

Mémoire présenté au bureau d'audience publique sur l'environnement

**Dans le cadre des audiences publiques sur le projet de parc éolien
de Grosse-île**

Document soumis à

Mme. Mireille Paul, Présidente de la commission

Mme. Stella Leney, Commissaire

140, Grande Allée Est

Bureau 650

Québec (Québec) G1R 5N6

Le 4 mars 2026

Association québécoise de la production
d'énergie renouvelable
410 Rue Saint-Nicolas bureaux 110,
Montréal (Québec) H2Y 2P5
514 281-3131
www.aqper.com

Table des matières

1.	<u>Présentation de l'association</u>	5
2.	<u>Introduction</u>	5
3.	<u>Contexte énergétique et GES au Québec</u>	6
3.1.	<u>Le contexte énergétique du Québec et des Îles-de-la-Madeleine</u>	6
3.2.	<u>Émission de GES du Québec et des Îles-de-la-Madeleine</u>	7
3.3.	<u>Les besoins énergétiques à l'horizon 2035 et 2050</u>	8
4.	<u>L'énergie éolienne</u>	11
4.1.	<u>À propos de l'énergie éolienne</u>	11
4.2.	<u>Une énergie propre</u>	13
5.	<u>L'éolien dans le monde</u>	14
6.	<u>L'énergie éolienne au Québec</u>	16
6.1.	<u>Historique de la filière éolienne</u>	16
6.2.	<u>La filière éolienne en 2025 et le futur</u>	17
6.3.	<u>Retombées économiques</u>	18
6.4.	<u>Complémentarité de l'éolien et pointe hivernale</u>	19
6.5.	<u>Étapes de développement d'un parc éolien</u>	19
6.6.	<u>Acceptabilité sociale</u>	23
6.7.	<u>Questions fréquentes autour de l'éolien</u>	25
7.	<u>Projet éolien de Grosse-Île</u>	26
7.1.	<u>Description du projet</u>	26
8.	<u>Conclusion</u>	27

Liste des figures

<u>Figure 1 - Consommation totale par forme d'énergie au Québec en 2021</u>	6
<u>Figure 2 - Répartition des GES en 2021</u>	6
<u>Figure 3 - Trajectoire projetée d'électricité d'ici 2050</u>	8
<u>Figure 4 - Ajouts d'énergie et de puissance d'ici 2035</u>	9
<u>Figure 5 - Répartition de l'utilisation de l'électricité supplémentaire à l'horizon 2035</u>	10
<u>Figure 6 - Approvisionnement et GES des ÎdM</u>	10
<u>Figure 7 - Fonctionnement d'une éolienne</u>	12
<u>Figure 8 - Fonctionnement d'un parc éolien</u>	13
<u>Figure 9 - Émissions de GES des différentes filières de production d'électricité</u>	14
<u>Figure 10 - L'énergie éolienne dans le monde : production et contribution au mix énergétique</u>	15
<u>Figure 11 - Perspective des nouvelles installations (source : GWEC)</u>	15

Sigles et abréviations utilisés

AQPER	Association québécoise de la production d'énergie renouvelable
BAPE	Bureau d'audiences publiques sur l'environnement
ETC	Équivalent temps complet
GES	Gaz à effet de serre
GIEC	Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat
GNR	Gaz Naturel Renouvelable
INSPQ	Institut National de Santé Publique du Québec
MEIE	Ministère de l'Économie, de l'Innovation et de l'Énergie
MELCCFP	Ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs
MRC	Municipalité Régionale de Comté
MRNF	Ministère des Ressources Naturelles et des Forêts
OMS	Organisation Mondiale de la Santé
PEDGI	Parc éolien de Grosse-Île
SPEDE	Système de plafonnement et d'échange des droits d'émissions
GWEC	Global Wind Energy Council

1. Présentation de l'association

Porte-parole de l'industrie au Québec depuis 35 ans, l'Association québécoise de la production d'énergie renouvelable (AQPER) regroupe les intervenants du secteur des énergies renouvelables. Elle intègre dans son champ d'action les acteurs de l'hydrogène vert, des filières des bioénergies, à savoir la biomasse, le biogaz et les biocarburants, ainsi que les acteurs de l'électricité renouvelable : petite hydraulique, éolienne et solaire.

Véritable carrefour d'échanges sur les énergies vertes entre les intervenants du milieu, les pouvoirs publics et les citoyens, l'AQPER a pour mission de favoriser un environnement d'affaires optimal à la production d'énergies renouvelables. Pour ce faire, elle favorise l'avancement et la diffusion de la connaissance scientifique et technique, encourage la recherche et le développement, esquisse de nouveaux modèles d'affaires et contribue à développer une expertise proprement québécoise.

À l'écoute des intervenants du milieu, des universitaires, des pouvoirs publics et des citoyens, nous encourageons leurs échanges. Dépositaire de l'expertise québécoise en matière d'énergie renouvelable, nous mettons le savoir-faire de nos membres à contribution. Nous informons le grand public sur les filières énergétiques renouvelables et participons aux débats sur les enjeux énergétiques.

2. Introduction

L'énergie renouvelable, en particulier l'énergie éolienne, est devenue un pilier central des politiques énergétiques adoptées par de nombreux gouvernements à travers le monde, dans le cadre de la lutte contre les changements climatiques et pour répondre aux besoins énergétiques des populations.

Grâce aux avancées technologiques et à son caractère propre, l'énergie éolienne a connu une croissance remarquable depuis les années 2000, portant la capacité mondiale à 899 GW en 2022. Le Québec, avec une capacité installée d'environ 4 GW, vise à augmenter cette capacité à plus de 10 GW (10 000 MW) d'ici 2035. Cet objectif est en ligne avec les besoins croissants en électricité, dictés par la nécessité de réduire les émissions de carbone dans nos industries et nos bâtiments, de favoriser l'électrification des transports, et de soutenir la croissance économique.

Ce rapport vise à examiner l'énergie éolienne à l'échelle mondiale ainsi qu'au Québec, à contextualiser la situation énergétique actuelle de la province en mettant l'accent sur les besoins futurs, et à expliquer en détail les différentes étapes de développement d'un parc éolien. Cette analyse approfondie de l'éolien permettra une meilleure compréhension du contexte entourant la mise en place de nouveaux projets éoliens, notamment le projet du parc de Grosse-île, qui sera présenté à la section 7 de ce rapport.

3. Contexte énergétique et GES au Québec

3.1. Le contexte énergétique du Québec et des Îles-de-la-Madeleine

En 2021, le Québec a consommé 1 742 PJ d'énergie, dont près de la moitié provenait de combustibles fossiles, représentant 67 % des émissions de gaz à effet de serre de la province (Figures 1 et 2).

Toutefois, le Québec se distingue par une part importante d'énergies renouvelables locales (48 %) et par une production d'électricité assurée à plus de 99 % par des sources renouvelables¹, principalement l'hydroélectricité, l'éolien et, dans une moindre mesure, d'autres filières comme le solaire ou la biomasse.

Les projets d'énergies renouvelables, et notamment l'éolien, jouent un rôle crucial pour verdir l'économie, réduire les émissions et sécuriser l'approvisionnement, tout en continuant à répondre aux besoins énergétiques, y compris dans les réseaux isolés comme celui des Îles-de-la-Madeleine.

Figure 1 - Consommation totale par forme d'énergie au Québec en 2021

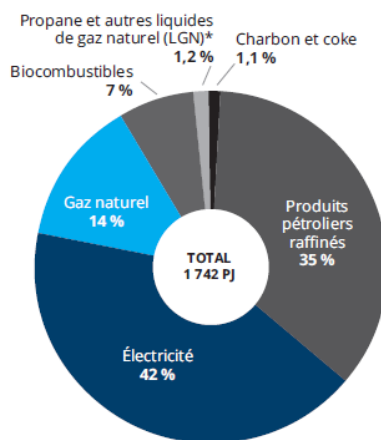
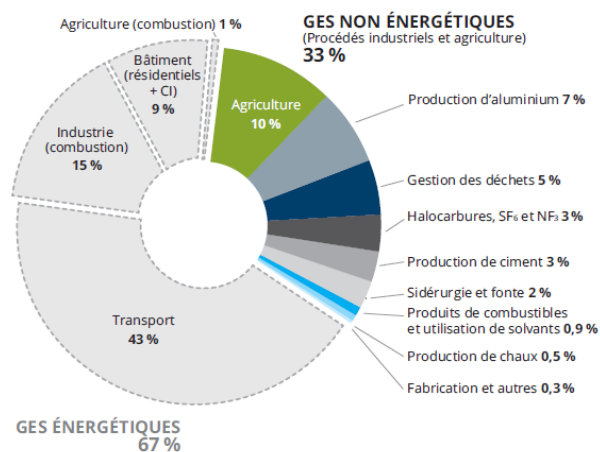


Figure 2 - Répartition des GES en 2021



Source : HEC Montréal, État de l'Énergie au Québec, 2024

En effet, le réseau énergétique des Îles-de-la-Madeleine repose majoritairement sur des hydrocarbures importés, représentant environ 81 000 tonnes équivalent pétrole (tep) par an pour répondre aux besoins de l'archipel².

