

Protocole d'inventaire d'oiseaux de proie dans le cadre de projets d'implantation d'éoliennes au Québec

Deuxième édition – Février 2025



Coordination et rédaction

Cette publication a été réalisée par la Direction principale des espèces menacées ou vulnérables (DPEMV) du ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs (MELCCFP). Elle a été produite par la Direction des communications du MELCCFP.

Renseignements

Internet : Quebec.ca

Photographie de la page couverture :

Aigle royal © AdobeStock

Dépôt légal – 2025
Bibliothèque et Archives nationales du Québec
ISBN 978-2-555-00484-9 (PDF)

Tous droits réservés pour tous les pays.
© Gouvernement du Québec – 2025

Équipe de réalisation

Rédaction

Jérôme Lemaître

Ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs (MELCCFP), Direction des espèces fauniques menacées ou vulnérables (DEFAMV)

Geneviève Bourget

MELCCFP, Direction de la gestion de la faune du Bas-Saint-Laurent (DGFa-01)

Jolyane Roberge

MELCCFP, Direction de la gestion de la faune de la Capitale-Nationale (DGFa-12)

Catherine Dion

MELCCFP, Direction de la gestion de la faune de l'Abitibi-Témiscamingue (DGFa-08)

Coordination

Marie-Andrée Vaillancourt

MELCCFP, Direction principale des espèces menacées ou vulnérables (DPEMV)

Révision

Christine Dumouchel

MELCCFP, DEFAMV

Remerciements

Nous remercions les membres du comité ministériel faune-éolien qui ont lu et commenté ce protocole ainsi que les personnes ayant pris part à la réalisation de la première édition de ce document parue en 2008.

Référence à citer

MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT, DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES, DE LA FAUNE ET DES PARCS (2025). *Protocole d'inventaire d'oiseaux de proie dans le cadre de projets d'implantation d'éoliennes au Québec*, deuxième édition, gouvernement du Québec, Québec, 8 p. + annexe.

Registre du document et des mises à jour

Date	Version	Nature du document	Équipe de rédaction
Janvier 2008	01	Première version officielle	Ministère des Ressources naturelles et de la Faune (MRNF) : Yohann Dubois, Nelson Fournier, Isabelle Gauthier, Jacques Jutras, Charles Maisonneuve, Mathieu Morin et Claudel Pelletier.
Février 2025	02	Deuxième version officielle	MELCCFP : Jérôme Lemaître, Geneviève Bourget, Jolyane Roberge et Catherine Dion.

Table des matières

1. Introduction	1
2. Méthodologie	2
2.1 Inventaire des nids occupés	2
2.2 Suivi télémétrique	4
3. Grille décisionnelle pour la mise en place de mesures d'atténuation	5
4. Suivi des parcs éoliens en exploitation	6
5. Références	7
Annexe A Grille de validation du protocole d'inventaire d'oiseaux de proie dans le cadre de projets d'implantation d'éoliennes au Québec	9

Liste des tableaux

Tableau 1. Critères d'inventaire pour la validation de la présence d'oiseaux de proie en situation précaire dans l'empreinte d'un projet de parc éolien selon les espèces	3
---	---

Liste des figures

Figure 1. Schéma représentant le domaine vital d'un oiseau en fonction de son suivi télémétrique. Seule une éolienne serait visée par une mesure d'atténuation dans cet exemple.	5
--	---

Avant-propos

Le développement de l'énergie éolienne sur le territoire québécois a cours depuis une vingtaine d'années. Au cours de cette période, l'ensemble des parcs éoliens ont réalisé des évaluations environnementales et des programmes de suivi pour répondre aux exigences de la Loi sur la qualité de l'environnement (LQE, RLRQ, c. Q-2). Ces évaluations et suivis ont permis d'acquérir des connaissances sur les impacts de l'implantation et de l'exploitation des parcs éoliens sur la faune, notamment sur les espèces menacées ou vulnérables. Dans le cas des oiseaux de proie, les résultats obtenus grâce à ces évaluations n'ont pas montré de risque élevé ni d'impacts importants sur leur mortalité en période de migration, comparativement à ce qui a pu être observé dans d'autres régions du monde.

