

**GUIDE DE RÉFÉRENCE  
POUR LA RÉALISATION D'UNE ÉTUDE  
D'INTÉGRATION ET D'HARMONISATION PAYSAGÈRE  
D'UN PROJET D'IMPLANTATION DE PARC ÉOLIEN**

## Note au lecteur

Le « *Guide de référence pour la réalisation d'une étude d'intégration et d'harmonisation paysagère pour un projet d'implantation de parc éolien* » se veut un outil de référence afin de permettre l'analyse d'un projet soumis par un promoteur. Ce guide permettra au Secteur du territoire et des parcs d'évaluer le projet et d'émettre des baux pour les parcelles de territoire public visées par l'implantation des éoliennes.

Ce guide est un complément à la « *Directive pour la réalisation d'une étude d'impact sur l'environnement d'un projet de parc éolien* » produit par la Direction des évaluations environnementales du ministère de l'Environnement (MENV) à partir de laquelle le promoteur doit déposer son étude d'impact environnemental auprès du MENV et la présenter au Bureau des audiences publiques sur l'environnement lors des audiences publiques.

La Directive du MENV comporte de nombreux éléments que le promoteur doit considérer dans son étude d'impact. Le présent guide reprend certains de ces éléments, identifiés par un astérisque, et ajoute ceux spécifiques au ministère des Ressources naturelles, de la Faune et des Parcs (MRNFP).

Le présent guide vise donc à cerner les principaux enjeux reliés au paysage lors de l'implantation d'un parc éolien. Il a pour objectif la démonstration par le promoteur des impacts sur le paysage de l'implantation du parc éolien et des mesures visant à minimiser ces impacts. L'intégration et l'harmonisation dans le paysage doivent considérer l'ensemble des milieux affectés, de façon intégrée, qu'ils soient naturels ou humanisés. Les éléments relatifs aux impacts sur les paysages, qui seront contenus dans l'étude d'intégration et d'harmonisation produit par le promoteur faciliteront l'évaluation et l'appréciation des effets de l'implantation du projet par les gestionnaires du territoire.

Toutefois, le contenu demandé par le ministère des Ressources naturelles, de la Faune et des Parcs se limite aux impacts relatifs au paysage en territoire public qui contient généralement des paysages naturels fréquentés plutôt qu'habités. Les milieux privés, bâtis et habités, bien qu'ils doivent être considérés par le promoteur dans son étude d'impact, entre autres sur le plan du paysage, ne relèvent pas du MRNFP.

Le MRNFP n'exige pas que ces éléments soient reproduits dans un document autre que l'étude d'impact environnemental. Il s'agit donc d'un ajout d'éléments à présenter. Les critères spécifiques aux impacts visuels, à l'intégration et à l'harmonisation dans le paysage sont ceux exigés par le MRNFP et peuvent être intégrés à l'étude d'impact sur l'environnement.

Le contenu de l'étude d'intégration et d'harmonisation paysagère consacrée aux projets d'implantation de parcs éoliens est non exhaustif. Il doit être évolutif et doit pouvoir s'adapter en fonction des particularités des projets et des milieux dans lesquels les éoliennes sont implantées.

Dans le contexte du développement de l'énergie éolienne en Gaspésie–Îles-de-la-Madeleine et à la MRC de Matane, tout projet d'implantation d'un parc éolien présenté au MRNFP doit respecter les objectifs et critères inscrits au tableau 3 du Plan régional de développement du territoire public de la Gaspésie–Îles-de-la-Madeleine et MRC de Matane – Section industrielle – Volet éolien (PRDTP – éolien). Ces éléments sont résumés au tableau de la page suivante.

L'annexe 1 présente les principes d'intégration et d'harmonisation paysagère de parcs éoliens pour le territoire public du Québec. Ces principes serviront à guider l'intégration et l'harmonisation des éoliennes dans le paysage mais ne constituent pas des obligations à respecter. Les obligations du promoteur, sur le territoire public québécois, sont explicitées à l'annexe 2.

Lorsqu'un projet de parc éolien est de 10 MW et moins, il n'est pas assujéti à la directive du MENV et aux audiences publiques du BAPE. Cependant, le présent guide doit être respecté par tous les promoteurs, et ce, en fonction des modalités de l'annexe 2. Ainsi, l'annexe 2 détermine à la fois le contenu minimal de toute étude, ainsi qu'un minimum de consultation s'appliquant à tous projets de développement éolien.

**Extrait du  
Plan régional de développement du territoire public de la Gaspésie–Îles-de-la-Madeleine et MRC de  
Matane – Section industrielle – Volet éolien (PRDTP – éolien)**

Le tableau 3 du PRDTP – éolien présente les objectifs spécifiques et les critères d'analyse pour l'implantation de parcs éoliens selon les usages et les zones déterminées au PRDTP - éolien. Le tableau qui suit résume les différents niveaux d'exigences en fonction des éléments d'intérêt du territoire de la Gaspésie–Îles-de-la-Madeleine et de la MRC de Matane. Les exigences relatives à chacun de ces éléments sont davantage détaillées à l'annexe 2<sup>1</sup>.

Exigence du MRNFP à l'égard du paysage

Éléments considérés

- |   |   |
|---|---|
| 1. Éléments qui doivent être accompagnés d'une étude d'harmonisation et d'intégration du parc éolien et, le cas échéant, de mesures d'atténuation (soit l'ensemble des éléments du présent document).                               | Route 132 : toutes les zones de la route 132 d'où les éoliennes sont visibles doivent être évaluées de façon à répondre aux exigences du PRDTP - éolien.  |
| 2. Éléments qui doivent être accompagnés d'une étude d'harmonisation du parc éolien, sans mesure d'atténuation (soit certains éléments du présent document).  | Routes 197, 198 et 299 et Sentier International des Appalaches (SIA) : toutes les zones de ces routes et du sentier d'où les éoliennes sont visibles doivent être évaluées de façon à répondre aux exigences du PRDTP - éolien. |
| 3. Éléments qui doivent être accompagnés de mesures d'atténuation des impacts (soit certains éléments du présent document).   | Rivières à saumon.  |
| 4. Éléments à partir desquels une démonstration doit être faite que les éoliennes sont peu ou pas visibles ou qu'elles ne perturbent pas les activités (ou démonstration qu'il n'y a pas lieu de prévoir de mesures d'atténuation). | Site de vol libre, parc national de la Gaspésie, arrondissement naturel de Percé.   |
| 5. Éléments dont le droit doit être respecté.   | Autres sentiers récréatifs que le SIA, autres éléments d'intérêt dont la mise en valeur est projetée.   |

Comme l'indique le précédent tableau, le contenu présenté dans les lignes qui suivent présente tous les éléments à considérer par le niveau le plus élevé d'exigence (niveau 1 du tableau précédent), soit l'étude d'intégration et d'harmonisation du parc éolien dans le paysage, l'évaluation des impacts et la présentation des mesures d'atténuation.