¹ HEC Montréal, État de l'Énergie au Québec, 2024. https://energie.hec.ca/wp-content/uploads/2024/02/EEQ2024_WEB.pdf

² Municipalité des Îles-de-la-Madeleine, Stratégie énergétique des Îles-de-la-Madeleine 2017-2025. [Strategie-energetique-des-Iles-de-la-Madeleine-2017-2025.pdf](https://www.ilesdelamadeleine.ca/Portals/0/Strategie-energetique-des-Iles-de-la-Madeleine-2017-2025.pdf)

Contrairement au reste du Québec, il n'existe qu'une part de 10 à 15% de l'électricité produite localement depuis 2021 par le parc éolien de la Dune-du-Nord (8 MW), ce qui rend les habitants très dépendants du pétrole. Cette situation entraîne des émissions de gaz à effet de serre supérieures à celles du Québec, du Canada et des États-Unis, et fait du réseau des Îles le plus important réseau autonome de la province en termes de population desservie, de puissance installée et d'émissions.

Près de la moitié de l'énergie importée est utilisée pour produire de l'électricité à la centrale thermique de Cap-aux-Meules, un processus particulièrement inefficace qui dissipe environ 60 % de l'énergie sous forme de chaleur, soit un quart de toute l'énergie importée perdue lors de la production.

Le projet de Grosse-Île permettrait participer à l'atteinte de l'objectif de la municipalité des Îles-de-la-Madeleine, qui est d'intégrer plus de 9 MW d'énergie renouvelable à la production locale d'électricité.

Ce contexte souligne l'importance de projets locaux d'énergies renouvelables, comme le parc éolien de Grosse-Île, pour réduire la dépendance aux combustibles fossiles et diminuer les émissions de GES sur le territoire.

3.2. Émission de GES du Québec et des Îles-de-la-Madeleine

Le Québec s'est fixé des objectifs ambitieux de réduction des émissions de gaz à effet de serre (GES), avec 37,5 % de baisse d'ici 2030 et la neutralité carbone en 2050. Malgré une production d'électricité largement renouvelable, la province reste confrontée à des besoins énergétiques croissants et à des émissions persistantes dans les secteurs industriel, résidentiel et transport.

En 2021, les émissions totales de GES au Québec se chiffraient à 78 Mt éq. CO₂, soit 9 t par habitant, et représentaient 11,6 % des émissions canadiennes, lesquelles atteignaient 670 Mt éq. CO₂³.

Dans ce contexte, les Îles-de-la-Madeleine représente un cas particulièrement critique car **la centrale thermique de Cap-aux-Meules est à elle seule responsable de plus de 37 % des émissions de GES d'Hydro-Québec, et l'électricité produite aux Îles émet beaucoup plus de GES que l'électricité du Québec.**

Le projet de Grosse-Île permettrait de soutenir les cibles de réduction des GES fixées par la municipalité des Îles-de-la-Madeleine, qui souhaite réduire les GES du territoire de 15% soit 35 951 t Éq. CO₂.⁴

³ Gouvernement du Canada, *Inventaire national des GES du Canada (1990-2021)*. 14 avril 2023. <https://www.canada.ca/fr/environnement-changement-climatique/nouvelles/2023/04/inventaire-national-des-gaz-a-effet-de-serre-du-canada-1990-2021-du-canada.html>

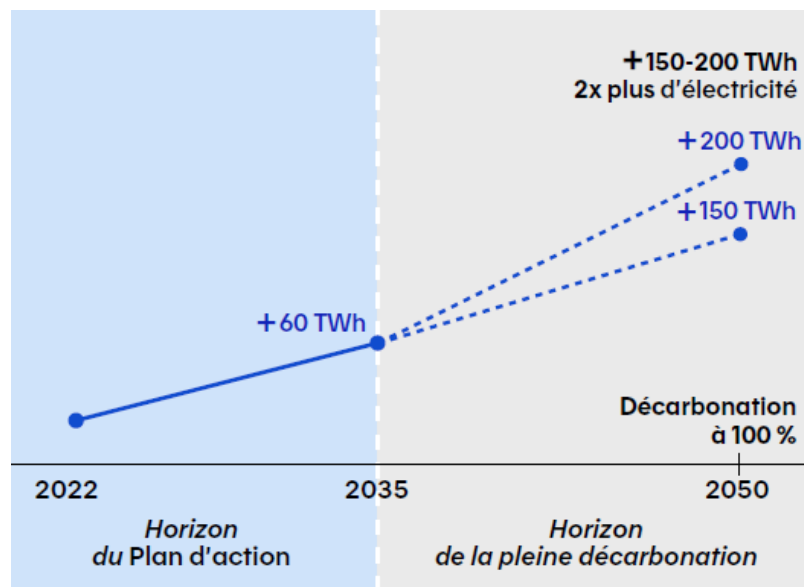
⁴ Municipalité des Îles-de-la-Madeleine, Stratégie énergétique des Îles-de-la-Madeleine 2017-2025. [Strategie-energetique-des-iles-de-la-Madeleine-2017-2025.pdf](#)

3.3. Les besoins énergétiques à l’horizon 2035 et 2050

Pour atteindre nos objectifs de réduction des gaz à effet de serre et atteindre la neutralité carbone d’ici 2050, les énergies renouvelables joueront un rôle crucial. Bien sûr, elles ne constituent pas la seule solution, mais doivent être considérées comme l’un des piliers de nos engagements environnementaux.

Dans son plan d’action 2035⁵, dévoilé en novembre 2023, Hydro-Québec identifie la nécessité **d’augmenter nos capacités énergétiques de 60 TWh d’ici 2035**, ce qui signifie ajouter entre 8 000 et 9 000 MW de puissance additionnelle (*Figure 3*). Pour atteindre la **neutralité carbone en 2050**, un ajout de **150 à 200 TWh** sera requis, laissant présager de nouveaux besoins en énergie renouvelable. Il s’agit d’un volume très important, représentant un doublement de la capacité installée actuelle d’Hydro-Québec. La Feuille de route 2035 de l’AQPER fixe elle les ajouts de production de l’ordre de 40 TWh et de 80 PJ.⁶

Figure 3 - Trajectoire projetée d’électricité d’ici 2050



Source : plan d’action 2035 – Hydro-Québec

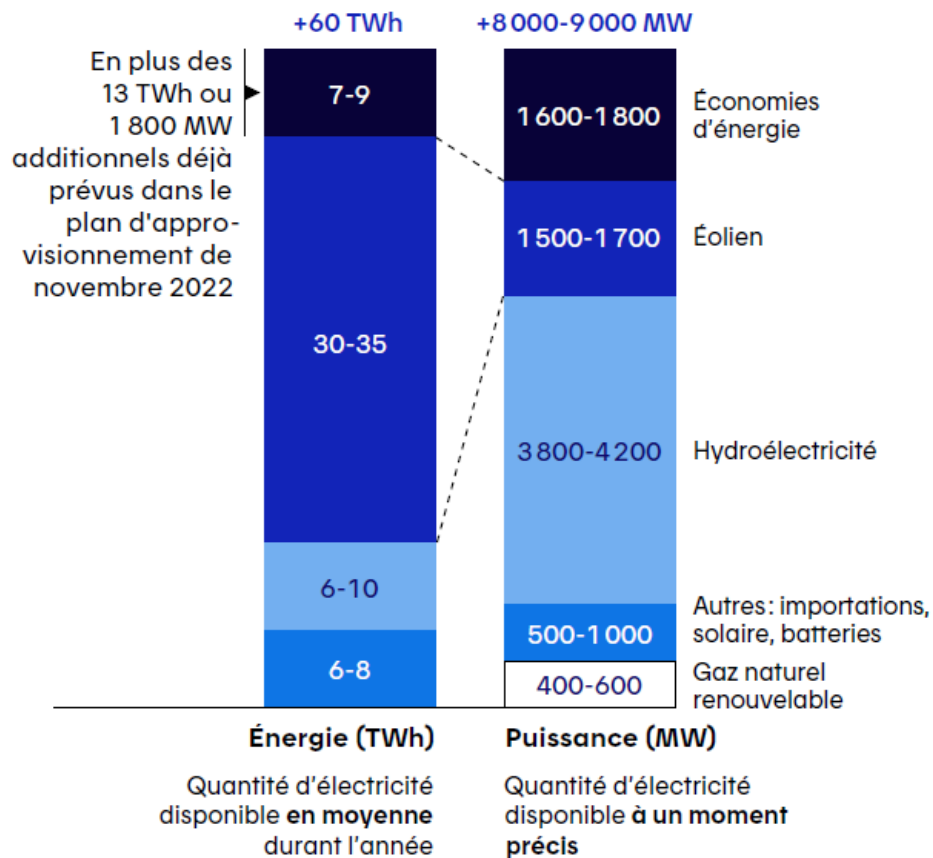
Cette augmentation significative représente un défi pour le Québec et demande une contribution de l’ensemble des parties prenantes et de toutes les filières d’énergie renouvelable pour être menée à bien.