À la lumière de ces résultats, et dans une perspective de gestion adaptative, le présent protocole d'inventaire est une mise à jour de la précédente version publiée en 2008. Il indique les exigences minimales à respecter par les promoteurs d'un projet de production d'énergie éolienne dans le cadre de l'évaluation environnementale de ce dernier. Ces exigences nécessitent de concentrer les efforts d'inventaire sur les espèces les plus précieuses et dans leurs zones de nidification selon les connaissances les plus récentes concernant la taille de leurs domaines vitaux. Ce protocole présente une grille décisionnelle pour la mise en place de mesures d'atténuation des impacts escomptés d'un tel projet.

1. Introduction

Le développement de l'énergie éolienne poursuit son expansion au Québec afin de répondre à la demande d'énergie nécessaire pour soutenir la transition vers une économie plus sobre en carbone. Le gouvernement du Québec prévoit, dans son Plan directeur en transition, innovation et efficacité énergétiques, augmenter considérablement la production d'énergie renouvelable au cours des prochaines années, notamment en augmentant la production d'énergie éolienne (ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles [MERN], 2022). Ainsi, plusieurs nouveaux projets de parcs éoliens verront le jour à court et à moyen terme, et les promoteurs devront produire des études d'impact avant d'entreprendre leur réalisation.

À l'instar des autres formes de développement énergétique, la construction et l'exploitation de parcs éoliens peuvent avoir des impacts négatifs sur la faune. Il existe des exemples de parcs éoliens ayant causé de nombreux cas de mortalité chez certaines espèces fauniques (Orloff et Flannery, 1992; Johnson, 2004; American Wind Wildlife Institute [AWWI], 2019). Ces cas particuliers indiquent que le site d'implantation du parc éolien doit faire l'objet d'un choix judicieux basé sur une connaissance de sa fréquentation potentielle par la faune. Les chiroptères et les oiseaux de proie sont deux groupes fauniques à risque qui font l'objet d'exigences gouvernementales lorsqu'un projet éolien est soumis à la procédure d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement (MELCCFP, 2023a; MELCCFP, 2024a). Le présent protocole couvre spécifiquement les impacts sur les oiseaux de proie en situation précaire.

Au début des années 1980, le développement rapide de l'énergie éolienne dans l'ouest des États-Unis s'est accompagné de mortalités d'oiseaux qui n'avaient pas été anticipées. Parmi celles-ci, les oiseaux de proie constituent un des groupes les plus susceptibles d'entrer en collision avec les éoliennes (Anderson et coll., 1996). Ils utilisent généralement les courants ascendants pour planer, et les éoliennes sont souvent implantées sur des sites favorisant ces courants, augmentant ainsi les risques de collision (Barrios et Rodriguez, 2004). Les oiseaux de proie seraient aussi particulièrement vulnérables parce qu'ils seraient moins attentifs aux pales des éoliennes quand ils fixent leur attention sur une proie lorsqu'ils chassent (Orloff et Flannery, 1992). Ainsi, de 100 à 300 cas de mortalité parmi les oiseaux de proie ont été rapportés annuellement dans le parc éolien Altamont Pass Wind Resource Area, situé en Californie (Orloff et Flannery, 1992). Bien qu'aucun autre parc éolien des États-Unis ne semble avoir occasionné d'aussi nombreux cas de mortalité chez les oiseaux (Erickson et coll., 2002), l'exemple d'Altamont indique clairement que les oiseaux de proie doivent faire partie des éléments considérés lors du processus d'évaluation des projets d'implantation d'éoliennes, particulièrement lorsque les espèces sont en situation précaire.

