



**PARCS ÉOLIENS**  
de la Seigneurie de Beaupré

# Projet éolien Des Neiges Secteur ouest

Étude d'impact sur l'environnement  
Volume 1 – Rapport principal  
Partie 2 : Annexes

Étude déposée au ministère  
de l'Environnement, de la Lutte contre  
les changements climatiques,  
de la Faune et des Parcs

Dossier 3211-12-244

Mars 2025

*PESCA*



**SOCIÉTÉ DE PROJET BVH3, S.E.N.C.  
PROJET ÉOLIEN DES NEIGES – SECTEUR OUEST**

**Étude d'impact sur l'environnement  
Volume 1 : Rapport principal**

**Pesca Environnement  
21 mars 2025**



***Annexe 2.1    Invitation postale aux séances d'information virtuelles du 26, 27 et 28 mai 2021 pour les représentants des clubs de chasse et pêche***





Bonjour,

La présente est pour vous informer que Boralex et Énergir comptent reprendre graduellement le développement de projets éoliens sur le territoire de la Seigneurie de Beaupré. Si vous recevez cette lettre, c'est parce que vous représentez un club de chasse et pêche qui est situé dans l'une des zones étudiées pour un potentiel projet d'expansion des Parcs éoliens de la Seigneurie de Beaupré.

Il est important pour nous de vous informer et de vous consulter dès les premières étapes de développement de nos projets. C'est pourquoi nous vous convions à l'une des trois séances d'information virtuelles qui se tiendront les 25, 26 et 27 mai prochain de 18h30 à 20h00.

Lors de ces rencontres, nous présenterons le projet ainsi que les prochaines étapes de développement. Ce sera également pour vous l'occasion de poser vos questions.

#### INSCRIPTION OBLIGATOIRE

- Pour participer, vous devez obligatoirement vous inscrire de manière individuelle à l'une des trois plages horaires proposées au lien suivant : <https://bit.ly/3xLp3Mf> ou en scannant le code QR avec votre téléphone intelligent :



- Le lien pour vous connecter à la rencontre vous sera envoyé par courriel environ 24 h avant l'événement.
- À noter que ces rencontres sont exclusives aux représentants et représentantes des clubs de la Seigneurie de Beaupré.

Nous aurions largement préféré vous rencontrer en personne, mais la crise sanitaire nous oblige à opter pour une formule virtuelle. Soyez néanmoins assurés qu'en tout temps, vous pouvez vous adresser directement à moi pour toute question.

En espérant vous y retrouver en grand nombre !  
Au plaisir,

Rosanne Fortin  
Responsable environnement et relations avec le milieu  
Boralex inc.  
(819) 363-6354  
rosanne.fortin@boralex.com

**BORALEX** énergir



[parcseoliensseigneuriedebeaupre.com](http://parcseoliensseigneuriedebeaupre.com)

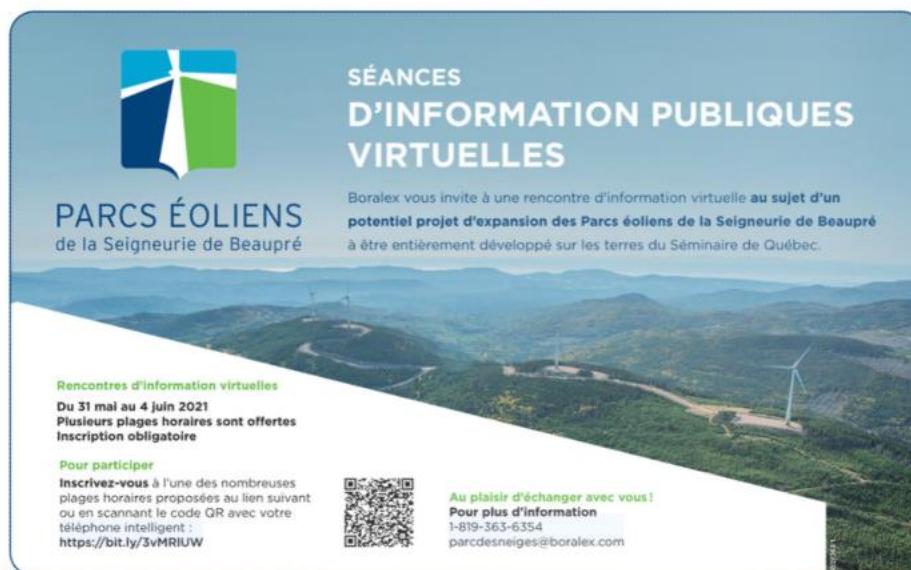


## **Annexe 2.2    *Publicités pour les séances d'information virtuelles pour le public du 31 mai au 4 juin 2021***



Annexe 2.2 Publicités pour les séances d'information virtuelles pour le public du 31 mai au 4 juin 2021

**Publication dans le journal L'Autre Voix**



Annexe 2.2 Publicités pour les séances d'information virtuelles pour le public du 31 mai au 4 juin 2021

### Publications dans Québec Hebdo

The image contains two screenshots of the Québec Hebdo website. The top screenshot shows a news article titled "Le nombre de cas reste stable" (The number of cases remains stable) from June 4, 2021. It features a large image of COVID-19 virus particles. The bottom screenshot shows a news article titled "Covid-19: baisse à Québec, remontée à Montréal" (Covid-19: decline in Quebec, rise in Montreal) from May 21, 2021. It features a large image of a hand reaching towards small COVID-19 particles. Both screenshots include the website's header with the logo, date, weather (25°C), and various menu options like "Info locale", "Archives", "Éditions virtuelles", and "Contactez-nous". A sidebar on the right of each page displays an advertisement for "PARCS ÉOLIENS de la Seigneurie de Beaupré" with the text "La vie peut reprendre le bus, en toute sécurité." (Life can resume the bus, in full safety.)

## **Annexe 2.3    *Présentation générale pour la consultation du printemps 2021***





- Objectif de la rencontre
- Contexte
- Présentation des partenaires
- Les Parcs éoliens de la Seigneurie de Beaupré
- Projet éolien Des Neiges
  - Description du projet
  - Aire de projet
  - Où nous en sommes
  - Retombées économiques
- Les prochaines étapes
- Le contenu d'une étude d'impact
- Conclusion



2

## OBJECTIF DE LA RENCONTRE



## Objectif

Présenter une ébauche du projet Des Neiges et recueillir vos commentaires dès les premières phases de développement.



3

## CONTEXTE



## Au Québec

- Hydro-Québec a annoncé qu'elle aura des besoins énergétiques importants à court terme
- Un premier appel d'offres domestique devrait être lancé par Hydro-Québec d'ici la fin de l'année 2021
- L'éolien est maintenant la source d'électricité plus compétitive et est apprécié pour sa complémentarité avec la grande hydroélectricité

## Aux États-Unis

- Les États du nord-est américain se sont fixés des cibles ambitieuses en matière d'énergie renouvelable ce qui génère d'importants besoins
- L'éolien est très apprécié en raison de ses attributs environnementaux

Nous reprenons **graduellement** le développement

des Parcs éoliens de la Seigneurie de Beaupré pour être en mesure  
de **saisir toute opportunité** de développement.

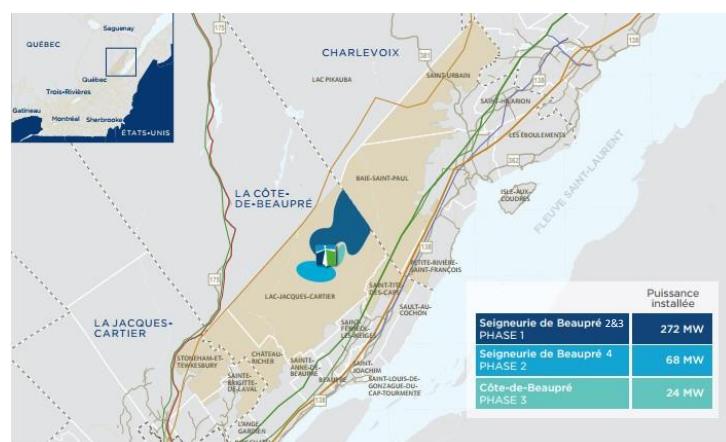
4

## PARTENAIRES



5

## PARCS ÉOLIENS DE LA SEIGNEURIE DE BEAUPRÉ EN OPÉRATION



6

# PROJET ÉOLIEN DES NEIGES

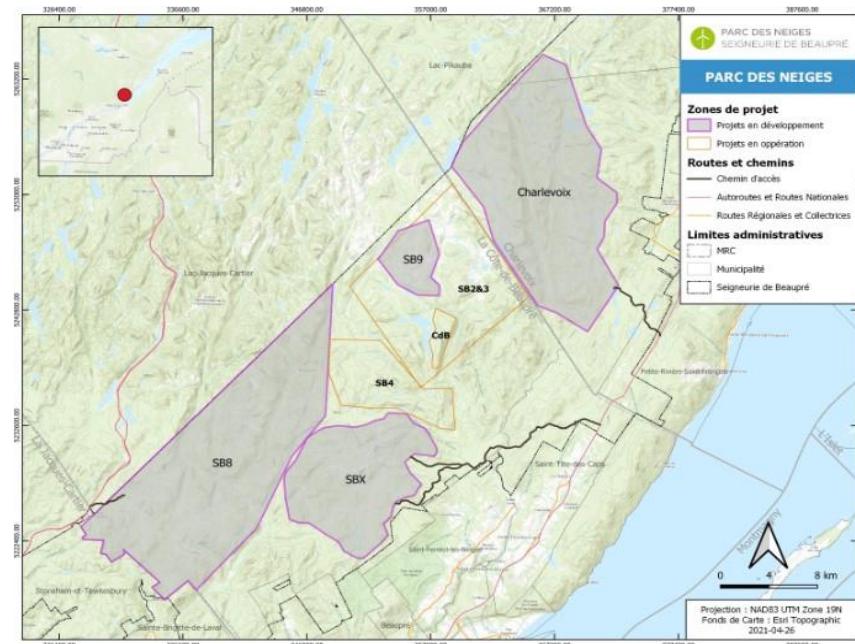


Phases	MW	Turbines	Statut
Seigneurie de Beaupré 2&3 PHASE 1	272	126	En opération
Seigneurie de Beaupré 4 PHASE 2	68	28	En opération
Côte de Beaupré PHASE 3	24	10	En opération
Des Neiges PHASE 4 (potentielle)	1 200	~200	Potentiel



Nous entamons des études pour un maximum de 1 200 MW pour répondre à des besoins futurs, mais le projet pourrait être scindé en fonction des besoins réels. Nous souhaitons ainsi être prêts à saisir toutes opportunités lorsqu'elles se présenteront

7



## OÙ EN SOMMES-NOUS ?



Valider le potentiel de vent de chaque secteur et le potentiel technique (topographie, capacité d'accueil des turbines, etc.)

Faire les études terrain nécessaires à la réalisation d'une étude d'impact

Consulter le milieu

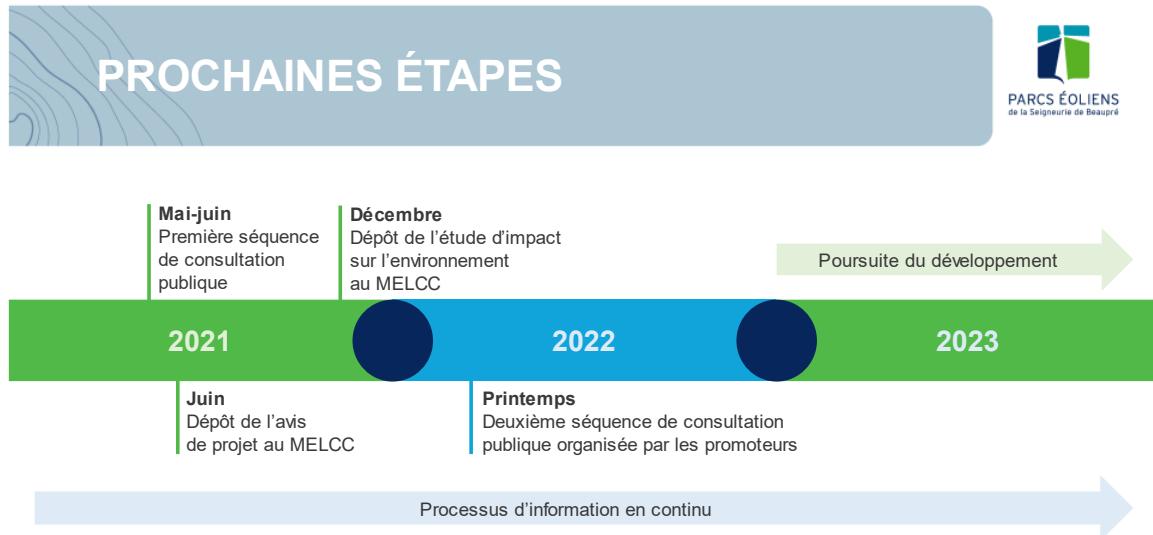


9

## RETOMBÉES ÉCONOMIQUES



10



11

## LE CONTENU TYPE D'UNE ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT

Milieu physique	Milieu biologique	Milieu humain
<ul style="list-style-type: none"> <li>Air</li> <li>Sol</li> <li>Eaux de surface</li> <li>Eaux souterraines</li> <li>Milieux humides</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Peuplements forestiers</li> <li>Espèces envahissantes</li> <li>Espèces à statut particulier</li> <li>Oiseaux</li> <li>Chauves-souris</li> <li>Mammifères</li> <li>Poissons</li> <li>Amphibiens et reptiles</li> <li>Habitats fauniques reconnus</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Retombées économiques</li> <li>Activités de chasse et pêche, villégiature</li> <li>Activités forestières</li> <li>Motoneige</li> <li>Réseau routier</li> <li>Patrimoine archéologique et culturel</li> <li>Climat sonore</li> <li>Paysage</li> </ul>

12

## CONCLUSION



- Le projet Des Neiges c'est :
  - Un potentiel de production d'énergie renouvelable pouvant atteindre 1 200 MW
  - Un projet qui est encore préliminaire et qui fera l'objet d'une étude d'impact sur l'environnement
- Nous mènerons des consultations publiques jusqu'en juin afin de recueillir commentaires et préoccupations. Vous pouvez toutefois nous contacter en tout temps pour toute question ou suggestion.
- Nous vous reviendrons dès que possible quand l'étude d'impact sur l'environnement sera complétée pour vous en présenter les résultats !



13

**Questions?**  
Période d'échanges  
et de discussion.





## **Annexe 2.4    *Invitation à la séance d'information pour les clubs de chasse et pêche du 25 septembre 2024***



Annexe 2.4 Invitation à la séance d'information pour les clubs de chasse et pêche du 25 septembre 2024



27 août 2024

Madame, Monsieur,

Boralex, Énergir, Hydro-Québec et le Séminaire de Québec vous invitent à une séance d'information, le **mercredi 25 septembre prochain à 19h au Séminaire de Québec**, concernant le projet éolien **Des Neiges – Secteur ouest** qui serait réalisé sur le territoire de la Seigneurie de Beaupré. Si vous recevez cette lettre, c'est parce que vous représentez un club de chasse et pêche qui est situé dans la zone d'étude de ce secteur. Nous invitons un représentant par club à participer à la rencontre, qui pourra ensuite partager l'information avec les autres membres de son club.

Il est important pour nous de vous consulter et de vous tenir informés de l'avancement du projet. C'est pour cette raison que notre équipe souhaite vous rencontrer et échanger avec vous. Lors de cette rencontre, nous vous présenterons où nous en sommes ainsi que les prochaines étapes de développement. Ce sera également l'occasion de poser vos questions.

**DÉTAILS DE L'ÉVÉNEMENT**

**Mercredi 25 septembre 2024,**

**à 19h**

**Séminaire de Québec**

Salle des Prêtres

1, rue des Remparts

Québec (Québec) G1R 4R7

**AUCUNE INSCRIPTION NÉCESSAIRE**

D'ici là, je demeure disponible pour répondre à toute question. N'hésitez donc pas à communiquer avec moi aux coordonnées indiquées ci-dessous.

En espérant vous y retrouver en grand nombre !

Au plaisir,

Pascale Fortin-Richard

Responsable environnement et relations avec le milieu

Boralex inc.

(514) 949-4591

[pascale.fortin-richard@boralex.com](mailto:pascale.fortin-richard@boralex.com)

[parcseoliensseigneuriedebeaupre.com](http://parcseoliensseigneuriedebeaupre.com)



## **Annexe 2.5 Présentation PowerPoint – Consultation club de chasse et pêche du 25 septembre 2024**





## PLAN DE LA PRÉSENTATION



- Objectif de la rencontre
- Contexte
- Les Parcs éoliens de la Seigneurie de Beaupré
- Les Parcs éoliens des Neiges
- Paramètres de configurations
- Le contenu d'une étude d'impact et composantes prioritaires
- Paysage
- Échéancier
- Retombées économiques
- Démarche consultative
- Discussion



## OBJECTIF DE LA RENCONTRE



### Objectif

Présenter une ébauche du projet Des Neiges – Secteur ouest et recueillir vos commentaires dès les premières phases de développement.



3

## Mise en contexte



### Plan d'action 2035

Le gouvernement du Québec s'est engagé à atteindre la carboneutralité en 2050.



### Vers un Québec décarboné et prospère

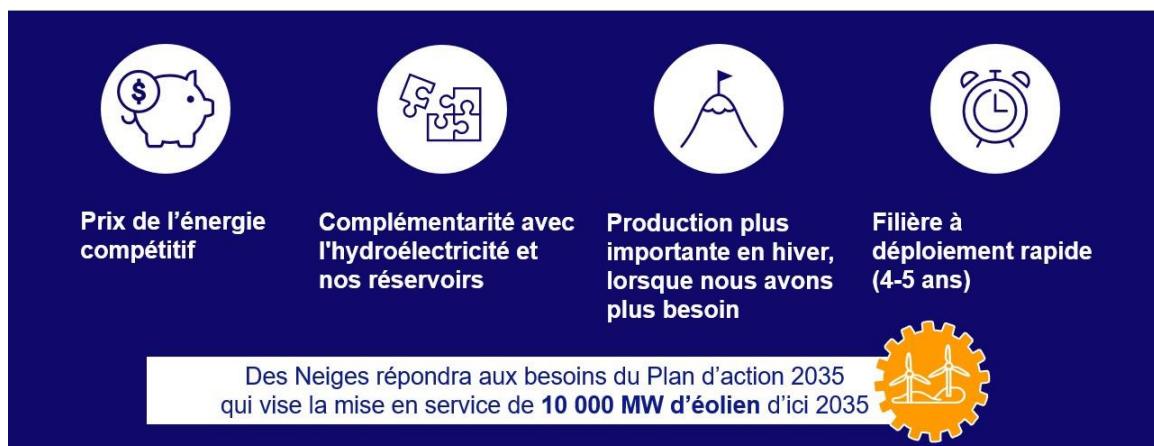
Plan d'action 2035 | Aide-mémoire

Le monde entier se mobilise et investit massivement dans la transition énergétique. Le Québec bénéficie d'une position enviable avec une énergie propre et de bas tarifs, mais doit saisir l'occasion pour se décarboner et créer de la richesse tout en répondant aux attentes des clients et clientes. Le Plan d'action 2035 - Vers un Québec décarboné et prospère d'Hydro-Québec permettra de réduire les gaz à effet de serre, de répondre à la croissance prévue de la demande d'électricité et d'offrir à la clientèle un service fiable, simple et abordable.

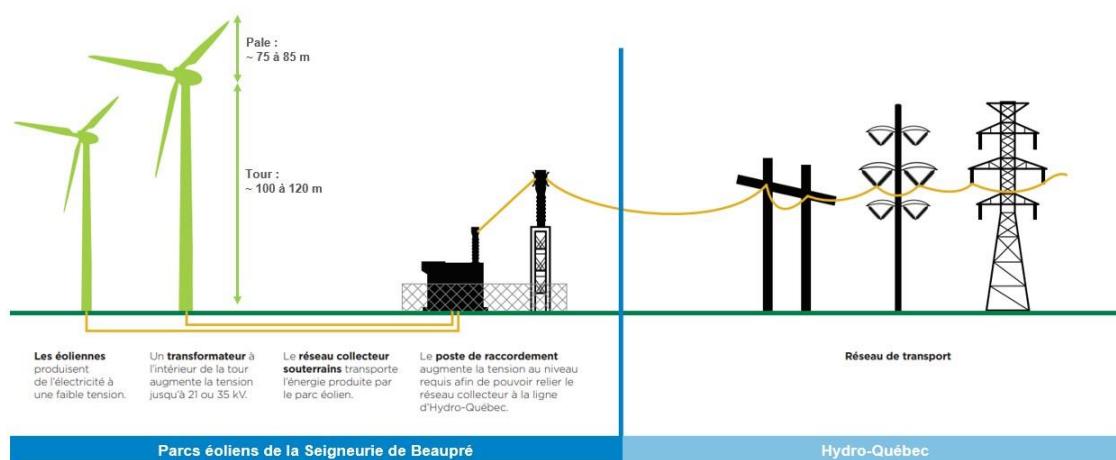
4

## PLAN D'ACTION 2035

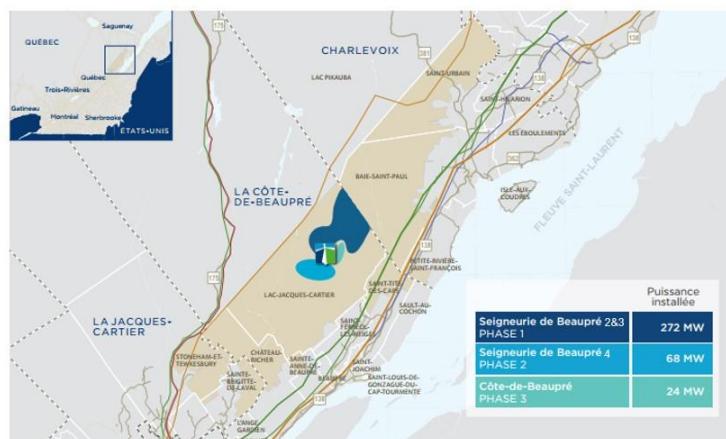
## Pourquoi l'énergie éolienne?



## Fonctionnement d'un parc éolien



## PARCS ÉOLIENS DE LA SEIGNEURIE DE BEAUPRÉ EN OPÉRATION



7

## PROJET ÉOLIEN DES NEIGES



Phases	MW	Turbines	Statut
Seigneurie de Beaupré 2&3 PHASE 1	272	126	En opération
Seigneurie de Beaupré 4 PHASE 2	68	28	En opération
Côte de Beaupré PHASE 3	24	10	En opération
Des Neiges PHASE 4 (potentielle)	1 200	< 200	Potentiel



Nous développons 3 projets éoliens de 400 MW chacun, totalisant 1 200 MW, afin de répondre graduellement à la demande en énergie.

8

## PRÉSENTATION DE L'INITIATEUR



**BORALEX**

**énergir**  
Développement

**Hydro Québec**



**PARCS ÉOLIENS**  
de la Seigneurie de Beaupré  
**Des Neiges**

## UNE LOCALISATION IDÉALE POUR RÉPONDRE AUX BESOINS

### Les avantages du territoire de la Seigneurie de Beaupré

- Gisement éolien important
- Pas de résidence permanente
- Infrastructures existantes
- Proximité des lignes de transport d'électricité
- Proximité des centres de consommation
- Connaissance du territoire et du milieu par l'initiateur
- Site destiné à l'exploitation forestière



## OÙ EN SOMMES-NOUS ? SECTEURS SUD ET CHARLEVOIX

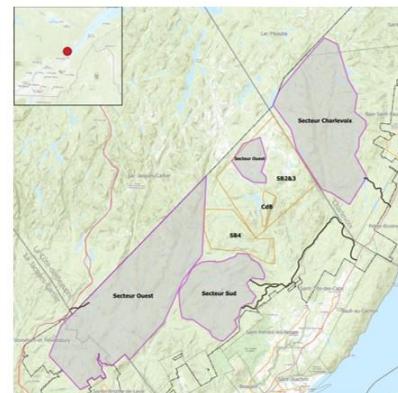


### Secteur sud

- En attente du décret
- Début de la construction prévu à l'automne 2024
- Mise en service anticipée en 2026

### Secteur Charlevoix

- En attente de l'avis de recevabilité
- Début de la construction prévu en 2025
- Mise en service anticipée en 2027



11

## OÙ EN SOMMES-NOUS ? SECTEUR OUEST



- Étude de vent mise en jour au début de 2024
- Mise à jour des paramètres de configuration

- Inventaires terrain
- Réécriture de l'étude d'impact

- Consultations ciblées
- Consultations publiques



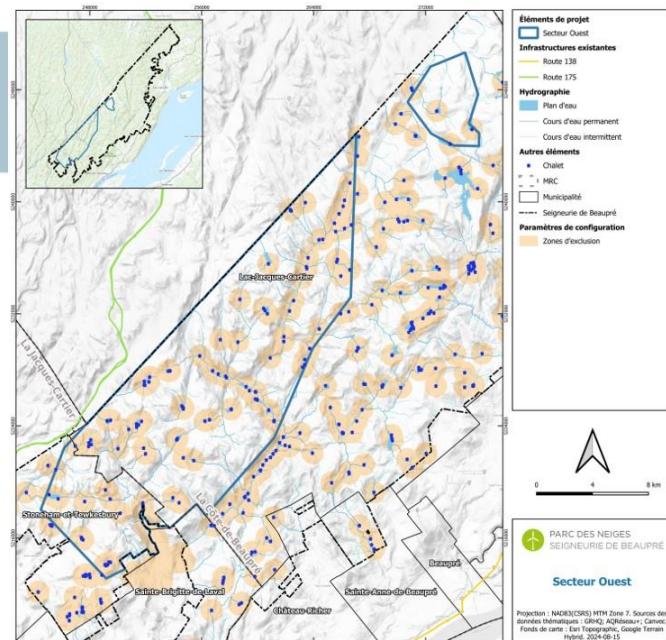
Crédit photo : PESCA Environnement

12

## MISE À JOUR DES PARAMÈTRES DE CONFIGURATION

### Milieu humain

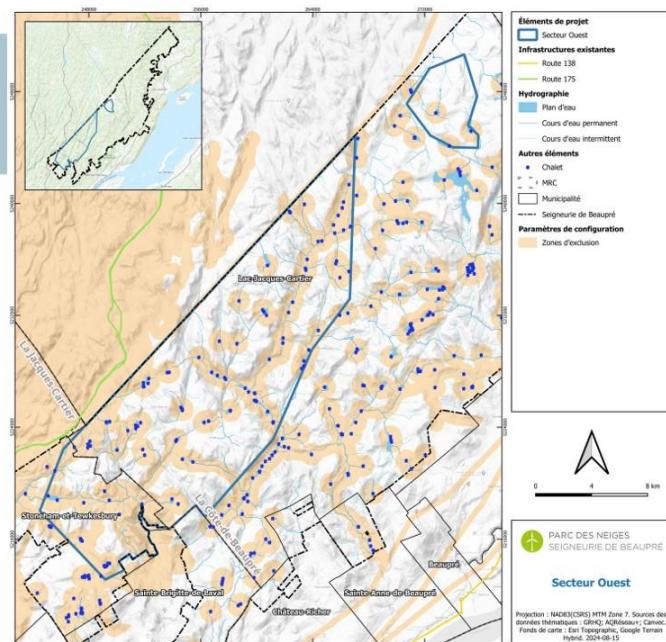
- Distance minimale de 4 fois la hauteur des éoliennes autour des chalet



## MISE À JOUR DES PARAMÈTRES DE CONFIGURATION

### Milieu humain

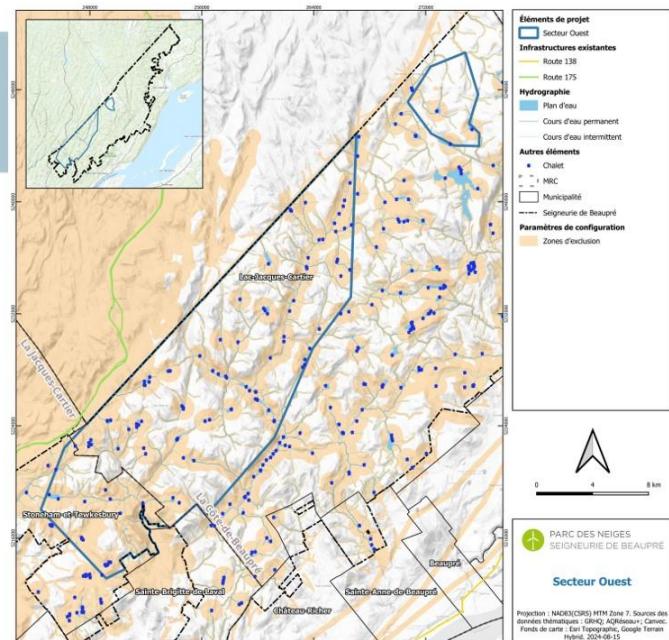
- Sentiers de motoneiges
- Pistes de ski de fond
- Routes à forte valeur paysagère
- Parcs nationaux
- Etc.



## MISE À JOUR DES PARAMÈTRES DE CONFIGURATION

## Milieu physique

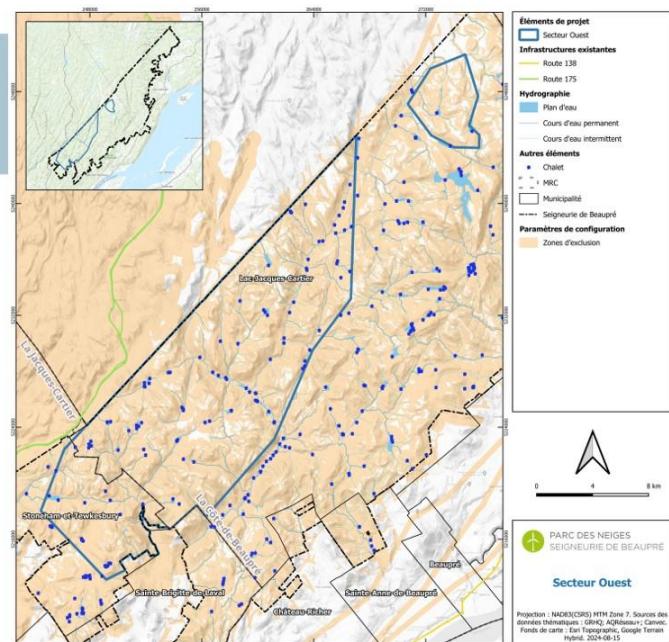
- Cours d'eau et lacs
  - Milieux humides connus
  - Zones à fort potentiel de conservation

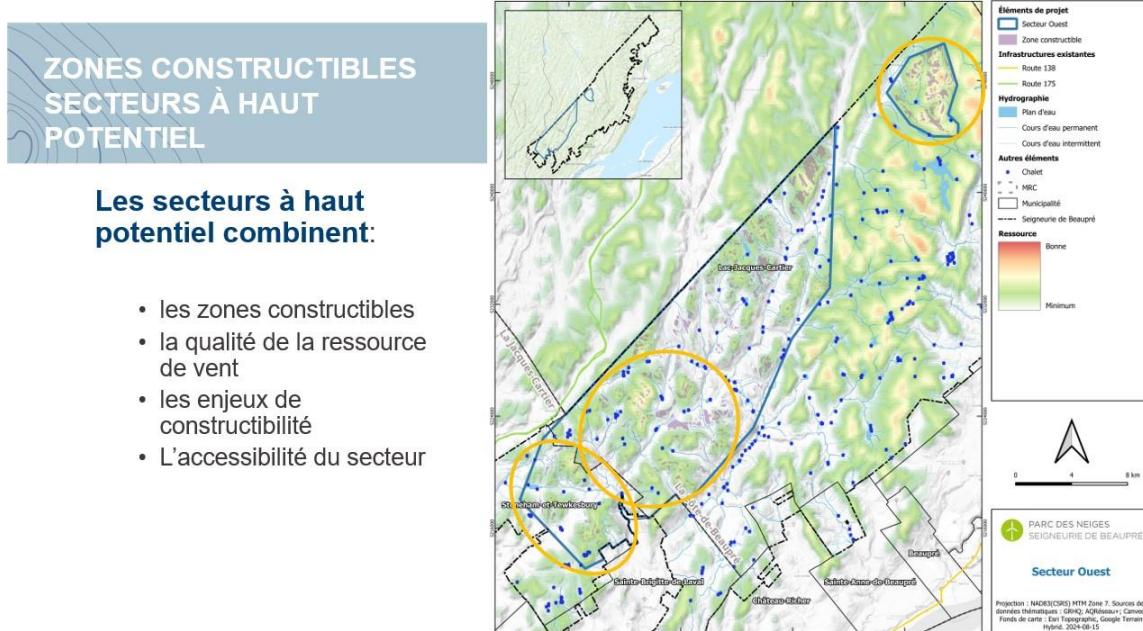
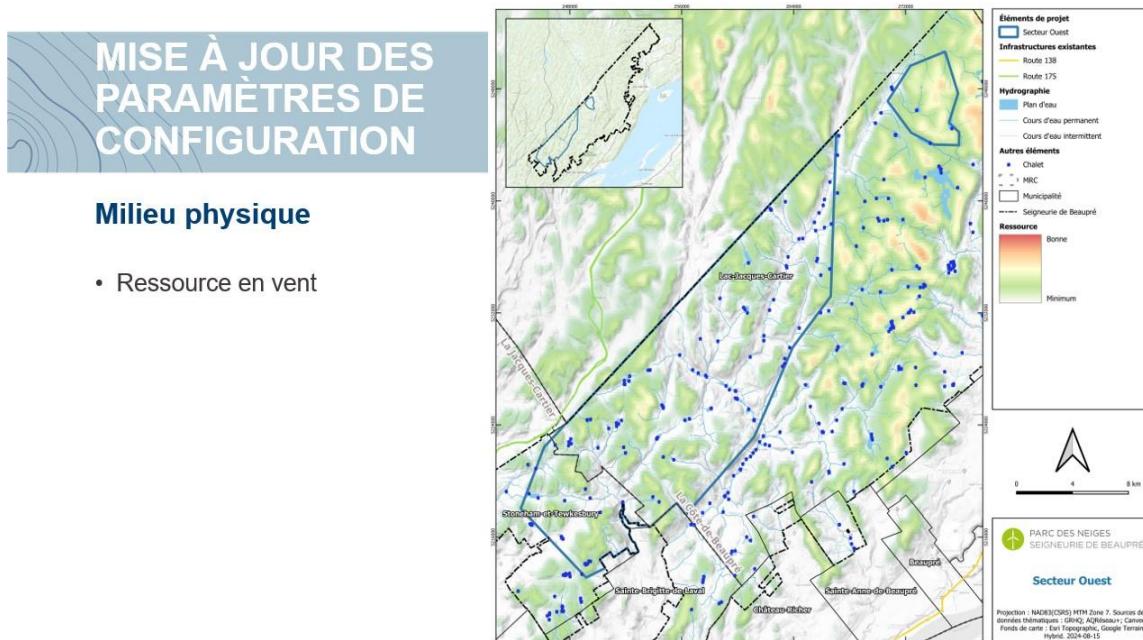


## MISE À JOUR DES PARAMÈTRES DE CONFIGURATION

## Milieu physique

- Secteurs à fortes pentes
  - Autres contraintes techniques





## LE CONTENU TYPE D'UNE ÉTUDE D'IMPACT



Milieu physique	Milieu biologique	Milieu humain
<ul style="list-style-type: none"> <li>Air</li> <li>Sol</li> <li>Eaux de surface</li> <li>Eaux souterraines</li> <li>Milieux humides</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Peuplements forestiers</li> <li>Espèces envahissantes</li> <li>Espèces à statut particulier</li> <li>Oiseaux</li> <li>Chauves-souris</li> <li>Mammifères</li> <li>Poissons</li> <li>Amphibiens et reptiles</li> <li>Habitats fauniques reconnus</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Retombées économiques</li> <li>Activités de chasse et pêche, villégiature</li> <li>Activités forestières</li> <li>Motoneige</li> <li>Réseau routier</li> <li>Patrimoine archéologique et culturel</li> <li>Climat sonore</li> <li>Paysage</li> </ul>

19

## Inventaires biologiques



- Oiseaux (rapaces, migrateurs, forestier)
- Chauves-souris
- Grive de Bicknell
- Milieux humides et hydriques (caractérisation écologique)
- Habitat du poisson
- Espèces floristiques exotiques envahissantes
- Espèces floristiques à statut
- Salamandre sombre du Nord



20

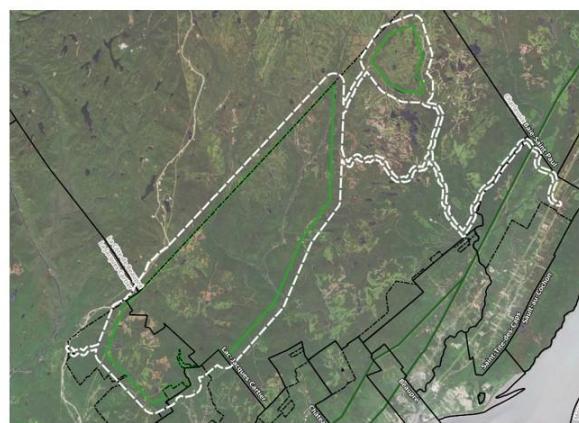
## COMPOSANTES ENVIRONNEMENTALES PRIORITAIRES



- Caribou forestier
- Bassin versant du Lac Saint-Charles
- Grive de Bicknell
- Activités de chasse et de motoneige
- Paysage
- Climat sonore

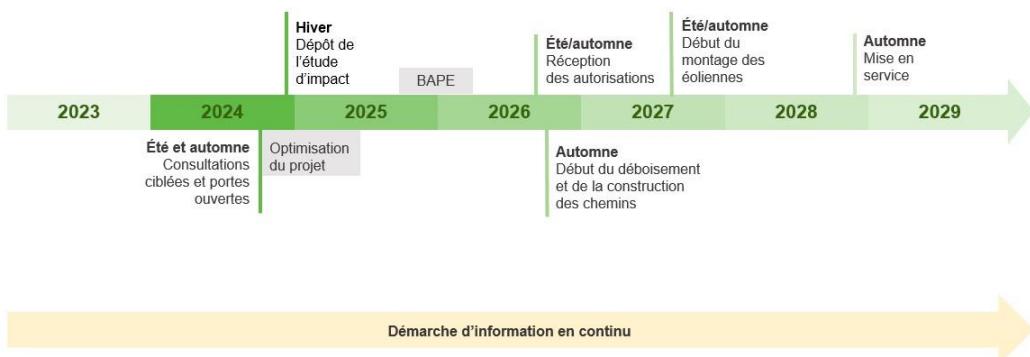
21

## ACCÈS POTENTIELS AU SITE

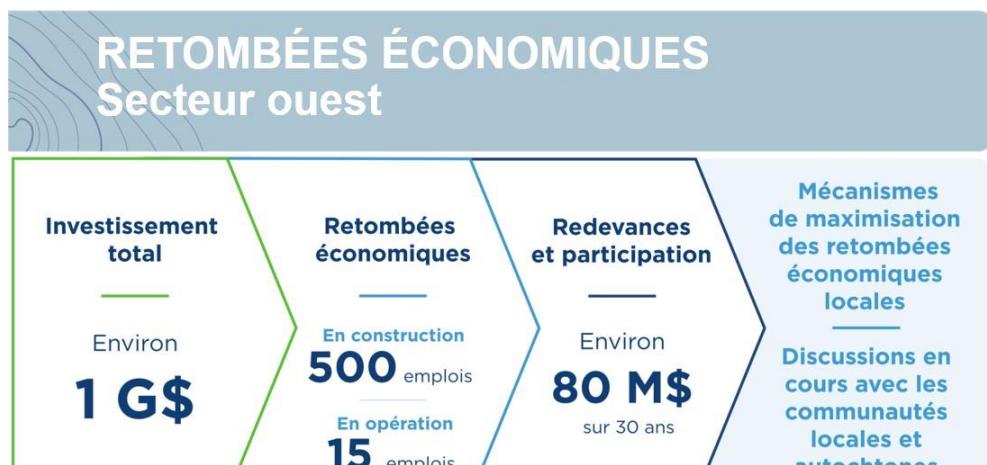


22

## ÉCHÉANCIER ANTICIPÉ SECTEUR OUEST



23



24

## PROGRAMME DE COMPENSATION



- **Compensation pour les superficies impactées par les travaux**
  - Vise à compenser les clubs admissibles pour de possibles inconvénients relatifs l'empiètement des travaux sur la superficie des clubs
- **Compensation pour l'accès au territoire**
  - Vise à compenser les clubs admissibles pour les possibles inconvénients relatifs au transport et aux travaux pouvant survenir sur les chemins d'accès principaux pendant la période de construction.



