

---

## **7 ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX, SOURCES D'IMPACTS ET VALORISATION DES ÉLÉMENTS**

---

### **7.1 ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX**

Compte tenu des connaissances disponibles sur les composantes physiques, biologiques et humaines du milieu et de la nature du projet envisagé, les principaux enjeux environnementaux cernés dans le cadre du projet d'aménagement du parc éolien Des Moulins sont les suivants :

#### **7.1.1 Production d'énergie renouvelable**

L'ajout d'une nouvelle capacité installée de production de 156 MW d'énergie renouvelable constitue un avantage majeur du point de vue de l'environnement, notamment en regard des efforts nécessaires pour lutter contre les changements climatiques.

#### **7.1.2 Protection des paysages**

La présence des éoliennes est de nature à modifier le paysage environnant. Rappelons que ces paysages font partie intégrante de l'industrie touristique, un rouage important de l'économie locale.

#### **7.1.3 Ambiance sonore**

Le bruit produit par les éoliennes pourrait être considéré comme une perturbation, notamment pour les gens localisés à proximité de celles-ci et pour les utilisateurs de sites de villégiature, de chasse ou de pêche. Le bruit pourrait également perturber la grande faune.

#### **7.1.4 Grande faune, herpétofaune, avifaune et chiroptères et leur habitat**

Le parc éolien pourrait donner lieu à des perturbations de différentes natures chez la grande faune, principalement les populations de cerfs de Virginie qui demeurent relativement importantes dans ce secteur. Ces animaux sont donc susceptibles d'être dérangés lors des travaux d'aménagement du parc. Cependant, le fonctionnement des éoliennes ne devrait pas être une cause de dérangement importante en phase d'exploitation.

Les espèces herpétofauniques du secteur ne devraient pas subir d'important dérangement puisque que leur habitat (milieu humide) est protégé ainsi qu'un périmètre situé à 60 m de ceux-ci.

Les différentes espèces aviaires et les chiroptères sont susceptibles d'être affectées par le fonctionnement des éoliennes, et ce, particulièrement en période de migration. Le déboisement relié à la phase d'aménagement pourrait également avoir un impact sur l'habitat de certaines espèces.

### **7.1.5 Utilisation du territoire**

Le territoire des municipalités de Thetford-Mines, Kinnear's Mills et Saint-Jean-de-Brébeuf est principalement utilisé à des fins agricoles, agroforestières et récréotouristiques. Rappelons la pratique sur le territoire d'activités agricoles et forestières en terres privées. L'aménagement d'un parc éolien est donc susceptible d'entraîner des impacts sur l'ensemble de ces usages.

### **7.1.6 Économie locale et régionale**

La réalisation du projet nécessitera l'achat de biens et de services, de même que l'embauche de travailleurs, dans la MRC des Appalaches ainsi qu'ailleurs au Québec, où différentes usines de fabrication de composantes d'éoliennes ont été construites. À long terme, une dizaine d'emplois permanents seront créés dans la région pour l'exploitation des parcs.

## **7.2 SOURCES D'IMPACTS**

La détermination des sources d'impacts consiste à cerner les activités du projet susceptibles d'entraîner des modifications du milieu physique ou des impacts sur les composantes des milieux naturels et humains. Cette détermination repose sur la description technique du projet, sur la connaissance du milieu et sur les enseignements tirés de projets antérieurs. Elles sont aussi tirées de projets éoliens semblables réalisés ailleurs au Canada et dans le monde, tant en Europe qu'aux États-Unis. Les sources d'impacts sont classées selon les phases d'aménagement, d'exploitation et de désaffectation.

### **7.2.1 Phase d'aménagement**

Les sources d'impacts afférentes à la phase d'aménagement sont liées essentiellement aux activités suivantes :

### **7.2.2 Déboisement et essouchement**

Des travaux de déboisement et d'essouchement seront nécessaires pour permettre la construction de nouveaux chemins d'accès, pour dégager les sites d'implantation des éoliennes et pour la mise en place du poste élévateur. Ces travaux seront gérés par le promoteur; les bois commerciaux demeureront la propriété du propriétaire du terrain qui conservera la matière ligneuse récoltée.

Les travaux seront exécutés conformément au RNI et en se fondant sur les guides pratiques rédigés par le ministère des Ressources naturelles du Québec (MRN, 2001a et 1997). Au niveau des rebuts forestiers, ceux-ci seront valorisés en forêt conformément au Règlement sur l'enfouissement et l'incinération de matières résiduelles.