Parmi les cas de mortalité notés sur le site d'Altamont, on a répertorié une moyenne de près de 40 aigles royaux (*Aquila chrysaetos*) par année (Orloff et Flannery, 1992; Hunt, 2002), et d'autres cas de mortalité parmi les aigles royaux ont été rapportés dans d'autres parcs d'éoliennes (Erickson et coll., 2002). Cette espèce, désignée vulnérable au Québec (*Gazette officielle du Québec*, 2005), peut donc être particulièrement exposée à des impacts négatifs si un parc d'éoliennes est implanté dans un couloir emprunté lors des migrations ou encore sur des sites utilisés comme aires d'alimentation pendant la saison de reproduction. Compte tenu du nombre relativement faible d'individus de cette espèce au Québec, la perte de seulement quelques individus risquerait d'avoir des impacts importants sur la population et pourrait contrecarrer les efforts déployés dans le cadre du plan de rétablissement élaboré pour cette espèce au Québec (Équipe de rétablissement des oiseaux de proie du Québec [EROP], 2020). Deux autres espèces d'oiseaux de proie diurnes ont le statut d'espèce vulnérable au Québec (*Gazette officielle du Québec*, 2003), soit le pygargue à tête blanche (*Haliaeetus leucocephalus*) et le faucon pèlerin (*Falco peregrinus anatum*). Ces espèces vulnérables méritent aussi une attention particulière puisque des mortalités de faucon pèlerin ont été observées en Europe et qu'une autre espèce de pygargue, le pygargue à queue blanche (*Haliaeetus albicilla*), a elle aussi été victime des éoliennes (Durr, 2004, dans Kingsley et Whittam, 2005; Steiof, 2006). Enfin, le hibou des marais (*Asio flammeus*), une espèce susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable, et dont le risque de collision pourrait freiner le rétablissement, mérite aussi une attention particulière (EROP, 2021; MELCCFP, 2024b).

Il importe donc de s'assurer que les études d'impact menées dans le cadre de projets d'implantation d'éoliennes couvrent bien les espèces d'oiseaux de proie en situation précaire. Le protocole précise les exigences du ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs (MELCCFP) au regard des inventaires d'oiseaux de proie qui doivent être effectués lors des études d'avant-projet afin d'éviter les impacts, dont les collisions, lors de la phase d'exploitation.

Il est à noter que s'il y a des préoccupations particulières dans le secteur concerné à l'égard d'autres espèces d'oiseaux de proie que celles abordées dans ce protocole, la Direction régionale de la gestion de la faune (DGFa) pourrait demander des inventaires spécifiques de ces espèces.

Le plan d'échantillonnage détaillé par le promoteur devra être approuvé au préalable par la Direction régionale de la gestion de la faune (DGFa) concernée, voir la [liste des coordonnées des bureaux régionaux en ligne](#) (gouvernement du Québec, 2024a), au moins un mois avant la réalisation des inventaires.

2. Méthodologie

2.1 Inventaire des nids occupés

Des inventaires de sites de nidification d'oiseaux de proie en situation précaire devront être réalisés sur l'ensemble des sites envisagés pour l'implantation d'éoliennes en vue d'évaluer le chevauchement du domaine vital des couples nicheurs par l'emplacement des éoliennes. Une grille de validation de l'application du protocole est disponible pour servir d'aide-mémoire (annexe A).

Pour chacun des sites considérés pour l'implantation d'éoliennes, des vérifications devront être faites pour déterminer s'il existe des sites connus de nidification d'espèces d'oiseaux de proie désignées menacées, vulnérables ou susceptibles d'être ainsi désignées (aigle royal, faucon pèlerin, pygargue à tête blanche et hibou des marais) à l'intérieur ou à proximité de l'aire d'étude.

Le promoteur du projet doit, dans un premier temps, vérifier les occurrences connues des espèces au Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDNPQ) et d'après le programme SOS-POP de QuébecOiseaux, selon les distances exigées au tableau 1. Dans un deuxième temps, il doit réaliser un inventaire pour détecter la présence de nids ou de signes de nidification des espèces visées. Des critères d'inventaire propres à chaque espèce sont présentés au tableau 1.