25

## CONCLUSION



- Le projet Des Neiges – Secteur ouest c'est :
  - Un potentiel de production d'énergie renouvelable pouvant atteindre 400 MW
  - Un projet qui engendrait des retombées économiques significatives dans la région, et ce, pendant toute la durée de son opération
  - Un projet nécessaire pour la transition énergétique du Québec
- Nous vous invitons à nous partager vos commentaires sur l'étude d'impact et vos préoccupations.
- Vous pouvez nous contacter en tout temps pour toute question ou suggestion.



26



## QUESTIONS PROPOSÉES POUR DISCUTER



- Commentaires ou préoccupations sur le projet?
- Y a-t-il des parties prenantes à ajouter à notre liste?
- Y a-t-il des enjeux prioritaires à ajouter selon vous?
- Quels sont les meilleurs moyens de rejoindre la population?
- Médias locaux pour inviter les gens à participer à nos événements de consultation?





## **Annexe 2.6    *Invitations aux portes ouvertes d'octobre 2024***





**PARCS ÉOLIENS**  
de la Seigneurie de Beaupré  
Des Neiges – Secteur ouest

**RENCONTRES D'INFORMATION PUBLIQUES**

Venez discuter avec des représentants du projet éolien **Des Neiges – Secteur ouest** (400 MW) qui serait situé sur le territoire de la Seigneurie de Beaupré.

**ACTIVITÉ CITOYENNE D'INFORMATION ET DE CONSULTATION**

Notre équipe sera sur place pour échanger avec vous et des présentations magistrales auront également lieu à **15h30 et 18h30**. Des collations et rafraîchissements seront offerts sur place.  
**Aucune inscription préalable requise.**



**INVITATION**

**PLAGES HORAIRES**

**De 15h à 20h**

**15 octobre - Stoneham**  
L'hôtel Stoneham, 610 Chemin du Hibou, Stoneham-et-Tewkesbury, QC G3C 1T8.  
La salle se nomme Le Grand Duc.

**16 octobre - Sainte-Brigitte-de-Laval**  
Club de golf Alpin, 20 rue des Monardes, Ste-Brigitte-de-Laval, GOA 3K0

**17 octobre - Beaupré**  
Centre des congrès Mont-Sainte-Anne, Salle Blizzard, 500 Bd du Beau Pré, Beaupré, QC GOA 1E0

**Au plaisir d'échanger avec vous !**  
**Pour plus d'information**  
819 363-6354  
info@seigneuriedebeaupre.com  
parcseoliensseigneuriedebeaupre.com



## **Annexe 2.7    Panneaux d'informations – Portes ouvertes d'octobre 2024**





### ACTIVITÉ CITOYENNE D'INFORMATION ET DE CONSULTATION

Notre équipe sera sur place pour échanger avec vous et des présentations magistrales auront également lieu à **15h30** et **18h30**. Des collations et rafraîchissements seront offerts sur place.

**Aucune inscription préalable requise.**

### PLAGES HORAIRES

De 15h à 20h

📍 **15 octobre - Stoneham**

L'hôtel Stoneham, 610 Chemin du Hibou, Stoneham-et-Tewkesbury, QC G3C 1T8.

La salle se nomme Le Grand Duc.

📍 **16 octobre - Sainte-Brigitte-de-Laval**

Club de golf Alpin, 20 rue des Monardes, Ste-Brigitte-de-Laval, GOA 3KO

📍 **17 octobre - Beaupré**

Centre des congrès Mont-Sainte-Anne, Salle Blizzard, 500 Bd du Beau Pré, Beaupré, QC GOA 1E0

### AU PLAISIR DE VOUS RENCONTRER !

Pour plus d'information

📞 819-363-6354

✉️ info@seigneuriedebeaupre.com

🌐 parcseoliensseigneuriedebeaupre.com



**PARCS ÉOLIENS**

de la Seigneurie de Beaupré

Des Neiges - Secteur ouest



PARCS ÉOLIENS  
de la Seigneurie de Beaupré  
**Des Neiges**

# Fonctionnement d'un parc éolien

Longueur  
des pales entre

**75 et  
90 mètres**

Hauteur du moyeu

**110 à  
120 mètres**

Le **poste de raccordement**  
augmente la tension au niveau  
requis afin de pouvoir relier  
le réseau collecteur des parcs  
éoliens au réseau d'Hydro-Québec.

Les éoliennes  
produisent de  
l'électricité à une  
faible tension.

Un **transformateur** à  
l'intérieur de la tour  
augmente la tension  
jusqu'à 21 ou 35 kV.

Le **réseau collecteur  
souterrain** transporte  
l'énergie produite par  
le parc éolien.

PARCS ÉOLIENS

HYDRO-QUÉBEC



## De l'écoute à l'action : nos mécanismes de relations avec les communautés



### Une démarche après participative trois objectifs

- ① Communiquer l'information attendue et nécessaire pour que chacun puisse évaluer la qualité du projet
- ② Identifier les enjeux clés et les préoccupations afin d'y répondre convenablement
- ③ Bâtir une relation de respect, de confiance et de coopération

#### Des rencontres d'intérêts avec les :

- Instances municipales et gouvernementales
- Premières Nations
- Clubs de chasse et pêche
- Groupes d'intérêt
- Citoyen.nes

#### Où nous en sommes :

- Présentation du projet et période de questions citoyennes
- Atelier de cartographie collaborative du territoire et questionnaire de rétroaction
- Échanges personnalisés

#### Prochaines étapes :

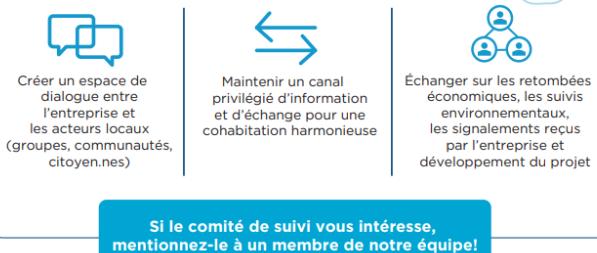
- Étude d'impact et présentation des résultats
- Consultation du Bureau d'audiences publiques sur l'environnement (BAPE)



### La gestion des signalements en un clin d'œil :

- 1 Réception par l'équipe
- 2 Retour d'appel
- 3 Évaluation interne
- 4 Prise d'actions et suivi à effectuer
- 5 Retour au demandeur et évaluation des actions mises en place
- 6 Consignation au registre

#### Un comité de suivi sera mis en place





## Le contenu type d'une étude d'impact

### Milieu physique

- Air
- Sol
- Eaux de surface
- Eaux souterraines
- Milieux humides

### Milieu biologique

- Peuplements forestiers
- Espèces envahissantes
- Espèces à statut particulier
- Oiseaux
- Chauves-souris
- Mammifères
- Poissons
- Amphibiens et reptiles
- Habitats fauniques reconnus

### Milieu humain

- Retombées économiques
- Activités de chasse et pêche, villégiature
- Activités forestières
- Motoneige
- Réseau routier
- Patrimoine archéologique et culturel
- Climat sonore
- Paysage

Une suite d'engagements logique

**ÉVITER :**  
Contourner ces milieux

**MINIMISER :**  
Limiter la perte

**COMPENSER :**  
En dernier recours seulement



## Retombées économiques anticipées

Investissement total  
Environ  
**1 G\$**

Retombées économiques  
En construction  
**500** emplois  
En opération  
**15** emplois

Redevances et participation  
Environ  
**80 M\$**  
sur 30 ans

Mécanismes de maximisation des retombées économiques locales  
Discussions en cours avec les communautés locales et autochtones

**+ retombées indirectes :**

Achat de matériaux, hébergement, restauration, entretien des infrastructures et des équipements...



**PARCS ÉOLIENS**  
de la Seigneurie de Beaupré  
**Des Neiges**

## Retombées économiques des parcs existants : une contribution significative

**Construction**

- Investissement total de **1 milliard \$**
- Environ **1 500 travailleurs** ont été sollicités sur **5 ans** durant les phases de construction des parcs de la Seigneurie de Beaupré et environ **30 personnes** travaillent actuellement sur le site à temps plein, pour en assurer la maintenance et l'opération
- Les projets ont engendré plus de **35 millions \$** de retombées économiques directes dans la **MRC de La Côte-de-Beaupré**
- Près de **300 millions \$** dans la région de la **Capitale-Nationale**

**Opération**

- Sur 10 ans, les activités d'opération des parcs éoliens de la Seigneurie de Beaupré ont généré environ **92 millions \$ dans les régions de la Côte-de-Beaupré, Charlevoix et la Capitale-Nationale** et environ 280 millions \$ au Québec



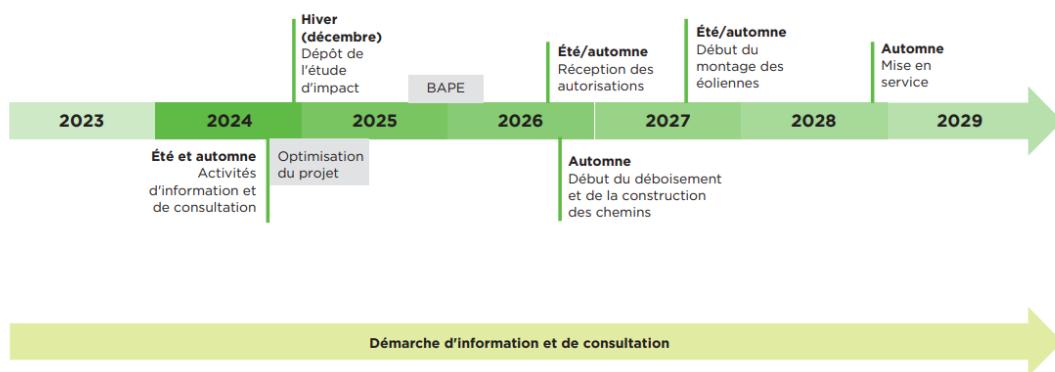
**PARCS ÉOLIENS**  
de la Seigneurie de Beaupré  
**Des Neiges**

## Quels moyens de communication préférez-vous ?

	PRÉFÉRENCES	COMMENTAIRES
SITE WEB		
COMITÉ DE SUIVI		
COURRIEL		
DISTRIBUTION PORTE À PORTE		
PUBLICITÉ / RADIO		
CAFÉ-RENCONTRE		
VISITE DE SITES		
AUTRES ?		



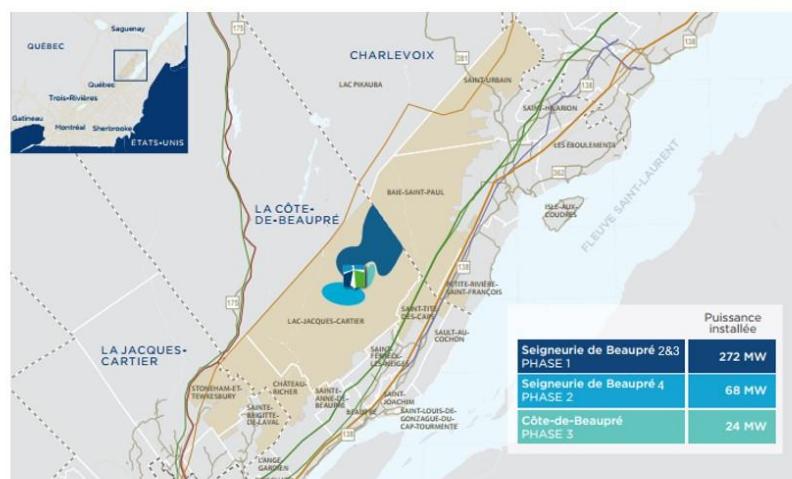
## Échéancier prévisionnel Secteur ouest



## **Annexe 2.8    Présentation PowerPoint – Portes ouvertes d'octobre 2024**



## PARCS ÉOLIENS DE LA SEIGNEURIE DE BEAUPRÉ EN OPÉRATION



10

## PROJET ÉOLIEN DES NEIGES



Phases	MW	Turbines	Statut
Seigneurie de Beaupré 2&3 PHASE 1	272	126	En opération
Seigneurie de Beaupré 4 PHASE 2	68	28	En opération
Côte de Beaupré PHASE 3	24	10	En opération
Des Neiges PHASE 4 (potentielle)	1 200	< 200	Potentiel



Nous développons 3 projets éoliens de 400 MW chacun, totalisant 1 200 MW, afin de répondre graduellement à la demande en énergie.

11

## UNE LOCALISATION IDÉALE POUR RÉPONDRE AUX BESOINS

### Les avantages du territoire de la Seigneurie de Beaupré

- Gisement éolien important
- Pas de résidence permanente
- Infrastructures existantes
- Proximité des lignes de transport d'électricité
- Proximité des centres de consommation
- 10 ans d'opération sur le territoire
- Site destiné à l'exploitation forestière et à la villégiature



## OÙ EN SOMMES-NOUS ? SECTEURS SUD ET CHARLEVOIX

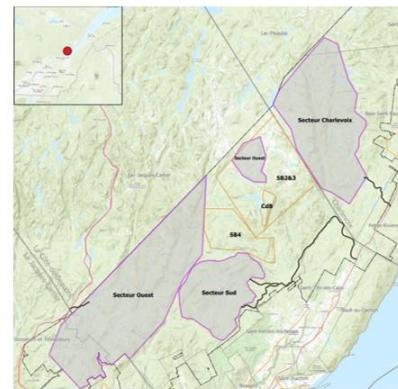
  
PARCS ÉOLIENS  
de la Seigneurie de Beaupré

### Secteur sud

- En attente du décret
- Début de la construction prévu à l'automne 2024
- Mise en service anticipée en 2026

### Secteur Charlevoix

- Séance d'information publique le 30 octobre
- Début de la construction prévu en 2025
- Mise en service anticipée en 2027



## OÙ EN SOMMES-NOUS ? SECTEUR OUEST



- Étude de vent mise en jour au début de 2024
- Mise à jour des paramètres de configuration

- Inventaires terrain
- Rédaction de l'étude d'impact

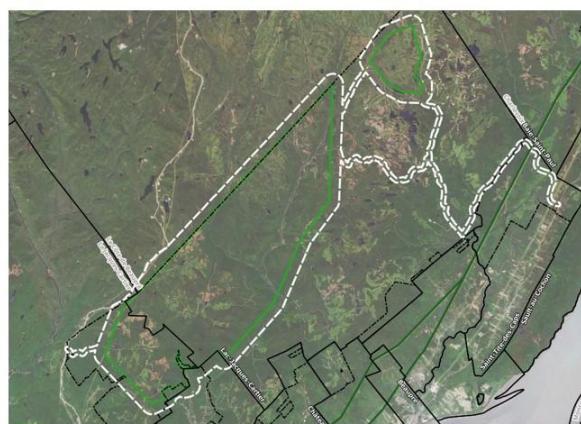
- Consultations ciblées
- Consultations publiques



Crédit photo : PESCA Environnement

14

## ACCÈS POTENTIELS AU SITE

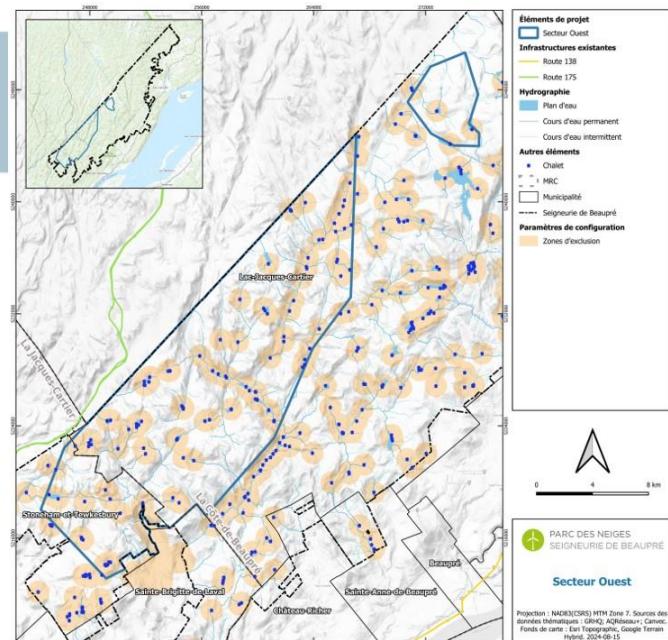


15

## MISE À JOUR DES PARAMÈTRES DE CONFIGURATION

### Milieu humain

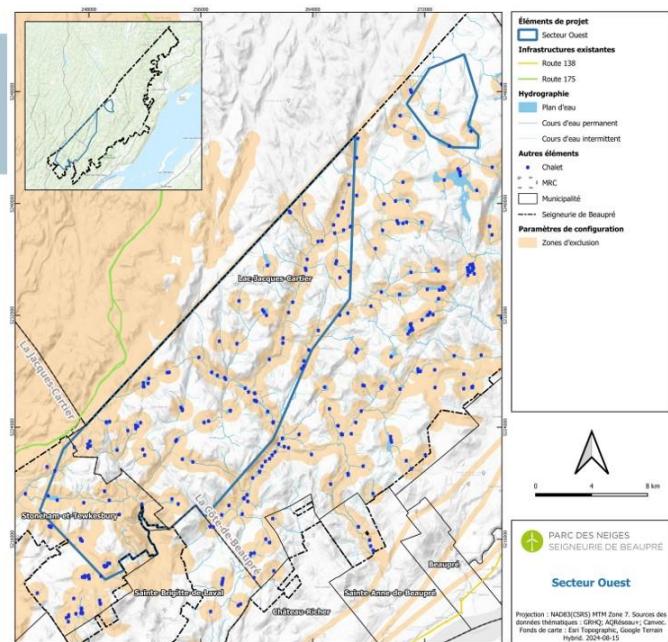
- Distance minimale de 4 fois la hauteur des éoliennes autour des chalet



## MISE À JOUR DES PARAMÈTRES DE CONFIGURATION

### Milieu humain

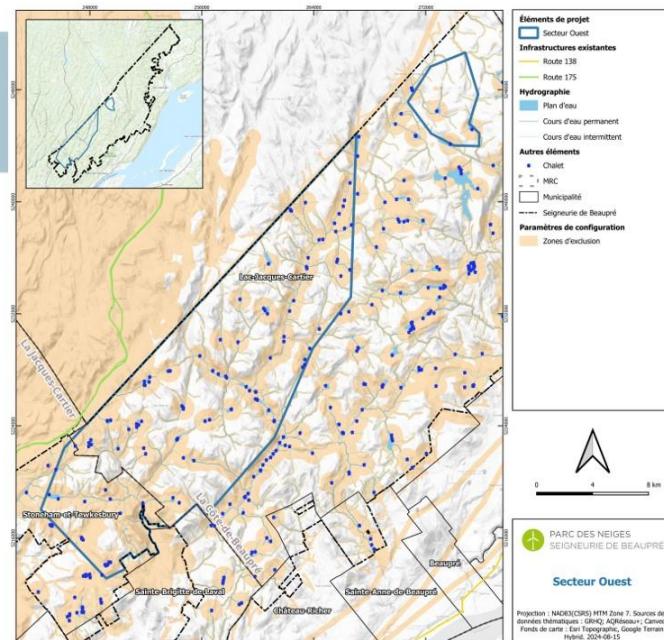
- Sentiers de motoneiges
- Pistes de ski de fond
- Routes à forte valeur paysagère
- Parcs nationaux
- Etc.



## MISE À JOUR DES PARAMÈTRES DE CONFIGURATION

### Milieu physique

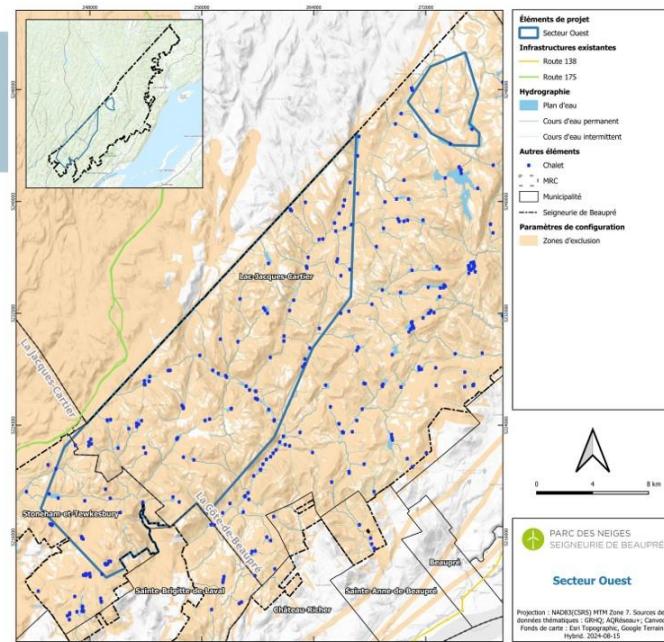
- Cours d'eau et lacs
- Milieux humides connus
- Zones à fort potentiel de conservation



## MISE À JOUR DES PARAMÈTRES DE CONFIGURATION

### Milieu physique

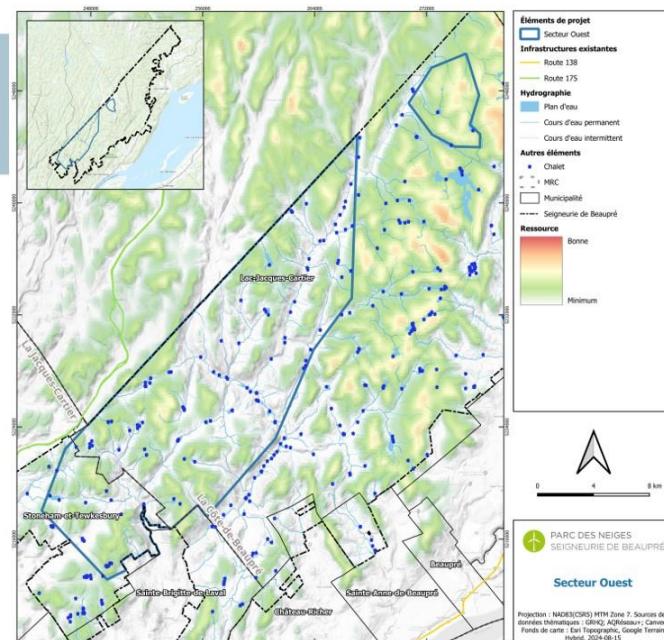
- Secteurs à fortes pentes
- Autres contraintes techniques



## MISE À JOUR DES PARAMÈTRES DE CONFIGURATION

### Milieu physique

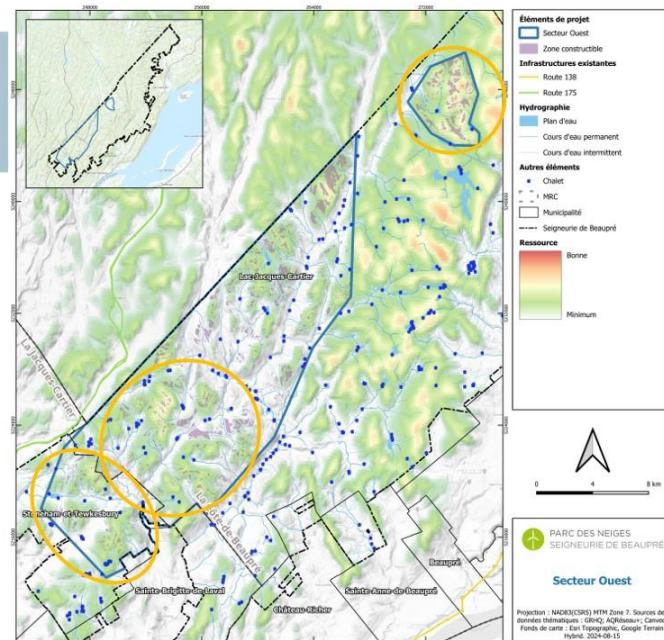
- Ressource en vent



## ZONES CONSTRUCTIBLES SECTEURS À HAUT POTENTIEL

### Les secteurs à haut potentiel combinent :

- les zones constructibles
- la qualité de la ressource de vent
- les enjeux de constructibilité
- L'accessibilité du secteur



## Simulation visuelles préliminaires hypothétiques



- Les simulations présentées sont hypothétiques et à titre indicatif
- Les positions d'éoliennes sont aléatoires dans les zones constructibles
- Objectif :
  - Fournir un outil visuel réaliste de ce dont pourrait avoir l'air le projet éolien
  - Mettre en perspective la dimension des éoliennes dans le paysage
  - Alimenter la discussion sur les points de vue à inclure dans l'étude d'impact

22

Simulation visuelle 9 - Stoneham
HYPOTHÉTIQUE
Société de projet BVH3, s.e.n.c.

Panorama original
Localization

**Photographie**

Coordonnées X : 238 988, Y : 3 258 452 m  
MTM zone : 7  
Direction de la photographie : 45°  
Date de la prise de photo : 2022/03/01

**Simulation**

Nombre total des éoliennes simulées : 153 m  
Hauteur des tours des éoliennes simulées : 120 m  
Nombre maximal d'éoliennes du projet : 115  
Nombre d'éoliennes du projet Sector ouest installées à ce jour : 29  
Distance de l'éolienne située le plus proche : 12,3 km  
Distance de l'éolienne située le plus éloignée : 21,2 km

**Localization**

Projets avancés : Sector ouest  
Eoliennes existantes : Sector ouest  
Secteur d'implantation des éoliennes : Sector ouest

**Simulation visuelle 13 - Chemin du Tour-du-Lac - Lac-Beauport**

**HYPOTHÉTIQUE**

Société de projet BVH3, s.e.n.c.

Panorama original

Localization

**Photographie**

Coordonnées X, Y : 245 885, 5 201 420 m  
NTRM zone : I  
Direction de la photographie : 2  
Date de la prise de photo : 2024/07/04

**Simulation**

Configuration des turbines : 44  
Hauteur des turbines éoliennes : 120 m  
Nombre maximal d'éoliennes du projet : 82  
Nombre d'éoliennes du projet Secteur ouest éoliennes à 120 m : 0  
Distance de l'éolienne éolienne la plus proche : -  
Distance de l'éolienne éolienne la plus éloignée : -  
RéfID : 3621  
Date : 8 septembre 2024

**PESCA ENVIRONNEMENT**

**Simulation visuelle 10 - Avenue Sainte-Brigitte - Sainte-Brigitte-de-Laval**

**HYPOTHÉTIQUE**

Société de projet BVH3, s.e.n.c.

Panorama original

Localization

**Photographie**

Coordonnées X, Y : 263 316, 5 210 783 m  
NTRM zone : I  
Direction de la photographie : 307  
Date de la prise de photo : 2023/09/22

**Simulation**

Configuration des turbines : 43  
Hauteur des turbines éoliennes : 120 m  
Nombre maximal d'éoliennes du projet : 115  
Nombre d'éoliennes du projet Secteur ouest éoliennes à 120 m : 13  
Distance de l'éolienne éolienne la plus proche : 0,2 km  
Distance de l'éolienne éolienne la plus éloignée : 10,1 km  
RéfID : 2760  
Date : 29 septembre 2023

**PESCA ENVIRONNEMENT**

**Simulation visuelle 8 - Sentier de la montagne à Deux Têtes - Sainte-Brigitte-de-Laval** **HYPOTHÉTIQUE** Société de projet BVH3, s.e.n.c.

**Panorama original**

**Localization**

**Photographie**

**Projet éolien Des Neiges**  
Secteur ouest

Coordinate X, Y: 292 121, 5 211 800 m  
MTM zone: F  
Direction de la photographie: 177  
Date de la prise de photo: 2027/10/09

**Simulaton**

Configuration des éoliennes: +5  
Hauteur des tours des éoliennes simulées: 120 m  
Nombre d'éoliennes du projet Secteur ouest installées à partir de cet angle de vue:  
Distance de l'antenne simule la plus proche: 7,8 km  
Distance de l'antenne simule la plus éloignée: 12,6 km

**PESCA ENVIRONNEMENT**

**Ref.: 2780**  
Date: 20 septembre 2023

**Simulation visuelle 11 - Mont Sainte-Anne, sommet du versant nord (Beaupré)** **HYPOTHÉTIQUE** Société de projet BVH3, s.e.n.c.

**Panorama original**

**Localization**

**Photographie**

**Projet éolien Des Neiges**  
Secteur ouest

Coordinate X, Y: 271 085, 5 216 000 m  
MTM zone: F  
Direction de la photographie: 298°  
Date de la prise de photo: 2024/07/24

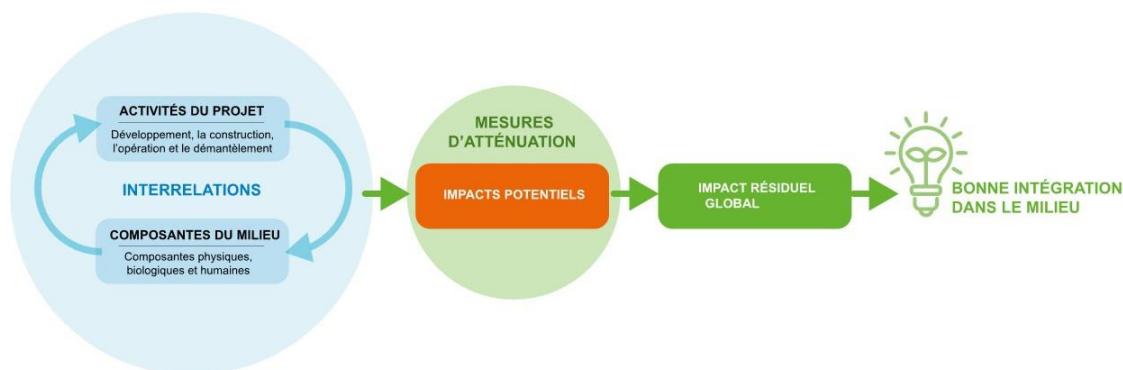
**Simulaton**

Configuration des éoliennes: +5  
Hauteur des tours des éoliennes simulées: 120 m  
Nombre d'éoliennes du projet Secteur ouest installées à partir de cet angle de vue:  
Distance de l'antenne simule la plus proche: 14,3 km  
Distance de l'antenne simule la plus éloignée: 26,4 km

**PESCA**

**Ref.: 3627**  
Date: 6 septembre 2024

## LE PROCESSUS D'ÉTUDE D'IMPACT



28

## LE CONTENU TYPE D'UNE ÉTUDE D'IMPACT



Milieu physique	Milieu biologique	Milieu humain
<ul style="list-style-type: none"> <li>Air</li> <li>Sol</li> <li>Eaux de surface</li> <li>Eaux souterraines</li> <li>Milieux humides</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Peuplements forestiers</li> <li>Espèces envahissantes</li> <li>Espèces à statut particulier</li> <li>Oiseaux</li> <li>Chauves-souris</li> <li>Mammifères</li> <li>Poissons</li> <li>Amphibiens et reptiles</li> <li>Habitats fauniques reconnus</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Climat sonore</li> <li>Paysage</li> <li>Retombées économiques</li> <li>Activités de chasse et pêche, villégiature</li> <li>Activités forestières</li> <li>Motoneige</li> <li>Réseau routier</li> <li>Patrimoine archéologique et culturel</li> </ul>

29

## COMPOSANTES ENVIRONNEMENTALES PRIORITAIRES



- Paysage
- Climat sonore
- Caribou forestier
- Bassin versant du Lac Saint-Charles
- Grive de Bicknell
- Activités de chasse et de motoneige

Les consultations servent à confirmer les priorités des citoyens!

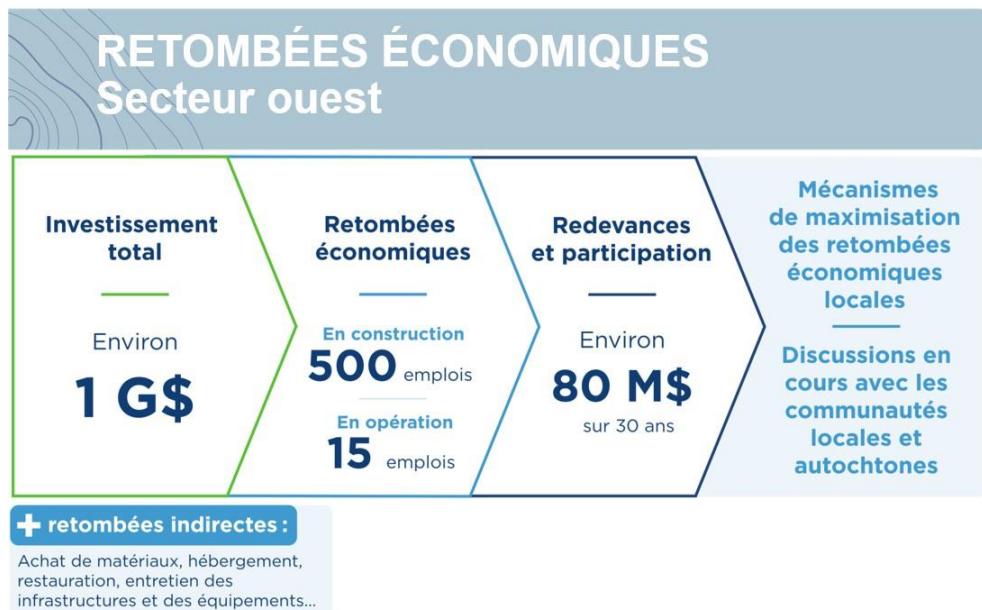
30

## DÉMARCHE CONSULTATIVE

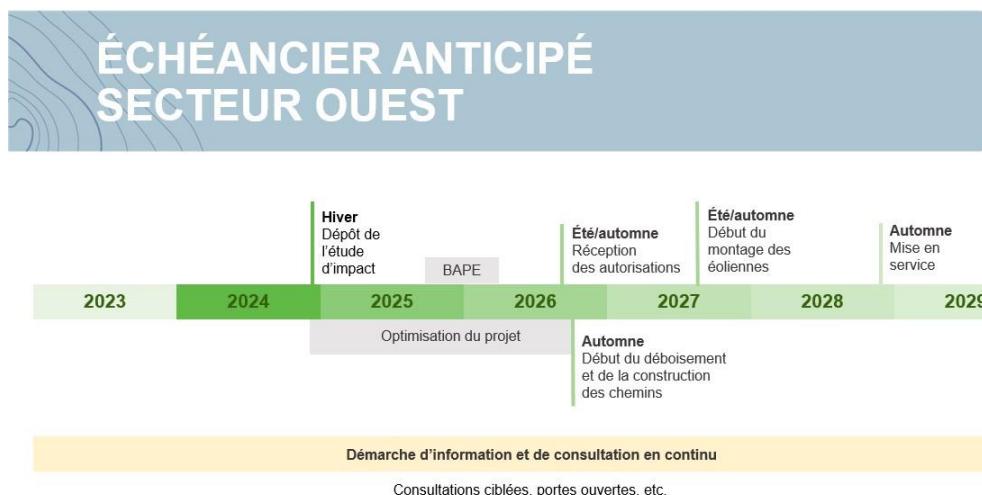


- Consultations ciblées
  - Représentants du milieu (MRCs, municipalités, députés, etc.)
  - Groupes économiques et environnementaux
  - Parcs et réserves
  - Entreprises récréo-touristiques
  - Clubs de chasse et pêche du Séminaire de Québec
- Consultation publique
  - Stoneham
  - Sainte-Brigitte-de-Laval
  - Beaupré

31



32



33

## CONCLUSION



- Le projet Des Neiges – Secteur ouest c'est :
  - Un potentiel de production d'énergie renouvelable pouvant atteindre 400 MW
  - Un projet qui engendrait des retombées économiques significatives dans la région, et ce, pendant toute la durée de son opération
  - Un projet nécessaire pour la transition énergétique du Québec
- Nous vous invitons à nous partager vos commentaires sur l'étude d'impact et vos préoccupations.
- Vous pouvez nous contacter en tout temps pour toute question ou suggestion.



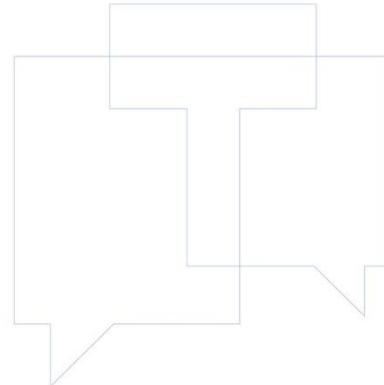
34

### Questions ou commentaire?

Période d'échanges  
et de discussion.







## Notre rôle

- Agir en tant que facilitateur externe et favoriser les échanges
- Animer l'activité de consultation et la période de questions
- Documenter les préoccupations citoyennes et produire un rapport d'activité qui sera rendu public

## Quelques règles pour des échanges constructifs



-  Je partage mes idées et mes préoccupations
-  Je prends ma place, toute ma place, mais juste ma place
-  Je respecte tous les points de vue
-  J'attends la période de questions pour intervenir

## Objectifs de l'événement



### Objectifs

- Présenter le projet au début de son développement
- Permettre à tous de poser leurs questions générales sur le projet
- Approfondir les sujets d'intérêt aux kiosques d'information
- Récolter les commentaires, avis, préoccupations aux kiosques et via l'atelier participatif



4

## Déroulement de l'événement



- Présentation magistrale de l'initiateur (20 min)
  - Contexte
  - Paramètres de configuration du projet
  - Impacts potentiels
  - Processus de développement de projet
- Période de questions générales sur le projet (20 min)
- Tournée des kiosques
  - Questions spécifiques
  - Recueil des commentaires, avis, préoccupations
- Atelier de cartographie participative
  - Recueil de l'information sur le territoire



5

## PRÉSENTATION DE L'INITIATEUR



**BORALEX**

**énergir**  
Développement

**Hydro Québec**



6

## Mise en contexte



### Plan d'action 2035

Le gouvernement du Québec s'est engagé à atteindre la carboneutralité en 2050.

