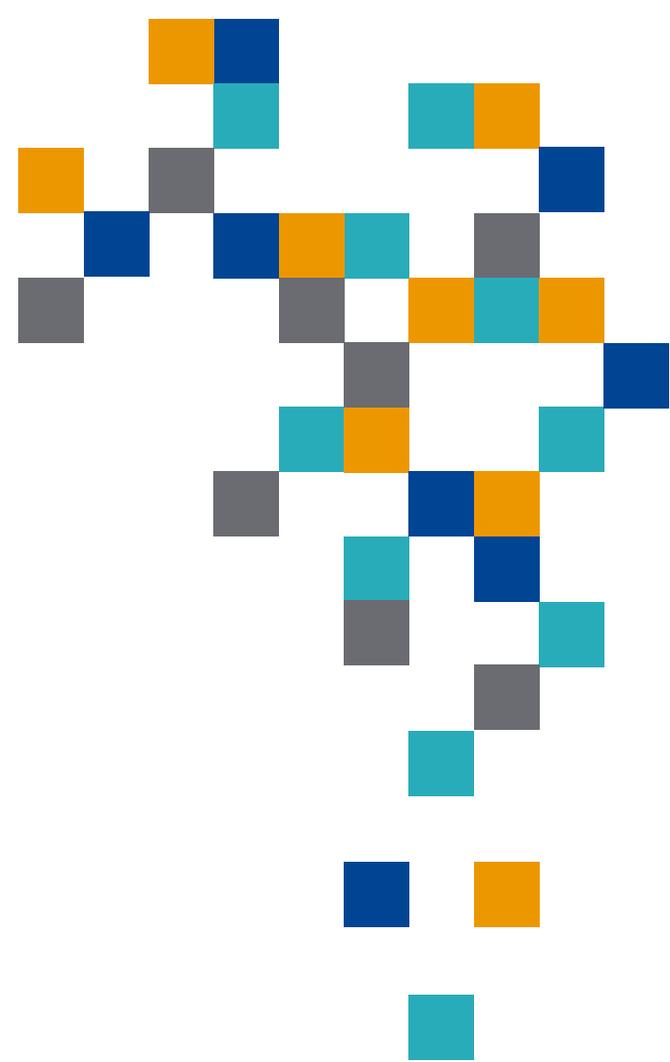


SURVOL SOURCES D'ÉLECTRICITÉ AU QUÉBEC À LONG TERME



ROBERT ARSENEAULT

30 JANVIER, 2025

1. Introduction



- Questionnement sources d'électricité & coûts éventuels
- Les besoins présents
- Les besoins futurs
- Implications des grands contrats
- Choix des marchés et politiques
- Conclusion

2. Questionnement sources d'électricité et coûts

- Revue informations lors de facturation
- Plusieurs discussions récentes, <or bleu> vs <or noir>
- Revoir les sources et leurs avantages de sommaires – nucléaire, pétrole, éolien, solaire vs hydroélectrique
- Production, transport, distribution et entreposage
- Notant les multi-avantages des barrages d'eau



3.1 Les besoins présents

- Revue infos disponibles site de facturation, service-client ou graphiques du pourquoi
- En plus infos financières, indique aussi variations de productions mise-à-jour aux 15 minutes.
- Comprend mieux raison-d'être crédit hivernale utilisant **Tarif D. L'hiver dernier, 339 834 adhérents** ont réduit demande 352 MW en moyenne. Entreprises ont retranché en moyenne 647 MW à chaque période de forte demande.



3.2 Les besoins présents (variations types d'hiver)

- Exemple:

- Capacité 42 000MW

- L'été 22 000MW

La demande d'électricité au Québec en hiver

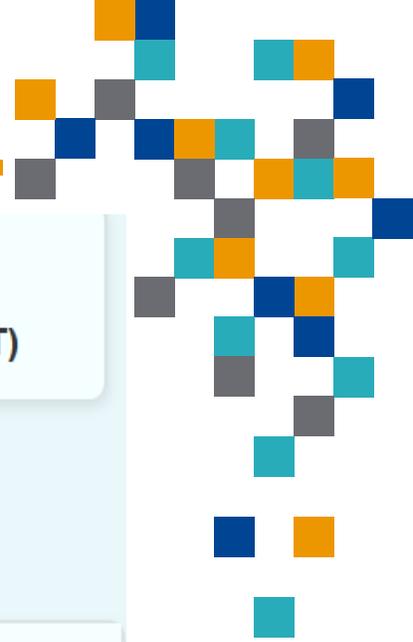
Demande d'électricité au Québec (en MW) toutes les 15 minutes durant la journée du 20 février 2024



