HYDROÉLECTRICITÉ CANADA

Informations pour les médias

La véritable valeur de l'hydroélectricité

Février 2026

Sommaire exécutif

Les débats publics sur l'énergie propre sont souvent définis par des outils de mesure des coûts n'ayant pas été conçus pour évaluer la performance à long terme des systèmes. L'indicateur le plus couramment utilisé pour comparer les technologies énergétiques, le coût actualisé de l'énergie (ACE ou LCOE dans son appellation la plus courante) évalue le coût de production d'une unité d'électricité dans le contexte d'un seul projet. Cet indicateur ne reflète pas le fonctionnement réel des systèmes électriques au fil du temps.

Le LCOE ne reflète pas les éléments suivants :

> la disponibilité de l'électricité lors des pics de demande;
> la durée de vie des actifs;
> la fréquence à laquelle les infrastructures doivent être reconstruites;
> le coût du maintien de la fiabilité du système pendant des décennies.

En conséquence, les ressources durables et fiables comme l'hydroélectricité semblent souvent plus coûteuses qu'elles ne le sont en réalité, tandis que les ressources ponctuelles et intermittentes peuvent sembler moins coûteuses qu'elles ne le sont réellement.

Le rapport « Évaluer la valeur réelle de l'hydroélectricité » montre que l'hydroélectricité est plutôt abordable lorsque la planification de la production électrique est évaluée à l'échelle du système et sur la durée. Elle est l'une des ressources énergétiques propres les plus rentables et les plus fiables qui soient.

Qu’est-ce que le coût actualisé de l’énergie et pourquoi est-il insuffisant?

Le LCOE est un calcul simplifié qui divise le coût total de construction et d'exploitation d'un projet par la quantité totale d'électricité produite.

Il répond à une question précise : quel est le coût d’un projet par mégawattheure produit?

Mais il ne reflète pas les enjeux suivants :

> cette électricité sera-t-elle disponible lorsque la demande sera à son pic?
> quelle sera la durée de vie de cet actif ?
> que se passera-t-il lorsqu'il arrivera en fin de vie utile?
> quelle est la capacité de remplacement d’urgence requise?

Dans la réalité propre aux réseaux électriques, tous les mégawattheures ne se valent pas. Certaines ressources sont fiables lorsque surviennent les pics de demande, d'autres ne le sont pas. Certaines installations ont une durée de vie de 80 à 100 ans. D'autres ont une durée de vie de 20 à 30 ans. Pourtant, on les traite comme équivalentes dans le calcul du LCOE.

Les éléments manquants : ce dont LCOE ne tient pas compte

1. Le facteur de charge (fiabilité)
Le facteur de charge (capacity value) mesure la capacité d'une ressource à fournir de l'électricité lors des pics de demande. L'hydroélectricité a un facteur de charge élevée. L'éolien et le solaire ont un facteur de charge faible ou nul dans de nombreuses zones géographiques d’exploitation. Le LCOE ne tient pas compte de cela.

2. La durée de vie des installations
Les centrales hydroélectriques fonctionnent généralement durant des périodes de 80 à 100 ans, voire plus. Les installations éoliennes et solaires ont généralement une durée de vie de 20 à 30 ans. L'évaluation des deux modes de production sur des horizons temporels similaires augmente articiellement les coûts associés aux installations ayant un longue durée de vie, alors que ces dernières peuvent avoir encore des décennies de vie utile à la fin de la période utilisée dans le calcul du LCOE.

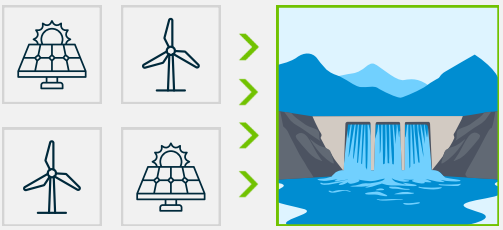
3. Les coûts de remplacement
Les actifs à courte durée de vie doivent être reconstruits plusieurs fois. Le LCOE ne prend en compte que la première construction, et non les remplacements futurs.

La chaîne de remplacement : pourquoi la durée de vie est-elle essentielle ?

Sur une période de 100 ans :

> une centrale hydroélectrique n'engendre des coûts de construction qu'une seule fois;
> une centrale éolienne ou solaire doit être entièrement remplacée trois à quatre fois.