**Hydro Québec**

#### Vers un Québec décarboné et prospère

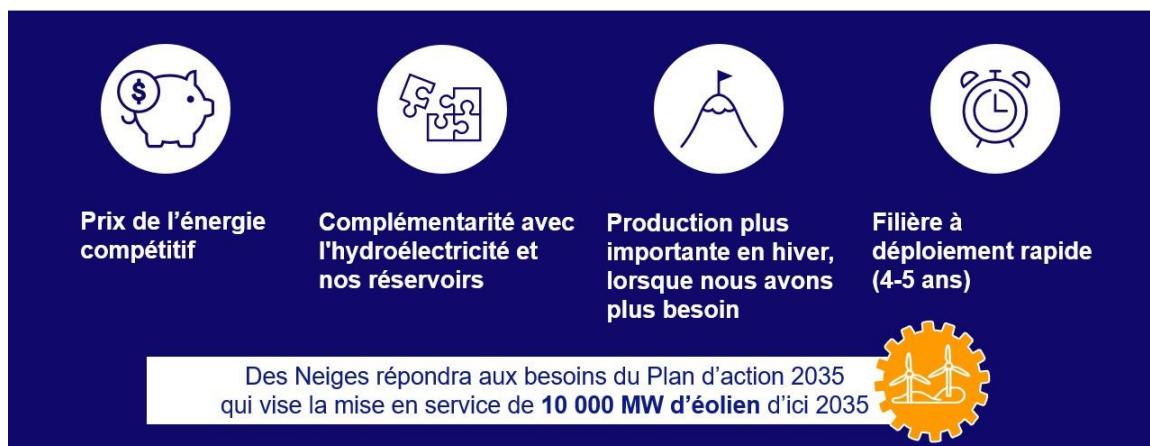
Plan d'action 2035 | Aide-mémoire

Le monde entier se mobilise et investit massivement dans la transition énergétique. Le Québec bénéficie d'une position enviable avec une énergie propre et de bas tarifs, mais doit saisir l'occasion pour se décarboner et créer de la richesse tout en répondant aux attentes des clients et clientes. Le *Plan d'action 2035 - Vers un Québec décarboné et prospère* d'Hydro-Québec permettra de réduire les gaz à effet de serre, de répondre à la croissance prévue de la demande d'électricité et d'offrir à la clientèle un service fiable, simple et abordable.

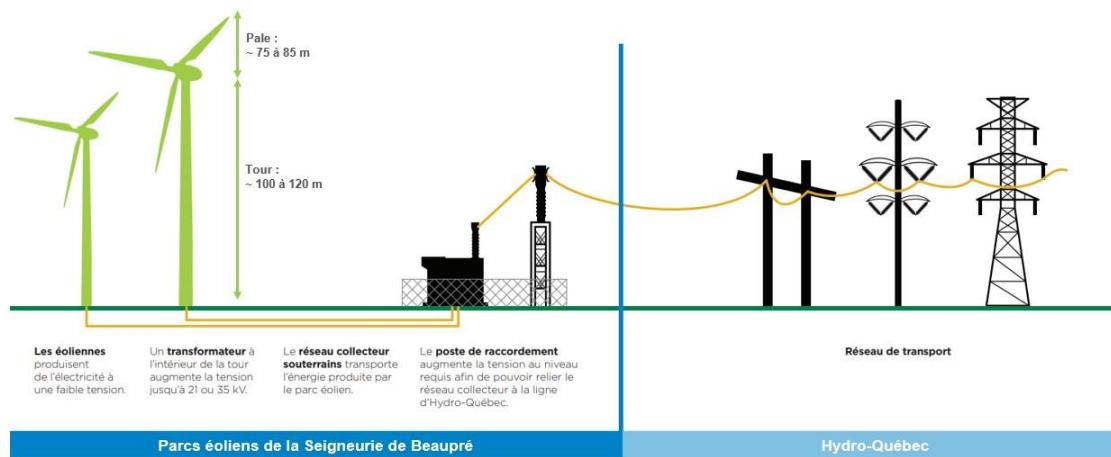
7

## PLAN D'ACTION 2035

## Pourquoi l'énergie éolienne?



## Fonctionnement d'un parc éolien



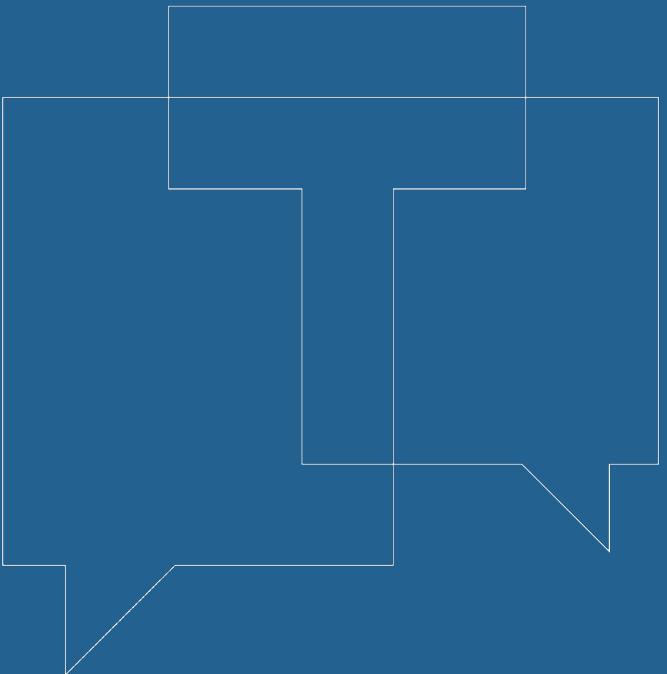
## **Annexe 2.9    *Rapport de consultation détaillée – Portes ouvertes d'octobre 2024***



# RAPPORT D'ACTIVITÉ

**ACTIVITÉS CITOYENNES  
D'INFORMATION ET DE  
CONSULTATION  
des 15, 16 et 17 octobre 2024**

Projet Des Neiges – Secteur ouest



Préparé pour:  
Société de projet BVH3 s.e.n.c.

## TABLE DES MATIÈRES

MISE EN CONTEXTE .....	2
RÉSUMÉ .....	3
SYNTHÈSE DES PRÉOCCUPATIONS .....	5
SYNTHÈSE DES ACTIONS DE SUIVI .....	7
FAITS SAILLANTS DES ÉCHANGES .....	8
ATELIER DE CARTOGRAPHIE PARTICIPATIVE.....	22
APPRÉCIATION DE L'ÉVÉNEMENT.....	26
ANNEXES .....	33

Une première version de ce document a été envoyée le 16 décembre 2024 à 76 personnes ayant participé aux activités de consultation, pour relecture avant sa publication.



## MISE EN CONTEXTE

Ce rapport d'activité n'est pas un verbatim, il vise à relater le plus fidèlement possible les faits saillants émanant des activités citoyennes d'information et de consultation du 15, 16 et 17 octobre 2024. Il a pour objectif de documenter les questionnements, commentaires et préoccupations soulevées lors desdites rencontres. Les faits saillants sont regroupés par thématique et présentés de façon succincte et vulgarisée.

Le contenu de ce rapport ne peut être considéré comme les paroles textuelles de BVH3, Boralex, d'Énergir, d'Hydro-Québec ou de toutes autres personnes ayant participé à l'une ou l'autre des rencontres.

La vulgarisation, la transparence et la rigueur sont les principes qui ont guidé l'élaboration du document.

À certains endroits, des compléments d'information ont été ajoutés au moment de la rédaction de ce rapport notamment lorsque les réponses fournies lors de l'activité étaient incomplètes ou encore afin de répondre à des questions ou des préoccupations soulevées par le questionnaire de rétroaction.



## RÉSUMÉ

À l'automne 2024, trois journées d'activités citoyennes d'information et de consultation ont été tenues sur le projet éolien Des Neiges – Secteur ouest dans trois municipalités différentes :

- Le 15 octobre à L'hôtel Stoneham (610 Chemin du Hibou) à Stoneham-et-Tewkesbury.
- Le 16 octobre au Club de golf Alpin (20 rue des Monardes) à Ste-Brigitte-de-Laval.
- Le 17 octobre au Centre des congrès (Mont-Sainte-Anne, 500 Boulevard du Beau Pré) à Beaupré.

Au total, près d'une centaine de personnes ont participé à ces trois journées.

Certains participant·es aux activités ont exprimé le souhait de s'informer plus globalement sur l'ensemble des projets Des Neiges en développement sur le territoire de la Seigneurie de Beaupré, avec un intérêt particulier pour le progrès de chaque projet.

Cependant, l'équipe a précisé que ces rencontres citoyennes tenues étaient spécifiquement consacrées au projet Des Neiges - Secteur ouest, qui en est encore à un stade préliminaire.

### Les objectifs poursuivis :

- Informer la population sur le projet.
- Recueillir les préoccupations des citoyen·nes résidant·es aux abords des projets ainsi que des usagers du territoire.
- Valider les moyens de communication avec le public et sonder l'intérêt pour participer à une visite de site.
- Alimenter la rédaction de l'étude d'impact.

### Le déroulement de l'activité :

Lors de ces trois journées, la population locale était invitée à assister à une présentation magistrale en après-midi ou en soirée, suivie d'une période de questions.

Des personnes-ressources étaient présentes, de 15 h à 21 h à des kiosques d'information sur différents thèmes dispersés autour de la salle, pour informer et répondre aux questions individuelles concernant le projet.



Un des kiosques offrait également une activité de consultation, animée par les représentant·es de Transfert Environnement et Société.

**Voici les membres de l'équipe qui étaient sur place lors des événements :**

ORGANISATION	NOM	RÔLE
Boralex	Pascale Fortin-Richard	Responsable environnement et Relations avec le milieu
	Alexandra Agagnier	Cheffe de projets principale, développement
	Caroline Le Page	Responsable, environnement et relations avec le milieu
	Michel Villeneuve	Responsable relations avec le milieu
	Xavier Roberge	Chef de projets – Développement
	Jean-Frederick Faure	Directeur projets
	Katheryne Coulombe	Conseillère principale, Affaires publiques et communications
	Laurence Gauthier	Cheffe de projet, développement
	Virginie-Pelletier Aubé	Conseillère, affaires publiques et communications
Énergir	Alexandra Desrochers-Vaughan	Conseillère, Affaires publiques et Relations avec les communautés
	Rachelle Prud'homme	Conseillère en stratégie et développement des énergies renouvelables
Hydro-Québec	Fabiola Oribe	Déléguée principale – Développement des affaires
	Roxanne Gaudreault	Conseillère relation avec le milieu
Transfert Environnement et Société	Anik Pouliot	Animation et facilitation
	Elisabeth Doyon	Co-animation de l'activité de consultation et prise de notes

## Invitation

Plusieurs moyens de communication ont été déployés pour inviter la population à participer aux activités :

- Des cartons d'invitation ont été acheminés par la poste à 21 427 résidences des secteurs de Château-Richer, Saint-Tite-des-Caps, Saint-Férréol-les-Neiges, Sainte-Brigitte-de-Laval, Lac-Beauport, Lac Delage, L'Ange-Gardien, Stoneham (Présenté en [Annexe 1](#) de ce rapport d'activité).
- Publicités dans le journal Ici l'info.
- Via les réseaux sociaux des municipalités.



## SYNTHÈSE DES PRÉOCCUPATIONS

Ce tableau présente une synthèse des principales préoccupations soulevées lors des activités.

THÉMATIQUES	PRÉOCCUPATIONS ET SUJETS D'INTÉRÊT
<b>Projet</b>	
<b>Raison d'être</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Les besoins énergétiques à court et long terme.</li> <li>• La productivité des sources d'énergie éolienne et hydroélectrique.</li> <li>• La proportion d'énergie destinée à la consommation du Québec par rapport à celle exportée.</li> <li>• La volonté de réduire la consommation d'énergie plutôt que d'en produire davantage.</li> <li>• L'avenir du projet une fois le contrat de 30 ans avec Hydro-Québec terminé.</li> </ul>
<b>Localisation du projet et territoire</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Le potentiel de développement futur du territoire visé par le projet.</li> <li>• L'intégration du projet dans son milieu d'accueil.</li> </ul>
<b>Fonctionnement d'un parc éolien</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La capacité de production des éoliennes.</li> <li>• La taille des éoliennes projetées, leur utilisation ailleurs dans le monde et leur efficacité.</li> <li>• Les aménagements et leur sécurité.</li> <li>• Le remplacement des éoliennes en fonction par des modèles plus performants, plutôt que d'en ajouter de nouvelles.</li> </ul>
<b>Réglementation et contrôle</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Le processus réglementaire nécessaire à l'implantation ainsi que sur les mesures de suivi et de contrôle.</li> <li>• Les suivis environnementaux des impacts sur l'eau de surface.</li> <li>• Le financement du projet et du BAPE.</li> <li>• L'intégrité de l'étude d'impact.</li> </ul>
<b>Construction</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Le déboisement requis pour la construction et la gestion du bois.</li> <li>• La nécessité de mettre en place de nouvelles lignes électriques pour le transport de l'énergie produite par le projet.</li> <li>• L'impact sur les utilisateurs des sentiers de motoneige.</li> <li>• Le transport et la circulation.</li> <li>• La planification de la construction et les horaires de travail.</li> <li>• L'usure des routes.</li> </ul>



<b>Environnement</b>	
<b>Milieux humides et hydriques</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La préservation des milieux humides et hydriques.</li> <li>• L'érosion des berges des rivières.</li> <li>• La responsabilité d'assurer un contrôle sur la qualité de l'eau.</li> </ul>
<b>Faune et flore</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• L'impact du projet sur la faune (originaux, oiseaux, chauves-souris et rapaces.)</li> <li>• L'impact du projet sur l'environnement et la biodiversité.</li> <li>• L'ampleur du déboisement prévu.</li> </ul>
<b>Paysage et cohabitation sonore</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• L'impact des éoliennes sur le paysage.</li> <li>• L'impact des éoliennes sur le climat sonore.</li> <li>• La méthodologie utilisée pour les simulations sonores et les suivis sonores en exploitation.</li> <li>• Les sons de basse fréquence et les vibrations générées.</li> <li>• L'augmentation de l'énergie circulant dans les lignes de transport électrique de la région et son impact sur le niveau de bruit généré.</li> </ul>
<b>Retombées économiques</b>	
<b>Redevances et retombées locales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Les revenus redistribués aux communautés.</li> <li>• La répartition des redevances.</li> <li>• La valeur foncière des propriétés.</li> <li>• L'emploi local et les retombées indirectes pour la municipalité de Ste-Brigitte-de-Laval.</li> <li>• L'approvisionnement en composantes québécoises.</li> </ul>
<b>Emplois</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La création d'emplois pour la région.</li> <li>• L'emploi et la formation de la main-d'œuvre locale.</li> <li>• L'importance de privilégier l'expertise locale.</li> </ul>
<b>Les relations avec les communautés locales</b>	
<b>Accès à l'information</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• L'accès à des experts externes lors des prochaines activités.</li> <li>• La promotion des prochaines activités par différents médias.</li> </ul>



## SYNTHÈSE DES ACTIONS DE SUIVI

Cette section présente une synthèse des principales actions de suivi à entreprendre par l'équipe du projet.

- Consulter à nouveau la population une fois les emplacements d'éoliennes établis et les simulations visuelles et modélisation du climat sonore disponibles.
- Inviter des spécialistes externes à échanger avec la population sur les enjeux d'intérêt citoyen identifiés lors des activités publiques pour présenter l'étude d'impact sur l'environnement.
- Présenter la planification du transport des composantes et des travailleurs et des travaux prévus pour la construction du futur parc.
- Porter une attention particulière aux impacts potentiels sur les bassins versants dans l'étude d'impact sur l'environnement.
- Planifier des opportunités d'écoute du bruit des éoliennes lors de la visite de terrain.



## FAITS SAILLANTS DES ÉCHANGES

Cette section présente les faits saillants des échanges avec le public au cours des trois journées. Les propos ont été recueillis lors de discussions autour des kiosques d'information et pendant les périodes de questions qui ont suivi les présentations magistrales. Ils sont organisés par thèmes.

Chaque thème commence par une brève explication de l'information présentée, suivie par les faits saillants des échanges. Le contenu des affiches disposées autour des kiosques et le support visuel de la présentation magistrale se trouvent en annexe.

### LE PROJET

#### RAISON D'ÊTRE DU PROJET

Plusieurs questions ont porté sur l'estimation des besoins futurs en énergie. Il a été demandé si **les besoins énergétiques ont été calculés en prenant en compte l'augmentation de la demande liée à certains facteurs**, comme l'essor de l'intelligence artificielle.

L'équipe a répondu que le plan d'Hydro-Québec est mis à jour chaque année, et des analyses sont constamment réalisées pour anticiper les besoins futurs. Ainsi, les besoins anticipés sont plus importants en fonction notamment des cibles gouvernementales de décarbonation de l'économie québécoise, de la demande pour les véhicules électriques et de l'augmentation de la demande énergétique des entreprises.

Des données permettant de comparer la **productivité des sources d'énergie éolienne et hydroélectrique** sont souhaitées, afin de mieux comprendre les avantages et inconvénients de chaque option, ainsi que leur complémentarité. Plusieurs participant·es souhaitaient par exemple connaître l'apport énergétique des projets éoliens en comparaison à des barrages comme le complexe de la Romaine, par exemple.

L'équipe a expliqué que pour répondre à ces questions il faut comparer l'énergie produite plutôt que la puissance installée puisque les deux types d'énergies n'ont pas le même facteur d'utilisation. Il s'agit du rapport entre l'énergie effectivement produite par une installation sur une période donnée et l'énergie qu'elle aurait pu potentiellement produire si elle avait fonctionné à pleine puissance durant toute la période. Pour l'éolien ce facteur se situe en moyenne autour de 35 % alors qu'il est plus proche de 65 % pour les centrales hydroélectriques avec réservoir au Québec. Ainsi, en comparant l'énergie produite, il faudrait environ deux fois Des Neiges (3 projets) pour égaler la production annuelle du complexe de la Romaine.



Les deux sources d'énergie sont complémentaires. Lorsque le vent est bon et que les éoliennes sont productives, il est possible d'accumuler de l'eau dans les barrages qui pourra par la suite être utilisée lors des périodes de pointe. L'objectif est ainsi de créer un mix énergétique. L'énergie éolienne présente l'avantage d'être déployée plus rapidement, souvent près des réseaux de transport existants et avec peu d'impacts environnementaux.

Des préoccupations ont été soulevées concernant la raison d'être du projet dans un contexte où Hydro-Québec vend de l'électricité aux États-Unis. On a souhaité connaître la **proportion d'énergie destinée à la consommation du Québec par rapport à celle exportée**.

Les électrons produits par le projet éolien seraient intégrés au réseau d'Hydro-Québec. Il a été précisé que de toute l'électricité produite au Québec, actuellement environ 85 % dessert le marché local tandis qu'environ 15 % est exportée. Le projet développé par Boralex, Énergir et Hydro-Québec, permettrait de sécuriser des mégawatts à un prix compétitif alors que l'économie québécoise repose encore à la hauteur de 50 % sur des sources d'énergie fossiles (transport, usines) qui devront être remplacées par des énergies propres d'ici 2050.

Des questions ont été posées s'il n'était pas plus important de **réduire notre consommation d'énergie plutôt que d'en produire davantage**.

Il a également été répondu qu'Hydro-Québec met en place des mesures pour maximiser les économies d'énergie et réduire la consommation. Toutefois, bien que ces efforts soient essentiels, ils ne suffiront pas à couvrir tous les besoins supplémentaires en électricité liés à la transition énergétique et à la croissance économique. Une augmentation significative de la capacité de production sera donc nécessaire.

Des personnes ont exprimé des préoccupations concernant **l'avenir du projet à l'échéance du contrat de 30 ans avec Hydro-Québec**.

L'équipe a expliqué qu'il existe deux options envisageables :

1. La première, et celle qui est privilégiée, consiste à prolonger le contrat. Après 30 ans, les équipements continueront probablement d'être opérationnels, sous réserve de maintenance régulière.
2. La seconde option, dans le cas où le contrat ne serait pas renouvelé, serait un démantèlement complet des installations afin de restaurer le site. Les éoliennes seraient retirées (potentiellement réutilisées dans d'autres parcs éoliens), le réseau collecteur aussi, les fondations de béton seraient arasés jusqu'à 1 m sous la surface du sol. La nature pourrait alors reprendre les espaces libérés des chemins et des emplacements d'éoliennes. Ce démantèlement est prévu dans l'étude d'impact du projet.



Quelques personnes ont indiqué souhaiter recevoir plus d'information sur les perspectives de **recyclage des composantes** des éoliennes à la fin du projet.

## LOCALISATION DU PROJET

Le projet en étant encore à un stade préliminaire de conception, le positionnement exact des éoliennes n'est pas encore déterminé. À ce stade, seules les zones constructibles ont été identifiées. Les paramètres techniques, environnementaux et sociaux sont des facteurs élément importants liés à l'optimisation des positions exactes à définir.

La majorité des participant·es aux rencontres ont exprimé le souhait de suivre le développement du projet ainsi que de revoir des simulations visuelles plus exactes une fois que l'emplacement des éoliennes sera déterminé.



L'équipe a souligné l'importance de consulter la population à toutes les étapes du développement du projet et s'est engagée à revenir présenter une mise à jour une fois les emplacements précis établis.

Des demandes de points de vue pour des simulations visuelles spécifiques ont été identifiées et sont répertoriées dans la section *Atelier de cartographie participative*.

Il a été demandé si c'était possible qu'il y ait **élargissement du territoire occupé par le projet**, afin d'augmenter la production et répondre à une éventuelle hausse des besoins.

L'équipe a répondu que les projets éoliens ne sont pas autorisés partout en fonction de la réglementation municipale. Bien qu'il soit permis dans la Seigneurie de Beaupré, ce n'est pas le cas partout, notamment dans les territoires municipalisés de Stoneham et Sainte-Brigitte-de-Laval. Le potentiel éolien du territoire de la Seigneurie de Beaupré serait utilisé presque en totalité si les trois projets Des Neiges se réalisent. Il pourrait rester du potentiel pour des plus petits projets, mais rien de comparable aux projets Des Neiges.

Au sujet du **raccordement du parc éolien au réseau de transport d'Hydro-Québec**, il a été demandé s'il pouvait se faire sur des **terres zonées agricoles**.

L'équipe a précisé qu'il n'était pas possible de se prononcer avec exactitude pour l'instant sur le tracé du raccordement. La préoccupation est notée et un suivi sera présenté à la population dès qu'une réponse sera disponible. Toutefois, il est peu probable que le raccordement se fasse en terres agricoles.



## FONCTIONNEMENT D'UN PARC ÉOLIEN

La plupart des participant·es ont posé des questions générales sur le fonctionnement et l'emplacement d'un projet éolien. Plusieurs réponses ont été fournies durant la présentation principale.

Une question a été posée concernant **la taille des éoliennes** projetées, souhaitant connaître des exemples de leur **utilisation ailleurs dans le monde** demandant quelles preuves avait-on de leur **efficacité**.

Concernant la taille des éoliennes, il a été répondu qu'alors que les éoliennes présentes actuellement sur le territoire mesurent 85 mètres de hauteur de tour, les nouvelles atteindraient un maximum de 120 mètres. Le changement le plus important avec l'évolution des modèles disponibles sur le marché concerne la longueur des pales. Celles des nouvelles éoliennes qui seraient installées pour le projet pourraient mesurer jusqu'à 90 m. (Voir le schéma [Fonctionnement d'un parc éolien](#)).

Concernant leur utilisation ailleurs dans le monde, il a été répondu que ces éoliennes « modernes » sont en opération dans divers pays. Il s'agit d'une évolution technologique des modèles qui sont utilisés depuis longtemps au Québec. Ces éoliennes sont reconnues à l'international et d'autres installations similaires sont prévues prochainement au Québec.

En ce qui concerne leur efficacité, il a été souligné qu'elles sont beaucoup plus performantes que celles qui sont présentement en opération. Elles permettraient au nouveau parc de produire la même quantité d'électricité avec trois fois moins d'éoliennes.

Une question a été soulevée concernant la sécurité aux abords des équipements et la **possibilité d'ajouter des aménagements** en périphérie, notamment des clôtures.

Il a été précisé que le territoire de la Seigneurie de Beaupré étant privé, la cohabitation avec les éoliennes y est déjà limitée. Il n'est pas prévu et justifié d'installer des clôtures. De plus, il a été souligné que plusieurs projets éoliens au Québec sont réalisés sur des terrains accessibles au public, et qu'aucune clôture n'est installée autour des installations. Cela n'a pas posé d'enjeux de sécurité, ni à la Seigneurie de Beaupré, ni ailleurs.

Il a été demandé s'il serait possible de remplacer les éoliennes en fonction par des **modèles plus performants, plutôt que d'en ajouter de nouvelles**.

Il a été répondu que les parcs existants ont été installés seulement depuis une dizaine d'années. Les éoliennes sont toujours en excellent état et continueront de fonctionner pendant au moins 10 ans et les retirer serait un gaspillage de



ressources. De plus, il n'est pas possible de simplement les remplacer par des modèles plus puissants aux mêmes endroits, car les nouvelles éoliennes étant plus grandes, elles seraient trop proches les unes des autres, ce qui affecterait leur performance.

## RÉGLEMENTATION ET CONTRÔLE

Des questions ont été soulevées concernant **le processus réglementaire** nécessaire à l'implantation de ce genre de projet ainsi que sur **les mesures de suivi et de contrôle** mises en place.

L'équipe a répondu que :

1. L'étude d'impact sur l'environnement doit être complétée en répondant à tous les éléments contenus dans la directive du ministère. La directive indique la nature, la portée et l'étendue de l'étude d'impact à réaliser. Elle formule aussi les principes d'une démarche explicite et uniforme visant à fournir les renseignements nécessaires à l'évaluation environnementale du projet proposé et au processus d'autorisation par le gouvernement.
2. Elle est déterminée par le gouvernement spécifiquement pour le projet et mise à la disposition du public en ligne. Une fois complète, l'étude d'impact est analysée par le gouvernement et par le [BAPE \(Bureau d'audiences publiques sur l'environnement\)](#), qui a la responsabilité de consulter le public. Par la suite, le ministère pourra imposer au promoteur des conditions supplémentaires au moment de l'autorisation du projet. Plusieurs autres autorisations sont aussi nécessaires (ex. : permis de déboisement, permis de construction). Les initiateurs assureront la surveillance environnementale tout au long des travaux de construction.
3. Les initiateurs feront ensuite les suivis environnementaux convenus dans les autorisations afin de vérifier que l'étude d'impact était fiable et que la conformité réglementaire est respectée. Par exemple, le suivi du climat sonore et celui des chauves-souris et des oiseaux sont normalement demandés à par le ministère qui est aussi responsable du contrôle et du suivi des engagements à plusieurs moments de la vie du projet.
4. Un comité de liaison sera également formé, composé de représentants de divers groupes, y compris des citoyen·nes. Ce comité se réunira régulièrement pour formuler des suggestions et des commentaires afin d'assurer une amélioration en continu du projet et répondre aux préoccupations soulevées.

On a demandé comment fonctionne le **financement du projet et du BAPE**.

L'équipe a répondu que pour un investissement d'un milliard de dollars, chaque partenaire contribue à hauteur d'un tiers de cette somme. Ainsi, aucun financement public n'est requis pour le développement de ce projet. Quant au



BAPE, le promoteur doit défrayer les coûts de son audience, conformément à la loi qui prévoit le montant à débourser.

Une question a été soulevée concernant l'**intégrité de l'étude d'impact**. Il a été souligné qu'on souhaitait qu'elle soit réalisée de manière neutre.

L'équipe a répondu que ce sont les partenaires qui financent l'étude, mais que celle-ci est réalisée par des experts indépendants qui appliquent des méthodologies reconnues et qui ont aussi leurs normes professionnelles. Dans ce cas-ci, il s'agit de PESCA Environnement. Après la réalisation de l'étude d'impact, le projet doit passer par le processus d'examen du BAPE. Le registre des évaluations environnementales est accessible au public, il contient toute la documentation relative à l'évaluation environnementale du projet.

## CONSTRUCTION

Des informations préliminaires ont été discutées quant au transport des composantes d'éoliennes jusqu'au site. L'équipe a précisé que le plan de transport sera convenu avec le ministère des Transports puisque certaines composantes surdimensionnées requièrent des mesures de surveillance particulières. Il est encore trop tôt dans le développement du projet pour présenter les itinéraires qu'emprunteront les composantes jusqu'au site. Différents ports pourront se répartir la réception des équipements comme c'est prévu pour le projet Des Neiges – Secteur sud qui est plus avancé dans son développement, ces informations seront partagées lors d'activités d'information et de consultation futures.

Une question a été posée concernant le **déboisement requis pour la construction et la gestion du bois**.

L'équipe a répondu que tout le bois à valeur commerciale provenant du territoire sera valorisé. Les volumes coupés pour le projet sont inclus dans le plan de coupe annuel du Séminaire, ils n'occasionnent donc pas de déboisement supplémentaire aux activités de foresterie déjà prévues.

Une question a été posée à savoir si le **transport de l'énergie produite par le projet nécessiterait la mise en place de nouvelles lignes électriques**.

Une ligne serait construite entre le poste de raccordement du projet et la ligne de transport d'Hydro-Québec, avec l'objectif de prévoir le raccordement aussi court que possible. Deux processus d'autorisation distincts seront réalisés : un pour le projet éolien qui inclue le réseau collecteur qui relie en souterrain les éoliennes au poste de raccordement et un autre pour le projet de raccordement jusqu'au réseau de transport d'Hydro-Québec. Cette ligne aérienne entre le poste de raccordement et la ligne de transport fera aussi l'objet de consultations publiques menées par Hydro-Québec.



Il a été demandé si le réseau de chemins du projet risquait d'**impacter les utilisateurs des sentiers motoneige**.

L'équipe a expliqué que les sentiers de motoneige croisent les chemins du projet, mais que l'objectif est de réaliser les travaux de construction de manière à ne pas perturber les activités de motoneige. L'équipe veillera à ce que les sentiers restent praticables et sécuritaires pour tous tout au long du projet.



À travers le questionnaire de satisfaction, quelques personnes mentionnent souhaiter recevoir plus d'information sur les phases de **transport** (fermeture/détour) et la **planification de la construction** du projet et les horaires de travail (jour/nuit), demandant également si un impact est à prévoir sur l'usure des routes.

Lors de la rencontre à Ste-Brigitte-de-Laval, une personne demande si les 40 à 50 camions de bois qui empruntent la route de Saint-Achillée chaque semaine, sont le résultat de travaux pour préparer les routes du projet ou auraient tout autre lien avec les projets éoliens.

Les porte-paroles ont répondu que les travaux en lien avec le projet ne sont pas encore débutés (et pas encore autorisés). Il s'agit probablement des activités de foresterie du Séminaire de Québec qui exploite le bois commercial de la Seigneurie de Beaupré.

## ENVIRONNEMENT

### MILIEUX HUMIDES ET HYDRIQUES

Plusieurs questions ont été posées concernant **les impacts du projet sur les milieux humides et hydriques**. Parmi celles-ci, il a notamment été demandé quel serait l'impact sur les différents bassins versants et plus spécifiquement si des impacts sont à prévoir pour la rivière Montmorency, de la rivière du Mont-Saint-Étienne et de la rivière des Roches. Les préoccupations évoquées incluent l'impact du déboisement et de la construction des chemins sur le ruissellement.

L'équipe a précisé qu'elle a identifié certains milieux hydriques plus sensibles lors de la présentation, mais que tous les milieux humides et hydriques seront analysés dans l'étude d'impact. Des échanges réguliers ont aussi lieu avec les organismes de bassin versant. Enfin, le déboisement sera effectué selon les meilleures pratiques et il n'est normalement pas un enjeu des projets éoliens que d'en craindre un impact significatif sur l'écoulement de l'eau de surface en dehors de la zone du projet.

Une demande a été reçue à travers le questionnaire de rétroaction à l'effet de faire des études afin de bien anticiper les **impacts pour le bassin versant Montmorency**.



Il a aussi été demandé si des études existent concernant l'impact des projets éoliens sur **l'érosion des berges des rivières** comme il s'agit d'un enjeu déjà important pour les riverains des rivières en aval du projet. A également été questionné à qui revient la **responsabilité d'assurer un contrôle sur la qualité de l'eau**.

L'équipe a indiqué que les études sur les eaux de surfaces ne sont pas requises dans le cadre de cette étude d'impact. Toutefois, des suivis seront faits quant à la qualité de l'eau dans les puits des chalets à proximité. L'équipe a aussi indiqué les principales réglementations relatives au projet :

- Des distances séparatrices (minimum de 60 m) sont respectées près des cours d'eau. Même si le projet est en terres privées, toutes les normes réglementaires seront appliquées et le ministère devra donner son approbation.
- Les mesures et réglementations garantissant le libre passage des poissons sont aussi appliquées lorsque des cours d'eau sont traversés par les chemins.

## FAUNE ET FLORE

Des préoccupations ont été exprimées concernant l'**impact du projet sur la faune**, notamment en ce qui concerne les **orignaux**, les **oiseaux**, les **chauves-souris** et les **rapaces**. Des inquiétudes ont également été soulevées quant à la possibilité que le développement du projet nuise à l'**environnement** et à la **biodiversité** du territoire. Une personne a suggéré d'inviter un biologiste lors de la prochaine rencontre.

Plusieurs questions ont été posées concernant l'**ampleur du déboisement prévu**. On a aussi voulu connaître si et comment le bois coupé serait valorisé.

L'équipe a précisé que pour le moment, aucune action n'a encore été entreprise pour le projet, à l'exception de la construction du chemin d'accès pour le secteur sud qui était un engagement des parcs existants. Les activités de foresterie qui ont actuellement lieu sur le territoire de la Seigneurie de Beaupré font partie des activités courantes du Séminaire.

Une fois le projet autorisé, le déboisement requis pour le parc éolien sera inclus dans le quota annuel de bois récolté par le Séminaire de Québec. Il n'y aura donc pas de déboisement supplémentaire et tout le bois commercial sera valorisé par le Séminaire à l'intérieur des volumes prévus.

Voici quelques informations ressorties par l'équipe concernant la coupe de bois nécessaire pour la construction du projet :

- L'aire de levage des éoliennes, c'est-à-dire l'aire requise pour leur assemblage au site de leur emplacement, est généralement de 100 m par 100 m, soit un hectare.



Complément d'information : il est possible que l'aire de levage nécessaire soit un peu plus grande selon les emplacements ou en fonction du modèle d'éolienne qui sera choisi.

- Les éoliennes modernes permettant de produire 3 fois plus d'énergie, il est possible d'atteindre la puissance projetée avec moins d'empreintes au sol et conséquemment avec moins de chemins et moins de déboisement.

L'équipe a aussi insisté qu'elle reviendra consulter la population lorsque l'étude d'impact sera prête et qu'elle sera rendue publique pour que tout le monde puisse la consulter.

En ce sens, des commentaires ont été laissés par les participant·es à travers le questionnaire de rétroaction afin d'indiquer des préoccupations à intégrer à l'étude d'impact. Ceux-ci mentionnent la crainte d'assèchement des rivières ainsi que la protection des habitats fauniques et floristiques.

Des personnes ont également mentionné leur souhait d'avoir des spécialistes qui pourraient venir répondre aux questions concernant l'impact sur la faune et la flore lors de la prochaine rencontre.

## PAYSAGE ET COHABITATION SONORE

La majorité des participant·es aux activités ont exprimé s'être déplacés motivés par des questionnements ou des préoccupations concernant l'impact du projet sur le paysage et ses impacts sonores. Les [simulations visuelles hypothétiques](#) présentées semblent avoir été rassurantes pour une majorité et aucune de ces images préliminaires n'a suscité de refus catégorique. Toutefois, étant donné que l'emplacement précis des éoliennes n'est pas encore déterminé, il est difficile pour les participant·es d'énoncer des préoccupations ou des commentaires précis. Les participant·es ont montré un fort intérêt à être reconsultés et à pouvoir exprimer leur avis une fois l'étude d'impact réalisée. Des points de vue supplémentaires ont aussi été identifiés pour la production des simulations visuelles de l'étude d'impact. Ils sont identifiés à la section *Atelier de cartographie participative*.

Il a été demandé si, lors de la prochaine rencontre, il était possible de connaître le **niveau sonore généré par les éoliennes** ainsi que la **distance** à laquelle ce bruit est perceptible.

Dans le cadre de l'étude d'impact, les experts indépendants produiront une modélisation de l'impact sonore maximal anticipé pour chacune des éoliennes prévues dans le projet. En exploitation, il est essentiel de maintenir ces niveaux sous les seuils réglementaires et le ministère veille à ce que les niveaux de bruit respectent les normes. Si des dépassements devaient être constatés au fil du temps, des mesures correctives devraient être prises pour rétablir la situation.



L'équipe a précisé que les études des parcs existants et celles des projets Des Neiges plus avancés dans leur développement démontrent qu'en dehors du territoire de la Seigneurie, les éoliennes seraient pratiquement inaudibles.

Il a été demandé si des mesures étaient prises pour **évaluer le bruit** pour chaque éolienne et **quelle méthodologie** était utilisée, notamment en tenant compte des résonnances liées aux montagnes, des conditions de vent, et d'autres facteurs, à la fois **pendant et après l'installation**.

Dans le cadre de l'étude d'impact, une étude du bruit ambiant avant le projet est réalisée. Par la suite, une modélisation du projet et de ses émissions sonores est faite par des spécialistes. Le logiciel effectue les calculs en respectant la norme ISO approuvée par le ministère. Toutes les variables qui influencent la propagation du son sont aussi prises en compte afin de modéliser le scénario le plus défavorable. La modélisation vise à anticiper la situation maximale où tous les facteurs seraient au maximum en même temps pour assurer que la réglementation sera respectée en tout temps. Ces études ont été produites pour tous les parcs existants et lorsqu'elles seront disponibles pour ce projet, elles seront présentées lors d'une activité publique.

Une intervention a été faite concernant les **données mesurées par un sonomètre**. Il a été indiqué que même si les niveaux sonores ne dépassent pas les normes en décibels ou encore lorsqu'ils ne sont pas détectables par l'appareil par ce que camouflés par d'autres sources de bruit, les sons demeurent perceptibles. Ainsi, assurer la conformité réglementaire ne répond pas nécessairement à l'inquiétude d'entendre le **bruit des éoliennes** qui pourrait être présent à toute heure de la journée. La personne estime l'**atténuation de ce type de son difficile** et souhaiterait pouvoir entendre une modélisation sonore audio.

L'équipe a précisé que la simulation sonore qui sera produite pour l'étude d'impact sera effectivement présentée en décibels. Elle consultera les experts en acoustique afin de déterminer si une modélisation audio pourrait être présentée dans le futur.

Il a été demandé si des endroits ou des points d'écoute étaient prévus, afin de permettre aux participant·es de **se rendre sur place** et de **découvrir à quoi pourrait ressembler le bruit généré** par les éoliennes.

L'équipe a répondu qu'elle prévoyait organiser une visite des parcs existants au printemps ou à l'été prochain pour permettre aux participant·es d'entendre le bruit des éoliennes et de se faire une idée de l'impact visuel. On a invité les personnes intéressées à s'inscrire à l'infolettre pour recevoir les détails. La visite des parcs en exploitation permettra de montrer le fonctionnement des éoliennes et d'illustrer le niveau sonore à différentes distances si le vent est suffisant.



Il a été demandé s'il y avait eu des **plaintes concernant le bruit des parcs éoliens existants** sur la Seigneurie de Beaupré.

L'équipe a répondu que cela s'était déjà produit, mais que les plaintes étaient principalement liées à des problèmes techniques, tels que des bris d'équipements ou des dysfonctionnements mineurs. Les procédures de gestion des plaintes permettent précisément de porter des actions correctrices rapidement dans ce genre de situation. Dans la Seigneurie de Beaupré, étant donné la distance des résidences, les plaintes sont rares, et lorsqu'elles surviennent, elles sont rapidement résolues.