<sup>1</sup> Cette annexe, bien qu'inspirée du PRDTP-éolien de la Gaspésie–Îles-de-la-Madeleine et MRC de Matane, est applicable à l'ensemble du territoire québécois, bien que des adaptations aux particularités régionales sont possibles.

## Contenu de l'étude d'intégration et d'harmonisation paysagère

### 1. Description du milieu récepteur

#### 1.1 Localisation géographique du projet\*

Représentation du site à diverses échelles cartographiques : localisation dans la région administrative, localisation par rapport aux villes et villages situés à proximité, localisation immédiate par rapport aux accès principaux et aux voies de communications, localisation en fonction de territoires spécifiques (parc national, habitat faunique, etc.), représentation du site visé par le parc éolien, localisation cadastrale (lot, rang, canton) et administrative (municipalité, MRC), etc.

#### 1.2 Délimitation de la zone d'étude\* (encadrement visuel)

Délimitation cartographique de l'ensemble de la zone potentiellement affectée par l'encadrement visuel du projet : il s'agit de tout le périmètre d'où au moins une éolienne peut être visible. Tous les points de vue sur les éoliennes devraient être inclus dans cette zone. Description du milieu physique et du milieu humain concernés. Le milieu naturel ciblé doit correspondre à l'ensemble de la zone pouvant être sujet à des impacts visuels en considérant la hauteur des éoliennes ainsi que celle des arbres qui peuvent limiter les impacts. Le milieu humain ciblé doit tenir compte de l'ensemble des localités et habitations ainsi que les milieux fréquentés où des impacts visuels peuvent être appréhendés. Cette délimitation doit aussi inclure les territoires où les impacts sont jugés faibles ou les territoires pour lesquels il n'y a aucune préoccupation d'impact sur le paysage par le MRNFP. La détermination du niveau d'impact se fera au point 3.

#### 1.3 Détermination des unités de paysages concernées par le projet

Délimitation et représentation cartographiques des différentes unités de paysage situées à l'intérieur de la zone d'étude. Les unités de paysage peuvent être déterminées en fonction des caractéristiques biophysiques (milieu forestier, topographie, etc.) et anthropiques (utilisation forestière, noyaux villageois, villégiature, etc.). Le promoteur peut choisir parmi les diverses approches utilisées en architecture du paysage pour déterminer les unités de paysage de la zone d'étude.

#### 1.4 Caractérisation et description des unités de paysage

Description de chaque unité de paysage (composantes physiques, biologiques et humaines, utilisations anthropiques et statuts de territoire, etc.). La description des composantes doit être accompagnée d'une qualification ou d'une appréciation (par exemple : espèce floristique menacée, espèce faunique rare, noyaux villageois, quartier historique, territoire de protection, prélèvement de ressources, etc.). Il en est de même pour l'unité de paysage (par exemple : paysage identitaire, paysage à caractère touristique structurant, paysage forestier, agricole, etc.). Les unités de paysage doivent être mises en contexte par rapport à la région, aux fonctions avoisinantes (urbaine, forestière, agricole, conservation, etc.), aux activités qui se déroulent à proximité, aux sites touristiques et ceux protégés, aux éléments patrimoniaux, etc. Cette description doit aussi qualifier les unités de paysage en fonction des notions de lisibilité et de complexité, en fonction de l'échelle d'évaluation et selon la nature de la perception (dynamique, statique, temporaire, partielle, etc.).

\* L'astérisque accompagnant les titres de section signifie que le contenu de la section est déjà exigé par le MENV pour l'étude d'impact environnemental préparé par le promoteur.

#### **1.4 Caractérisation et description des unités de paysage (suite)**

La description de l'unité de paysage doit aussi tenir compte des éléments d'intérêt des acteurs socio-économiques concernés (ex. : touristes, gestionnaires de territoire, groupes cibles fréquentant le territoire, etc.). La consultation effectuée par le promoteur auprès des populations concernées permettra à celui-ci de déterminer le niveau d'intérêt et de sensibilité des populations à l'égard des paysages affectés par le parc éolien.

#### **1.5 Description des vues**

Chaque unité de paysage possède divers points de vue sur le site du projet et ses infrastructures. Le promoteur aura à identifier les vues stratégiques pour chacune des unités de paysage. Le choix des vues stratégiques doit être justifié et expliqué. Les divers points de vue retenus doivent être qualifiés (variable, permanente, statique, dynamique, éloignée, rapprochée, fréquente, etc.). La présentation et l'analyse des vues stratégiques sont traitées plus en détail au point 3.1.

## **2. Description du projet**

### **2.1 Description du site\***

Présentation des caractéristiques visuelles du site visé (altitude, pente, autres caractéristiques topographiques, couvert végétal, utilisations anthropiques, etc.). Il s'agit d'une description du site avant le projet. Utilisation de photographies aériennes récentes du site et du secteur ou de tout autre outil de présentation visuelle.

### **2.2 Description du parc éolien\***

Présentation des caractéristiques d'implantation du parc éolien (nombre d'éoliennes, disposition en rangée, équidistance, sur les lignes de crêtes, etc.) et explication du choix de la disposition du parc éolien et des infrastructures en fonction du milieu récepteur. Plan d'aménagement du parc éolien. Vue en plan des composantes qui seront bâties sur le site. Le cas échéant, les divers scénarios d'implantation seront présentés.

### **2.3 Description des infrastructures\***

Présentation des infrastructures, notamment celles pouvant avoir un impact visuel (turbines, voie d'accès, raccordement électrique, pales, équipements connexes). Présentation des caractéristiques des éoliennes (hauteur, couleur, nombre de pales, forme, etc.). Localisation des lignes et postes électriques en vue du raccordement.

### **2.4 Description des travaux à effectuer\***

Présentation des travaux (déboisement, remblayage, construction, aménagement d'accès, plantations, etc.). Description des aménagements et infrastructures temporaires, soit localisation des chemins d'accès, des traverses de cours d'eau, des aires de réception, du lieu d'entreposage de matériaux, des stationnements, etc. Présentation de la durée des travaux de construction et explication des étapes d'élaboration en fonction des impacts de chacune des étapes sur le paysage.

