



RAPPORT FINAL

ÉTUDE SUR LES IMPACTS CUMULATIFS des éoliennes sur les paysages

MARS 2009



Québec

La présente publication est une réalisation de Plani-Cité pour le ministère des Ressources naturelles et de la Faune

Recherche et rédaction : PLANI-CITÉ

Production : Direction des communications

Photos : Ministère des Ressources naturelles et de la Faune :

- AF03
- CV04
- L01
- L02
- L03
- L04

Association touristique régionale de la Gaspésie :

- | | | |
|--------|-------------------|--------------------------|
| ■ AF01 | Sylvain Majeau | numéro de référence 1742 |
| ■ AF02 | Michel Julien | numéro de référence 1607 |
| ■ AF04 | Jean-Pierre Huard | numéro de référence 2250 |
| ■ CV01 | Michel Julien | numéro de référence 1303 |
| ■ CV02 | Michel Julien | numéro de référence 1167 |
| ■ CV03 | François Rivard | numéro de référence 2380 |

Diffusion : Ministère des Ressources naturelles et de la Faune

Direction des affaires régionales et du soutien

aux opérations Énergie, Mines et Territoire

5700, 4^e Avenue ouest, bureau RC-20

Québec (Québec) G1H 6R1

Téléphone : 418 627-6367

Ligne sans frais : 1 866 248-6936

Internet : www.mrnf.gouv.qc.ca/publications/territoire/programme/etude-eoliennes.pdf

© Gouvernement du Québec

Ministère des Ressources naturelles et de la Faune

Dépôt légal – Bibliothèque et Archives nationales du Québec, 2009

ISBN : 978-2-550-55058-7 (version imprimée)

ISBN : 978-2-550-55059-4 (version PDF)

TABLE DES MATIÈRES

AVANT-PROPOS	0
1 NATURE DU MANDAT	0
1.1 Ajustement du mandat	0
2 PRINCIPAUX CONSTATS ISSUS DE LA REVUE DE LA LITTÉRATURE	6
3 MÉTHODOLOGIE	0
3.1 Développement d'un outil d'analyse	8
3.1.1 <i>Détermination des paysages types</i>	8
3.2 Détermination du seuil de dominance–saturation	0
3.2.1 <i>Photomontage</i>	0
3.2.2 <i>Tables de consultation</i>	0
3.3 Rédaction d'un argumentaire d'acceptabilité	0
4 CADRE D'ANALYSE	12
4.1.1 <i>Capacité d'absorption vs capacité d'insertion</i>	16
4.2 Caractérisation des paysages types	0
4.2.1 <i>Paysage agroforestier</i>	18
4.2.2 <i>Paysage côtier villageois</i>	0
4.2.3 <i>Paysage lacustre</i>	28
5 ARGUMENTAIRE D'ACCEPTABILITÉ	0
5.1 Détermination des tendances	0
5.1.1 <i>Déterminations entre experts et intervenants locaux</i>	0
5.2 Critères d'analyse d'insertion des éoliennes dans le paysage	34
5.3 Fiches de l'argumentaire d'acceptabilité	0
5.3.1 <i>Paysage agroforestier</i>	0
5.3.2 <i>Paysage côtier villageois</i>	0
5.3.3 <i>Paysage lacustre</i>	0
5.4 Interprétation des résultats par paysage type	0
5.4.1 <i>Paysages agroforestiers</i>	0
5.4.2 <i>Paysages côtiers villageois</i>	0
5.4.3 <i>Paysages lacustres</i>	0

6	SYNTHÈSE DES OUTILS D'ANALYSE	0
6.1	Critères d'analyse du paysage	0
6.2	Critères d'analyse d'insertion des éoliennes dans le paysage.....	0
7	CONCLUSION	50
8	RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES	52
	ANNEXE I REVUE DE LA LITTÉRATURE	0
	ANNEXE II PHOTOMONTAGE	67
	ANNEXE III QUESTIONNAIRE – TABLE DE CONSULTATION	95
	ANNEXE IV GLOSSAIRE	105

AVANT-PROPOS

En tant que mandataire du gouvernement pour la gestion du territoire public, qui représente 92 % du Québec, le ministère des Ressources naturelles et de la Faune (MRNF) est appelé à jouer un rôle important dans le développement de la filière éolienne.

Il met en œuvre des orientations, des outils et des mécanismes de gestion en vue de favoriser la mise en valeur des ressources naturelles et du territoire tout en préservant les éléments sensibles qui s'y trouvent.

En effet, le territoire public présente de nombreux enjeux fauniques, forestiers, miniers, énergétiques, récrétouristiques, autochtones ou de conservation, qui se traduisent par des droits, des usages et des statuts. Les activités qui découlent de ces enjeux sont souvent à la base du développement de l'économie des régions et ont une incidence sur la qualité de vie des citoyens. Par conséquent, l'harmonisation des usages et le respect des droits consentis constituent des défis sur le plan de la planification et de la gestion au moment de l'attribution des droits fonciers.

La mise en valeur des terres du domaine de l'État par l'énergie éolienne doit également s'harmoniser aux utilisations actuelles et potentielles. Ce nouvel usage en émergence permet de contribuer au développement de l'industrie éolienne et, par conséquent, au développement des régions.

Dans ce contexte, le Ministère a élaboré plusieurs outils afin de répondre aux besoins d'analyse du territoire public en vue d'assurer l'harmonisation des projets éoliens. Ces documents sont les suivants :

- ⊕ Cadre d'analyse pour l'implantation d'installations éoliennes sur les terres du domaine de l'État : il présente les orientations nationales pour le développement de la filière éolienne.
- ⊕ Plan régional de développement du territoire public – volet éolien (PRDTP-éolien) et Analyse territoriale – volet éolien : ces documents contiennent des orientations régionales qui s'appuient sur le cadre d'analyse.
- ⊕ Guide pour la réalisation d'une étude d'intégration et d'harmonisation paysagères. Il présente une démarche d'analyse des paysages pour des projets soumis par des promoteurs éoliens dans le contexte du processus d'étude d'impacts sur l'environnement.

