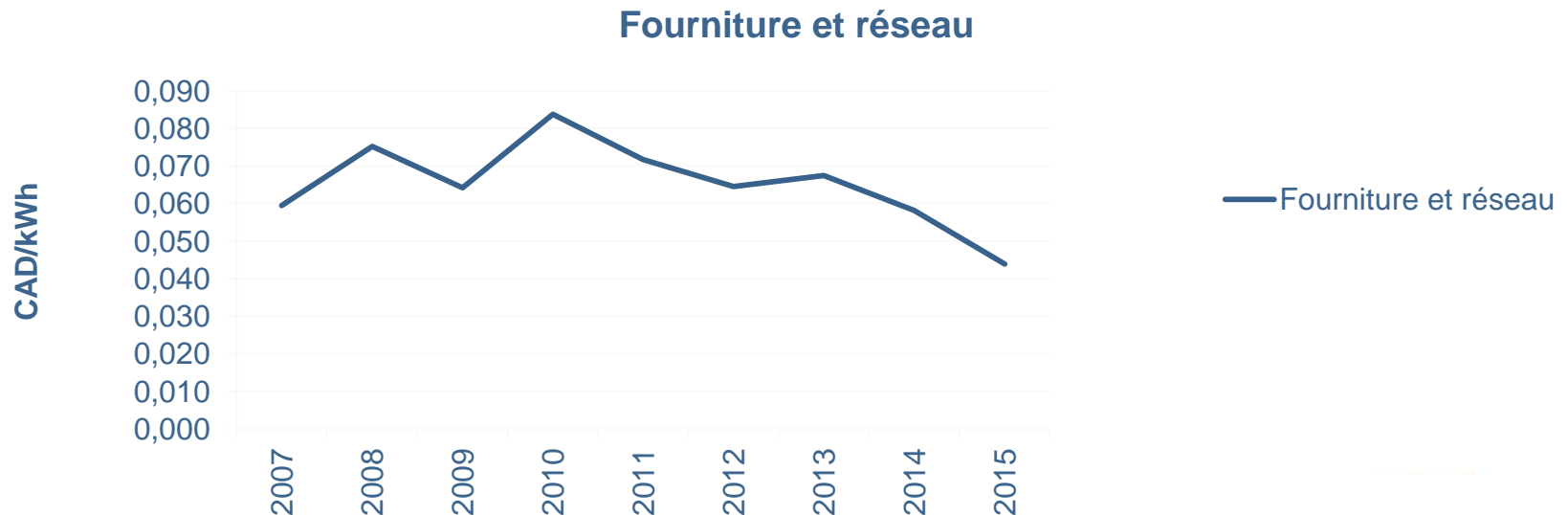
UAE: SUBVENTIONS

- › Dubaï et Abu Dhabi sont importateurs nets, principalement à partir du Qatar
- › En raison de la baisse du prix du pétrole – principale source de revenus de ces États qui n'ont que peu ou pas d'impôt sur le revenu – les subventions sont fortement remises en question

NORVÈGE : RÉSEAU

Tarif moyen industriel en 2015 : 0,041 CAD/kWh

- › Entre 70 GWh et 150 GWh
- › 0,033 CAD/kWh pour la fourniture
- › 0,008 CAD/kWh pour les frais de réseau