### **2.5 Modalités d'entretien et d'exploitation\***

Présentation des méthodes d'entretien et d'exploitation du parc éolien (utilisation de chemins, fréquence de circulation, etc.).

### 3. Intégration du projet et détermination des impacts visuels

Explication du contexte d'intégration et d'harmonisation, c'est-à-dire présentation des relations existantes entre le milieu récepteur (point 1) et le projet (point 2). Les éléments qui suivent constituent des guides permettant d'évaluer les impacts et le niveau d'intégration en vue de présenter une analyse synthèse des enjeux.

L'examen des impacts visuels sur le paysage et l'évaluation du niveau d'intégration doivent être présentés selon une analyse territoriale à diverses échelles. Il est proposé de s'inspirer de l'approche suivante basée sur trois échelles d'analyse :

- 1) Intégration des éoliennes au niveau de l'encadrement visuel (inclut les trois zones d'influence décrites plus bas) au sein d'un vaste périmètre depuis lequel les éoliennes peuvent être visibles. Cette analyse doit tenir compte, s'il y a lieu, de la co-visibilité du projet avec d'autres parcs éoliens (voir point 3.4 pour les détails concernant la co-visibilité);
- 2) Intégration à l'échelle du paysage environnant (zone d'influence moyenne) en tenant compte des principaux éléments du paysage qui entourent le site. Le paysage environnant concerne tous les territoires dont les éoliennes sont très visibles (fréquence élevée, etc.) et dont les impacts seront présentés;
- 3) Intégration au niveau des abords immédiats (zone d'influence forte) en tenant compte de la signalétique, les voiries d'accès, le raccordement avec le réseau électrique. Cet examen doit tenir compte des infrastructures à proximité, des milieux habités, des sites touristiques, des territoires à vocation spécifique comme les aires protégées. Cette zone d'influence forte devrait contenir en particulier les éléments dont l'impact risque d'être élevé (ex. : éléments d'intérêt comme la route 132, un parc national, un monument historique, etc.), ainsi que les éléments situés à proximité et les éléments dont la fréquence de visibilité est élevée.

La détermination des échelles peut être réalisée en s'inspirant des balises européennes suivantes, soit selon trois zones d'influence visuelle. Toutefois, cette approche doit pouvoir s'adapter en fonction des particularités du territoire concerné et de l'échelle du paysage concerné :

- 1) Une aire d'influence forte, dont le rayon est égal à environ 10 fois la hauteur totale des éoliennes, soit les premiers 600 à 1000 mètres, selon la hauteur des éoliennes en cause;
- 2) Une aire d'influence moyenne, dont le rayon est égal à environ 100 fois la hauteur totale des éoliennes, soit de l'aire d'influence forte jusqu'à une distance de 6 ou 10 km du parc éolien, selon la hauteur des éoliennes en cause;
- 3) Une aire d'influence faible, au sein de laquelle les éoliennes restent visibles.

Il est à noter que la détermination des zones d'influence ne doit pas considérer uniquement la distance à partir du parc éolien. D'autres facteurs peuvent influencer cette délimitation comme l'importance ou la valeur accordée à un élément (ex. : route panoramique), la fréquence de visibilité, la mobilité de l'observateur (ex. : fosses et belvédères ou routes et sentiers), le caractère permanent d'une vue sur le parc éolien (phase de construction ou phase d'exploitation), la topographie, etc.

#### 3.1 Analyse et présentation des enjeux

Afin de quantifier et de qualifier les impacts visuels en fonction des scénarios évalués et du scénario retenu pour l'intégration du parc éolien dans le paysage, le promoteur doit avoir effectué une analyse des différents enjeux d'harmonisation. Or, comme la notion de paysage inclut de nombreuses dimensions (environnementale, visuelle, sociale, patrimoniale, etc.), la présentation des résultats de l'analyse des enjeux devra permettre aux divers acteurs concernés de bien comprendre les gains ou pertes anticipés de l'implantation du parc éolien en fonction de l'interdépendance des différentes dimensions comprises dans la notion de paysage.

### **3.2 Intégration du parc éolien : scénario d'implantation**

Présentation et justification du scénario d'implantation du parc éolien en fonction de l'harmonisation dans le paysage et en fonction des impacts sur le paysage. Présentation de l'analyse des impacts des différentes vues stratégiques déterminées pour chaque unité de paysage et simulation des impacts visuels. Cette sélection des vues stratégiques à évaluer devra tenir compte notamment des composantes territoriales qui figurent à la carte 1 du PRDTP – éolien (ex. : villages, routes principales, aire protégée, site touristique, etc.) ou selon toute autre méthode convenue entre le promoteur et le MRNFP.

L'étude d'intégration devra comporter une liste d'éléments dont il faut tenir compte pour l'intégration paysagère, en présentant une hiérarchisation des différents enjeux en fonction des unités de paysage, des sites et points de vues. L'étude devra définir les divers types d'enjeux : patrimoniaux (ex. : monument historique), paysagers (ex. : vues exceptionnelles), touristiques (ex. : site touristique structurant), autres. L'élaboration de la liste des éléments à considérer et la détermination des enjeux sont facilités par le processus préalable de consultation des acteurs concernés.

#### **3.2.1 Simulations visuelles**

L'intégration du projet dans le paysage et la présentation des impacts sont généralement facilités par l'utilisation de méthodes et d'outils de simulation visuelle. La mise en contexte de l'intégration et de l'harmonisation du parc éolien par des simulations visuelles est fortement recommandée.

Les simulations doivent notamment se faire de façon à ce que les principaux sites d'intérêt ou points de vue stratégiques soient pris en considération. Par exemple, les impacts visuels à partir de belvédères (routiers, de sentiers ou d'aires protégées), à partir des milieux habités, des routes principales, de sites touristiques reconnus, de secteurs fréquentés par des groupes d'utilisateurs, etc. Les méthodes et outils suivants sont fréquemment utilisés pour les simulations visuelles et sont présentés à titre d'exemple :

##### **3.2.1.1 Photomontage à partir de points de vue stratégiques**

Le montage photographique consiste généralement en l'insertion des éoliennes, à l'échelle, dans des photographies du paysage prises sous plusieurs angles et à diverses échelles afin de refléter notamment des points de vue familiers aux habitants ou des points de vues fortement fréquentés par les touristes. Les photomontages doivent être présentés à différents degrés de luminosité ou heures d'ensoleillement et à partir des principaux axes de circulation concernés et autres sites possédant des vues stratégiques déterminées.