Ainsi, même s'il n'y a aucun site de nidification connu, un inventaire hélicoptéré devra être réalisé en début de saison (entre le début mars et la fin avril, selon les régions) au-dessus des surfaces boisées et des falaises situées dans un rayon variable du périmètre du futur parc éolien selon les espèces visées (tableau 1). Dans le cas du pygargue à tête blanche, le vol devrait être effectué avant que le feuillage se développe, afin de localiser les structures de nidification existantes. La distance minimale de recherche tient compte de la taille moyenne des domaines vitaux des espèces et du risque de chevauchement de ceux-ci par les éoliennes. Ces structures représentent des indices d'une utilisation du territoire par certaines espèces d'oiseaux de proie. Dans certaines circonstances, un inventaire par drone pourra être réalisé.

Le promoteur d'un projet s'assurera d'effectuer par hélicoptère son inventaire des nids occupés le long des parois rocheuses dans un rayon de 30 km de son aire d'étude, ces parois ayant été ciblées et validées dans le plan d'échantillonnage comme étant les habitats les plus propices à accueillir l'aigle royal (MELCCFP, 2024c). Pour le faucon pèlerin, le rayon sera de 16 km, et le promoteur devra couvrir des habitats additionnels (mines, carrières, ponts, etc.). Dans les milieux urbains et périurbains, les inventaires au sol ou par drone seront préconisés, selon les réglementations en vigueur. Pour le pygargue à tête blanche, le rayon de recherche sera de 12 km, et le promoteur se concentrera sur un inventaire le long des cours d'eau et des lacs en survolant une distance d'au moins 2 km de part et d'autre des rives. Si le fleuve Saint-Laurent fait partie du rayon de 12 km, les îles qui s'y trouvent doivent également être inventoriées.

Enfin, pour le hibou des marais, des inventaires devront être menés dans la zone du projet ainsi que dans un rayon de 2 km autour de cette zone lorsque celle-ci comporte des habitats propices à l'espèce (voir MELCCFP, 2024b).

Tableau 1. Critères d'inventaire pour la validation de la présence d'oiseaux de proie en situation précaire dans l'empreinte d'un projet de parc éolien selon les espèces

Espèce	Distance minimale de validation autour du périmètre du projet de parc éolien*	Méthode d'inventaire	Saison de nidification	Localisation des inventaires
Aigle royal	30 km	Inventaire hélicopté (voir l'annexe du protocole standardisé – MELCCFP, 2024c) ou Inventaire par drone (voir annexe du protocole standardisé – MELCCFP, 2024c).	Début : du 1 ^{er} au 22 mars, selon les domaines bioclimatiques. Se référer au tableau 2 du protocole standardisé – MELCCFP, 2024c.	Sur les parois rocheuses.
Faucon pèlerin	16 km		Début : 15 mars au 5 avril, selon les domaines bioclimatiques. Se référer à la figure 14 du protocole standardisé – MELCCFP, 2022.	Sur les parois rocheuses, dans les mines et carrières, sur les ponts et édifices.
Pygargue à tête blanche	12 km		À déterminer régionalement.	Habitats propices dans un rayon minimal de 2 km des lacs et cours d'eau surfaciques (≥ 5 ha).
Hibou des marais	2 km	Au sol (voir le protocole de référence – MELCCFP, 2024b) Inventaire hélicopté pour le Nord-du-Québec	Début : du 1 ^{er} avril au 30 mai, selon la localisation. Se référer au tableau 2 du protocole standardisé – MELCCFP, 2023b).	Selon les résultats du MQH Hibou des marais ou la caractérisation des milieux humides propices.

* Les positions finales des éoliennes doivent se trouver à l'intérieur du périmètre de la zone du projet soumise pour que les résultats soient considérés comme valides.

Si une structure de nidification est identifiée lors de l'inventaire hélicopté, mais qu'elle n'est pas utilisée au moment de cette observation, des visites ultérieures de ces structures pendant la saison de nidification permettront de vérifier si elles sont utilisées pour la nidification (voir MELCCFP 2022 ou MELCCFP 2024c)

pour le calendrier des visites et les précautions à prendre en vue de ne pas nuire à la nidification). Dans l'affirmative, la présence de ces oiseaux de proie devra être prise en compte dans les travaux d'évaluation des impacts.