NORVÈGE : AUTOPRODUCTION

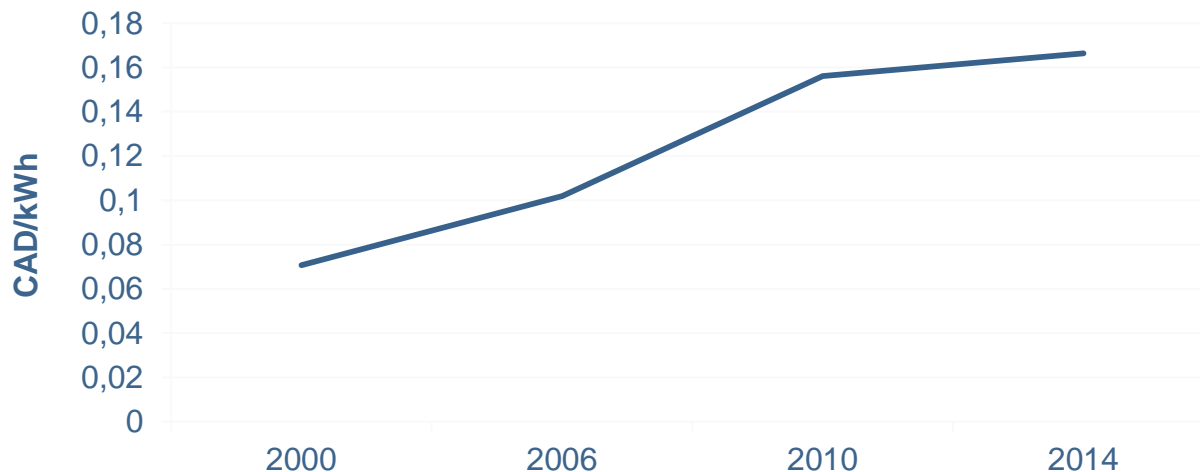
- › 2 % de l'énergie consommée dans le secteur de l'aluminium en Europe provient de l'autoproduction
- › La plus grande usine d'aluminium de Norvège est Sunndal de Norsk Hydro, qui est également un producteur d'hydroélectricité en Norvège

NORVÈGE : RABAIS ET ENTENTES

- › Les industries du secteur de la métallurgie sont exemptes des taxes sur l'électricité et des certificats verts, une réduction de 34 % par rapport au tarif d'électricité
- › Alcoa possède des ententes négociées assurant :
 - un approvisionnement en alumine indexé au prix de l'aluminium;
 - un approvisionnement en électricité avec Vattenfall indexé sur le prix de l'aluminium et sur le taux de change NOK/USD.

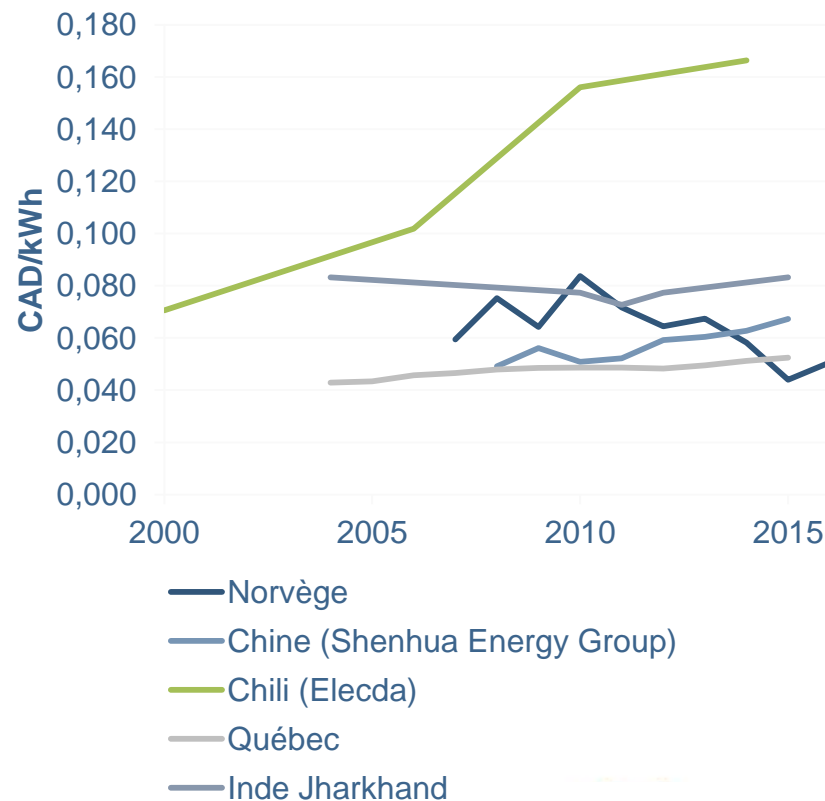
CHILI : RÉSEAU

- › Le tarif applicable de Sistema Interconectado del Norte Grande (SING) serait d'environ 0,151 à 0,171 CAD/kWh
- › La croissance des prix serait due aux tarifs d'importation du gaz naturel provenant d'Argentine