Les travaux de déboisement peuvent également entraîner des pertes d'habitat et donc potentiellement affecter les populations fauniques et floristiques du secteur.

#### **7.2.2.1 Aménagement de chemins d'accès et des lignes électriques**

Pour accéder aux emplacements des éoliennes, de nouveaux chemins d'accès devront être construits et certains devront être modifiés. Parmi les travaux qui seront effectués pour construire ou modifier ces chemins, outre les travaux de déboisement, notons des travaux de nivellement (déblais et remblais), de mise en place de fossés de drainage, de mise en place de ponceaux pour les traversées de cours d'eau et possiblement de dynamitage. Les lignes électriques seront principalement enfouies dans l'emprise des chemins d'accès. Lorsque les conditions de terrains ne le permettent pas (présence de roc à la surface ou autre contrainte physique), le réseau électrique sera installé sur des mono poteaux de bois.

#### **7.2.2.2 Excavation**

Pour s'assurer de bien ancrer en place les éoliennes, il faudra excaver les endroits où elles seront installées afin de pouvoir y couler un socle de béton. Il faudra peut-être effectuer du dynamitage à certains endroits.

#### **7.2.2.3 Montage des éoliennes**

Le montage des éoliennes constitue une étape technique très délicate des plus importantes. En plus de la mise en place de la tour, l'opération comprend aussi la mise en place de la nacelle contenant la turbine ainsi que le rotor (formé du moyeu, du cône et des trois pales).

#### **7.2.2.4 Construction du poste élévateur**

L'aménagement du poste élévateur constitue une source d'impact supplémentaire. Sa réalisation nécessitera potentiellement des travaux de déboisement, d'excavation, l'aménagement de socles de béton pour le transformateur et la mise en place de clôtures de végétaux.

### 7.2.2.5 Transport et circulation

Les activités nécessaires à l'exploitation du chantier et les activités inhérentes au transport des matériaux et du matériel se traduiront par une circulation accrue de camions, lesquels devront nécessairement emprunter les routes locales et régionales 269 et 267, possiblement la 112. Le transport des équipements hors normes (poids et dimensions), comme les tours, les nacelles et les pales, sera assujéti au *Règlement sur le permis spécial de circulation du ministère des Transports du Québec*. Par ailleurs, les chemins de type agricole et forestier de la zone d'étude ne sont pas réglementés.

### 7.2.2.6 Achat de biens et de services

La réalisation du projet nécessitera l'achat de biens et de services, de même que l'embauche de travailleurs provenant des diverses municipalités de la MRC des Appalaches et des régions avoisinantes. Rappelons qu'à coût et compétence égale, 3Ci Énergie éolienne privilégie l'emploi de fournisseurs locaux. 3Ci Énergie éolienne a d'ailleurs développé un site internet afin de favoriser les contacts avec les éventuels contracteurs, entreprises locales et employés potentiels. Un comité a également été mis sur pied pour maximiser les retombées économiques dans la région.

## 7.2.3 Phase d'exploitation

Les impacts afférents à la phase d'exploitation sont les suivants :

### 7.2.3.1 Incidence de l'exploitation des éoliennes sur le niveau de bruit ambiant

L'impact sonore des éoliennes est tributaire de différents facteurs, tels la puissance acoustique des éoliennes, leur disposition, le choix de la technologie afférente à celles-ci, leur nombre et leurs modalités de fonctionnement. Leurs assises et la distance qui les séparent des bâtiments les plus proches et le niveau de bruit de fond jouent également un rôle significatif. Mentionnons que les trois types d'éoliennes utilisées dans le cadre du présent projet émettent un niveau sonore de 104 dB à la source.

### 7.2.3.2 Incidence de la présence et du fonctionnement des éoliennes sur les oiseaux et les chauves-souris

En ce qui concerne les oiseaux, deux aspects distincts doivent être pris en considération. Le premier est celui des collisions directes, lesquelles entraînent, dans la quasi-totalité des cas, la mort de l'oiseau. Le deuxième est le comportement d'évitement des oiseaux à l'approche d'une éolienne.

Ces aspects concernent non seulement les oiseaux qui utilisent habituellement les lieux pour la nidification, mais aussi ceux qui ne les utilisent que comme aires d'alimentation ou de repos lors de la migration. En ce qui concerne les chauves-souris, elles risquent de mourir à la suite de collisions durant leur migration, principalement en période automnale.

