

Rapport 376

Projet de parc éolien Mesgi'g Ugju's'n 2 dans la MRC d'Avignon

Rapport d'enquête et de consultation ciblée
Bureau d'audiences publiques sur l'environnement



INFORMER



CONSULTER



ENQUÊTER



AVISER

Bureau
d'audiences
publiques sur
l'environnement

Rapport 376

Projet de parc éolien Mesgi'g Ugju's'n 2 dans la MRC d'Avignon

Rapport d'enquête et de consultation ciblée

Juin 2024

La mission

Le Bureau d'audiences publiques sur l'environnement (BAPE) a pour mission d'éclairer la prise de décision gouvernementale en transmettant au ministre responsable de l'Environnement des constats et des avis qui prennent en compte les préoccupations de la population et qui s'appuient sur les 16 principes de la *Loi sur le développement durable*. Pour réaliser sa mission, le BAPE offre les conditions propices pour que les citoyennes et citoyens puissent s'informer et s'exprimer. À cette fin, il veille à ce que toute l'information disponible et pertinente soit rendue publique. Les constats et avis de ses commissions d'enquête sont le fruit d'une analyse rigoureuse qui intègre les enjeux écologiques, sociaux et économiques.

Les valeurs et les pouvoirs

Les commissaires sont soumis aux règles du Code de déontologie des membres du Bureau d'audiences publiques sur l'environnement. Ils adhèrent aux valeurs de respect, d'impartialité, d'équité et de vigilance énoncées dans la Déclaration de valeurs éthiques du Bureau, lesquelles complètent celles de l'administration publique québécoise. De plus, pour réaliser leur mandat, les commissaires disposent des pouvoirs et de l'immunité des commissaires nommés en vertu de la *Loi sur les commissions d'enquête* (RLRQ, c. C-37).

La documentation relative aux travaux de la commission est disponible au Bureau d'audiences publiques sur l'environnement et sur son site Web.

140, Grande Allée Est, bureau 650

Québec (Québec) G1R 5N6

communication@bape.gouv.qc.ca

www.bape.gouv.qc.ca

www.facebook.com/BAPEquebec

twitter.com/BAPE_Quebec

linkedin.com/company/bapequebec

Téléphone : 418 643-7447

Sans frais : 1 800 463-4732

Mots clés : BAPE, consultation ciblée, éolien, Gaspésie, Gespe'gewa'gi, autochtone, Mesgi'g Ugnu's'n, MU2, Avignon, Innergex, Mi'gmawei Mawiomi Business Corporation (MMBC), bruits, infrasons, dérangement de la faune, chauve-souris, bridage, milieu forestier, effets cumulatifs, démantèlement, économie circulaire.

BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT (2024). *Projet de parc éolien Mesgi'g Ugnu's'n 2 dans la MRC d'Avignon*. Rapport 376, 52 p.

Dépôt légal – Bibliothèque et Archives nationales du Québec, 2024

ISBN 978-2-550-97715-5 (version imprimée)

ISBN 978-2-550-97716-2 (version PDF)

Québec, le 11 juin 2024

Monsieur Benoit Charette
Ministre de l'Environnement,
de la Lutte contre les changements climatiques,
de la Faune et des Parcs
Édifice Marie-Guyart, 30^e étage
675, boulevard René-Lévesque Est
Québec (Québec) G1R 5V7



INFORMER

Monsieur le Ministre,



CONSULTER

Je vous transmets le rapport du Bureau d'audiences publiques sur l'environnement relatif au projet de parc éolien Mesgi'g Ugju's'n 2 dans la MRC d'Avignon. Le mandat d'enquête et de consultation ciblée, qui a débuté le 11 mars 2024, était sous la présidence d'Antoine Morissette.



ENQUÊTER

L'analyse et les constatations de la commission d'enquête reposent sur le dossier que vous avez transmis ainsi que sur la documentation et les renseignements que la commission a ajoutés au dossier au cours de son enquête. Ils prennent également en considération les préoccupations, les opinions et les suggestions des participantes et participants à la consultation ciblée.



AVISER

La commission d'enquête a examiné le projet dans une perspective de développement durable. À cet égard, elle soumet à l'attention des instances décisionnelles concernées divers éléments qui nécessitent des engagements, des actions ou des modifications, avant la délivrance éventuelle des autorisations gouvernementales.

Veuillez agréer, Monsieur le Ministre, l'expression de mes sentiments les meilleurs.

Le président,

Alain R. Roy

Québec, le 10 juin 2024

Monsieur Alain R. Roy
Président
Bureau d'audiences publiques sur l'environnement
140, Grande Allée Est, bureau 650
Québec (Québec) G1R 5N6



INFORMER

Monsieur le Président,

Pour faire suite au mandat que vous m'avez donné, j'ai le plaisir de vous remettre le rapport d'enquête et de consultation ciblée de la commission d'enquête chargée d'examiner le projet de parc éolien Mesgi'g Uju's'n 2 dans la MRC d'Avignon.



CONSULTER

Au terme de ces travaux, la commission souhaite exprimer toute sa reconnaissance aux personnes et aux organismes qui ont manifesté leur intérêt pour ce dossier en posant des questions ou en transmettant des mémoires. La commission remercie également les personnes-ressources pour leur collaboration à ce processus public.



ENQUÊTER

En terminant, je tiens à souligner le travail remarquable de l'équipe de la commission de même que celui de l'équipe du BAPE, qui nous a accompagnés dans nos travaux.

Veuillez agréer, Monsieur le Président, l'expression de mes sentiments les meilleurs.



AVISER

Le président de la commission d'enquête,



Antoine Morissette

Les faits saillants

Le contexte du mandat

Le 13 février 2024, le ministre de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs, Benoit Charette, a confié au Bureau d'audiences publiques sur l'environnement (BAPE) un mandat d'enquête et de consultation ciblée sur le projet de parc éolien Mesgi'g Ugju's'n 2 sur le territoire non organisé Rivière-Nouvelle par Parc éolien Mesgi'g Ugju's'n 2 (MU2) s.e.c. Le ministre a indiqué dans sa lettre que cette consultation devra cibler spécifiquement les enjeux entourant les questionnements et les préoccupations qui lui ont été transmis, soit la prise en compte des effets cumulés sur les habitats fauniques, le démantèlement du parc éolien et les effets des infrasons et des bruits de basses fréquences sur la faune. Dès lors, le président du BAPE, Alain R. Roy, a formé une commission d'enquête dont le mandat a débuté le 11 mars 2024 pour une durée maximale de trois mois.

Le projet

La société en commandite Parc éolien Mesgi'g Ugju's'n 2 (MU2) s.e.c., l'initiateur du projet, résulte d'un partenariat à parts égales entre la Mi'gmawei Mawiomi Business Corporation (MMBC) et Innergex énergie renouvelable inc. (Innergex). La MMBC est une organisation mise sur pied par les trois communautés Mi'gmaq de la Gaspésie, soit celles de Gesgapegiag, Gespeg et Listuguj, alors qu'Innergex est une entreprise de production d'énergie renouvelable active dans plusieurs pays.

L'initiateur propose la création du parc éolien MU2 qui comprendrait jusqu'à 24 éoliennes pour une capacité totale de 102,24 MW. Ce projet a été retenu par Hydro-Québec, dans le cadre de l'appel d'offres lancé en mars 2023 pour l'achat de 480 MW d'énergie renouvelable de différentes sources.

Ces éoliennes seraient installées en périphérie d'un parc éolien existant, Mesgi'g Ugju's'n (MU1), sur des terres publiques du territoire non organisé de Rivière-Nouvelle, toutes situées en milieu forestier et faisant partie du Gespe'gawa'gi, le territoire traditionnel Mi'gmaq. Le projet MU2 aurait une empreinte au sol d'une superficie maximale de 109,5 ha.

Le projet se diviserait en trois phases, à savoir les phases de construction, d'exploitation et de démantèlement. Selon les conditions du contrat d'approvisionnement avec Hydro-Québec, la phase d'exploitation durerait 30 ans.

Le coût de réalisation du projet est évalué à 250 millions de dollars. La part des bénéfices nets de l'exploitation du parc éolien MU2 récupérée par la MMBC serait répartie entre les trois communautés Mi'gmaq de la Gaspésie. La MRC d'Avignon toucherait une redevance

annuelle de 5 700 \$ par MW et un montant de 500 \$ par MW comme fonds d'engagement social alors que le gouvernement du Québec recevrait un loyer annuel de 648 099 \$ puisque le parc se trouve sur des terres publiques. La construction du parc éolien devrait débuter en 2024 pour une mise en service commerciale souhaitée au plus tard en décembre 2026.

Les activités d'information et de consultation

La commission d'enquête a tenu une séance publique à Pointe-à-la-Croix le 12 mars 2024. Cette séance a été l'occasion pour l'initiateur et des personnes-ressources de divers ministères de répondre aux interrogations du public et de la commission. Elle a aussi permis aux participants d'exprimer leurs opinions sur le projet. En tout, la commission a reçu huit mémoires, dont trois ont été présentés en séance, et deux commentaires auxquels s'est ajoutée une présentation verbale.

Les opinions et les préoccupations des participantes et participants

Plusieurs organismes soutiennent le projet en s'appuyant sur les retombées économiques et sociales que celui-ci engendrerait pour la région et la collectivité. Ils soulignent également les efforts déployés par l'initiateur pour favoriser une cohabitation harmonieuse de son projet avec les autres utilisations du territoire ainsi que le maintien de bonnes relations avec les communautés d'accueil. Certains de ces organismes soutiennent que la production d'électricité à partir d'une source renouvelable s'inscrit avantageusement dans la poursuite des objectifs gouvernementaux de réduction des émissions de gaz à effet de serre.

Toutefois, certaines personnes remettent en question la nécessité d'augmenter la production d'électricité considérant les mauvaises habitudes de consommation de l'énergie au Québec. D'autres s'inquiètent des répercussions des bruits de basses fréquences et des infrasons sur les animaux et les humains.

Les principaux constats et avis de la commission

Les principaux constats et avis de la commission d'enquête concernent les cibles de la consultation énoncées par le ministre. Avant l'autorisation éventuelle de ce projet par le gouvernement, certains de ses aspects nécessiteraient d'être considérés.

Les effets du bruit des éoliennes sur la faune

Le bruit des éoliennes, comme celui d'autres sources anthropiques, peut déranger la faune en induisant, par exemple, un déplacement ou un comportement d'évitement chez certaines espèces. Bien que les effets particuliers des infrasons et des sons de basses fréquences sur la faune soient peu documentés, la sensibilité de celle-ci aux bruits d'origine anthropique est démontrée. Considérant que les éoliennes émettent des sons dans un large spectre de fréquences, la commission d'enquête est d'avis que des effets indésirables sur la faune

fréquentant le parc éolien MU2 sont possibles. Par conséquent, elle est d'avis que le ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs (MELCCFP) devrait exercer une veille scientifique sur les effets du bruit des parcs éoliens sur la faune, y compris ceux des infrasons et des sons de basses fréquences.

Les effets cumulatifs

Au Québec, les populations de chauves-souris résidentes ont diminué de plus de 95 % en raison du syndrome du museau blanc. Dans ce contexte, la mortalité par collision avec les éoliennes ou par barotraumatisme représente une menace sérieuse au rétablissement de ces espèces. La mortalité liée au développement éolien pourrait également compromettre la survie des espèces migratrices.

Ainsi, la commission d'enquête est d'avis que, compte tenu de la précarité des populations de chauves-souris résidentes et de la sensibilité des chauves-souris migratrices au développement éolien, le MELCCFP devrait exiger l'application de sa mesure de bridage au parc éolien MU2.

Le démantèlement

Les parties métalliques d'une éolienne, qui constituent plus de 90 % de son poids, peuvent être recyclées par les filières existantes. Toutefois, les pales des éoliennes présentent un défi particulier puisqu'elles sont généralement fabriquées à partir d'un assemblage de fibre de verre, de fibre de carbone et de résine époxyde. Elles sont actuellement destinées à l'enfouissement, faute de solutions de rechange commercialisées au Québec. En conséquence, la commission d'enquête est d'avis que le MELCCFP, en collaboration avec RECYC-QUÉBEC et les fabricants d'éoliennes au Québec, devrait établir des exigences concernant les matériaux utilisés dans la fabrication des pales d'éoliennes dans le but de favoriser, voire de promouvoir, une application rigoureuse de la hiérarchie des 3RV-E et de privilégier un modèle basé sur l'économie circulaire lorsque ces pales atteindront la fin de leur vie utile.

Table des matières

Introduction	1
Chapitre 1 Le projet	3
1.1 Le parc éolien Mesgi'g Ugju's'n.....	3
1.2 Le projet Mesgi'g Ugju's'n 2	3
Chapitre 2 Les préoccupations et les opinions des participantes et participants	7
2.1 L'appui régional au projet.....	7
2.2 La production d'une énergie renouvelable	8
2.3 Les répercussions du projet	8
Chapitre 3 Les cibles de la consultation	11
3.1 Le bruit des éoliennes	11
3.1.1 Les propriétés acoustiques des éoliennes	11
3.1.2 Les effets des infrasons et des sons de basses fréquences sur la santé	13
3.1.3 Les effets du bruit sur la faune.....	13
3.2 Les effets cumulatifs	15
3.2.1 Les effets directs	16
3.2.2 Les effets indirects.....	20
3.3 Le démantèlement	23
3.3.1 Les obligations légales et les garanties financières	23
3.3.2 La gestion des matériaux résiduels.....	24
Conclusion	29
Annexe 1 Les renseignements relatifs au mandat	31
Annexe 2 Les 16 principes de la <i>Loi sur le développement durable</i>	37
Annexe 3 La documentation déposée	41
Bibliographie	49
Chapitre 1	49
Chapitre 3	49

Liste des figures et tableau

Figure 1.1	Localisation du projet de parc éolien Mesgi'g Ugju's'n 2 et des infrastructures existantes.....	5
Figure 3.1	Exemple de résultat de mesures du bruit autour d'un parc éolien en activité et à l'arrêt.....	12
Tableau 3.1	Quantités estimées (t/an) de matériaux issus du démantèlement des éoliennes au Québec	26

Liste des sigles et acronymes

3RV-E	par ordre de priorité, réduction, réemploi, recyclage, valorisation et élimination
Anses	Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail
AQPER	Association québécoise de la production d'énergie renouvelable
BAPE	Bureau d'audiences publiques sur l'environnement
CanREA	Association canadienne de l'énergie renouvelable
DSP	densité spectrale de puissance
INSPQ	Institut national de santé publique du Québec
LC	<i>Loi annuelle du Canada</i>
LEMV	<i>Loi sur les espèces menacées ou vulnérables</i>
LEP	<i>Loi sur les espèces en péril</i>
LET	lieu d'enfouissement technique
LQE	<i>Loi sur la qualité de l'environnement</i>
MDDELCC	ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques
MELCCFP	ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs
MFFP	ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs
MMBC	Mi'gmawei Mawiomi Business Corporation
MRC	municipalité régionale de comté
MRNF	ministère des Ressources naturelles et des Forêts
MU1	Mesgi'g Ugju's'n 1
MU2	Mesgi'g Ugju's'n 2
PAFIT	plan d'aménagement forestier intégré tactique

REIMR	Règlement sur l'enfouissement et l'incinération de matières résiduelles
RLRQ	Recueil des lois et des règlements du Québec
SMB	syndrome du museau blanc
UA	unité d'aménagement

Liste des unités de mesure

μPa	micropascal
dB	décibel
dBA	décibel A
ha	hectare (1 ha = 10 000 m ²)
Hz	hertz
m	mètre
m ³	mètre cube
MW	mégawatt
t	tonne
t/an	tonne par année

Introduction

Le projet de parc éolien Mesgi'g Ugju's'n 2 sur le territoire non organisé Rivière-Nouvelle par Parc éolien Mesgi'g Ugju's'n 2 (MU2) s.e.c. est soumis aux articles 31.1 et suivants de la *Loi sur la qualité de l'environnement*¹. Conformément à la procédure québécoise d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement, l'initiateur a transmis en août 2022 un avis de projet au ministre de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs, Benoit Charette, qui a émis une directive concernant la nature, la portée et l'étendue de l'étude d'impact sur l'environnement que l'initiateur devait préparer. Le ministre a reçu l'étude d'impact en mars 2023. Par la suite, à sa demande, le Bureau d'audiences publiques sur l'environnement (BAPE) a annoncé la tenue d'une période d'information publique du 13 décembre 2023 au 12 janvier 2024. Durant cette période, deux demandes de consultation publique ont été adressées au ministre.