##### **3.2.1.2 Simulation 3D du périmètre visuel concerné par le projet**

La simulation 3D est généralement réalisée par l'utilisation d'un modèle numérique d'altitude (MNA) en simulant l'intégration d'éoliennes, à l'échelle, dans le paysage concerné. La présentation utilisera différents angles et des distances diverses d'observation. Deux approches peuvent être notamment utilisées :

- 1) Un relevé systématique de photos numériques à partir de points de vue stratégiques (habitations, belvédères, route panoramique, etc.), un séquençage de prises de vue sur les itinéraires à proximité du projet ou les éléments jugés importants, et retouche infographique pour intégrer les objets éoliens à partir de la présentation de scènes en 3D des aérogénérateurs dans le milieu;
- 2) Une reconstruction paysagère systématique numérique à partir de la géomorphologie et de la saisie des modes d'occupation des sols avec simulation des vues sur le projet en reprenant des techniques de maquette numérique du territoire en 3D.

### 3.3 Critères de détermination et d'évaluation des impacts\*

Chacune des unités de paysage et leurs points de vue stratégiques de l'étude d'intégration et d'harmonisation paysagère doivent être appréciés sur le plan des impacts visuels en fonction de critères de détermination et d'évaluation décrits dans cette section. Les critères et les termes utilisés pour déterminer les impacts anticipés et pour les classer selon divers niveaux d'importance ou de perturbation doivent être clairement définis et leur choix justifié. Les critères présentés dans cette section ne sont pas obligatoires et le professionnel en architecture du paysage peut utiliser d'autres critères, ils sont toutefois couramment utilisés pour déterminer et évaluer les impacts visuels d'un projet sur les paysages :

#### 3.3.1 Sources d'impact

Les sources d'impact dépendent des éléments du parc éolien qui sont perçus (ex. : aérogénérateurs) et de la nature de la vue (temps d'observation, distance, fréquence, etc.). La source d'impact doit être qualifiée. Les simulations visuelles permettront de présenter et de mettre en contexte la source d'impact.

#### 3.3.2 Étendue de l'impact

Dimension spatiale et superficie des unités de paysage affectées. Présentation des différents degrés d'impacts en fonction des distances et de la nature des vues. Cette analyse devrait aussi tenir compte de l'angle de visibilité en fonction duquel le niveau d'impact peut varier.

#### 3.3.3 Durée et fréquence de l'impact

Détermination de la durée (aspect temporel) et du caractère irréversible de la modification au paysage. Détermination de la fréquence de l'impact selon la nature du projet et la nature des observations. Détermination de la probabilité de l'impact. Cette analyse tient aussi compte de la vitesse à laquelle les éoliennes sont perçues, ce qui peut faire varier le niveau d'impact.

#### 3.3.4 Évaluation de la résistance des unités de paysage

Chaque unité de paysage doit faire l'objet d'une évaluation de la résistance à l'égard de l'implantation du parc éolien. Le niveau de résistance doit être expliqué et qualifié. La détermination de la résistance peut être réalisée notamment selon la méthode suivante :

Le *degré de résistance* des unités de paysage peut s'établir en fonction de deux critères, soit le *niveau d'impact appréhendé* sur l'unité de paysage et la *valeur accordée* à l'unité de paysage :

- 1) Le *niveau d'impact appréhendé* représente la capacité d'une unité de paysage à intégrer de nouvelles composantes selon le degré de transformation du paysage. L'objectif est de déterminer dans quelle mesure une unité de paysage peut absorber la transformation et accepter l'insertion sans que son caractère propre soit modifié. La *capacité d'absorption* du paysage réfère à la capacité de dissimulation alors que la *capacité d'insertion* dépend de la compatibilité physique, visuelle et symbolique (ex. : styles architecturaux) du paysage avec la nature des nouvelles composantes;
- 2) La *valeur accordée* se détermine selon les qualités intrinsèques de l'unité de paysage et selon le niveau d'intérêt qui lui est accordé par les populations. L'évaluation de la qualité intrinsèque d'unités de paysage tient compte entre autres des notions d'unicité, d'harmonie et d'intégrité. Le niveau d'intérêt des populations dépend de l'activité qui y est pratiquée et de sa nature (de passage, observation prolongée, etc.). Le processus de consultation publique devrait permettre au promoteur de déterminer le niveau d'intérêt qu'accordent les populations au paysage concerné par le projet.



### ***3.3.4 Évaluation de la résistance des unités de paysage (suite)***

Il peut être souhaitable de déterminer le niveau de résistance par la combinaison des deux critères précédents selon une classification prédéterminée (ex. : trois niveaux d'impact appréhendé et cinq degrés de valorisation). Il est à noter que d'autres approches peuvent être utilisées par le spécialiste responsable de la présentation de l'approche d'intégration dans le paysage et des impacts visuels.

### ***3.3.5 Importance de l'impact***

Évaluation de l'effet d'entraînement (lien entre les composantes affectées et d'autres composantes), de l'intensité des perturbations visuelles selon le degré de sensibilité ou de vulnérabilité des composantes paysagères, de l'unicité ou de la rareté des composantes, etc. Détermination de la valeur des composantes pour les populations. Reconnaissance des composantes, notamment par un statut légal (aire protégée, site archéologique, arrondissement historique, etc.).

L'importance de l'impact peut être jugée selon le niveau de résistance, le degré d'intégration et le degré de perception qui ont été évalués. La combinaison de différents critères d'analyse permet une présentation, sous différents angles, de l'importance de l'impact visuel dans le contexte des enjeux déterminés. Une explication de l'importance de l'impact doit être faite en fonction de la valeur attribuée à la résistance du paysage et en fonction de la capacité d'intégration du parc éolien dans le paysage et en rapport avec la perception ou le niveau d'intérêt des populations.

L'évaluation de l'importance des impacts visuels devrait aussi tenir compte, s'il y a lieu, de la gestion des ombres portées par les pales et l'effet stroboscopique. Une simulation des ombres portées peut s'avérer nécessaire.