### **7.2.3.3 Incidence de la présence des éoliennes sur le paysage**

Le principal impact visuel découlera essentiellement d'une modification du paysage naturel. Une fois installée, chaque éolienne aura une hauteur maximale de 140 m, en raison d'une hauteur de tour de 98 m et des pales d'une longueur de 41 m.

Rappelons que le positionnement des éoliennes respecte les critères présentés à l'étude d'intégration et d'harmonisation paysagère

### **7.2.3.4 Incidence des travaux d'entretien du parc d'éoliennes**

La présence du parc éolien et les travaux d'entretien connexes pourraient occasionner des impacts sur la qualité des sols. Signalons toutefois, que la technologie développée par Enercon n'utilise aucune huile à l'intérieur de la nacelle. Ainsi, seul un déversement d'hydrocarbure en provenance de la machinerie est à considérer. Également, l'entretien du parc éolien et des chemins d'accès aura une incidence directe sur l'économie locale et régionale. Il se peut également que le parc éolien contribue indirectement à la création ou à l'attraction d'industries connexes.

### **7.2.3.5 Incidence de la présence du poste élévateur**

Le poste élévateur constitue une nouvelle installation dont la présence pourrait avoir une incidence au plan visuel et sonore.

## **7.2.4 Phase de désaffectation**

Les impacts afférents à la phase de désaffectation sont liés aux activités suivantes :

### **7.2.4.1 Démantèlement des équipements**

Par démantèlement des équipements, on entend le démantèlement des éoliennes (tours, nacelles, moyeux et pales) et de leur socle de béton, des lignes de transport d'électricité (fils enfouis), du poste élévateur et des installations connexes. Les chemins d'accès pour leur part seront laissés en place.

#### 7.2.4.2 Transport et circulation

Une fois les équipements démantelés, ils devront être transportés vers des sites appropriés, ce qui demandera l'utilisation de camions semblables à ceux qui ont été utilisés au cours de la phase d'aménagement. Il y aura alors une circulation accrue de camions, lesquels devront nécessairement emprunter les routes locales et régionales 267 et 269, probablement la route 112 également. Ces activités sont assujetties au *Règlement sur le permis spécial de circulation du ministère des Transports du Québec*.

#### 7.2.4.3 Réhabilitation des sols

Les sols, sur lesquels auront été installées les éoliennes et le poste élévateur, seront régalez et végétalisés afin de leur redonner une surface la plus naturelle possible. Les sites d'implantation situés sur des terres en culture seront également remis en état afin de favoriser la reprise des cultures. Une étude de caractérisation des sols sera également effectuée, celle-ci permettra de s'assurer que les sols en place ne présentent aucune trace de contamination.

### 7.3 IDENTIFICATION ET VALORISATION DES ÉLÉMENTS ENVIRONNEMENTAUX

La méthode précédemment présentée à la section 6.2 utilise les concepts de valeur écosystémique et de valeur sociale comme une base pondérable pour évaluer l'intensité des impacts et leur importance.

C'est dans ce contexte que les composantes humaines et naturelles du milieu présentes dans la zone d'étude ou susceptibles d'être affectées par l'une ou l'autre des interventions projetées ont obtenu une valeur environnementale correspondant à leur importance relative dans ladite zone. Le sommaire des valeurs ainsi attribuées est présenté au tableau 7.1; on définit aux paragraphes suivants les composantes en question et on y justifie les valeurs qui leur ont été attribuées.

Il importe de souligner que la valeur attribuée à une composante est représentative de l'ensemble de ses éléments constitutifs, et qu'advenant qu'un de ces éléments, par exemple une espèce faunique rare, soit touchée par le projet, une valeur plus grande pourra alors lui être attribuée et inscrite dans un tableau des impacts particuliers.

### 7.4 MILIEU PHYSIQUE

Les éléments du milieu physique susceptibles d'être affectés par le projet sont : la stabilité des substrats, la qualité des sols, le drainage des eaux de surface et la qualité des eaux de surface et des eaux souterraines.

#### 7.4.1 Stabilité des substrats

La stabilité des substrats doit être prise en compte pour assurer la stabilité des éoliennes. Les éoliennes étant situées sur des sommets et les substrats ne donnant pas lieu à des contraintes significatives sur le plan géotechnique, on juge que la valeur environnementale afférente à la stabilité des substrats peut être qualifiée de faible.

#### 7.4.2 Qualité des sols

En règle générale, à l'exception des terres en culture, les sols de la zone d'étude sont naturels et exempts de contamination d'origine anthropique. On juge donc que la valeur environnementale afférente à la qualité des sols peut être qualifiée de grande.