Le 13 février 2024, le BAPE s'est vu confier un mandat d'enquête et de consultation ciblée en vertu de l'article 31.3.5 de la Loi. Le ministre a indiqué dans sa lettre que cette consultation devra cibler spécifiquement les enjeux entourant les questionnements et les préoccupations qui lui ont été transmis, soit la prise en compte des effets cumulés sur les habitats fauniques, le démantèlement du parc éolien et les effets des infrasons et des bruits de basses fréquences sur la faune. Dès lors, le président du BAPE, Alain R. Roy, a formé une commission d'enquête dont le mandat a débuté le 11 mars 2024 pour une durée maximale de trois mois (annexe 1).

La commission d'enquête a tenu une séance publique à Pointe-à-la-Croix, le 12 mars 2024. Cette séance a été l'occasion pour l'initiateur et des personnes-ressources de divers ministères de répondre aux interrogations du public et de la commission. Elle a aussi permis aux participantes et participants d'exprimer leur opinion sur le projet. En tout, la commission a reçu huit mémoires, dont trois ont été présentés en séance, et deux commentaires auxquels s'est ajoutée une présentation verbale (annexe 1).

Le cadre d'analyse

La commission d'enquête du BAPE a mené son analyse et a rédigé son rapport de consultation ciblée à partir des renseignements contenus dans le dossier constitué par le ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs. La commission s'est également basée sur l'information et la documentation recueillies au cours de la consultation ciblée, notamment sur les mémoires, les commentaires et la présentation verbale des participantes et participants ainsi que sur ses propres recherches.

1. RLRQ, c. Q-2.

Par ailleurs, la commission veille à ce que les principes énoncés et définis à l'article 6 de la *Loi sur le développement durable*², lesquels doivent orienter les actions du gouvernement du Québec, soient pris en compte dans son analyse (annexe 2).

À l'issue de son analyse, la commission d'enquête formule des constats et des avis afin d'éclairer la recommandation que le ministre de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs fera au Conseil des ministres. Un *constat* porte sur une observation alors qu'un *avis* traduit l'opinion de la commission. Une commission n'est pas un tribunal et il ne lui appartient pas d'autoriser le projet.

2. RLRQ, c. D-8.1.1.

Chapitre 1 Le projet

Dans ce chapitre, la commission d'enquête présente brièvement le parc éolien Mesgi'g Ugju's'n (MU1) afin de mettre en contexte l'actuel projet de parc éolien Mesgi'g Ugju's'n 2 (MU2). Elle aborde ensuite les caractéristiques du projet MU2, son milieu d'insertion, son coût de réalisation, ses retombées économiques et son échéancier.

1.1 Le parc éolien Mesgi'g Ugju's'n

En 2013, le gouvernement du Québec a lancé un appel d'offres pour un bloc d'énergie éolienne de 800 mégawatts (MW). Il en a réservé 150 aux communautés Mi'gmaq de la Gaspésie, qui se sont associées avec Innergex énergie renouvelable inc. (Innergex) afin de proposer un parc éolien, MU1, sur le territoire non organisé de Rivière-Nouvelle, administré par la municipalité régionale de comté (MRC) d'Avignon, dans la région administrative de la Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine (figure 1.1). Celui-ci a été mis en chantier en 2015 et son exploitation a débuté en 2016. Il est constitué de 89 éoliennes pour une puissance totale de 150 MW et il est entièrement situé sur des terres publiques. La réalisation du parc éolien MU1 a nécessité non seulement l'installation des éoliennes, mais aussi la mise en place d'infrastructures essentielles à son fonctionnement, telles qu'un réseau collecteur, un poste de raccordement et un bâtiment des opérations. La phase d'exploitation de ce parc éolien devrait s'étendre jusqu'en 2036 (ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques [MDDELCC], 2014, p. iii, 2 et 3; PR6, p. 1; PR3.1, p. 5).

1.2 Le projet Mesgi'g Ugju's'n 2

Le projet de parc éolien MU2 est développé à parts égales par deux partenaires, la Mi'gmawei Mawiomi Business Corporation (MMBC) et Innergex. La MMBC est une organisation mise sur pied par les trois communautés Mi'gmaq de la Gaspésie, soit celles de Gesgapegiag, Gespeg et Listuguj, alors qu'Innergex est une entreprise de production d'énergie renouvelable active dans plusieurs pays (DA2, p. 10 PDF; PR6, p. 1 et 2).

Ce projet a été retenu par Hydro-Québec, dans le cadre de l'appel d'offres lancé en mars 2023 pour l'achat de 480 MW d'énergie renouvelable de différentes sources³. Selon les conditions du contrat d'approvisionnement, la phase d'exploitation durerait 30 ans. Ce parc éolien comprendrait jusqu'à 24 éoliennes pour une capacité totale de 102,24 MW. Ce nombre pourrait varier en fonction du modèle d'éolienne et du turbinier sélectionnés. Ces éoliennes

3. Document d'appel d'offres A/O 2021-01, émis le 13 décembre 2021.

seraient installées en périphérie du parc éolien MU1 (figure 1.1) sur des terres publiques du territoire non organisé de Rivière-Nouvelle, toutes situées en milieu forestier et faisant partie du Gespe'gewa'gi⁴. L'empreinte au sol du projet serait d'une superficie maximale de 109,5 ha (PR3.1, p. 93; PR6, p. 3, 18 et 20).

La hauteur des nacelles pourrait atteindre 120 mètres (m) pour une hauteur totale d'éolienne de 207,5 m. L'initiateur réutiliserait certaines infrastructures du parc éolien MU1, comme le poste de raccordement. Toutefois, il construirait un nouveau bâtiment des opérations. De plus, il relierait les éoliennes entre elles par un réseau électrique collecteur souterrain et aérien. Enfin, il réutiliserait environ 90 % des chemins d'accès du projet MU1 pour accéder aux éoliennes prévues (PR6, p 18; PR3.1, p. 8, 116 et 117).

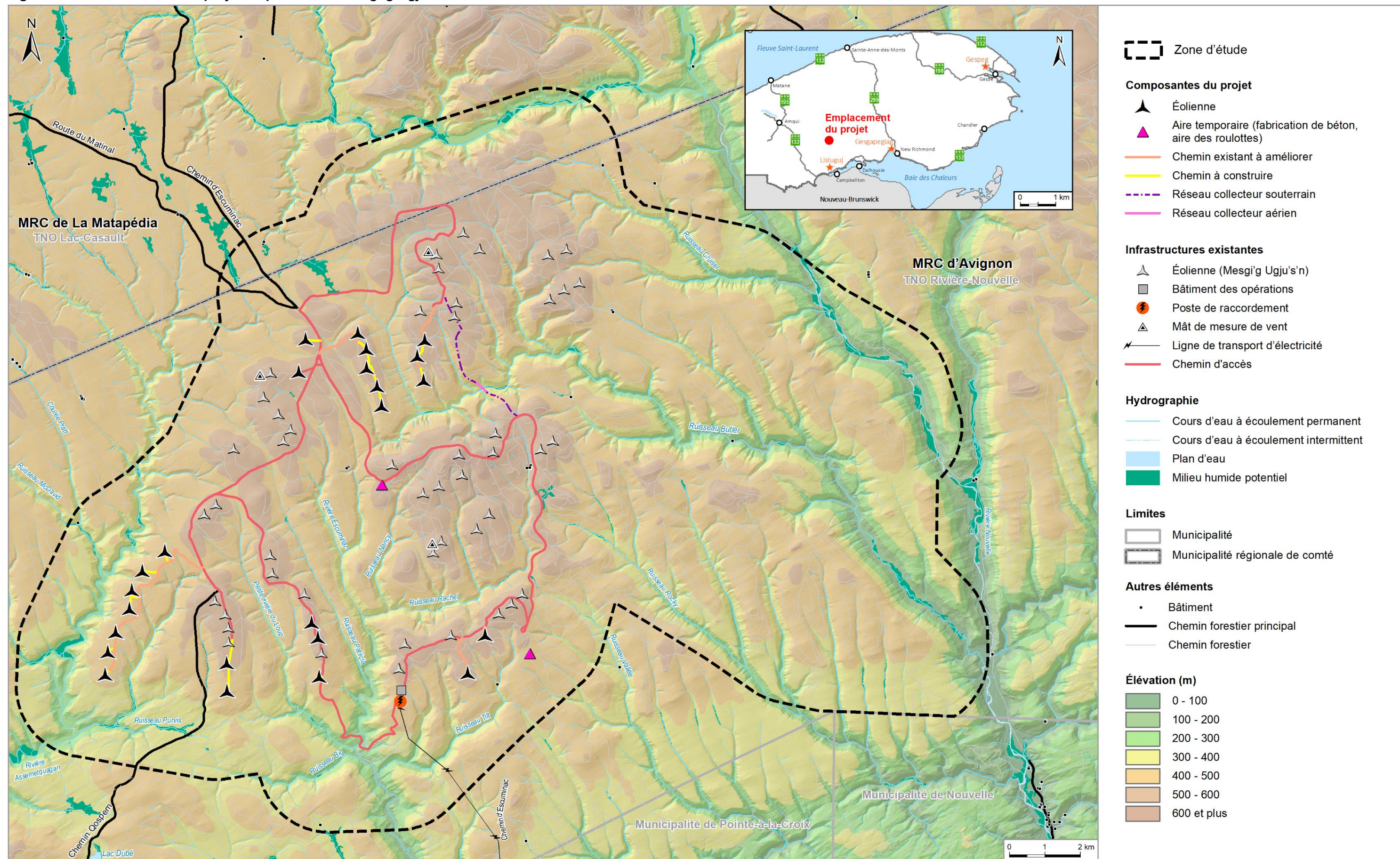
Le projet se diviserait en trois phases, à savoir les phases de construction, d'exploitation et de démantèlement. La phase de construction comprendrait du déboisement, des travaux de voirie, du transport d'équipement, leur installation et finalement la restauration des aires de travail temporaires. Le déboisement d'environ 82 ha de terrain serait nécessaire (PR6, p. 19, 20 et 34).

La phase d'exploitation correspondrait essentiellement au fonctionnement et à l'entretien des éoliennes. Si le contrat d'approvisionnement en électricité avec Hydro-Québec n'est pas renouvelé à son échéance, l'initiateur s'engage à démanteler le parc éolien. La phase de démantèlement impliquerait du transport d'équipements et la circulation de personnes, du débroussaillage dans les aires de travail, le démantèlement des équipements et la restauration des aires de travail et des chemins utilisés, au besoin (PR6, p. 21).

Le coût de réalisation du projet est évalué à 250 millions de dollars. La part des bénéfices nets de l'exploitation du parc éolien MU2 récupérée par la MMBC serait répartie entre les trois communautés Mi'gmaq de la Gaspésie. La MRC d'Avignon toucherait une redevance annuelle de 5 700 \$ par MW et un montant de 500 \$ par MW indexé comme fonds d'engagement social alors que le gouvernement du Québec recevrait un loyer annuel indexé de 648 099 \$ puisque le parc éolien est situé sur des terres publiques. La construction du parc éolien devrait débuter en 2024 pour une mise en service commerciale souhaitée au plus tard en décembre 2026 (DA2, p. 5 et 31 PDF; PR3.1, p. 154).

4. Le Gespe'gewa'gi, qui signifie « les dernières terres acquises », correspond au territoire traditionnel Mi'gmaq (PR3.1, p. 10 et 15).

Figure 1.1 Localisation du projet de parc éolien Mesgi'g Ugju's'n 2 et des infrastructures existantes



Sources : adaptée de PR6, p. 67 PDF; DA2, p. 7 PDF.

Chapitre 2 **Les préoccupations et les opinions des participantes et participants**

Ce chapitre présente une synthèse des préoccupations et des opinions exprimées lors de la consultation. Les participantes et participants ont abordé la contribution du projet au développement régional, le fait qu'il implique la production d'une énergie renouvelable, sa pertinence compte tenu des habitudes de consommation d'énergie de la population québécoise et les répercussions potentielles des bruits de basses fréquences et des infrasons qu'il générerait.

2.1 **L'appui régional au projet**

La Chambre de commerce et d'industrie Baie-des-Chaleurs mentionne que le projet de parc éolien bénéficie « dans une proportion considérable » de l'appui de la communauté d'accueil (DM2, p. 2). Elle indique qu'il contribuerait à la vitalité économique de la région et entraînerait des retombées directes et indirectes pour plusieurs de ses membres, tels que les communautés Mi'gmaq, qui sont partenaires à 50 % par l'entremise de la Mi'gmawei Mawiomi Business Corporation (DM2, p. 3). La collaboration des communautés Mi'gmaq de la Gaspésie est également soulignée par l'Association canadienne de l'énergie renouvelable (CanREA), pour qui elle permet « d'envisager la réussite du projet tant sur le plan économique, par ses importantes retombées pour la collectivité, que sur le plan technique » (DM5, p. 10).

Des participants et participantes avancent que la création d'emplois, tant en phase de construction que d'exploitation, serait favorable au développement économique. À cet égard, le partenariat d'Innergex avec les communautés Mi'gmaq de la Gaspésie est vu d'un bon œil par la municipalité régionale de comté (MRC) d'Avignon, puisqu'il favorise un tissu social solide tout en contribuant à la formation des communautés. Cette alliance encourage également l'acceptation du nouveau parc éolien par les communautés d'accueil (DM6, p. 3 et 4). Le Cégep de la Gaspésie et des Îles est d'ailleurs fier « de jouer un rôle dans la préparation de la future main-d'œuvre spécialisée en maintenance d'éoliennes » (DM1, p. 1). La MRC d'Avignon se réjouit que, dès la mise en service du parc éolien, elle retirerait des contributions financières annuelles qui génèreraient des retombées dans différents secteurs d'activité qu'elle soutient (DM6, p. 3). De plus, elle indique que la présence d'un agent de liaison de l'initiateur dans la communauté aide à « mettre en place les meilleures pratiques et la meilleure communication pour réduire au maximum les impacts », ce qui contribue à entretenir de bonnes relations (DM6, p. 3). D'ailleurs, elle considère que le projet constitue « un apport considérable à la vitalité et à la diversification économique de son territoire » (DM6, p. 4).

