

LEDEVOIR

De l'Australie au Texas, les batteries révolutionnent les réseaux électriques

Le Québec gagnerait-il à installer lui aussi des batteries de stockage?

Publié le 24 déc. 2025



Photo: Christine Muschi Archives La Presse canadienne Des panneaux solaires de la centrale Robert-A.-Boyd d'Hydro-Québec, à Varennes

Alexis Riopel

Pôle environnement

Chaque soir, en Australie-Méridionale, la demande d'électricité connaît une pointe. Mais après le coucher du soleil, les panneaux photovoltaïques — qui, avec les éoliennes, génèrent les trois quarts de l'énergie de cet État de 1,7 million de personnes — n'ont plus de photons à se mettre sous la dent. Pour pallier cet inconvénient, on fait désormais appel à des batteries.

En Australie-Méridionale, elles jouent un rôle majeur. Le 25 novembre dernier, à 19 h 55, les batteries ont injecté 611 mégawatts (MW) dans le réseau, atteignant pour la première fois

40 % de la puissance totale utilisée à cet instant.

Alors que le nombre de panneaux photovoltaïques installés dans le monde augmente de manière exponentielle, les systèmes de stockage par batterie gagnent également du terrain à une vitesse folle. Leur rôle : aplatir la courbe de la génération diurne de l'énergie solaire.

En 2024, le prix de ces systèmes a chuté de 40 % par rapport à l'année précédente. La firme Ember entrevoit un autre « déclin majeur » du prix en 2025. Quand on prend en compte toute la durée de vie des batteries (20 ans), il n'en coûte plus que 6,5 ¢US pour décaler l'utilisation d'un kilowattheure (kWh) d'électricité, selon un nouveau rapport de ce groupe.

Résultat : des contrées ensoleillées, comme l'Australie, la Chine, la Californie et le Texas, installent des batteries en masse. Selon les prévisions de la firme BloombergNEF, 247 gigawattheures (GWh) de stockage par batteries devaient être installés cette année (+23 % par rapport à 2024), ce qui surpasse toute l'énergie que peuvent stocker les réservoirs d'Hydro-Québec.



Photo: Agence France-Presse Vue aérienne de panneaux solaires d'une centrale photovoltaïque à Yinchuan, dans le nord de la Chine.

« C'est une déferlante ! » explique Philippe Gauthier, un analyste en énergie qui travaille pour la Fondation Rivières et le Regroupement des organismes environnementaux en énergie (ROEE) du Québec. « Il faut savoir qu'en 2021, il n'y avait presque pas de stockage par batteries dans le monde », ajoute-t-il.

Apparaissent donc, dans quelques régions du monde, des conteneurs métalliques où sont empilées des batteries au lithium. Ces batteries, rechargées en mi-journée quand le soleil brille, puis déchargées en soirée, sont pensées pour un cycle rapide. De petites batteries domestiques gagnent aussi certains marchés.

En Australie, la prolifération rapide des panneaux solaires fait que, quand le soleil est à son zénith, le prix de l'électricité s'effondre. D'ailleurs, le gouvernement vient de décréter qu'à partir de juillet 2026, les Australiens de trois États auront droit à trois heures d'électricité gratuite par jour — de quoi recharger leurs batteries.

En Californie, les batteries ont fourni durant l'été 2025 plus du quart de l'électricité nécessaire lors des pointes quotidiennes de consommation, qui sont liées là-bas à la climatisation durant les canicules. La génération d'électricité à partir de gaz naturel marque dans cet État un net recul.

Une « révolution » énergétique

Avec l'avènement des batteries, l'électricité devient facilement stockable pour la première fois dans l'Histoire, expliquait Daan Walter, un analyste d'Ember, au *Financial Times*, en octobre. Il s'agit, selon lui, d'une révolution pareille « aux silos à grains, qui ont stabilisé les récoltes, et à la réfrigération, qui a permis de conserver les aliments frais ».

Le quotidien économique londonien soulignait aussi qu'en 2022, il n'existait qu'un seul complexe de batteries capable de stocker au moins 1 GWh d'énergie. Aujourd'hui, on en compte 42 dans le monde. Cinq fois plus de projets de cette envergure devraient entrer en service d'ici deux ans, des Philippines aux Pays-Bas.