⁵ Hydro-Québec. *Plan d’action 2035*, 2023. <https://www.hydroquebec.com/data/a-propos/pdf/plan-action-2035.pdf>

⁶ AQPER, Feuille de route 2035. [Feuille de route 2035 : donner au Québec les moyens de sa transition énergétique - AQPER](#)

Pour atteindre ces objectifs, Hydro-Québec entend ainsi doubler les économies d'énergie et devra augmenter la production d'électricité en misant entre autres sur l'éolien, le solaire et le GNR. La société d'État annonce dans son plan d'action « tripler la capacité de production éolienne afin de combler des besoins en puissance à hauteur de 1500 – 1700 MW », en ajoutant plus de 10 000 MW de nouvelle capacité éolienne d'ici 2035, ce qui permettra de fournir de 30 à 35 TWh (Figure 4).

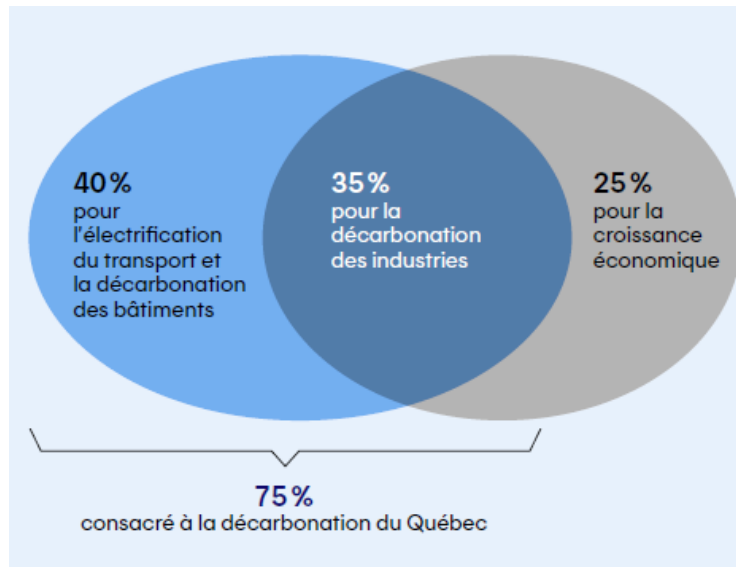
Figure 4 - Ajouts d'énergie et de puissance d'ici 2035



Source : plan d'action 2035 – Hydro-Québec

Selon ce plan d'action, **75 % de l'électricité supplémentaire que la province aura besoin en 2035 sera consacrée à la décarbonation de notre environnement** (Figure 5). L'énergie propre supplémentaire sera principalement allouée aux secteurs les plus émetteurs de GES, à savoir les transports et les bâtiments, qui totalisent plus de 50 % des émissions, ainsi qu'au secteur industriel, responsable d'un tiers des émissions.

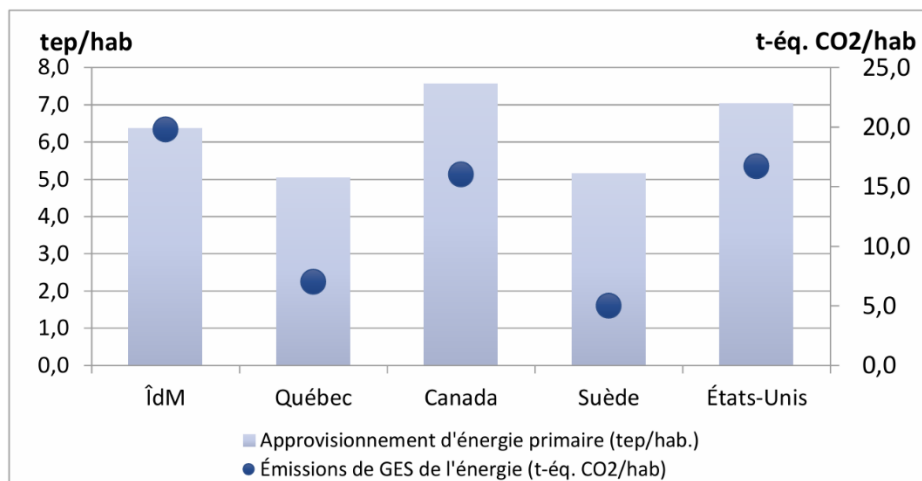
Figure 5 - Répartition de l'utilisation de l'électricité supplémentaire à l'horizon 2035



Source : plan d'action 2035 – Hydro-Québec

De plus, la consommation annuelle d'énergie primaire d'un habitant des Îles-de-la-Madeleine dépasse celle d'un Québécois moyen. Comme le territoire dépend entièrement des produits pétroliers, les émissions de gaz à effet de serre y demeurent systématiquement plus élevées que dans le reste du Québec, du Canada ou même des États-Unis (Figure 6).

Figure 6 – Approvisionnement et GES des ÎdM



Source : Stratégie énergétique des Îles-de-la-Madeleine 2017-2025 – Municipalité des Îles-de-la-Madeleine

En somme, les besoins en énergie renouvelable sont colossaux et vont demander une mobilisation importante de l'ensemble des parties prenantes. L'industrie des énergies renouvelables est prête à relever ce défi et à fournir de l'électricité renouvelable à un coût avantageux **À titre d'exemple, aux Îles-de-la-Madeleine, les coûts évités associés à l'approvisionnement énergétique en réseau autonome pour la centrale de Cap-aux-Meules sont estimés à 27,5 ¢/kWh**, ce qui illustre le potentiel économique de solutions renouvelables locales.⁷

4. L'énergie éolienne

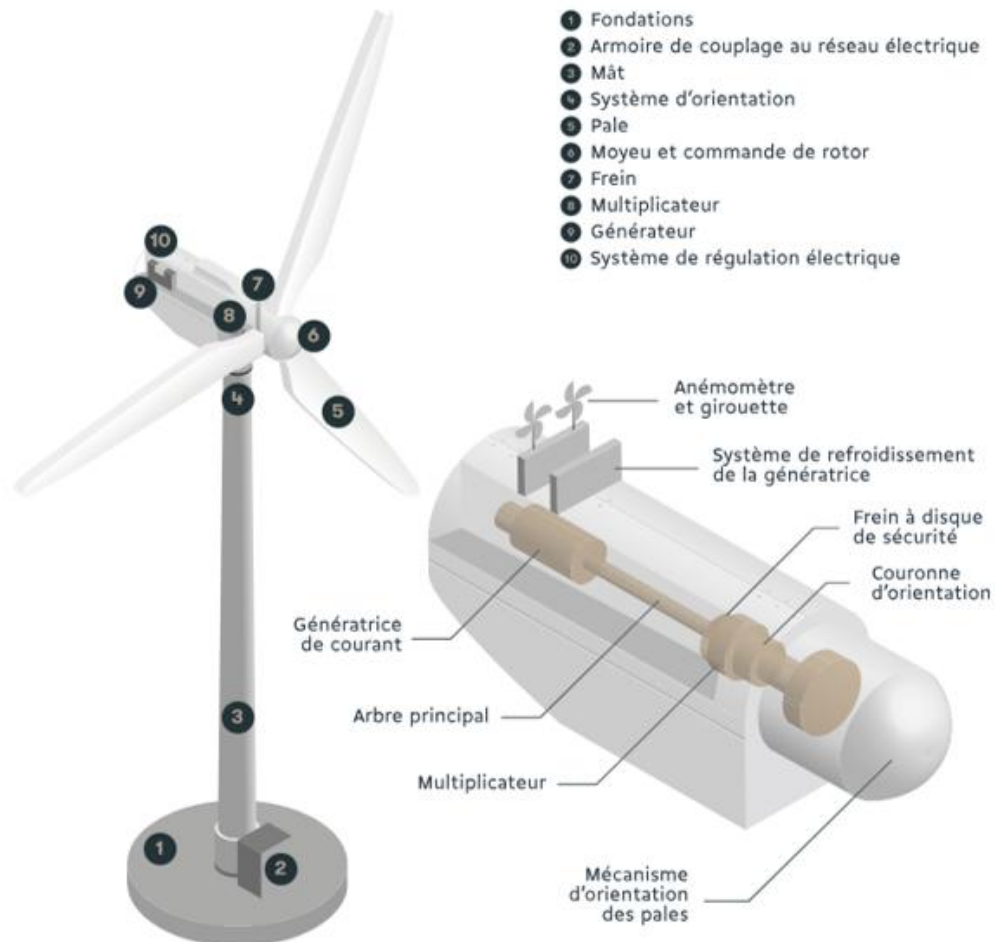
4.1. À propos de l'énergie éolienne

La production d'électricité provenant de source éolienne est une technologie basée sur l'utilisation de la force du vent transformée en flux électrique pour être incorporée au réseau électrique. Le vent est une forme d'énergie totalement propre, gratuite et illimitée. L'équipement utilisé afin de capter l'énergie provenant du vent est une éolienne. L'éolienne est constituée de 4 principales sections : les pales, la nacelle, le mât et la fondation (*Figure 7*).

- Les pales de l'éolienne captent l'énergie cinétique du vent à la manière d'une voile de bateau et la transforme en mouvement rotatif. Ce mouvement rotatif actionne un arbre de transmission de l'énergie qui tourne entre 20 et 30 fois par minute et est relié à la nacelle.
- La nacelle est le compartiment incluant notamment le moyeu, les commandes de rotor, l'alternateur, et l'arbre de transmission. Le mouvement de l'arbre de transmission de l'énergie est multiplié par un jeu d'engrenage faisant passer le nombre de rotations à près de 1800 tours/minute. Le mouvement est ensuite transformé en énergie électrique par l'alternateur. L'alternateur comprend un rotor et un stator qui induit un flux électrique.
- Le mât est composé d'une section en acier équivalent à une hauteur d'environ 100 mètres. Elle permet d'élever les pales à un niveau où le vent est plus fort et plus constant.
- La base est formée d'un ancrage de béton assurant la solidité et la stabilité de l'éolienne.