La Fédération québécoise des chasseurs et pêcheurs de la Gaspésie–Îles-de-la-Madeleine témoigne que la collaboration avec l'initiateur depuis l'implantation du parc éolien Mesgi'g Ugnu's'n a permis une bonne cohabitation entre les activités de ses membres et celles requises pour l'entretien et la maintenance des éoliennes déjà en place. La Fédération mentionne que sa participation au comité de suivi du parc existant et le partage de valeurs communes avec l'initiateur contribuent au maintien de bonnes relations (DM4, p. 2 et 3). Elle souligne que l'initiateur tient à s'intégrer dans la communauté et à respecter « l'utilisation du territoire par les chasseurs et pêcheurs du Québec » (DM4, p. 3).

2.2 La production d'une énergie renouvelable

Différentes organisations notent que les éoliennes produisent de l'électricité de source renouvelable. L'Association québécoise de la production d'énergie renouvelable (AQPER) et la CanREA mentionnent que ce parc éolien contribuerait aux objectifs de réduction des émissions de gaz à effet de serre et permettrait au Québec de progresser vers la carboneutralité à l'horizon 2050, tout en contribuant à sa transition énergétique. Ces associations y voient une occasion de bonifier l'offre d'énergie verte de façon à réduire la production d'électricité à partir de sources non renouvelables (DM2, p. 2; DM3, p. 30; DM5, p. 7; DM6, p. 2). Selon l'AQPER, le projet bonifierait « le bouquet énergétique québécois avec l'ajout d'énergie éolienne au cœur du tissu économique québécois et particulièrement en Gaspésie » (DM5, p. 10). Pour la MRC d'Avignon, le projet de parc éolien s'inscrit dans ses efforts « visant à contribuer à l'atteinte de ces objectifs en permettant la production d'une énergie de source renouvelable ayant un faible impact sur l'environnement » (DM6, p. 2).

Quelques personnes remettent en question le besoin d'une augmentation de la production d'électricité au Québec arguant que la population consomme trop et mal l'énergie déjà disponible sur le marché (Roselyne Beaulieu, DC1, p. 1 PDF; Alexandre Richard, DM7, p. 5 PDF; Pascal Bergeron, DT1, p. 71). Un participant s'exprime ainsi : « On privatise, puis on dilapide en quelque sorte les gisements éoliens au profit d'entreprises privées » (Pascal Bergeron, DT1, p. 70). Un autre mentionne que « les efforts de réduction de l'utilisation de l'énergie doivent être priorisés avant d'investir dans des dispositifs de production » (Alexandre Richard, DM7, p. 14 PDF). Dans le même ordre d'idées, une citoyenne indique que le Québec devrait « avoir un meilleur bilan énergétique » (Roselyne Beaulieu, DC1, p. 1 PDF).

2.3 Les répercussions du projet

Quant aux répercussions anticipées du projet, un participant s'interroge sur la possibilité que les bruits de basses fréquences et les infrasons qui seraient émis durant le fonctionnement des éoliennes soient nuisibles aux animaux. Il considère que le manque de connaissances scientifiques sur le sujet ne permet pas de conclure à l'absence d'effets sur

la faune. Il faudrait selon lui « débloquer du financement » pour de la recherche (Pascal Bergeron, DT1.1, p. 68 et DT1, p. 69 et 70). D'autres sont préoccupés des répercussions que les infrasons pourraient avoir sur les humains. Ils craignent que des effets indésirables s'ajoutent aux inconforts ressentis par les personnes sensibles aux rayonnements électromagnétiques comme ceux émis par les lignes de transport d'électricité (Sylvie Robitaille, DC1, p. 2 PDF; Jean Gagnon, DM8, p. 1).

Chapitre 3 Les cibles de la consultation

Dans ce chapitre, la commission d'enquête analyse les enjeux ciblés par le ministre de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs dans sa lettre mandat, soit les effets des infrasons et des bruits de basses fréquences sur la faune, les effets cumulatifs du projet sur les habitats fauniques ainsi que le démantèlement du parc éolien.

3.1 Le bruit des éoliennes

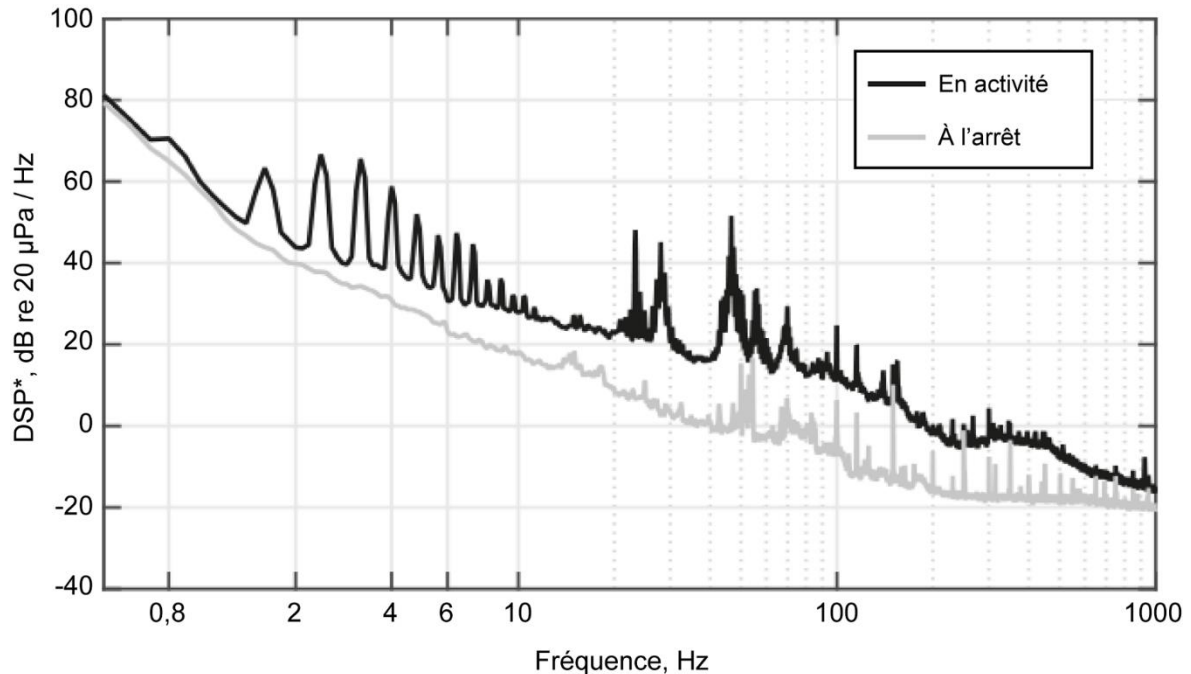
3.1.1 Les propriétés acoustiques des éoliennes

Les éoliennes constituent une source de bruits complexes pouvant générer des émissions sonores dans une large gamme de fréquences. La part des infrasons et des bruits de basses fréquences⁵ prédomine dans le spectre d'émission (figure 3.1). L'intensité mesurée en décibels (dB) diminue avec l'augmentation de la fréquence, mesurée en Hertz (Hz). Les sons proviennent principalement de deux sources, soit le moteur dans la nacelle et le vent qui circule à travers les pales ou qui est produit lorsqu'elles passent devant la tour. Modulé par la fréquence de passage des pales, ce bruit est alors perçu comme un souffle caractéristique (Santé Canada, 2014; Conseil des académies canadiennes, 2015, p. 23; Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail [Anses], 2017, p. 9 PDF).

Le niveau sonore généré par les éoliennes varie selon leur taille et leur modèle; il se situe généralement entre 95 et 100 dBA⁶. Généralement, plus le diamètre du rotor est grand et plus la puissance nominale⁷ de l'éolienne est élevée, plus le niveau sonore est important. Toutefois, même si les éoliennes actuelles sont plus grandes que celles des générations précédentes, elles produisent des niveaux sonores semblables grâce à une conception et une construction améliorées. Selon l'initiateur, les éoliennes du parc éolien Mesgi'g Ugju's'n 2 (MU2) émettraient des sons dont le niveau maximal serait de 107,5 dBA (Conseil des académies canadiennes, 2015, p. 26; PR6, p. 18).

-
5. De façon générale, les sons de basses fréquences, c'est-à-dire les sons graves, se situent entre 20 Hz et 200 Hz. À moins de 20 Hz, les sons sont appelés « infrasons », même si la limite entre les infrasons et les sons de basses fréquences n'est pas clairement établie (Anses, 2017, p. 60 PDF).
 6. Pour une plage de fréquences mesurées, les niveaux sonores peuvent être ajustés pour accorder une plus grande importance à certaines fréquences d'intérêt. La pondération A (notée dBA) vise à ajuster le niveau sonore mesuré tel qu'il est perçu par l'humain. Elle accorde donc moins d'importance aux basses fréquences par rapport aux fréquences moyennes et hautes (Anses, 2017, p. 61 et 62 PDF; Conseil des académies canadiennes, 2015, p. 33).
 7. Il s'agit de l'énergie qu'une éolienne peut produire par unité de temps dans des conditions optimales de fonctionnement (Vos Économies d'énergie.fr, 2024).

Figure 3.1 Exemple de résultat de mesures du bruit autour d'un parc éolien en activité et à l'arrêt



* DSP signifie *densité spectrale de puissance*, qui représente la « puissance par unité de largeur de bande, en fonction de la fréquence, des composantes spectrales d'un signal », exprimé en dB re 20 µPa / Hz. « re 20 µPa » réfère à la pression de référence utilisée pour mesurer le son, soit le niveau sonore le plus bas que l'oreille humaine peut détecter (Office québécois de la langue française, 2024; Physics Forums, 2016).

Source : adapté de Zajamšek, Hansen, *et al.*, 2016, p. 181.

La propagation du son est influencée par plusieurs facteurs, tels que les conditions météorologiques, la distance entre la source et le récepteur, la densité de l'air, la topographie ou encore la présence ou non d'obstacles physiques. À mesure que le son se propage, le niveau sonore diminue. Toutefois, le niveau des sons de basses fréquences diminue moins en fonction de la distance que celui des sons de hautes fréquences, ce qui accentue les composantes basses fréquences. Ainsi, la distance seule n'est pas un bon indicateur du niveau sonore global (Conseil des académies canadiennes, 2015, p. 26, 27 et 28).

La perception du son dépend de la sensibilité auditive du récepteur. Le ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs (MELCCFP) rappelle que l'oreille humaine est capable de capter des sons à des fréquences allant de 20 à 20 000 Hz (Michel Ducharme, DT1, p. 28). Bien que les infrasons soient souvent qualifiés d'inaudibles pour l'humain, en réalité, leur audibilité dépend du niveau sonore. Puisque l'oreille humaine est plus sensible aux fréquences de 2 000 à 5 000 Hz, il faut un niveau sonore beaucoup plus élevé pour que des sons de basses fréquences soient entendus. Par exemple, le son d'une fréquence de 10 Hz doit avoir une puissance acoustique d'au moins 97 dB pour être audible par l'humain. Même si les infrasons ne peuvent pas être entendus, ils peuvent être perçus sous forme de vibrations (Anses, 2017, p. 60 et 61 PDF; Conseil des académies canadiennes, 2015, p. 50 et 51; Michel Ducharme, MELCCFP, DT1, p. 29).

3.1.2 Les effets des infrasons et des sons de basses fréquences sur la santé

Les effets du bruit des éoliennes sur la santé humaine font l'objet d'une préoccupation croissante de la part du public dans le cadre du développement de la filière éolienne (Conseil des académies canadiennes, 2015, p. xi). Au Québec, cette inquiétude est présente depuis de nombreuses années, comme en témoignent plusieurs rapports du BAPE portant sur des projets éoliens⁸.

En France, l'Anses a procédé à un examen des données disponibles concernant les effets sanitaires des infrasons. Elle a constaté que les sources bibliographiques secondaires, telles que des revues de littérature ou des articles d'opinion, sont nombreuses alors que le nombre d'expériences ou d'études scientifiques originales est limité. Elle souligne aussi la divergence des conclusions de ces revues. Le bilan des données expérimentales en laboratoire évoque des effets physiologiques des infrasons. Cependant, leur existence pour des expositions sonores associées aux éoliennes n'est pas démontrée. Quant aux études épidémiologiques, elles sont peu nombreuses et elles traitent exclusivement des effets du bruit audible des éoliennes sur la santé humaine (Anses, 2017, p. 10 à 13 PDF).

Pour sa part, l'Institut national de santé publique du Québec (INSPQ), dans sa plus récente synthèse des connaissances sur les effets du bruit des éoliennes sur la santé, constate qu'il n'y a généralement pas d'association entre les basses fréquences et le dérangement, la perturbation du sommeil, les effets cardiovasculaires ou métaboliques et les complications de grossesse. Quant aux infrasons, la revue de la littérature permet de conclure qu'ils ne sont pas associés au dérangement rapporté par les personnes exposées au bruit des éoliennes (INSPQ, 2024, p. 83 et 84).

- ◆ *La commission d'enquête constate que, même si les infrasons et les sons de basses fréquences peuvent être ressentis par les humains à des intensités élevées, ceux qui sont générés par les éoliennes n'ont pas d'effets avérés sur la santé humaine.*

3.1.3 Les effets du bruit sur la faune

Les animaux utilisent les sons pour une diversité de fonctions écologiques, notamment pour s'orienter ou pour détecter des proies ou d'éventuels dangers. Le bruit généré par les activités humaines a augmenté de façon importante au cours des dernières décennies, si bien que la recherche sur ses répercussions sur la faune est abondante. Toutefois, peu d'études se sont penchées sur les effets particuliers du bruit des éoliennes sur la faune sauvage (Shannon, McKenna, *et al.*, 2016, p. 983, 985 et 988; Teff-Seker, Berger-Tal, *et al.*, 2022, p. 2).

8. Voir à titre d'exemples les rapports n° 318 (BAPE, 2015), 288 (BAPE, 2012), 279 (BAPE, 2011) et 233 (BAPE, 2006).

Une revue de littérature effectuée par Teff-Seker, Berger-Tal, *et al.* (2022) rapporte que, de manière générale, la pollution sonore peut perturber différents mécanismes cruciaux pour la survie de nombreuses espèces. Le bruit peut notamment causer des dommages physiologiques, tels qu'une augmentation du stress ou une perte d'audition. Il peut aussi être perçu comme une menace, amenant certains animaux à adopter des comportements de fuite au détriment de la recherche de nourriture. Il est également susceptible de masquer des signaux cruciaux pour leur survie et d'entraver la communication entre pairs. Ces mécanismes ne sont pas mutuellement exclusifs et la façon dont les animaux y réagissent varie selon l'espèce. Leur réaction est modulée par une multitude de facteurs, tels que l'âge et l'état de santé, l'intensité et la fréquence sonores, la durée d'exposition, la sensibilité auditive ainsi que le contexte et l'historique d'exposition au bruit (Teff-Seker, Berger-Tal, *et al.*, 2022, p. 2; Brouček, 2014, p. 112).

La quantification des répercussions du bruit sur la faune reste toutefois complexe, d'autant plus que le bruit agit rarement de façon isolée des autres sources de perturbations environnementales, ce qui rend l'interprétation des réponses biologiques des animaux difficile. Cela dit, des réponses de la faune terrestre ont été documentées à partir d'un niveau de bruit de 40 dBA (Shannon, McKenna, *et al.*, 2016, p. 982 et 983).