Source : Chaire de gestion du secteur de l'énergie de HEC Montréal

LA PRESSE

3.3 Les besoins présents (au 30 janvier/2025, <https://electricite-quebec.info/>)



Chaire de gestion
du secteur de l'énergie
HEC MONTRÉAL

🏠 Accueil

📊 Tableau de bord

📄 Données

📄 Source de Données

</> API **NOUVEAU**

📄 À propos

Demande provinciale aux 15 minutes

36 707 MW

Heure actuelle

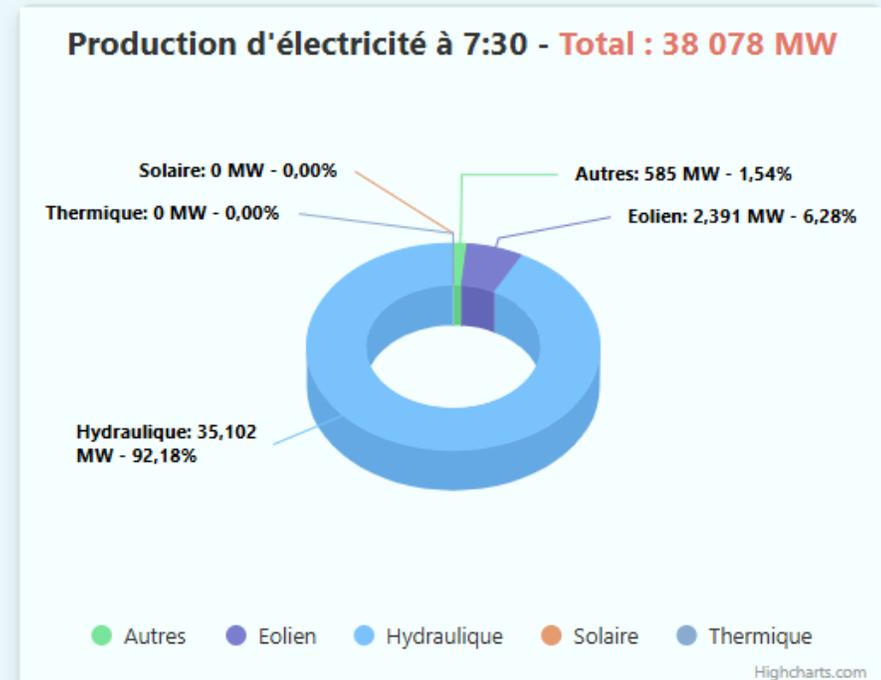
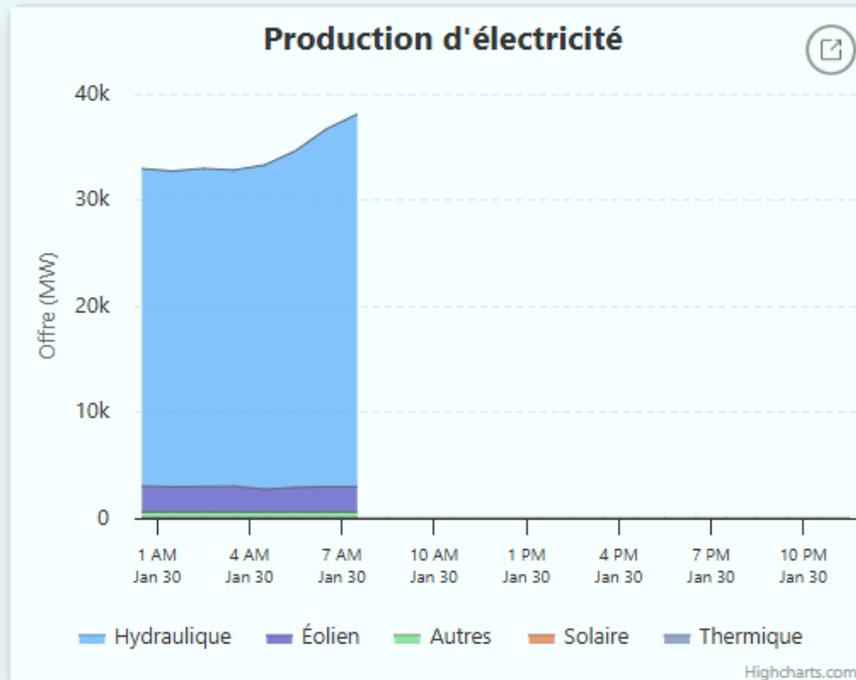
30 janv. 09:00 (EST)

