



## Energy in Canada @150 and Beyond Hydropower: Storied Past, Brilliant Future

Submitted by Canadian Hydropower Association

*La version française suit*

---

*One in a series of papers prepared by Canadian energy sector leaders – at the invitation of the Energy Council of Canada – exploring key aspects of our ongoing national energy story on the occasion of the 150<sup>th</sup> anniversary of Confederation.*

**Summary:** A form of Canadian energy generation almost as old as the country itself, hydropower has delivered almost incalculable environmental benefits to date, and has helped us create one of the world's cleanest electricity grids. With unmatched dispatchability, it also represents a key strategic advantage in a carbon constrained world.

Clean and renewable, hydropower is one of Canada's most potent weapons in the fight against climate change. It always has been and always will be. It's almost as old as Canada itself. In fact, the oldest operating Canadian hydropower facility dates back to 1891. It can be seen from the top of Parliament Hill, on the Ottawa River, in the heart of the nation's capital. The amount of air pollution and carbon emissions avoided over time, thanks to facilities like this across Canada, is almost incalculable.

Fast forward to today and hydropower is the country's number one power source, providing more than sixty per cent of Canada's total electricity generation. This makes Canada's grid one of the cleanest and most renewable in the world – definitely the cleanest in the G7 group of countries. Even with its vast geography and comparatively small population, Canada is the

world's second largest hydropower generator. With a population almost forty times our size, only China generates more. When it comes to hydro, Canada clearly boxes well above its weight class.

So this is the state of the industry at Canada's 150<sup>th</sup> birthday. But what about the next 150 years and beyond? Incredible as it may seem and as big as Canadian hydropower is, we could still more than double our current installed capacity. And that potential exists from coast to coast to coast.

---

**An important and sometimes forgotten hydropower quality is its unmatched dispatchability.**

---

In an increasingly carbon-constrained world, Canada's clean and renewable hydropower is an enviable strategic advantage. An important and sometimes forgotten hydropower quality is its unmatched dispatchability. Simply put, you can turn hydropower on and off faster than any other electricity source. This attribute is essential as newer renewables like wind and solar join the climate change battle. Hydropower is the best positioned to help smooth their variable generation onto the grid because it offers massive energy storage



through its considerable reservoirs and water management techniques. This same advantage makes hydropower extremely important in avoiding and managing blackouts while increasing grid reliability. It might seem basic but hydropower does not need electricity to make electricity. This is why it has been a first choice for generating power in Canada throughout its history.

---

**Hydropower will need to continue managing environmental impacts while earning social acceptance.**

---

Canada is one of the world's few net energy exporters. This means we have more than enough of every form of energy to meet our own needs. Hydropower is no exception, it makes up the majority of the electricity that Canada exports to the United States. This is important, especially given that the United States has significantly larger power demand than Canada and its own electricity system's GHG emissions are much higher per kilowatt hour of electricity generated. In fact, every terawatt hour of hydropower that Canada sends south can help displace between a half a million and a million tons of carbon per year. From a climate perspective this is good for Canada, the United States, North America and the world. Then consider, for all the benefits it provides, Canadian hydropower represents less than one percent of total U.S. electricity consumption. Opportunities for the clean and sustainable growth of Canadian hydropower are clear.

Developers are proud to contend that in Canada, hydro is the best way to make electricity. Is it the only way? No. Is it perfect? Nothing is. Does it enable other electricity

sources? Definitely. Will it be as big a part of Canada's future as its past? Likely bigger.

Despite its many advantages, the case for hydropower in Canada has never been easy and its development has not been without struggle or difficulty. Hydropower will need to continue avoiding, mitigating and offsetting environmental impacts while earning social acceptance. Early engagement and partnership with Indigenous people will remain central to the success of any project going forward. Canada is however, recognized by the rest of the world as both a pioneer and leader in this clean and renewable technology. The history of Canada is hydropower. So is the future.

*The Canadian Hydropower Association (CHA) is the national trade association dedicated to representing the interests of the hydropower industry. CHA members represent more than 95% of the hydropower capacity in Canada.*



## *L'hydroélectricité, un riche patrimoine garant d'un brillant avenir*

**Sommaire :** *Mode de production constituant au Canada une réalité presque aussi ancienne que le pays lui-même, l'hydroélectricité aura, à ce jour, permis d'incalculables réductions des émissions polluantes ; cela fait du réseau canadien l'un des plus propres et des plus renouvelables de la planète. Dans un monde où les émissions de carbone sont de plus en plus contrôlées, elle présente, par sa capacité de mobilisation hors pair, un avantage stratégique plus qu'enviable.*

Propre et renouvelable, l'hydroélectricité constitue, depuis toujours, l'une des meilleures armes du Canada dans sa lutte contre le changement climatique. C'est en effet une réalité presque aussi ancienne que le Canada lui-même ! On sait que la plus vieille centrale hydroélectrique du pays remonte à 1891. Elle est visible du haut de la colline parlementaire, sur la rivière des Outaouais, au cœur de la capitale nationale. À travers le Canada, et au fil des ans, les émissions de carbone et la pollution atmosphérique évitées grâce à des centrales comme celle-ci auront été tout bonnement incalculables.

