

# Effets sur la santé des ombres mouvantes en lien avec les parcs éoliens

FICHES SYNTHÈSES THÉMATIQUES : ÉOLIENNES ET SANTÉ PUBLIQUE

TRANSFERT DES CONNAISSANCES

MARS 2024

## LES THÉMATIQUES



Félix Mathieu-Bégin (2017). *Champ d'éoliennes à Saint-Léandre en Matanie, Québec*, Wikimedia Commons (image modifiée par recadrage).

Effets sociaux et communautaires

Paysage et aménagement du territoire

Eau potable

Bruit

**Effet stroboscopique et ombres mouvantes**

Champs électromagnétiques

Santé et sécurité au travail

[Consultez la recension des écrits complète](#)

## CONTEXTE

L'Institut national de santé publique du Québec est le centre d'expertise et de référence en matière de santé publique au Québec. Sa mission est de soutenir le ministre de la Santé et des Services sociaux dans sa mission de santé publique. L'Institut a également comme mission, dans la mesure déterminée par le mandat que lui confie le ministre, de soutenir Santé Québec, la Régie régionale de la santé et des services sociaux du Nunavik, le Conseil cri de la santé et des services sociaux de la Baie-James et les établissements, dans l'exercice de leur mission de santé publique.

Plusieurs projets de parcs éoliens émergent au Québec. L'INSPQ a réalisé une recension des écrits sur les effets à la santé des éoliennes et les enjeux de santé publique qui en émergent afin d'outiller les équipes de santé publique qui doivent présenter et partager ces éléments. Cette fiche résume les messages clés, les enjeux et, s'il y a lieu, les interventions et les pratiques prometteuses.

Le dérangement et la nuisance à la qualité de vie s'avèrent les éléments les plus saillants. Ces effets varient en fonction des niveaux d'exposition propres à chaque source et sont modulés par des facteurs personnels, sociaux ou d'autre nature (sensibilité à la source, présence d'un bénéfice financier direct, perception des risques, etc.). Il est possible d'éviter ou d'atténuer les effets négatifs et de bonifier les effets positifs en planifiant l'arrivée de l'industrie avec les différentes parties prenantes, notamment en déterminant une distance acceptable en concertation avec le milieu d'accueil dans le cadre d'une évaluation des impacts qui tient compte des particularités locales propres à chaque milieu.

## MESSAGES CLÉS

- À proximité d'une éolienne en phase d'exploitation, l'intensité lumineuse peut parfois varier de manière périodique lorsque les pales en rotation bloquent la lumière du soleil. Ce phénomène d'ombres mouvantes est aussi appelé « effet stroboscopique ».
- Aucune des publications recensées n'a rapporté de risque pour les personnes souffrant d'épilepsie photosensible en raison des ombres mouvantes ou des réflexions sur les pales lorsque la fréquence de variation de l'intensité lumineuse est plus petite que le seuil d'effet rapporté dans la littérature scientifique.
- Certaines personnes à proximité des parcs éoliens rapportent être fortement dérangées par les ombres mouvantes. Les données disponibles ne permettent pas de quantifier la relation dose-réponse, mais la prévalence du fort dérangement pourrait dépasser 10 %, soit la proportion maximale retenue par l'Organisation mondiale de la Santé (OMS) pour protéger la santé dans le cas du fort dérangement associé au bruit environnemental.

## PRINCIPAUX ENJEUX

- Dérangement des personnes les plus exposées aux ombres mouvantes causées par les éoliennes;
- Mise en place des pratiques permettant de réduire le risque pour les personnes souffrant d'épilepsie photosensible.

# 1 ENJEUX LIÉS AUX OMBRES MOUVANTES

## 1.1 Parc éolien terrestre

### 1.1.1 Phase d'exploitation

#### *Personnes souffrant d'épilepsie photosensible*

Pour les personnes souffrant d'épilepsie photosensible, les revues de la littérature recensées notent l'absence d'études originales et concluent toutes à un faible risque théorique en lien avec l'exposition aux ombres mouvantes des éoliennes.

#### *Dérangement*

Dans l'ensemble, les études montrent que les personnes plus exposées aux ombres mouvantes rapportent être dérangées ou fortement dérangées dans une plus grande proportion que les personnes moins exposées. Dans l'ensemble, le nombre d'études disponibles demeure faible et ne permet pas d'établir de seuil d'exposition ou de critère à appliquer pour minimiser le dérangement associé aux ombres mouvantes.

La prévalence du dérangement pourrait aussi varier en fonction de plusieurs paramètres qui ne sont pas directement liés à l'exposition, comme des facteurs personnels ou sociodémographiques.

Il semble nécessaire de traiter l'exposition aux ombres mouvantes comme une contrainte de localisation additionnelle dont les effets potentiels doivent être évalués en tenant compte des particularités locales propres à chaque milieu.

#### *Qualité de vie*

Outre le dérangement potentiel, les données disponibles ne permettent pas de conclure de manière définitive quant à la présence ou à l'absence d'un effet plus large sur la qualité de vie qui pourrait être associé à l'exposition aux ombres mouvantes elles-mêmes.