Au Québec, les réservoirs hydroélectriques permettent de stocker des quantités faramineuses d'énergie. Cette « batterie verte », dont on peut ouvrir les vannes au moment opportun, est le complément idéal aux énergies intermittentes, comme l'éolien et le solaire, qui se développent dans la province et dans les régions limitrophes. N'empêche, Hydro-Québec s'intéresse aussi aux authentiques batteries. Elle les conçoit comme des compagnons à l'énergie solaire. « Nous visons à intégrer au réseau de nouveaux apports en énergie solaire et en stockage par batterie à hauteur de quelques centaines de mégawatts d'ici 2035 », stipule son Plan d'action 2035.

Sollicité par *Le Devoir*, un porte-parole précise qu'Hydro-Québec « prépare l'intégration des batteries dans son réseau en suivant une

approche graduelle et sécuritaire ». « L'objectif est de soutenir la gestion des pointes et d'optimiser l'utilisation des infrastructures existantes », ajoute Jonathan Côté.

Hydro-Québec juge qu'à l'échelle résidentielle, les batteries et les panneaux solaires peuvent « difficilement » égaler la fiabilité du réseau québécois. Mais la société d'État reconnaît que ces solutions sont « de plus en plus concurrentielles », et qu'elles pourraient être déployées « progressivement », en complément au parc existant.

À lire aussi

- Des panneaux solaires plus efficaces grâce aux protéines d'un virus
- «Basculement» vers les véhicules électriques en Chine et en Europe
- L'envolée de l'énergie solaire en 5 graphiques

Gestion des pointes

Pour l'instant, les batteries de stockage sont pratiquement inexistantes au Québec. Le village isolé de Parent, en Haute-Mauricie, est doté de batteries de 20 000 kWh capables de soutenir la consommation locale pendant 16 heures en cas de panne. À Lac-Mégantic, un « microréseau » expérimental d'Hydro-Québec comporte 600 kWh de stockage.

Pour Normand Mousseau, le directeur scientifique de l'Institut de l'énergie Trottier, les batteries de stockage de courte durée (quelques heures) qu'on voit bourgeonner au Texas et en Chine n'auront aucune utilité pour la gestion de la pointe d'un pays froid comme le Québec. Idem pour le solaire, qui est à son minimum en janvier.

« En hiver, il faut penser la pointe sur des périodes de quatre jours, et pas seulement de trois heures », fait-il valoir. Les batteries de stockage actuelles, au lithium, seraient trop coûteuses pour décaler l'énergie de chauffage sur d'aussi longues périodes lors des grands

froids, juge M. Mousseau.

Ce professeur de physique attend avec curiosité la maturation d'autres technologies de stockage, comme les batteries « fer-air » développées par l'entreprise américaine Form Energy, visant à stocker de l'énergie pendant 100 heures. Ce système n'a toutefois pas encore fait ses preuves.

Philippe Gauthier croit quant à lui que les batteries au lithium sont destinées à occuper une « très grande place » dans le réseau électrique du Québec. Leur rôle principal sera de stabiliser la tension et la fréquence du courant électrique dans le réseau, envisage-t-il.

Si 10 000 MW d'éoliennes sont installés d'ici 2035, comme le souhaite Hydro-Québec, les énergies intermittentes pourraient représenter 50 % de la puissance injectée dans le réseau québécois par une journée estivale venteuse, ce qui exposerait le système à des instabilités. « Je comprends qu'Hydro-Québec mise sur ses réservoirs pour stocker de l'énergie et stabiliser son réseau, mais à un certain moment, elle va se heurter à des limites pratiques », affirme M. Gauthier. En avril 2025, l'Espagne a connu un *blackout* en raison d'un problème de stabilisation des énergies intermittentes.

Selon le Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC), des volumes « significatifs » de stockage d'énergie seront nécessaires pour décarboner les réseaux électriques. L'empreinte environnementale des batteries est comparable à celle des énergies renouvelables — et minime par rapport à celle des énergies fossiles.

Ensemble, soutenons la réflexion

Média rigoureux et lucide, *Le Devoir* ne se contente pas de relater les faits. Nos journalistes vous offrent les clés pour mieux comprendre l'actualité d'ici et d'ailleurs. En soutenant notre mission, vous assurez la pérennité d'un journalisme indépendant, exigeant et engagé.