Le présent document, intitulé « Étude sur les impacts cumulatifs des éoliennes sur les paysages », s'inscrit en complémentarité avec les outils énumérés précédemment. Cette étude est destinée aux directions générales en région du Ministère afin de les soutenir dans leur mandat relatif à l'harmonisation des usages du territoire public.

Elle a pour but de doter le personnel du Ministère d'une méthode pour l'analyse des paysages dans un contexte de projets éoliens. De façon plus spécifique, cette méthode comporte des critères qualitatifs ainsi qu'un argumentaire permettant au personnel d'analyser l'ajout d'infrastructures éoliennes dans le paysage et de porter un regard sur l'acceptabilité d'un projet éolien.

La méthode sera appliquée lors de l'accompagnement des promoteurs ainsi que lors de la production des avis du Ministère, notamment aux étapes de recevabilité et d'acceptabilité des études d'impacts sur l'environnement.

1 NATURE DU MANDAT

À la suite du deuxième appel d'offres d'Hydro-Québec en matière d'énergie éolienne, Plani-Cité a été mandatée par le ministère des Ressources naturelles et de la Faune pour élaborer une méthode d'analyse des effets cumulatifs générés par l'intégration de parcs éoliens et les résultats de son application sur les territoires visés. Cette méthode a pour but de préparer le Ministère à l'analyse de l'implantation des projets retenus par Hydro-Québec, lorsque ceux-ci seront déposés auprès du Bureau des audiences publiques sur l'environnement (BAPE), et de lui permettre de déterminer les effets cumulatifs générés par l'implantation de parcs éoliens sur le territoire. Elle devrait aussi permettre de déterminer et de mesurer les effets cumulatifs engendrés par l'établissement de nouveaux parcs éoliens (second appel d'offres) à proximité des parcs issus du premier appel d'offres dans des paysages donnés. Elle a pour but de documenter, d'analyser et de définir les principes, les critères et les mesures des effets cumulatifs des éoliennes sur les paysages afin de permettre au MRNF de connaître le seuil de tolérance des paysages et des communautés locales à l'égard des projets de parcs éoliens.

Le mandat était d'élaborer une méthodologie permettant de mesurer le seuil de tolérance des paysages types et des communautés locales à l'égard de l'implantation des parcs éoliens dans leur territoire. Des principes, critères et mesures des effets cumulatifs devaient être documentés, analysés et définis afin de permettre au MRNF de connaître le taux de saturation tant en ce qui a trait au paysage qu'aux communautés locales.

1.1 Ajustement du mandat

Les recherches que nous avons effectuées à l'étape de la revue de la littérature pertinente nous indiquent que, actuellement, il n'existerait aucun outil capable de quantifier le seuil de tolérance visuelle d'un paysage au regard de l'implantation d'éoliennes. Nous remarquons toutefois que plusieurs études font état de l'enjeu relatif au paysage lié au développement éolien et que leurs auteurs mentionnent l'intérêt qu'il y a de développer un outil de mesure, sans toutefois s'aventurer plus loin considérant la complexité de la tâche et l'ensemble des valeurs d'interprétation que soulèvent la perception du paysage. Ce constat nous amène à nous rendre compte qu'un bon nombre de pays sont probablement aux prises avec une problématique similaire et que la tâche s'avère ardue puisque l'Europe, notamment, possède une bonne longueur d'avance sur le Québec en ce qui concerne la filière éolienne et son intégration dans le milieu. Cela nous amène à rectifier l'orientation du mandat et à l'aborder sous la perspective d'une évaluation qualitative.

C'est que le paysage présente en soi une problématique complexe qui est associée non seulement à l'observation d'un territoire mais également à son interprétation, et ce, en fonction des valeurs de l'observateur. Bref, le paysage constitue un assemblage de trois composantes que sont :

- ⊕ **Un territoire**, y compris tous les éléments biophysiques qui le composent;
- ⊕ **Une population** qui agit sur ce territoire, le fabrique et l'interprète selon ses valeurs;
- ⊕ **Le temps** qui transforme le paysage par l'action anthropique et les forces biodynamiques en présence.

L'assemblage de ces trois composantes nous conduit forcément à considérer la valeur hautement culturelle du paysage, laquelle diffère en fonction des territoires mais aussi des populations qui l'habitent et des époques dont on fait référence. L'homme est donc au centre de la problématique paysagère et, puisqu'il est un être de représentation symbolique, le paysage devient pour lui un lieu de référents et de signifiants associés à des valeurs qui lui sont propres. En ce sens, le paysage ne serait pas ce que l'on voit mais plutôt l'interprétation que l'on en fait. Tout est dans l'œil de celui qui regarde, dit-on. Nous abordons ici l'expérience sensible que nous procurent le paysage et les émotions qu'il déclenche. L'observateur est alors en relation avec tout un bagage émotionnel (l'individu) et culturel (le milieu social) construit notamment par des valeurs aussi variées que :

- ⊕ L'unicité, la rareté et l'intérêt intrinsèque d'un paysage (le paysage emblématique et identitaire);
- ⊕ La représentativité du paysage, y compris le sentiment d'appartenance d'une communauté à ce paysage qui témoigne de son mode d'occupation et de son histoire;
- ⊕ La valeur paysagère associée à l'offre touristique;
- ⊕ La vitalité socioéconomique de la communauté en rapport avec les retombées économiques réelles du projet;
- ⊕ La présence ou non de projets éoliens à proximité et l'expérience antérieure de cette communauté relativement au projet;
- ⊕ La reconnaissance généralisée de la contribution positive de l'éolien dans le développement durable de la filière énergétique;
- ⊕ Le caractère potentiellement esthétique des éoliennes comme élément de composition du paysage (une valeur photogénique reconnue par diverses productions cinématographiques, par exemple).