Pour ceux qui possèdent un **chalet dans la Seigneurie**, on se demande si le bruit sera perceptible et s'il y aura un **bruit constant**.

L'équipe a précisé qu'aucune éolienne ne peut être installée à moins de 800 mètres d'un chalet. Même si les éoliennes sont plus grandes, elles ne génèrent pas davantage de bruit, elles permettent simplement d'en installer moins. Il est difficile de déterminer précisément le niveau sonore à une distance donnée pour le moment, mais les simulations démontreront à quoi s'attendre. Ce qui est certain, c'est que le bruit restera en dessous des normes. Il a aussi été précisé que la perception du bruit peut-être très variable : les éoliennes tournent seulement lorsqu'il y a du vent et plus il y a du vent, plus elles tournent vite ce qui en augmente l'impact sonore, mais alors le vent fort camoufle aussi le bruit des machines.

On a souhaité savoir si des simulations acoustiques avaient été réalisées pour **déterminer jusqu'à quelle distance le bruit des éoliennes se propage**, notamment par rapport aux chalets.

L'équipe a indiqué que, pour le moment, ces simulations n'ont pas encore été réalisées, car l'emplacement précis des éoliennes n'est pas déterminé. Cependant, elles seront effectuées dans les prochains mois. Il n'est pas possible de donner une réponse générique puisque la propagation du son varie beaucoup en raison de divers facteurs, tels que la topographie et les conditions environnementales ce qui rend important de faire une modélisation pour chacune des éoliennes. La simulation sonore maximale sera incluse dans l'étude d'impact.

Il a été demandé si des études avaient été réalisées sur l'**impact des sons à basse fréquence et les vibrations générées** par les éoliennes.

L'équipe a expliqué que globalement, les études concluent qu'il n'y a pas de risques connus pour la santé. L'Institut national de santé publique du Québec (INSPQ) a recensé des études sur les infrasons, les sons de basses fréquences et les vibrations, et il ne semble pas y avoir d'enjeux de santé publique tant que les niveaux sonores restent dans les normes établies. Une question a été posée concernant l'impact de l'**augmentation de l'énergie circulant dans les lignes de transport**



**électrique de la région sur le niveau de bruit généré** par celles-ci. Les riverains de la ligne de transport électrique étant déjà préoccupés par le bruit provenant de celle-ci en hiver souhaitaient aussi savoir si les éoliennes risquaient d'être plus bruyantes.

L'équipe a répondu que le raccordement du projet aux lignes de transport d'électricité ne devrait pas avoir d'impact sonore supplémentaire. Quant aux éoliennes, il s'agit d'une contribution sonore difficilement comparable, surtout qu'elles seraient installées à plus grande distance des résidences que la ligne à haute tension.

Il a été demandé quel **niveau de bruit les résident·es de Saint-Adolphe risquaient d'entendre**.

L'équipe a répondu que la limite de la zone du projet se situe à 1,5 km de Saint-Adolphe et que le positionnement précis des éoliennes dans cette zone demeure à déterminer. Lorsque ce sera le cas, la simulation sonore sera présentée sur une carte du territoire et les résident·es les plus proches pourront voir précisément les niveaux sonores anticipés près de chez eux. Pour les deux autres projets Des Neiges, plus avancés dans leur développement, les simulations sonores ne démontrent pas d'impacts sonores anticipés en dehors des limites du territoire de la Seigneurie de Beaupré (sauf une toute petite zone sous le Secteur sud où les éoliennes pourraient parfois être audibles dans certaines conditions de vent).

L'équipe a indiqué que des cartes de modélisation du bruit généré par les éoliennes ont été élaborées dans le cadre de l'étude d'impact des autres projets. Ces cartes seront incluses dans le compte-rendu, afin que chacun puisse y avoir accès. Elles se trouvent en Annexe 5.

## RETOMBÉES ÉCONOMIQUES

### REDEVANCES ET RETOMBÉES LOCALES

Aux kiosques et dans le questionnaire d'appréciation, certaines personnes ont exprimé leur intérêt pour les **retombées économiques** du projet. Des questions ont été soulevées concernant la **part des revenus qui serait redistribuée aux communautés**, ainsi qu'un intérêt à connaître **comment les retombées économiques se compareraient avec d'autres projets au Canada**.

Lors des présentations magistrales, des questions ont été soulevées concernant les **redevances**, notamment sur une **estimation du montant qui serait réparti entre les MRC**. Il a aussi été demandé si le Séminaire de Québec recevrait aussi des redevances.



L'équipe a indiqué que plus de détails seront présentés dès que les ententes seront conclues. Les redevances seraient de l'ordre de 80 millions de dollars sur les 30 ans du projet (Secteur ouest seulement), répartis entre les communautés autochtones et les MRC du territoire.

On a aussi expliqué que le Séminaire est un propriétaire foncier, un loyer est donc payé pour chaque éolienne installée sur le site, comme c'est le cas pour tous les parcs existants. Ce loyer ne fait pas partie des redevances aux communautés.

Il a été demandé quel serait l'impact du projet sur la **valeur foncière des propriétés des environs**.

Il n'y a aucune résidence permanente à l'intérieur de la Seigneurie de Beaupré. Par ailleurs, à la suite de la construction de plusieurs parcs éoliens en Gaspésie, la firme SNC-Lavalin Inc. a consulté les directeurs généraux des municipalités de Cap-Chat, Baie-des-Sables et Carleton où des parcs éoliens ont été construits. Ceux-ci ont confirmé qu'il n'y avait pas eu d'impact sur la valeur foncière des propriétés environnantes à la suite de l'installation des parcs éoliens.

Il a été demandé si l'**accès au projet pour les travailleurs par le réseau local et non la route 175** avait été étudié pour permettre de **favoriser l'emploi local et les retombées indirectes pour la municipalité de Ste-Brigitte-de -Laval**. Sinon, on suppose que les retombées économiques liées au passage des travailleurs bénéficieraient principalement à la Ville de Stoneham plutôt qu'aux municipalités avoisinantes.

Il a été répondu qu'il n'est pas prévu de permettre aux travailleurs d'utiliser d'autres points d'accès que ceux qui seront identifiés dans le projet. La planification sera faite pour bien gérer la circulation et la sécurité. Cependant, la priorité est d'embaucher des travailleurs locaux, et pour ceux venant de l'extérieur, de maximiser les retombées indirectes sur le territoire. Les échanges avec les municipalités se poursuivront en ce sens.

## EMPLOIS

Il a été demandé de préciser si le projet prévoyait **500 emplois simultanés**, ou bien un total de **500 personnes sur une période de 3 à 4 ans**. Des questions ont aussi été posées quant aux moyens dont dispose l'équipe afin de **prioriser les emplois locaux**.

Il a été répondu qu'il s'agit de 500 travailleurs présents simultanément lors de la phase de construction. Le recrutement sera séquentiel, avec un nombre plus élevé de travailleurs à différentes étapes, selon les divers métiers nécessaires sur le site en même temps. Des activités de maillage avec les fournisseurs



locaux seront organisées à l'approche des travaux de construction afin de privilégier l'approvisionnement local.

Certaines personnes ont souligné l'**importance de privilégier l'expertise locale** et de renforcer l'attractivité. Selon eux, si des parcs éoliens doivent être développés, il est crucial de **former la main-d'œuvre locale** et de **favoriser une chaîne d'approvisionnement québécoise**.

## LES RELATIONS AVEC LES COMMUNAUTÉS

Plusieurs personnes ont exprimé leur **satisfaction d'avoir été consultées dès les premières étapes** du développement du projet.

Une personne a exprimé sa déception concernant le faible nombre de personnes présentes lors de l'une des rencontres. Il a demandé **quels moyens avaient été utilisés pour promouvoir l'événement**.

L'équipe a précisé que des invitations postales ont été envoyées à toutes les adresses résidentielles à Stoneham, Sainte-Brigitte-de-Laval et Beaupré. Les événements ont également été annoncés dans les journaux Ici l'info, à la radio et sur les réseaux sociaux. Les participant·es ont été invités à partager leur avis sur les meilleures méthodes pour contacter la population à l'avenir, afin que l'équipe puisse s'améliorer. Un kiosque a été spécialement prévu à cet effet pour recueillir les suggestions.



Il a été souligné que, lors de la prochaine rencontre, il serait important d'**éviter de planifier l'événement le même soir qu'une séance du conseil municipal**, afin de ne pas chevaucher ces deux événements.

Certaines personnes ont suggéré qu'il serait pertinent d'**inviter des experts externes** dans des domaines spécifiques, afin de favoriser la création d'un climat de confiance et la vulgarisation scientifique de l'étude d'impact sur l'environnement.

Il y a eu une **erreur concernant l'indication de la salle** sur le carton d'invitation pour l'activité à Beaupré (même hôtel, différente salle). Plusieurs participants l'ont soulevé. Une personne a aussi été suggérée de repousser l'heure de la rencontre afin de faciliter la participation des gens après leur journée de travail. Afin de palier à cela, l'équipe de projet s'est assurée de bien afficher l'emplacement de la salle sur les lieux, afin d'éviter toute confusion.

Lors de la soirée à Beaupré, une personne a proposé de **tenir les prochaines activités de consultation dans un lieu plus accessible et plus proche**, comme le Centre de loisirs de Sainte-Anne-de-Beaupré.



Un kiosque portant sur les relations communautaires invitait les participant·es à partager leur opinion sur les moyens à privilégier pour communiquer avec la population. En voici les résultats :



**Voici les suggestions proposées pour faire la promotion des prochaines activités :**

- Publicité dans le journal l'*Écho de Stoneham*.
- Publicité à la radio sur les ondes du 93,3 et du 98,1.
- Publiciser l'événement au travers des communications des villes.
- Communiquer avec des comités impliqués dans le secteur. Par exemple, le Comité environnement Côte de Beaupré, le Comité des parcs Riverain des Beauprés, le Comité Résidents de Beaupré, Boischatel et Ange-Gardien.
- Faire plus de promotion sur Facebook.

## ATELIER DE CARTOGRAPHIE PARTICIPATIVE

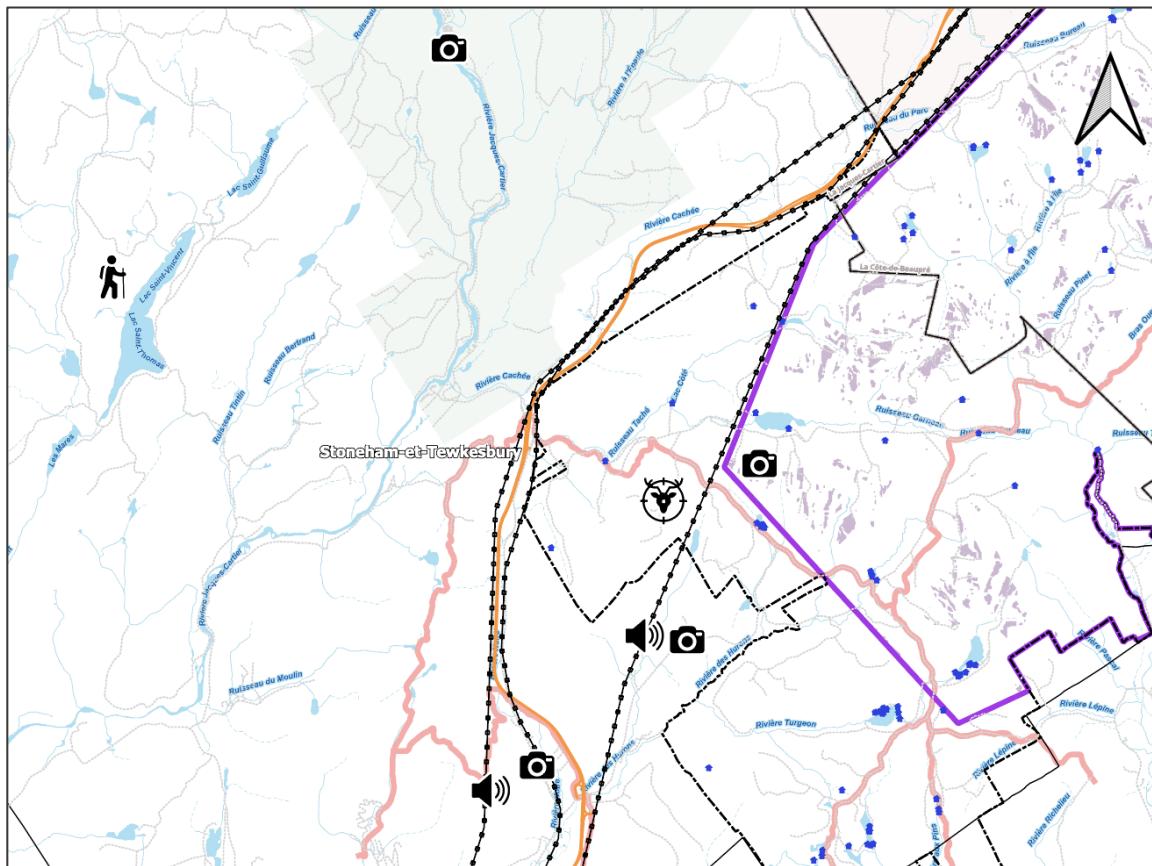
Un atelier de cartographie était animé par des facilitatrices externes de la firme Transfert Environnement et Société. Une grande carte du secteur était disposée sur la table afin de servir de support à la discussion. Sur la table était disposée la carte, des pictogrammes et des feuillets collants. Les participant·es étaient invité·es à partager les activités qu'elles pratiquent ou dont elles sont témoins dans le secteur. Les animatrices prenaient aussi en note les lieux importants pour lesquels la production de simulations visuelles ou sonores sont souhaitées.

### Légende

Simulations visuelles	Simulations sonores	Activités de chasse	Randonnés
			Milieux humides et hydriques



## STONEHAM-ET-TEWKESBURY



### Éléments de projet

- Secteur Ouest
- Zones constructibles

### Infrastructures existantes

- Route 138
- Route 175
- - Réseau routier
- Ligne de transport d'électricité

### Autres éléments

- Chalet
- Sentier de motoneige
- Seigneurie de Beaupré
- Forêt Montmorency
- Parc national de la Jacques-Cartier

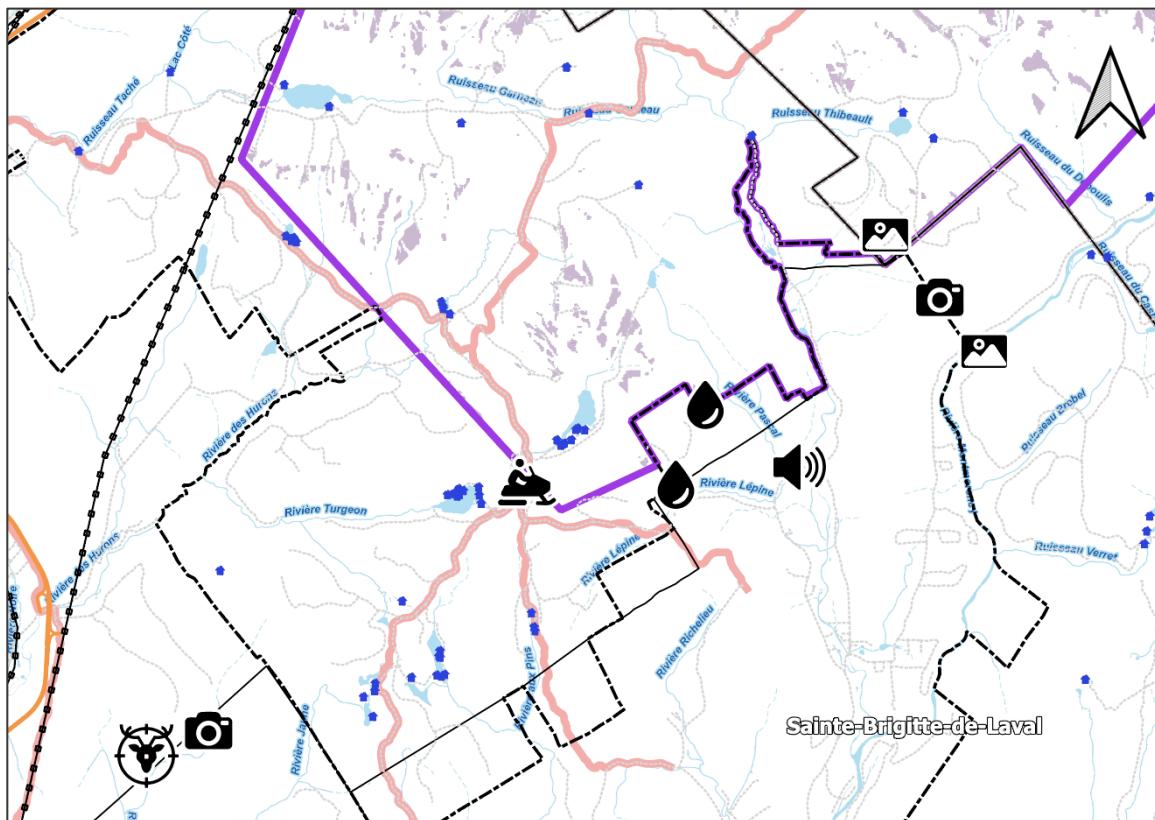
Des personnes résidant à Stoneham ont exprimé des préoccupations concernant l'impact visuel du projet, notamment en demandant des informations sur l'emplacement des éoliennes et la tenue d'une autre rencontre pour suivre l'évolution du projet. Ils ont également souligné l'importance de protéger la Vallée de la Jacques-Cartier et le panorama du parc national, déjà épargnés par d'autres projets, et s'inquiètent de l'impact visuel au sommet de Stoneham et à l'hôtel du Lac-Beauport. Des simulations visuelles ont été demandées.

Concernant le bruit, des inquiétudes ont été soulevées, surtout dans la Vallée de la Jacques-Cartier et à Saint-Adolphe, où les résidents craignent que le projet agrave le bruit qui est déjà présent en raison de l'autoroute. Ils ont demandé plus d'informations sur les simulations sonores.



Par ailleurs, d'autres participants se sont montrés moins inquiets, se sentant suffisamment éloignés du projet après avoir vu la présentation.

## SAINTE-BRIGITTE-DE-LAVAL



### Éléments de projet

- Secteur Ouest
- Zones constructibles

### Infrastructures existantes

- Route 138
- Route 175
- - Réseau routier
- - - Ligne de transport d'électricité

### Autres éléments

- Chalet
- Sentier de motoneige
- - - Seigneurie de Beaupré

Des résidents de Sainte-Brigitte-de-Laval ont exprimé des préoccupations concernant l'impact visuel du projet, en particulier en demandant des informations sur l'emplacement des éoliennes et la tenue d'une nouvelle rencontre pour suivre l'évolution du projet. Des demandes de simulations visuelles ont été faites pour plusieurs zones, notamment au sommet privé au bout de la rue Sainte-Brigitte, à proximité de la barrière de la Seigneurie de Beaupré, ainsi qu'aux abords des chalets situés sur la montagne.

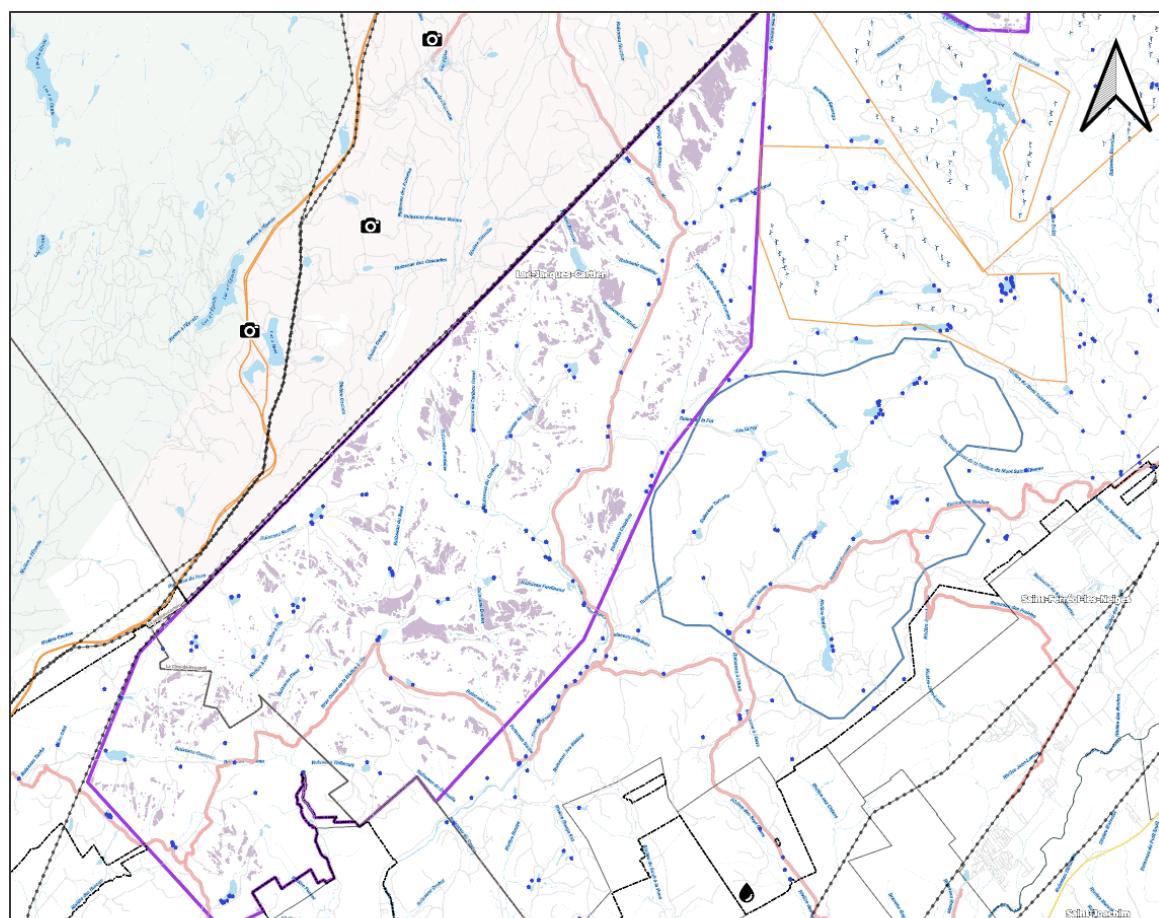
Des inquiétudes ont également été soulevées concernant les sons de basses fréquences près du chemin Pascal et rue Saint-Louis, avec une demande de simulations sonores pour cette zone.



Des préoccupations ont été exprimées concernant l'impact du projet sur certains milieux humides, notamment dans le bassin versant de la Rivière Lépine et de la Rivière Pascal.

Une personne a soulevé des inquiétudes concernant la circulation et la sécurité routière près des chemins d'accès au projet. Enfin, une personne a exprimé son désir de préserver l'aspect paisible de Sainte-Brigitte-de-Laval, qui a déjà beaucoup évolué ces dernières années.

## BEAUPRÉ



### Éléments de projet

- Secteur Ouest
- Zones constructibles

### Infrastructures existantes

- Route 138
- Route 175
- Réseau routier
- Ligne de transport d'électricité

### Autres éléments

- Chalet
- Sentier de motoneige
- Seigneurie de Beaupré
- Forêt Montmorency
- Parc national de la Jacques-Cartier

Des simulations visuelles ont été demandées pour le pavillon d'accueil du Camp Mercier, le refuge du sentier de raquette, le refuge Le Pic, ainsi que pour différents points de vue situés dans la forêt Montmorency.



Des préoccupations ont été exprimées quant à l'impact de l'activité forestière et de la création de routes sur le ruissellement, l'érosion et le niveau des cours d'eau, ainsi que sur la remise en état des sols. Une personne a précisé être préoccupée par le niveau des rivières du Mont Saint-Étienne et des Roches.

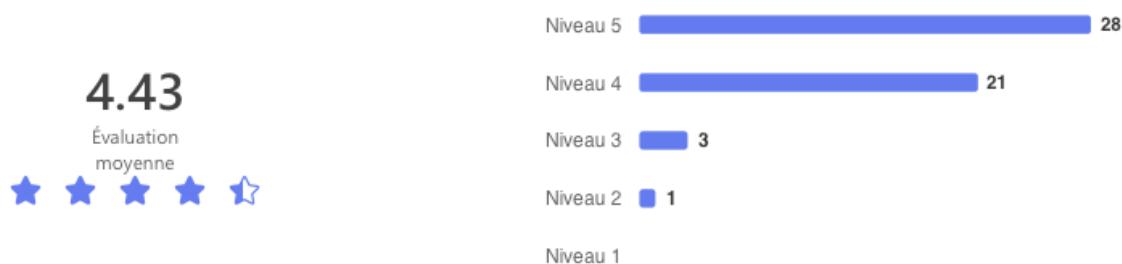
Il a été suggéré d'utiliser autant que possible les routes existantes et, dans le cas où de nouvelles routes devraient être aménagées pour le projet, de les rendre aussi étroites et courtes que possible.

Afin de faciliter la consultation des cartes lors des prochaines rencontres, les participant·es ont suggéré de les enrichir en y ajoutant davantage d'éléments facilitant la localisation, tels que le nom des principales artères routières et l'identification de certains lieux clés du secteur.

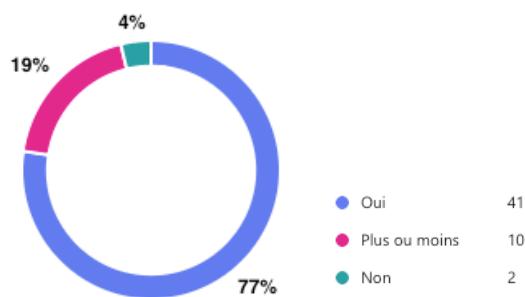
## APPRÉCIATION DE L'ÉVÉNEMENT

Les participant·es étaient invité·es à compléter un questionnaire de rétroaction à la toute fin de l'activité. Au total, **53 personnes ont répondu** au questionnaire sur 92 participant·es recensés lors des trois activités.

### Quelle est votre satisfaction générale à l'égard de l'activité ?



### Est-ce que les différentes présentations ont fourni suffisamment d'informations pour répondre à vos questions ?



## Avez-vous des commentaires sur l'activité ?

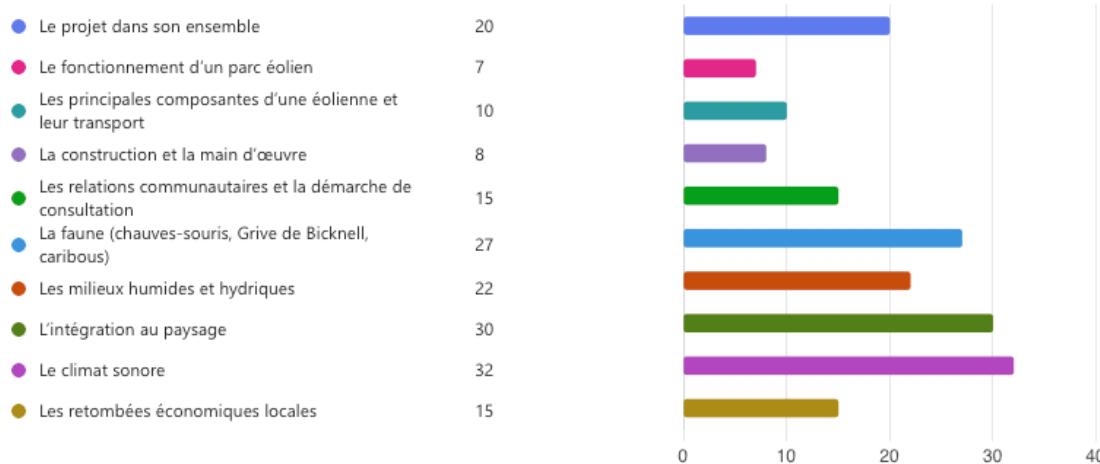
- Excellente présentation, contenu et connaissances des intervenants. Merci de prendre le temps de nous consulter.
- La période de questions devrait être plus longue ou être permise par un autre moyen (courriel) si le temps imparti est dépassé.
- Encadrement professionnel, attentif, sympathique, d'écoute.
- Très apprécié.
- Il y avait plusieurs informations pertinentes et clairement présentées. Il reste toujours des questions plus précises.
- Nous attendons avec impatience les données de l'étude d'impact et les informations complémentaires des suites du projet.
- Questionnement sur l'usage de l'électricité produite (besoins québécois ou exportation).
- Bel effort de répondre le plus possible aux questions de base : localisation, bruit... Belle disponibilité des experts. On sent que les éléments nécessitent encore de l'approfondissement, mais on est en amont, ce qui est bien.
- Plusieurs personnes sur place pour répondre aux questions individuellement, bel accès aux ateliers.
- Je me suis informé pour le recyclage.
- Beaucoup d'information, tout le monde connaît, mais ça va vite.
- Pour une première approche, c'est correct.
- Améliorer la carte pour mieux s'orienter. Zoomer + ajouter des indicateurs (église, dépanneur...).
- Attente des études plus précises.
- Cela a soulevé plusieurs questions et inquiétudes auxquelles nous n'avons pas de réponse pour l'instant.
- À suivre : les questions viennent aussi avec la réalisation selon les « obstacles » ou les « imprévus ».
- Je suis agréablement surprise de votre initiative de consultation.
- Demande de faire une étude de dépôt de surface concernant le bassin versant Montmorency, mieux connaître les variations de débit.
- Écran trop petit, les couleurs n'avaient pas assez de contraste.
- Avancement de l'étude d'impact vs moment de la consultation (dépôt à l'hiver).
- Surtout simulations visuelles, supers bonnes idées.
- Appréciation consultation en amont de la mise en place du projet, on se sent pris d'avance sur la prise de décision et l'élaboration du projet, le processus



démontre un haut niveau de responsabilité citoyenne (privé + gouvernement prend en considération le bien individuel).

- Les cartes ne sont pas assez détaillées (Exemple : mettre les noms des rues).
- Attente des positions d'éoliennes.
- Plus d'information sur le bruit et la localisation exacte des éoliennes.
- Très bien présenté les panneaux étaient utiles.
- Questions sur les basses fréquences émises par les éoliennes, impacts sur la faune, communications avec le milieu déficient.
- Manque d'info précise sur les emplacements des éoliennes.
- Qu'est-ce qui se passe avec les redevances après un contrat de 30 ans ?

## Parmi les sujets abordés, quels sont ceux qui vous préoccupent le plus ?



## Avez-vous des commentaires sur les sujets abordés ?

- Bien amené.
- La pertinence même du projet : l'augmentation de la production de l'électricité est discutable.
- Les impacts sur les résidences secondaires situées à l'intérieur des limites des parcs éoliens.
- Gestion du bois, terre du Séminaire et retombées économiques de la gestion du bois.
- Est-ce que les citoyens sont préoccupés ? Est-ce qu'ils sont blasés d'être consultés ?
- Parler plus du bruit. Je ne suis pas personnellement impacté, mais je sens quand même préoccupé pour les autres.



- Bruit : impact dans la vallée de Stoneham. De l'entrée de Saint-Adolphe jusqu'au Village.
- Entretien des parcs.
- Pour les habitants du Nord de Ste-Brigitte, ce projet sera notre voisin et c'est inquiétant et très près.
- On aimeraient que les travailleurs en provenance de Ste-Brigitte puissent entrer par la barrière la plus proche.
- Très intéressant, mais beaucoup d'impact sur le milieu, la faune et la flore, durant les travaux. Grosses perturbations.
- Votre projet me semble bien parti, bonne chance !
- La rivière Montmorency est vraiment importante quand on fait des marches. Ça risque de l'affecter. La rivière est fragile, dès qu'on construit un pont, ça peut boucher les ruisseaux.
- J'aimerais pouvoir discuter avec un biologiste pour impacts sur les originaux.
- Devrait être placé le plus loin possible des chalets et des maisons.
- J'ai déjà installé des éoliennes, alors les autres sujets me font questionner davantage.
- Proximité des éoliennes avec la maison.
- Climat sonore - vibration, fréquence, hypersensibilité aux ondes.
- Dire que les éoliennes, contrairement aux autres types d'énergies, peuvent être retirées facilement si de meilleures sources d'énergie sont développées, et ce, sans grands impacts environnementaux. Énergie de transition.
- Relations avec les citoyens !
- Les zones agricoles à respecter.
- La cohérence du projet et son impact sur les besoins futurs en électricité.
- Érosion des cours d'eau.
- L'érosion des berges.

## **Y a-t-il des sujets n'ayant pas été abordés qui soulèvent des préoccupations ou des questionnements ? Si oui, lesquels ?**

- Qui va bénéficier de l'électricité produite : ce n'est pas clair.
- Avoir des comparables sur les différents types d'énergies : hydraulique, versus éolian et autres.
- Impact de l'ajout d'une (autre) activité anthropique sur le site pour la faune qui l'occupe.
- La pertinence de produire plus d'électricité, le développement du parc au-delà de ces trois projets à moyen terme, le nombre de kilomètres de route à construire pour les câbles et l'entretien, le coût du recyclage/du rebut des pales.



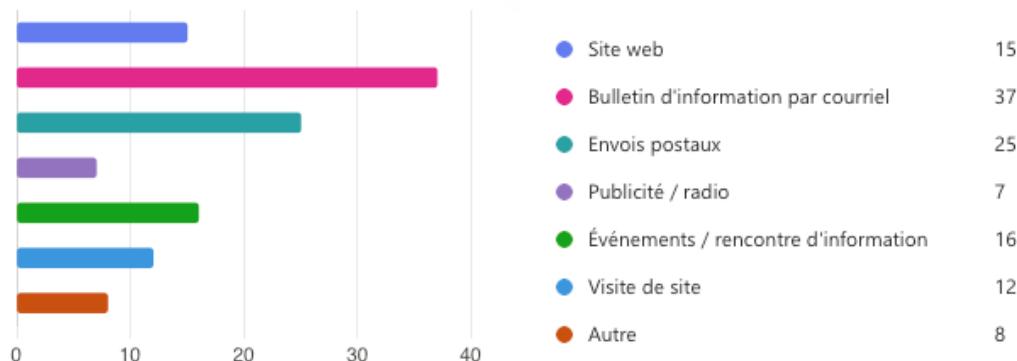
- Les impacts sur les résidences secondaires situées à l'intérieur des limites des parcs éoliens.
- L'impact sur les valeurs des résidences mériterait d'être documenté (quelles études, par qui, fluctuation, etc.).
- Redevance occupation du sol à la Seigneurie de Beaupré.
- Appel d'offre/chaîne d'approvisionnement.
- Démantèlement/fin de vie.
- Le positionnement des éoliennes (emplacement précis et ambiance sonore).
- Bassin versant de : rivière Lépine, rivière Pascal, rivière De l'Isle.
- Niveau de bruit sonore (haute, moyenne et basse fréquence).
- Impacts sur les bassins versants.
- Nombre de décibels d'une éolienne.
- Impacts sur les chalets notamment sonore.
- Réutilisation des matériaux à la fin du projet ?
- À Boralex : Qu'est-ce qu'une éolienne ++ ? Est-ce que ça serait construit ici ? Est-ce qu'on planifie de construire au Québec, le plus possible au Québec ?
- Impacts sur les sentiers de motoneige, crainte que les éoliennes deviennent un intérêt touristique.
- Risque de cancer, effet sur la santé des humains et des animaux.
- Impacts sur la valeur des maisons.
- Positionnement des éoliennes et des lignes de transport de l'électricité.
- Mesures scientifiques : en bas de 47 dB pas de problème pour les ondes de hautes fréquences, mais les impacts des BASSES fréquences ? Factures acoustiques sur la faune et les humains ? Manque information sur le projet sur la construction, mais aussi à très long terme.
- Lignes électriques, stations électriques, raccordement.
- Impacts sur les oiseaux, les chauves-souris et les rapaces, les technologies de mitigation.
- Les limites de la planète. Jusqu'où peut-on aller dans le développement sans mettre en péril l'environnement et la vie qui en dépend ?
- Le bruit et les études pour ce type d'éolienne.
- Production d'électricité en nombre de maisons desservies.
- Les phases de transport et la logistique (Exemple : jour/nuit, fermeture/détour, usure des routes...)
- Suggestion : soutien financier pour les gens qui veulent travailler dans le domaine, miser sur le projet.



## Selon vous, si d'autres activités publiques d'information et de consultation devaient se tenir, sur quels sujets devraient porter ces rencontres avec les citoyen.nes ?



## Quels sont les meilleurs moyens de communiquer avec vous afin de vous partager de l'information sur le développement du projet ?



## Quels sont les meilleurs moyens de communiquer avec vous afin de vous partager de l'information sur le développement du projet ?

- Très bien.
- Journal l'écho de Stoneham, radio 93.3/98.1.
- Avoir des gens en dehors du projet, ça aide à créer un sentiment de confiance.
- Projet à suivre, consulter et informer régulièrement.
- Bonnes présentations !
- C'est bien !
- Je vous fais confiance, vous êtes bien partis.
- Je suis content d'avoir pu participer à des consultations tôt dans le développement du projet.
- Passer par les communications de la Ville.
- Avoir un micro pour parler plus fort !



- Le contact humain est important.
- Excellente présentation.
- Non, le projet n'est pas encore assez avancé.
- Comité environnement Côte de Beaupré, Comité des parcs Riverain des Beauprés, Comité Résidents de Beaupré, Boischatet et Ange Gardien.
- Faire les consultations au centre de loisirs à Sainte-Anne de Beaupré, ce serait plus accessible pour les citoyens.
- Sur Facebook : c'est là que les gens sont les plus vocaux.
- Faire la rencontre vers 19 h - 19 h 30.
- Mieux préciser ce sera à quel endroit. Nommer la salle.

## Avez-vous d'autres commentaires ou suggestions à partager avec les initiateurs du projet ?

- Pertinence du projet versus d'autres options.
- Je constate vos efforts pour rendre les éoliennes, les câbles les plus discrets possibles (sous les routes existantes, dans la vallée), mais je demeure sceptique vis-à-vis la nécessité de mettre des éoliennes dans un si bel endroit, si près des lieux de vie.
- Merci, une démarche importante.
- Crainte sur les contrats avec les États-Unis, qu'est-ce qu'on y gagne nous ?
- Impact des travailleurs sur la région à détailler. Quels sont les corps de métiers qui y seront ?
- Il serait bien de tenir d'autres séances d'information/consultations aux différentes phases du projet.
- On souhaite que le secteur demeure paisible. Privé, pas que le public puisse aller visiter/voir les éoliennes.
- Ne pas refaire comme le Mont Raoul Blanchard (éoliennes au top et tous les arbres sont coupés). Pas de confiance au Séminaire pour la bonne gestion de la coupe de bois.
- J'aimerais avoir accès aux terres du Séminaire pour la visite à vélo. Cela pourrait aussi être organisé par Boralex pour visiter le parc éolien.
- Utiliser les ponts comme mini-barrages hydroélectriques avec des passages pour les poissons. (Barrages qui laissent passer l'écoulement normal, mais qui retiennent les crues. Ainsi, ce serait une occasion pour faire l'entretien des cours d'eau et éviter les entraves).
- Initier une réflexion fondamentale sur l'énergie au Québec. Notre volonté ou non d'en exporter, la capacité du milieu et ses limites.
- Belle présentation avec des réponses claires.



## ANNEXES

### ANNEXE 1 – INVITATIONS ET PROMOTION





## PARCS ÉOLIENS de la Seigneurie de Beaupré

Des Neiges - Secteur ouest

### RENCONTRES D'INFORMATION PUBLIQUES

Venez discuter avec des représentants du projet éolien **Des Neiges - Secteur ouest** (400 MW) qui serait situé sur le territoire de la Seigneurie de Beaupré.