Toutes les localisations de nid devront être rapportées à la Direction de la gestion de la faune concernée dès que le résultat est connu.

2.2 Suivi télémétrique

Pour tous les sites de nidification découverts, un suivi de la nidification doit avoir lieu selon les protocoles de référence. Si le site est considéré comme actif (présence de deux adultes dans le territoire ou d'activité au nid), un suivi télémétrique doit avoir lieu pour délimiter les domaines vitaux des oiseaux en question.

Étant donné la complexité des manipulations d'oiseaux et la précarité des populations d'espèces d'oiseaux de proie visées, la capture et la manipulation des oiseaux, l'installation des émetteurs et le suivi télémétrique seront réalisés par le personnel du MELCCFP. Toutefois, les coûts liés à l'achat des émetteurs, aux opérations sur le terrain et à la récupération des données satellitaires seront assumés par le promoteur du projet de parc éolien.

Les suivis nécessitent deux saisons complètes de données de nidification. Ainsi, en cas de cessation de la transmission au cours de la première ou de la deuxième année de suivi, une nouvelle capture devra avoir lieu pour respecter cette exigence. Les données permettront au Ministère de délimiter le domaine vital des individus occupant leur nid.

Si le parc éolien projeté chevauche le domaine vital des individus, le Ministère pourra imposer des mesures d'atténuation (voir section 3).

Advenant qu'un grand nombre de nids recensés limitent la capacité de réaliser les captures dans les délais impartis pour la réalisation de l'évaluation environnementale, le Ministère pourrait prioriser les captures. Le cas échéant, des discussions entre les DGFa concernées et les promoteurs devront avoir lieu afin de déterminer les mesures de précaution à appliquer lors du positionnement des éoliennes.

3. Grille décisionnelle pour la mise en place de mesures d'atténuation

Avec l'information fournie par les suivis télémétriques, le Ministère analysera l'étendue des domaines vitaux des individus capturés et exigera des mesures d'atténuation en conséquence (voir figure 1).

Au cœur du domaine vital des oiseaux (50 % des localisations), faire comme suit :

- Éviter de construire des éoliennes.
- Si des éoliennes sont construites à cet endroit, arrêter complètement l'éolienne tout au long de la saison de nidification (voir tableau 1).

Lorsque les éoliennes sont situées dans le domaine vital (95 % des localisations) :

- Une mesure d'atténuation dont l'efficacité est documentée et adaptée à l'espèce devra être planifiée.
- Actuellement, seule les mesures de type bridage¹ sont démontrées comme étant efficaces.

Lorsque les éoliennes sont situées au-delà des deux autres zones :

- Aucune mesure de mitigation n'est nécessaire.