⁷ Coûts évités, 2025, Hydro-Québec. [R-4307-2025-B-0012-Dem-Piece-2025_07_31.pdf](#)

Figure 7 - Fonctionnement d'une éolienne

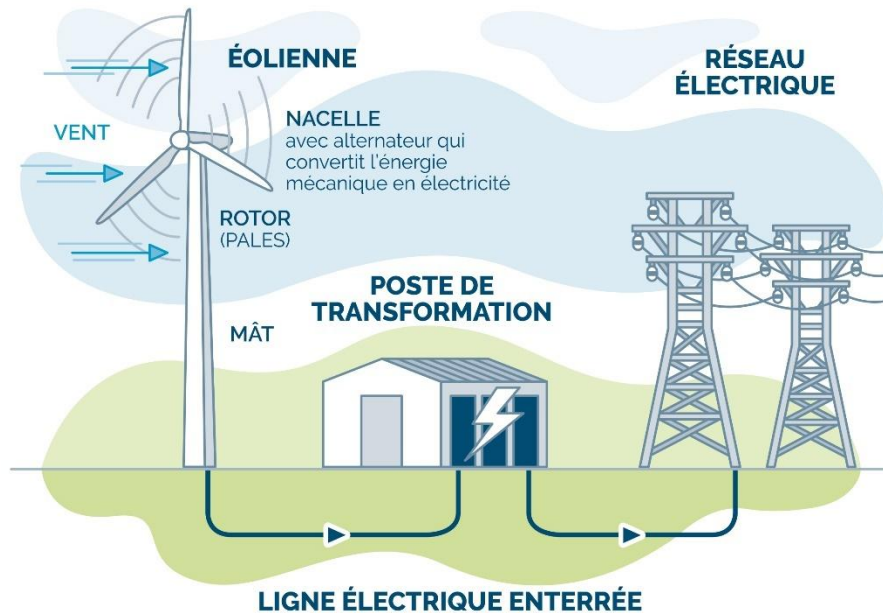


Source : Info éolien

Les éoliennes sont habituellement regroupées dans un parc construit dans un secteur propice à fournir un approvisionnement en vent suffisant (en force et en constance). Des études météorologiques et de mesure du vent sont effectuées afin de repérer les endroits les plus propices à l'installation des éoliennes. Ces endroits sont appelés gisements éoliens.

Chaque éolienne est reliée à un réseau de câblage électrique, majoritairement sous-terrain, qui regroupe la production de chacune d'entre elles. Ce réseau est ensuite couplé au réseau de transport d'électricité grâce à un poste de transformation (Figure 8).

Figure 8 - Fonctionnement d'un parc éolien



Source : Éoliennes de Provence

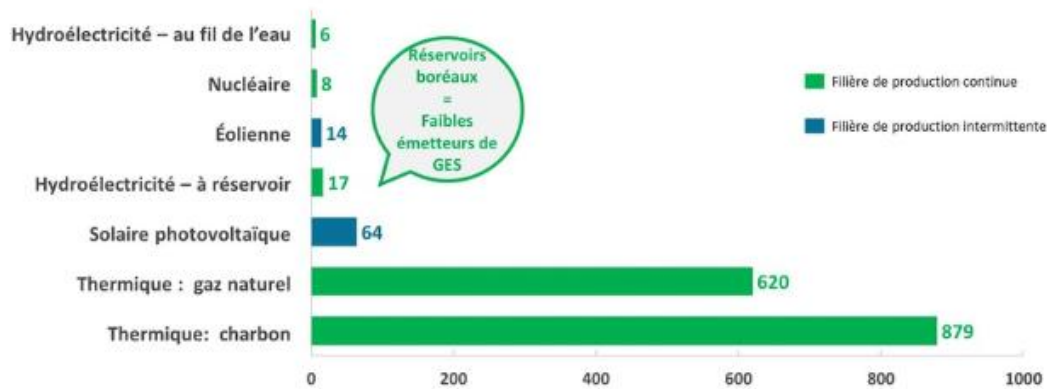
Sur une valeur nominale de 100 MW installée on prévoit que le parc produira annuellement 306,6 GWh d'énergie transmise au réseau électrique, ce qui représente l'alimentation électrique d'environ 17 300 foyers, soit un FU de 35%. Pour le projet de PEDGI, la ressource de vent exceptionnelle des Îles-de-la-Madeleine laisse envisager des résultats plus de 1,4 fois plus élevé (FU 50 %).

4.2. Une énergie propre

L'énergie éolienne est indéniablement une des énergies les plus propres. Pour le mesurer, Hydro-Québec a fait réaliser une analyse du cycle de vie des différentes filières de production d'électricité. Une telle analyse tient compte de tous les impacts environnementaux sur l'ensemble du cycle de vie – depuis l'extraction de ressources naturelles, en passant par la fabrication, la distribution, l'utilisation, jusqu'à la fin de vie⁸. Cette étude a conclu que les émissions de GES de l'éolien sont légèrement inférieures à celles de l'hydroélectricité, 5 fois moins élevées que celles de l'énergie solaire (photovoltaïque) et plus de 60 fois moins élevées que celles de l'énergie thermique issue du charbon ou du mazout comme celle de la centrale alimentant les Îles-de-la-Madeleine (Figure 9).

⁸ Hydro-Québec, Analyse du cycle de vie. <https://www.hydroquebec.com/developpement-durable/documentation-specialisee/analyse-cycle-de-vie.html>

Figure 9 - Émissions de GES des différentes filières de production d'électricité (en g éq Co₂/kWh)



Source : Hydro-Québec⁹

5. L'éolien dans le monde

En 2022, les capacités de production d'énergie éolienne ont augmenté de 75 GW, soit 9 % par rapport à l'année précédente, portant ainsi la puissance totale mondiale à 899 GW¹⁰. Cette même année, la force du vent a permis de générer 7,6 % de l'électricité produite dans le monde, soit 2 fois plus qu'en 2015 (3,5 %). Dans la famille des énergies renouvelables, elle occupe la deuxième place mondiale en termes de contribution, après l'hydroélectricité, avec une production de 2100 TWh en 2022. Par rapport à l'année précédente, l'ajout de nouvelles capacités a entraîné une augmentation record de 265 TWh, soit 14 %. Pour atteindre l'objectif de neutralité carbone d'ici 2050, fixé à 7400 TWh, une augmentation annuelle moyenne de 17 % sera cependant nécessaire¹¹.

Avec 763 TWh, représentant 9,3 % de son mix énergétique, la Chine est le premier producteur et contribue à près de 40 % de la production mondiale. Les États-Unis viennent ensuite (434 TWh, soit 10,1 % de leur mix), suivis de l'Allemagne (125 TWh, 22 %). Le Canada, avec 38 TWh soit 6 % du mix, arrive en neuvième position (Figure 10)¹².

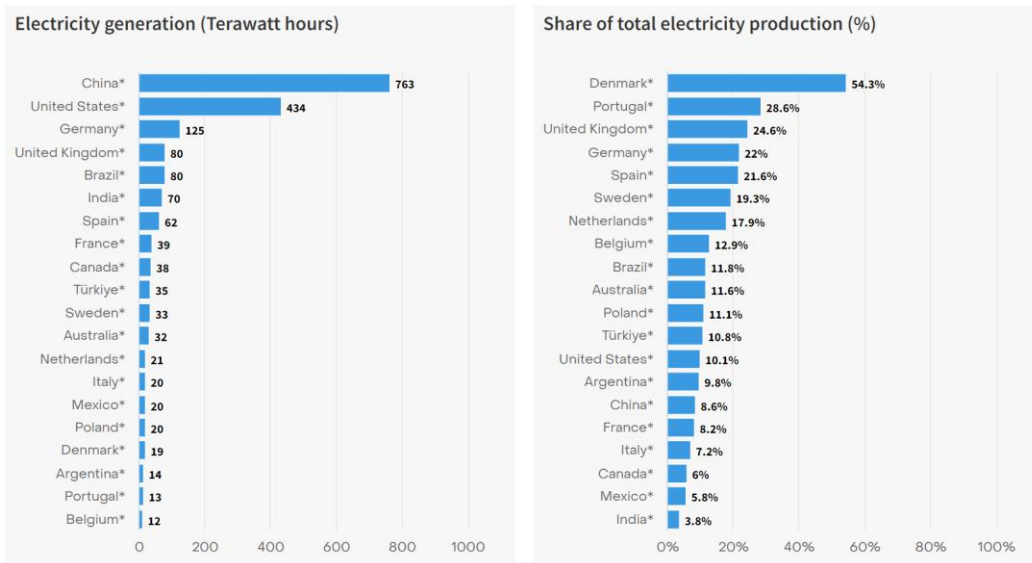
⁹ Hydro-Québec, *L'hydroélectricité québécoise est propre selon les dernières recherches scientifiques*, 21 juillet 2016. <https://nouvelles.hydroquebec.com/fr/communiqués-de-presse/1083/hydroelectricite-ges/>

¹⁰ IRENA, *Renewable capacity highlights*, 2023.