La fréquence des sons est un élément important à considérer lors de l'évaluation des effets du bruit des éoliennes sur la faune. Puisque les sons générés par les éoliennes couvrent un large spectre de fréquences, ils sont susceptibles de chevaucher la plage d'audition de nombreux animaux, notamment celle des oiseaux⁹. Quant aux sons de basses fréquences et aux infrasons, bien que leur perception par certains mammifères et espèces d'oiseaux soit documentée, leur incidence reste peu étudiée (Teff-Seker, Berger-Tal, *et al.*, 2022, p. 3). Ce constat est également partagé par le MELCCFP, qui indique que les connaissances actuelles ne permettent pas de confirmer l'existence de répercussions des infrasons sur la santé des animaux. Selon le Ministère, la littérature serait beaucoup plus riche sur le dérangement global par le bruit. Par exemple, les bruits ambiants, occasionnés entre autres par les éoliennes ou les autoroutes, peuvent masquer les chants des oiseaux ou les signaux pour détecter les prédateurs (Danielle Gauthier, DT1, p. 40 et 41).

Chez les oiseaux, le dérangement peut conduire à un délaissement ou un évitement des habitats situés à l'intérieur ou à proximité des parcs éoliens. Outre le bruit, les réponses des animaux peuvent être liées à d'autres sources de dérangement, telles que les vibrations, le mouvement du rotor ou la présence humaine accrue. Des études ont documenté des effets négatifs des éoliennes sur l'abondance et l'utilisation de l'habitat chez les oiseaux et sur l'activité des chauves-souris. Chez les mammifères terrestres, les comportements observés varient selon les espèces et le contexte d'insertion du parc éolien. Par exemple, en Suède, chez le renne, le déplacement observé durant la période de mise-bas pourrait être lié au bruit des éoliennes puisque celui-ci peut perturber la communication entre la mère et son

9. La sensibilité auditive des oiseaux est maximale entre 1 000 et 5 000 Hz et le spectre fréquentiel utilisé pour la communication se situe en moyenne entre 500 et 6 000 Hz (Dooling, 2002, p. 4).

petit ou affecter la capacité des animaux à détecter leurs prédateurs (Drewitt et Langston, 2006, p. 32 et 33; Schöll et Nopp-Mayr, 2021, p. 6; Gaultier, Lilley, *et al.*, 2023, p. 2 et 5; Tolvanen, Routavaara, *et al.*, 2023, p. 6 et 7).

Dans le cadre d'une revue systématique de la littérature, des chercheurs ont recensé les études publiées entre 1993 et 2023 ayant rapporté un effet de déplacement lié au développement éolien. Ils ont constaté que, dans les 84 études retenues, 160 distances de déplacement ont été observées, celles-ci variant en moyenne entre 0,5 et 5 km selon les espèces. D'après les auteurs, il serait toutefois difficile d'établir des seuils de distance à respecter puisque les réponses comportementales sont très variables selon les espèces, le sexe et le cycle de vie des animaux, les réponses pouvant même varier selon les années et les saisons. Ils estiment toutefois que ces connaissances peuvent être utilisées pour éviter l'implantation de parcs éoliens dans des habitats à haute valeur écologique pour des espèces fauniques précieuses (Tolvanen, Routavaara, *et al.*, 2023, p. 1, 3, 8 et 9).

Pour le MELCCFP, il serait tout aussi difficile d'établir des seuils de bruit que des seuils de distance (Danielle Gauthier, DT1, p. 41). La commission d'enquête note qu'un tel exercice serait d'autant plus arbitraire que la perception des sons est modulée par de nombreux facteurs environnementaux et biologiques. Quant aux infrasons et aux sons de basses fréquences, elle considère que les connaissances actuelles sur leurs effets sur la faune sont insuffisantes pour établir des lignes directrices dans ce domaine.

- ◆ *La commission d'enquête constate que le bruit des éoliennes, tout comme celui généré par d'autres sources anthropiques, peut déranger la faune, ce qui peut entraîner un déplacement ou un comportement d'évitement chez certaines espèces. Elle constate également un manque de connaissances sur les effets particuliers des infrasons et des sons de basses fréquences émis par les éoliennes sur la faune.*
- ◆ **Avis** – *Compte tenu de la sensibilité démontrée de la faune aux bruits d'origine anthropique et considérant que les éoliennes émettent des sons dans un large spectre de fréquences pouvant chevaucher la plage d'audition de nombreuses espèces animales, la commission d'enquête est d'avis que des effets indésirables sur la faune fréquentant le parc éolien Mesgî'g Ugju's'n 2 sont possibles. Par conséquent, elle est d'avis que le ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs devrait exercer une veille scientifique sur les effets du bruit des parcs éoliens sur la faune terrestre, y compris ceux des infrasons, en vertu du principe de développement durable*
Accès au savoir.

3.2 Les effets cumulatifs

Les effets cumulatifs se définissent comme des « changements dans l'environnement causés par les multiples interactions des activités humaines et des processus naturels qui s'accumulent dans le temps et l'espace » (PR2.1, p. 21).

Le développement éolien peut avoir une incidence sur la faune, particulièrement sur les oiseaux et les chauves-souris. Les répercussions sont directes lorsqu'il y a collisions ou barotraumatisme¹⁰. Elles sont indirectes en cas de dérangement ou de pertes ou de modifications d'habitats. Ce type de développement peut avoir des effets cumulatifs délétères pour des espèces en déclin. Pour la zone d'étude du projet, ces effets découlent de l'exploitation forestière et de la présence de six autres parcs éoliens sur le territoire de la MRC d'Avignon (Gaultier, Marx, *et al.*, 2019, p. 13; PR3.1, p. 46 et 179).

3.2.1 Les effets directs

En Amérique du Nord, ce sont majoritairement les passereaux qui entrent en collision avec les éoliennes, surtout pendant la nuit durant leurs migrations. Toutefois, les mortalités des oiseaux migrateurs diurnes, tels que les oiseaux de proie, sont particulièrement préoccupantes puisque ceux-ci sont vulnérables aux collisions en raison de leur comportement de vol, particulièrement lorsqu'ils chassent. Chez les chauves-souris, ce sont les espèces migratrices qui subissent le plus de collisions. Elles peuvent également mourir à la suite d'un barotraumatisme (Environnement Canada, 2007, p. 3; Zimmerling, Pomeroy, *et al.*, 2013, p. 1; Choi, Wittig, *et al.*, 2020, p. 2; DB2, p. 11 et 12; Gaultier, Marx, *et al.*, 2019, p. 47).

Les oiseaux

Selon Zimmerling, Pomeroy, *et al.* (2013), la plupart des études portant sur les collisions avec les éoliennes ont rapporté peu de mortalités d'oiseaux, y compris au Canada, soit entre 0 et 30 individus par éolienne par an. En comparant les données de mortalités aviaires de 43 parcs éoliens au Canada, les auteurs ont calculé que les collisions avec les éoliennes touchent annuellement moins de 0,8 % des populations à l'échelle nationale des espèces les plus communes retrouvées lors des suivis. Malgré le développement éolien projeté au Canada, les auteurs concluent que l'incidence des mortalités par collision resterait faible pour les espèces les plus communes comparativement aux autres causes de mortalité, telles que les collisions avec les bâtiments, les lignes électriques, les voitures et les chats. Sur un horizon de 10 à 20 ans, cet effet pourrait toutefois être important pour des espèces à statut précaire, notamment celles à longue espérance de vie et à faible taux de reproduction, telles que les oiseaux de proie, surtout si les parcs éoliens sont aménagés dans des habitats sensibles (Zimmerling, Pomeroy, *et al.*, 2013, p. 1, 2, 7, 9 et 10 PDF).

Lors de la réalisation de l'inventaire d'oiseaux par l'initiateur en 2022, dans la zone d'étude du projet, l'indice d'abondance des oiseaux de proie lors des périodes migratoires printanière et automnale était respectivement de 0,6 et 0,4 observation par heure¹¹. Selon l'initiateur,

10. Il s'agit d'un « choc lié à une diminution soudaine de la pression dans le corps, [...] causé par le passage de l'individu à proximité d'une pale d'éolienne en mouvement ». Cette diminution brusque de la pression extérieure provoque une augmentation du volume d'air dans les poumons pouvant causer un éclatement des alvéoles, voire des poumons, ce qui peut mener à la mort (Gaultier, Marx, *et al.*, 2019, p. 47).

11. À titre de comparaison, l'indice d'abondance était de 10,2 observations par heure à l'Observatoire d'oiseaux de Rimouski lors de la migration printanière (PR3.3, p. 31 PDF).

le site n'est reconnu ni comme un couloir de migration ni comme une halte migratoire et aucun nid de rapace n'a été observé au cours de l'inventaire hélicopté (PR3.1, p. 125; PR3.3, p. 28, 32 et 36 PDF). De plus, bien que des espèces à statut particulier¹² aient été détectées durant l'inventaire d'oiseaux, la commission d'enquête note qu'elles fréquentent peu la zone d'étude. En effet, elles représentent 45 individus sur un total de 3 260 oiseaux observés (PR3.3, p. 81 à 84 PDF).

Pour sa part, l'initiateur rapporte globalement peu de mortalités d'oiseaux dans le cadre du suivi de la mortalité dans le parc éolien Mesgi'g Ugju's'n (MU1) réalisé entre 2017 et 2019. De plus, aucune carcasse d'oiseau à statut particulier n'a été retrouvée (PR3.1, p. 124). Sur la période de suivi de trois ans, la commission d'enquête a calculé les mortalités d'oiseaux estimées pour l'ensemble du parc éolien; celles-ci totalisent 77 individus, dont 4 oiseaux de proie (DA1, p. 27 PDF; DA1.1, p. 29 PDF, DA1.2, p. 27 PDF).

À la lumière des connaissances actuelles, l'initiateur estime que l'effet du projet sur les mortalités d'oiseaux serait faible. Il en irait de même pour l'effet cumulatif des autres parcs éoliens en exploitation dans la MRC d'Avignon. Un suivi de la mortalité des oiseaux serait toutefois effectué pendant l'exploitation du parc éolien. L'initiateur s'engage à contacter les autorités concernées et à évaluer la nécessité de mettre en place des mesures d'atténuation, advenant des mortalités multiples d'oiseaux migrateurs (PR3.1, p. 125 et 180; PR5.5, p. 10).

- ◆ *La commission d'enquête constate que, selon la littérature scientifique, les mortalités aviaires par collision avec des éoliennes ne représentent pas une menace pour la survie de la plupart des espèces d'oiseaux communs, mais qu'elles pourraient avoir un effet important sur les espèces à statut précaire comme des espèces d'oiseaux de proie si les parcs éoliens étaient aménagés dans des habitats favorables à celles-ci.*
- ◆ *La commission d'enquête constate que le projet de parc éolien Mesgi'g Ugju's'n 2 s'insère dans un milieu globalement peu fréquenté par les oiseaux de proie, des espèces particulièrement vulnérables aux collisions avec les éoliennes. Elle constate également que, selon le suivi réalisé au parc éolien Mesgi'g Ugju's'n, les mortalités d'oiseaux estimées sont faibles, notamment celles des oiseaux de proie.*

Les chauves-souris

Selon les inventaires fauniques réalisés par l'initiateur, la zone d'étude du projet est fréquentée par six espèces de chauves-souris à statut particulier. Parmi les espèces migratrices, la chauve-souris rousse est vulnérable alors que les chauves-souris cendrée et argentée sont susceptibles d'être désignées comme menacées ou vulnérables en vertu de la *Loi sur les espèces menacées ou vulnérables*¹³ (LEMV). Les trois espèces résidentes,

12. Il s'agit de l'aigle royal, du faucon pèlerin, du pygargue à tête blanche (oiseaux de proie), du gros bec errant et du moucheurle à côtés olive (passereaux). À l'exception du gros bec errant dont le statut est préoccupant en vertu de la *Loi sur les espèces en péril* (LC 2002, c. 29), les autres espèces sont vulnérables en vertu de la *Loi sur les espèces menacées et vulnérables* (RLRQ, c. E-12.01) (PR6, p. 10).

13. RLRQ, c. E-12.01.

soit la petite chauve-souris brune, la chauve-souris nordique et la pipistrelle de l'Est¹⁴, sont menacées et en voie de disparition en vertu de la LEMV et de la *Loi sur les espèces en péril*¹⁵ (PR6, p. 10; PR3.1, p. 29).

Les chauves-souris résidentes sont affectées par le syndrome du museau blanc (SMB). Cette infection fongique est causée par un champignon qui se développe à des taux d'humidité élevés et à des températures froides caractéristiques des conditions retrouvées dans les hibernacles de chauves-souris d'Amérique du Nord. Au Québec, il affecte les trois espèces résidentes sur la quasi-totalité de leur aire de répartition et la maladie progresse rapidement. Les données disponibles pour cinq hibernacles indiquent que les populations ont diminué de 95 % à 100 % depuis l'arrivée du SMB. Puisque les populations de chauves-souris résidentes sont déjà décimées par le SMB, les autres menaces directes ou indirectes deviennent particulièrement préoccupantes (Équipe de rétablissement des chauves-souris du Québec, 2019, p. vii, 23, 34 et 35).

Lors de la réalisation de l'inventaire faunique de 2022, 324 cris de chauves-souris ont été enregistrés au cours des 1 310 heures d'écoute, pour un indice d'abondance moyen de 0,25 détection par heure, ce qui est faible selon l'initiateur. La chauve-souris nordique et la petite chauve-souris brune (genre *Myotis*) étaient les espèces les plus abondantes avec 37,1 % des détections enregistrées. Les chauves-souris cendrée et argentée représentaient respectivement 18,8 % et 16 % des détections (PR3.3, p. 106, 107 et 110 PDF).

En 2012, lors de la réalisation de l'inventaire des chauves-souris dans le cadre du projet Mesgi'g Ugju's'n, 9 343 cris avaient été détectés au cours des 3 000 heures d'enregistrements, ce qui correspond à un indice d'abondance moyen de 3,1 détections par heure. Selon le calcul de la commission d'enquête, l'indice d'abondance de 2022 est plus de 12 fois inférieur à celui de 2012. En 2012, une proportion de 82,8 % des enregistrements était attribuable aux espèces du genre *Myotis*, comparativement à 37,1 % en 2022. L'initiateur suggère que la diminution du nombre de cris enregistrés pourrait être associée au syndrome du museau blanc (SMB) (PR3.1, p. 29; PR3.3, p. 109 PDF; Mathieu Féret, DT1, p. 94). Le MELCCFP confirme que le SMB, apparu en Gaspésie en 2015, est une source du déclin des populations, ce qui peut affecter les données d'abondance selon les milieux inventoriés (Danielle Gauthier, DT1, p. 94).

Lors du suivi des mortalités des chauves-souris, durant les trois premières années d'exploitation du parc éolien MU1, 14 carcasses de chauves-souris ont été trouvées, soit 12 chauves-souris cendrées et 2 petites chauves-souris brunes. Le taux de mortalité annuelle estimé a varié entre 0,19 et 0,45 individu/éolienne/an. Il correspond aux estimations du MELCCFP obtenues pour 12 parcs éoliens québécois entre 2009 et 2014, où les taux de mortalité

14. Observée occasionnellement en 2012 seulement (PR3.1, p. 42).

15. LC 2002, c. 29.

estimés variaient entre 0 et 3,1 individus par éolienne par an (DA1, p. 22 PDF, DA1.1, p. 23 PDF; DA1.2, p. 27 PDF; PR3.1, p. 128; DB1, p. 4).