Demande

Production

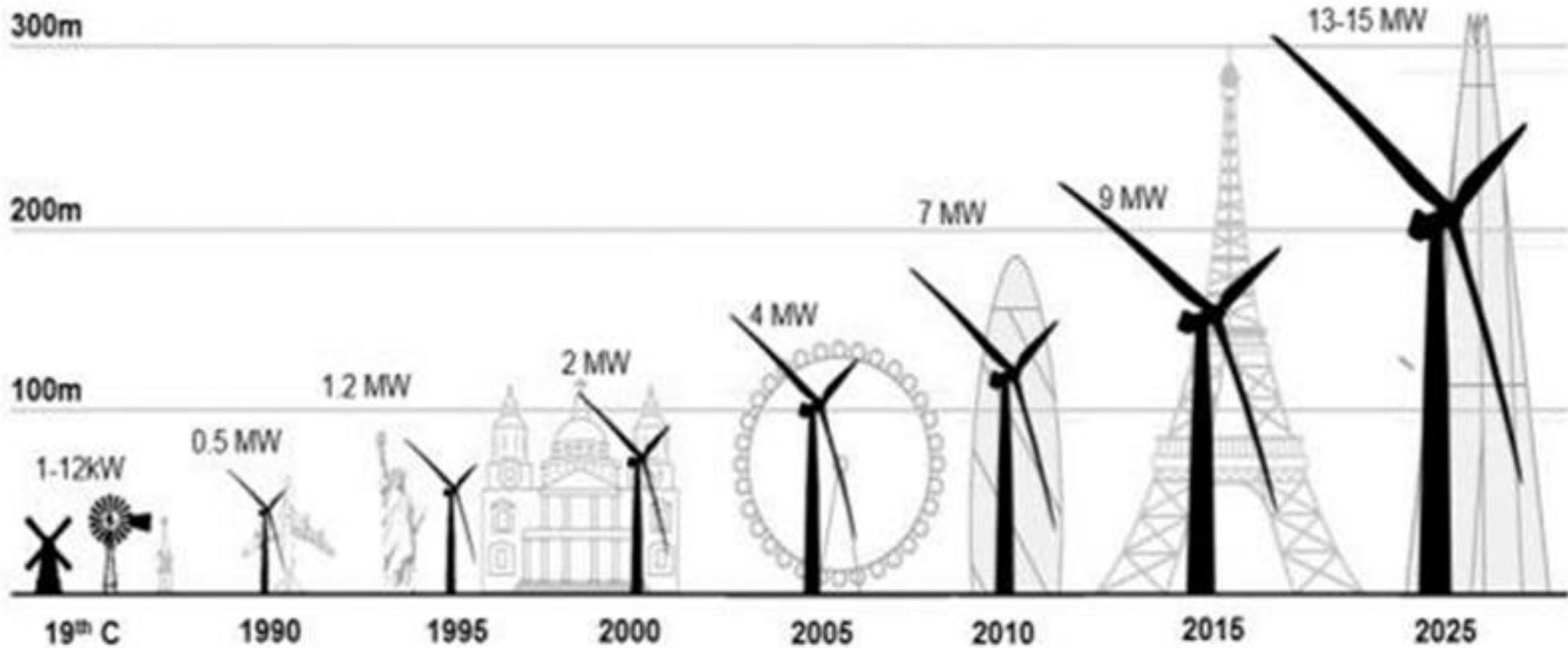
GES

Importations & Exportations



3.4 Les besoins présents (dimensions max. éoliennes)

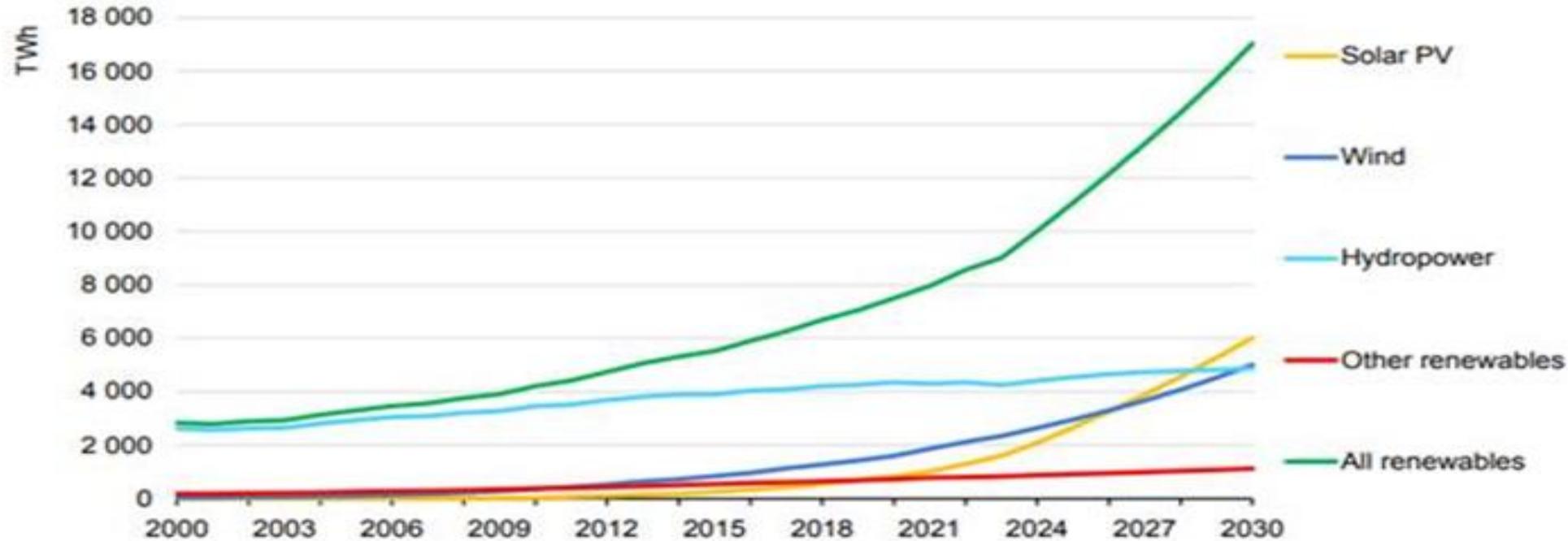
- Usine LM Gaspé, 12MW aubes d'éoliennes 107m



3.5 Les besoins présents (tendances 2020-2030)



Global electricity generation by technology, 2000-2030



IEA. CC BY 4.0.

Notes: The electricity generation trajectories for wind and solar PV indicate potential generation, including current curtailment rates. However, they do not project future wind and solar PV curtailment, which may be significant in some countries by 2028. The "Increasing VRE Penetration Leads to Rising Curtailment" section in Chapter 2 discusses some recent trends.

3.5 Les besoins futurs (voitures électriques)

- Voitures électriques **progressé 25 % monde en 2024**
- **Chine**, pionnier mondial voiture électrique, continue porter le marché, 11 millions de véhicules vendus (**+40 % sur un an**).
- Marché aussi fortement progressé aux États-Unis et au Canada avec 1,8 million de voitures vendues (+9 %).
- L'Europe devrait vivre année cruciale avec l'entrée en vigueur de normes d'émissions de CO2 plus sévères.

3.5 Les besoins futurs (énergie solaire)

- Installé presque autant de capacité de génération d'électricité par panneaux solaires en 2024 qu'il en existait au complet sur la planète en 2020.



- Essais solaires chez Hydro-Québec à Laprairie en 2022, ainsi qu'à l'IREQ.