# INVITATION





### L'ACTIVITÉ VOUS PERMETTRA ENTRE AUTRES DE :

- Vous informer sur les derniers développements du projet.
- Recueillir vos préoccupations et appréciations du projet.
- Valider les moyens de communication pour vous joindre.

## ACTIVITÉ CITOYENNE D'INFORMATION ET DE CONSULTATION

Notre équipe sera sur place pour échanger avec vous et des présentations magistrales auront également lieu à **15h30** et **18h30**. Des collations et rafraîchissements seront offerts sur place.

**Aucune inscription préalable requise.**

## PLAGES HORAIRES

**De 15h à 20h**

**15 octobre - Stoneham**

L'hôtel Stoneham, 610 Chemin du Hibou, Stoneham-et-Tewkesbury, QC G3C 1T8.  
La salle se nomme Le Grand Duc.

**16 octobre - Sainte-Brigitte-de-Laval**

Club de golf Alpin, 20 rue des Monardes, Ste-Brigitte-de-Laval, GOA 3KO

**17 octobre - Beaupré**

Centre des congrès Mont-Sainte-Anne, Salle Blizzard, 500 Bd du Beau Pré, Beaupré, QC GOA 1EO



## AU PLAISIR DE VOUS RENCONTRER !

Pour plus d'information

- 📞 819-363-6354
- ✉️ info@seigneuriedebeaupre.com
- 🌐 parcseoliensseigneuriedebeaupre.com

**PARCS ÉOLIENS**  
de la Seigneurie de Beaupré

Des Neiges – Secteur ouest

## **ANNEXE 2 – PRÉSENTATION MAGISTRALE**







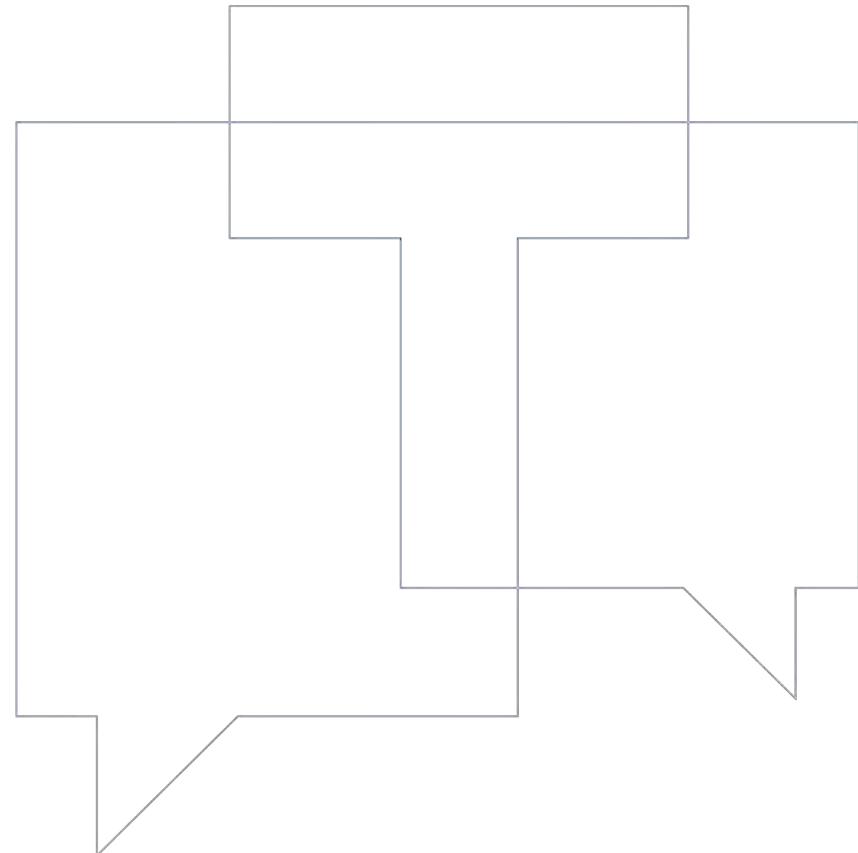
**PARCS ÉOLIENS**  
de la Seigneurie de Beaupré

# Projet éolien Des Neiges

**Rencontre de consultation et  
d'information**

## Notre rôle

- Agir en tant que facilitateur externe et favoriser les échanges
- Animer l'activité de consultation et la période de questions
- Documenter les préoccupations citoyennes et produire un rapport d'activité qui sera rendu public



# Quelques règles pour des échanges constructifs



PARCS ÉOLIENS  
de la Seigneurie de Beaupré  
  
Des Neiges



Je partage mes idées et mes préoccupations



Je prends ma place, toute ma place, mais juste ma place



Je respecte tous les points de vue



J'attends la période de questions pour intervenir

# Objectifs de l'événement



PARCS ÉOLIENS  
de la Seigneurie de Beaupré

## Objectifs

- Présenter le projet au début de son développement
- Permettre à tous de poser leurs questions générales sur le projet
- Approfondir les sujets d'intérêt aux kiosques d'information
- Récolter les commentaires, avis, préoccupations aux kiosques et via l'atelier participatif



# Déroulement de l'événement



PARCS ÉOLIENS  
de la Seigneurie de Beaupré

- Présentation magistrale de l'initiateur (20 min)
  - Contexte
  - Paramètres de configuration du projet
  - Impacts potentiels
  - Processus de développement de projet
- Période de questions générales sur le projet (20 min)
- Tournée des kiosques
  - Questions spécifiques
  - Recueil des commentaires, avis, préoccupations
- Atelier de cartographie participative
  - Recueil de l'information sur le territoire



# PRÉSENTATION DE L'INITIATEUR



PARCS ÉOLIENS  
de la Seigneurie de Beaupré

**BORALEX**

énergir  
Développement

Q Hydro  
Québec



PARCS ÉOLIENS  
de la Seigneurie de Beaupré  
Des Neiges



# Mise en contexte



PARCS ÉOLIENS  
de la Seigneurie de Beaupré

## Plan d'action 2035

Le gouvernement du Québec s'est engagé à atteindre la carboneutralité en 2050.



### Vers un Québec décarboné et prospère

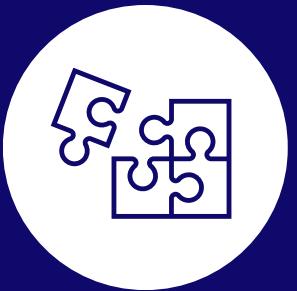
Plan d'action 2035 | Aide-mémoire

Le monde entier se mobilise et investit massivement dans la transition énergétique. Le Québec bénéficie d'une position enviable avec une énergie propre et de bas tarifs, mais doit saisir l'occasion pour se décarboner et créer de la richesse tout en répondant aux attentes des clients et clientes. Le *Plan d'action 2035 – Vers un Québec décarboné et prospère* d'Hydro-Québec permettra de réduire les gaz à effet de serre, de répondre à la croissance prévue de la demande d'électricité et d'offrir à la clientèle un service fiable, simple et abordable.

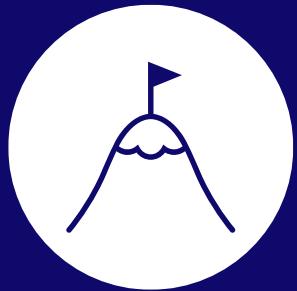
# Pourquoi l'énergie éolienne?



**Prix de l'énergie  
compétitif**



**Complémentarité avec  
l'hydroélectricité et  
nos réservoirs**



**Production plus  
importante en hiver,  
lorsque nous avons  
plus besoin**

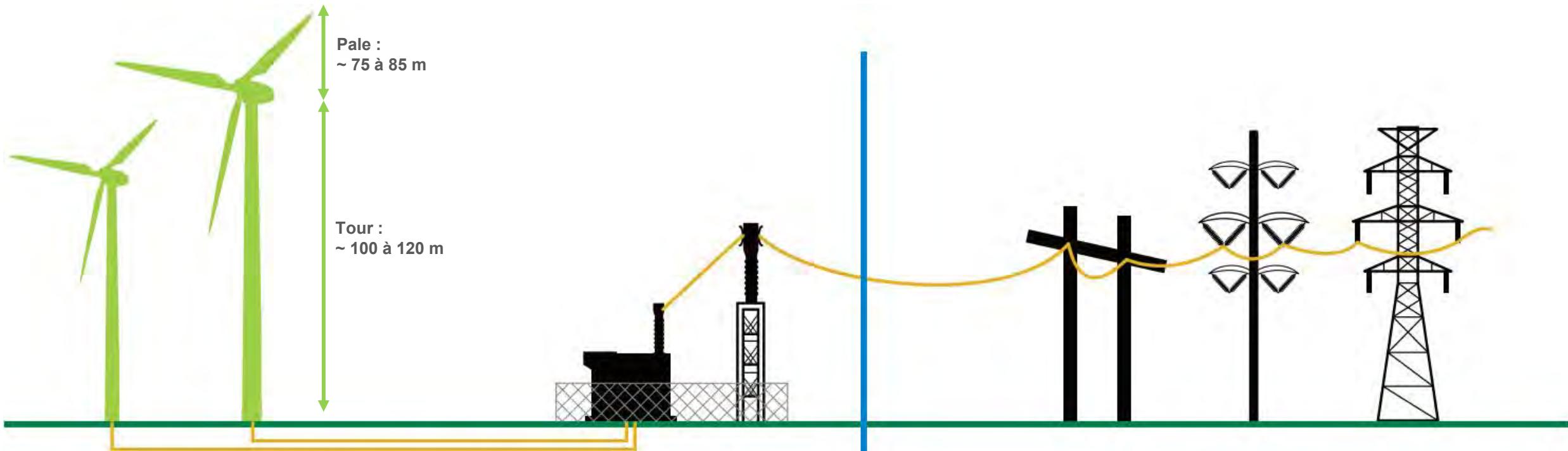


**Filière à  
déploiement rapide  
(4-5 ans)**

Des Neiges répondra aux besoins du Plan d'action 2035  
qui vise la mise en service de **10 000 MW d'éolien** d'ici 2035



# Fonctionnement d'un parc éolien



Les éoliennes produisent de l'électricité à une faible tension.

Un transformateur à l'intérieur de la tour augmente la tension jusqu'à 21 ou 35 kV.

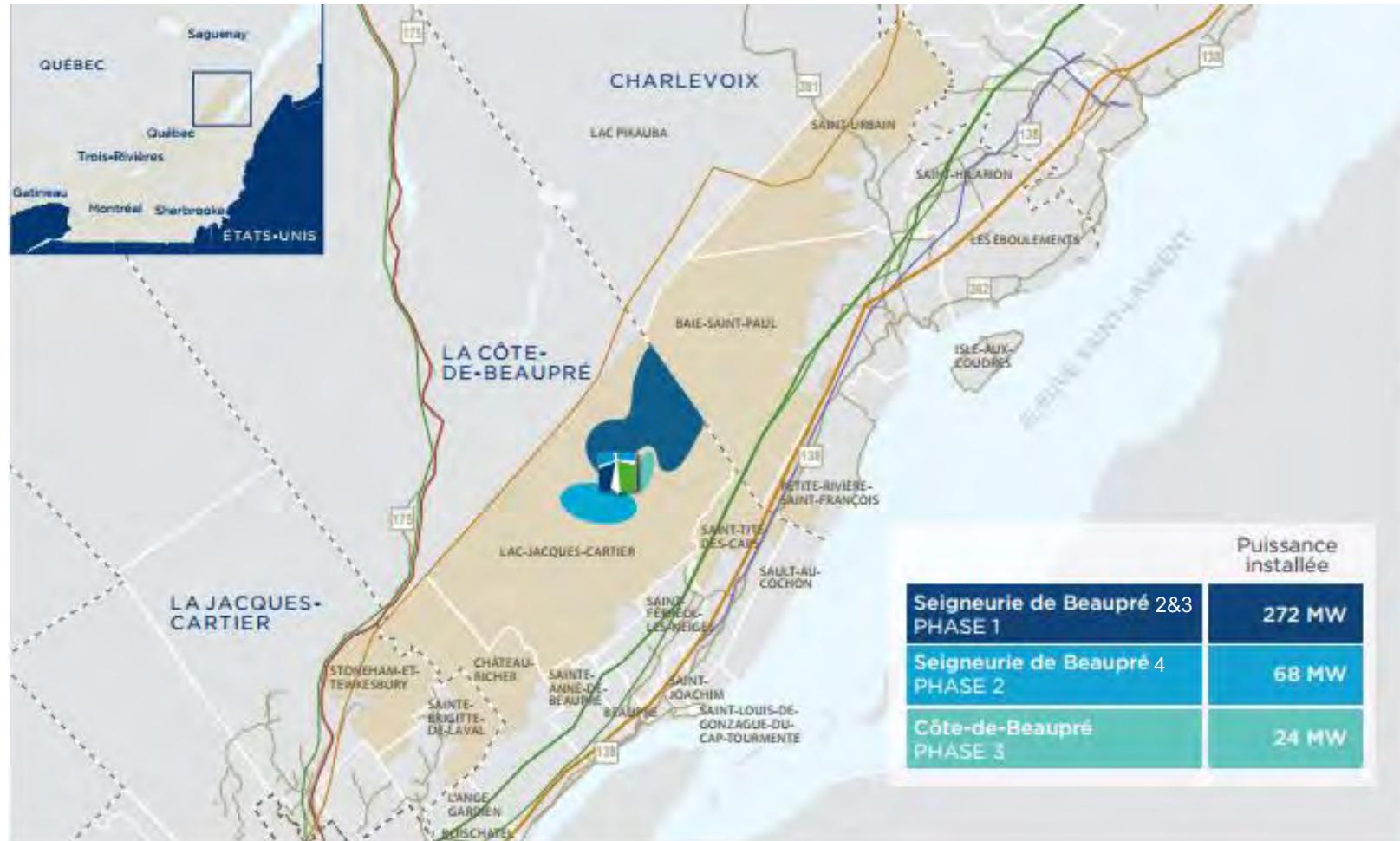
Le réseau collecteur souterrains transporte l'énergie produite par le parc éolien.

Le poste de raccordement augmente la tension au niveau requis afin de pouvoir relier le réseau collecteur à la ligne d'Hydro-Québec.

# PARCS ÉOLIENS DE LA SEIGNEURIE DE BEAUPRÉ EN OPÉRATION



PARCS ÉOLIENS  
de la Seigneurie de Beaupré

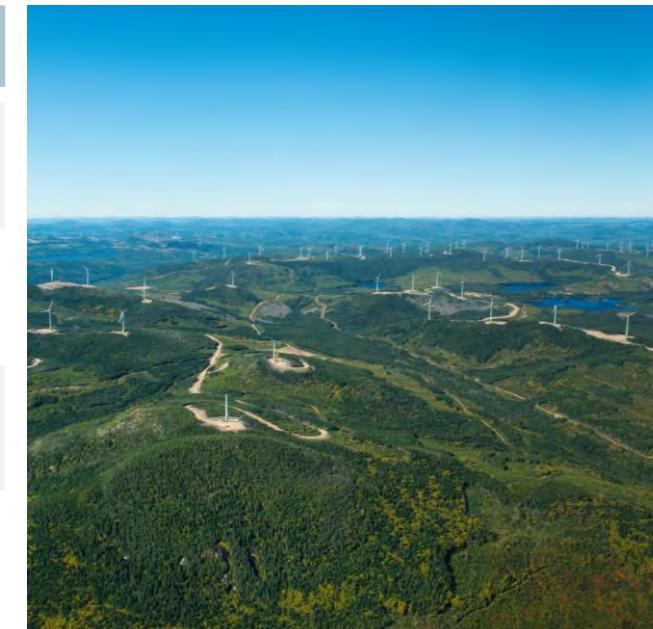


# PROJET ÉOLIEN DES NEIGES



PARCS ÉOLIENS  
de la Seigneurie de Beaupré

Phases	MW	Turbines	Statut
Seigneurie de Beaupré 2&3 PHASE 1	272	126	En opération
Seigneurie de Beaupré 4 PHASE 2	68	28	En opération
Côte de Beaupré PHASE 3	24	10	En opération
Des Neiges PHASE 4 (potentielle)	1 200	< 200	Potentiel



Nous développons 3 projets éoliens de 400 MW chacun, totalisant 1 200 MW, afin de répondre graduellement à la demande en énergie.

# UNE LOCALISATION IDÉALE POUR RÉPONDRE AUX BESOINS

## Les avantages du territoire de la Seigneurie de Beaupré

- Gisement éolien important
- Pas de résidence permanente
- Infrastructures existantes
- Proximité des lignes de transport d'électricité
- Proximité des centres de consommation
- 10 ans d'opération sur le territoire
- Site destiné à l'exploitation forestière et à la villégiature



# OÙ EN SOMMES-NOUS ? SECTEURS SUD ET CHARLEVOIX



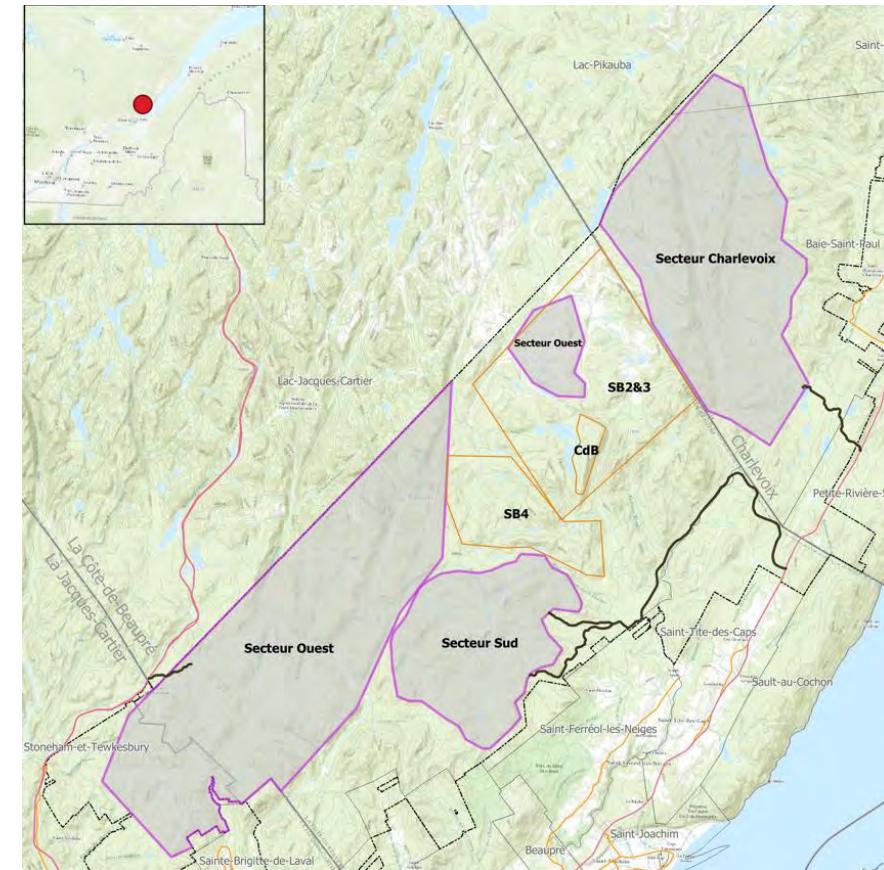
**PARCS ÉOLIENS**  
de la Seigneurie de Beaupré

## Secteur sud

- En attente du décret
  - Début de la construction prévu à l'automne 2024
  - Mise en service anticipée en 2026

# Secteur Charlevoix

- Séance d'information publique le 30 octobre
  - Début de la construction prévu en 2025
  - Mise en service anticipée en 2027



# OÙ EN SOMMES-NOUS ? SECTEUR OUEST



PARCS ÉOLIENS  
de la Seigneurie de Beaupré

- Étude de vent mise en jour au début de 2024
- Mise à jour des paramètres de configuration

- Inventaires terrain
- Rédaction de l'étude d'impact

- Consultations ciblées
- Consultations publiques

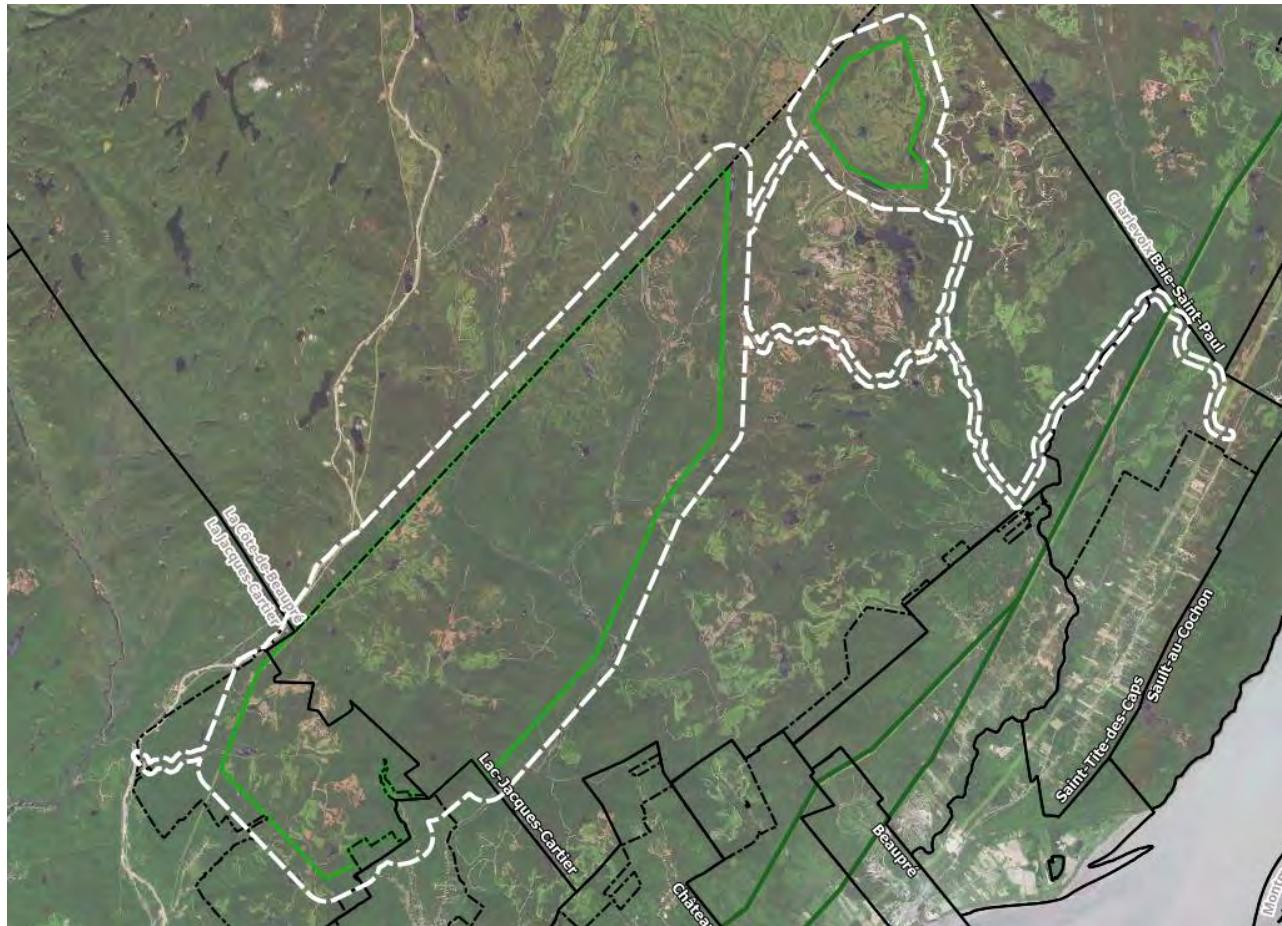


Crédit photo : PESCA Environnement

# ACCÈS POTENTIELS AU SITE



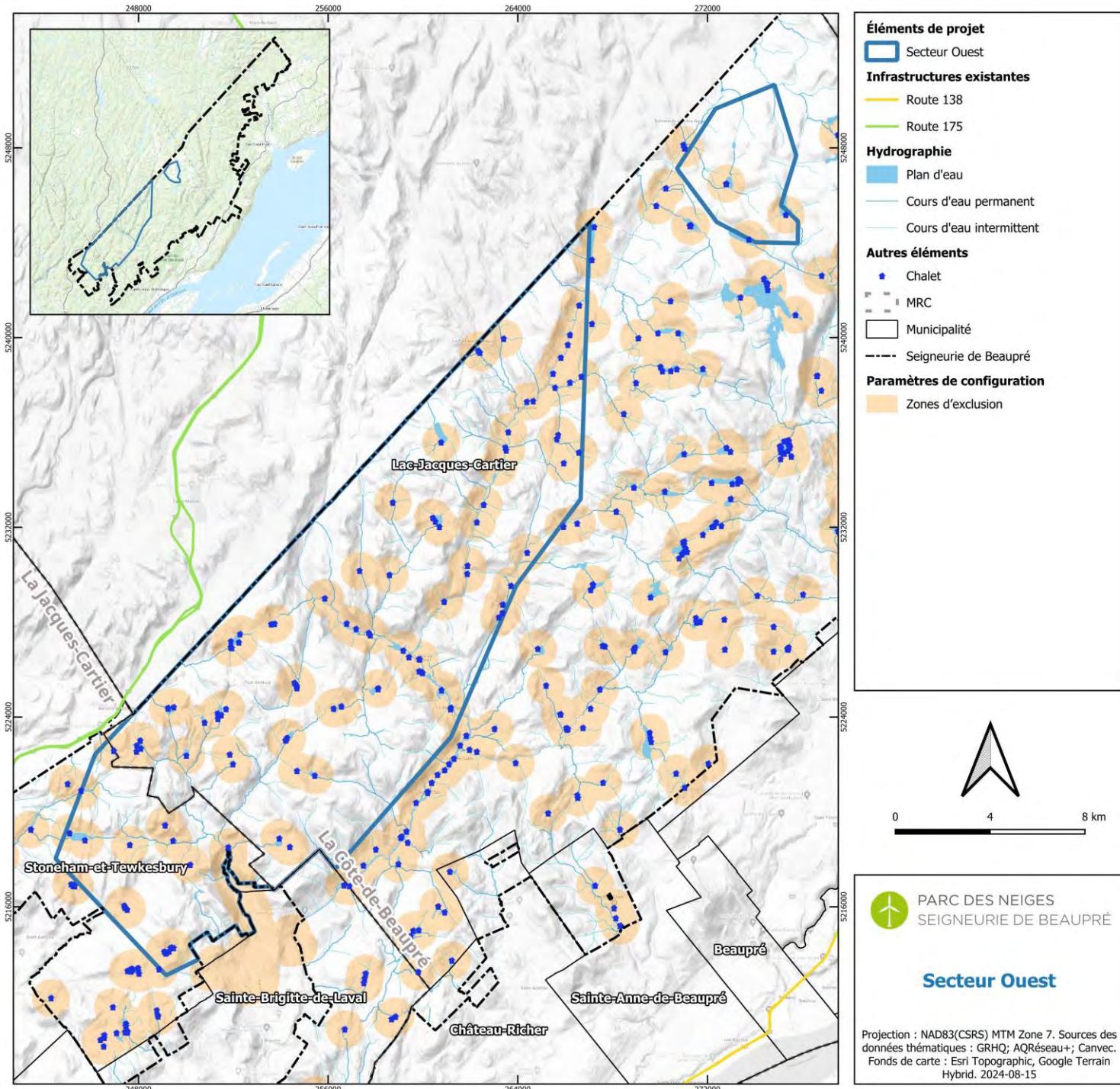
PARCS ÉOLIENS  
de la Seigneurie de Beaupré



# MISE À JOUR DES PARAMÈTRES DE CONFIGURATION

## Milieu humain

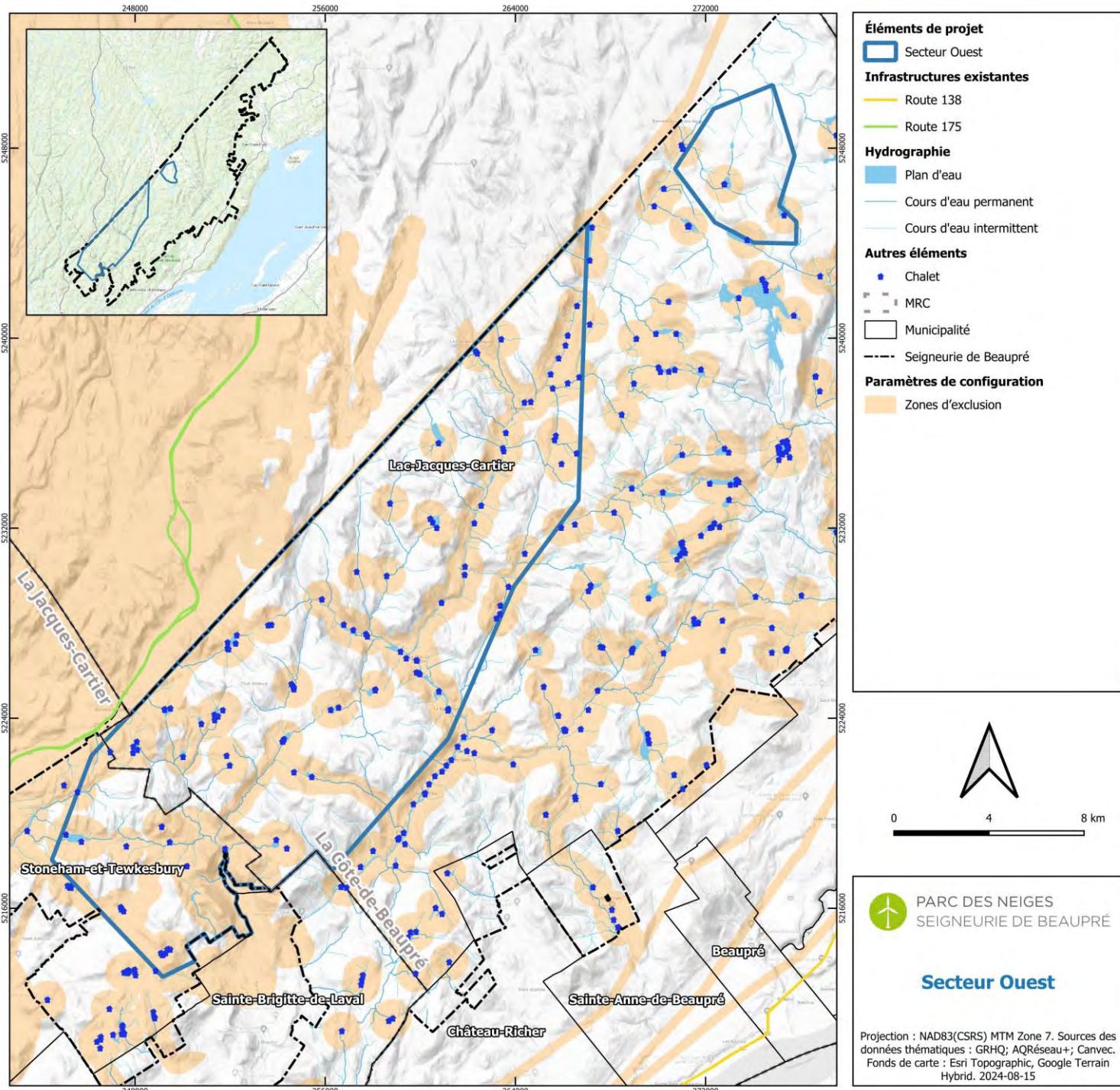
- Distance minimale de 4 fois la hauteur des éoliennes autour des chalet



# MISE À JOUR DES PARAMÈTRES DE CONFIGURATION

## Milieu humain

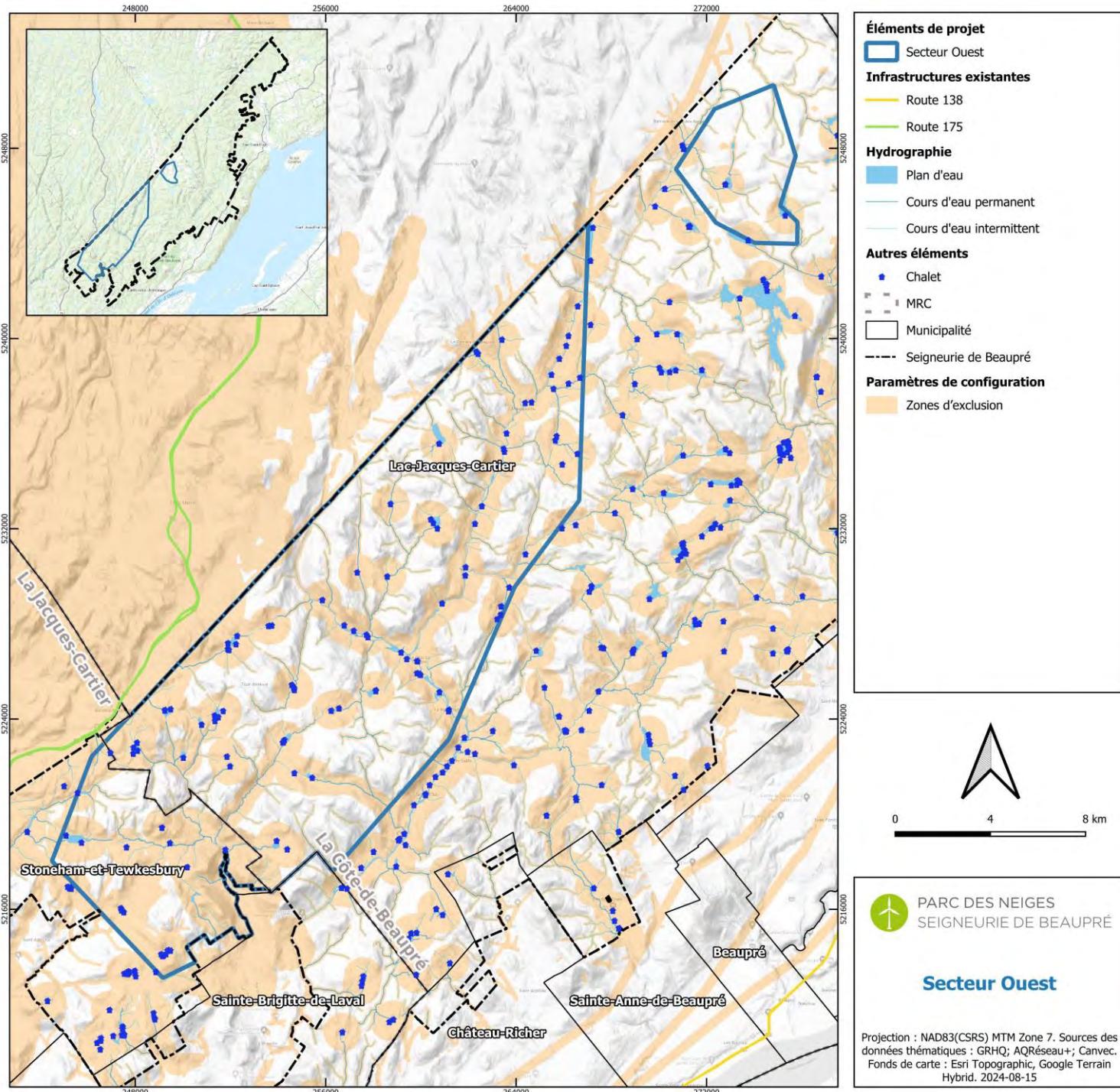
- Sentiers de motoneiges
- Pistes de ski de fond
- Routes à forte valeur paysagère
- Parcs nationaux
- Etc.