L'initiateur considère que l'incidence du parc éolien MU2 sur les chauves-souris serait faible étant donné qu'elles fréquentent peu la zone d'étude. Par conséquent, il estime qu'a priori aucune mesure d'atténuation ne serait nécessaire. Il s'engage néanmoins à discuter avec les autorités concernées de la nécessité de mettre en place des mesures supplémentaires advenant des taux de mortalité beaucoup plus élevés que prévu lors des suivis (PR3.1, p. 143; PR5.2, p. 37). Toutefois, le MELCCFP nuance :

En raison de l'état des populations de la petite chauve-souris brune et de la chauve-souris nordique, les effets du projet sur ces espèces devraient être atténués, et ce, sans égard à l'importance de ces effets. En effet, de faibles taux de mortalité ont le potentiel d'être biologiquement importants pour les espèces relativement rares.
(PR5.2, p. 13)

Pour le Ministère, les collisions avec les éoliennes et le barotraumatisme sont des menaces présentant un niveau élevé de préoccupation et de gravité pour les populations de l'est du Canada (DB2, p. 4). Il estime que « dans les régions où les populations locales de chauves-souris ont décliné de façon importante à cause du SMB, les effets négatifs des autres menaces sur la survie des individus augmentent. En effet, la mortalité d'un petit nombre d'individus résiduels peut avoir des répercussions sur la survie des populations locales, sur leur rétablissement » (DB2 p. 5). La vulnérabilité des chauves-souris aux menaces anthropiques est notamment liée au faible taux de reproduction dans leur population (DB2 p. 5).

Zimmerling et Francis (2016) estiment qu'à l'échelle du Canada les mortalités actuelles de la petite chauve-souris brune par collision avec des éoliennes pourraient toucher jusqu'à 1,4 % de sa population résiduelle de l'est de l'Amérique du Nord. Cette proportion pourrait sérieusement compromettre le rétablissement de cette espèce compte tenu de son état de précarité lié au SMB. Les auteurs estiment qu'un effet pourrait aussi se faire ressentir sur les populations de chauves-souris migratrices. Par exemple, pour la chauve-souris cendrée, les mortalités par collision au Canada et aux États-Unis pourraient toucher une proportion de 11,5 % de la population canadienne avec le développement éolien projeté sur 15 ans, ce qui serait non soutenable pour cette espèce à long terme (Zimmerling et Francis, 2016, p. 7).

La commission d'enquête comprend que, même si les carcasses trouvées au cours des suivis de mortalités réalisés au parc éolien MU1 ne sont pas nombreuses, ces mortalités, additionnées à celles des autres parcs éoliens actuels et futurs, contribuent à compromettre la survie de plusieurs populations de chauves-souris. Contrairement à l'initiateur, la commission juge essentielle la mise en place de mesures préventives pour éviter les mortalités.

Parmi les mesures d'atténuation possibles, le bridage est celle dont l'efficacité est la plus élevée pour toutes les espèces de chauves-souris (Danielle Gauthier, MELCCFP, DT1, p. 86). Cette mesure consiste à soit arrêter complètement les éoliennes durant des périodes

critiques, soit augmenter le seuil de démarrage des éoliennes, c'est-à-dire « la vitesse minimale [du vent] à laquelle l'éolienne peut commencer à tourner et à générer de l'électricité » (DB2, p. 15). En effet, la vitesse du vent est le principal facteur influençant l'activité des chauves-souris, qui est plus importante par vent faible, ce qui se traduit par un taux de mortalité plus élevé. Ainsi, limiter le fonctionnement des éoliennes durant des périodes de faible vent réduit de façon importante le nombre de mortalités (DB2, p. 12, 13 et 15).

En décembre 2023, le MELCCFP a annoncé qu'une mesure de bridage des éoliennes sera exigée pour tous les projets sélectionnés dans le cadre des futurs appels d'offres. Elle consistera à augmenter le seuil de démarrage à une vitesse de vent de 5,5 mètres par seconde durant la nuit et durant la période de fréquentation des habitats par les chauves-souris, soit du 1^{er} juin au 15 octobre. Le Ministère précise toutefois que les parcs éoliens actuels et ceux qui sont en cours d'évaluation, notamment celui de l'initiateur, n'auraient pas nécessairement à l'appliquer, indiquant vouloir se baser sur les résultats des suivis de mortalités pour prendre une décision (MELCCFP, 2024a; Danielle Gauthier, MELCCFP, DT1, p. 86 et 87).

- ◆ *La commission d'enquête constate qu'au Québec les populations de chauves-souris résidentes ont diminué de plus de 95 % en raison du syndrome du museau blanc, une maladie fongique à laquelle s'ajoutent plusieurs autres menaces directes ou indirectes.*
- ◆ *La commission d'enquête constate que les mortalités par collision avec les éoliennes représentent une menace sérieuse pour le rétablissement des espèces de chauves-souris résidentes déjà affectées par le syndrome du museau blanc. Elle constate par ailleurs que les mortalités liées au développement éolien pourraient aussi compromettre la survie des espèces migratrices.*
- ◆ **Avis** – *La commission d'enquête est d'avis que le ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs devrait exiger l'application de sa mesure de bridage pour le parc éolien Mesgi'g Ugnu's'n 2. Elle arrive à cette conclusion en tenant compte de la précarité des populations de chauves-souris résidentes au Québec, en raison du syndrome du museau blanc, et de la vulnérabilité accrue des chauves-souris migratrices au développement éolien. Une telle approche irait dans le sens des principes de développement durable Prévention et Préservation de la biodiversité.*

3.2.2 Les effets indirects

Le déboisement lié à la phase de construction du parc éolien MU2 contribuerait à modifier l'habitat de la faune. À cela s'ajouterait le dérangement lié aux activités de construction et de démantèlement en raison du bruit et de la présence de travailleurs et de machinerie. Durant la phase d'exploitation du parc éolien, un dérangement par le bruit des éoliennes est également possible, comme documenté précédemment (PR3.1, p. 120, 124, 127, 128 et 131). À ces effets s'ajoutent ceux engendrés par d'autres activités anthropiques qui ont lieu dans la zone d'étude, notamment l'exploitation forestière.

L'exploitation forestière est une activité économique importante pour la MRC d'Avignon, dont la forêt couvre 89 % de son territoire. La zone d'étude chevauche majoritairement l'unité d'aménagement (UA) 111-61 ainsi qu'un territoire sous exploitation forestière privée. Elle est par ailleurs traversée par un vaste réseau de chemins forestiers. À l'échelle de la MRC, les coupes forestières contribuent ainsi à créer une mosaïque composée d'une forte proportion de peuplements en régénération (PR3.1, p. 46, 55, 59 et 180).

Selon le plan d'aménagement forestier intégré tactique (PAFIT) 2013-2018 de l'UA 111-61, plusieurs espèces de chauves-souris et d'oiseaux potentiellement présentes dans la zone d'étude du projet sont sensibles aux activités forestières et ont été identifiées comme des priorités de conservation régionales majeures en raison de leur statut précaire. Il s'agit de la pipistrelle de l'Est, des chauves-souris argentée, cendrée et rousse, de l'aigle royal, de l'arlequin plongeur, de la grive de Bicknell, du moucherolle à côtés olive, de la paruline du Canada et du quiscale rouilleux¹⁶. Selon le MELCCFP, peu d'études permettent toutefois d'isoler et de quantifier les répercussions de l'exploitation forestière sur ces espèces à l'échelle des populations en raison de la complexité de l'écosystème forestier. C'est la raison pour laquelle le gouvernement, dans son approche d'aménagement écosystémique des forêts, s'appuie sur l'état des habitats plutôt que sur celui des populations pour guider l'exploitation forestière (ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs [MFFP], 2015a, p. 46 et 47 PDF; PR6, p. 10; DQ1.1, p. 1).

Selon les informations présentées dans le PAFIT 2023-2028 de l'UA 111-61, l'aménagement forestier a conduit à une modification de la composition des peuplements, à une fragmentation et à un rajeunissement de la forêt aménagée, à une structure forestière interne simplifiée et à une carence en bois mort. Il a eu pour effet de réduire la quantité d'habitats des espèces associées aux vieilles forêts et au bois mort, aux forêts d'intérieur, aux forêts à la structure interne complexe ou aux forêts résineuses (DQ1.1, p. 2).

Dans le but de maintenir l'équilibre écosystémique de la forêt, le PAFIT de l'UA 111-61 comporte 17 fiches *Valeurs-Objectifs-Indicateurs-Cibles*¹⁷ en lien avec l'habitat des espèces fauniques (DQ1.1, p. 1 et 2). La commission d'enquête note qu'aucun objectif n'est associé précisément aux oiseaux ni aux chauves-souris à statut particulier potentiellement présentes dans la zone d'étude du projet MU2. Selon le ministère des Ressources naturelles et des Forêts (MRNF), l'atteinte des cibles agit comme un « filtre brut [qui] consiste à conserver la biodiversité par le maintien, à l'échelle du paysage, de la diversité des habitats et des écosystèmes représentatifs des forêts naturelles » et à « réduire les écarts entre la forêt aménagée et la forêt naturelle concernant certains attributs particuliers » (MFFP, 2015b, p. 9).

16. Bien que potentiellement présents, l'arlequin plongeur, la grive de Bicknell et la paruline du Canada n'ont pas été observés dans la zone d'étude ou à proximité lors des inventaires réalisés en 2012 et 2022 (PR3.1, p. 37).

17. Les enjeux écologiques identifiés sont traduits en objectifs d'aménagement durable des forêts afin d'être pris en compte dans la planification forestière. Le suivi de ces objectifs s'exprime sous forme de cibles à atteindre et associées à un ou plusieurs indicateurs ou actions à mettre en place (MRNF, 2023a, p. 3).

Toutefois, le MRNF reconnaît que la détermination du seuil de tolérance des espèces aux changements de leurs habitats comporte un haut degré d'incertitude puisque « les connaissances des caractéristiques minimales d'habitats nécessaires au maintien des espèces sont très limitées » (MRNF, 2023b, p. 50). C'est la raison pour laquelle, en plus du « filtre brut », l'application d'un « filtre fin » cherche à maintenir spécifiquement certains habitats, écosystèmes et espèces reconnus comme étant menacés ou en danger (MFFP, 2015b, p. 9). Le PAFIT vise ainsi l'application de « mesures de protection [...] pour les sites d'espèces menacées, vulnérables ou susceptibles de l'être connus et cartographiés » (MRNF, 2023a, p. 10).

Au Québec, 11 espèces fauniques menacées ou vulnérables font actuellement l'objet de telles mesures, notamment l'aigle royal et la grive de Bicknell. Les sites abritant ces espèces sont intégrés en continu dans les cartes utilisées pour l'aménagement forestier. Ces données sont prises en compte lors de la délivrance de permis de déboisement. Selon le MELCCFP, la zone d'étude n'abrite pas d'habitats fauniques particulièrement sensibles qui causeraient des préoccupations majeures (MRNF, 2024; Steve Bujold, MRNF, DT1, p. 118; Danielle Gauthier, MELCCFP, DT1, p. 117).

L'initiateur a porté une attention particulière au fait de réduire au minimum l'effet cumulatif du projet sur les peuplements forestiers et les habitats fauniques. Ainsi, il s'engage à effectuer le déboisement et les travaux de construction et de démantèlement en dehors des périodes de nidification des oiseaux, qui se situent entre le 1^{er} mai et le 15 août. Cette période chevauche aussi la période de reproduction des chauves-souris qui s'étend du 1^{er} juin et le 31 juillet (PR3.1, p. 128 et 179; PR5.2, p. 31). Pour le MELCCFP, il s'agit d'une « mesure clé afin de diminuer le risque de blesser, de tuer ou de déranger des oiseaux migrateurs ou encore de détruire ou de déranger leurs nids ou leurs œufs par mégarde » (PR5.2, p. 30). De plus, l'initiateur s'engage à tenir compte des *Lignes directrices pour éviter de nuire aux oiseaux migrateurs* édictées par Environnement et Changement climatique Canada (PR3.1, p. 124).

Selon l'initiateur, le parc éolien MU2 a aussi été conçu de manière à réduire au minimum le déboisement. Plus de 25 % de la superficie de 109,5 ha requise pour la construction du parc éolien est déjà occupée par des milieux anthropiques. À cet effet, plus de 90 % des chemins d'accès du projet MU1 seraient réutilisés. La superficie à déboiser totaliserait au maximum 82,0 ha. Ce déboisement est principalement prévu dans des peuplements en régénération issus de coupes forestières et dans de jeunes sapinières, et évitera les refuges biologiques présents dans la zone d'étude (PR3.1, p. 116, 117, 121, 127 et 132).

- ◆ *La commission d'enquête constate que le projet de parc éolien Mesgi'g Ugnu's'n 2 s'insère dans un milieu forestier où les habitats fauniques ont été altérés par l'exploitation forestière.*
- ◆ *La commission d'enquête constate que plusieurs espèces d'oiseaux et de chauves-souris à statut précaire pouvant être touchées par la réalisation du projet de parc éolien Mesgi'g Ugnu's'n 2 sont des priorités de conservation pour un aménagement forestier durable dans la péninsule gaspésienne. Elle constate toutefois que la zone d'étude n'abrite pas de sites de protection reconnus pour ces espèces.*

3.3 Le démantèlement

3.3.1 Les obligations légales et les garanties financières

Le 30 mai 2023, l'initiateur et Hydro-Québec ont conclu un contrat d'approvisionnement en électricité de source renouvelable dans le cadre du projet de parc éolien MU2. Une des clauses de ce contrat stipule qu'au plus tard cinq années avant l'échéance du contrat, l'initiateur doit fournir à ses frais un rapport détaillant le plan et les coûts nets de démantèlement du parc éolien. Validée ensuite par des experts indépendants mandatés par Hydro-Québec, cette évaluation servirait à établir le montant de la garantie financière que l'initiateur devrait fournir à Hydro-Québec (Hydro-Québec, 2023, p. 7 et 42 PDF). L'initiateur confirme qu'il « doit déposer une lettre de crédit au nom d'Hydro-Québec qui va couvrir les coûts de démantèlement » dans le cas où il n'y aurait pas de renouvellement et qu'il ne respecterait pas ses obligations de démantèlement (Luc Leblanc, DT1, p. 98). Cette garantie financière devrait être maintenue jusqu'à la « parfaite exécution du démantèlement » (Hydro-Québec, 2023, p. 42 PDF).

De son côté, la MRC d'Avignon, en vertu de son *Règlement de contrôle intérimaire relatif à l'implantation d'éolienne sur le territoire de la MRC d'Avignon*¹⁸, exige le démantèlement des installations dans un délai de 12 mois suivant l'arrêt de l'exploitation du parc éolien ainsi que la restauration du site à son état naturel initial (art. 4.10). Selon l'initiateur, le démantèlement des équipements devrait être fait dans le respect des directives et règlements en vigueur au moment du démantèlement (PR3.1, p. 94).

De plus, l'initiateur s'est engagé à collaborer avec les différentes instances gouvernementales tout au long du processus d'obtention des autorisations ministérielles pour le démantèlement prévues à l'article 22 de la *Loi sur la qualité de l'environnement*¹⁹ (LQE) (PR5.2, p. 50 et 51 PDF). L'initiateur fournirait également une liste des matières résiduelles générées lors de la phase de démantèlement en plus d'un plan de gestion de ces dernières « favorisant leur valorisation dans le processus d'obtention des autorisations ministérielles » (PR5.2, p. 50 PDF). Le MELCCFP mentionne qu'il est conscient que les lois, les règlements, les normes et les technologies évolueront au cours de la durée de vie du parc éolien et qu'il compte procéder « à l'analyse fine des impacts environnementaux » du démantèlement au moment du dépôt de la demande d'autorisation ministérielle, avant la réalisation des travaux (DB3, p. 2). Pour la commission d'enquête, il apparaît fondé de ne pas avoir établi de manière définitive toutes les exigences qui seraient applicables au démantèlement du parc dans le contrat d'approvisionnement conclu avec Hydro-Québec.