C'est ce qu'on appelle la chaîne de remplacement : la durée de vie du système est la même, mais l'investissement total au fil du temps est très différent.



Les installations éoliennes et solaires doivent être reconstruites trois à quatre fois au cours de la durée de vie d'une seule centrale hydroélectrique. Ces coûts d'investissement futurs sont rarement pris en compte dans les calculs actuels.

Pourquoi est-ce important pour la population canadienne?

Les réseaux électriques doivent rester :

> fiables
> abordables
> résilients
> évolutifs

L'utilisation d'indicateurs de coûts à court terme pour planifier des infrastructures à long terme peut entraîner :

> une augmentation des coûts totaux du réseau;
> un besoin accru de capacité d'urgence;
> des investissements en capital répétés;
> des coûts plus élevés pour les contribuables.

Ce qui semble rentable à court terme peut devenir coûteux avec le passage des décennies.

113 000

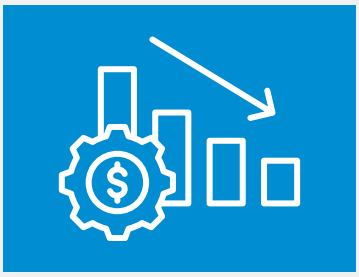
Hydro-Québec dispose d'une capacité de stockage d'énergie plus de 113 000 fois supérieure à celle du plus grand projet de batteries au Canada.
Les réservoirs hydroélectriques stockent naturellement d'énormes quantités d'énergie, ce qui permet de répondre aux pics de demande; d'équilibrer les saisons; d'intégrer l'énergie éolienne et solaire; d'assurer la stabilité du réseau.

L'idée centrale

L'hydroélectricité est souvent décrite comme une énergie nécessitant d'importants investissements en capitaux. Cela est juste à court terme, mais sur un horizon de plusieurs décennies, l'hydroélectricité offre :

- une grande fiabilité
- une longue durée de vie des actifs
- de la flexibilité opérationnelle
- une base d'infrastructure solide

Elle apporte un avantage systémique qui permet à d'autres technologies d'énergie propre de fonctionner avec plus d'efficacité.



Lorsque la capacité et la durée de vie sont prises en compte, l'hydroélectricité peut devenir la ressource carboneutre la moins coûteuse pour la planification à long terme de l'écosystème de production électrique.
Non pas parce qu'elle est bon marché à construire, mais parce qu'elle est durable et fiable, en plus d'avoir une longue durée de vie.

Ce qui doit changer

Lorsque nous discutons du coût des énergies non conventionnelles, nous ne devons pas nous contenter d'indicateurs de mesure par projet qui sont par définition insuffisants. Il faut plutôt tenir compte du fonctionnement réel des systèmes électriques au fil du temps.

Les ressources énergétiques peuvent sembler « bon marché » lorsqu'on les analyse isolément. Elles sont toutefois associées à des coûts supplémentaires importants lorsque leurs limites sont prises en considération. La production des flux de remplacement d'urgence, l'entretien des réseaux, le stockage à long terme, l'expansion des infrastructures de transport et le remplacement répété des actifs ne sont pas des éléments qui peuvent être tenus pour facultatifs dans nos calculs. Ils sont nécessaires pour maintenir la fiabilité du réseau électrique et leurs coûts doivent être pris en compte lors de la comparaison des différentes options énergétiques.

Pour bâtir et maintenir des réseaux électriques fiables, abordables et résilients, les cadres de planification et d'investissement du Canada doivent évoluer de la comparaison des coûts individuels des projets vers l'évaluation de la valeur à long terme du réseau.

Conclusion

Le rapport « Évaluer la valeur réelle de l'hydroélectricité » révèle les faits suivants :

> les modes simplifiés de calcul des coûts sous-évaluent systématiquement le rendement des infrastructures à longue durée de vie;
> les indicateurs à court terme faussent les décisions d'investissement à long terme;
> l'hydroélectricité peut être l'une des ressources énergétiques propres les plus rentables lorsqu'elle est évaluée dans le contexte d'un système fonctionnant sur le long terme.

Il est essentiel d'utiliser de meilleurs outils de planification pour mettre en place un système énergétique propre, abordable, fiable et résilient pour les Canadiens et les Canadiennes.

Contact médias

Paula Gray
Directrice principale des communications
paula@waterpowercanada.ca
613.608.8155