Aujourd'hui, l'hydroélectricité représente la première source d'énergie pour le Canada, soit plus de soixante pour cent de la production d'électricité au pays. Ce qui fait du réseau

canadien l'un des plus propres et des plus renouvelables du monde, et assurément du G7. En dépit de son immensité géographique et de sa modeste démographie, le Canada est, en importance, le deuxième producteur d'électricité de la planète. Seule la Chine le dépasse, elle dont la population lui est de quarante fois supérieure. On peut dire que, à ce chapitre, le Canada joue de plain-pied avec les grands de ce monde.

En ce 150<sup>e</sup> anniversaire du Canada, l'état des lieux est donc des plus favorables. Mais qu'en sera-t-il des années et des siècles à venir ? Aussi incroyable que cela paraisse, le Canada pourrait encore plus que doubler sa capacité installée. Son potentiel est là, de l'Arctique à l'Atlantique et au Pacifique.

---

### **L'hydroélectricité représente le gros de l'électricité que le Canada exporte vers les États-Unis.**

---

Dans un monde où les émissions de carbone sont de plus en plus contrôlées, l'hydroélectricité propre et renouvelable du Canada représente un avantage stratégique plus qu'enviable. Élément important, mais qu'on néglige parfois de mentionner, l'hydroélectricité possède une capacité de mobilisation hors pair. Autrement dit, cette source d'énergie électrique est, de très loin, la plus immédiate et la plus instantanée. Cette qualité s'avère essentielle quand d'autres formes d'énergies renouvelables, comme le solaire et l'éolien, pénètrent dans l'arène des changements climatiques. L'hydroélectricité est en effet la mieux placée pour régulariser la production dans le réseau, compte tenu de son immense capacité de stockage dans de vastes bassins et réservoirs, et des techniques de



gestion de l'eau qui sont employées. Ce même avantage fait toute la force de l'hydroélectricité en ce qui a trait à la gestion des pannes et à la fiabilisation du réseau. Au risque de sombrer dans les truismes, on pourrait dire que l'hydroélectricité n'a pas besoin de courant pour produire de l'énergie. C'est pourquoi elle constitue, historiquement et quantitativement, la toute première source d'énergie au Canada.

Le Canada est l'un des rares exportateurs nets du monde. Ce qui revient à dire que, dans toutes les formes d'énergies, nous avons tout ce qu'il faut pour répondre à nos besoins, et plus encore. L'hydroélectricité ne fait pas exception à cette règle, elle qui représente le gros de l'électricité que le Canada exporte vers les États-Unis. C'est là un facteur clé quand on sait que nos voisins du sud affichent une demande bien plus lourde que celle du Canada et que leur propre infrastructure électrique est beaucoup plus polluante que la nôtre. Or, année après année, chaque térawattheure d'hydroélectricité que le Canada expédie à son voisin permet de déplacer entre 0,5 et 1 million de tonnes d'émissions de carbone. Sur le plan climatique, une telle perspective s'avère bénéfique pour le Canada, les États-Unis, l'Amérique du Nord, voire la planète entière. Pourtant, si bénéfiques qu'elles soient, nos exportations d'hydroélectricité constituent moins de 1 pour cent de la consommation totale des USA ; on peut donc mesurer le potentiel de croissance en énergie propre et renouvelable que représente l'hydroélectricité pour le Canada.

Les promoteurs aiment affirmer que, au Canada, l'hydroélectricité est la meilleure façon de produire de l'énergie électrique. Mais est-ce bien la seule ? Non. Est-elle parfaite ? La perfection n'est pas de ce monde... Favorise-t-

elle l'exploitation d'autres sources d'électricité ? Assurément. À terme, aura-t-elle un rôle aussi important que celui qu'elle a joué jusqu'ici au Canada ? En réalité, ça sera sans doute un rôle encore plus considérable.

Et pourtant, malgré tous ses avantages, l'hydroélectricité au Canada n'aura jamais été simple à défendre, chaque développement nouveau étant assorti de son lot de difficultés. Elle devra donc, encore et toujours, éviter, réduire et corriger les impacts environnementaux. C'est ainsi qu'elle gagnera et retiendra la faveur du public. À l'avenir, l'engagement actif et la collaboration rapides avec les peuples autochtones seront essentiels au succès des nouveaux projets et chantiers. Cela dit, le pays est reconnu partout dans le monde comme un pionnier et un leader de cette technologie propre et renouvelable. L'hydroélectricité est partie intégrante de l'histoire du Canada. Et de son avenir.

*L'Association canadienne de l'hydroélectricité (ACH) est l'association nationale vouée à la défense des intérêts de l'industrie hydroélectrique. L'ACH regroupe les propriétaires de plus de 95 % de la puissance hydroélectrique au Canada.*