¹¹ AIE. <https://www.iea.org/energy-system/renewables/wind>

¹² Ember, 2022. <https://ember-climate.org/topics/wind/>

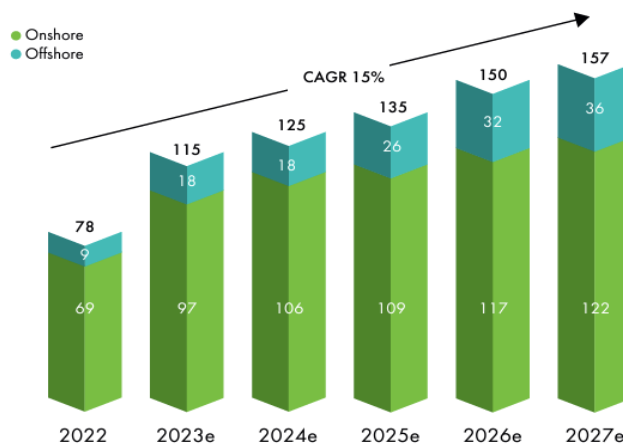
Figure 10 - L'énergie éolienne dans le monde : production et contribution au mix énergétique



Source : Ember-Climate

Dans les prochaines années, selon le GWEC, le marché de l'éolien va croître de 15 % par an. D'ici 2027, 680 GW d'éoliennes terrestres et en mer devraient être installées¹³, soit une augmentation de la capacité de production de 75 % en 5 ans (Figure 11)

Figure 11 - Perspective des nouvelles installations (source : GWEC)



Source : GWEC

¹³ GWEC, *Global Wind Report 2023*, 2023. https://www.connaissancedesenergies.org/sites/default/files/pdf-actualites/GWR-2023_interactive_v2_compressed.pdf

Au cours des dernières décennies, l'industrie éolienne a connu un important bond technologique et peut désormais bénéficier d'une expertise approfondie. Grâce aux évolutions sur la forme et la taille des pales ainsi qu'aux progrès réalisés sur les génératrices, la puissance moyenne d'une éolienne a fortement augmenté passant de 2 MW à maintenant 7 MW. Ces avancées permettent d'installer moins d'éoliennes pour produire davantage.

6. L'énergie éolienne au Québec

6.1. Historique de la filière éolienne

Le développement commercial de parcs éoliens commence en 1998, avec le projet Le Nordais, un parc éolien de 132 éoliennes, d'une capacité installée totale de 99 MW, implanté en Gaspésie et dans la municipalité régionale de comté (MRC) de la Matanie.

C'est cependant à partir de 2003 que la filière éolienne a véritablement pris son envol au Québec, Hydro-Québec et le gouvernement ayant décidé de se doter d'un processus d'attribution de projets par appels d'offres, celui-ci étant soumis à l'approbation de la Régie de l'énergie à plusieurs étapes.

En 2003, le premier appel d'offres pour l'achat d'un bloc de 1 000 MW d'énergie éolienne (A/O 2003-02) est lancé. Après analyse, 8 offres totalisant 990 MW ont été retenues, sur un total de 32 soumissions, cumulant plus de 4 292 MW de puissance. Aujourd'hui, 7 des 8 parcs sont en exploitation, en Gaspésie et dans la MRC de La Matanie.

Le développement s'est poursuivi en 2005 avec un deuxième appel d'offres de 2 000 MW (A/O 2005-03). Après analyse, Hydro-Québec a retenu 15 offres totalisant 2 004 MW, sur un total de 67 soumissions, cumulant 7 799 MW de puissance. En 2024, ces parcs sont en exploitation.

En avril 2009, un troisième appel d'offres de 500 MW était lancé, celui-là étant spécifiquement destiné au milieu communautaire et aux nations autochtones (A/O 2009-02). 12 projets, représentant 291,4 MW ont été retenus, sur un total de 1 050 MW avec 44 projets soumis. En 2025, ces parcs sont en exploitation.

La croissance du secteur s'est maintenue avec un quatrième appel d'offres de 450 MW en décembre 2013 (A/O 2013-01) ainsi qu'un projet de gré à gré. Dans le cadre de l'appel d'offres, 3 projets ont été retenus, pour un total de 446,4 MW. En 2025, ces 3 parcs sont en exploitation. Le projet de gré à gré porte sur un parc d'une capacité de 149,25 MW, conclu en 2014 avec l'organisation autochtone Mi'gmawei Mawiomi, et est en activité depuis fin 2016.

En 2015, Hydro-Québec a lancé un appel de propositions (A/P 2015-01) visant l'achat d'électricité éolienne produite aux Îles-de-la-Madeleine. Le projet retenu, d'une capacité de 8 MW est actuellement en service.

Fin 2015, dans le cadre de sa stratégie énergétique 2006-2015, le gouvernement du Québec a mis en place un partenariat avec la Nation innue afin de développer un parc de 200 MW, dont la mise en service était attendue pour décembre 2024.

En 2021, 2 appels d'offres, respectivement de 480 MW (A/O 2021-01) et 300 MW (AO 2021-02) vont permettre d'ajouter 7 nouveaux parcs. Ces parcs devraient être opérationnels d'ici fin 2026, avec une capacité totale de 1303,36 MW.

En 2022, dans la foulée de l'annonce du plan stratégique 2022-2026 d'Hydro-Québec, Boralex, Énergir et Hydro-Québec annoncent la conclusion d'un partenariat pour l'élaboration de trois projets éoliens de 400 MW chacun sur le territoire de la Seigneurie de Beaupré.

Enfin, suite à l'appel d'offres de 1 500 MW lancé en 2023 (A/O 2023-01), Hydro-Québec, a annoncé, en janvier 2024, avoir retenu 8 soumissions totalisant 1 550 MW¹⁴. 16 soumissions avaient été présentées pour un total de 3 034 MW. Les livraisons d'électricité sont attendues entre le 1^{er} décembre 2027 et le 1^{er} décembre 2029.

Finalement, en février 2026, Hydro-Québec a lancé un appel de sélection d'un partenaire privé pour le développement du projet éolien Wocawson, à hauteur de 1000 MW.

Par l'attribution de ces contrats, Hydro-Québec s'assure une source d'énergie à long terme à des coûts compétitifs. De plus, elle favorise l'établissement au Québec d'une industrie de fabrication d'équipements et de services éoliens capables de desservir une demande en émergence dans le nord-est du continent tout en procurant au Québec des retombées économiques importantes.

6.2. La filière éolienne en 2025 et le futur

Le développement de la filière éolienne fait partie des piliers de la transition énergétique du Québec. Comme filière mature et la source d'énergie la moins dispendieuse et une des plus vertes, l'éolien représente un atout important pour le Québec.

Depuis 2003, grâce à la réalisation de 7 appels d'offres, la puissance installée a atteint **3 932 MW** et la production d'énergie s'est élevée à près de **12 TWh en 2021**. À cette date, le Québec comptait un total de 49 parcs éoliens, représentant **9 % de la puissance totale installée** des infrastructures de production d'électricité¹⁵. La production actuelle correspond aux besoins en électricité d'environ 685 000 ménages.

Avec les nouveaux projets à venir, qui ont déjà été retenus par les appels d'offres de 2021 et 2023, il est attendu que la capacité totale éolienne installée au Québec soit de 5 500 MW en fin 2026 et de 7 000 MW en 2029.

¹⁴ Hydro-Québec, *Hydro-Québec retient huit soumissions totalisant 1 550 MW d'énergie éolienne*, 26 janvier 2024. <https://nouvelles.hydroquebec.com/fr/communiqués-de-presse/2036/hydro-quebec-retient-huit-soumissions-totalisant-1-550-mw-denergie-eolienne/>

¹⁵ HEC Montréal, *État de l'Énergie au Québec*, 2024. https://energie.hec.ca/wp-content/uploads/2024/02/EEQ2024_WEB.pdf

Pour répondre aux besoins futurs en électricité, Hydro-Québec prévoit d'ici 2035 d'intégrer plus de 10 000 MW de nouvelles capacités éoliennes¹⁶.

6.3. Retombées économiques

En 2026, l'AQPER a publié une étude intitulée « *Les retombées économiques des énergies renouvelables au Québec* »¹⁷, qui souligne l'importance économique croissante du secteur éolien dans la province. Selon cette étude, les 3 932 MW installés en 2025 ont généré plus d'1 milliard de dollars en valeur ajoutée¹⁸, soutenu 1 416 emplois équivalents temps complet¹⁹ (ETC) et produit 38 millions de dollars de revenus fiscaux et parafiscaux pour le Québec, ainsi que 12 millions pour le Canada.

En analysant les retombées économiques par mégawatt installé, les retombées directes s'élèvent à 222 043 \$ par MW, et atteignent 248 478 \$ par MW lorsqu'on inclut les retombées indirectes.