4. Implications des grands contrats



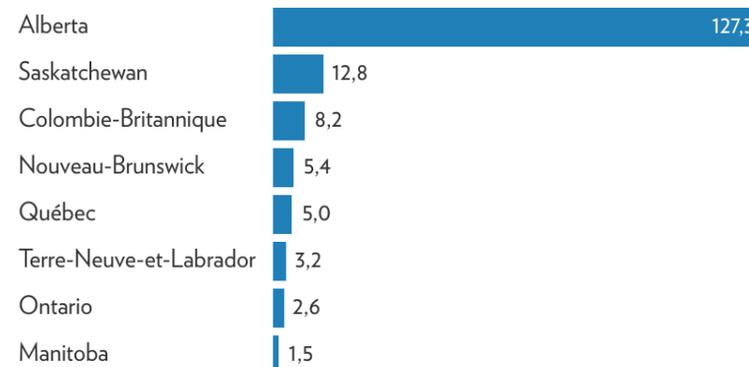
- Churchill Falls est stratégique pour Hydro-Québec, répondant à 15 % des besoins énergétiques de la société d'État... et lui rapporte le tiers des profits. Hydro-Québec paie un tarif fixe pour l'électricité produite par Churchill Falls, soit 0,2 cent du kilowattheure, mais l'a revendue en moyenne à 8,2 cents du kilowattheure en 2022.
- 9 190 MW seront produits, dont les 7 200 MW qui seront achetés par Hydro-Québec et 1 990 MW par Newfoundland and Labrador Hydro. Le coût moyen net la production existante de Churchill Falls sera de 4 cents/kWh (en dollars de 2024).
- Prix moyen de la production des nouveaux développements sera de 11 cents/kWh, ce qui est en deçà du prix de la production prévue pour le Plan d'action 2035 (13 cents/kWh). Globalement, coût moyen de l'électricité provenant du Labrador s'établit à 6 cents/KWh, soit la moitié du prix des alternatives qui s'offrent au Québec.

5. Choix des marchés et politiques

- Le pétrole canadien représente environ 20 % du pétrole consommé aux États-Unis. Environ 70 % de la production canadienne de pétrole est exportée au pays de l'Oncle Sam. En 2023, la société d'État québécoise a vendu pour 2,3 milliards de dollars d'électricité aux Américains sur les marchés publics. En 2023, le Canada a exporté 166 milliards de dollars en produits énergétiques aux États-Unis, ce qui représente 30 % du total de nos exportations de biens, loin devant les véhicules et pièces automobiles (82 milliards) ou les métaux et minéraux (56 milliards), qui incluent l'aluminium.
- Au Québec, revenus tirés des exportations représentent seulement 3 % du total canadien pour l'énergie – venant principalement d'Hydro-Québec – et en Ontario, 1,6 %. Les grands consommateurs industriels d'électricité au Québec, paient une facture totale de 3,5 milliards par année à Hydro-Québec.

Exportations d'énergie aux États-Unis

(En milliards de dollars canadiens pour l'année 2023)