Toutes ces valeurs et bien d'autres font appel à de multiples registres. Elles deviennent difficiles à cerner lorsqu'il s'agit d'en ressortir un seuil de dominance-saturation fiable. Au-delà de certains consensus évidents tels que la conservation de l'intégrité de monuments du paysage (le Grand Canyon, les chutes Niagara et le rocher Percé pour ne nommer que ceux-là), la capacité de support d'un milieu et d'une communauté reste très variable. De plus, il en ressort que l'acceptabilité sociale

d'un projet serait largement liée au degré d'implication de cette communauté lors du processus de planification et de développement. L'implication sociale serait donc un gage de succès et permettrait une certaine appropriation du milieu.

Ainsi, le seuil de dominance-saturation du paysage relativement aux éoliennes ne serait pas nécessairement lié à la présence de 5, 10 ou 50 éoliennes dans le paysage de même qu'à leur disposition sur le territoire. Certains paysages tels que le *Maple Ridge Wind Farm* (195 turbines) dans l'État de New York en comptent des centaines et sont reconnus comme des lieux d'intérêt générateurs de nouveaux paysages. Par conséquent, le dénouement de cette problématique visuelle doit être trouvée dans une approche qualitative et sensible à la valeur culturelle du paysage en fonction des spécificités du milieu et des aspirations des communautés touchées. Cette approche qualitative permet d'évaluer notamment la compatibilité d'un paysage avec l'implantation de nouveaux parcs éoliens. Elle permet de prendre en compte le seuil de tolérance du paysage et aidera à évaluer l'acceptabilité sociale de l'implantation d'éoliennes.

Le développement de l'approche qualitative proposée se déploie en quatre chapitres. Le premier chapitre fait état des principaux constats de la revue de la littérature; le deuxième chapitre traite de la méthodologie employée pour développer l'outil d'analyse basé sur les paysages types; le troisième chapitre dresse les lignes directrices du cadre d'analyse du paysage tandis que le dernier chapitre porte sur l'interprétation des résultats des tables de consultation et sur la façon de les traduire en un argumentaire d'acceptabilité. L'argumentaire d'acceptabilité vise à outiller le MRNF afin qu'il se prononce sur l'insertion et l'harmonisation du projet au regard de l'aspect paysager de l'implantation de parcs éoliens.

Dans l'élaboration de ce dernier chapitre, les deux tables de consultation (*focus group*) ont jouées un rôle clé. En se prononçant sur le seuil de dominance-saturation des paysages par les éoliennes de chacune des séries de photomontage, les participants ont permis de faire ressortir les différents éléments qui contribuent à l'atteinte de ce seuil. Ces différents éléments ont été utilisés dans la rédaction de l'argumentaire d'acceptabilité. De plus, le qualité des dialogues créés autour de l'insertion d'éoliennes dans le paysage ainsi que les résultats obtenus lors des tables de consultation ont permis de valider la pertinence de l'utilisation d'une approche qualitative.

2 PRINCIPAUX CONSTATS ISSUS DE LA REVUE DE LA LITTÉRATURE

Une revue de la littérature a été réalisée afin d'alimenter la réflexion et de fournir les éléments de référence pour l'élaboration d'une méthode d'évaluation adaptée aux préoccupations du MRNF. Un résumé des documents pertinents est présenté en annexe. On retient ce qui suit :

- ⊕ Toutes les études d'impacts visuels sur les éoliennes traitent du paysage de façon classique, à savoir : une analyse régionale, une analyse des unités de paysage afin d'en déceler leur sensibilité en fonction de valeurs associées, notamment, à l'intérêt et à la composition des composantes biophysiques et anthropiques, de même que la valeur attribuée par le milieu (identitaire, emblématique, symbolique, etc.).
- ⊕ L'acceptabilité sociale du projet apparaît comme un gage de succès.
- ⊕ Aucun argumentaire ne semble se dégager sur l'acceptabilité sociale et paysagère du projet en fonction du nombre de turbines que comprend un projet.
- ⊕ La réalisation de simulations visuelles par photomontage mais surtout par modèles 3D apparaît comme un outil privilégié pour faire une lecture adéquate des impacts visuels du projet dans le milieu.
- ⊕ Le choix des points de vue, pour la réalisation des simulations, dépend de la valeur attribuée au paysage par le milieu.
- ⊕ L'énergie éolienne jouit, *a priori*, d'un préjugé favorable largement observé auprès de la population en raison des valeurs environnementales qu'elle véhicule, dont l'énergie verte et renouvelable.
- ⊕ L'appréciation des projets par la population dépend de divers facteurs tels que la présence d'un projet à proximité, la quantité d'information et le type d'implication de cette population. Certaines études ont démontré qu'une population exposée à un développement éolien est plus favorable à ce type de développement. Ainsi, on accepterait d'autant mieux les éoliennes que leur vision devient familière.
- ⊕ Plusieurs projets denses et comportant de nombreuses turbines peuvent correspondre à « un bassin éolien harmonieux » selon certaines évaluations. Il n'y aurait donc pas de lien direct entre l'ampleur du projet et son acceptabilité.
- ⊕ Une implantation harmonieuse doit tenir compte des lignes de force du paysage, soit en s'intégrant et même en mettant en valeur des composantes comme l'ondulation du relief, l'organisation formelle des terres agricoles, etc.
- ⊕ Certaines mesures de la prépondérance des éoliennes dans le paysage (d'une hauteur de 120 à 160 m en bout de pale) ont révélé que celles-ci sont omniprésentes en deçà de 2 km, prépondérantes en deçà de 3 à 4 km, prégnantes en deçà de 8 à 10 km, présentes en deçà de 17 km, limite au-delà de laquelle l'œil ne peut les distinguer.

L'évaluation des impacts cumulatifs environnementaux dans les projets comme l'implantation d'éoliennes constitue une préoccupation récente. Cela est dû, notamment, à la prise de conscience à l'égard du développement durable et de l'importance de considérer le passé, le présent et le futur des projets ainsi qu'à l'ajout de parcs à proximité les uns des autres.