## 2 INTERVENTIONS ET PRATIQUES PROMETTEUSES<sup>1</sup>

### 2.1 Parcs terrestres

Pour diminuer le risque pour les personnes souffrant d'épilepsie photosensible, certaines interventions et pratiques peuvent être mises en place en amont des projets :

- Utilisation de pales à brillance réduite et peu réfléchissantes;
- Disposition assurant que l'ombre d'une éolienne n'atteigne pas celle d'une autre éolienne.

Pour diminuer le risque de dérangement associé aux ombres mouvantes, certaines interventions et pratiques peuvent aussi être mises en place en amont des projets :

- Adoption d'un processus d'évaluation transparent qui implique l'ensemble des parties prenantes dès la planification;
- Utilisation de pales à brillance réduite et peu réfléchissantes;
- Simulation pour estimer l'exposition aux ombres mouvantes;
- Prise en compte de facteurs additionnels qui ne sont pas directement liés à l'exposition dans l'analyse des effets sur la santé des ombres mouvantes (par exemple, facteurs personnels, sociodémographiques, etc.).

### 2.2 Pistes pour la recherche

Le développement des connaissances demeure nécessaire quant à la manière de mesurer les effets sur la santé et la manière d'évaluer l'exposition aux ombres mouvantes pour être en mesure de mieux caractériser et atténuer les risques associés. Par ailleurs, Brisson *et al.* (2013) avaient rapporté que le phénomène des ombres mouvantes pouvait être modélisé et que les valeurs guides de distances séparatrices utilisées par certains pays ne semblaient pas être basées sur des données probantes. À la lumière des données récentes, ces constats semblent toujours applicables<sup>2</sup>.

Des recherches additionnelles sont aussi nécessaires à propos de l'importance relative des facteurs potentiels qui ne sont pas directement liés à l'exposition, mais qui influencent la prévalence du dérangement associé aux ombres mouvantes.

---

<sup>1</sup> Selon la recension des écrits.

<sup>2</sup> L'analyse de Brisson *et al.* (2013) se trouve dans la sous-section *Critère suggéré pour limiter l'exposition aux ombres mouvantes* du chapitre 6 (Brisson *et al.*, p. 90-91, 2013).

## POUR EN SAVOIR DAVANTAGE

Brisson, G., Gervais, M.-C., Martin, R., Blackburn, D., Chagnon, M., Martel, K., ... Tardif, I. (2013). *Éoliennes et santé publique : synthèse des connaissances – Mise à jour*. Institut national de santé publique du Québec.  
<https://www.inspq.qc.ca/publications/1633>

---

# Effets sur la santé des ombres mouvantes en lien avec les parcs éoliens

---

## AUTEUR ET AUTRICE

Mathieu Gauthier, conseiller scientifique spécialisé  
Direction de la santé environnementale, au travail et de la toxicologie

Geneviève Grenier (rédaction de la synthèse), conseillère scientifique  
Secrétariat général

## SOUS LA COORDINATION DE

Emmanuelle Bouchard-Bastien, conseillère scientifique spécialisée  
Direction de la santé environnementale, au travail et de la toxicologie

Les réviseuses et réviseurs ont été conviés à apporter des commentaires sur la version préfinale de ce document et en conséquence, n'en ont pas révisé ni endossé le contenu final.

L'auteur et l'autrice ainsi que les membres du comité scientifique et les réviseurs ont dûment rempli leurs déclarations d'intérêts et aucune situation à risque de conflits d'intérêts réels, apparents ou potentiels n'a été relevée.

## RELECTURE ET MISE EN PAGE

Aurélie Franco, agente administrative  
Direction de la santé environnementale, au travail et de la toxicologie

*Ce document est disponible intégralement en format électronique (PDF) sur le site Web de l'Institut national de santé publique du Québec au : <http://www.inspq.qc.ca>.*

*Les reproductions à des fins d'étude privée ou de recherche sont autorisées en vertu de l'article 29 de la Loi sur le droit d'auteur. Toute autre utilisation doit faire l'objet d'une autorisation du gouvernement du Québec qui détient les droits exclusifs de propriété intellectuelle sur ce document. Cette autorisation peut être obtenue en formulant une demande au guichet central du Service de la gestion des droits d'auteur des Publications du Québec à l'aide d'un formulaire en ligne accessible à l'adresse suivante :*

*<http://www.droitauteur.gouv.qc.ca/autorisation.php>, ou en écrivant un courriel à : [droit.auteur@cspq.gouv.qc.ca](mailto:droit.auteur@cspq.gouv.qc.ca).*

*Les données contenues dans le document peuvent être citées, à condition d'en mentionner la source.*

Dépôt légal – 1<sup>er</sup> trimestre 2024  
Bibliothèque et Archives nationales du Québec  
ISBN : 978-2-550-97181-8 (PDF ensemble)  
ISBN : 978-2-550-97196-2 (PDF)

© Gouvernement du Québec (2024)

N° de publication : 3468