Sources : Statistique Canada et La Presse

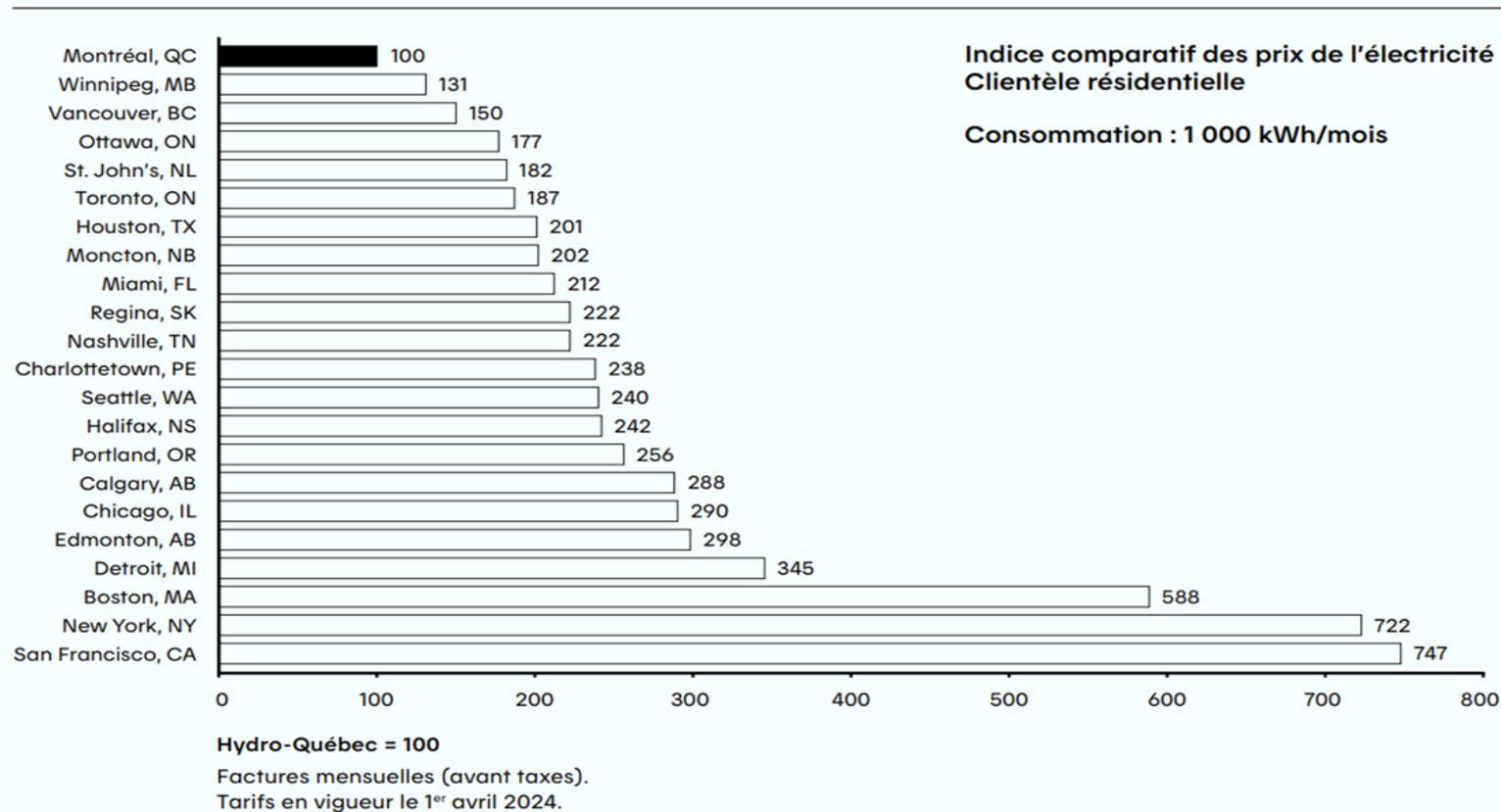


6. Conclusion

(<https://www.hydroquebec.com/data/documents-donnees/pdf/comparaison-prix-electricite-2024.pdf>)

- Avec les grands projets d'approvisionnements d'électricité au Québec, les incertitudes avec les tarifs Américains, les augmentations futures, nous sommes à une période charnière. Et par contrats, le Québec doit alimenter en électricité un million de foyers au Massachusetts (à partir de décembre 2025) et un million de foyers à New York (à partir de mai 2026).

GRAPHIQUE 1



Références



- <https://www.lapresse.ca/dialogue/chroniques/2024-07-29/un-graphique-qui-dit-tout/ce-site-web-vous-dira-a-quelle-heure-demarrer-le-lave-vaisselle.php#>
- <https://www.lapresse.ca/affaires/finances-personnelles/2024-12-08/l-argent-et-le-bonheur/dix-choses-qui-fonctionnent-dans-le-monde.php>
- <https://www.lapresse.ca/affaires/chroniques/2025-01-17/replique-aux-tarifs-de-trump/l-energie-et-les-snowbirds.php>
- <https://www.lapresse.ca/dialogue/chroniques/2025-01-17/tarifs-douaniers/comment-repliquer-a-trump.php>
- <https://www.lapresse.ca/affaires/2025-01-20/pointe-de-consommation-attendue-mardi/hydro-quebec-prete-a-faire-face-au-froid.php>
- <https://www.lapresse.ca/affaires/2025-01-27/menace-de-tarifs-americains/des-entreprises-veulent-changer-la-reforme-du-secteur-de-l-energie.php>
- <https://www.lapresse.ca/affaires/economie/2024-07-17/churchill-falls/l-heure-est-venue-d-etre-plus-generoux-dit-terre-neuve-au-quebec.php>
- <https://www.lapresse.ca/affaires/2025-01-27/avec-l-ere-trump/le-marche-de-l-aluminium-vert-s-eloigne.php>
- <https://www.hydroquebec.com/data/documents-donnees/pdf/comparaison-prix-electricite-2024.pdf>