

Projet éolien Des Neiges – Secteur sud dans la MRC de La Côte-de-Beaupré

Première partie de l'audience publique du Bureau d'audiences publiques sur l'environnement

Complément d'information fourni par Hydro-Québec (à titre de personne-ressource)

Éléments d'information en réponse aux questions complémentaires – DQ10

L'équipe d'Hydro-Québec souhaite ici fournir des éléments d'information en réponse aux questions complémentaires transmises par le Bureau d'audiences publiques sur l'environnement le 28 février 2024.

1. *Dans votre Plan d'action 2035, vous mentionnez que le Québec doit envisager un ensemble de solutions pour augmenter notre capacité de production et atteindre nos objectifs à long terme de décarbonation et de prospérité économique.*

a. *Quelle signification donnez-vous au terme « décarbonation » dans ce contexte ?*

La signification du terme décarbonation est celle du [Plan pour une économie verte 2030](#) du gouvernement du Québec.

b. *Quels sont ces objectifs de décarbonation à long terme ?*

Dans le *Plan pour une économie verte 2030*, le gouvernement du Québec a pour cible d'atteindre la carboneutralité à l'horizon 2050.

c. *Quels seraient les modes de compensation en place ou prévus pour les émissions de GES des usages restants de carburants fossiles ?*

Les modes de compensation des gaz à effet de serre (GES) représentent des choix de société qui ne relèvent pas uniquement d'Hydro-Québec. À l'heure actuelle, Hydro-Québec n'a pas cette information.

d. *Veuillez confirmer également si l'objectif serait d'éliminer complètement les carburants fossiles comme source d'énergie sur le territoire du Québec d'ici 2050.*

Dans le *Plan pour une économie verte 2030*, le gouvernement du Québec a pour cible d'atteindre la carboneutralité à l'horizon 2050. Cela dit, l'élimination complète des carburants fossiles comme source d'énergie représente un choix de société. Hydro-Québec ne peut donc pas confirmer cette affirmation à l'heure actuelle.

e. *Quels seraient les usages restants des carburants fossiles sur le territoire du Québec et quel pourcentage de la consommation énergétique totale représenteraient-ils en 2050 ?*

En lien avec la réponse précédente, Hydro-Québec n'a pas cette information à l'heure actuelle.

2. *En audience publique vous avez mentionné qu'en « augmentant la capacité éolienne ou la grandeur du parc éolien à la grandeur du Québec, c'est certain que ça va prendre les ressources additionnelles pour balancer, équilibrer ce projet-là, je veux dire, cet apport-là. Alors ça va prendre plus de ressources qui auront la possibilité d'équilibrer la production éolienne, mais Hydro-Québec Production bénéficie quand même d'un large parc de production avec des réservoirs importants et on devrait être en mesure de fournir ce service-là. » (Louis Vézina, DT2, p. 63)*

a. *Quand vous mentionnez que ça va prendre plus de ressources pour équilibrer la production éolienne, de quelles ressources parlez-vous ? Par exemple, s'agit-il de l'amélioration de la productivité de ressources existantes ou plutôt de nouvelles ressources à construire et à raccorder au réseau ? Veuillez expliciter.*

Hydro-Québec souhaite préciser que le commentaire mentionné faisait référence au service d'équilibrage éolien additionnel dont Hydro-Québec dans ses activités de distribution (le Distributeur) aura besoin pour intégrer la capacité de production éolienne qui sera développée à la grandeur du Québec en réponse au *Plan d'action 2035*.

À ce jour, le Distributeur bénéficie d'une entente approuvée par la Régie de l'énergie par laquelle Hydro-Québec dans ses activités de production lui offre un service d'intégration éolienne pour équilibrer 3 715 MW de production éolienne déjà sous contrat avec le Distributeur. Hydro-Québec dans ses activités de production utilise les ressources de son parc de production existant pour fournir ce service.