OBSERVATIONS

Juridiction	Tarifs de 2015 (CAD/kWh)	GES (kg de CO ₂ /kWh)
Québec	0,052	0,001
Inde	0,064 à 0,086	0,630
Chine	0,051 à 0,079	0,710
UAE (Abu Dhabi)	0,048 à 0,104	0,610
Norvège	0,041	0,010
Chili	0,150	0,500



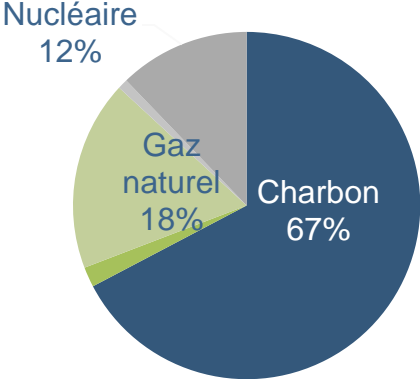
JURIDICTIONS NORD-AMÉRICAINES

JURIDICTIONS

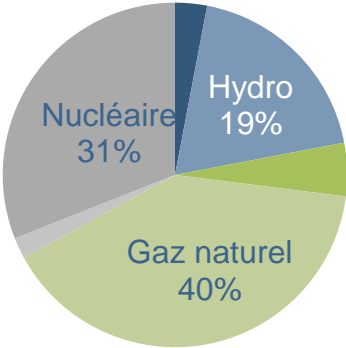
Secteur	Juridiction	Justification
Fonderies de métaux non ferreux	Ohio	<ul style="list-style-type: none"> Fonderie de métaux non ferreux moins dominée par la compétition internationale Fonderie de cuivre avec procédé électrique L'Ohio possède le plus grand nombre d'établissements de plus de 20 employés
Fabrication d'alcalis et de chlore	New York	<ul style="list-style-type: none"> Marché nord-américain en raison des coûts importants de logistique L'électricité représente 60% des coûts variables de production Les États du Nord-Est sont les plus compétitifs
Usines de pâte à papier	Géorgie	<ul style="list-style-type: none"> La fabrication de pâte thermomécanique est énergivore en électricité et représente environ 30% des coûts de production L'accès à la fibre et à l'énergie à bon marché sont les deux principaux critères La Géorgie possède le plus grand nombre d'usines de pâte et son programme de plantation donne accès à de la fibre à bon marché
Traitement de données, hébergement de données et services connexes	Iowa	<ul style="list-style-type: none"> Secteur impacté par la source d'énergie primaire Centre de données offrant des services de traitement de l'information avec des besoins de courte latence. Les États du Nord-Est, plus particulièrement New York et l'Iowa, sont les États les plus compétitifs

JURIDICTIONS

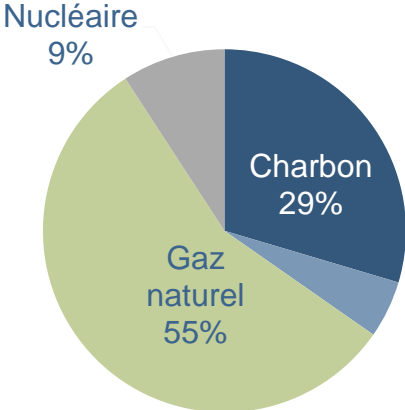
Ohio



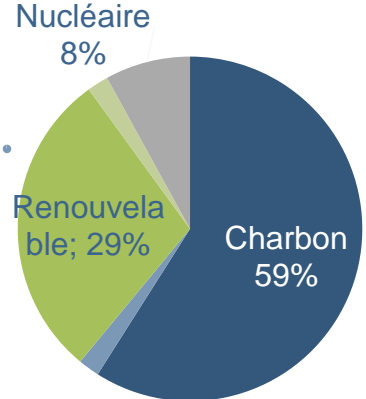
New York



Georgia



Iowa



- Charbon
- Énergie hydroélectrique
- Renouvelable
- Gaz naturel
- Mazout
- Autre