**Tableau 7.1 Identification et valorisation des éléments environnementaux présents dans la zone d'étude et susceptibles d'être affectés par le projet**

Milieu	Composante	Valeur environnementale
Physique	Stabilité des substrats	Faible
	Qualité des sols	Grande
	Drainage des eaux de surface	Moyenne
	Qualité des eaux de surface	Grande
	Qualité des eaux souterraines	Grande
Biologique	Végétation	Moyenne
	Faune ichthyenne	Grande
	Faune terrestre	Grande
	Herpétofaune	Grande
	Faune aviaire	Grande
	Chauves-souris	Grande
Humaine	Retombées économiques	Grande
	Utilisation du territoire	Grande
	Infrastructures	Moyenne
	Archéologie	Grande
	Milieu visuel	Grande
	Environnement sonore	Grande
	Sécurité publique	Grande
	Qualité de vie	Grande
	Effets stroboscopiques	Moyenne
	Incidences électromagnétiques	Moyenne
	Basses fréquences	Moyenne

### **7.4.3 Drainage des eaux de surface**

En raison du faible niveau de perturbation, tous les aspects liés aux régimes d'écoulement des cours d'eau sont des éléments dont la valeur environnementale est qualifiée de moyenne dans le cadre du présent projet. Une attention particulière sera toutefois portée aux installations permettant le drainage des terres agricoles. Cette qualification ne tient pas compte des paramètres d'utilisation faunique de l'eau, qui seront traités plus loin.

### **7.4.4 Qualité des eaux de surface**

Le milieu aquatique représente le milieu supportant différents organismes vivants. Toute modification de la qualité de l'eau aura une incidence directe sur la qualité des habitats et les organismes qui y vivent, et, de ce fait, sur les activités de pêche.

Compte tenu du fait que l'eau des rivières et plans d'eau présents dans la zone d'étude est reconnue comme étant de bonne qualité, la valeur afférente à cette qualité doit être tout de même qualifiée de grande.

### **7.4.5 Qualité des eaux souterraines**

Les eaux souterraines peuvent représenter une source d'eau potable pour plusieurs citoyens. Toute modification de la qualité des eaux souterraines aura une incidence directe sur l'alimentation en eau potable. Compte tenu du fait que l'eau souterraine dans la zone d'étude est reconnue comme étant de bonne qualité, la valeur afférente à cette qualité doit être qualifiée de grande.

## **7.5 MILIEU BIOLOGIQUE**

Les composantes biologiques du milieu, susceptibles d'être affectées par le projet, sont la végétation, la faune ichthyenne, la faune terrestre, l'herpétofaune, la faune aviaire et les chauves-souris.

### **7.5.1 Végétation**

La végétation est un élément important, tant sur le plan esthétique que sur celui de sa valeur biologique. Puisque la zone d'étude ne renferme pas d'écosystème forestier exceptionnel, de refuges biologiques et ne comporte pas d'occurrence d'espèces floristiques à statut précaire, la valeur environnementale afférente à la végétation peut être qualifiée de moyenne.

### **7.5.2 Faune ichthyenne**

La grande valeur de cet élément environnemental est attribuée en fonction du potentiel de l'habitat pour les espèces de poissons présentes dans les rivières et les ruisseaux de la zone d'étude (principalement l'omble de fontaine). Le méné d'herbe, une espèce à statut précaire et également présente dans la zone d'étude. Rappelons que plusieurs zones d'alevinage et sites de frai de l'omble de fontaine sont connus dans la zone d'étude.

### **7.5.3 Faune terrestre**

La zone à l'étude offre un bon potentiel de fréquentation pour certains grands mammifères, que ce soit à des fins d'alimentation ou de reproduction. Le territoire à l'étude comprend partiellement deux aires de confinement du cerf de Virginie. Considérant que certaines espèces, tel le cerf de Virginie, sont grandement valorisées par la population en général ainsi que pour la pratique de la chasse, la valeur environnementale de cet élément est jugée grande.

### **7.5.4 Herpétofaune**

Mis à part la traversée des cours d'eau, aucun travail ne sera effectué à l'intérieur ou à proximité des milieux humides. La valeur environnementale octroyée à l'herpétofaune est qualifiée de grande en raison de la présence de la salamandre pourpre et de la salamandre sombre du Nord, 2 espèces à statut précaire, à l'intérieur de la zone d'étude.