Avec le Plan d'action 2035 d'Hydro-Québec, qui prévoit l'ajout de 11 000 MW supplémentaires, **le secteur éolien pourrait générer une valeur ajoutée supérieure à 25 milliards de dollars, soutenir plus de 150 000 emplois ETC, et produire 3,6 milliards de dollars de revenus fiscaux et parafiscaux pour le Québec, ainsi que 1,3 milliard pour le Canada.**

À ces investissements futurs s'ajoutent ceux déjà réalisés par l'industrie : **plus de 10 milliards de dollars ont été investis entre 1999 et 2019** pour la construction des parcs éoliens actuellement en service.

Dans le cadre du projet de Grosse-Île, il est particulièrement pertinent de s'intéresser aux retombées économiques pour la région de la Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine. Les activités en fonctionnement génèrent actuellement 312,9 millions de dollars et permettent de soutenir 248 emplois ETC. L'ajout des 4 113 MW prévus d'ici 2029 pourrait créer 321,5 millions de dollars de valeur ajoutée et 2 218 ETC dans la région. Enfin, le déploiement complet des 11 000 MW supplémentaires d'ici 2035 pourrait permettre d'atteindre une valeur ajoutée régionale de 5 milliards de dollars et de soutenir plus de 30 000 emplois ETC.

Ces chiffres montrent que le développement éolien représente non seulement un investissement stratégique pour le Québec dans son ensemble, mais qu'il constitue également un levier économique majeur pour les communautés locales, en particulier celles des Îles-de-la-Madeleine, qui bénéficieront directement de la création d'emplois et des revenus associés aux projets à venir.

¹⁶ Hydro-Québec, Plan d'action 2035.

¹⁷ [Les énergies renouvelables : un moteur économique majeur pour le Québec - AQPER](#)

¹⁸ La valeur ajoutée ou le produit intérieur brut (PIB) reflètent la contribution à l'économie québécoise générée par l'activité étudiée après avoir pris en compte les fuites, notamment les importations interprovinciales et internationales.

¹⁹ Une année-personne correspond à une personne travaillant un nombre d'heures normalement travaillées dans un secteur donné pendant une année. Le nombre d'années-personnes permet de comptabiliser sur une base commune les travailleurs à temps plein et ceux travaillant un nombre supérieur ou inférieur d'heures.

Par ailleurs, avec des résultats de 6,1 ¢/kWh à 7,8 ¢/kWh²⁰, l'éolien est la source d'électricité propre la plus économique et qui peut être mise en production le plus rapidement, tout en respectant les paramètres réglementaires et les exigences du processus d'évaluations environnementales et d'autorisation du ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs du Québec. L'éolien a également la flexibilité requise pour être construit à des endroits stratégiques selon la capacité de raccordement au réseau de transport électrique d'Hydro-Québec et près des centres de consommation, ce qui constitue un avantage indéniable en matière d'efficacité énergétique.

6.4. Complémentarité de l'éolien et demande hivernale

La production de l'éolien est plus importante pendant les mois d'hiver²¹, ce qui en fait **un allié précieux dans la gestion de la demande hivernale**. Pendant ces périodes les plus froides de l'année, la demande en électricité atteint des records, exerçant une pression supplémentaire sur le réseau électrique. Ces dernières années, les pointes de demande d'électricité ont augmenté, en grande partie en raison de la hausse du nombre de résidences chauffées à l'électricité, cette dernière représentant la moitié de la consommation d'électricité des Québécois.

Dans le contexte des îles-de-la-Madeleine, en période de forte demande, le projet de Grosse-Île permettra de compenser et de faire des économies d'utilisation de la centrale thermique de Cap-aux-Meules et donc de mazout.

6.5. Étapes de développement d'un parc éolien

Avant d'entreprendre l'installation d'un parc éolien, plusieurs étapes doivent être franchies dans le processus du projet. Ces étapes visent à garantir la faisabilité technique du projet, tout en respectant les critères de protection de l'environnement, d'acceptabilité sociale, d'engagement des communautés locales, et assure des retombées économiques régionales.

Le développement d'un parc éolien comprend 8 étapes :

- Sélection d'un site,
- Informations et consultations auprès des communautés d'accueil,
- Étude de faisabilité du projet,
- Obtention des autorisations environnementales,
- Pré-construction,
- Construction,
- Exploitation,
- Démantèlement.

²⁰ Coût moyen de fourniture prévu dans l'appels d'offres de 2023 (A/O 2023-01). Ce coût n'inclut pas ceux du transport et de l'équilibrage.

²¹ Les données du parc éolien de Rivière-au-Renard, en Gaspésie, opéré par Nergica, centre de recherche appliquée en intégration des filières éolienne et solaire démontre que : « Pour les mois d'été (Juin, Juillet, Août), notre facteur d'utilisation moyen est de 27.7 %, avec une vitesse de vent moyenne à 6.7 m/s (24.1 km/h). Pour les mois d'hiver (décembre, janvier, février), notre facteur d'utilisation passe à 45.1 %, avec une vitesse de vent moyenne à 9.0 m/s (32.3 km/h). »

a) Étape 1 : Sélection d'un site

L'étape préliminaire à tout projet est l'identification d'une zone d'implantation qui varie en fonction du potentiel éolien, de la capacité de raccordement au réseau d'Hydro-Québec et des contraintes réglementaires et techniques.

Ainsi, il n'est pas possible de construire un parc éolien n'importe où. Il faut tout d'abord s'assurer qu'il y a un vent suffisamment au site convoité, en effectuant, tel que mentionné ci-haut, des études météorologiques et de mesure de vent par le biais d'anémomètres, pour calculer la force et la vitesse du vent, de girouettes, pour en analyser la direction, et de thermomètre, pour confirmer la température ambiante.

Parallèlement, les promoteurs doivent confirmer avec Hydro-Québec la capacité disponible sur son réseau de transport électrique. En effet, tel qu'annoncé dans le plan d'action 2035 d'Hydro-Québec, le réseau électrique est saturé, limitant les possibilités de raccordement. Des investissements de 45 à 50 milliards \$ à l'horizon 2035 sont d'ailleurs prévus pour la construction de nouvelles lignes d'électricité afin d'être en mesure de répondre aux besoins grandissants du Québec.

Finalement, le site visé doit également répondre à certains critères techniques, telle que la constructibilité et l'accès au territoire, ainsi qu'à des paramètres réglementaires, comme les distances minimales à respecter avec des résidences et des infrastructures publiques.

b) Étape 2 : Informations et consultations auprès des communautés d'accueil

Une fois que le potentiel d'un site visé est confirmé et qu'une zone de projet est identifiée, les promoteurs communiquent avec les communautés d'accueil, composées généralement des municipalités régionales de comté (MRC), des municipalités et des communautés autochtones occupant le territoire, afin de valider l'intérêt de celles-ci envers le développement éolien chez elles. L'acceptabilité sociale étant une condition essentielle au développement de tout bon projet, les promoteurs ont développés l'habitude d'informer les communautés d'accueil dès les premiers balbutiements de leurs projets. Ce dialogue avec les représentants municipaux et autochtones se poursuit tout au long du développement des projets.

Des activités d'information et de consultations publiques, ainsi que de nombreuses rencontres avec plusieurs groupes d'intérêt du milieu, tels les groupes environnementaux, économiques, touristiques et autres, sont organisées dans un deuxième temps afin de prendre en considération les intérêts et préoccupations du public dans la conception du projet, dans la mesure du possible, et de répondre aux questions. Ces démarches d'information et de consultation se poursuivent tout au long du développement et de la construction, et la communication est maintenue durant l'exploitation du parc éolien.

c) Étape 3 : étude de faisabilité du projet

Le projet entre ensuite dans une phase d'étude plus approfondie, visant à évaluer sa faisabilité avec précision. Le promoteur analyse alors plus spécifiquement les contraintes environnementales, et les bénéfices sur le plan socioéconomique, et entame l'ingénierie préliminaire du site en proposant des configurations qui seront amenées à évoluer et à se préciser au fil de la réalisation des inventaires environnementaux et fauniques, et des études techniques sur le terrain. Le promoteur doit également démontrer que le projet est conforme à la réglementation locale et régionale, ainsi qu'au schéma d'aménagement et de développement du territoire.

Dans le cas d'un appel d'offres, le promoteur est tenu de concevoir son projet en respectant scrupuleusement les règles énoncées dans les documents applicables. La première exigence consiste à identifier le site et à entreprendre les démarches nécessaires pour obtenir le droit d'usage ou de procéder à leur acquisition. Dans le cas d'un terrain privé, un contrat d'option devra avoir été signé. Sur un territoire public, après consultation des parties prenantes, telles que les MRC et les communautés locales, le ministère des Ressources Naturelles et des Forêts (MRNF) fournira une lettre d'intention.

d) Étape 4 : Obtention des autorisations environnementales

Pour des parcs de capacité supérieure à 10 MW, le promoteur est tenu d'entamer le processus d'évaluation environnemental du ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs (MELCCFP). Il est notamment tenu de soumettre une étude d'impact sur l'Environnement, réalisée par des experts indépendants, afin d'évaluer et anticiper les effets du projet sur l'environnement et sur l'économie de la région.