Du fait de cette « modification » dans les processus d'évaluation des impacts, la majeure partie des documents disponibles et étudiés sont soit sur le besoin de mettre à jour l'encadrement juridique, soit des outils d'aide à la décision destinés aux élus, aux responsables municipaux et aux professionnels du milieu, soit des outils généraux sur la définition du terme (impact cumulatif), sur les méthodes d'analyse et sur l'incorporation de ce chapitre aux études d'impacts environnementaux traditionnelles.

3 MÉTHODOLOGIE

Le défi principal du projet concerne l'établissement d'une méthode ou d'indicateurs susceptibles d'éclairer le MRNF sur les impacts cumulatifs potentiels des parcs éoliens existants et projetés sur les terres publiques. Les régions du Bas-Saint-Laurent et de la Gaspésie–Îles-de-la-Madeleine sont deux régions types qui ont été retenues pour les besoins de l'étude puisque les premiers parcs éoliens s'y sont implantés. Toutefois, seule la région de la Gaspésie a été considérée puisque celle des Îles-de-la-Madeleine possède en soi des caractéristiques paysagères très différentes de la Gaspésie. L'objectif poursuivi par les auteurs de l'étude est de développer un argumentaire pour le personnel du MRNF en vue de la production d'avis, entre autres sur la recevabilité et l'acceptabilité des études d'impacts présentées par les promoteurs. Ces études doivent être commentées par le MRNF afin d'instruire le ministre du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs (MDDEP) de la pertinence des analyses avant la période d'information et de consultation, soit la diffusion publique du projet. Parmi les préoccupations du MRNF, on trouve le maintien de la qualité et de l'intégrité du paysage, ainsi que les impacts visuels que peuvent engendrer les projets éoliens au sein de régions dont l'offre récrétouristique constitue une ressource économique en constante progression qui s'appuie sur la qualité du produit « paysage » et l'expérience qu'il procure dans ses dimensions esthétiques. Au terme des travaux réalisés dans les deux régions types, le MRNF souhaite étendre cette méthodologie aux autres régions du Québec qui accueilleront des projets de parcs éoliens.

Le principal enjeu de l'étude consiste à mettre au point une méthode permettant d'évaluer la capacité de support visuel d'un paysage type et ainsi de déterminer un seuil de dominance-saturation au-delà duquel serait constatée une dégradation significative des composantes paysagères ambiantes.

À la suite d'une revue de la littérature, un outil d'analyse basé sur des paysages types est développé. À partir d'une série de critères, des paysages sont caractérisés pour permettre une meilleure compréhension physico-spatiale de ceux-ci. Un photomontage où les éoliennes sont implantées dans les différents plans du paysage selon une gradation de densité permet aux

observateurs d'évaluer un seuil de dominance-saturation du paysage. Finalement, les résultats comptabilisés sont analysés afin de dégager des principes généraux permettant d'évaluer le seuil de dominance-saturation d'un paysage par rapport à l'implantation de parcs éoliens.

La méthodologie appliquée se présente en trois étapes plus détaillées : le développement de l'outil d'analyse, son application pour la détermination du seuil de dominance-saturation des paysages et l'analyse des résultats pour l'élaboration de l'argumentaire d'acceptabilité.

3.1 Développement d'un outil d'analyse

Le développement d'un outil d'analyse qui constitue le cœur du mandat se déploie en trois phases, soit la détermination des paysages types (montage d'un catalogue photographique), la définition des critères d'analyse et la caractérisation des paysages types retenus.

3.1.1 Détermination des paysages types

Il a été retenu que l'analyse le seuil de dominance-saturation des paysages serait établie en relation avec les paysages types existants dans les territoires à l'étude, soit la Gaspésie et le Bas-Saint-Laurent. Ainsi, trois paysages types ont été retenus soit « le paysage agroforestier (paysage agricole et forestier) », « le paysage côtier villageois » et « le paysage lacustre (lac et rivière) ». Pour chacun, quatre photographies représentant ces paysages types ont été analysées et caractérisées pour ensuite faire l'objet d'un photomontage destiné à déterminer le seuil de dominance-/saturation de ces différents paysages. Le choix de ces territoires avait aussi pour but de mettre en place une table de consultation avec des représentants du milieu régional déjà au fait des problématiques du développement éolien. Par ailleurs, d'autres paysages peuvent être choisis dans les différentes régions du Québec.

Montage d'un catalogue photographique

Le choix des photos a été réalisé en collaboration avec le MRNF. Les photos sont utilisées pour les compositions paysagères qu'elles représentent à des fins exploratoires. Les lieux que ces photographies représentent ne sont pas nécessairement visés par des projets éoliens. Ils ont été retenus en fonction de leurs capacités à représenter le milieu à l'étude et à accueillir des éoliennes sur plusieurs plans. Il s'agit de vues stratégiques et représentatives, qui incluent les composantes les plus significatives du paysage, comme celles obtenues à partir de belvédères, de sentiers pédestres, de milieux urbains ou périurbains, de sites récréo-touristiques et de sites de villégiature. Bref, ce sont des photos prises d'un point de vue où un grand nombre d'observateurs peuvent voir le paysage.

Les photos représentant des paysages hivernaux n'ont pas été retenues afin que le contraste entre le paysage et les éoliennes soit à son maximum. Les paysages emblématiques reconnus par les visiteurs et décrits dans les guides touristiques ou qui font l'objet d'œuvres picturales, cinématographiques ou littéraires, tels le rocher Percé ou le Cap-Tourmente, ont également été exclus. Ces paysages, ancrés dans la mémoire collective régionale et locale, représentent un intérêt pour la collectivité de par leurs composantes paysagères, culturelles, naturelles et humaines.

Pour chaque paysage type, quatre photos représentatives ont été sélectionnées.

Dans un projet réel, le choix des vues stratégiques revient aux autorités du milieu. Celles-ci doivent signifier l'importance accordée au paysage régional à l'aide, entre autres, du schéma d'aménagement et de développement, du plan régional de développement du territoire public, des planifications stratégiques de l'association touristique régionale ou de toutes autres indications qui émanent du milieu. Ici, l'implication de la population (locale et touristique) demeure un outil souhaitable.