Au cours des prochaines années, à mesure que le Distributeur augmentera ses approvisionnements éoliens à la grandeur du Québec, il lui faudra souscrire à un service d'intégration pour des quantités qui dépasseront la capacité de 3 715 MW présentement souscrite auprès d'Hydro-Québec dans ses activités de production. Selon le processus réglementaire présentement en vigueur, le Distributeur devra procéder par appel d'offres pour obtenir ces ressources d'équilibrage additionnelles.

Hydro-Québec tient à rappeler que, dans ce cas-ci, c'est Hydro-Québec dans ses activités de production qui a signé l'entente avec Boralex et Énergir pour les projets éoliens des Neiges, incluant le projet éolien des Neiges – Secteur sud.

b. *À combien estimez-vous les investissements nécessaires pour équilibrer la production totale du projet éolien des Neiges dont la capacité totale devrait atteindre 1 200 MW ?*

L'ajout de 1 200 MW de production éolienne au portefeuille d'approvisionnement d'Hydro-Québec dans ses activités de production ne nécessitera aucun investissement additionnel pour fins d'équilibrage. Hydro-Québec peut compter sur son parc de production existant pour moduler son profil de production en fonction des engagements qu'elle doit honorer.

3. *En audience publique vous avez mentionné que le facteur d'utilisation attendue pour l'ensemble des parcs éoliens du Québec étant estimé à 35 % en moyenne, la production du projet Éolien des Neiges – secteur sud serait de 1,2 tWh/an (Louis Vézina, DT2, p. 61).*

a. *S'agit-il d'une moyenne annuelle pour toute la durée de vie prévue de ce projet éolien ? Veuillez expliciter, sur la base de vos observations de parcs éoliens existants, comment cette moyenne annuelle devrait évoluer entre sa première et sa dernière année d'opération prévue au contrat de vente d'électricité de l'initiateur à Hydro-Québec.*

Oui, il s'agit en effet d'une moyenne annuelle pour toute la durée du contrat liant l'initiateur à Hydro-Québec. Concernant le deuxième volet de la question, il est possible que la production annuelle d'un parc éolien puisse être légèrement supérieure à la moyenne annuelle au cours des premières années, et puisse être légèrement inférieure au cours des dernières années.

- b. De même, la contribution en puissance d'un parc éolien (par exemple les 10 000 MW prévus d'ici 2025 selon le Plan d'action 2035) doit-elle être ajustée avec le vieillissement des infrastructures qui le composent ?*

Non, la contribution en puissance à la pointe n'est pas ajustée en fonction du vieillissement des infrastructures. Il est estimé que la contribution en puissance à la pointe du parc éolien des Neiges – Secteur sud demeurera constante durant toute la durée du contrat.

- 4. En audience publique, vous avez affirmé qu'il existe une belle complémentarité entre l'énergie éolienne et l'hydroélectricité parce que malgré l'intermittence de la première vous pouvez « stabiliser l'apport global de cet approvisionnement-là puisque nos réservoirs nous permettent de faire un équilibrage de cette énergie-là ». Vous ajoutez ensuite qu'il existe une « entente contractuelle entre Hydro-Québec Production et Hydro-Québec Distribution par laquelle on utilise nos réservoirs pour balancer » (Louis Vézina, DT2, p. 61).*

- a. Considérant, selon notre compréhension, que des turbines produisent l'électricité et non des réservoirs, veuillez expliciter cette affirmation.*

Il est exact que ce sont les turbines-alternateurs des centrales hydroélectriques qui produisent l'électricité injectée sur le réseau. Les centrales au fil de l'eau et les centrales avec réservoir utilisent le même procédé pour produire de l'électricité.

L'affirmation citée dans la question porte sur l'avantage des centrales avec réservoir pour pallier l'intermittence de la production éolienne par rapport aux centrales au fil de l'eau. La production hydroélectrique des centrales avec réservoir peut être modulée en fonction de la variabilité de la production éolienne sans perte énergétique importante. En effet, lorsque la production éolienne excède les capacités d'absorption du réseau électrique, les centrales hydroélectriques avec réservoir peuvent réduire leur production et accumuler l'eau dans leur réservoir. Cette eau pourra être utilisée ultérieurement lorsque la demande pour la production hydroélectrique sera plus élevée. Il n'y a pas de perte énergétique significative puisque la ressource (l'eau) est emmagasinée dans le réservoir. Cette gestion optimale de la ressource énergétique (l'eau) ne peut être reproduite par les centrales au fil de l'eau.