Les études d'impact environnemental portent sur les inventaires fauniques et floristiques, les études du climat sonore, les analyses de paysages et concernent notamment les oiseaux et rapaces, les chiroptères, les espaces aquatiques, les grands gibiers, les milieux humides et la couverture végétale. Les protocoles, établis par le gouvernement, sont suivis méticuleusement par les développeurs. Par exemple, pour les oiseaux de proies, les méthodes mises en place permettent de faire un suivi des inventaires pendant les périodes de migration et de reproduction.

S'ensuit ensuite le processus de consultation du MELCCFP, période lors de laquelle les citoyens peuvent faire une demande de consultation publique au Bureau d'Audiences Publiques sur l'Environnement (BAPE). Le MELCCFP attendra alors les recommandations du BAPE avant d'émettre sa recommandation au gouvernement pour l'émission du décret. À partir de ces analyses, le gouvernement rendra par décret une décision sur le projet.

À noter que les réalités du développement éolien sont toutes autres que celles d'autres industries qui doivent également se conformer au processus d'évaluation environnemental du MELCCFP. Contrairement à un projet d'usine ou de mine où l'empreinte au sol est souvent prédéfinie et limitée, la configuration d'un projet éolien continuera d'évoluer et de se s'affiner pendant le processus d'évaluation environnemental, et ce, pour plusieurs raisons :

- 1) Le territoire visé par la zone de projet peut couvrir de larges superficies, et ce, même si l'impact au sol d'un projet éolien représente au final moins de 5 % de cette zone;
- 2) La configuration du projet dépend de plusieurs aspects, dont les modèles d'éoliennes qui évoluent constamment. En effet, les manufacturiers d'éoliennes doivent adapter les modèles de turbine afin que ces dernières soient compatibles avec les différentes réalités du site;
- 3) La configuration dépend également des inventaires techniques et environnementaux qui seront identifiées au cours des multiples inventaires. Par exemple, la découverte d'un milieu humide, la capacité portante du sol ou l'accès limité, voire impossible, à une position d'éolienne potentielle, sont des exemples d'éléments qui pourraient nécessiter des modifications à la configuration préliminaire d'un projet.

C'est pour ces raisons que les producteurs déposent, au début du processus d'évaluation environnemental, un scénario de configuration maximal, afin de pouvoir anticiper les impacts maximaux du projet, et ainsi avoir la flexibilité requise pour réduire ou déplacer le nombre de positions d'éoliennes au fur et à mesure que la configuration se précise. C'est de cette façon que les 3 946 MW d'éolien déjà en service au Québec ont été développés.

Finalement, avant que le projet ne se concrétise, le promoteur doit soumettre les plans et devis de son projet afin d'obtenir un certificat d'autorisation du MELCCFP, en vertu de l'article 22 de la Loi sur la qualité de l'environnement. Cette loi, en vigueur depuis le 23 mars 2018, a pour objectif de s'assurer que les projets soient conformes aux plus hauts standards en matière de protection de l'environnement. Parmi les conditions à respecter, on peut citer²² :

- Réalisation d'un programme de suivi de la faune avienne et des chauves-souris;
- Réalisation d'un programme de suivi des sols agricoles remis en culture;
- Réalisation d'un plan de gestion des matières résiduelles;
- Réalisation d'un programme de protection de la faune aquatique;
- Démantèlement du parc éolien.

e) Étape 5 : Pré-construction

À cette étape du projet, le promoteur entreprend les démarches pour obtenir les permis et certificats nécessaires à la réalisation du projet tels que les droits fonciers et établi un plan de financement.

f) Étape 6 : Construction

La construction du parc est réalisée en prenant en compte les mesures environnementales et de sécurité issues de l'étude d'impact ainsi que des recommandations du BAPE. Des experts des autorités compétentes s'assurent de la conformité du projet.

²² MEIE, *Énergie éolienne, cadre d'implantation*. <https://www.economie.gouv.qc.ca/bibliotheques/le-secteur/eolien/energie-eolienne/cadre-dimplantation>

Dans un souci de transparence, le promoteur met en place des comités de suivis qui permettent de communiquer régulièrement sur l'avancement des travaux auprès de la communauté d'accueil.

g) Étape 7 : Exploitation

Pendant la durée de l'exploitation du parc, qui s'étend généralement sur une période de 20 à 30 ans, le promoteur est requis par décret gouvernemental de mettre en place une garantie financière pour le démantèlement et de mener à bien les programmes de suivi environnemental. En cas d'événement imprévu ou de dépassement de certaines exigences, des solutions sont envisagées en collaboration avec le MELCCFP et des groupes spécialisés lorsque nécessaire.

a) Étape 8 : Démantèlement

A la fin du contrat entre la société d'État et le promoteur, l'opérateur évaluera si le parc peut poursuivre ses activités de production d'électricité. Dans ce cas-là, le projet ferait l'objet d'un renouvellement de contrat d'approvisionnement.

Lorsque le parc arrive en fin de vie, le promoteur est responsable de son démantèlement. Cette étape est prévue et provisionnée par le promoteur dès l'élaboration du projet. C'est le promoteur qui est responsable du démantèlement et de remettre le site en état selon les paramètres et exigences réglementaires qui seront en vigueur à ce moment.

Dans le cadre d'un appel d'offres, le fournisseur d'électricité est tenu de fournir à Hydro-Québec, au plus tard 5 années avant l'échéance du contrat, un rapport détaillant le plan et les coûts nets du démantèlement du parc éolien²³. Une garantie financière de démantèlement, équivalente à l'estimation du coût net associé, doit également être fournie sous forme, par exemple, d'une lettre de crédit.

Cette phase du projet, qui doit débiter dans les 2 années suivant la cessation d'exploitation du parc, englobe le démantèlement des installations, la restauration des chemins d'accès et la remise du site à son état initial par des travaux de revégétalisation et d'aménagement adaptés aux spécificités du milieu.

6.6. Acceptabilité sociale

L'acceptabilité sociale des projets est une priorité majeure pour les promoteurs. Comme mentionné ci-dessus, ce critère est pris en compte dès le début du projet, puisque la communication et la transparence sont des éléments indispensables pour maintenir de bonnes relations avec la communauté d'accueil. Plusieurs types d'activités de consultation et d'information peuvent être mise sur pied afin de s'assurer que le projet reflète les intérêts du

²³ Hydro-Québec, Document d'appel d'offres A/O 2021-01. <https://www.hydroquebec.com/data/achats-electricite-quebec/pdf/addenda-1-dao-2021-01-480mw-20220121.pdf>

milieu et d'intégrer, au besoin, certaines mesures consensuelles d'adaptation. Des comités de suivi sont souvent également établis. Composés de représentants de la région d'accueil, ces groupes de travail sont maintenus tout au long des différentes phases du projet afin de garantir que celui-ci s'adapte adéquatement au milieu.

Dépendamment du contexte du projet, les promoteurs favorisent des modèles de partenariats durables avec les communautés locales et autochtones, à part égales dans le projet. Ces ententes garantissent notamment des revenus pendant la durée du projet, qui sont notamment investis dans des programmes sociaux, de jeunesse, de formation ou encore linguistiques. Le développement économique de ces communautés est aussi assuré par la création de nombreux emplois fiables et durables, pendant les phases de construction et d'exploitation. Ainsi, les communautés locales et autochtones bénéficient des retombées économiques des projets éoliens.

Dans le cadre du projet de Grosse-île, Nutrinor-Gilbert Énergies renouvelables et l'Alliance de l'énergie de l'Est ont pris l'engagement de maximiser les retombées économiques au bénéfice des communautés locales.

En comparaison avec les autres filières d'énergies, l'éolien bénéficie d'une assez bonne popularité. Selon un récent sondage mené auprès des Québécois en 2023 sur l'avenir de l'électricité²⁴, 43 % des répondants choisissent l'éolien et le solaire, tandis que la construction de nouveaux barrages et la production nucléaire n'ont recueilli que 20 % et 8 % respectivement. Un autre sondage, réalisé par CIRANO en 2022 sur la répartition de l'acceptabilité sociale de projets et des enjeux au Québec²⁵, classe les parcs éoliens au troisième rang des sujets les plus acceptables. 72 % des personnes interrogées se sont montrées favorables, voire très favorables à leur égard.

Bien que chaque projet soit unique par sa configuration et le contexte socio-économique ou environnemental de son emplacement, il est observé qu'une fois en opération, il y a généralement une augmentation de l'acceptation de la filière éolienne par la population locale. Cette tendance a été étudiée notamment par la firme Multi-Réseau en 2007. À l'aide d'un sondage multivarié mené auprès de deux populations, les chercheurs ont constaté que l'opinion favorable de la population vivant à proximité du parc éolien est passée de 83 % avant sa mise en service à 86 % après²⁶. On retient également que :

- 73 % des répondants estiment que le parc a des retombées économiques positives;
- 74 % croient que l'installation d'un parc ne nuit pas au tourisme de la région;
- 72 % pensent que vivre près d'un parc ne représente pas de risque pour la santé.

²⁴ Le Soleil, Sondage SOM, 11 septembre 2023. <https://www.lesoleil.com/actualites/politique/2023/09/11/sondage-em-som-le-soleil-em-la-sante-preoccupe-le-nucleaire-inquiete-POXLXDU3LFFAHMJ2R66QAV7EUU/>

²⁵ CIRANO, *Répartition de l'acceptabilité sociale des projets / enjeux au Québec en 2022*. <https://www.mondo.international/barometre/donnees/perception/pages/acceptabilite.html>

²⁶ LÉGER, Caroline, Lemieux, Daniel, *Les éoliennes : c'est beau et c'est bon*, *Enerview*, printemps 2008. Enquête téléphonique réalisée auprès de 1000 personnes.