18. MRC d'Avignon, règlement n° 2004-001 (tenant compte des modifications n° 2004-007, n° 2008-002, n° 2009-002, n° 2013-004 et n° 2014-006) entré en vigueur en 2004, en ligne : https://www.mrcavignon.com/app/uploads/2021/05/RCI2004-001_ImplantationEolienne_MAJ2015.pdf.

19. RLRQ, c. Q-2.

- ◆ *La commission d'enquête constate qu'une fois que les coûts de démantèlement du parc éolien Mesgi'g Ugju's'n 2 seraient établis par l'initiateur et validés par Hydro-Québec au plus tard cinq années avant la fin du contrat d'approvisionnement, l'initiateur devrait fournir à la société d'État une garantie financière couvrant ces coûts dans l'éventualité où il ne respecterait pas ses obligations.*

3.3.2 La gestion des matériaux résiduels

Concernant la planification du démantèlement du parc éolien MU2, l'initiateur a précisé plusieurs aspects relatifs à la gestion des matières résiduelles et à la réutilisation des composantes des éoliennes. Ainsi, les pièces d'éoliennes en bon état pourraient être réutilisées dans ses autres parcs éoliens en exploitation alors que les matières dangereuses seraient traitées selon les normes en vigueur (PR3.1, p. 94). Il souligne qu'aucune clause dans le contrat avec Hydro-Québec n'exige le respect d'un taux de récupération, de recyclage ou de valorisation des composantes, bien qu'il estime important de « revaloriser le plus possible, [...], les matériaux des éoliennes » (Luc Leblanc, DT1, p. 106 et 107). Il s'engage d'ailleurs « à appliquer les mesures courantes de gestion des matières résiduelles » pour que « les matériaux inutilisés et les débris soient recyclés, récupérés ou, en dernier recours, mis au rebut dans des lieux autorisés » (PR5.2, p. 47 PDF).

L'Association canadienne de l'énergie renouvelable indique que plusieurs composantes des éoliennes sont déjà recyclables et elle « vise éventuellement avoir un taux de recyclabilité à 100 % » (Jean Habel, DT1, p. 65). Une étude commandée par RECYC-QUÉBEC confirme que les parties métalliques d'une éolienne, telles que le mât et le rotor, qui constituent plus de 90 % de son poids, peuvent être recyclées par les filières existantes. Toutefois, les pales des éoliennes présentent un défi important puisqu'elles sont généralement fabriquées à partir d'un assemblage de fibre de verre, de fibre de carbone et de résine époxyde. De plus, du bois de balsa et des mousses synthétiques peuvent être intégrés dans leur structure. Ces matériaux composites compliquent le recyclage des pales (Stantec, 2022, p. 16; Luc Leblanc, DT1, p. 107; DQ2.1, p. 2; Bédard, 2018, p. 13).

En 2018, dans l'Est du Québec, les pales d'éoliennes en service étaient composées majoritairement de fibre de verre. À la fin de sa vie utile, ce matériau ne possède pas de valeur commerciale, car il a perdu ses propriétés mécaniques lors du traitement dont il a fait l'objet et il affiche une valeur calorifique inférieure aux standards industriels de récupération d'énergie. Avec l'augmentation de la puissance des éoliennes et, par conséquent, de la longueur des pales, les fabricants ont de plus en plus recours à des matériaux tels que la fibre de carbone en raison de sa rigidité. Bien que l'utilisation de ce matériau dans la fabrication des pales d'éoliennes soit récente, des recherches explorent les possibilités de traitement post-démantèlement (Bédard, 2018, p. 13, 19, 51 et 52).

Actuellement, au Québec, toutes les composantes des éoliennes provenant du démantèlement sont prises en charge par un service de gestion des matières résiduelles. Les pales qui ont atteint la fin de leur vie utile sont démontées, découpées sur place et envoyées au lieu

d'enfouissement technique (LET) le plus proche. Selon l'étude de RECYC-QUÉBEC, des avenues de valorisation dans l'industrie cimentière ne sont envisageables qu'à l'échelle internationale. Au Québec, elles font l'objet d'une recherche²⁰ qui vise à intégrer des résidus de pales d'éoliennes dans un mélange de béton (Stantec, 2022, p. 15). Selon une analyse de cycle de vie effectuée en 2018, la valorisation des résidus de pales d'éoliennes dans le béton serait la solution qui « présente la meilleure performance environnementale » (Bédard, 2018, p. 53). Cependant, l'initiateur indique qu'il serait prématuré d'explorer cette possibilité considérant que certains de ses autres parcs éoliens seront à démanteler dans 10 ans et que, d'ici là, d'autres voies de valorisation pourraient être possibles (DQ2.1, p. 5).

L'initiateur mentionne également avoir participé à la création de la Table de concertation sur les matériaux composites qui regroupe plusieurs parties prenantes du secteur éolien de l'Est du Québec et qui travaille entre autres à la recherche et à l'analyse de solutions pour gérer les matériaux composites issus des parcs éoliens qui ont atteint la fin de leur vie utile. Des exemples de réemploi, de réutilisation et de recyclage des pales d'éoliennes sont aussi cités dans la littérature, tels que leur reconditionnement, leur intégration au mobilier urbain ou leur recyclage en panneaux composites (DQ2.1, p. 3 et 4; Bédard, 2018, p. 15 à 20; Stantec, 2022, p. 19 à 23).

De son côté, le MELCCFP prône l'application de la hiérarchie des 3RV-E qui sont, par ordre de priorité, la réduction, le réemploi, le recyclage et la valorisation avant de considérer l'élimination comme solution de dernier recours (PR5.2, p. 49 PDF). Si l'élimination était inévitable, les composantes d'éoliennes seraient acheminées vers un LET conformément au *Règlement sur l'enfouissement et l'incinération de matières résiduelles* (REIMR)²¹ (PR5.2, p. 49 PDF; Frédéric Lessard, MELCCFP, DT1, p. 111). Selon le Ministère, « l'orientation est la même pour les éoliennes que pour toutes les matières résiduelles » (Frédéric Lessard, DT1, p. 112). Il s'agit effectivement de la situation actuelle pour les parcs éoliens de l'Est du Québec, où les pales sont enfouies dans l'un des trois LET de la péninsule gaspésienne, soit à Matane, à Gaspé ou à Saint-Alphonse (Bédard, 2018, p. 24).

À l'échelle mondiale, la quantité de matériaux composites résiduels provenant des pales d'éoliennes pourrait atteindre 483 000 tonnes (t) d'ici 2050. Selon une étude réalisée pour RECYC-QUÉBEC, au Québec, la quantité estimée de fibre de verre, principal matériau composant les pales d'éoliennes, atteindrait 2 828 tonnes par an (t/an) en 2050 (Lefevre, Garnier, *et al.*, 2019, p. 38; Stantec, 2022, p. 13). La commission d'enquête note que, parmi les matières résiduelles issues du démantèlement d'éoliennes, la fibre de verre serait la quatrième en importance après les métaux ferreux, le béton ainsi que les minéraux critiques et stratégiques (tableau 3.1).

20. Les partenaires de ce projet sont Béton Provincial, Matrec, la Ville de Matane, la MRC de La Matanie, la MRC de La Haute-Gaspésie, la SADC de la région de Matane et l'Université de Sherbrooke regroupés sous l'appellation Synergie Matanie (Stantec, 2022, p. 15).

21. RLRQ, c. Q-2, r. 19.

Tableau 3.1 Quantités estimées (t/an) de matériaux issus du démantèlement des éoliennes au Québec

Matériaux	2021	2030	2050
Aluminium	19	939	1 132
Béton	0	89 342	96 075
Chrome	83	220	804
Époxy	147	1 347	1 886
Fibre de verre	221	2 220	2 828
Manganèse	129	343	1 254
Métaux ferreux	504	24 654	27 368
Plastique	6	342	106
Minéraux critiques et stratégiques ¹	1 453	3 865	14 150
Autres	0	930	807
Quantité totale de matériaux	2 562	124 202	146 410

1. Cuivre, nickel, zinc et éléments des terres rares.

Source : adapté de Stantec, 2022, p. 13.

Pour les parcs éoliens en service en Gaspésie et dans la MRC de La Matanie, la quantité totale de pales d'éoliennes à traiter dans un horizon de 20 à 25 ans est estimée à 20 245 t (Bédard, 2018, p. 27). La commission d'enquête a calculé que cette quantité représente entre 1,7 % et 3,7 %²² de la capacité résiduelle d'enfouissement de 2019 des LET de la péninsule gaspésienne. Bien que ce pourcentage corresponde à une faible proportion de la capacité d'enfouissement résiduelle, la commission d'enquête souligne que celle-ci diminuera au cours des 30 années d'exploitation du parc éolien MU2. De plus, d'autres parcs éoliens pourraient voir le jour dans l'Est du Québec durant la même période, comme l'a documenté le MELCCFP (DB3, p. 6).

À ce sujet, le rapport du Bureau d'audiences publiques sur l'environnement (BAPE) sur l'état des lieux et la gestion des résidus ultimes souligne que la « gestion des matières résiduelles représente un enjeu important en matière de développement durable et de responsabilité sociétale » (BAPE, 2022, p. xvi). Il conclut que, si le rythme d'enfouissement de matières résiduelles et d'utilisation de recouvrement journalier de 2019 se poursuivait, sur les 38 LET existants, seulement 16 disposeraient encore d'une capacité d'enfouissement résiduelle après 2041. À titre d'exemple, la fin de l'exploitation des LET de Gaspé, Matane et Saint-Alphonse, qui reçoivent actuellement des pales d'éoliennes désuètes, est estimée à 2042, à 2067 et à 2086 respectivement alors que la fin du contrat d'approvisionnement du parc éolien MU2 est prévue pour 2056 (BAPE, 2022, p. 512 et 622; Bédard, 2022, p. 24; Hydro-Québec, 2023, p. 14 PDF, DA2, p. 31 PDF).

22. Il s'agit du rapport entre la quantité totale de pales d'éoliennes (20 245 t) et la capacité résiduelle d'enfouissement en 2019 des LET de Matane (1 050 293 m³), Gaspé (547 548 m³) et Saint-Alphonse (1 187 464 m³) exprimé en pourcentage (BAPE, 2022, p. 512). Selon le MELCCFP, l'utilisation de la conversion d'une tonne pour un mètre cube (m³) est standard dans les cas de LET (BAPE, 2024, p. 62).

Dans le contexte de la transition énergétique, qui pourrait notamment entraîner une multiplication des parcs éoliens, la commission d'enquête s'inquiète de l'enfouissement des pales qui ont atteint la fin de leur vie utile alors que la capacité d'enfouissement des LET, y compris celle des LET de la péninsule gaspésienne, est limitée. Or, la revue de la littérature scientifique met en évidence de potentielles solutions de rechange à l'enfouissement qui s'inscriraient avantageusement dans la hiérarchie des 3RV-E ou dans une logique d'économie circulaire. D'ailleurs, la *Feuille de route gouvernementale en économie circulaire 2024-2028* vise à circulariser la filière éolienne au moyen de mesures qui permettront notamment de favoriser la recyclabilité des équipements et des matériaux, de favoriser une plus longue durée de vie pour les éoliennes et de soutenir le développement de stratégies d'économie circulaire (MELCCFP, 2024b, p. 33). De plus, le rapport du BAPE sur l'état des lieux et la gestion des résidus ultimes souligne que l'approche basée sur l'économie circulaire « devrait être mise à profit et réellement appliquée » dans le but de réduire l'empreinte écologique associée à la gestion des matières résiduelles (BAPE, 2022, p. 622).

La commission d'enquête estime qu'il est donc d'une haute importance de consacrer des ressources et des efforts à la recherche, au développement et à la mise en place de telles solutions de rechange, afin de permettre une transition vers des pratiques de gestion des matières plus durables et respectueuses de l'environnement.

- ◆ *La commission d'enquête constate que les matériaux recyclables d'une éolienne représentent 90 % de son poids et que les pales, constituées principalement de matériaux composites, sont destinées à l'élimination par enfouissement faute de solutions de rechange commercialisées au Québec.*
- ◆ **Avis** – *La commission d'enquête est d'avis que, dans le respect du principe de développement durable Production et consommation responsables, le ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs, en collaboration avec RECYC-QUÉBEC et les fabricants d'éoliennes au Québec, devrait établir des exigences concernant les matériaux utilisés dans la fabrication des pales d'éoliennes dans le but de favoriser, voire de promouvoir, une application rigoureuse de la hiérarchie des 3RV-E et de privilégier un modèle basé sur l'économie circulaire lorsque ces pales atteindront la fin de leur vie utile.*

Conclusion

Le projet de parc éolien Mesgi'g Ugju's'n 2 (MU2) est proposé par une société en commandite issue d'un partenariat égalitaire entre la Mi'gmawei Mawiomi Business Corporation (MMBC), une organisation mise sur pied par les trois communautés Mi'gmaq de la Gaspésie, et Innergex énergie renouvelable inc. Ce projet permettrait d'augmenter de 102,24 MW la puissance du premier parc éolien (MU1) en ajoutant au maximum 24 éoliennes aux 89 déjà présentes sur le territoire non organisé de Rivière-Nouvelle. De plus, certaines infrastructures du parc MU1 pourraient être réutilisées pour la construction et l'exploitation du parc MU2.

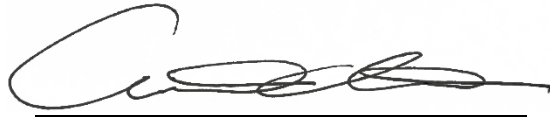
La commission d'enquête note que des représentantes et représentants des communautés d'accueil soulignent les retombées sociales et économiques positives du projet MU2 et témoignent de la collaboration de l'initiateur lors de la réalisation du parc éolien MU1. Toutefois, en ce qui a trait aux cibles de la consultation, certains aspects du projet nécessiteraient d'être considérés avant son autorisation éventuelle par le gouvernement.

Considérant le manque de connaissances sur les effets des infrasons et des sons de basses fréquences sur la faune, la commission d'enquête est d'avis que le ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs (MELCCFP) devrait exercer une veille de la littérature scientifique sur les effets du bruit des parcs éoliens sur la faune, y compris ceux des infrasons et des sons de basses fréquences.

De plus, la commission d'enquête constate qu'au Québec la mortalité par collision avec les éoliennes représente une menace sérieuse pour le rétablissement des chauves-souris résidentes déjà affectées par le syndrome du museau blanc. La mortalité par collision liée au développement éolien pourrait aussi compromettre la survie des espèces de chauves-souris migratrices. Dans cette perspective, la commission d'enquête est d'avis que le MELCCFP devrait exiger l'application de sa mesure de bridage au parc éolien MU2.

Enfin, la commission d'enquête est d'avis que le MELCCFP, en collaboration avec RECYC-QUÉBEC et les fabricants d'éoliennes au Québec, devrait établir des exigences concernant les matériaux utilisés dans la fabrication des pales d'éoliennes. Cette démarche vise à favoriser, voire à promouvoir, une application rigoureuse de la hiérarchie des 3RV-E et à privilégier un modèle basé sur l'économie circulaire lorsque ces pales atteindront la fin de leur vie utile et que les éoliennes seront démantelées.

Fait à Québec,

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'A. Morissette', written over a horizontal line.