# MISE À JOUR DES PARAMÈTRES DE CONFIGURATION

## Milieu physique

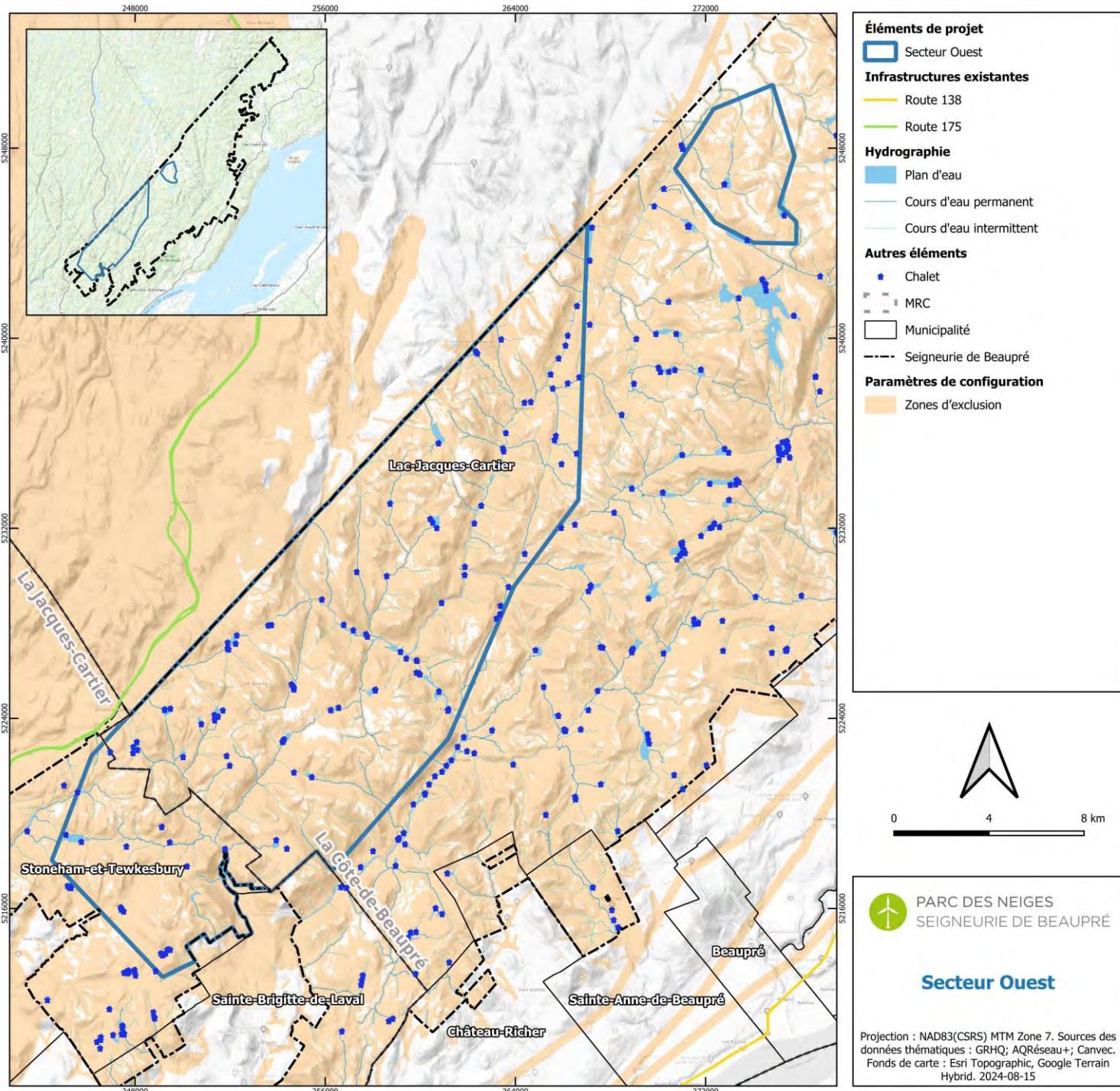
- Cours d'eau et lacs
- Milieux humides connus
- Zones à fort potentiel de conservation



# MISE À JOUR DES PARAMÈTRES DE CONFIGURATION

## Milieu physique

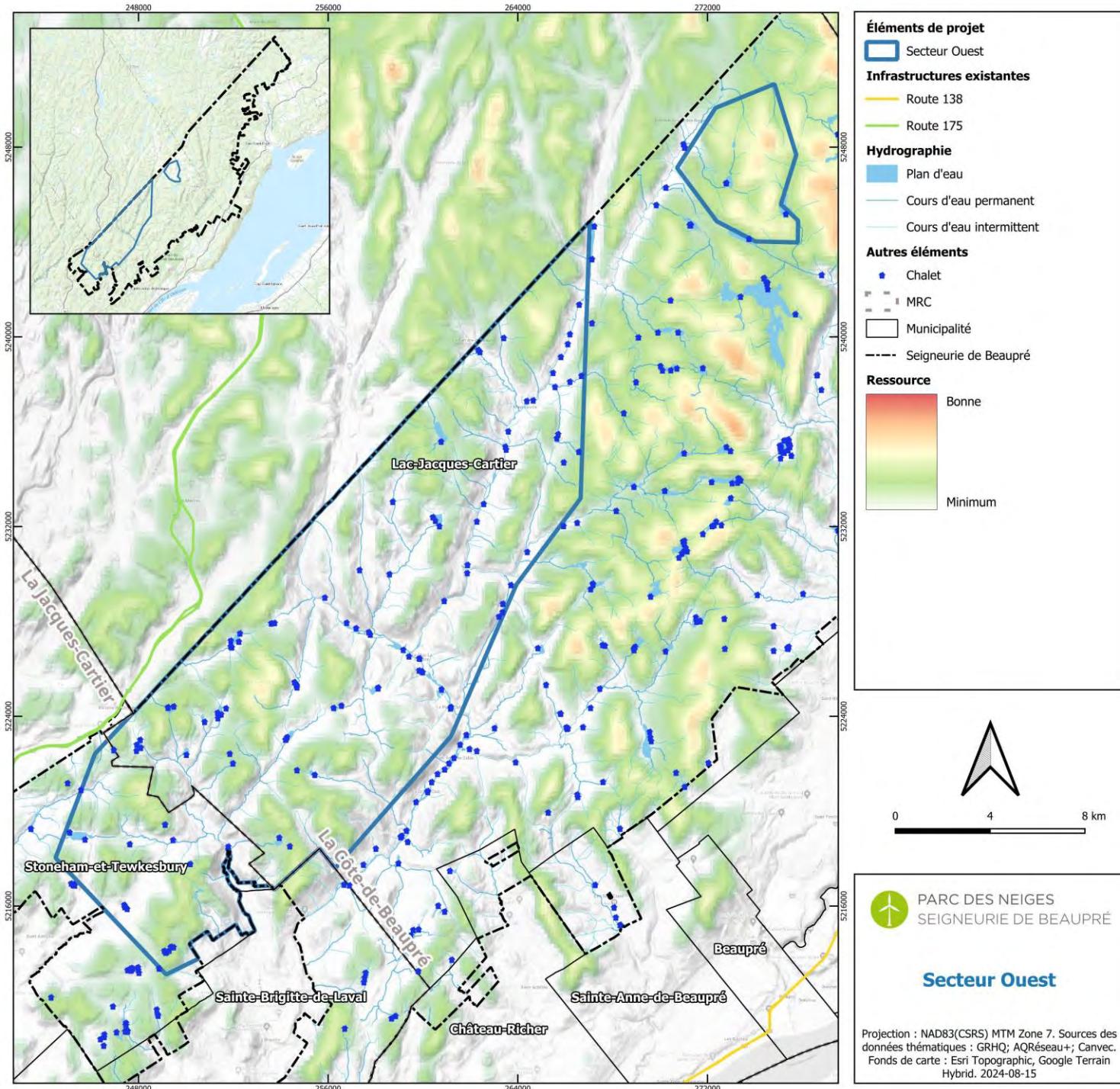
- Secteurs à fortes pentes
- Autres contraintes techniques



# MISE À JOUR DES PARAMÈTRES DE CONFIGURATION

## Milieu physique

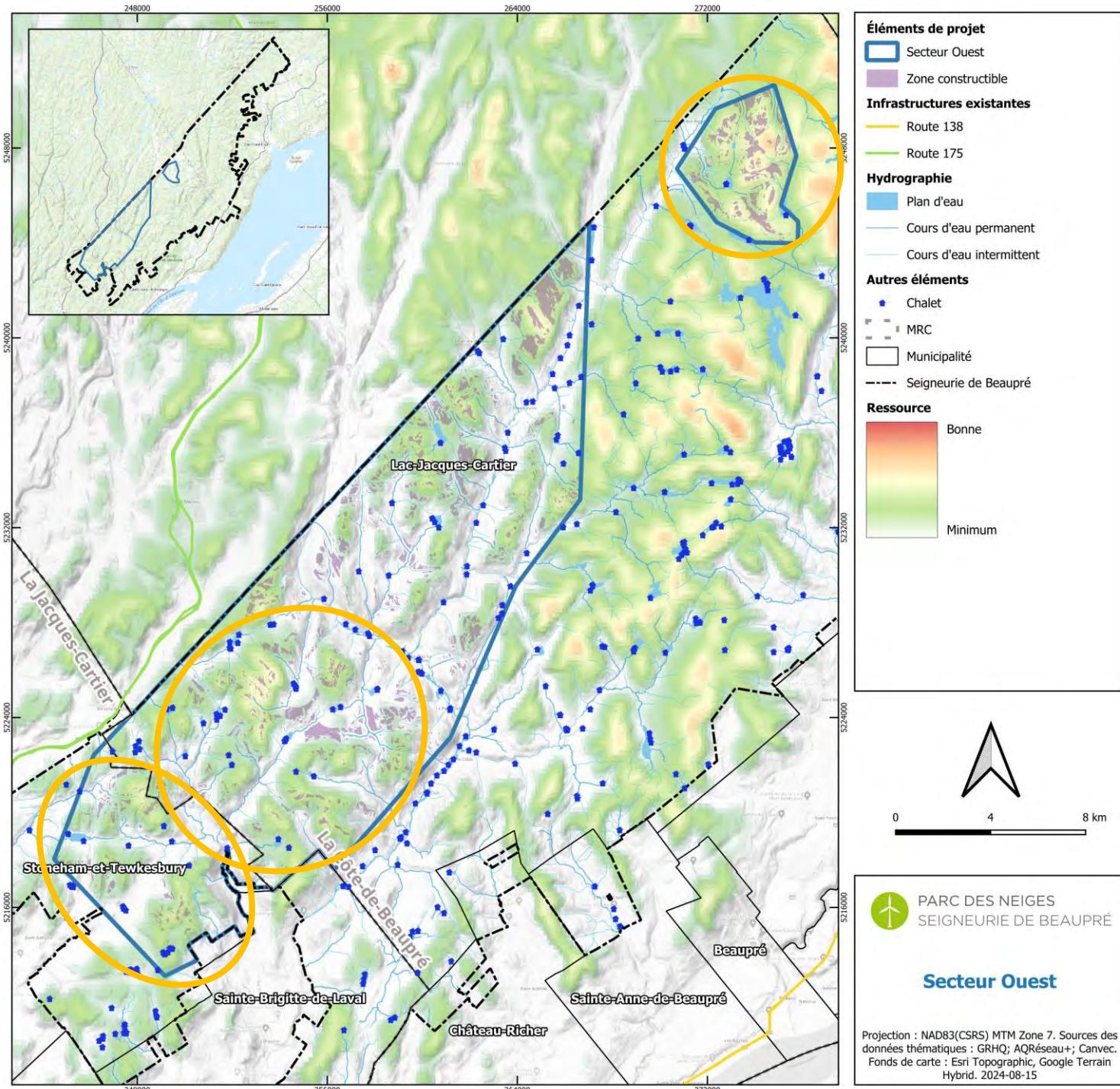
- Ressource en vent



# ZONES CONSTRUCTIBLES SECTEURS À HAUT POTENTIEL

## Les secteurs à haut potentiel combinent:

- les zones constructibles
- la qualité de la ressource de vent
- les enjeux de constructibilité
- L'accessibilité du secteur

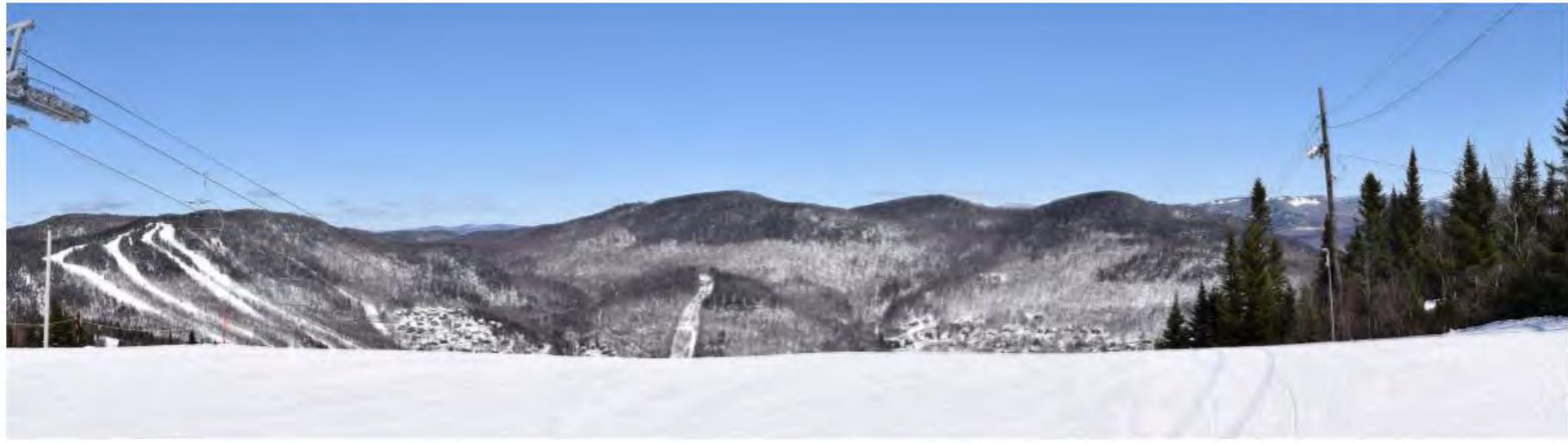


# Simulation visuelles préliminaires hypothétiques

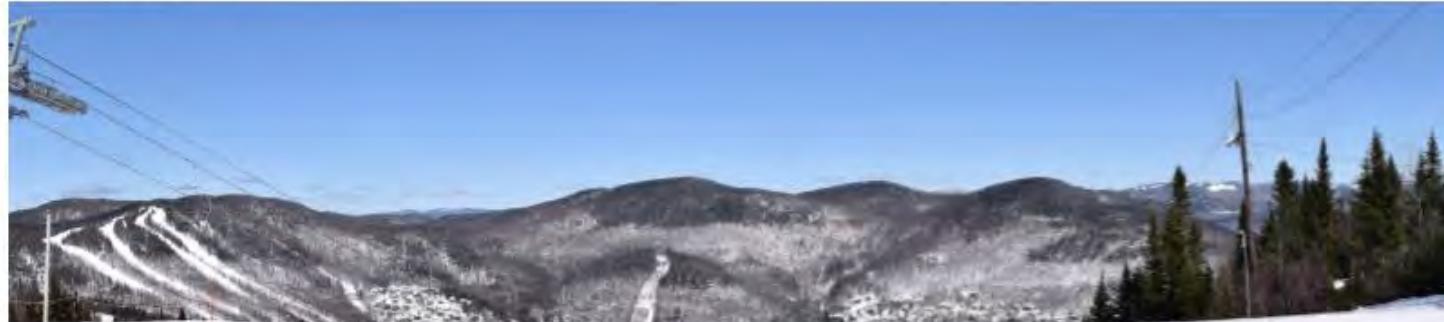


PARCS ÉOLIENS  
de la Seigneurie de Beaupré

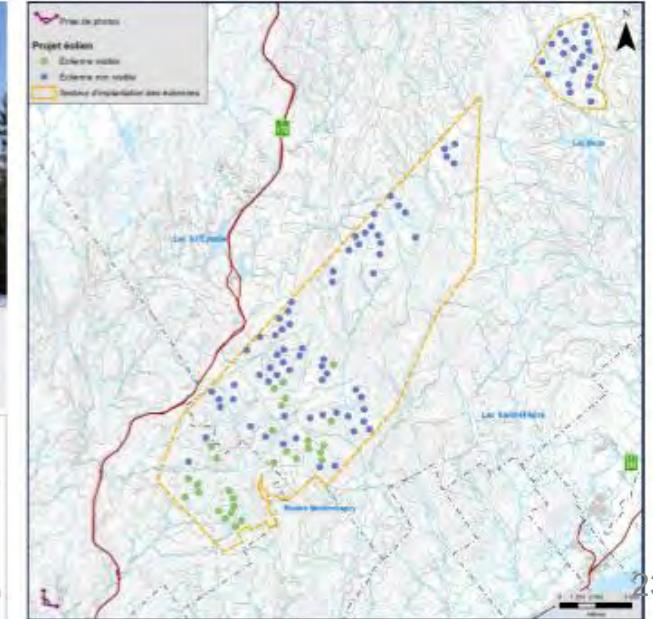
- Les simulations présentées sont hypothétiques et à titre indicatif
  - Les positions d'éoliennes sont aléatoires dans les zones constructibles
- Objectif :
  - Fournir un outil visuel réaliste de ce dont pourrait avoir l'air le projet éolien
  - Mettre en perspective la dimension des éoliennes dans le paysage
  - Alimenter la discussion sur les points de vue à inclure dans l'étude d'impact



Panorama original



Localisation



Projet éolien Des Neiges Secteur ouest	Photographie	Simulation
	Coordonnée X, Y : 238 696, 5 259 453 m MTM, zone : T Direction de la photographie: 45° Date de la prise de photo: 2022/03/30	Configuration des éoliennes : x3 Nombre maximal d'éoliennes du projet: 115 Nombre d'éoliennes du projet Secteur ouest visibles à partir de cet angle de vue: 29 Distance de l'éolienne simulée la plus rapprochée: 12,3 km Distance de l'éolienne simulée la plus éloignée: 26,2 km
PESCA ENVIRONNEMENT		NRFID : 2760 Date: 26 septembre 2023



Panorama original

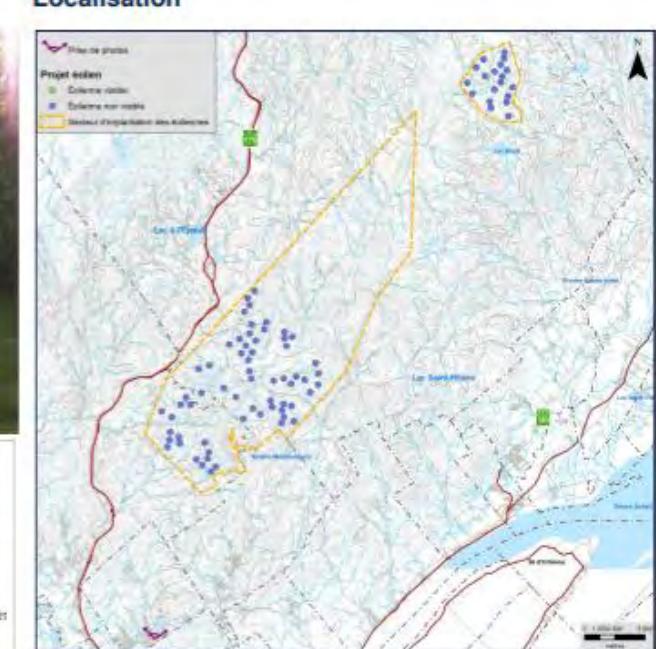


Projet éolien Des Neiges  
Secteur ouest

Photographie  
Coordonnée X, Y : 245 803, 5 201 620 m  
MTM, zone : 7  
Direction de la photographie : 3°  
Date de la prise de photo : 2024/07/24

Simulation  
Configuration des éoliennes : 4  
Hauteur des tours des éoliennes simulées : 120 m  
Nombre maximum d'éoliennes du projet : 82  
Nombre d'éoliennes du projet Secteur ouest visibles à 0 partie de cet angle de vue : 0  
Distance de l'éolienne simulée la plus rapprochée : -  
Distance de l'éolienne simulée la plus éloignée : -

PESCA





Panorama original



**Projet éolien Des Neiges**  
Secteur ouest

## Photographie

Coordonnées X, Y : 253 316, 5 210 783 m  
MTM, zone : 7  
Direction de la photographie : 320°  
Date de la prise de photo : 2023/09/22

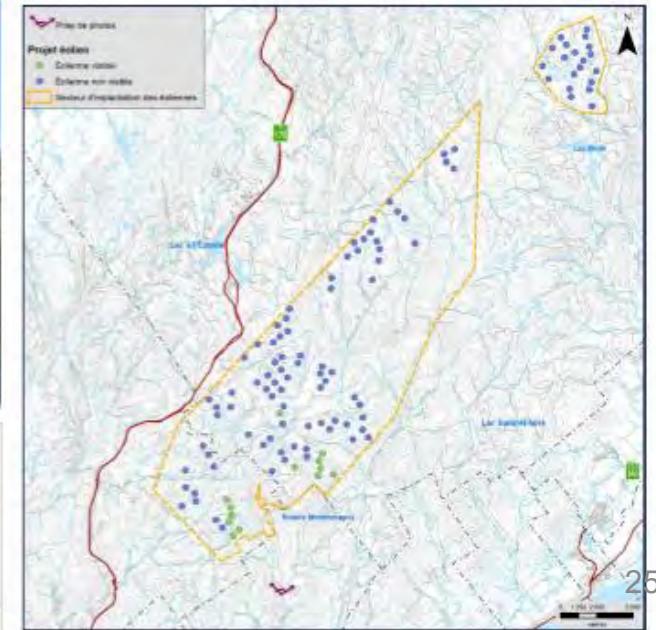
## Simulation

Configuration des éoliennes : v3  
Hauteur des tours des éoliennes simulées : 120 m  
Nombre maximal d'éoliennes du projet : 115  
Nombre d'éoliennes du projet Secteur ouest visibles à partir de cet angle de vue : 73  
Distance de l'éolienne simulée la plus rapprochée : 5,2 km  
Distance de l'éolienne simulée la plus éloignée : 10,1 km

**PESCA**  
ENVIRONNEMENT

NRef. : 2780  
Date : 25 septembre 2023

Localisation





Panorama original



**Projet éolien Des Neiges**  
Secteur ouest

## Photographie

Coordonnées X, Y : 252 121, 5 211 989 m  
MTM, zone 7  
Direction de la photographie : 77°  
Date de la prise de photo : 2021/10/08

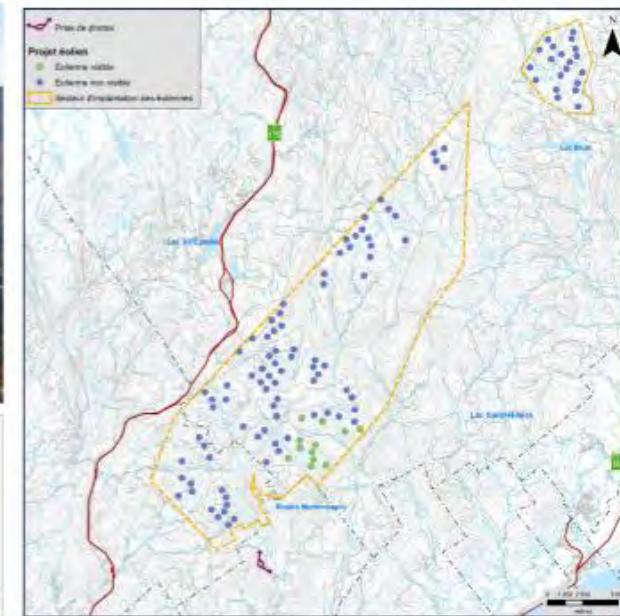
## Simulation

Configuration des éoliennes : x3  
Hauteur des tours des éoliennes simulées : 120 m  
Nombre maximal d'éoliennes du projet : 115  
Nombre d'éoliennes du projet Secteur ouest visibles à 12° partie du ciel angle de vue  
Distance de l'éolienne simulée la plus rapprochée : 7.5 km  
Distance de l'éolienne simulée la plus éloignée : 12.0 km

**PESCA**  
ENVIRONNEMENT

NIRaf. : 2780  
Date : 20 septembre 2023

Localisation





Panorama original



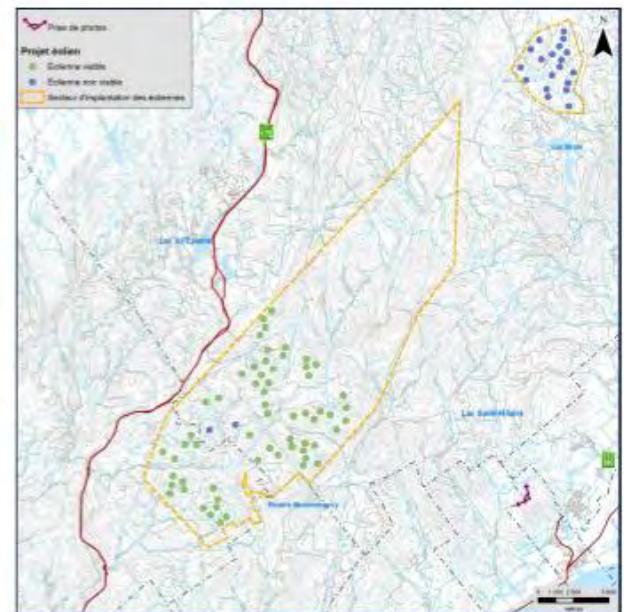
**Projet éolien Des Neiges  
Secteur ouest**

Photographie	Simulation
Coordonnées X, Y : 271 995, 5 218 558 m MTM, zone : T Direction de la photographie : 288° Date de la prise de photo : 2024/07/04	Configuration des éoliennes : v4 Hauteur des tours des éoliennes simulées : 120 m Nombre maximal d'éoliennes du projet : 82 Nombre d'éoliennes du projet Secteur ouest visibles à partir de cet angle de vue : 61 Distance de l'éolienne simulée la plus rapprochée : 14,3 km Distance de l'éolienne simulée la plus éloignée : 26,4 km

PESCA

NIRef... 3621  
Date : 6 septembre 2024

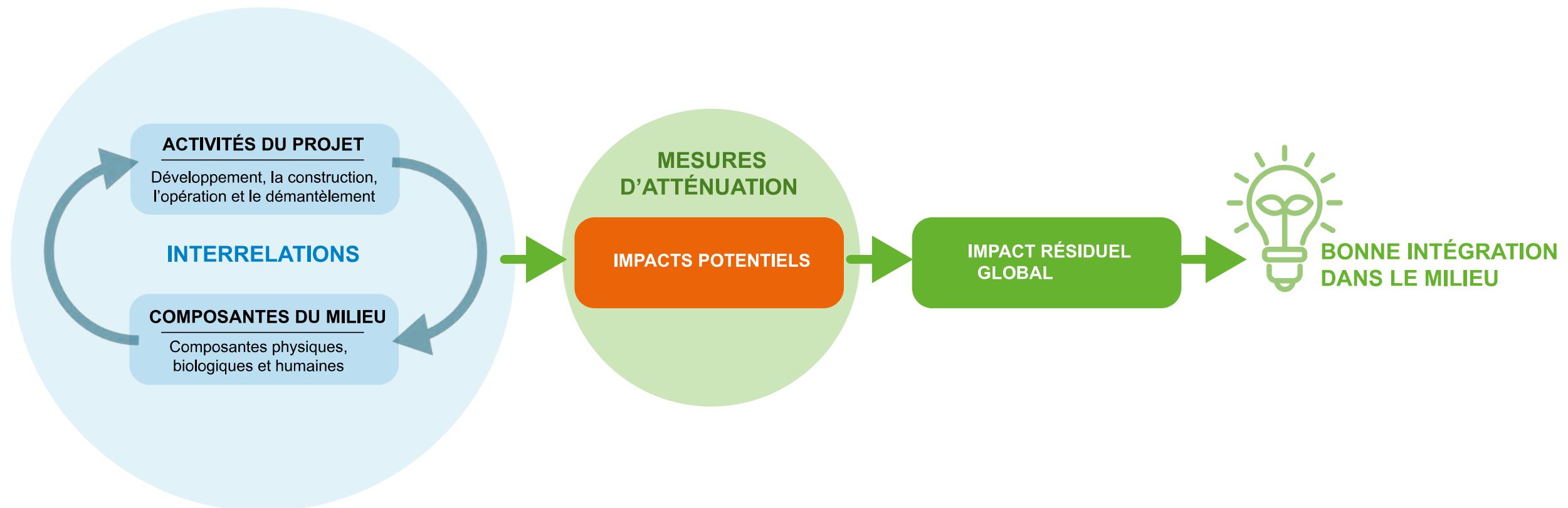
Localisation



# LE PROCESSUS D'ÉTUDE D'IMPACT



PARCS ÉOLIENS  
de la Seigneurie de Beaupré



# LE CONTENU TYPE D'UNE ÉTUDE D'IMPACT



PARCS ÉOLIENS  
de la Seigneurie de Beaupré

Milieu physique	Milieu biologique	Milieu humain
<ul style="list-style-type: none"><li>• Air</li><li>• Sol</li><li>• Eaux de surface</li><li>• Eaux souterraines</li><li>• Milieux humides</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Peuplements forestiers</li><li>• Espèces envahissantes</li><li>• Espèces à statut particulier</li><li>• Oiseaux</li><li>• Chauves-souris</li><li>• Mammifères</li><li>• Poissons</li><li>• Amphibiens et reptiles</li><li>• Habitats fauniques reconnus</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Climat sonore</li><li>• Paysage</li><li>• Retombées économiques</li><li>• Activités de chasse et pêche, villégiature</li><li>• Activités forestières</li><li>• Motoneige</li><li>• Réseau routier</li><li>• Patrimoine archéologique et culturel</li></ul>

# COMPOSANTES ENVIRONNEMENTALES PRIORITAIRES



PARCS ÉOLIENS  
de la Seigneurie de Beaupré

- Paysage
- Climat sonore
- Caribou forestier
- Bassin versant du Lac Saint-Charles
- Grive de Bicknell
- Activités de chasse et de motoneige

Les consultations servent à confirmer les priorités des citoyens!

# DÉMARCHE CONSULTATIVE



PARCS ÉOLIENS  
de la Seigneurie de Beaupré

- Consultations ciblées
  - Représentants du milieu (MRCs, municipalités, députés, etc.)
  - Groupes économiques et environnementaux
  - Parcs et réserves
  - Entreprises récrétouristiques
  - Clubs de chasse et pêche du Séminaire de Québec
- Consultation publique
  - Stoneham
  - Sainte-Brigitte-de-Laval
  - Beaupré

# RETOMBÉES ÉCONOMIQUES

## Secteur ouest



PARCS ÉOLIENS  
de la Seigneurie de Beaupré

Investissement  
total

Environ  
**1 G\$**

Retombées  
économiques

En construction  
**500** emplois  
En opération  
**15** emplois

Redevances  
et participation

Environ  
**80 M\$**  
sur 30 ans

Mécanismes  
de maximisation  
des retombées  
économiques  
locales

Discussions en  
cours avec les  
communautés  
locales et  
autochtones

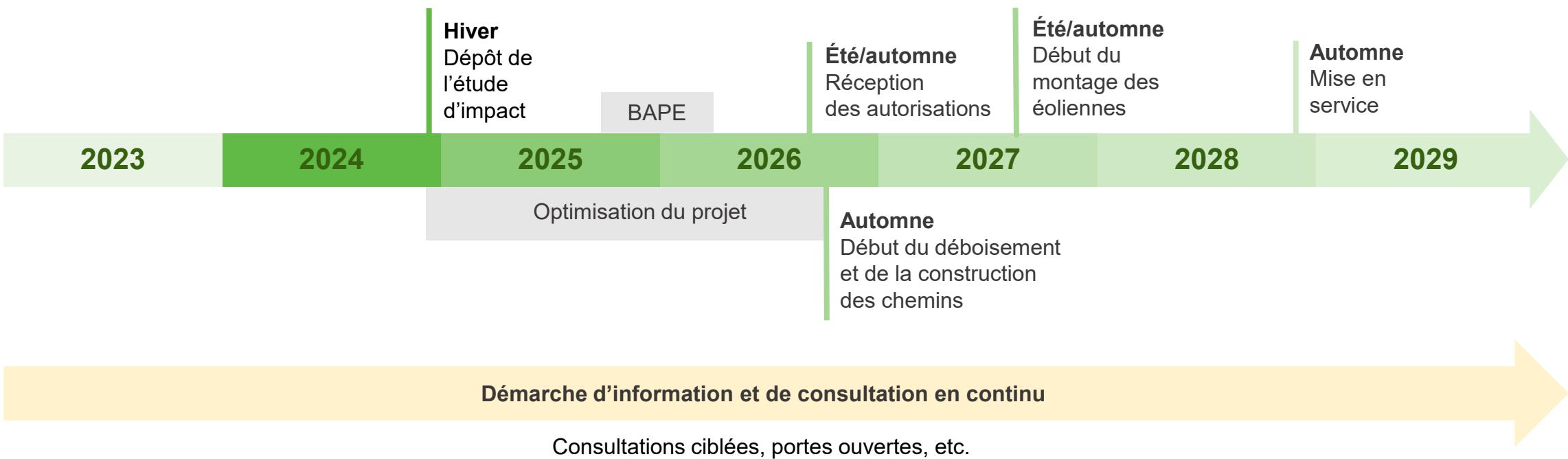
### + retombées indirectes :

Achat de matériaux, hébergement,  
restauration, entretien des  
infrastructures et des équipements...

# ÉCHÉANCIER ANTICIPÉ SECTEUR OUEST



PARCS ÉOLIENS  
de la Seigneurie de Beaupré



# CONCLUSION



PARCS ÉOLIENS  
de la Seigneurie de Beaupré

- Le projet Des Neiges – Secteur ouest c'est :
  - Un potentiel de production d'énergie renouvelable pouvant atteindre 400 MW
  - Un projet qui engendrait des retombées économiques significatives dans la région, et ce, pendant toute la durée de son opération
  - Un projet nécessaire pour la transition énergétique du Québec
- Nous vous invitons à nous partager vos commentaires sur l'étude d'impact et vos préoccupations.
- Vous pouvez nous contacter en tout temps pour toute question ou suggestion.



# Questions ou commentaire?

Période d'échanges  
et de discussion.



PARCS ÉOLIENS  
de la Seigneurie de Beaupré



**PARCS ÉOLIENS**  
de la Seigneurie de Beaupré

**MERCI**

Pascale Fortin-Richard  
514 949-4591  
[pascale.fortin-richard@boralex.com](mailto:pascale.fortin-richard@boralex.com)  
[parcseoliensseigneuriedebeaupre.com](http://parcseoliensseigneuriedebeaupre.com)

## **ANNEXE 3 – AFFICHES**





# PARCS ÉOLIENS

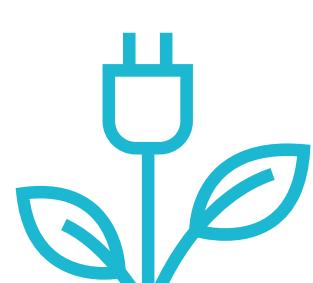
de la Seigneurie de Beaupré

## Des Neiges

Hydro-Québec se rallie à Boralex et Énergir pour le développement de trois nouveaux projets éoliens sur le territoire de la Seigneurie de Beaupré. Il s'agit des projets Des Neiges, développés en trois secteurs distincts qui seraient adjacents aux parcs éoliens existants de la Seigneurie de Beaupré.



**~185**  
éoliennes



**1 200 MW**  
de puissance installée

### LÉGENDE

Territoire de la Seigneurie de Beaupré

Projets proposés	Puissance installée	Nombre d'éoliennes	Mise en service anticipée	Partenaires
Des Neiges - Secteur sud	400 MW	57	2026	BORALEX
Des Neiges - Secteur Charlevoix	400 MW	57 à 67	2027	énergir Développement
Des Neiges - Secteur ouest	400 MW	57 à 67	2028	Hydro Québec





PARCS ÉOLIENS  
de la Seigneurie de Beaupré

Des Neiges

# Fonctionnement d'un parc éolien

Longueur  
des pales entre

75 et  
90 mètres

Hauteur du moyeu

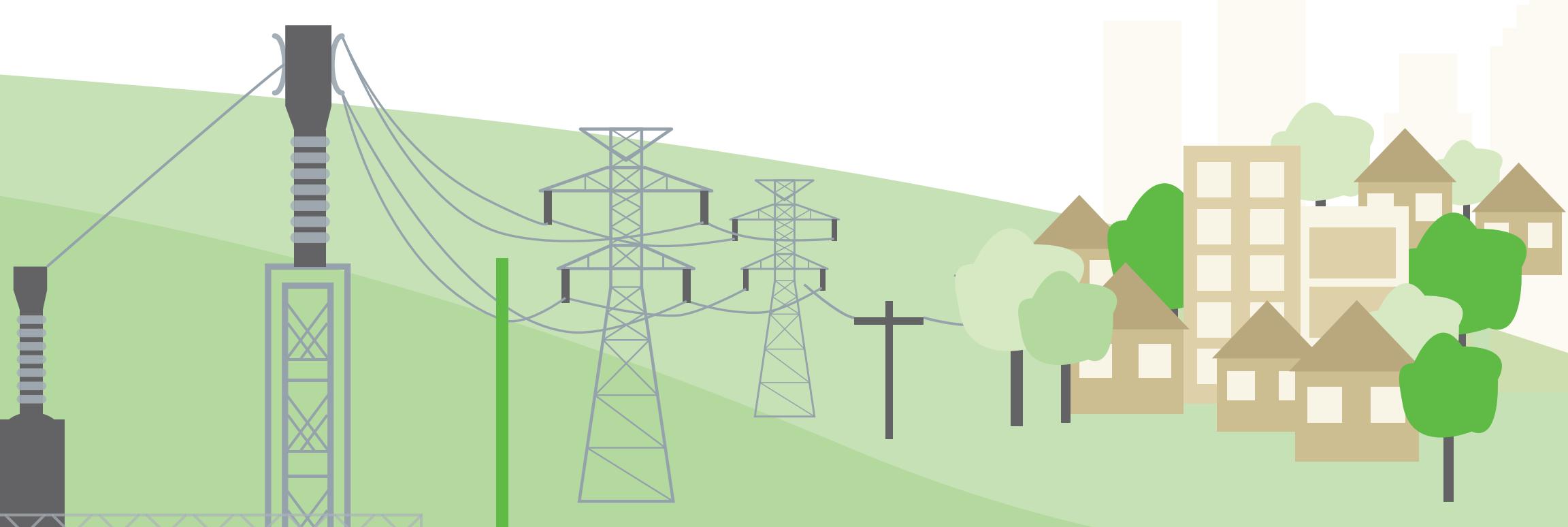
110 à  
120 mètres



Les éoliennes  
produisent de  
l'électricité à une  
faible tension.

Un **transformateur** à  
l'intérieur de la tour  
augmente la tension  
jusqu'à 21 ou 35 kV.

Le **poste de raccordement**  
augmente la tension au niveau  
requis afin de pouvoir relier  
le réseau collecteur des parcs  
éoliens au réseau d'Hydro-Québec.



Le **réseau collecteur souterrain** transporte  
l'énergie produite par  
le parc éolien.

Démarche d'information et de consultation - Printemps 2024  
Document synthèse et vulgarisé



PARCS ÉOLIENS  
de la Seigneurie de Beaupré

Des Neiges



## Une démarche participative trois objectifs

- 1 Communiquer l'information attendue et nécessaire pour que chacun puisse évaluer la qualité du projet
- 2 Identifier les enjeux clés et les préoccupations afin d'y répondre convenablement
- 3 Bâtir une relation de respect, de confiance et de coopération

### Des rencontres d'intérêts avec les :

Instances municipales et gouvernementales  
Premières Nations  
Clubs de chasse et pêche  
Groupes d'intérêt ciblés  
Citoyen.nes

### Première étape :

Atelier de cartographie participative  
afin de prendre en considération les particularités du territoire



## La gestion des signalements en un clin d'œil :



### Un comité de suivi sera mis en place

Il s'agit d'un espace de dialogue réunissant les promoteurs d'un projet, différents acteurs locaux et les représentants des différentes communautés locales concernées ou intéressées par un projet. Le Comité aura pour mandat d'assurer le maintien d'un canal privilégié d'information et d'échange pour assurer une cohabitation harmonieuse entre le projet et le milieu d'accueil. Au cours des rencontres, les membres du Comité sont appelés à prendre connaissance et à discuter de plusieurs aspects afférents aux parcs éoliens comme les retombées économiques, les suivis environnementaux, les signalements reçus par l'entreprise et le suivi de l'avancement des différentes phases de projets.

**Si le comité de suivi vous intéresse,  
mentionnez-le à un membre de notre équipe!**



# Le contenu type d'une étude d'impact

## Milieu physique

- Air
- Sol
- Eaux de surface
- Eaux souterraines
- Milieux humides

## Milieu biologique

- Peuplements forestiers
- Espèces envahissantes
- Espèces à statut particulier
- Oiseaux
- Chauves-souris
- Mammifères
- Poissons
- Amphibiens et reptiles
- Habitats fauniques reconnus

## Milieu humain

- Retombées économiques
- Activités de chasse et pêche, villégiature
- Activités forestières
- Motoneige
- Réseau routier
- Patrimoine archéologique et culturel
- Climat sonore
- Paysage

Une suite  
d'engagement logique

### ÉVITER :

Contourner ces milieux

### MINIMISER :

Limiter la perte

### COMPENSER :

En dernier recours seulement





PARCS ÉOLIENS  
de la Seigneurie de Beaupré

Des Neiges

# Retombées économiques anticipées

**Investissement total**

Environ  
**1 G\$**

**Retombées économiques**

En construction  
**500** emplois  
En opération  
**15** emplois

**Redevances et participation**

Environ  
**80 M\$**  
sur 30 ans

**Mécanismes de maximisation des retombées économiques locales**

**Discussions en cours avec les communautés locales et autochtones**

**+ retombées indirectes :**

Achat de matériaux, hébergement, restauration, entretien des infrastructures et des équipements...