De plus dans un projet réel, les aspects techniques de prises de photos doivent refléter le plus fidèlement possible ce qui est perçu par l'œil sur le terrain, en termes de distance.

Définition des critères d'analyse

Afin de caractériser les paysages types, des critères d'analyse ont été définis. Ces critères tiennent compte du relief, de l'utilisation du sol, des plans visuels, des lignes de force et des capacités d'absorption du paysage.

Caractérisation des paysages types

À l'aide des critères d'analyse, chacune des douze photos représentatives des paysages types a été caractérisée. Cette étape consiste à déterminer les caractéristiques du paysage afin de comprendre ce qu'est un paysage sur le plan physico-spatial.

La caractérisation permet de dresser un portrait général des différents paysages types présentés dans cette étude. Sur la base de photographies, la caractérisation montre les attributs du paysage et met en évidence les singularités de ce paysage.

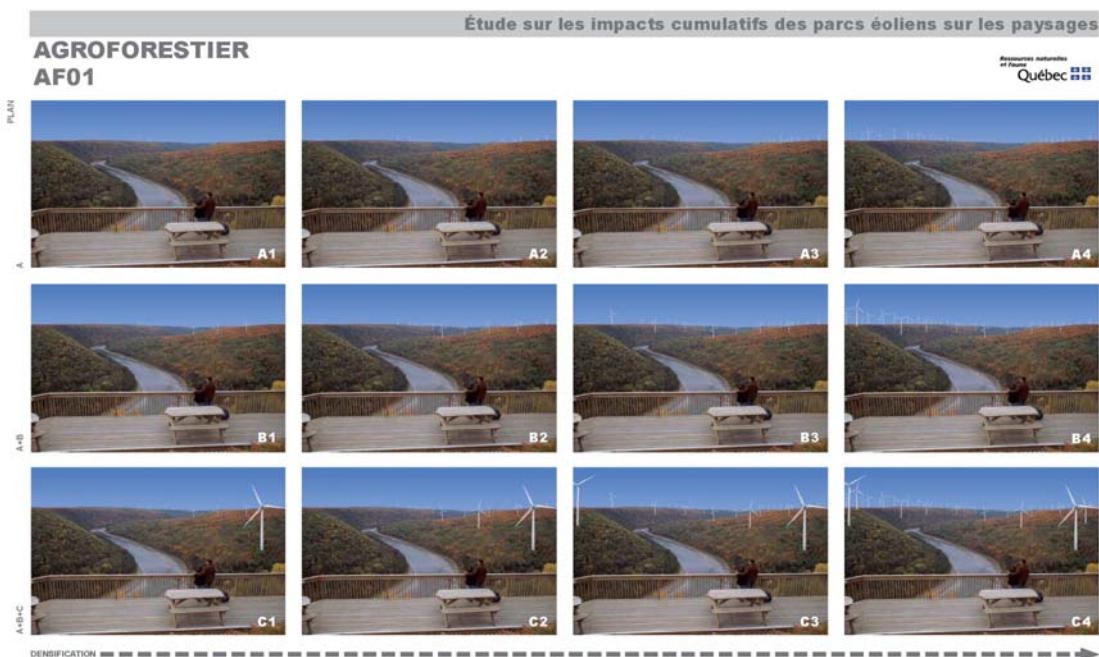
3.2 Détermination du seuil de dominance-saturation

À la suite de la détermination et de la caractérisation de paysages types, des planches de photomontage sont élaborées et présentées à une table de consultation où des experts et des intervenants locaux sont invités à se prononcer sur le seuil de dominance-saturation de paysages où des éoliennes ont été implantées.

3.2.1 Photomontage

Le photomontage (voir l'annexe II) est un outil pour permettre de déterminer et de qualifier le seuil de dominance-saturation des paysages. Il s'agit d'une implantation graduelle d'éoliennes dans un paysage donné sur trois plans visuels. Dans la mesure du possible, les principes dimensionnels et esthétiques établis pour l'implantation d'éoliennes ont été respectés afin de créer des scénarios plausibles.

À partir du logiciel Photoshop, douze photomontages non géoréférencés ont ainsi été réalisés. La gradation de la densité des éoliennes s'effectue selon deux axes. L'axe horizontal présente une même photographie sur laquelle apparaît une densification des éoliennes dans un plan donné tandis que l'axe vertical présente une superposition des différents plans visuels. Les images de la série A traitent de l'arrière-plan, les images de série B montrent l'arrière-plan et le plan intermédiaire tandis que les images de la série C illustrent l'ensemble des trois plans visuels. Pour chacune de ces séries (A, B et C), la densité des éoliennes s'accentue graduellement jusqu'à l'image n° 4 où elle atteint une densité maximale. Ainsi, l'image A4 présente une densité maximale d'éoliennes en arrière-plan tandis que l'image C4 présente un paysage dont les trois plans visuels présentent une densité maximale d'éoliennes. Le montage ci-dessous illustre cette gradation.



Les planches de photomontage ont été élaborées sur la base des principes et critères suivants :

- ⊕ Utilisation d'éoliennes de 120 mètres de hauteur.
- ⊕ Utilisation de repères du paysage et rapport d'échelle avec des éléments qui ont une hauteur connue (ou possible à évaluer) tels que les lignes de transport d'énergies, la signalisation, la végétation ou le cadre bâti.
- ⊕ Simulation de l'effet cumulatif par la superposition d'éoliennes sur trois plans visuels (premier plan, second plan et arrière-plan) successifs.