JURIDICTIONS : UTILITÉS

Jurisdiction	Utilité	Structure	Justification
Ohio	Ohio Power Company	<ul style="list-style-type: none"> État dérèglementé Fourniture, transport et distribution (Standard Tariffs) Distribution (Open Access Distribution Tariffs) 	<ul style="list-style-type: none"> 3 de ses 5 plus gros consommateurs sont des usines sidérurgiques
New York	National Grid	<ul style="list-style-type: none"> État dérèglementé 	<ul style="list-style-type: none"> 1er distributeur d'électricité aux clients industriels Distribue l'énergie du programme ReCharge New York (RNY) de la New York Power Authority (NYPA)
Georgie	Georgia Power Company	<ul style="list-style-type: none"> État règlementé Consommateurs de plus de 900 kW peuvent choisir leur fournisseur d'électricité 42 coopératives d'électricité et 1 compagnie privée règlementée 	<ul style="list-style-type: none"> Seule compagnie privée, règlementée par la Public Service Commission Plus important distributeur de l'État Compagnie d'électricité verticalement intégrée
Iowa	MidAmerican Energy	<ul style="list-style-type: none"> État règlementé 41 coopératives et 3 compagnies privées 	<ul style="list-style-type: none"> Principal distributeur de l'État et du secteur des centres de données couvrant l'Iowa et l'Illinois Compagnie d'électricité verticalement intégrée Offre des incitatifs aux clients afin de leur permettre de maintenir leurs activités ou d'augmenter leur consommation

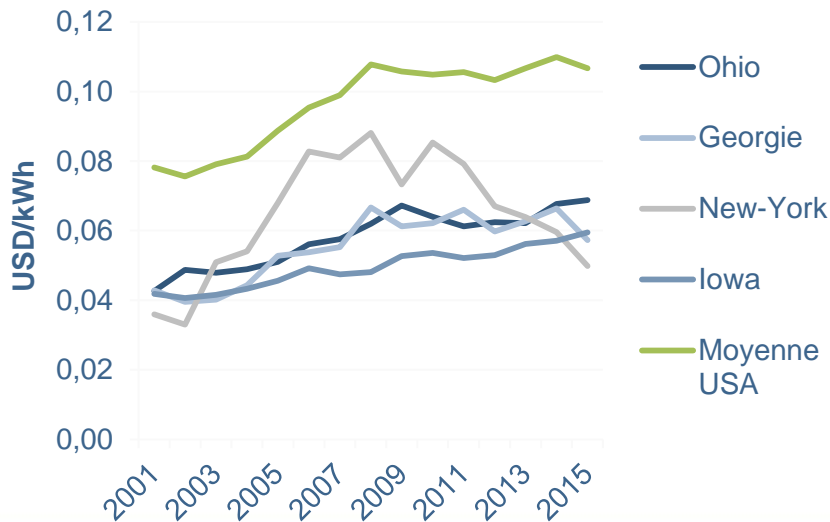
ANALYSE COMPARATIVE

Jurisdiction	Profil 1 5MW 85% 25KV	Profil 3 50MW 85% 120kV
Québec	0,052 \$/kWh	0,049 \$/kWh
Géorgie	0,111 \$/kWh	0,083 \$/kWh
Iowa	0,071 \$/kWh	0,061 \$/kWh
New York	0,066 \$/kWh	0,066 \$/kWh
Ohio	0,093 \$/kWh	0,088 \$/kWh