- b. Veuillez également préciser la nature et le fonctionnement concret de l'entente entre Hydro-Québec Production et Hydro-Québec Distribution.*

Hydro-Québec souhaite clarifier que l'entente pour le Service d'Intégration Éolienne (SIE) ne s'applique qu'aux projets sous l'égide d'Hydro-Québec dans ses activités de distribution d'électricité (le Distributeur) qui a souscrit à ce service auprès d'Hydro-Québec dans ses activités de production d'électricité.

Ainsi, dans ce cas-ci, puisque c'est Hydro-Québec dans ses activités de production qui a signé l'entente avec Boralex et Énergir pour les projets éoliens des Neiges, le projet éolien des Neiges – Secteur sud n'est pas assujéti à cette entente.

À titre informatif, le SIE est un service qu'Hydro-Québec dans ses activités de production rend au Distributeur afin d'équilibrer les livraisons d'énergie sur le réseau d'Hydro-Québec, sachant que la production d'énergie provenant de parcs éoliens est variable et soumise aux conditions et disponibilités de la ressource, soit le vent.

5. *En page 13 de votre Plan d'action 2035 vous déclarez que « Bien que l'ajout de nouvelles capacités éoliennes soit un élément clé pour répondre à la demande croissante du Québec, celles-ci ne seront pas suffisantes. En plus des efforts en efficacité énergétique et en gestion de la demande en période de pointe, nous devons mettre en service des installations fournissant une production stable qui pourront prendre le relais lorsqu'il ne vente pas. » Vous ajoutez ensuite que « pour assurer un équilibre optimal et en tout temps du système énergétique, l'éolien doit être jumelé à des sources de production stable ».*

a. Considérant que selon ces déclarations, tout ajout de production éolienne intermittente nécessiterait l'existence en parallèle d'installations de production stable de capacité égale, quelle est la véritable utilité de la production éolienne dans l'objectif de fournir un approvisionnement en électricité suffisant et fiable pour répondre aux besoins du Québec ?

Hydro-Québec souhaite rectifier qu'il est inexact de considérer que l'ajout de production éolienne nécessite l'existence d'installation de production stable de capacité égale.

En raison de son caractère intermittent, l'énergie éolienne doit s'inscrire dans un mix énergétique diversifié et flexible pour assurer un équilibre entre l'offre et la demande à chaque heure de l'année. En effet, puisque l'énergie éolienne n'est que partiellement prévisible, il faut lui associer des sources d'énergie de base programmables comme l'hydroélectricité disponible en grande quantité au Québec.

Toutefois, les éoliennes fournissent de l'énergie à longueur d'année, d'année en année, et présentent généralement une productivité plus importante en hiver lorsque les besoins sont plus importants au Québec. Cette ressource est donc essentielle à la sécurité d'approvisionnement énergétique du Québec.

L'annexe 2 du [Plan d'action 2035](#) d'Hydro-Québec décrit plus en détail les ajouts d'énergie et de puissance prévus d'ici 2035.

b. Dans ce contexte, quel serait l'impact (à la hausse ou à la baisse) de l'ajout de 10 000 MW de capacité éolienne supplémentaire, ainsi que de toutes les infrastructures connexes nécessaires à son branchement sur le réseau de transport d'Hydro-Québec, sur la productivité de l'ensemble des installations de production d'électricité sur le territoire du Québec et sur le rendement financier de ces mêmes installations ?

En lien avec la réponse précédente, les éoliennes contribuent à la diversité et à la résilience du mix énergétique global du Québec. Elles n'ont pas d'impact attendu à la hausse ou à la baisse sur la productivité des installations de production d'électricité du Québec ; elles les complètent.