- ⊕ Uniformisation des ciels (fonds visuels) de chaque vue. En supprimant les nuages, la visibilité des éoliennes est maximisée et les images sont uniformisées entre elles. Ainsi, il est plus facile de comparer les images les unes aux autres et la méthode d'évaluation est plus stable.
- ⊕ Respect des critères établis pour l'implantation des éoliennes tels que :
 - *La distance de 120 mètres entre les éoliennes.*
 - *La distance entre les éoliennes et les éléments construits (ex. : minimum de 350 m des habitations).*
 - *Les règles d'esthétisme en matière de rythme d'implantation et de rapport d'échelle avec les structures géomorphologiques et paysagères existantes.*
 - *L'organisation des éoliennes de type « biologique » dans les sites naturels et l'organisation de type « géométrique » dans les environnements urbains.*

3.2.2 Tables de consultation

Les planches de photomontage ont été présentées à une table réunissant onze experts (par ex. des architectes paysagistes et des professionnels de l'aménagement) qui ont été appelés à se prononcer sur le seuil de dominance-saturation des paysages par les éoliennes pour chacune des séries d'images. Les planches de format A0 ont été accrochées aux murs et chaque participant était invité à se déplacer devant celles-ci afin de déterminer, pour chaque série, le seuil de dominance-saturation du paysage par les éoliennes. Les participants devaient colliger leurs données dans un questionnaire (voir l'annexe III). Cet exercice a été suivi d'une discussion sur l'argumentaire d'acceptabilité de chacune des séries de photomontage. Lors de ces exercices, les principes de la méthode Delfi ont été utilisés pour tenter de favoriser l'émergence d'un seuil de dominance-saturation commun.

Les mêmes planches de photomontage ont ensuite été présentées à seize intervenants locaux selon la même méthode. Ceux-ci ont également été invités à se prononcer sur le seuil de dominance-saturation du paysage par les éoliennes.

Une quinzaine d'intervenants locaux désignés par le MRNF ont été invités à émettre leur opinion sur la base de leur barème de valeurs et leurs références professionnelles sans égard aux objectifs véhiculés par leurs employeurs respectifs (MRC, ATR, MAMROT, CRÉ, et MRNF).

3.3 Rédaction d'un argumentaire d'acceptabilité

Les résultats et les commentaires des deux tables de consultation ont été comptabilisés afin de déterminer, pour chaque série de photomontage, le seuil de dominance-saturation du paysage par les éoliennes. L'analyse des résultats effectuée à l'aide des critères d'analyse des paysages préétablis permet de mettre en lumière des principes généraux guidant l'implantation de parcs éoliens dans un paysage type. Cette interprétation des résultats est destinée à outiller le MRNF qui doit se prononcer sur l'intégration et l'harmonisation du projet au regard de l'aspect paysager de l'implantation de parcs éoliens aux étapes de recevabilité et d'acceptabilité d'une étude d'impact sur l'environnement. Un glossaire, présenté en annexe, définit les termes utilisés dans la caractérisation des paysages et l'argumentaire d'acceptabilité.

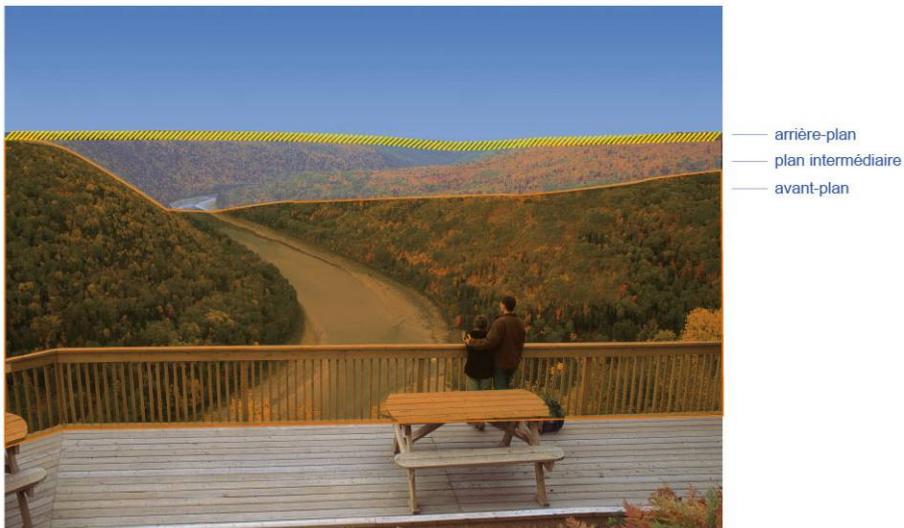
4 CADRE D'ANALYSE

Cette étude a pour objectif d'aider le MRNF à évaluer les impacts des effets cumulatifs des nouveaux projets de parcs éoliens des régions du Bas-Saint-Laurent et de la Gaspésie. Elle est basée sur les principes d'implantation d'éoliennes généralement acceptés et propose une méthodologie sensible visant à déterminer, à l'aide de planches de photomontage, le seuil de dominance–saturation des paysages dans lesquels un nombre croissant d'éoliennes sont implantées dans les trois champs visuels qui les composent. Cette méthode expérimentale d'évaluation des effets cumulatifs des éoliennes sur les paysages est novatrice et sans précédent au Canada. Elle vise à doter le MRNF d'un outil concret permettant d'évaluer le seuil de dominance–saturation d'un paysage à l'égard de l'implantation de parcs éoliens et à fournir un vocabulaire pouvant soutenir l'argumentaire qui en découle. La méthode repose donc sur la caractérisation des paysages et l'analyse détaillée de leurs composantes. Au terme de cette étude, l'approche retenue pour les deux régions types pourra être transposée aux autres régions du Québec qui accueilleront des parcs éoliens sur leur territoire.