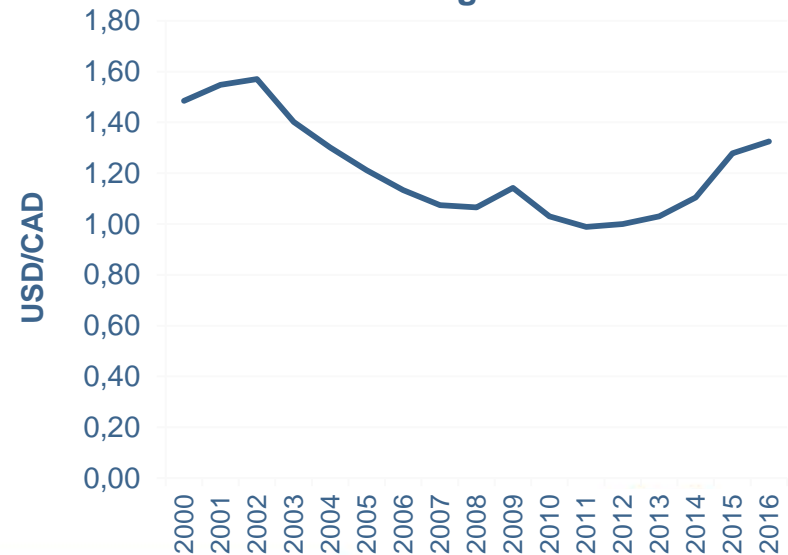
ANALYSE COMPARATIVE

- › Croissance moyenne du tarif L : 1,7 %/année
- › Croissance moyenne des tarifs américains : 2 %
- › Croissance prévue des tarifs aux États-Unis : 2,4 %

Tarifs industriel moyen annuel (EIA)



Taux de change USD/CAD



RABAIS ET ENTENTES

Ohio :

- › La législation permet d'établir des ententes raisonnables pour le développement économique et le maintien d'emplois

New York :

- › ReCharge New York administré par NYPA accordant des rabais applicables sur 25 à 50 % de la fourniture
- › En 2015, Alcoa West Plant (Massena) a signé une entente pour un tarif de fourniture allant de 0,016 à 0,056 CAD/kWh, selon le prix de l'aluminium

RABAIS ET ENTENTES

Géorgie :

- › Industrial Retention Load Rider offre des crédits aux grands consommateurs
- › Le Public Utilities Regulatory Policies Act exige que les entreprises d'électricité achètent l'électricité des unités de cogénération à environ 0,047 CAD/kWh

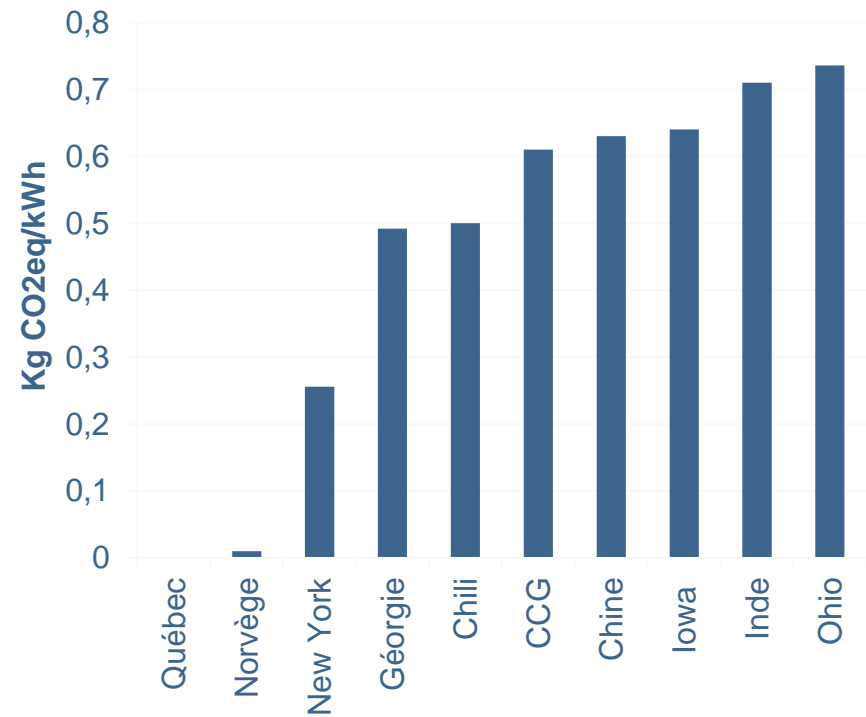
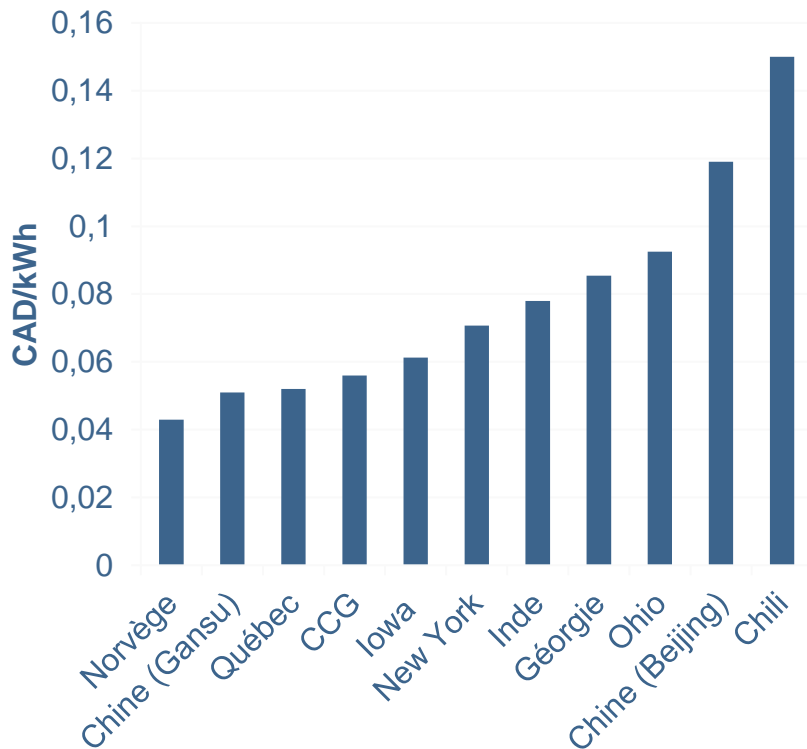
Iowa :