## ***3.4 Impacts cumulatifs sur le milieu visuel\****

Présentation des impacts globaux et cumulatifs sur le patrimoine naturel et culturel (patrimoine bâti, composantes historiques, etc.) et sur les usages du territoire environnant (territoire agricole, forestier, urbain, villageois, site touristique, villégiature, aires protégées, chasse et pêche, etc.). Transposition des impacts quant à leurs effets sur le caractère visuel des paysages (introduction de nouveaux éléments dans le champ visuel, changement de la nature de la qualité esthétique du paysage, etc.). Ces impacts seront notamment démontrés par les simulations visuelles (voir point 3.3.1).

La notion d'effets cumulatifs réfère à la possibilité que les impacts résiduels permanents occasionnés par le projet s'ajoutent aux impacts d'autres projets ou interventions passés, présents ou futurs dans le même secteur. Cette évaluation tient compte de certaines composantes majeures du territoire concerné (territoires à statut particulier, site touristique structurant, infrastructures majeures, etc.).

## ***3.5 Évaluation de la co-visibilité***

L'analyse de co-visibilité doit se faire par rapport à d'autres parcs éoliens et par rapport à d'autres équipements majeurs affectant le paysage tels les lignes électriques et les pylônes, antennes de télécommunication, etc. Une carte de co-visibilité devrait faire apparaître les différentes amplitudes de cette co-visibilité (directe, indirecte, totale, partielle, etc.). La présentation de l'analyse de co-visibilité devrait se faire à des échelles diverses déterminées par le promoteur et jugées pertinentes à la compréhension du scénario d'implantation.

## 4. Atténuation des impacts visuels

### 4.1 Mesures d'atténuation et de compensation\*

À la suite de la présentation de l'analyse des enjeux, du scénario d'implantation et des impacts visuels anticipés, le promoteur aura à démontrer les méthodes qui seront utilisées pour l'intégration visuelle et architecturale des éoliennes (plantation, ajout d'équipements ou d'aménagement améliorant les aspects paysager et esthétique, enfouissement des lignes électriques, etc.), et ce, dans le contexte d'une harmonisation optimale dans le paysage. Il s'agit de la présentation des mesures d'atténuation prévues à l'égard de chaque unité de paysage, chaque composante du territoire ou chaque vue stratégique. Des mesures d'atténuation doivent aussi être prévues et présentées pour le chantier de construction.

Les mesures en faveur du paysage : une série de mesures doivent être identifiées afin de minimiser les impacts potentiels du parc éolien sur le paysage en vue d'assurer une harmonie et un équilibre visuel. Les objectifs de protection et de mise en valeur énoncés au PRDTP – éolien serviront de lignes directrices pour assurer cette harmonie.

Le promoteur devrait ajouter à son étude l'explication de son choix d'aménagement pour le parc éolien (recherche d'harmonie visuelle, limitation des chemins d'accès, plantations d'arbres, etc.) en regard du paysage concerné et devra expliquer les raisons qui motivent le choix des différentes mesures d'atténuation retenues.

## 5. Analyse comparative

L'étude d'intégration et d'harmonisation paysagère doit présenter une analyse comparative du projet avec d'autres parcs éoliens de même nature (type de parc, type d'éoliennes, milieu et paysage d'accueil, nature touristique du territoire, etc.).

À titre d'exemple, la *méthode de comparaison par analogie* peut être utilisée. Cette méthode consiste à comparer le projet à des réalisations existantes de même ordre (avec prises de vue de référence à différentes distances : 100 m, 200 m, 500 m, 1 km, 2 km, 5 km, 10 km, 15 km).

## 6. Consultation de la population et des organismes concernés\*

Le concept de paysage étant une notion de perception sociale, culturelle, personnelle ou émotive, toute intervention affectant le paysage nécessite un certain degré de consultation de la population. Parfois cette consultation peut être effectuée en amont du processus d'élaboration du projet et parfois en aval. Selon les circonstances, cette consultation peut prendre la forme d'une étude, utilisant des techniques reconnues, de perception du paysage par la population ou différents groupes d'utilisateurs ciblés.

Dans la directive environnementale du ministère de l'Environnement, il est fortement conseillé au promoteur de consulter la population le plus tôt possible dans le processus. De plus, le promoteur doit rendre public l'étude d'impact du projet. Par la suite, s'il y a une demande déposée au ministre de l'Environnement, des audiences publiques peuvent être tenues par le Bureau d'audiences publiques sur l'environnement.

Dans le cas des projets de parcs éoliens de moins de 10 MW, le promoteur n'est pas soumis à cette obligation. Cependant, dans ces cas, il est fortement suggéré au promoteur de consulter et d'informer les organismes concernés, la population locale et la clientèle touristique concernée lors de l'élaboration du projet. S'il y a lieu, un sondage sur la perception de la population à l'égard du projet dans le paysage devra être envisagé.

## Annexe 1

### Principes d'intégration paysagère du Secteur du territoire du MRNFP

Les principes présentés dans cette annexe sont des guides et des balises permettant d'orienter et d'encadrer l'implantation de parcs éoliens et de favoriser une intégration adéquate sur les plans social et paysager. Il s'agit de principes utilisés par certaines administrations européennes où les parcs éoliens sont largement implantés. Ces principes ne constituent pas des normes obligatoires à respecter mais plutôt des objectifs vers lesquels l'implantation d'éoliennes devrait tendre, tout en considérant l'adaptabilité aux caractéristiques du milieu (physique, biologique, paysager, culturel et humain) concerné.

#### Principes généraux d'harmonisation de parcs éoliens dans le paysage :

- Assurer une harmonie et un équilibre visuel. Rechercher une forme d'harmonie visuelle. Le parc éolien doit être cohérent avec les autres éléments (naturels, patrimoniaux, etc.) du paysage visible;
- Une cohérence doit être recherchée dans la disposition et dans la cohérence visuelle et paysagère entre les éoliennes d'un même parc;
- L'implantation doit être éloignée autant que possible des milieux habités;
- Protéger les sites à valeur patrimoniale : ne pas créer de concurrence en terme de point d'appel dans la découverte des sites et leur silhouette, matériaux, couleur, texture, connotation ou référence historique;
- Protéger certaines lignes de crête : c'est-à-dire les limites marquantes des entités paysagères, les éléments déterminants pour la compréhension géomorphologique ou géographique d'un territoire, ou les éléments qui sont fortement ou fréquemment perçus. S'ils ne peuvent être protégés, ces éléments peuvent être mis en valeur de façon harmonieuse;
- Toute plantation d'arbres pour limiter les impacts doit tenir compte des essences pertinentes adaptées au milieu physique;
- Éviter l'implantation dans des paysages à petite échelle, dans des paysages fermés, ou à proximité d'éléments donnant une référence de hauteur où les éoliennes apparaîtraient comme géantes.