Critères d'analyse

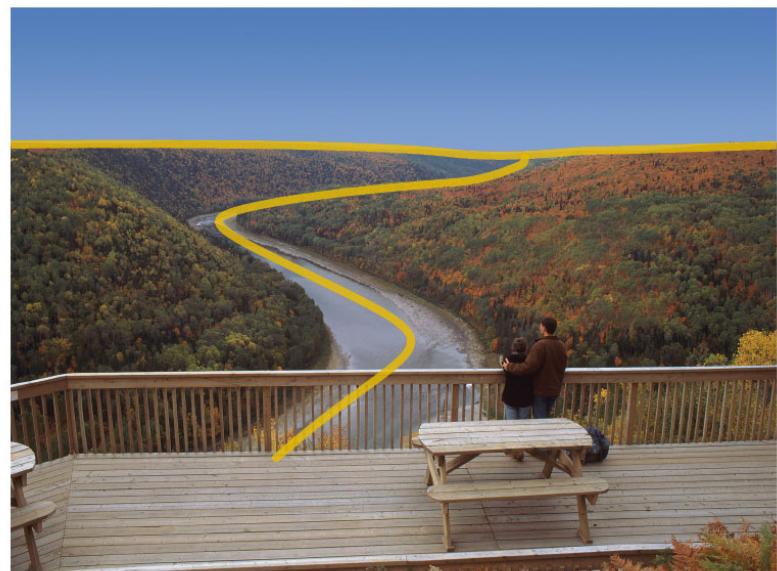
Les différents aspects retenus pour la caractérisation des paysages sont les suivants :

- ⊕ Aspects naturels
 - *Le relief (plat, ondulé, montagneux, etc.).*
 - *L'hydrographie (plans d'eau).*
 - *La végétation (type, hauteur, forme, densité).*
- ⊕ Aspects anthropiques (relatif à l'activité humaine)
 - *L'utilisation du sol (forêt, bâti, agriculture, industrie, infrastructures).*
- ⊕ Aspects visuels
 - *La délimitation des plans visuels d'implantation des éoliennes (avant-plan, plan intermédiaire, arrière-plan).*



Aspects visuels (suite)

- *Les types de vues ouvertes, fermées, filtrées, etc.*
- *Les éléments d'orientation : points de repère et points focaux (à caractère naturel, qui correspondent notamment aux montagnes et aux collines isolées, et à caractère anthropique, qui correspondent aux agglomérations d'importance et aux noyaux villageois significatifs).*
- *Les lignes de force du paysage qui assurent la mise en évidence de la structure générale du paysage visible. Elles sont formées par les ensembles de lacs, de sommets dominants, de vallées ou par les pentes significatives.*



Exemple de lignes de force du paysage

Autres aspects

- *La capacité d'insertion.*
 - *La valeur attribuée au paysage par le milieu (intérêt du public pour un paysage donné) par rapport à la structure de la mise en scène, la valeur historique, la valeur symbolique et la vocation du paysage. Plus le paysage présenté correspond à des lieux reconnus pour ses qualités particulières, plus la valeur attribuée sera importante. De façon générale, l'évaluation de la qualité du paysage tient compte de l'unicité de ce paysage et de l'intégrité reconnues par les gestionnaires, les spécialistes ou le public.*
- La présence d'indicateurs (belvédère, aménagement de mise en scène du paysage, etc.) permet d'évaluer l'intérêt qui est attribué par le milieu. Ainsi, plus l'activité de l'utilisateur potentiel se situe en relation avec l'appréciation du paysage, plus la valeur qui lui est attribuée sera grande. Cette évaluation ne tient pas compte du nombre d'observateurs, mais du type d'activité reconnu.*

La valeur attribuée est forte lorsqu'on lui reconnaît :

- une grande qualité intrinsèque (parce qu'elle représente un lieu reconnu pour son unité, son unicité et son intégrité) ainsi qu'un grand intérêt (parce que la vocation du lieu privilégie l'observation et la préservation du paysage concret, visible ou symbolique).

La valeur attribuée est moyenne lorsqu'on lui reconnaît :

- une qualité intrinsèque moyenne et un intérêt moyen de par sa vocation;
- une grande qualité intrinsèque, malgré un faible ou un moyen intérêt de par sa vocation;
- un grand intérêt de par sa vocation, tout en lui reconnaissant une faible ou une moyenne qualité intrinsèque.

La valeur attribuée est faible lorsqu'on observe :

- une faible qualité intrinsèque et un intérêt moyen de par sa vocation;
- une qualité intrinsèque moyenne et un faible intérêt de par la vocation.

Il importe de souligner que la valeur attribuée par la présente étude est une présomption établie à partir de la structure du paysage présenté et de la connaissance du milieu par les tables de consultation. Pour connaître la valeur réellement attribuée à ces paysages par le milieu, une étude plus approfondie est nécessaire. L'information à ce sujet se trouve, entre autres, dans les schémas d'aménagement, les plans d'urbanisme et les guides de promotion touristique.

4.1.1 Capacité d'absorption vs capacité d'insertion

La capacité d'absorption d'un paysage fait référence à la capacité d'un milieu à dissimuler les composantes des équipements, sans transformer son caractère particulier (Smardon 1986, Demers 1992 et Hydro-Québec 1992). Le degré d'absorption des équipements par le paysage fait référence au degré de dissimulation visuelle pouvant être obtenu au regard de la configuration particulière du milieu. L'évaluation de l'absorption visuelle est liée à la perméabilité visuelle (accessibilité visuelle) du milieu, associée à la mise en relation de la configuration du milieu (relief, couvert végétal et structures bâties) et des composantes de l'équipement (Jacobs 1969 et Hydro-Québec 1992). La capacité d'absorption d'un paysage fait référence à l'indice de complexité des bassins visuels. Cet indice est mesuré par le relief, les types de vue, la densité et le type d'occupation du sol. De façon générale, plus l'occupation du sol est complexe, plus élevée est la capacité d'absorption.

La capacité d'insertion du paysage renvoie à la capacité intrinsèque d'un milieu à recevoir un nouvel équipement dans sa composition sans en transformer le caractère particulier ou dominant (Smardon 1986, Breman, E.D.F. 1987, Hydro-Québec 1992).