PARCS ÉOLIENS  
de la Seigneurie de Beaupré

Des Neiges

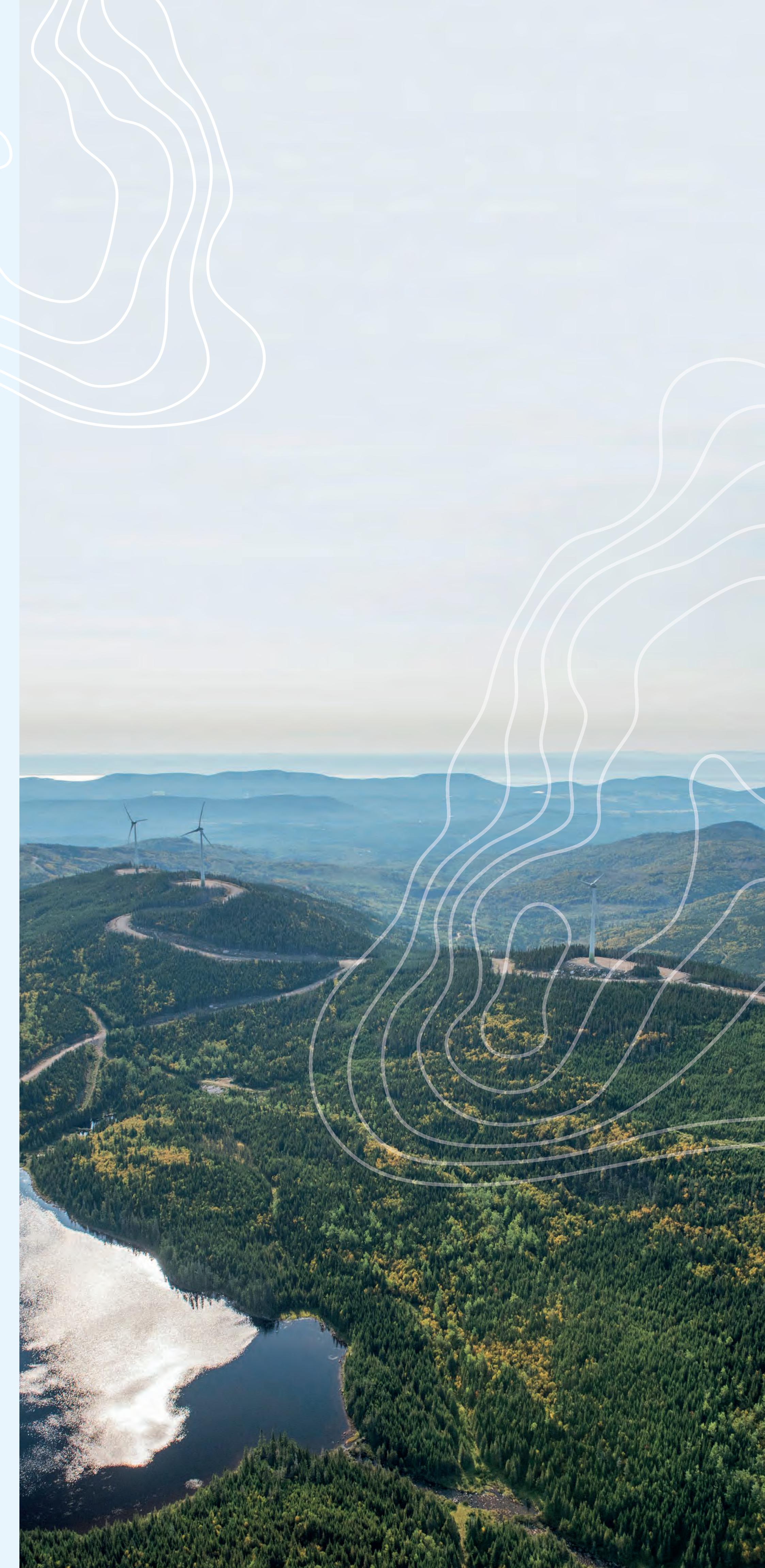
# Retombées économiques des parcs existants : une contribution significative

## Construction

- Investissement total de **1 milliard \$**
- Environ **1 500 travailleurs** ont été sollicités sur **5 ans** durant les phases de construction des parcs et environ **30 personnes** travaillent actuellement sur le site à temps plein, pour en assurer la maintenance et l'opération
- Les projets ont engendré plus de **35 millions \$** de retombées économiques directes dans la **MRC de La Côte-de-Beaupré**
- Près de **300 millions \$** dans la région de la **Capitale-Nationale**

## Opération

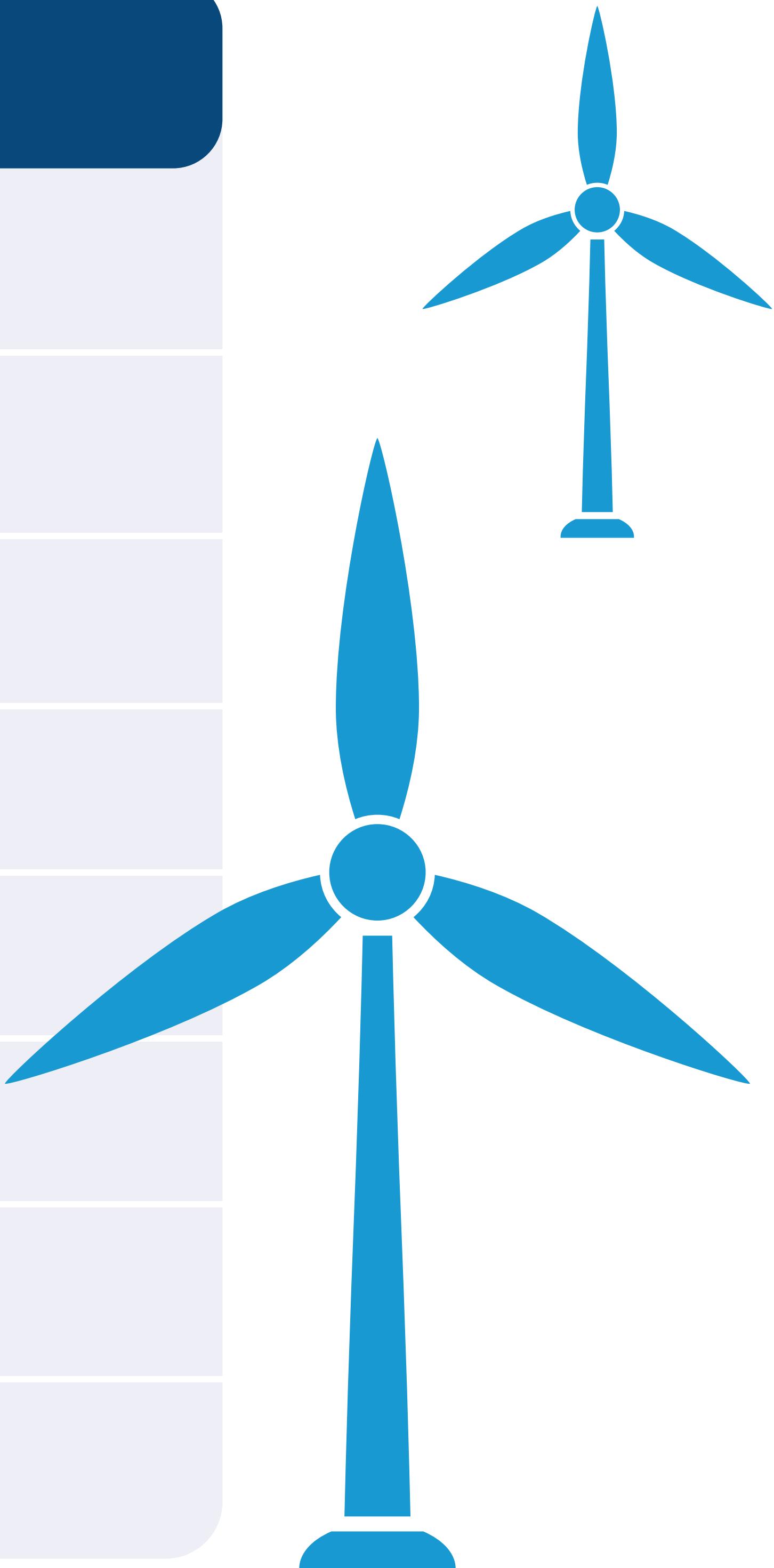
- Sur 10 ans, les activités d'opération des parcs éoliens de la Seigneurie de Beaupré ont généré **environ 92 millions \$ dans les régions de la Côte-de-Beaupré, Charlevoix et la Capitale-Nationale** et environ 280 millions \$ au Québec





# Quels moyens de communication préférez-vous ?

	PRÉFÉRENCES	COMMENTAIRES
<b>SITE WEB</b>		
<b>COMITÉ DE SUIVI</b>		
<b>COURRIEL</b>		
<b>DISTRIBUTION PORTE À PORTE</b>		
<b>PUBLICITÉ / RADIO</b>		
<b>CAFÉ-RENCONTRE</b>		
<b>VISITE DE SITES</b>		
<b>AUTRES ?</b>		

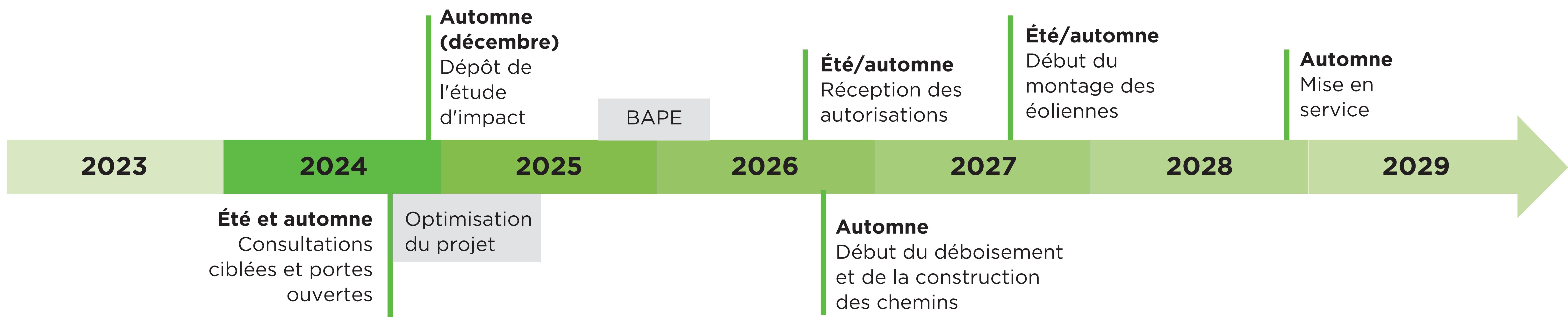




PARCS ÉOLIENS  
de la Seigneurie de Beaupré

Des Neiges

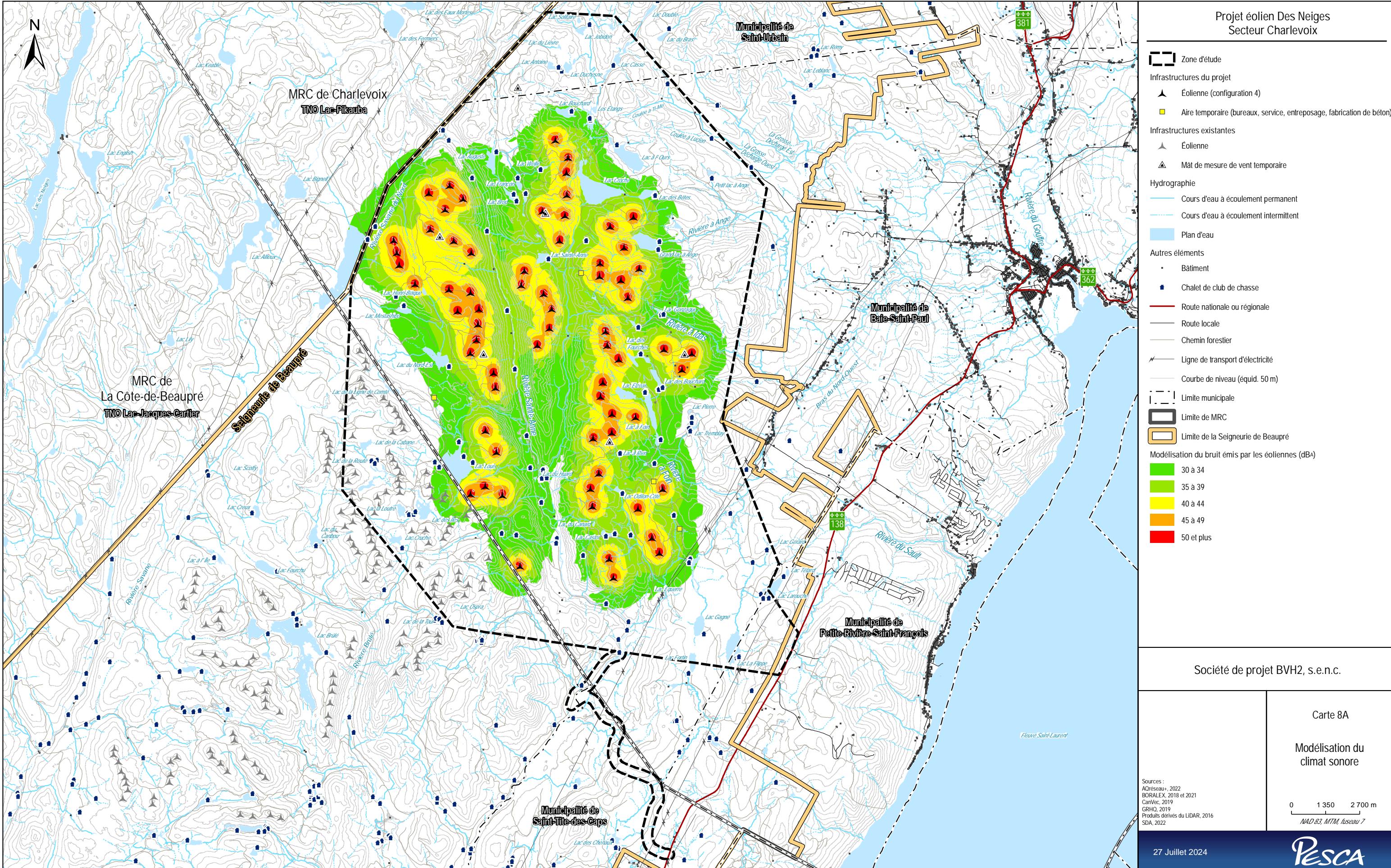
# Échéancier anticipé secteur ouest

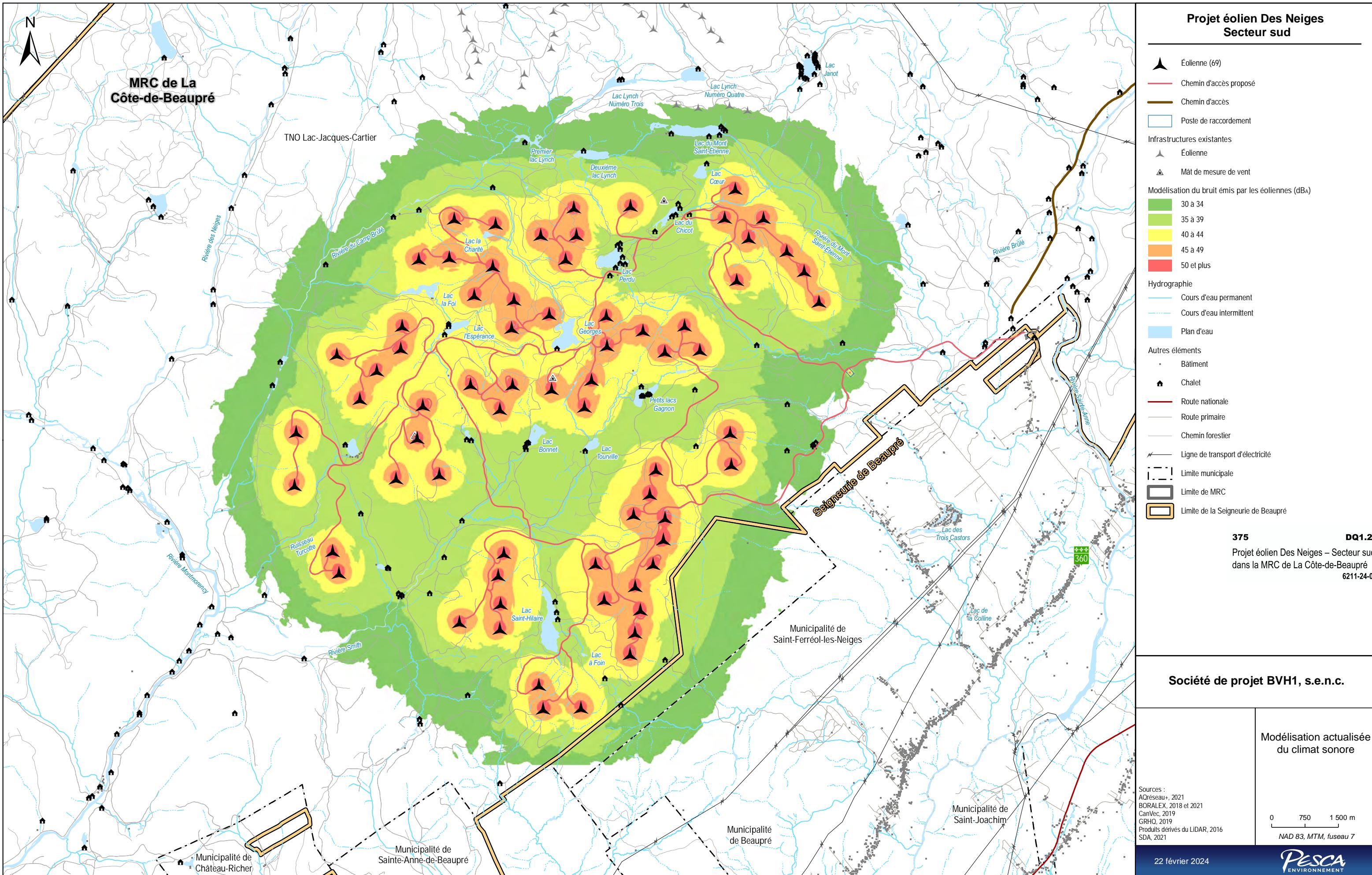


Démarche d'information en continu

## **ANNEXE 4 – MODÉLISATION DU BRUIT GÉNÉRÉ PAR LES ÉOLIENNES**









## **Annexe 4.1    Méthode de calcul du MELCCFP utilisée pour déterminer la présence de refuges thermiques dans la zone d'étude et résultats**



## 1. Méthode de calcul du MELCCFP

Considérant que :

- L'orignal est une espèce adaptée à des températures relativement basses. Il est sensible à des températures dépassant certains seuils, comme des températures supérieures à 14°C en été qui induisent des impacts physiologiques et comportementaux.
- Le stress thermique peut avoir des impacts négatifs sur le succès reproducteur des individus, et donc, éventuellement induire des réponses démographiques négatives.
- Les variations de température estivale influencent notamment la sélection d'habitats de l'orignal, et ce, autant à fine échelle temporelle (p. ex. : à l'intérieur d'une même journée) qu'à plus grande échelle (p. ex. : pendant une vague de chaleur).
- En été, des habitats terrestres où la température est inférieure aux habitats adjacents sont davantage sélectionnés lorsque les températures augmentent. Ceux-ci sont donc utilisés de façon supérieure à leur disponibilité.
- L'altitude, le type de peuplement forestier, la hauteur du couvert et la fermeture du couvert sont les variables actuellement documentées pouvant le plus influencer à fine échelle la variation de la température dans l'habitat de l'orignal.

Pour ces raisons, la notion de disponibilité d'habitat favorable à la thermorégulation de l'orignal doit être intégrée à l'étude d'impact.

Pour ce faire, le MELCCFP suggère les deux définitions globales suivantes pouvant exploiter les données écoforestières :

- **Conditions de thermorégulation optimale** = Peuplement forestier dominé par les résineux de plus de 7 m de hauteur et ayant une fermeture de la canopée de plus de 80%.
- **Conditions de thermorégulation bonne** = Peuplement forestier dominé par les résineux ou mixtes de plus de 7 m de hauteur et ayant une fermeture de la canopée de plus de 60%.

Considérant le gradient altitudinal important sur le site d'étude, l'altitude doit être prise en compte. Le MELCCFP suggère d'intégrer des catégories d'altitude dans son analyse. Nous proposons que l'initiateur détermine au minimum 4 classes d'altitude égales entre l'altitude maximale et l'altitude minimale retrouvée sur le site d'étude, comme démontré dans l'exemple suivant :

*Altitude maximale : 1 100 m*

*Altitude minimale: 450 m*

$$\text{Altitude maximale (1 100) - Altitude minimale (450) / 4 = 162,5}$$

Donc pour cet exemple, les quatre classes seraient:

- **Classe 1:** 1 100 m à 935,5 m
- **Classe 2:** 937,5 m à 775 m
- **Classe 3:** 75 m à 612,5 m
- **Classe 4:** 612,5 m à 450 m

Dans le cadre de l'étude d'impact, le MELCCFP suggère que les éléments suivants soient également intégrés:

- Considérer les deux définitions:
  1. Conditions de thermorégulation optimale
  2. Conditions de thermorégulation bonne
- Considérer deux échelles d'analyse:
  1. Site d'étude
  2. Site d'étude plus une zone tampon de 5 km
- Considérer deux échelles temporelles:
  1. Avant le projet
  2. Après le projet (la construction du projet)
- Considérer l'impact du déboisement:
  1. Déboisement

*Les superficies déboisées requises pour le projet (site d'implantation d'éoliennes, routes, emprise, etc.) doivent être considérées comme une perte d'habitat. Donc, si un habitat favorable à la thermorégulation de l'Orignal se retrouve dans une aire devant être déboisée avant le projet, cette superficie doit être considérée comme étant perdue après le projet puisque les propriétés thermiques de cet habitat seront perdues.*

## 2. Résultats

Les résultats relatifs aux conditions de thermorégulation pour l'original selon la méthode de calcul du MELCCFP sont présentés aux tableaux 4.1-1 et 4.1-2.

**Tableau 4.1-1 Conditions de thermorégulation optimales pour l'original, par classe d'altitude, dans la zone d'étude du projet Secteur ouest**

Classes d'altitude	Habitat optimal de thermorégulation											
	Avant projet				Après projet (en considérant uniquement le déboisement)							
	Échelle de la zone d'étude		Échelle de la zone d'étude avec une zone tampon de 5 km		Échelle de la zone d'étude				Échelle de la zone d'étude avec une zone tampon de 5 km			
Superficie correspondant à la définition d'habitat optimal à la thermorégulation de l'original (ha)	Pourcentage de la superficie correspondant à la définition d'habitat optimal à la thermorégulation de l'original (%)	Superficie correspondant à la définition d'habitat optimal à la thermorégulation de l'original (ha)	Pourcentage de la superficie correspondant à la définition d'habitat optimal à la thermorégulation de l'original (%)	Superficie correspondant à la définition d'habitat optimal à la thermorégulation de l'original (ha)	Pourcentage de la superficie correspondant à la définition d'habitat optimal à la thermorégulation de l'original (%)	Différence après projet de la superficie correspondant à la définition d'habitat optimal à la thermorégulation de l'original (ha)	Différence absolue après projet du pourcentage de la superficie correspondant à la définition d'habitat optimal à la thermorégulation de l'original (%)	Superficie correspondant à la définition d'habitat optimal à la thermorégulation de l'original (ha)	Pourcentage de la superficie correspondant à la définition d'habitat optimal à la thermorégulation de l'original (%)	Différence après projet de la superficie correspondant à la définition d'habitat optimal à la thermorégulation de l'original (%)	Différence absolue après projet du pourcentage de la superficie correspondant à la définition d'habitat optimal à la thermorégulation de l'original (%)	
Classe 1 (934 – 1 172 m)	412,3	0,9	1 947,3	1,4	393,5	0,9	18,8	0,0	1 928,5	1,4	18,8	0,0
Classe 2 (695 – 933 m)	6 325,9	14,3	13 625,0	9,8	6 197,4	14,0	128,5	0,3	13 496,5	9,7	128,5	0,1
Classe 3 (456 – 694 m)	2 281,1	5,1	5 101,4	3,7	2 271,9	5,1	9,2	0,0	5 092,2	3,7	9,2	0,0
Classe 4 (216 – 455 m)	207,1	0,5	806,5	0,6	206,1	0,5	1,0	0,0	805,6	0,6	1,0	0,0
<b>Total</b>	<b>9 226,4</b>	<b>20,8</b>	<b>21 480,3</b>	<b>15,5</b>	<b>9 068,9</b>	<b>20,5</b>	<b>157,5</b>	<b>s. o.</b>	<b>21 322,8</b>	<b>15,4</b>	<b>157,5</b>	<b>s. o.</b>

Tableau 4.1-2 Conditions de thermorégulation bonnes pour l'original, par classe d'altitude, dans la zone d'étude du projet Secteur ouest

Classes d'altitude	Habitat bon à la thermorégulation											
	Avant projet		Après projet (en considérant uniquement le déboisement)									
	Échelle de la zone d'étude	Échelle de la zone d'étude avec une zone tampon de 5 km	Échelle de la zone d'étude				Échelle de la zone d'étude avec une zone tampon de 5 km					
	Superficie correspondant à la définition d'habitat bon à la thermorégulation de l'original (ha)	Pourcentage de la superficie correspondant à la définition d'habitat bon à la thermorégulation de l'original (%)	Superficie correspondant à la définition d'habitat bon à la thermorégulation de l'original (ha)	Pourcentage de la superficie correspondant à la définition d'habitat bon à la thermorégulation de l'original (%)	Superficie correspondant à la définition d'habitat bon à la thermorégulation de l'original (ha)	Pourcentage de la superficie correspondant à la définition d'habitat bon à la thermorégulation de l'original (%)	Différence absolue après projet du pourcentage de la superficie correspondant à la définition d'habitat bon à la thermorégulation de l'original (%)	Superficie correspondant à la définition d'habitat bon à la thermorégulation de l'original (ha)	Pourcentage de la superficie correspondant à la définition d'habitat bon à la thermorégulation de l'original (%)	Différence après projet de la superficie correspondant à la définition d'habitat bon à la thermorégulation de l'original (%)	Différence absolue après projet du pourcentage de la superficie correspondant à la définition d'habitat bon à la thermorégulation de l'original (%)	
Classe 1 (934 – 1 172 m)	272,7	0,6	1 730,7	1,2	266,2	0,6	6,4	0,0	1 724,3	1,2	6,4	0,0
Classe 2 (695 – 933 m)	6 983,2	15,8	17 682,1	12,7	6 895,9	15,6	87,4	0,2	17 594,7	12,7	87,4	0,1
Classe 3 (456 – 694 m)	7 320,7	16,5	23 028,3	16,6	7 274,3	16,4	46,4	0,1	22 981,9	16,6	46,4	0,0
Classe 4 (216 – 455 m)	1 204,2	2,7	6 219,8	4,5	1 201,1	2,7	3,1	0,0	6 216,7	4,5	3,1	0,0
Total	15 780,8	35,6	48 660,9	35,1	15 637,5	35,3	143,3	s. o.	48 517,6	35,0	143,3	s. o.

Note : s. o. : sans objet

## **Annexe 4.2    Méthode de calcul du niveau de perturbation de l'habitat du caribou forestier dans la zone d'étude et résultats**



## 1. Méthode de calcul

Le niveau de perturbation actuel de l'habitat du caribou forestier a été calculé dans la zone d'étude du projet Secteur ouest en considérant que :

- la zone d'étude du projet Secteur ouest chevauche en partie l'aire de répartition du caribou forestier;
- le caribou forestier a besoin de vastes zones composées de parcelles continues d'habitats non perturbés;
- trois types de perturbation sont à considérer dans l'habitat potentiel du caribou forestier :
  - **perturbation anthropique permanente** : infrastructures permanentes existantes telles que les chalets, les chemins forestiers et les lignes de transport d'électricité;
  - **perturbation anthropique temporaire** : habitats modifiés par les activités sylvicoles, principalement les peuplements issus de coupes forestières;
  - **perturbation naturelle** : habitats perturbés de façon naturelle, principalement des chablis, des brûlis et des peuplements affectés par des épidémies.

Le calcul du taux de perturbation a été réalisé pour la portion de la zone d'étude où se situe l'aire de répartition du caribou forestier (volume 2, carte 4.7). L'analyse a été effectuée pour les quatre sous-secteurs d'implantation du projet Secteur ouest : La Contrée; SB8; Jacques-Cartier; SB9 (sous-section 5.3.2.3 du présent volume)

Le calcul a été réalisé conformément à cette méthode :

- **perturbation anthropique permanente** : zone tampon de 500 m appliquée autour des chalets, bâtiments, éoliennes existantes, routes, chemins forestiers et ligne de transport d'électricité;
- **perturbation anthropique temporaire** : zone tampon de 500 m appliquée autour des coupes forestières réalisées dans les 30 dernières années;
- **perturbation naturelle** : zones occupées par un chablis, un brûlis ou une épidémie dans les 20 dernières années.

Les données suivantes ont été considérées :

- Chalets et chemins forestiers : données du Séminaire de Québec;
- Coupes forestières : données écoforestières du gouvernement du Québec;
- Bâtiments, lignes de transport d'électricité, éoliennes existantes : CanVec;
- Bâtiments et routes : base de données topographiques du Québec et AQ Réseau

## 2. Résultats

**Tableau 4.2-1 Taux de perturbation actuel de l'habitat du caribou forestier dans les sous-secteurs d'implantation du projet Secteur ouest chevauchant l'aire de répartition de l'espèce**

	Sous-secteur d'implantation								Total	
	La Contrée		SB8		Jacques-Cartier		SB9		Superficie (ha)	Proportion (%)
	Superficie (ha)	Proportion (%)	Superficie (ha)	Proportion (%)	Superficie (ha)	Proportion (%)	Superficie (ha)	Proportion (%)		
Sous-secteur	17 023,8	-	12 953,8	-	7 448,5	-	6 881,8	-	44 307,9	-
Sous-secteur chevauchant l'aire de répartition du caribou forestier	9 486,7	55,7	4 489,3	34,7	9,3	0,1	2 998,4	43,6	16 983,7	38,3
<b>Niveau de perturbation</b>										
Perturbations anthropiques permanentes	9 361,0	98,7	4 299,6	95,8	9,3	100,0	2 998,4	100,0	16 668,3	98,1
Perturbations anthropiques temporaires	56,5	0,6	123,4	2,7	0,0	0,0	0,0	0,0	179,9	1,1
Perturbations naturelles	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>Total des perturbations</b>	<b>9 417,5</b>	<b>99,3</b>	<b>4 423,0</b>	<b>98,5</b>	<b>9,3</b>	<b>100,0</b>	<b>2 998,4</b>	<b>100,0</b>	<b>16 848,2</b>	<b>99,2</b>
Aucune perturbation	69,2	0,7	66,3	1,5	0,0	0,0	0,0	0,0	135,5	0,8

## ***Annexe 7.1 Méthode d'évaluation des impacts***



## 1. Méthode générale

L'évaluation des impacts a pour but d'identifier et de qualifier les impacts que pourrait entraîner le parc éolien sur l'environnement, de manière à les prévenir et à les atténuer, en intégrant ces aspects du projet dès la conception.

La méthode d'évaluation des impacts est basée sur l'analyse des interrelations entre les composantes du milieu susceptibles d'être modifiées et les activités prévues, qui constituent les sources d'impacts. La méthode se divise en trois étapes (figure 7.1-1) :

1. Évaluation des interrelations potentielles entre les composantes du milieu et les activités prévues;
1. Évaluation de l'importance de l'impact;
2. Évaluation de l'importance de l'impact résiduel à la suite de l'application de mesures d'atténuation et identification, au besoin, de mesures de compensation.

Les impacts cumulatifs sont ensuite évalués en combinant les impacts résiduels anticipés du projet éolien Des Neiges – Secteur sud et les impacts des autres parcs éoliens en exploitation ou d'autres activités passées, en cours ou projetées, incluant les autres secteurs du projet éolien Des Neiges.

L'évaluation de l'importance de l'impact s'effectue à l'aide d'une méthode matricielle basée sur différents critères tels que la valeur accordée à la composante du milieu, puis l'intensité, l'ampleur, l'étendue, la durée et la fréquence de l'impact. Chaque critère est évalué dans une matrice selon des catégories ou niveaux prédéfinis. De plus, chaque matrice est équilibrée, c'est-à-dire que chacun des résultats a autant de possibilités de survenir que les autres.

L'évaluation des impacts sur les paysages est effectuée selon une méthode spécifique à ce domaine, présentée à la section 2 de la présente annexe.

L'évaluation des impacts est réalisée conformément à la *Directive pour le projet éolien des Neiges – Secteur Sud sur le territoire non organisé Lac-Jacques-Cartier – Dossier 3211-12-242* (MELCC, 2021c).

**Étape 1**  
Évaluation des interrelations potentielles

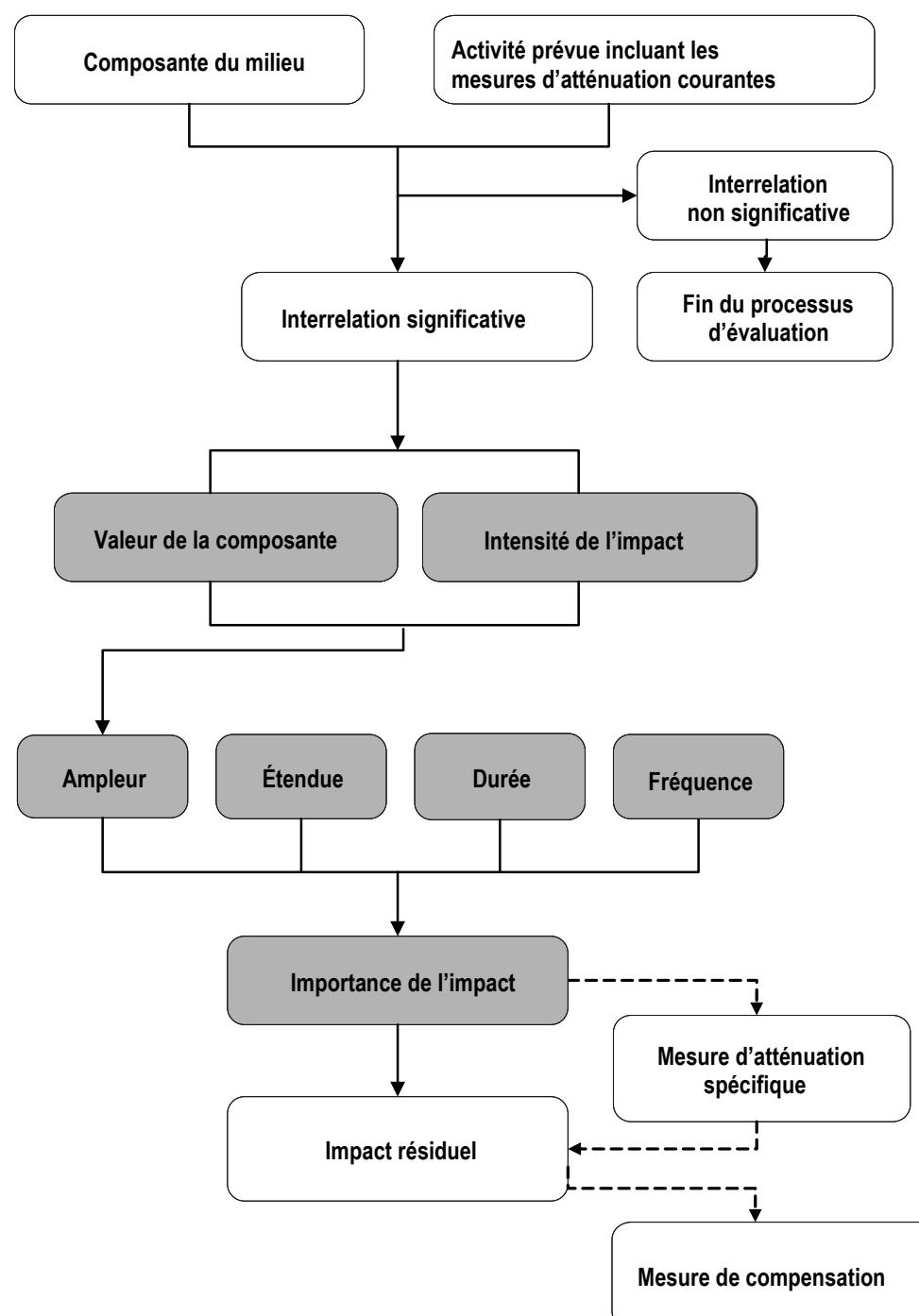


Figure 7.1-1 Méthode d'évaluation des impacts

## 1.1. Étape i : Évaluation des interrelations potentielles

La première étape de l'analyse consiste à évaluer les interrelations potentielles entre les composantes du milieu et les activités prévues.

Les composantes du milieu comprennent les éléments physiques, biologiques et humains qui pourraient être modifiés. Les activités des phases construction, exploitation et démantèlement représentent des sources potentielles d'impacts.

Une analyse sommaire des impacts potentiels permet de déterminer la nature non significative ou significative des interrelations.

### 1.1.1. Interrelation non significative

Une interrelation est qualifiée de non significative lorsque l'impact potentiel est jugé nul ou négligeable, c'est-à-dire lorsque l'activité n'entraîne aucune modification ou entraîne une modification négligeable de la composante du milieu.

### 1.1.2. Interrelation significative

Une interrelation est jugée significative si l'impact potentiel de l'activité sur la composante est jugé non négligeable ou si une incertitude persiste. Les interrelations jugées significatives font l'objet d'une évaluation approfondie des impacts selon les deuxième et troisième étapes du processus.

## 1.2. Étape ii : Évaluation de l'importance de l'impact

La deuxième étape consiste à évaluer les impacts potentiels en lien avec les interrelations significatives. L'analyse est basée sur une méthode matricielle qui s'inspire des pratiques courantes.

Plusieurs études d'impact sur l'environnement présentées au Bureau d'audiences publiques sur l'environnement (BAPE) ont été consultées, notamment celles produites par Hydro-Québec et différents promoteurs éoliens. La méthode retenue (figure 7.1-1) propose une évaluation de l'importance de l'impact, positif ou négatif, qui tient compte des critères suivants :

- Valeur de la composante;
- Intensité de l'impact;
- Ampleur de l'impact (découlant de la valeur de la composante et de l'intensité de l'impact);
- Étendue de l'impact;
- Durée de l'impact;
- Fréquence de l'impact.

### 1.2.1. Valeur de la composante

La valeur d'une composante du milieu est déterminée en tenant compte de l'intérêt que suscite cette composante, selon son rôle intrinsèque dans l'écosystème (déterminé entre autres par sa rareté ou son abondance), selon son rôle social (valorisations économique, culturelle, récréative ou autre) et selon les aspects légaux et réglementaires encadrant sa protection et sa mise en valeur. La valeur est qualifiée de grande, moyenne ou faible.

Grande	Composante faisant l'objet d'une protection légale ou réglementaire et/ou grandement valorisée par la majorité des intervenants du milieu.
Moyenne	Composante moyennement valorisée par les intervenants du milieu et dont la protection ou le maintien ne sont pas considérés comme prioritaires.
Faible	Composante suscitant peu d'intérêt de la part des intervenants du milieu.

La valeur est établie en tenant compte des préoccupations et intérêts signifiés par les intervenants du milieu et le public lors des séances de consultation tenues dans le milieu ainsi que des préoccupations et intérêts soulevés par les personnes-ressources des ministères concernés.

### 1.2.2. Intensité de l'impact

L'intensité de l'impact est évaluée selon le degré de modification anticipé d'une composante lors d'une activité du projet. L'intensité tient compte du niveau de puissance de l'activité et de la capacité de la composante à revenir à son état initial après la modification. La modification peut être positive si elle améliore la composante ou sa qualité, ou négative si elle la dégrade. L'intensité est jugée forte, moyenne ou faible.

Forte	Modification qui change la composante touchée, sa qualité ou son utilisation de façon importante, voire irréversible.
Moyenne	Modification de la composante, de sa qualité ou de son utilisation, de façon réversible.
Faible	Modification peu perceptible de la composante et de sa qualité ou qui influe peu sur son utilisation.

### 1.2.3. Ampleur de l'impact

L'ampleur de l'impact dépend de la valeur de la composante du milieu et de l'intensité de l'impact. Les résultantes issues de cette association sont présentées dans la matrice du tableau 7.1-1. L'ampleur peut être forte, moyenne ou faible.