#### Principes d'implantation quant à la disposition géographique des parcs éoliens et des éoliennes :

- La disposition des éoliennes devrait suivre les lignes physiques du territoire (côte, crête, sommets de collines ou de plateaux, limites d'occupation comme les champs, les routes, en zone littorale, disposition entre deux collines bénéficiant d'un effet tunnel, point culminant à pente douce bénéficiant de l'effet de colline, etc.);
- En topographie plane, il est préférable d'installer les éoliennes dans une disposition géométrique simple, facilement perceptible par les observateurs. Un alignement équidistant peut être une bonne solution mais la disposition géométrique simple n'est pas acceptable ni optimale dans tous les milieux;
- En paysages ondulés, il est préférable que les éoliennes suivent les contours d'altitude ou des marques physiques (clôtures, routes, littoral, lignes de terrains, etc.) ou tout autre caractéristique ou particularités architecturales du paysage;
- Un parc éolien devrait se situer autant que possible à proximité des réseaux électriques pour faciliter le raccordement.

Principes relatifs aux infrastructures complémentaires et au chantier :

- Gérer adéquatement le chantier et soigner la finition des parcs éoliens (les transformateurs, les postes de livraison, l'aménagement des abords, etc.) ou l'après-chantier, en tenant compte notamment de la gestion des déchets pour éviter la pollution visuelle et physique du site, de la prévention des pollutions accidentelles lors du chantier de construction, du bruit et de la poussière, de la circulation sur et autour du chantier, de la remise en état des accès, du nettoyage méticuleux du site, des plantations et de la signalétique adaptée;
- Réduire, voire supprimer la visibilité des aménagements et équipements complémentaires, c'est-à-dire limiter dans la mesure du possible la vue aux seules éoliennes. Exemple : enfouir les lignes électriques, limiter les structures auxiliaires (bâtiments annexes, transformateurs, pylônes de mesures, etc.), etc.;
- Minimiser les chemins d'accès et les travaux y étant associés;
- Minimiser les vues des chemins par l'aménagement d'angle d'accès non-perpendiculaire à partir des points de vue sensibles.

Principes relatifs aux caractéristiques des éoliennes à planter :

- Utilisation de couleur harmonieuse et peu visibles (le gris clair ou le blanc sont des couleurs fréquemment utilisées);
- De grandes éoliennes, plus puissantes, s'intègrent généralement mieux dans le paysage (elles sont moins nombreuses et le mouvement de rotation est plus lent, ce qui minimise l'attraction visuelle);
- Utilisation de tours tubulaires plutôt qu'en treillis;
- Toutes les éoliennes d'un même parc doivent posséder les mêmes caractéristiques physiques (grandeur, couleur, nombre de pales, etc.);
- Balisage sécuritaire et esthétique pour l'aviation. Par exemple : Pour le jour, le balisage du parc s'effectue avec un flash blanc, visible à 360°, sur la nacelle des éoliennes situées aux extrémités du parc. Pour la nuit, le balisage du parc s'effectue par l'entremise d'une lumière rouge, toujours localisée sur la nacelle des éoliennes situées aux extrémités du parc et de manière à être visible à 360°. Ces mesures, définies par Navigation Canada, sont suffisantes pour assurer la sécurité aérienne.

## Annexe 2

### Exigences du MRNFP pour l'implantation d'un parc éolien sur les terres publiques

La présente annexe, élaborée dans le contexte de la mise en œuvre du PRDTP-éolien, comporte les exigences du MRNFP au regard de l'insertion harmonieuse d'un parc éolien et de ses infrastructures dans le paysage. Elle fait les liens entre les éléments du territoire public pour lesquels les promoteurs doivent tenir compte de la qualité visuelle et les éléments du présent guide sur lesquels devront s'appuyer les analyses.

#### Encadrement visuel des routes représentant un produit touristique reconnu

À l'égard de l'encadrement visuel des routes représentant un produit touristique reconnu (ex. : route 132), la totalité du présent guide s'applique à l'étude paysagère demandée.

La section 6 du guide implique la réalisation d'une étude de perception de la clientèle touristique à l'égard du projet dans le paysage ainsi que, au minimum, la tenue d'une rencontre d'information de la population.

#### Encadrement visuel des corridors panoramiques (identifiés au plan d'affectation du territoire public (PATP) ou couvert par une entente régionale pour la protection des paysages visibles)

À l'égard de l'encadrement visuel des corridors panoramiques identifiés au plan d'affectation du territoire public (PATP) du MRNFP ou des autres corridors panoramiques couverts par une entente régionale pour la protection des paysages visibles (ex. : route 197 en Gaspésie), certains éléments du présent guide peuvent être adaptés :

- L'ensemble du document, sauf la section 5 qui est facultative, s'applique au territoire faisant partie de l'aire d'influence forte (voir point 3);
- Pour l'aire d'influence moyenne (voir point 3), seuls les éléments explicitement mentionnés dans la directive environnementale du MENV s'appliquent;
- La section 6 portant sur la consultation de la population et des organismes concernés devra, au minimum, prendre la forme d'une rencontre d'information de la population.

#### Encadrement visuel des sentiers récréatifs internationaux

Au regard de l'encadrement visuel des sentiers internationaux (ex. : SIA), certains éléments du présent guide peuvent être adaptés :

- L'ensemble du document, sauf la section 5 qui est facultative, s'applique au territoire faisant partie de l'aire d'influence forte (voir point 3);
- Pour l'aire d'influence moyenne (voir point 3), l'ensemble du document, sauf la section 5 qui est facultative, est applicable uniquement pour les éléments considérés comme des attraits reliés aux sentiers. L'identification de ces attraits devra être faite en consultation avec les gestionnaires de sentiers et, s'il y a lieu, avec les organismes régionaux associés au développement des sentiers (ex. : L'unité régionale des loisirs et du sport (URLS) de la Gaspésie-les Îles);
- De plus, afin de préserver les usages existants, les promoteurs devront tenir compte des droits consentis et des infrastructures associées aux sentiers, tel que mentionné à la section (Sentiers récréatifs) de l'annexe 2;
- Tel qu'indiqué à la section 6, les promoteurs devront tenir une rencontre d'information avec les gestionnaires de sentiers concernés ainsi que, s'il y a lieu, avec les organismes régionaux associés au développement des sentiers (ex. : URLS de la Gaspésie-les Îles).