### **7.5.5 Faune aviaire**

L'avifaune fait principalement référence aux oiseaux susceptibles de fréquenter les secteurs affectés par les travaux, au moment de la migration ou de la nidification. En raison de l'importance que lui attribuent le public et les spécialistes du gouvernement et de la présence dans la zone concernée d'espèces dont le statut est considéré précaire, on doit qualifier de grande la valeur environnementale de l'avifaune.

### **7.5.6 Chauves-souris**

Pour les mêmes raisons que pour l'avifaune, la valeur environnementale des chauves-souris doit être qualifiée de grande.

## **7.6 MILIEU HUMAIN**

Les éléments du milieu humain présentant une valeur environnementale en regard du présent projet sont : les retombées économiques, l'utilisation du territoire, les infrastructures, l'archéologie, le milieu visuel, l'environnement sonore, la sécurité publique, la qualité de vie, les effets stroboscopiques, les incidences électromagnétiques et les basses fréquences.

### **7.6.1 Retombées économiques**

Toutes les retombées économiques reliées au projet (main-d'œuvre, fourniture de biens et de services, etc.) constituent un apport important pour le milieu local et régional. En conséquence, la valeur environnementale de cet élément du milieu humain doit être qualifiée de grande.

### **7.6.2 Utilisation du territoire**

La zone d'étude couvre une grande superficie à l'intérieur de laquelle se déroulent plusieurs types d'activités. Les évaluations réalisées par les experts et la perception du public, notamment les utilisateurs du secteur à l'étude, nous indiquent que la valeur environnementale des différentes activités varie, mais qu'on peut, de façon générale, la qualifier de grande.

### **7.6.3 Infrastructures**

Les infrastructures forestières (chemins, ponceaux, etc.) n'ayant pas de protection environnementale d'un point de vue légal et la valeur sociale demeurant relativement faible, cet élément du milieu humain a été jugé comme ayant une valeur environnementale faible. Par contre, la valeur environnementale des chemins publics, de juridiction provinciale et municipale, donnant accès à la zone d'étude est qualifiée de moyenne.

### **7.6.4 Archéologie**

En plus de revêtir une importance pour plusieurs personnes, l'archéologie, qui est liée au patrimoine, a une connotation légale. Par conséquent, la valeur environnementale afférente à l'archéologie a été qualifiée de grande.

### **7.6.5 Milieu visuel**

Les paysages ruraux, qu'ils soient naturels ou aménagés, sont souvent une source de préoccupation pour plusieurs. De plus, les paysages constituent une composante essentielle de l'industrie touristique. Ainsi, bien que leur importance puisse varier d'une personne à l'autre, leur valeur environnementale a été qualifiée de grande.

### **7.6.6 Environnement sonore**

Pour les gens qui résident à l'extérieur des centres urbains, un environnement sonore de qualité est fort important. De plus, comme il s'agit d'un aspect réglementé, nous avons qualifié de grande la valeur environnementale de cette composante.

### **7.6.7 Sécurité publique**

La valeur environnementale accordée à la sécurité des résidents et des gens transitant par le secteur concerné par le projet (aire des travaux et trajets empruntés pour le transport des matériaux et des composantes des éoliennes) est qualifiée de grande.

### **7.6.8 Qualité de vie**

En raison de l'absence d'industries majeures et de l'importance des fonctions agroforestières ainsi que des activités de villégiature dans la zone d'étude, une grande valeur environnementale a été accordée à cette composante.

Les trois sous-composantes suivantes sont des éléments pouvant être provoqués par le fonctionnement des éoliennes et pouvant potentiellement influencer la qualité de vie du secteur et entraîner des risques pour la population présente dans la zone d'étude.

#### **Effets stroboscopiques**

Certains résidents, agriculteurs ou travailleurs forestiers pourraient être occasionnellement dérangés par les effets stroboscopiques. Considérant la quiétude de l'habitat dans la zone d'étude, la valeur environnementale de cette composante est qualifiée de moyenne.

### **7.6.9 Incidences électromagnétiques**

Des incidences électromagnétiques pourraient être émises dans l'environnement par les générateurs des éoliennes, les lignes de transmission et le poste électrique. Ces éléments sont perçus comme pouvant entraîner des risques pour la population présente à proximité de ces infrastructures. La valeur environnementale de cette composante est qualifiée de moyenne.

### **7.6.10 Basses fréquences**

Le fonctionnement des éoliennes est susceptible d'émettre des infrasons dans l'environnement. Les infrasons peuvent être perçus comme pouvant constituer un risque pour la population présente dans la zone d'étude à proximité des éoliennes. Une valeur moyenne est accordée à cette composante.