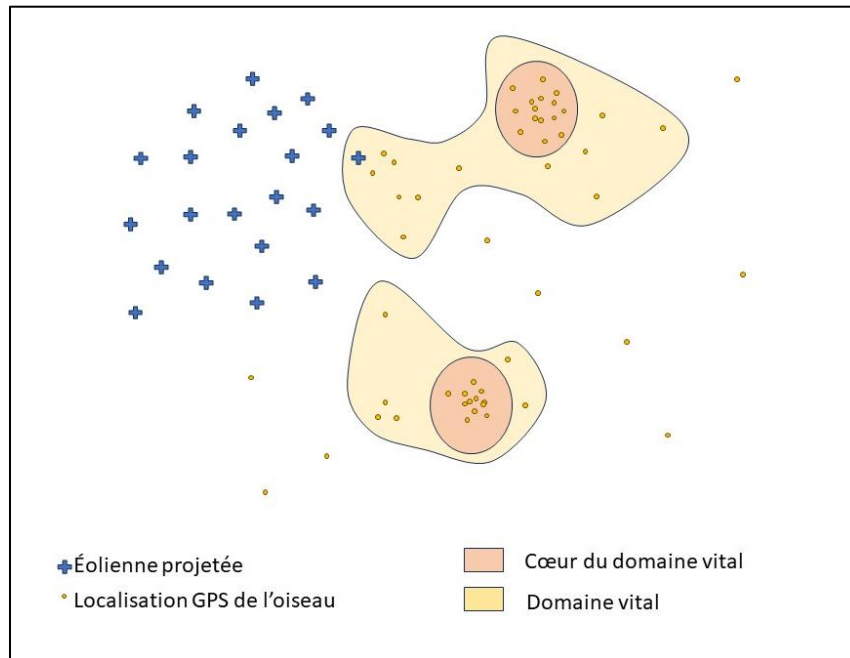


Figure 1. Schéma représentant le domaine vital d'un oiseau en fonction de son suivi télémétrique. Seule une éolienne serait visée par une mesure d'atténuation dans cet exemple.

¹ Le bridage consiste à ajuster la vitesse de démarrage des éoliennes. Dans le cas présent, le bridage vise à mettre à l'arrêt les turbines lorsque des oiseaux risquent d'entrer en collision avec celles-ci.

4. Suivi des parcs éoliens en exploitation

4.1 Nouveaux nids occupés

Aucun suivi systématique de nouveaux couples nicheurs dans le périmètre du parc n'est exigé. Toutefois, si un nid est découvert par la DGFa ou par le promoteur lors de la phase d'exploitation du parc, la DGFa pourrait procéder à une analyse de risques pour déterminer si des mesures devraient être prises.

4.2 Suivi de la mortalité

Selon les conditions dictées au décret concernant leur projet, les promoteurs pourraient devoir effectuer un suivi de mortalité de la faune avienne selon les modalités exigées par le Ministère (MELCCFP, 2025). Dans tous les cas, les promoteurs de projets doivent rapporter toute découverte fortuite de carcasses, par exemple lors de leurs opérations courantes sur le réseau routier et l'emprise des éoliennes.

En vertu du Règlement sur les animaux à déclaration obligatoire (Loi sur la conservation et la mise en valeur de la faune [c. C -61.1, r.4 a. 68 et 163]), la découverte d'oiseaux de proie blessés ou morts doit être déclarée à un agent de protection de la faune en communiquant avec SOS Braconnage – Urgence faune sauvage au 1 800 463-2191. L'agent indiquera la procédure à suivre.

Toute découverte d'une espèce désignée menacée, vulnérable ou susceptible d'être désignée ainsi doit être signalée à la Direction régionale de la gestion de la faune par courriel dans les vingt-quatre heures. Il est requis de se référer à la Loi sur les espèces menacées ou vulnérables (LEMV, RLRQ, c. E-12.01) pour connaître le nom des espèces concernées, à savoir au Règlement sur les espèces fauniques menacées ou vulnérables et leurs habitats (REFMVH, RLRQ, c. E-12.01, r. 2), au sujet des espèces menacées ou vulnérables, et à la Liste des espèces floristiques et fauniques susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables (RLRQ, c. E-12.01, r.5) pour connaître celles qui sont dans ce cas. Il est aussi possible de se référer à la [liste de ces espèces](#) disponible en ligne (gouvernement du Québec, 2024b). Les mesures à prendre, lorsque requises, seront transmises par un représentant de la direction régionale. Entretemps, la carcasse doit être congelée.

Si la carcasse d'un oiseau de proie en situation précaire est trouvée sur le site, une analyse des causes de la mortalité sera effectuée et une mesure d'atténuation de type bridage dont l'efficacité est documentée et adaptée à l'espèce devra être planifiée dans les cas où l'éolienne aurait causé la collision.