6.7. Questions fréquentes autour de l'éolien

Ces dernières années, l'industrie éolienne a connu une expansion remarquable, non seulement au Québec, mais aussi à l'échelle mondiale. L'implantation de nouveaux parcs suscite des préoccupations au sein de la population, régulièrement évoquées dans les médias, ainsi qu'au cours des consultations préliminaires et des audiences publiques du BAPE. Dans le but d'approfondir la compréhension des enjeux liés à l'énergie éolienne, l'AQPER tient à démystifier les préjugés injustement attribués aux éoliennes.

- **Impact sonore des éoliennes et santé**

Il est indéniable que le bruit environnemental, d'une manière générale, représente un problème majeur pour la santé publique. L'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) reconnaît que la pollution par le bruit est un problème de plus en plus fréquent, pouvant entraîner des effets physiques et psychosociaux, tels que des troubles du sommeil, des maladies cardiovasculaires et des difficultés sur l'apprentissage²⁷.

Comparativement à de nombreuses autres sources de bruit environnemental, les niveaux de bruit générés par un parc éolien sont faibles. L'Institut National de Santé Publique du Québec, l'INSPQ a établi qu'à une distance de 500 m, le niveau de bruit est d'environ 33 à 40 dB²⁸. Ce niveau sonore correspond à celui ambiant dans une bibliothèque. Pour donner un point de comparaison, le niveau sonore des transports devant le logement d'un riverain peut dépasser les 70 dB.

Dans ses lignes directrices, l'OMS recommande de limiter l'exposition au bruit des éoliennes à 45 dB. En analysant les études disponibles, l'INSPQ a étudié les effets sur la santé liés au bruit des éoliennes et plus spécifiquement sur le sommeil²⁹. Après analyse des données, il apparaît que les résultats ne permettent pas de conclure à un effet sur les perturbations du sommeil, des facteurs externes non acoustiques pouvant influencer la perception de ces individus.

- **Impact des éoliennes sur l'expérience touristique**

La beauté des paysages joue un rôle crucial dans l'attrait touristique d'une région. C'est donc logique que l'installation d'éoliennes soulève des questions sur l'attrait touristique et l'économie locale. Pour répondre à ces interrogations, une étude quantitative a été réalisée dans la région de la Gaspésie, qui est le berceau de l'éolien au Québec et où se concentre la majorité des parcs. Les grandes tendances qui ressortent de cette enquête confirment que l'impact des éoliennes sur l'expérience touristique est très faible³⁰.

- **Impact carbone d'une éolienne**

Comme étudié dans la partie 4.2, l'empreinte carbone d'une éolienne est faible. Selon les études, il faudrait de 12 à 18 mois de production d'électricité pour que l'éolienne rembourse son empreinte carbone, ce qui est peu considérant sa durée de vie, pouvant atteindre plus de 30 ans.

²⁷ Gouvernement du Québec, *Effets du bruit environnemental sur la santé*, 13 juin 2023.

<https://www.quebec.ca/sante/conseils-et-prevention/sante-et-environnement/effets-du-bruit-environnemental-sur-la-sante>

²⁸ INSPQ, *Éolienne et santé publique*, 2013.

https://www.inspq.qc.ca/sites/default/files/publications/1633_eoliennesp_synthconn_maj.pdf

²⁹ INSPQ, *Effets sur la santé liés au bruit des éoliennes : dérangement et perturbations du sommeil*, 2022.

<https://www.inspq.qc.ca/sites/default/files/publications/3296-effets-sante-bruit-eoliennes-derangement-perturbations-sommeil.pdf>

³⁰ Téoros, *Impact des paysages éoliens sur l'expérience touristique*, 2017. <https://journals.openedition.org/teoros/3096#tocto1n6>

- **Occupation des terres**

Pendant la phase de construction, il est estimé que l’empreinte au sol est de 1 hectare par éolienne. Cette zone temporaire correspond à l’emplacement nécessaire pour livrer les pièces requises à l’assemblage de l’éolienne.

L’impact d’une éolienne sur l’occupation des terres est donc très faible, notamment en comparaison à d’autres sources d’énergies.

7. Projet éolien de Grosse-Île

7.1. Description du projet

Le parc éolien de Grosse-Île s’inscrit dans une démarche de diversification énergétique et de réduction des émissions de gaz à effet de serre aux Îles-de-la-Madeleine. Le projet vise à approvisionner le réseau autonome des Îles, actuellement alimenté majoritairement par la centrale thermique de Cap-aux-Meules fonctionnant au mazout, et contribue ainsi à diminuer la dépendance aux combustibles fossiles dans l’archipel.

Le projet consiste en l’installation de quatre turbines d’une puissance unitaire de 4,2 MW, pour une puissance totale installée de 16,8 MW. Il est situé à Grosse-Île, au sein de la Communauté maritime des Îles-de-la-Madeleine. Le site ciblé comprend des terres privées appartenant à l’entreprise Mines Seleine ainsi que des terres publiques situées à Grosse-Île, pour une superficie maximale requise de 11,3 hectares. La durée de vie utile du parc est estimée à 30 ans et l’investissement total dépasse 80 millions de dollars.

L’électricité produite permettra de compléter l’approvisionnement local en énergie à moindres coûts, tout en améliorant la sécurité énergétique du territoire. Sur le plan environnemental, le parc permettra d’éviter environ 30 000 tonnes d’émissions de gaz à effet de serre par année et de réduire de plus de 11 millions de litres par année la consommation de mazout de la centrale thermique. La diminution du volume de combustible transporté vers les Îles contribuera également à réduire les risques associés au transport des hydrocarbures.

Le projet générera par ailleurs des retombées économiques directes et structurantes pour le milieu. Durant la phase de construction, entre 20 et 30 emplois seront créés en période de pointe, et trois emplois permanents seront maintenus en phase d’exploitation. Le projet prévoit des paiements fermes à la municipalité de Grosse-Île totalisant 1 726 110 \$ sur 30 ans (montant non indexé), ainsi que des droits superficiaires d’une valeur estimée à 1 704 540 \$ sur 30 ans pour la Communauté maritime des Îles-de-la-Madeleine, en tant que gestionnaire des terres publiques.

Le parc éolien de Grosse-Île est développé par une société en commandite détenue à parts égales par l’Alliance de l’énergie de l’Est et Nutrinor-Gilbert Énergies renouvelables. À ce titre, l’Alliance recevra 50 % des bénéfices générés par l’exploitation du parc, lesquels seront redistribués à l’ensemble de ses communautés membres. Les distributions nettes versées par l’Alliance sont estimées à 22,5 millions de dollars sur une période de 30 ans.

En somme, le projet de Grosse-Île constitue une initiative structurante qui répond à un besoin de longue date de diversification énergétique aux Îles-de-la-Madeleine, tout en générant des retombées économiques et environnementales durables pour les collectivités locales.

Conclusion

Face à la croissance des besoins énergétiques du Québec, la transition vers des sources d'énergie renouvelables n'est plus une option, mais une nécessité. Hydro-Québec estime qu'il faudra ajouter jusqu'à 200 TWh d'électricité d'ici 2050 pour répondre à la demande croissante, tout en respectant nos engagements de réduction des gaz à effet de serre.

Parmi les sources d'énergie disponibles, l'éolien s'impose comme une solution à la fois rapide à déployer, compétitive et respectueuse de l'environnement. Grâce aux innovations technologiques, les éoliennes d'aujourd'hui sont plus performantes, plus discrètes et mieux intégrées dans leur milieu. Elles permettent de produire une énergie propre, fiable, locale et surtout porteuse de retombées positives pour les régions.

C'est dans cet esprit que le projet de Grosse-Île prend tout son sens. Il illustre concrètement comment un petit territoire peut participer activement à la transition énergétique tout en tirant des bénéfices économiques et sociaux tangibles. Au-delà de la production d'électricité renouvelable, ce projet contribue à diversifier l'approvisionnement énergétique des Îles-de-la-Madeleine, à réduire la dépendance aux combustibles fossiles et à diminuer les émissions de gaz à effet de serre, renforçant ainsi la résilience et la sécurité énergétique de l'archipel.

En favorisant une gouvernance partagée et des retombées financières et économiques locales, le parc éolien de Grosse-Île montre que le développement énergétique peut être juste, durable et intégré aux communautés. Les emplois créés, les revenus versés aux municipalités et la redistribution des bénéfices vers les communautés locales démontrent que la transition énergétique peut être un moteur de développement régional structurant, même pour des projets de taille modeste.

Ainsi, le parc éolien de Grosse-Île incarne une vision de l'énergie d'avenir : une énergie propre, locale et participative, conçue pour répondre aux besoins du territoire tout en offrant des retombées durables pour les citoyennes et citoyens. Il illustre ce que peut être une transition énergétique réussie lorsqu'elle est pensée avec les communautés et pour les communautés, et ouvre la voie à d'autres initiatives similaires dans les régions insulaires ou éloignées.