- › Flexible Pricing Rider permet d'offrir des incitatifs afin de maintenir les activités des entreprises ou d'augmenter la consommation de ces dernières
- › Exemption de taxes aux centres de données

CONSTATS ET PISTES DE SOLUTIONS

CONSTATS

Compétitivité des tarifs et émissions (2015)



CONSTATS

- › Le Québec affiche des tarifs industriels publics compétitifs avec l'ensemble des juridictions étudiées
- › La compétitivité du tarif L s'est effritée entre les années 2002 et 2012 par rapport aux tarifs Grande puissance de certains États américains en raison de la hausse de la devise canadienne
- › La croissance des tarifs au Québec est stable et inférieure à la plupart des juridictions étudiées

OBSERVATIONS

La compétitivité des entreprises des différentes juridictions dépend de plusieurs facteurs :

- › Approvisionnement en matière première
- › Coûts de la main-d'œuvre
- › Prix de l'énergie (électricité ou combustible)
- › Coûts d'accès au capital
- › Politiques nationales et mesures fiscales
- › Normes et réglementations
- › Demande mondiale et prix des produits finis
- › Taux de change

CONSTATS

- › Les grands consommateurs sont souvent des autoproducteurs :
 - Il n'est pas possible de quantifier de façon fiable les coûts d'autoproduction des autoproducteurs.
 - Produire de l'électricité avec le charbon à des coûts non négligeables demande une forte intégration verticale.
 - Les risques d'approvisionnement en énergie primaire sont non négligeables

CONSTATS

- › Les secteurs économiques étudiés sont stratégiques pour les juridictions et l'assistance gouvernementale prend diverses formes
 - › tarifs spéciaux et souvent confidentiels

PISTES DE SOLUTIONS

- › Continuer la pratique des contrats spéciaux ou à partage de risque permettant de signer des ententes spéciales avec de grandes industries
- › Mécanisme de valorisation de l'électricité verte du Québec
- › Approche d'allocation des coûts de capacité de production additionnelle
- › Flexibilité de la tarification électrique : tarifs différenciés dans le temps

QUESTIONS