Antoine Morissette
Président de la commission
d'enquête

A contribué à la rédaction du rapport :
Françoise Quintus, analyste

Avec la collaboration de :
Rachel Sebareme, coordonnatrice du secrétariat de la commission
Josiane Ouellet, conseillère en communication
Ana Consuelo Cajamarca, agente de secrétariat

Annexe 1

**Les renseignements
relatifs au mandat**

Les requérants de la consultation ciblée

Alexandre Richard

Pascal Bergeron

Environnement Vert Plus

Le mandat

Le mandat confié au BAPE en vertu de la *Loi sur la qualité de l'environnement* (LRQ, c. Q-2) était de tenir une consultation publique et de faire rapport au ministre de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs de ses constatations et de son analyse.

Le mandat a débuté le 11 mars 2024.

La commission d'enquête et son équipe

La commission

Antoine Morissette, président

Son équipe

Ana-Consuelo Cajamarca, agente de secrétariat
Josiane Ouellet, conseillère en communication
Françoise Quintus, analyste
Rachel Sebareme, coordonnatrice

Avec la collaboration de :

Andrea Aristizabal, assistante à la régie
Virginie Begue, webmestre
Lina Croteau, chargée de l'édition
Pierre Dufour, responsable de la webdiffusion et réalisateur des séances numériques
Karine Fortier, responsable de l'infographie et assistante à la réalisation
Marie-Eve Gendron, responsable de la régie
Raphael Sioui, responsable de la participation à distance

La consultation ciblée

Les rencontres préparatoires

27 février 2024

Rencontre préparatoire tenue par visioconférence avec les requérants

29 février 2024

Rencontre préparatoire tenue par visioconférence avec les personnes-ressources

29 février 2024

Rencontre préparatoire tenue par visioconférence avec l'initiateur

La séance publique

12 mars 2024
Centre Polyvalent
Pointe-à-la-Croix

L'initiateur

Innergex

Luc Leblanc, porte-parole
Paul Madrennes

Mi'gmawei Mawiomi Business Corporation

Terry Shaw
Amanda Crozier

Les consultantes et consultants

Pesca Environnement

Matthieu Féret
Annick Raymond

Mecanum

Julien Biboud

Les personnes-ressources

Ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs

Louis-Olivier Falardeau Alain, porte-parole
Michel Ducharme
Danielle Gauthier
Frédéric Lessard
Charles Montbriand-Leduc
Philippe Tambourgi

Ministère des Ressources naturelles et des Forêts

Steve Bujold

Les participantes et participants

		Questions	Mémoires
Citoyens			
Jean Gagnon			DM8
Alexandre Richard		X	DM7
Groupes et organismes			
Association canadienne de l'énergie renouvelable (CanREA)	Jean Habel		DM5
Association québécoise de la production d'énergie renouvelable (AQPER)	Luis Calzado Samuel Bergeron Julien Hocq		DM3
Chambre de commerce et d'industrie Baie-des-Chaleurs	Valentine Palma Guy Cayouette		DM2
Cégep de la Gaspésie et des Îles	Yolaine Arseneau		DM1
Environnement Vert Plus	Pascal Bergeron	X	Opinion verbale
Fédération québécoise des chasseurs et pêcheurs – Gaspésie–Îles-de-la-Madeleine	Alain Poitras		DM4
MRC Avignon	Mathieu Lapointe		DM6

Au total, 8 mémoires et 2 commentaires ont été transmis à la commission d'enquête. De plus, 3 de ces mémoires et 1 opinion verbale lui ont été présentés en séance. Quant aux mémoires non présentés, la commission a pris des dispositions afin de confirmer le lien entre ces derniers et leurs auteurs.

Annexe 2

**Les 16 principes de la
*Loi sur le développement durable***

Les principes

Santé et qualité de vie : Les personnes, la protection de leur santé et l'amélioration de leur qualité de vie sont au centre des préoccupations relatives au développement durable. Les personnes ont droit à une vie saine et productive, en harmonie avec la nature;

Équité et solidarité sociales : Les actions de développement doivent être entreprises dans un souci d'équité intra et intergénérationnelle ainsi que d'éthique et de solidarité sociales;

Protection de l'environnement : Pour parvenir à un développement durable, la protection de l'environnement doit faire partie intégrante du processus de développement;

Efficacité économique : L'économie du Québec et de ses régions doit être performante, porteuse d'innovation et d'une prospérité économique favorable au progrès social et respectueuse de l'environnement;

Participation et engagement : La participation et l'engagement des citoyens et des groupes qui les représentent sont nécessaires pour définir une vision concertée du développement et assurer sa durabilité sur les plans environnemental, social et économique;

Accès au savoir : Les mesures favorisant l'éducation, l'accès à l'information et la recherche doivent être encouragées de manière à stimuler l'innovation ainsi qu'à améliorer la sensibilisation et la participation effective du public à la mise en œuvre du développement durable;

Subsidiarité : Les pouvoirs et les responsabilités doivent être délégués au niveau approprié d'autorité. Une répartition adéquate des lieux de décision doit être recherchée, en ayant le souci de les rapprocher le plus possible des citoyens et des communautés concernés;

Partenariat et coopération intergouvernementale : Les gouvernements doivent collaborer afin de rendre durable le développement sur les plans environnemental, social et économique. Les actions entreprises sur un territoire doivent prendre en considération leurs impacts à l'extérieur de celui-ci;

Prévention : En présence d'un risque connu, des actions de prévention, d'atténuation et de correction doivent être mises en place, en priorité à la source;

Précaution : Lorsqu'il y a un risque de dommage grave ou irréversible, l'absence de certitude scientifique complète ne doit pas servir de prétexte pour remettre à plus tard l'adoption de mesures effectives visant à prévenir une dégradation de l'environnement;

Protection du patrimoine culturel : Le patrimoine culturel, constitué de biens, de lieux, de paysages, de traditions et de savoirs, reflète l'identité d'une société. Il transmet les valeurs de celle-ci de génération en génération et sa conservation favorise le caractère durable du développement. Il importe d'assurer son identification, sa protection et sa mise en valeur, en tenant compte des composantes de rareté et de fragilité qui le caractérisent;

Préservation de la biodiversité : La diversité biologique rend des services inestimables et doit être conservée pour le bénéfice des générations actuelles et futures. Le maintien des espèces, des écosystèmes et des processus naturels qui entretiennent la vie est essentiel pour assurer la qualité de vie des citoyens;

Respect de la capacité de support des écosystèmes : Les activités humaines doivent être respectueuses de la capacité de support des écosystèmes et en assurer la pérennité;

Production et consommation responsables : Des changements doivent être apportés dans les modes de production et de consommation en vue de rendre ces dernières plus viables et plus responsables sur les plans social et environnemental, entre autres par l'adoption d'une approche d'écoefficacité, qui évite le gaspillage et qui optimise l'utilisation des ressources;

Pollueur payeur : Les personnes qui génèrent de la pollution ou dont les actions dégradent autrement l'environnement doivent assumer leur part des coûts des mesures de prévention, de réduction et de contrôle des atteintes à la qualité de l'environnement et de la lutte contre celles-ci;

Internalisation des coûts : La valeur des biens et des services doit refléter l'ensemble des coûts qu'ils occasionnent à la société durant tout leur cycle de vie, depuis leur conception jusqu'à leur consommation et leur disposition finale.

Annexe 3

La documentation déposée

Les centres de consultation

Centre communautaire F. P. Adams
35, chemin Kempt
Ristigouche-Sud-Est (Québec) G0J 1V0

Bureau du BAPE
140, Grande Allée Est, bureau 650
Québec (Québec) G1R 5N6

Mi'gmawei Mawiomi Business Corporation
120-A, boulevard Perron
Gesgapegiag (Québec) G0C 1Y1

La documentation déposée dans le contexte du projet à l'étude

Procédure

PR1 Avis de projet

PR1.1 INNERGEX ÉNERGIE RENOUVELABLE INC. Avis de projet, juillet 2022, 18 pages.

PR2 Directive ministérielle

PR2.1 MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES. Directive, octobre 2022, 42 pages.

PR2.2 INNERGEX ÉNERGIE RENOUVELABLE INC. Avis d'évaluation environnementale, octobre 2022, 1 page.

PR2.3 MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT, DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES, DE LA FAUNE ET DES PARCS. Résultat de la consultation publique sur les enjeux, novembre 2022, 1 page.

PR3 Étude d'impact (volumes, annexes et études afférentes)

PR3.1 INNERGEX ÉNERGIE RENOUVELABLE INC. Étude d'impact sur l'environnement - Rapport principal, février 2023, 272 pages.

PR3.2 INNERGEX ÉNERGIE RENOUVELABLE INC. Étude d'impact sur l'environnement - Documents cartographiques, février 2023, 44 pages.

PR3.3 INNERGEX ÉNERGIE RENOUVELABLE INC. Étude d'impact sur l'environnement - Études de référence, février 2023, 214 pages.

PR4 Avis (ministères et organismes)

PR4.1 AUTEURS MULTIPLES. Avis d'experts sur la recevabilité, mai 2023, 55 pages.

PR4.2 AUTEURS MULTIPLES. Avis d'experts sur la recevabilité, août 2023, 76 pages.

PR4.3 AUTEURS MULTIPLES. Avis d'experts sur la recevabilité, novembre 2023, 38 pages.

PR5 Questions et commentaires

PR5.1 MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT, DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES, DE LA FAUNE ET DES PARCS. Questions et commentaires, mai 2023, 31 pages.

PR5.2 PARC ÉOLIEN MESGI'G UGJU'S'N 2 (MU2) S.E.C. Réponses aux questions et commentaires du 16 mai 2023, juillet 2023, 144 pages.

PR5.3 PARC ÉOLIEN MESGI'G UGJU'S'N 2 (MU2) S.E.C. Étude de caractérisation préliminaire des sols - Phase I, août 2023, 118 pages.

PR5.4 MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT, DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES, DE LA FAUNE ET DES PARCS. Questions et commentaires - Deuxième série, août 2023, 16 pages.

PR5.5 PARC ÉOLIEN MESGI'G UGJU'S'N 2 (MU2) S.E.C. Réponses aux questions et commentaires du 14 août 2023 - Deuxième série, octobre 2023, 124 pages.

PR5.6 MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT, DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES, DE LA FAUNE ET DES PARCS. Demande d'engagements et d'informations complémentaires, novembre 2023, 3 pages.

PR5.7 PARC ÉOLIEN MESGI'G UGJU'S'N 2 (MU2) S.E.C. Réponse à la demande d'engagements et d'informations complémentaires, novembre 2023, 3 pages.

PR5.8 PARC ÉOLIEN MESGI'G UGJU'S'N 2 (MU2) S.E.C. Demande d'engagements et d'informations complémentaires, janvier 2024, 32 pages.

PR5.9 PARC ÉOLIEN MESGI'G UGJU'S'N 2 (MU2) S.E.C. Résumé de l'étude d'impact sur l'environnement, novembre 2023, 102 pages.

PR6 PARC ÉOLIEN MESGI'G UGJU'S'N 2 (MU2) S.E.C. Résumé de l'étude d'impact sur l'environnement, novembre 2023, 102 pages.

PR7 MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT, DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES, DE LA FAUNE ET DES PARCS. Avis sur la recevabilité de l'étude d'impact, novembre 2023, 6 pages.

PR8 Participation publique

PR8.1.1 Lettre demandant au BAPE d'annoncer le début de la période d'information publique, novembre 2023, 1 page.

- PR8.1.2** MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT, DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES, DE LA FAUNE ET DES PARCS. Lettre demandant à l'initiateur d'entreprendre la période d'information publique, octobre 2023, 2 pages.
- PR8.2** PARC ÉOLIEN MESGI'G UGJU'S'N 2 (MU2) S.E.C. Avis sur la tenue d'une période d'information publique, décembre 2023, 1 page.
- PR8.3** MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT, DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES, DE LA FAUNE ET DES PARCS. Lettre mandatant le Bureau d'audiences publiques sur l'environnement de tenir une consultation ciblée, février 2024, 1 page.
- PR8.4** AUTEURS MULTIPLES. Requêtes de consultation publique ou de médiation, janvier 2024, 29 pages.
- PR8.5** BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. Recommandation du BAPE sur le type de mandat qui devrait lui être confié, février 2024, 2 pages.

Correspondance

- CR2** BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. Lettre de nomination du commissaire, 14 février 2024, 1 page.

Communication

- CM1** BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. Liste des centres de consultation, s. d., 1 page.
- CM4** BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. *Communiqués de presse relatifs à l'audience publique.*
- CM4.1** Communiqué annonçant le mandat de consultation ciblée et la composition de la commission d'enquête, 13 février 2024, 2 pages. English version also available
- CM4.2** Communiqué annonçant les dates et les modalités de participation, 22 février 2024, 2 pages. *English version also available*
- CM4.3** Communiqué dressant le bilan de la consultation ciblée, 20 mars 2024, 2 pages. *English version also available*

Avis

- AV3** BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. Compte rendu de la période d'information publique, 19 janvier 2024, 5 pages.

- AV8** BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. Avis public sur le projet, Chaleurs Nouvelles, 6 mars 2024, 1 page.

Par l'initiateur

- DA1** PARC ÉOLIEN MESGI'G UGJU'S'N. *Programme de suivi de la faune avienne et des chauves-souris – An 1*, 20 décembre 2017, 23 pages et annexes.
- DA1.1** *Programme de suivi de la faune avienne et des chauves-souris – An 2*, 13 décembre 2018, 25 pages et annexes.
- DA1.2** *Programme de suivi de la faune avienne et des chauves-souris – An 3*, 1^{er} décembre 2019, 23 pages et annexes.
- DA2** PARC ÉOLIEN MESGI'G UGJU'S'N. Présentation du projet, 12 mars 2024, 32 pages PDF.
- DA3** WORLD HEALTH ORGANIZATION. *Environmental Noise Guidelines for the European Region*, 2018, 160 pages. Déposé par Parc éolien Mesgi'g Ugju's'n 2 – version anglaise seulement.
- DA3F** ORGANISATION MONDIALE DE LA SANTÉ. *Lignes directrices relatives au bruit dans l'environnement dans la Région européenne – Résumé d'orientation*, 2018, 7 pages.

Par les personnes-ressources

- DB1** MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT, DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES, DE LA FAUNE ET DES PARCS. *Synthèse des mortalités d'oiseaux de proie et de chiroptères dans les parcs éoliens du Québec*, s. d., 11 pages PDF.
- DB2** MINISTÈRE DES FORÊTS, DE LA FAUNE ET DES PARCS. *Mortalité chez les chauves-souris causée par les éoliennes – Revue des conséquences et des mesures d'atténuation*, 2017, 26 pages. – Déposé par le ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs.
- DB3** MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT, DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES, DE LA FAUNE ET DES PARCS. Réponses aux questions posées lors de la séance du 12 mars 2024, 15 mars 2024, 6 pages.

Par les participants

- DC1** AUTEURS MULTIPLES. Commentaires du public reçus par la commission le 19 mars 2024, s. d., 2 pages PDF.

Les demandes d'information de la commission

DQ1 BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. Questions adressées au ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs, 3 avril 2024, 1 page et annexe.

DQ1.1 MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT, DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES, DE LA FAUNE ET DES PARCS. Réponses aux questions du DQ1, 4 avril 2024, 5 pages.

DQ2 BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. Questions adressées à Innergex, 16 avril 2024, 1 page et annexe.

DQ2.1 INNERGEX. Réponses aux questions du document DQ2, 24 avril 2024, 5 pages.