**Tableau 7.1-1 Évaluation de l'ampleur de l'impact**

Valeur de la composante	Intensité de l'impact		
	Forte	Moyenne	Faible
Grande	Forte	Forte	Moyenne
Moyenne	Forte	Moyenne	Faible
Faible	Moyenne	Faible	Faible

### 1.2.4. Étendue de l'impact

L'étendue d'un impact exprime sa portée ou son rayonnement spatial en termes de distance ou de surface. L'étendue peut être régionale, locale ou ponctuelle.

Régionale	Impact dépassant le territoire d'accueil (propriété privée, municipalité, TNO).
Locale	Impact limité au territoire d'accueil.
Ponctuelle	Impact limité à proximité des équipements, des aires de travail ou des infrastructures prévues.

### 1.2.5. Durée de l'impact

La durée réfère à la période de temps pendant laquelle l'impact se fait sentir sur la composante du milieu et est qualifiée de permanente ou de temporaire.

Permanente	Impact généralement ressenti pendant toute la durée de vie du parc éolien.
Temporaire	Impact ressenti durant une courte période de temps. Cette période correspond habituellement à la durée d'une activité en phase construction. Un impact est également considéré comme temporaire lorsque son effet se fait sentir sur une période pouvant dépasser la durée de la source d'impact sans atteindre toute la durée de vie du parc éolien.

### 1.2.6. Fréquence de l'impact

La fréquence réfère au caractère continu ou intermittent d'un impact.

Continue	Impact ressenti de façon ininterrompue.
Intermittente	Impact ressenti en discontinu.

### 1.2.7. Importance de l'impact

L'importance de l'impact dépend de son ampleur, de son étendue, de sa durée et de sa fréquence. L'importance de l'impact peut être forte, moyenne ou faible selon la matrice du tableau 7.1-2, et être positive ou négative.

**Tableau 7.1-2 Évaluation de l'importance de l'impact**

Amplitude	Étendue	Durée	Fréquence	Importance
Forte	Régionale	Permanente	Continue	Forte
			Intermittente	Forte
		Temporaire	Continue	Forte
			Intermittente	Forte
	Locale	Permanente	Continue	Forte
			Intermittente	Forte
		Temporaire	Continue	Forte
			Intermittente	Moyenne
Moyenne	Régionale	Permanente	Continue	Forte
			Intermittente	Forte
		Temporaire	Continue	Forte
			Intermittente	Moyenne
	Locale	Permanente	Continue	Moyenne
			Intermittente	Moyenne
		Temporaire	Continue	Moyenne
			Intermittente	Moyenne
Faible	Régionale	Permanente	Continue	Forte
			Intermittente	Moyenne
		Temporaire	Continue	Moyenne
			Intermittente	Faible
	Locale	Permanente	Continue	Moyenne
			Intermittente	Faible
		Temporaire	Continue	Faible
			Intermittente	Faible
Ponctuelle	Permanente	Continue	Faible	Faible
		Intermittente	Faible	Faible
	Temporaire	Continue	Faible	Faible
		Intermittente	Faible	Faible

## 1.3. Étape iii : Évaluation de l'importance de l'impact résiduel

La troisième et dernière étape du processus d'évaluation des impacts consiste à déterminer l'importance de l'impact résiduel sur la composante du milieu. L'impact résiduel est celui qui persiste à la suite de l'application, au besoin, d'une mesure d'atténuation spécifique.

Les mesures d'atténuation appliquées dans un projet sont de deux types : courantes et spécifiques. Ces mesures sont prises par l'initiateur du projet afin d'éliminer ou réduire au minimum l'impact sur une composante du milieu.

Mesure courante	Applicable à tout projet de nature similaire et provenant généralement de lois, règlements, guides de référence, normes ou bonnes pratiques reconnues. Ce type de mesure est prévu dès la conception du projet et contribue à réduire l'impact au minimum.
-----------------	--

Mesure spécifique	Spécifique au milieu et au projet, élaborée lorsqu'un impact de moyenne ou forte importance est anticipé.
-------------------	---

Lorsqu'un impact est évalué comme étant de faible importance, notamment en raison des mesures courantes prévues dès la conception du projet, l'impact résiduel est considéré comme peu important, et aucune mesure d'atténuation spécifique n'est nécessaire. Lorsqu'un impact de moyenne ou forte importance est anticipé malgré les mesures courantes, des mesures d'atténuation spécifiques doivent être envisagées. Selon l'efficacité de la mesure d'atténuation spécifique, l'impact résiduel sera jugé important ou peu important.

Lorsqu'un impact résiduel important persiste et que les mesures d'atténuation spécifiques sont insuffisantes, une mesure de compensation peut être envisagée.

Mesure de compensation	Mesure visant à compenser la perte d'intégrité, de qualité ou d'utilisation d'une composante persistant après l'application d'une ou plusieurs mesures d'atténuation.
------------------------	---

## 2. Méthode d'évaluation des impacts sur les paysages

Les impacts sur les paysages sont évalués selon une méthode spécifique à ce domaine, inspirée de méthodes existantes, dont ce qui suit :

- *Guide pour la réalisation d'une étude d'intégration et d'harmonisation paysagères – Projet d'implantation de parc éolien sur le territoire public* (MRNF, 2005);
- *Méthode d'évaluation environnementale – Lignes et postes – Le paysage* (Hydro-Québec, 1992);
- *Guide d'intégration des éoliennes au territoire – Vers de nouveaux paysages* (MAMR, 2007).

L'impact est évalué sur chacune des unités de paysage, puis globalement.

## 2.1. Évaluation par unité de paysage

La méthode d'évaluation des impacts sur les paysages, basée sur les unités de paysages définies dans la zone d'étude, comprend quatre étapes :

1. Délimitation et description des unités de paysage;
2. Évaluation de la résistance des unités de paysage;
3. Évaluation du degré de perception des équipements et infrastructures du parc éolien;
4. Évaluation de l'impact visuel dans l'unité de paysage.

### 2.1.1. Étape i : Délimitation et description des unités de paysage

Une unité de paysage représente un espace géographique défini par un mode d'utilisation et d'organisation du territoire ainsi que par les limites de l'encadrement visuel offert. Ces limites sont déterminées par les caractéristiques biophysiques (relief, couvert végétal, plans d'eau, type de sol) et anthropiques (composantes humaines, utilisation du territoire, infrastructures, agglomération). L'étude paysagère décrit chaque unité de paysage et des photographies les illustrent.

La description des unités de paysage, en plus de se baser sur les informations et les données de la littérature, des banques de données ministérielles et des documents de planification territoriale, a aussi pris en considération les informations et données de l'étude de caractérisation des paysages des MRC de La Côte-de-Beaupré, de Charlevoix et de Charlevoix-Est, de l'*Atlas des unités de paysage de la CMQ* de même que de l'étude d'impact sur l'environnement du parc éolien de la Seigneurie de Beaupré 4 (Boralex et Gaz Métro Éole, 2010; Daniel Arbour & Associés, 2008a; Ruralys, 2010).

### 2.1.2. Étape ii : Évaluation de la résistance des unités de paysage

Afin de déterminer l'opposition de l'unité de paysage envers les modifications paysagères générées par le parc éolien, le niveau de résistance est établi en fonction de l'importance de l'impact anticipé sur l'unité de paysage et de la valeur de cette unité.

#### 2.1.2.1. Importance de l'impact anticipé

L'importance de l'impact anticipé dépend de la capacité du paysage à intégrer les nouveaux équipements et les nouvelles infrastructures tout en préservant son propre caractère. Elle est évaluée à partir de deux paramètres : la capacité d'absorption et la capacité d'insertion.

**Capacité d'absorption** Prédisposition d'une unité de paysage à dissimuler les équipements et infrastructures projetés. La capacité d'absorption réfère au degré d'ouverture des champs visuels offerts à l'intérieur de l'unité et à la configuration du milieu (topographie, couvert forestier, présence de structures bâties) qui pourraient influencer le degré de perception des équipements et infrastructures. La capacité d'absorption peut être faible, moyenne ou forte.

**Capacité d'insertion** Compatibilité physico-spatiale (contraste de caractère et d'échelle) entre le caractère dominant d'une unité de paysage et les équipements et infrastructures. La capacité d'insertion peut être faible, moyenne ou forte.

Pour chaque unité de paysage, l'importance de l'impact anticipé peut être faible, moyenne ou forte (tableau 7.1-3).

**Tableau 7.1-3 Matrice de l'importance de l'impact anticipé sur une unité de paysage**

Capacité d'absorption	Capacité d'insertion		
	Faible	Moyenne	Forte
Faible	Forte	Moyenne	Moyenne
Moyenne	Moyenne	Moyenne	Faible
Forte	Moyenne	Faible	Faible

### 2.1.2.2. Valeur de l'unité de paysage

La valeur accordée à un paysage s'appuie sur deux éléments : sa qualité intrinsèque et sa valorisation (tableau 7.1-4).

Qualité intrinsèque	Qualité esthétique, visuelle ou symbolique tenant compte des notions d'unicité, de concordance, d'harmonie et d'intégrité de l'unité de paysage. Elle peut être grande, moyenne ou faible.
Valorisation	Valorisation par les spécialistes, les gestionnaires du milieu ou les autorités, en tenant compte du type d'activité pratiquée au sein de ce paysage, de l'intérêt porté par l'usager et de l'importance du maintien de la qualité de ces activités dans le milieu. La valorisation peut se traduire par une protection légale ou être grande, moyenne ou faible.

**Tableau 7.1-4 Matrice de la valeur accordée à l'unité de paysage**

Qualité intrinsèque	Valorisation			
	Légale	Grande	Moyenne	Faible
Grande	Légale	Forte	Moyenne	Moyenne
Moyenne	Légale	Moyenne	Moyenne	Faible
Faible	Légale	Moyenne	Faible	Très faible

### 2.1.2.3. Résistance de l'unité de paysage

La résistance associée à l'unité de paysage est établie par la combinaison de l'importance de l'impact anticipé et de la valeur de cette unité (tableau 7.1-4). La résistance peut correspondre à une contrainte légale, ou être évaluée de très forte à très faible.

**Tableau 7.1-4 Matrice de la résistance de l'unité de paysage**

Importance de l'impact anticipé	Valeur de l'unité de paysage				
	Légale	Forte	Moyenne	Faible	Très faible
Forte	Contrainte	Très forte	Forte	Moyenne	Faible
Moyenne	Contrainte	Forte	Moyenne	Faible	Très faible
Faible	Contrainte	Moyenne	Faible	Très faible	Très faible

## 2.1.3. Étape iii : Évaluation du degré de perception des équipements et infrastructures du parc éolien

Le degré de perception des équipements et infrastructures du parc éolien traduit la relation visuelle entre l'observateur et le paysage. Le degré de perception est évalué de fort à nul, selon la visibilité des éoliennes ou d'autres équipements du parc éolien à partir des secteurs fréquentés du territoire.

À cette étape, les secteurs les plus susceptibles d'être fréquentés sont désignés comme points de vue d'intérêt, et sont illustrés par des photographies. Une cartographie des zones de visibilité ainsi que des simulations visuelles réalisées à partir des points de vue d'intérêt permettent d'évaluer le degré de perception des équipements et infrastructures projetés, selon trois paramètres.

### Exposition visuelle des observateurs

Selon la configuration du champ visuel (vues panoramiques, ouvertes, filtrées, dirigées ou fermées) et le positionnement des équipements ou infrastructures visibles à l'intérieur du champ visuel (avant-plan, plan intermédiaire et arrière-plan).

### Sensibilité des observateurs

Selon leur type de locomotion, le type d'activité qu'ils pratiquent et l'intérêt qu'ils portent au paysage, et selon qu'ils soient mobiles (automobilistes, motoneigistes, quadistes, cyclistes), occasionnels (chasseurs, randonneurs, campeurs, villégiateurs saisonniers, acériculteurs) ou permanents (résidents).

### Rayonnement

Régional, local ou ponctuel selon la portion de la population qui sera exposée aux équipements et infrastructures du parc éolien.

### 2.1.3.1. Cartographie des zones de visibilité

La cartographie des zones de visibilité représente un portrait global de la visibilité du parc éolien. La cartographie illustre le nombre de nacelles d'éoliennes visibles à partir de différents secteurs de la zone d'étude paysagère. La cartographie permet également de regrouper les secteurs de perception selon le nombre de structures visibles. Cette cartographie est réalisée à partir du logiciel ArcGIS 10.5.1 et de l'extension Spatial Analyst. Elle est générée à partir d'un modèle numérique de terrain, produit dérivé de relevés LiDAR, et des paramètres de conception du parc éolien (positionnement des tours, hauteur des nacelles). Le point de perception par l'observateur est établi à 1,6 m de hauteur à partir du sol et aucun obstacle naturel ou anthropique n'est pris en considération.

Le modèle numérique surestime le nombre de nacelles visibles puisque le couvert végétal, les bâtiments et tout autre obstacle pouvant restreindre l'ouverture et la profondeur des vues ne sont pas pris en considération; seul le relief du terrain est utilisé. De plus, le logiciel attribue un champ de vision de 360° au point d'observation et analyse toute éolienne positionnée sur une ligne de vue directe avec le point d'observation comme étant visible, même si elle se situe à une distance qui la rendrait invisible à l'œil nu. Cette distance établie dans l'*Étude sur les impacts cumulatifs des éoliennes sur les paysages* est de plus de 17 km (MRNF, 2009).

### 2.1.3.2. Simulation visuelle sur montage photographique

Afin d'illustrer l'intégration des éoliennes du projet dans le paysage, des montages photographiques sont réalisés, à partir de photographies panoramiques prises au terrain, à l'aide du logiciel de simulation de parc éolien Windpro et de son module Photomontage. Ce logiciel modélise le relief à partir des courbes de niveau ou d'un modèle numérique de terrain. Les éoliennes sont illustrées grâce à une banque de données incluse au logiciel qui comprend différents modèles d'éoliennes avec leurs spécifications techniques (mât, hauteur

de la nacelle, diamètre des rotors, couleur). De plus, les coordonnées géographiques du site de photographies permettent de situer la prise de vue sur une carte. Le photomontage constitue ainsi une simulation de la présence des éoliennes dans le panorama réel, selon leurs caractéristiques et emplacements prévus.

#### **2.1.4. Étape iv : Évaluation de l'importance de l'impact visuel dans l'unité de paysage**

L'évaluation de l'importance de l'impact visuel dans l'unité de paysage résulte de la combinaison de la résistance de l'unité de paysage et du degré de perception des équipements et infrastructures du parc éolien (tableau 7.1-6). L'importance de l'impact visuel est évaluée de majeure à nulle.

**Tableau 7.1-6 Matrice de l'importance de l'impact visuel dans l'unité de paysage**

Résistance	Degré de perception				
	Fort	Moyen	Faible	Très faible	Nul
Très forte	Majeure	Majeure	Moyenne	Mineure	Nulle
Forte	Majeure	Majeure	Moyenne	Mineure	Nulle
Moyenne	Majeure	Moyenne	Mineure	Mineure à nulle	Nulle
Faible	Moyenne	Mineure	Mineure à nulle	Mineure à nulle	Nulle
Très faible	Mineure	Mineure à nulle	Mineure à nulle	Mineure à nulle	Nulle

## **2.2. Analyse globale**

Aux étapes d'évaluation par unité de paysage s'ajoute l'analyse de l'impact visuel global du parc éolien et des impacts cumulatifs avec d'autres activités passées, actuelles ou projetées, comme des parcs éoliens ou des activités forestières sur le même territoire ou à proximité.



## **Annexe 7.2    *Estimation détaillée des émissions de gaz à effet de serre***



## 1. Méthodologie

L'estimation des émissions de gaz à effet de serre (GES) liées à la construction et à l'exploitation du projet éolien Des Neiges – Secteur ouest (ci-après nommé « projet Secteur ouest ») a été effectuée en s'inspirant de la norme ISO 14064-1 ainsi que du *Guide de quantification des émissions de gaz à effet de serre* (MELCCFP, 2022b).

Cette estimation s'appuie notamment sur l'équivalent dioxyde de carbone établi pour chaque type de GES qui pourrait être émis lors de la construction et de l'exploitation du parc éolien (tableau 7.2-1).

**Tableau 7.2-1 Potentiel de réchauffement planétaire de chaque type de GES qui pourrait être émis lors de la construction et de l'exploitation d'un parc éolien**

Type de GES	Quantité (tonne métrique)	Potentiel de réchauffement climatique <sup>1</sup> (sans unité)	Équivalent dioxyde de carbone (t éq. CO <sub>2</sub> )
Dioxyde de carbone (CO <sub>2</sub> )	1	1	1
Méthane (CH <sub>4</sub> )	1	25	25
Oxyde nitreux (N <sub>2</sub> O)	1	298	298
Hexafluorure de soufre (SF <sub>6</sub> )	1	22 800	22 800

1. Potentiel de réchauffement planétaire tiré de l'*Inventaire québécois des émissions de gaz à effet de serre en 2022 et leur évolution depuis 1990* (MELCCFP, 2025c).

Selon la norme ISO 14064-1, les organisations doivent définir le périmètre de déclaration des GES, en identifiant les sources d'émissions directes ou indirectes associées à un projet (CSA, 2020).

En utilisant l'approche de contrôle, les sources d'émissions directes sont les émissions issues des activités ou installations sur lesquelles l'organisme exerce un contrôle. Les activités sous-traitées sont intégrées aux émissions directes du projet (MELCCFP, 2022b).

Les émissions indirectes sont l'ensemble des émissions des activités ou installations qui ne sont pas sous le contrôle de l'organisme. Ces dernières sont intégrées au périmètre de déclaration selon leur significativité (importance, niveau d'influence, risque ou opportunité, lignes spécifiques au secteur, sous-traitance, engagement du personnel) (CSA, 2020).

Ainsi, dans le contexte du projet Secteur ouest, les émissions considérées sont :

- les activités de construction, dont le transport des matériaux et du personnel et l'utilisation de la machinerie;
- les activités d'exploitation, dont le transport du personnel et des équipements d'entretien du site;
- les émissions attribuables aux émissions fugitives d'hexafluorure de soufre (SF<sub>6</sub>);
- les activités de préparation du site, dont la préparation des superficies requises et le dynamitage.

L'estimation des émissions liées à la production des composantes et des matériaux de construction n'a pas été intégrée à l'étude en raison de la disponibilité des données et de la variabilité de leur site de production.

L'estimation des émissions de GES liées au démantèlement du projet Secteur ouest n'a pas été réalisée en raison des incertitudes associées à l'utilisation de la machinerie dans 30 ans. Si la tendance se maintient, l'alimentation énergétique des équipements pourra être électrique (batteries), à l'hydrogène ou au gaz naturel renouvelable.

L'estimation présentée se base sur une conception préliminaire du projet à 67 éoliennes et les procédures employées lors de la construction pourraient influencer la quantité d'émissions de GES associées au projet.

## 2. Estimation des émissions de GES

### 2.1. Phase construction

#### 2.1.1. Équipements mobiles

L'estimation des émissions de GES par les équipements mobiles a été effectuée à partir des équations 2 et 3 du *Guide de quantification des émissions de gaz à effet de serre* (MELCCFP, 2022b). Les équipements requis durant la phase construction ainsi que la durée estimée de l'utilisation, présentés au tableau 7.2-2, sont basés sur l'expérience vécue lors de la réalisation de nombreux projets éoliens au Québec. Les émissions de GES associées à l'utilisation ponctuelle d'autres équipements portatifs tels que les éclairages de chantier, les soudeuses et les pompes à eau ne sont pas présentées en raison de données non disponibles.

Les hypothèses utilisées pour le calcul des émissions associées aux équipements mobiles sont les suivantes :

- La distance séparant la zone d'implantation du projet et le port de Québec, lieu de réception des matériaux et composantes, est d'environ 65 km;
- La vitesse de déplacement des camions chargés est estimée à 60 km/h et la vitesse des camions à vide est estimée à 70 km/h;
- Le volume de béton transporté par camion est estimé à 8 m<sup>3</sup>.

La consommation de diesel des équipements mobiles a été estimée en considérant le facteur de 0,367 litre/hp/heure, déterminé à partir du document *Exhaust and Crankcase Emission Factors for Nonroad Engine Modeling-Compression-Ignition* (USEPA, 2002).

Les émissions de GES attribuables aux équipements mobiles requis durant la phase construction sont estimées à **20 972 t éq. CO<sub>2</sub>** (tableau 7.2-3).

**Tableau 7.2-2 Consommation totale estimée des équipements mobiles requis durant la phase construction du projet Secteur ouest**

Équipement	Carburant utilisé <sup>1</sup>	Puissance estimée de l'équipement (hp)	Durée de l'utilisation estimée (h)	Consommation totale estimée <sup>2,3</sup> (L)
<b>Mobiles</b>				
Camionnettes	Essence	-	-	670 000
Camions de service	Diesel	300	1 675	99 793
Camions-citernes	Diesel	500	1 742	172 975
Abatteuses multifonctionnelles	Diesel	300	16 582	987 897
Porteurs forestiers	Diesel	300	16 582	987 897
Camions tombereaux	Diesel	500	12 176	1 209 035
Foreuse	Diesel	400	225	17 873
Buteurs	Diesel	300	3 044	181 355
Excavatrices	Diesel	300	3 044	181 355
Rétrocaveuses	Diesel	300	761	45 339
Compacteurs	Diesel	200	1 522	60 452
Niveleuses	Diesel	300	609	36 271
Bétonnières	Diesel	500	25 125	2 494 825
Camions semi-remorques	Diesel	500	1 618	160 619
Véhicules escorte des camions semi-remorques	Essence	300	1 618	96 372
Grues	Diesel	300	6 700	399 172
<b>Consommation totale d'essence estimée (L)</b>	-	-	-	<b>766 372</b>
<b>Consommation totale de diesel estimée (L)</b>	-	-	-	<b>7 034 859</b>

1. Consommation de diesel estimée à 0,367 litre/hp/heure (USEPA, 2002).
2. Équation utilisée : puissance de l'équipement (hp) x durée d'utilisation (h) x consommation de diesel (litre/hp/h) / masse volumique du diesel (litre/litre).
3. Masse volumique du diesel à 15 °C = 1,848 litre/litre, obtenue de la conversion du facteur 840 kg/m<sup>3</sup> à partir du document *Facteurs de correction du volume — carburant diesel* (ISDE, 2018), avec un facteur de 2,2 livres/kg.

**Tableau 7.2-3 Estimation des émissions de GES par les équipements mobiles requis durant la phase construction du projet Secteur ouest**

Type de carburant	Consommation totale estimée (L)	Facteur d'émission <sup>1</sup>				Émissions de GES attribuables aux équipements mobiles			
		g CO <sub>2</sub> /L	g CH <sub>4</sub> /L	g N <sub>2</sub> O/L	g éq. CO <sub>2</sub> /L	t CO <sub>2</sub>	t CH <sub>4</sub>	t N <sub>2</sub> O	t éq. CO <sub>2</sub>
Essence	766 372	2 307	0,14	0,022	2 317	1 768	0,11	0,02	1 776
Diesel	7 034 859	2 681	0,11	0,151	2 729	18 860	0,77	1,06	19 196
<b>Total</b>	-	-	-	-	-	<b>20 628</b>	<b>0,9</b>	<b>1,1</b>	<b>20 972</b>

1. Les facteurs d'émissions de ces équipements sont tirés du tableau 5 du *Guide de quantification des émissions de gaz à effet de serre* (MELCCFP, 2022b).

## 2.1.2. Déboisement

L'estimation des émissions de GES attribuables au déboisement des superficies requises a été effectuée à partir de l'équation 10 du *Guide de quantification des émissions de gaz à effet de serre* (MELCCFP, 2022b). Le projet requiert la mise à nu du sol, sur les superficies nécessaires au parc éolien, en terres forestières considérées comme un système montagneux tempéré dans le chapitre 4 du rapport *Révision 2019 des Lignes directrices 2006 du GIEC pour les inventaires nationaux de gaz à effet de serre* (Calvo Buendia et al., 2019). Les paramètres suivants ont été considérés pour le calcul en consultant lesdites lignes directrices :

- Superficie totale déboisée : 690,9 ha;
- Tonnes de matières sèches par hectare :  $t_{MSH} = 130 \text{ t/ha}$  associées au système montagneux tempéré d'Amérique du Nord (> 20 ans);
- Taux de biomasse souterraine par rapport à la biomasse aérienne :  $T_x = 0,29 \frac{t_{MS} \text{ racines}}{t_{MS} \text{ pousses}}$  associée aux systèmes continentaux tempérés d'Amérique du Nord et d'Amérique du Sud ;
- Contenu en carbone du bois :  $CC = 0,47 \frac{t_{carbone}}{t_{MS}}$ , valeur par défaut associée à un arbre entier.

Ainsi, les émissions de GES attribuables au déboisement requis pour la phase construction sont estimées à **199 672 t éq. CO<sub>2</sub>**.

## 2.1.3. Perte de milieux humides

Les milieux humides contribuent à l'atténuation des émissions de GES puisqu'ils sont d'importants puits de carbone et que leur disparition libère dans l'atmosphère des quantités significatives de CO<sub>2</sub>, de CH<sub>4</sub> et de N<sub>2</sub>O. L'estimation de GES attribuables à la perte de milieux humides de 12,4 ha a été effectuée à partir de l'équation 12 du *Guide de quantification des émissions de gaz à effet de serre* (MELCCFP, 2022b). Les paramètres suivants ont été considérés pour ce calcul :

- Émissions de CO<sub>2</sub> attribuables à la perte de milieux humides : 14,1 t CO<sub>2</sub>
- Émissions de CH<sub>4</sub> attribuables à la perte de milieux humides : 31 t CH<sub>4</sub>
- Émissions de N<sub>2</sub>O attribuables à la perte de milieux humides : 34,7 t N<sub>2</sub>O
- Potentiel de réchauffement planétaire du CH<sub>4</sub> : 25
- Potentiel de réchauffement planétaire du N<sub>2</sub>O : 298

Les émissions de GES attribuables à la perte de milieux humides requis pour la phase construction sont estimées à **11 136 t éq. CO<sub>2</sub>**.

## 2.1.4. Explosifs

**2.1.5.** L'estimation des émissions de GES attribuables à l'utilisation d'explosifs a été effectuée à partir du volume de roc qui pourrait devoir être enlevé lors des activités d'amélioration et de construction des chemins d'accès aux éoliennes en considérant une emprise de 40 m de largeur et une profondeur moyenne de roc de 1 m sur l'ensemble des chemins, ce qui est très conservateur dans l'estimation. Le projet prévoit

l'amélioration de chemins existants ou la construction de nouveaux chemins totalisant 152,2 km, ce qui représente 6 088 000 m<sup>3</sup> de roc.

La quantité d'explosifs nécessaire a été estimée en se basant sur le facteur de chargement indiqué dans l'expertise technique déposée dans le contexte du projet minier aurifère à Malartic (MDDEP, 2009), c'est-à-dire 0,8 kg d'explosifs / m<sup>3</sup> de roc. Par conséquent, la quantité d'explosifs estimée est de 4 870 t.

Le facteur d'émission de CO<sub>2</sub> d'un explosif de type Heavy ANFO (matière explosive constituée de nitrate d'ammonium et de mazout) est de 0,18 t CO<sub>2</sub> / t d'explosif, tiré du tableau 9 du *Guide de quantification des émissions de gaz à effet de serre* (MELCCFP, 2022b).

Les émissions de GES attribuables à l'utilisation d'explosifs durant la construction du parc éolien ont été calculées à partir de l'équation 6 du *Guide de quantification des émissions de gaz à effet de serre* (MELCCFP, 2022b) et sont estimées à **877 t éq. CO<sub>2</sub>**.

## 2.1.6. Émission de carbone noir

L'estimation de l'impact sur le climat des émissions de carbone noir attribuables aux systèmes de combustion durant la phase construction a été effectuée à partir des équations 51 et 52 du *Guide de quantification des émissions de gaz à effet de serre* (MELCCFP, 2022b). Les émissions de carbone noir ont été calculées à partir du volume requis de chacun des types de carburant détaillé au tableau 7.2-4.

Les émissions de carbone noir attribuables aux systèmes de combustion en phase construction sont estimées à **2 567 t éq. CO<sub>2</sub>** (tableau 7.2-4).

**Tableau 7.2-4 Estimation de l'impact sur le climat des émissions de carbone noir attribuables aux systèmes de combustion en phase construction du projet Secteur ouest**

Type de carburant	Diesel	Essence
Quantité de carburant consommée (L)	7 034 859	766 372
Facteur d'émission associé au carbone élémentaire (g/L) <sup>1</sup>	0,391	0,132
Facteur de conversion (t/g)	0,000001	0,000001
Émissions annuelles de carbone noir par type de carburant (t)	2,8	0,10
Émissions totales annuelles de carbone noir (t/an)	2,852	
Potentiel de réchauffement planétaire du carbone noir <sup>2</sup>	900	
<b>Émissions de carbone noir (t éq. CO<sub>2</sub>)</b>	<b>2 567</b>	

1. Facteurs issus du tableau 41 du *Guide de quantification des émissions de gaz à effet de serre* (MELCCFP, 2022b).
2. Le potentiel de réchauffement planétaire du carbone noir est issu de l'article *Bounding the role of black carbon in the climate system: A scientific assessment* de Bond *et al* (2013).

## 2.2. Phase exploitation

### 2.2.1. Équipements mobiles

L'estimation des émissions de GES par les équipements mobiles a été effectuée à partir de l'équation 3 du *Guide de quantification des émissions de gaz à effet de serre* (MELCCFP, 2022b). Les équipements requis durant l'exploitation ainsi que la durée estimée de leur utilisation, présentés au tableau 7.2-5, sont basés sur l'expérience vécue lors de la réalisation de nombreux projets éoliens au Québec. Les émissions de GES associées à l'utilisation ponctuelle d'autres équipements portatifs tels que les éclairages, les soudeuses et

les pompes à eau ne sont pas présentées puisqu'elles sont jugées négligeables dans le contexte de l'exploitation d'un parc éolien.

La consommation de diesel des équipements mobiles a été estimée en considérant le facteur de 0,367 litre/hp/heure, déterminé à partir du document *Exhaust and Crankcase Emission Factors for Nonroad Engine Modeling – Compression-Ignition* (USEPA, 2002).

Les émissions annuelles de GES attribuables aux équipements mobiles requis durant la phase exploitation sont estimées à **116 t éq. CO<sub>2</sub>/an** (tableau 7.2-6).

**Tableau 7.2-5 Consommation annuelle estimée des équipements mobiles requis durant la phase exploitation du projet Secteur ouest**

Équipement	Carburant utilisé <sup>1</sup>	Puissance estimée de l'équipement (hp)	Durée de l'utilisation estimée (h/an)	Consommation annuelle estimée <sup>2,3</sup> (L/an)
Camionnettes	Essence	-	-	4 232
Camions de service	Diesel	300	84	4 990
Niveleuses	Diesel	300	84	4 990
Débroussailleuses manuelles	Essence	-	-	100
Déneigeuses	Diesel	500	84	8 316
Dameuses	Diesel	350	293	20 398
<b>Consommation d'essence estimée (L/an)</b>	-	-	-	4 332
<b>Consommation de diesel estimée (L/an)</b>	-	-	-	38 693

1. Consommation de diesel estimée à 0,367 litre/hp/heure (USEPA, 2002).
2. Équation utilisée : puissance de l'équipement (hp) x durée d'utilisation (h) x consommation de diesel (litre/hp/h) / masse volumique du diesel (livre/litre).
3. Masse volumique du diesel à 15 °C = 1,848 litre/litre, obtenue de la conversion du facteur 840 kg/m<sup>3</sup> à partir du document *Facteurs de correction du volume — carburant diesel* (ISDE, 2018), avec un facteur de 2,2 livres/kg.

**Tableau 7.2-6 Estimation des émissions de GES par les équipements mobiles requis durant la phase exploitation du projet Secteur ouest**

Type de carburant	Consommation annuelle estimée (L)	Facteur d'émission <sup>1</sup>				Emissions de GES attribuables aux équipements mobiles			
		g CO <sub>2</sub> /L	g CH <sub>4</sub> /L	g N <sub>2</sub> O/L	g éq. CO <sub>2</sub> /L	t CO <sub>2</sub>	t CH <sub>4</sub>	t N <sub>2</sub> O	t éq. CO <sub>2</sub>
Essence	4 332	2 307	0,14	0,022	2 317	10	0,00061	0,00010	10
Diesel	38 693	2 681	0,11	0,151	2 729	104	0,0043	0,0058	106
<b>Total</b>	-	-	-	-	-	<b>114</b>	<b>0,0049</b>	<b>0,0059</b>	<b>116</b>

1. Les facteurs d'émissions de ces équipements sont tirés du tableau 5 du *Guide de quantification des émissions de gaz à effet de serre* (MELCCFP, 2022b).

## 2.2.2. Émissions fugitives d'hexafluorure de soufre

Les disjoncteurs répartis dans le réseau collecteur du projet éolien pourraient contenir de l'hexafluorure de soufre (SF<sub>6</sub>). Les disjoncteurs utilisés ne contiennent pas de perfluométhane (CF<sub>4</sub>). L'estimation des émissions de GES attribuables aux émissions fugitives de ce gaz, advenant une fuite, est basée sur les équations 7 et 8 du *Guide de quantification des émissions de gaz à effet de serre* (MELCCFP, 2022b). La charge totale prévue dans les équipements électriques de ces composantes a été estimée à partir de l'expérience vécue lors de la réalisation de nombreux projets éoliens au Québec.

Le taux de fuite annuel est estimé à 1 % de la charge totale, comme le suggèrent les équations 7 et 8 dudit guide (MELCCFP, 2022b), en tenant compte du potentiel de réchauffement planétaire (PRP) de l'hexafluorure de soufre ( $SF_6$ ), soit 22 800.

L'estimation des émissions fugitives de  $SF_6$  durant la phase exploitation est de **91 t éq. CO<sub>2</sub>/année** (tableau 7.2-7).

**Tableau 7.2-7 Émissions de GES attribuables aux émissions fugitives d'hexafluorure de soufre en phase exploitation du projet Secteur ouest**

Paramètre de l'estimation	Hexafluorure de soufre ( $SF_6$ )
Charge totale prévue dans les équipements électriques (kg)	400
Facteur d'émission annuelle (pourcentage de la charge totale par année)	1
Potentiel de réchauffement planétaire <sup>1</sup>	22 800
Facteur de conversion (t/kg)	0,001
<b>Émissions de GES attribuables au SF<sub>6</sub> (t éq. CO<sub>2</sub>/année)</b>	<b>91,2</b>

1. Le potentiel de réchauffement planétaire est tiré de l'*Inventaire québécois des émissions de gaz à effet de serre en 2022 et leur évolution depuis 1990* (MELCCFP, 2025c)

SF<sub>6</sub> : hexafluorure de soufre

Note : Le perfluorométhane (CF<sub>4</sub>) n'est pas considéré dans l'estimation de GES, car le modèle de disjoncteurs choisi n'en contient pas.

### 2.2.3. Émission de carbone noir

L'impact des émissions de carbone noir attribuables aux systèmes de combustion durant la phase exploitation a été estimée à partir des équations 51 et 52 proposées dans le *Guide de quantification des émissions de gaz à effet de serre* (MELCCFP, 2022b).

Les volumes estimés des différents carburants qui seront utilisés durant la phase exploitation (tableau 7.2 - 5) ont servi au calcul d'estimation des émissions du carbone noir, soit à **14 t éq. CO<sub>2</sub>** (tableau 7.2-8).

**Tableau 7.2-8 Estimation de l'impact sur le climat des émissions de carbone noir attribuables aux systèmes de combustion en phase exploitation du projet Secteur ouest**

Paramètre de l'estimation	Diesel	Essence
Quantité de carburant consommée (L)	38 693	4 332
Facteur d'émission associé au carbone élémentaire (g/L)	0,391	0,132
Facteur de conversion (t/g)	0,000001	0,000001
Émissions annuelles de carbone noir par type de carburant (kg)	0,015	0,001
Émissions annuelles de carbone noir totales	0,016	
Potentiel de réchauffement planétaire du carbone noir <sup>1</sup>	900	
<b>Émissions de carbone noir (t éq. CO<sub>2</sub>)</b>	<b>14,1</b>	

1. Le potentiel de réchauffement planétaire du carbone noir est issu de l'article *Bounding the role of black carbon in the climate system: A scientific assessment* de Bond et al (2013).

## 2.3. Perte de capacité de séquestration du carbone

Le déboisement requis pour la construction du projet Secteur ouest entraîne un déficit dans la capacité de la biomasse forestière à séquestrer du carbone. L'estimation de la perte de capacité de séquestration du carbone due au déboisement et à la perte de milieux humides a été effectuée à partir à partir de l'équation 11 du *Guide de quantification des émissions de gaz à effet de serre* (MELCCFP, 2022b). Les paramètres suivants ont été considérés pour ce calcul :

- Superficie déboisée : 690,9 ha;
- Taux annuel de croissance de la biomasse aérienne : 3 t<sub>ms</sub>/ha/année associée à un système montagneux tempéré d'Amérique du Nord (> 20 ans);
- Taux de biomasse souterraine par rapport à la biomasse aérienne : T<sub>x</sub> = 0,29 t<sub>ms</sub> racines/t<sub>ms</sub> pousses associée aux systèmes continentaux naturels d'Amérique du Nord et d'Amérique du Sud;
- Contenu en carbone du bois : CC = 0,47 t<sub>carbone</sub> / t<sub>ms</sub>, valeur par défaut associée à un arbre entier.

La perte de capacité de séquestration annuelle du carbone à la suite de la construction du projet Secteur ouest est estimée à **4 608 t éq. CO<sub>2</sub>/an**.

En considérant la durée de vie du projet, c'est-à-dire 30 ans, la perte nette de séquestration de CO<sub>2</sub> sur cette période est estimée à **138 235 t éq. CO<sub>2</sub>**.

## 3. Bilan des émissions

Les résultats des estimations des émissions de GES attribuables aux activités associées aux phases construction et exploitation du projet Secteur sud sont colligés aux tableaux 7.2-9 et 7.2-10.

**Tableau 7.2-9 Bilan des émissions globales de GES durant la phase construction du projet Secteur ouest**

Source d'émission	t éq. CO <sub>2</sub>
Équipements mobiles	20 972,1
Déboisement	199 672,1
Perte de milieux humides	11 135,7
Utilisation d'explosifs	876,7
Carbone noir attribuable aux systèmes de combustion	2 566,6
<b>Total</b>	<b>235 223,2</b>

**Tableau 7.2-10 Bilan des émissions annuelles de GES durant la phase exploitation du projet Secteur ouest**

Source d'émission	t éq. CO <sub>2</sub> /année
Équipements mobiles	115,6
Émissions fugitives (SF <sub>6</sub> )	91,2
Carbone noir attribuable aux systèmes de combustion	14,1
<b>Total</b>	<b>221,0</b>
<b>Total pendant 30 ans d'exploitation, en t. éq. CO<sub>2</sub></b>	<b>6 628,5</b>

SF<sub>6</sub> : hexafluorure de soufre

La perte de capacité de séquestration annuelle du carbone à la suite de la construction du projet Secteur ouest est estimée à **4 608 t éq. CO<sub>2</sub>/an**. En considérant la durée de vie du projet, c'est-à-dire 30 ans, la perte nette de séquestration de CO<sub>2</sub> sur cette période est estimée à **138 235 t éq. CO<sub>2</sub>**.





PESCA