

# Résumé

---

Une évaluation du rendement a été réalisée pour 23 parcs éoliens dans huit provinces canadiennes afin de déterminer dans quelle mesure le fonctionnement des éoliennes dans un climat froid influence la production d'énergie éolienne au Canada.

Pour chaque parc éolien du groupe à l'étude, les pertes mensuelles ont été calculées comme étant la différence entre la production d'énergie réelle et la production d'énergie prévue en fonction d'une combinaison de conditions de vent et de rendement historique et à l'aide de l'approche de mesure, corrélation et prédiction (MCP). Les pertes ont été regroupées pour la période estivale (mai à octobre) et la période hivernale (novembre à avril), et les résultats ont été comparés.

Pour les 23 parcs éoliens du groupe à l'étude, pendant la période d'étude de six ans allant de mai 2010 à avril 2016, le facteur de perte moyen en été a été de 4,2 p. 100, comparativement à 8,1 p. 100 en hiver, ce qui donne un facteur de perte moyen en climat froid de 3,9 p. 100.

À l'échelle régionale, les parcs éoliens du Nouveau-Brunswick et de la Nouvelle-Écosse ont présenté les pertes en climat froid les plus élevées selon la puissance installée (0,19 GWh/MW). On a observé des pertes modérées à l'Île-du-Prince-Édouard et à Terre-Neuve-et-Labrador (0,12 GWh/MW), au Québec (0,10 GWh/MW) et en Ontario (0,09 GWh/MW), tandis qu'on n'a constaté que des pertes mineures en Alberta et au Manitoba (0,02 GWh/MW).

Selon les estimations faites en extrapolant la puissance installée d'énergie éolienne en décembre 2015 pour le groupe à l'étude, les pertes en climat froid pour l'ensemble des parcs éoliens du Canada représenteraient des pertes financières annuelles de 113 millions de dollars et des émissions additionnelles de gaz à effet de serre (GES) de 140 kilotonnes d'équivalent CO<sub>2</sub>.

Même si les résultats de l'étude ont démontré une forte tendance saisonnière en ce qui a trait aux pertes d'énergie, il a été impossible d'avoir un meilleur aperçu quant aux sources précises des pertes en hiver (et en été) en fonction de la granularité des données disponibles. Il est donc nécessaire de faire davantage de recherche afin de classer et de quantifier plus précisément les pertes qui sont directement attribuables aux conditions météorologiques hivernales, par rapport à d'autres sources de pertes non météorologiques, comme la maintenance, les pannes ou la réduction de la consommation.