Encadrement visuel des rivières à saumon exploitées pour la pêche ou la récréation

En ce qui a trait aux projets touchant l'encadrement visuel des rivières à saumon, aucune étude d'intégration dans le paysage n'est exigée. Le promoteur doit cependant proposer des mesures d'atténuation des impacts répondant soit aux principes présentés à l'annexe 1 du présent document ou encore proposer des méthodes reconnues dans la littérature ou qui ont fait leur preuve. Pour identifier les mesures d'atténuation requises, le promoteur doit néanmoins effectuer une analyse sommaire des impacts du projet sur la qualité visuelle à partir de sites d'intérêt de ces rivières. Le cheminement illustré au tableau ci-dessous représente donc l'adaptation du présent document en fonction des étapes minimales que les promoteurs devront suivre.

**Tableau 1**

<b><u>Éléments généraux déjà inclus dans la directive environnementale du MENV<sup>2</sup></u></b>	<b><u>Éléments spécifiques supplémentaires à considérés</u></b>
<p><u>1.2 Délimitation de la zone d'étude (encadrement visuel)</u></p> <p>Les promoteurs doivent effectuer cette analyse en localisant géographiquement les différents éléments d'intérêt des portions de rivières fréquentées ou utilisées. Par exemple, dans le cas d'un secteur exploité pour la pêche, les fosses et les chemins d'accès représentent des éléments d'intérêt. Dans le cas des secteurs utilisés pour le canot ou le kayak, les sites de camping, les sentiers de portage et le parcours de la descente représentent des éléments d'intérêt. Cette localisation permettra par la suite d'identifier les vues dont la qualité doit être préservée.</p> <p><u>4. Atténuation des impacts visuels</u></p> <p>Le promoteur doit recourir à des méthodes d'atténuation des impacts reconnus dans la littérature ou qui ont fait leur preuve. Pour ce faire, il peut s'inspirer des mesures ou principes figurant à l'annexe 1.</p> <p><u>6. Consultation de la population et des organismes concernés</u></p> <p>Le promoteur devra tenir une rencontre d'information où il expliquera au saumonier de quelle manière il a considéré les préoccupations des gestionnaires de rivière et le choix des méthodes d'atténuation utilisées.</p>	<p><u>1.3 et 1.4 Délimitation et caractérisation des unités de paysage</u></p> <p>Il est recommandé aux promoteurs d'effectuer cette étape dans les cas où le paysage à proximité de la rivière présente différents niveaux de perturbation humaine (ex. : secteurs habités ou de villégiature, clôture, éolienne, industrie, etc.) ou si ce paysage présente des composantes naturelles marquantes (ex. : jonction de plaines et montagnes).</p> <p><u>1.5 Description des vues stratégiques sur le milieu naturel</u></p> <p>Les promoteurs auront à identifier des vues stratégiques dont ils devront qualifier l'importance. Ils pourront effectuer une analyse qualitative en consultant par exemple les gestionnaires du territoire et les groupes cibles fréquentant ces territoires et en identifiant les portions du paysage déjà perturbées par l'action humaine. Ils pourront également effectuer une analyse quantitative en considérant les retombées économiques générées par l'exploitation récréative, le niveau d'achalandage et la durée d'exposition de la clientèle à l'impact visuel estimée.</p>

<sup>2</sup> Il est à noter que le tableau ne reprend pas systématiquement tous les éléments obligatoires de la directive environnementale du MENV mais seulement ceux où les exigences du MRNFP apportent une orientation nécessitant certaines précisions.

### Encadrement visuel des vues panoramiques des parcs nationaux

À l'égard de l'encadrement visuel des vues panoramiques des parcs nationaux (sentiers, belvédères, etc.), les promoteurs devront évaluer les impacts visuels, démontrer que les éoliennes s'harmonisent bien dans le paysage à partir de ces points de vues panoramiques ou, le cas échéant, proposer des mesures pour atténuer les impacts visuels s'ils sont suffisamment importants. Pour ce faire, ils devront identifier et localiser les points de vues panoramiques du parc national et déterminer les aires d'influence (forte, moyenne, faible – voir point 3). Ensuite, le cas échéant, ils identifieront les mesures d'atténuation pertinentes qu'ils devront expliquer. Ainsi :

- Pour l'identification des vues panoramiques à protéger ou maintenir ainsi que pour la délimitation des aires d'influence, les promoteurs devront respecter les sections 1, 2 et 3 du présent document et recourir à des méthodes reconnues dans la littérature;
- Pour les éoliennes visibles à l'intérieur des aires d'influence forte et moyenne, les promoteurs devront proposer des mesures d'atténuation basées sur les principes de l'annexe 1 du présent document ou basées sur des méthodes reconnues dans la littérature;
- Par la suite, ils devront procéder à une étude de perception auprès de la clientèle touristique puis présenter les résultats de leur étude d'impact et justifier le scénario d'implantation lors d'une rencontre d'information de la population locale;
- Il est également recommandé aux promoteurs d'effectuer des analyses comparatives telles que décrites à la section 5 du présent document.

### Sentiers récréatifs

À l'égard des sentiers récréatifs, le MRNFP a des préoccupations en ce qui a trait à la préservation des usages existants et de leur qualité. Ainsi, les projets devront tenir compte des droits consentis et des infrastructures associées aux sentiers (belvédères, refuges, abris, relais, etc.). L'usage qui est fait des sentiers et autres infrastructures qui leur sont associées peut être tributaire de la qualité ou des caractéristiques du paysage. En ce sens, il importe au Ministère que les promoteurs tiennent compte des usages existants. Pour ce faire, ils doivent respecter les lignes directrices de ce document tout en ayant la possibilité de les adapter en fonction des particularités territoriales. L'approche choisie par les promoteurs devra être expliquée. Le tableau 2 présente la démarche à suivre selon les différents cas suivants :

Pour les sentiers pédestres qui :

- ont été identifiés par le Ministère comme étant des axes prioritaires de développement;
- bénéficient d'une bande de protection de 30 m en vertu du *Règlement sur les normes d'intervention dans les forêts du domaine de l'État* (RNI);
- bénéficient d'une reconnaissance régionale auprès de l'ensemble des acteurs régionaux.