5. Références

- AWWI (2019). *Wind Turbine Interactions with Wildlife and Their Habitats: A Summary of Research Results and Priority Questions*. Washington, DC. 12 p. [En ligne] [<https://rewi.org/wp-content/uploads/2019/05/Wind-Wildlife-Impacts-Summary-2019.pdf>] (Consulté le 10 janvier 2024).
- ANDERSON, R. L., T. N. NEUMANN et J. A. CLECKLER (1996). *Avian monitoring and risk assessment at Tehachapi Pass Wind Resource Area, California*. Staff report to California Energy Commission, Sacramento, California, 90 p.
- BARRIOS, L., et A. RODRIGUEZ (2004). "Behavioral and environmental correlates of soaring-bird mortality at on-shore wind turbines", *Journal of Applied Ecology*, 41:72-81.
- EROP (2020). *Plan de rétablissement de l'aigle royal (Aquila chrysaetos) au Québec – 2020-2030*, produit pour le ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs, Direction générale de la gestion de la faune et des habitats, 58 p.
- EROP (2021) *Plan de rétablissement du hibou des marais (Asio flammeus) au Québec – 2021-2031*, produit pour le ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs du Québec, 51 p.
- ERICKSON, W., G. JOHNSON, D. YOUNG, D. STRICKLAND, R. GOOD, M. BOURASSA, K. BAY et K. SERKA (2002). *Synthesis and comparison of baseline avian and bat use, raptor nesting and mortality information from proposed and existing wind developments*. West Inc. for Bonneville Power Administration, Portland, Oregon, USA., 124 p.
- GAZETTE OFFICIELLE DU QUÉBEC (2003). *Lois et règlements, partie 2, décret 902-2003, Règlement modifiant le Règlement sur les espèces fauniques menacées ou vulnérables et leurs habitats*, 10 septembre 2003, gouvernement du Québec, Québec n° 37 : 4047.
- GAZETTE OFFICIELLE DU QUÉBEC (2005). *Règlement modifiant le Règlement sur les espèces menacées ou vulnérables et leurs habitats, décret 75-2005*, gouvernement du Québec, partie 2, 137 (7) : 705-706.
- GOUVERNEMENT DU QUÉBEC (2024a). *Coordonnées régionales des bureaux de la gestion de la faune* [En ligne] [<https://www.quebec.ca/gouvernement/ministere/environnement/coordonnees/gestion-faune>] (Consulté le 6 mars 2024).
- GOUVERNEMENT DU QUÉBEC (2024b). *Liste des espèces désignées comme menacées ou vulnérables* [En ligne] [<https://www.quebec.ca/agriculture-environnement-et-ressources-naturelles/faune/gestion-faune-habitats-fauniques/especes-fauniques-menacees-vulnérables/liste>] (Consulté le 6 mars 2024).
- HUNT (2002). *Golden eagles in a perilous landscape: Predicting the effects of mitigation for energy-related mortality*. California Energy Commission, PIER Grant No. 500-97-4033 to the University of California, Santa Cruz, California, 52 p.
- JOHNSON, G. D. (2004). *A review of bat impacts at wind farms in the U.S.* Pages 46-50 In S.S. Schwartz (Ed.), *Proceedings of the Wind Energy and Birds/Bats Workshop: Understanding and Resolving Bird and Bat Impacts*, Washington, D.C., 18-19 mai 2004. American Wind Energy Association, and American Bird Conservancy, 45 p.
- KINGSLEY, A., et B. WHITTAM (2005). *Les éoliennes et les oiseaux : Revue de littérature pour les évaluations environnementales*. Environnement Canada, Service canadien de la faune, 94 p.