Les transcriptions

BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. *Projet de parc éolien Mesgi'g Ugju's'n 2 dans la MRC d'Avignon*

DT1 Séance tenue le 12 mars 2024 en soirée à Pointe-à-la-Croix, 124 pages.

DT1.1 Errata de la page 68 du DT1, s. d., 1 page.

Bibliographie

Chapitre 1

MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES (MDDELCC) (2014). *Rapport d'analyse environnementale pour le projet de parc éolien Mesgi'g Ugju's'n sur le territoire non organisé de Rivière-Nouvelle par Parc éolien Mesgi'g Ugju's'n S.E.C.*, 39 p. Consulté le 21 mars 2024 : <https://www.environnement.gouv.qc.ca/evaluations/decret/2014/820-2014ra.pdf>.

Chapitre 3

AGENCE NATIONALE DE SÉCURITÉ SANITAIRE DE L'ALIMENTATION, DE L'ENVIRONNEMENT ET DU TRAVAIL (Anses) (2017). *Évaluation des effets sanitaires des basses fréquences sonores et infrasons dus aux parcs éoliens*, 304 p. PDF. Consulté le 9 avril 2024 : <https://www.anses.fr/fr/system/files/AP2013SA0115Ra.pdf>.

BÉDARD, Pierre-Olivier (2018). *Analyse du cycle de vie et recommandations concernant la valorisation des pales d'éoliennes dans l'Est-du-Québec*, mémoire de maîtrise en environnement, Université de Sherbrooke, 67 p. PDF. Consulté le 9 avril 2024 : https://savoirs.usherbrooke.ca/bitstream/handle/11143/13586/Bedard_Pierre_Olivier_MEnv_2018.pdf?sequence=1&isAllowed=y.

BROUČEK, Jan (2014). « Effect of noise on performance, stress and behaviour of animals », *Slovak Journal of Animal Science*, vol. 47, n° 2, p. 111-123. Consulté le 10 avril 2024 : http://www.cvzv.sk/slju/14_2/8_Broucek.pdf.

BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT (BAPE) (2024). *Enquête et audience publique – Première partie volume 2 – séance de l'après-midi du 6 décembre 2023*, projet de raccordement du complexe de valorisation des biogaz et de biométhanisation de WM de Sainte-Sophie au réseau de Gazoduc TQM à Mirabel, rapport 373 du BAPE, DT2, 94 p. Consulté le 26 avril 2024 : <https://voute.bape.gouv.qc.ca/dl/?id=00000585072>.

BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT (BAPE) (2022). *L'état des lieux et la gestion des résidus ultimes*, rapport 364, 695 p. Consulté le 16 avril 2024 : <https://voute.bape.gouv.qc.ca/dl/?id=00000273113>.

BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT (BAPE) (2015). *Projet de parc éolien Saint-Cyprien à Saint-Cyprien-de-Napierville*, rapport 318, 222 p. Consulté le 15 avril 2024 : <https://archives.bape.gouv.qc.ca/sections/rapports/publications/bape318.pdf>.

BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT (BAPE) (2012). *Projet de parc éolien de Rivière-du-Moulin dans les MRC du Fjord-du-Saguenay et de Charlevoix*, rapport 288, 87 p. Consulté le 14 avril 2024 : <https://archives.bape.gouv.qc.ca/sections/rapports/publications/bape288.pdf>.

BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT (BAPE) (2011). *Projet de parc éolien de Saint-Valentin*, rapport 279, 179 p. Consulté le 15 avril 2024 : <https://archives.bape.gouv.qc.ca/sections/rapports/publications/bape279.pdf>.

BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT (BAPE) (2006). *Projet de développement d'un parc éolien dans la MRC de Matane par le Groupe Axor inc.*, rapport 233, 84 p. Consulté le 15 avril 2024 : <https://archives.bape.gouv.qc.ca/sections/rapports/publications/bape233.pdf>.

CHOI, Daniel Y., Thomas W. WITTIG, *et al.* (2020). « An evaluation of bird and bat mortality at wind turbines in the Northeastern United States », *PLoS ONE*, vol. 15, n° 8, p. 22 p. Consulté le 20 avril 2024 : <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0238034>.

CONSEIL DES ACADÉMIES CANADIENNES (2015). *Compréhension des données : Bruit des éoliennes*, réalisé par le comité d'experts sur les éoliennes, le bruit et la santé humaine, Ottawa, Ontario, 168 p. Consulté le 19 mars 2024 : https://rapports-cac.ca/wp-content/uploads/2018/10/fullreport_windturbine_fr.pdf.

DOOLING, R. (2002). *Avian Hearing and the Avoidance of Wind Turbines*, 84 p. PDF. Consulté le 15 avril 2024 : <https://www.nrel.gov/docs/fy02osti/30844.pdf>.

DREWITT, Allan L. et Rowena H. W. LANGSTON (2006). « Assessing the impacts of wind farms on birds », *Ibis*, vol. 148, p. 29-42. Consulté le 10 avril 2024 : https://www.researchgate.net/publication/228343840_Assessing_the_Impacts_of_Wind_Farms_on_Birds.

ENVIRONNEMENT CANADA (2007). *Les éoliennes et les oiseaux – Revue de la documentation pour les évaluations environnementales*, projet d'aménagement du parc éolien Montérégie, rapport 275 du BAPE, DQ17.3, 95 p. Consulté le 30 avril 2024 : <https://voute.bape.gouv.qc.ca/dl/?id=00000401129>.

ÉQUIPE DE RÉTABLISSEMENT DES CHAUVE-SOURIS DU QUÉBEC (2019). *Plan de rétablissement de trois espèces de chauves-souris résidentes du Québec : la petite chauve-souris brune (Myotis lucifugus), la chauve-souris nordique (Myotis septentrionalis) et la pipistrelle de l'Est (Perimyotis subflavus) 2019-2029*, réalisé pour le ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs, Direction générale de la gestion de la faune et habitats, 102 p. Consulté le 28 mars 2024 : https://mffp.gouv.qc.ca/documents/faune/plan_retablissement_chauves-souris_2019-2029.pdf.

GAULTIER, S.P., Thomas L. LILLEY, *et al.* (2023). « The presence of wind turbines repels bats in boreal forests », *Landscape and Urban Planning*, vol. 231, article 104636, 11 p. Consulté le 10 avril 2024 : <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0169204622002857?via%3Dihub>.

GAULTIER, S.P., G. MARX, *et al.* (2019). *Éoliennes et biodiversité - Synthèse des connaissances sur les impacts et les moyens de les atténuer*, réalisé pour l'Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage, France, 120 p. Consulté le 21 mars 2024 : https://eolien-biodiversite.com/IMG/pdf/lpo_oncfs_2019.pdf.

HYDRO-QUÉBEC (2023). *Contrat d'approvisionnement en électricité énergie renouvelable entre Parc éolien Mesgi'g Ugnu's'n 2 (MU2) S.E.C et Hydro-Québec, dans ses activités de distribution d'électricité – Parc éolien Mesgi'g Ugnu's'n 2 (MU2)*, 89 p. PDF. Consulté le 17 avril 2024 : https://www.regie-energie.qc.ca/fr/participants/dossiers/R-4232-2023/doc/R-4232-2023-B-0008-Dem-Piece-2023_07_04.pdf.

INSTITUT NATIONAL DE SANTÉ PUBLIQUE DU QUÉBEC (INSPQ) (2024). *Éoliennes et santé publique : mise à jour 2023*, 168 p. Consulté le 30 avril 2024 : <https://www.inspq.qc.ca/sites/default/files/2024-04/3468-eolienne-sante-publique.pdf>.

LEFEUVRE, Anaële, Sébastien GARNIER, *et al.* (2019). « Anticipating in-use stocks of carbon fibre reinforced polymers and related waste generated by the wind power sector until 2050 », *Resources, Conservation & Recycling*, vol. 141, p. 30-39.

MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT, DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES, DE LA FAUNE ET DES PARCS (MELCCFP) (2024a). *Parcs éoliens - Québec annonce une nouvelle orientation pour atténuer les impacts des parcs éoliens sur les chauves-souris* [page Web]. Consulté le 17 avril 2024 : <https://www.quebec.ca/nouvelles/actualites/details/parcs-eoliens-quebec-annonce-une-nouvelle-orientation-pour-attenuer-les-impacts-des-parcs-eoliens-sur-les-chauves-souris-53000>.

MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT, DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES, DE LA FAUNE ET DES PARCS (MELCCFP) (2024b). Accélérer le développement de l'économie circulaire – Feuille de route gouvernementale en économie circulaire 2024-2028, 51 p. Consulté le 17 mai 2024 : https://cdn-contenu.quebec.ca/cdn-contenu/adm/min/environnement/publications-adm/developpement-durable/strategie-gouvernementale/feuille-route-economie-circulaire_01.pdf.

MINISTÈRE DES FORÊTS, DE LA FAUNE ET DES PARCS (MFFP) (2015a). *Plan d'aménagement forestier intégré tactique – Région de la Gaspésie–Îles-de-la-Madeleine – UA 111-61*, 350 p. PDF. Consulté le 22 avril 2024 : <https://numerique.banq.qc.ca/patrimoine/details/52327/4631183>.

MINISTÈRE DES FORÊTS, DE LA FAUNE ET DES PARCS (MFFP) (2015b). *Intégration des enjeux écologiques dans les plans d'aménagement forestier intégré de 2018-2023, Cahier 7.1 Enjeux liés aux espèces menacées ou vulnérables*, 18 p. Consulté le 22 avril 2024 : https://cdn-contenu.quebec.ca/cdn-contenu/forets/documents/gestion/CH_7_1_Especes_menacees_vulnerables_MRNF.pdf.

MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES ET DES FORÊTS (MRNF) (2024). *Mesures de protection particulières pour la flore et la faune en forêt publique* [page Web]. Consulté le 22 avril 2024 : <https://mffp.gouv.qc.ca/les-forets/protection-milieu-forestier/mesures-protection-particulieres-flore-faune/>.

MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES ET DES FORÊTS (MRNF) (2023a). *Plan d'aménagement forestier intégré tactique 2023-2028 – Région Gaspésie–Îles-de-la-Madeleine – Unité d'aménagement 111-61*, 121 p. Consulté le 22 avril 2024 : https://cdn-contenu.quebec.ca/cdn-contenu/forets/documents/planification/Gaspesie-Iles-de-la-Madeleine/PL_PAFIT_R11_UA11161_2023-2028.pdf.

MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES ET DES FORÊTS (MRNF) (2023b). *Recueil des fiches enjeux-solutions – Document en soutien à l'élaboration des plans d'aménagement forestier intégré tactiques (Région Gaspésie–Îles-de-la-Madeleine)*, 284 p. Consulté le 10 mai 2024 : https://cdn-contenu.quebec.ca/cdn-contenu/forets/documents/planification/Gaspesie-Iles-de-la-Madeleine/DS_Fiches_EnjeuxSolutions_Gaspesie.pdf.

OFFICE QUÉBÉCOIS DE LA LANGUE FRANÇAISE (2024). *Vitrine linguistique. Grand dictionnaire terminologique - densité spectrale de puissance* [page Web]. Consulté le 30 avril 2024 : <https://vitrinelinguistique.oqlf.gouv.qc.ca/fiche-gdt/fiche/8421044/densite-spectrale-de-puissance>.

PHYSICS FORUMS (2016). *Units of sound pressure level, example: 120 dB re 20 µPa*, [page Web]. Consulté le 13 mai 2024 : <https://www.physicsforums.com/threads/units-of-sound-pressure-level-example-120-db-re-20-mpa.881345/>.

SANTÉ CANADA (2014). *Exposition aux émissions sonores des éoliennes et effets sur la santé : Plan de recherche et évaluation de l'exposition au bruit mis à jour* [page Web]. Consulté le 19 mars 2024 : <https://www.canada.ca/fr/sante-canada/services/sante-environnement-milieu-travail/consultations/exposition-emissions-sonores-eoliennes-effets-sante-plan-recherche-evaluation-exposition-bruit-jour.html>.

SCHÖLL, Eva Maria et Ursula NOPP-MAYR (2021). « Impact of wind power plants on mammalian and avian wildlife species in shrub- and woodlands », *Biological Conservation*, vol. 256, article 109037, 13 p. Consulté le 10 avril 2024 : <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0006320721000896?via%3Dihub>.

SHANNON, Graeme, Megan F. MCKENNA, *et al.* (2016). « A synthesis of two decades of research documenting the effects of noise on wildlife », *Biological Reviews*, n° 91, p. 982-1005. Consulté le 22 mars 2024 : <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/brv.12207>.

STANTEC (2022). *Matériaux de la transition énergétique : État de la situation et pistes de solution*, réalisé pour RECYC-QUÉBEC, 135 p. PDF. Consulté le 8 avril 2024 : <https://www.recyc-quebec.gouv.qc.ca/sites/default/files/documents/etude-materiaux-transition.pdf>.

TEFF-SEKER, Y., O. BERGER-TAL, *et al.* (2022). « Noise pollution from wind turbines and its effects on wildlife: A cross-national analysis of current policies and planning regulations », *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, vol. 168, article 112801, 9 p. Consulté le 9 avril 2024 : <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1364032122006852?via%3Dihub>.

TOLVANEN, Anne, Henri ROUTAVAARA, *et al.* (2023). « How far are birds, bats, and terrestrial mammals displaced from onshore wind power development? – A systematic review », *Biological Conservation*, vol. 288, article 110382, 11 p. Consulté le 10 avril 2024 : <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0006320723004834?via%3Dihub>.

VOS ÉCONOMIES D'ÉNERGIE.FR (2024). *Que représente la puissance nominale d'une éolienne ?* [page Web]. Consulté le 30 avril 2024 : <https://www.voseconomiesdenergie.fr/faqs/eolienne/que-represente-la-puissance-nominale-d-une-eolienne#:~:text=La%20puissance%20nominale%20d%27une%20%C3%A9olienne%20est%20%27%C3%A9nergie%20que,heure%20de%20fonctionnement%20%20kWh>.

ZAJAMŠEK, Branko, Kristy L. HANSEN, *et al.* (2016). « Characterisation of wind farm infrasound and low-frequency noise », *Journal of Sound and Vibration*, vol. 370, p. 176-190. Consulté le 8 avril 2024 : <https://docs.wind-watch.org/Zajamsek-et-al-2016-Characterisation-of-wind-farm-infrasound-and-low-frequency-noise.pdf>.

ZIMMERLING, J. Ryan et Charles M. FRANCIS (2016). « Bat Mortality Due to Wind Turbines in Canada », *The Journal of Wildlife Management*, vol. 80, n° 8, p. 1360-1369. Consulté le 17 avril 2024 : <https://docs.wind-watch.org/zimmerling2016.pdf>.

ZIMMERLING, J. Ryan, Andrea C. POMEROY, *et al.* (2013). « Canadian Estimate of Bird Mortality Due to Collisions and Direct Habitat Loss Associated with Wind Turbine Developments », *Avian Conservation and Ecology*, vol. 8, n° 2, 10 p. Consulté le 4 avril 2024 : <https://www.ace-eco.org/vol8/iss2/art10/>.



Pages intérieures de l'impression d'origine sur du papier contenant 100 % de fibres postconsommation, certifié choix environnemental, procédé sans chlore et fabriqué au Québec à partir d'énergie biogaz

**Bureau
d'audiences publiques
sur l'environnement**

Québec 



Imprimé sur du papier contenant 100 % de fibres postconsommation,
certifié choix environnemental, procédé sans chlore et fabriqué au Québec à partir d'énergie biogaz.