Dans les cas où les sentiers équestres ou de traîneau à chiens ont été identifiés comme des axes prioritaires de développement, il est également recommandé aux promoteurs de rencontrer les exigences du tableau 2.

Dans le cas des autres sentiers régionaux (tels que ceux de motoneige et de motoquad) situés dans les aires d'influence forte, des mesures d'atténuation seront requises pour les infrastructures associées à ces sentiers (ex. : belvédères et refuges). Une rencontre d'information devra avoir lieu avec les associations régionales concernées (ex. : club de motoneige).

Tableau 2

<b><u>Éléments généraux déjà inclus dans la directive environnementale du MENV<sup>3</sup></u></b>	<b><u>Éléments spécifiques supplémentaires à considérer</u></b>
<p><b><u>1.2 Délimitation de la zone d'étude (encadrement visuel)</u></b></p> <p>Les promoteurs doivent effectuer cette analyse en localisant géographiquement les sentiers existants et les infrastructures qui leur sont associées. Ces infrastructures permettront d'identifier et de localiser les vues stratégiques à prendre en compte (section 1.5).</p> <p><b><u>4. Atténuation des impacts visuels</u></b></p> <p>S'il y a lieu, les promoteurs devront recourir à des méthodes d'atténuation des impacts reconnues dans la littérature ou qui ont fait leur preuve ou, le cas échéant, à des mesures de compensation. Pour ce faire, ils peuvent s'inspirer des mesures ou principes figurant à l'annexe 1 ou proposer un nouveau tracé des sentiers.</p> <p>Dans le cas où les promoteurs projettent de modifier soit le tracé d'un sentier ou la localisation de certaines infrastructures, des ententes entre les promoteurs, les gestionnaires de sentiers et, s'il y a lieu, les organismes régionaux associés au développement des sentiers (ex. : URLS) seront exigées.</p>	<p><b><u>1.3 et 1.4 Délimitation et caractérisation des unités de paysage</u></b></p> <p>Il est fortement recommandé aux promoteurs de réaliser cette analyse, ce qui leur permettra d'identifier des vues stratégiques qui, s'il y a lieu, pourront servir de moyen de compensation.</p> <p><b><u>1.5 Description des vues stratégiques sur le milieu naturel</u></b></p> <p>Les promoteurs auront à identifier les vues stratégiques dont ils devront qualifier l'importance. Cette identification devra tenir compte des préoccupations des organismes régionaux associés au développement des sentiers (ex. : URLS de la Gaspésie-les Îles, Parcs Bas-Saint-Laurent, etc.) ainsi que de celles des gestionnaires concernés (gestionnaires de sentiers, de territoire).</p> <p>La qualification des vues devra être faite en considérant les portions du paysage déjà perturbées par l'action humaine, l'état de l'infrastructure et la durée d'exposition de la clientèle à l'impact visuel estimée dans ces vues stratégiques.</p> <p>S'il y a lieu, les promoteurs pourront également identifier des vues stratégiques non reliées aux infrastructures existantes. Ces vues stratégiques pourraient servir de mesure de compensation, permettant de redéfinir le tracé des sentiers ou la localisation de certaines infrastructures.</p> <p><b><u>3. Intégration du projet et détermination des impacts visuels</u></b></p> <p>Le niveau d'achalandage, la provenance de la clientèle ainsi que la qualification des points de vues seront des éléments à considérer dans la délimitation des zones d'influence.</p>

<sup>3</sup> Il est à noter que le tableau ne reprend pas systématiquement les éléments obligatoires présents dans la directive environnementale du MENV mais seulement ceux où les exigences du MRNFP apportent une orientation nécessitant certaines précisions.



*Autres sites ou équipements récréatifs et touristiques*

D'autres sites ou équipements récréatifs et touristiques nécessitent d'être pris en compte. À cet égard, les sites de villégiature regroupée existants ou projetés dans un plan de développement, les terrains de camping, les bases de plein air, les terrains de golf ainsi que les centres de ski sont des exemples d'éléments pour lesquels des mesures d'atténuation ou de maintien de la qualité visuelle devront être envisagées. Ainsi, s'il y a lieu, le territoire avoisinant ces sites peut être défini comme faisant partie d'une zone d'influence forte. Ces mesures d'atténuation devront être présentées à la population lors d'une rencontre d'information et, s'il y a lieu, une étude de perception du projet dans le paysage, auprès de la clientèle cible, pourrait être exigée.

## Bibliographie

« *Projet de "code de bonnes conduites" pour l'implantation raisonnée de l'éolien dans l'Aude* »

<http://www.aude.pref.gouv.fr/actualite/code-eolien.asp>

« *ANEMONE - Analyse Environnementale et Modélisation Numérique Eolienne* »

<http://www.espace-eolien.fr/lille/General/ANEM01.htm>

« *Énergie éolienne - A propos des impacts : Une visibilité incontestable* »

[http://www.apab.org/fr/page.php?id\\_rubrique=4&id\\_sous\\_rubrique=14](http://www.apab.org/fr/page.php?id_rubrique=4&id_sous_rubrique=14)

« *Des éoliennes dans votre environnement?* »

<http://www.cler.org/info/IMG/pdf/doc-23.pdf>

« *La mise en situation des projets éoliens dans le paysage : bilan et perspectives de l'expérience du Finistère* »

[http://www.caue76.org/c\\_envipay/AG%20eoliennes.htm](http://www.caue76.org/c_envipay/AG%20eoliennes.htm)

« *Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie : Insertion Sociale et Territoriale des Eoliennes ISTE* »

[http://www.ademe.fr/Etudes/Socio/Gestion\\_energie.htm](http://www.ademe.fr/Etudes/Socio/Gestion_energie.htm)

Comité de liaison *Énergies renouvelables* : « *Un projet d'éoliennes sur votre territoire : Guide à l'intention des élus et des associations* »

<http://aude.eolienne.free.fr/fichiers/GuideElus.pdf>

*Document tiré du Journal des Maires, France*

<http://www.journaldesmaires.com/lettre/circulaires/circ276.pdf>

*Danish Wind Industry Association* : « *L'insertion paysagère des éoliennes* »

<http://www.windpower.org/fr/tour/env/>

« *Conférence-débat du 08/05/2002 à Celles avec Monsieur le Ministre José DARAS : Implantation d'éoliennes en Région wallonne : mythes et réalité* »

<http://ifrance.com/celles-info/facilitateur.htm>

« *Eole : Énergie verte* »

<http://www.eole.org/EneVerF.htm>