- MERN (2022). *Conjuguer nos forces pour un avenir énergétique durable – Plan directeur en transition, innovation et efficacité énergétiques : mise à niveau 2026*. [En ligne] [<https://transitionenergetique.gouv.qc.ca/fileadmin/medias/pdf/plan-directeur/MERN-Mise-niveau-2026-plan-directeur-transition-energetique.pdf>] (Consulté le 13 septembre 2023).
- MELCCFP (2022). *Recueil des protocoles standardisés pour le suivi de la nidification et de la productivité du faucon pèlerin au Québec*, gouvernement du Québec, Québec, 28 p. + annexes.
- MELCCFP (2023a) *Directive pour la réalisation d'une étude d'impacts sur l'environnement*. [En ligne] [<https://www.environnement.gouv.qc.ca/evaluations/directive-etude-impact/directive-realisation-etude-impact.pdf>] (Consulté le 11 janvier 2024).
- MELCCFP (2023b). *Protocole standardisé d'inventaire du hibou des marais dans le Québec méridional*, gouvernement du Québec, Québec, 27 p. + annexes.
- MELCCFP (2024a) *Annexe I (E2) – Autres renseignements requis pour un projet de parc éolien*. [En ligne] [<https://www.environnement.gouv.qc.ca/evaluations/directive-etude-impact/parc-eolien-2.pdf>] (Consulté le 11 janvier 2024).
- MELCCFP (2024b). *Protocole d'inventaire du hibou des marais dans le cadre de projets d'implantation d'éoliennes au Québec*, gouvernement du Québec, Québec, 9 p. + annexes.
- MELCCFP (2024c). *Recueil des protocoles standardisés pour le suivi de la nidification et de la productivité de l'aigle royal au Québec*, gouvernement du Québec, Québec, 38 p. + annexes.
- MELCCFP (2025). *Protocole de suivi des mortalités d'oiseaux et de chiroptères dans le cadre de projets d'implantation d'éoliennes au Québec*, troisième édition, gouvernement du Québec, Québec, 12 p. + annexes.
- ORLOFF, S., et A. FLANNERY (1992). *Wind turbine effects on avian activity, habitat use, and mortality at Altamont Pass and Solano County WRAS*. Biosystems Analysis Inc. for California Energy Commission, Sacramento, California, 145 p.
- STEIOF, K. (2006). "Birds and wind farms: What are the real issues?", *British Birds*, 99 : 45-46.

Annexe A **Grille de validation du protocole d'inventaire
d'oiseaux de proie dans le cadre de projets
d'implantation d'éoliennes au Québec**

Grille de validation du protocole d'inventaire d'oiseaux de proie dans le cadre de projets d'implantation d'éoliennes au Québec, version 2025

Critère	Présent	Absent	Commentaires
Inventaire des nids			
<ul style="list-style-type: none"> Vérification, auprès de SOS-POP, de la présence de nids connus d'aigles royaux (AIRO), de faucons pèlerins (FAPE), de pygargues à tête blanche (PYTB) et de hiboux des marais (HIMA) dans un rayon respectif de 30 km, 16 km, 12 km et 2 km de l'aire d'étude. 			
<ul style="list-style-type: none"> Inventaire hélicoporté en début de saison, avant l'apparition du feuillage. Adapter à la réalité régionale au besoin. 			
<ul style="list-style-type: none"> Inventaire des boisés, des falaises et des pourtours de lacs (2 km) pour le PYTB. 			
<ul style="list-style-type: none"> Dans un rayon de 30 km (AIRO), de 16 km (FAPE), de 12 km (PYTB) ou de 2 km (HIMA) du périmètre du futur parc éolien. 			
<ul style="list-style-type: none"> Visite ultérieure des structures repérées pour déterminer leur utilisation et la nidification. 			
Information à mentionner lors de l'approbation du protocole			
<ul style="list-style-type: none"> limiter la durée des vols stationnaires proches d'un nid à 2 minutes. 			
<ul style="list-style-type: none"> Dans le cas d'un inventaire par drone, respecter le protocole standardisé à cet effet (voir tableau 1). 			
<ul style="list-style-type: none"> Transmettre rapidement à la DGFA les observations de nidification des oiseaux de proie vulnérables (pour poser des émetteurs télémétriques et prévoir des plans d'implantation). 			
Possibilités d'ajustement lorsque requis			
<ul style="list-style-type: none"> 			
<ul style="list-style-type: none"> 			
<ul style="list-style-type: none"> 			
<ul style="list-style-type: none"> 			
<ul style="list-style-type: none"> 			
<ul style="list-style-type: none"> 			

**Environnement,
Lutte contre
les changements
climatiques,
Faune et Parcs**

Québec 