Lorsque nous parlons d'implantation d'éoliennes dans le paysage, la plupart des paysages ont une capacité d'absorption faible. En effet, la mise en relation de la configuration du milieu (relief continu, colline, haute colline et mont de hauteur moyenne, couvert végétal mixte de hauteur moyenne et structure bâtie de faible gabarit et de faible densité) et des composantes de l'équipement éolien, dont sa hauteur de 120 mètres, nous indique qu'il est quasi-impossible de dissimuler une éolienne dans le paysage. Le rapport d'échelle verticale des éoliennes est totalement disproportionné si on le compare à celui du milieu d'implantation. Pour cette raison, la notion de capacité d'absorption du paysage ne sera pas abordée dans l'analyse des paysages types.

La capacité d'insertion, soit la capacité d'un paysage à recevoir un nouvel équipement sans en modifier la nature, nous paraît mieux adaptée à la présente étude. La capacité d'insertion fait apparaître les grandes lignes de compatibilité, soit la capacité d'un élément à coexister avec autre chose (Le Petit Robert 1981), comme la capacité des éoliennes à cohabiter avec le paysage.

Étant donné qu'il est illusoire de chercher à dissimuler l'implantation d'éoliennes, il devient primordial de considérer l'implantation de parcs éoliens comme un projet d'aménagement du paysage et ainsi de façonner le territoire afin de maintenir des paysages d'intérêt.

4.2 Caractérisation des paysages types

Toutes les photos des paysages présentés dans cette étude constituent des vues stratégiques et représentatives des régions de la Gaspésie et du Bas-Saint-Laurent. Quatre (4) photos ont été retenues pour chacun des paysages types désignés. Les paysages agroforestiers, côtiers villageois et lacustres présentés illustrent la diversité des paysages de la Gaspésie et du Bas-Saint-Laurent.

Dans la présente étape, on caractérise chacun des paysages retenus à l'aide des critères d'analyse préalablement définis. Cette caractérisation des paysages permet de se doter d'éléments d'analyse de référence contribuant à la détermination et à l'évaluation du seuil de dominance-saturation des paysages lors de l'implantation cumulatif de parcs éoliens. Les photos représentatives des paysages types retenus dans le cadre de l'étude sont les suivantes :

Agroforestier



Côtier villageois



Lacustre (lac et rivière)



4.2.1 Paysage agroforestier



Les paysages agroforestiers sont très diversifiés. De la forêt avec vue panoramique (belvédère) en passant par la forêt vue de la voie ferrée, de la résidence entourée de champs et de vallons aux champs de culture de grande surface, les paysages agroforestiers ont ces points en commun : ils sont tous visibles de la route ou de lieux d'observation et ils constituent des paysages ouverts composés d'un certain relief en arrière-plan. Ces caractéristiques regroupées font des paysages agroforestiers des paysages accessibles pour un grand nombre d'observateurs.

En résumé :

- ⌘ Paysage ouvert avec une grande accessibilité visuelle.

Dans les pages suivantes, vous trouverez le détail de la caractérisation de chacune des vues représentatives du paysage agroforestier.

AF01



Point de vue : vue panoramique d'une rivière et de la forêt prise d'un belvédère.

- ⊕ Aspects naturels
 - *Relief : montagneux, ligne de crête continue et uniforme.*
 - *Hydrographie : présence d'une vallée fluviale.*
 - *Végétation : couvert forestier feuillu dense et continu.*
- ⊕ Aspects anthropiques
 - *Utilisation du sol : lieu touristique, présence d'un belvédère et d'une halte pique-nique.*
- ⊕ Aspects visuels
 - *Avant-plan et plan intermédiaire : relief boisé et vallée fluviale.*
 - *Arrière-plan : relief boisé lointain.*
 - *Vue panoramique.*
 - *Élément d'orientation : perspective de la rivière.*
 - *Lignes de force du paysage : ligne horizontale formée par les crêtes des vallons et ligne sinuueuse créée par la vallée fluviale.*
- ⊕ Autres aspects
 - *Capacité d'insertion du paysage : forte, attribuable à sa grande homogénéité et à ses lignes de force facilement lisibles.*
 - *Valeur attribuée au paysage : pourrait être forte puisqu'on y observe la présence du belvédère qui vient mettre en valeur un paysage d'intérêt.*

AF02



Point de vue : vue de la voie ferrée, d'une rivière, de la forêt et des montagnes prise à partir de la route.

- ⊕ Aspects naturels
 - *Relief : plat en avant-plan et montagneux en arrière-plan.*
 - *Hydrographie : présence d'une rivière en avant-plan.*
 - *Végétation : couvert forestier mixte.*
- ⊕ Aspects anthropiques
 - *Utilisation du sol : présence de la voie ferrée et de route dans les montagnes.*
- ⊕ Aspects visuels
 - *Avant-plan et plan intermédiaire : voie ferrée, rivière et végétation d'arbres et d'arbustes.*
 - *Arrière-plan : relief montagneux boisé.*
 - *Vue ouverte.*
 - *Éléments d'orientation du paysage : axe de la rivière.*
 - *Lignes de force du paysage : lignes formées par le passage de la voie ferrée, les crêtes du relief montagneux et la cime des arbres.*
- ⊕ Autres aspects
 - *Capacité d'insertion : moyenne, attribuable à la composition relativement complexe.*
 - *Valeur attribuée au paysage : pourrait être moyenne puisqu'il s'agit d'un paysage typique avec présence d'un plan d'eau et d'un relief montagneux prégnant.*

AF03



Point de vue : vue d'une résidence privée et de son terrain, d'une route, de poteaux électriques, de la forêt et des montagnes, prise à partir de la route.

- ⊕ Aspects naturels
 - *Relief* : *plat en premier plan et vallonné en arrière-plan.*
 - *Hydrographie* : *aucune hydrographie présente.*
 - *Végétation* : *composée d'herbacées, d'arbustes, d'arbres feuillus et d'un couvert forestier en arrière-plan.*
- ⊕ Aspects anthropiques
 - *Utilisation du sol* : *présence d'une route, d'une résidence (utilisation résidentielle dans la partie gauche de l'image), de lignes de transport d'énergie et de panneaux de signalisation.*
- ⊕ Aspects visuels
 - *Premier plan* : *route avec le fossé, les herbes sauvages et la prairie tondue.*
 - *Plan intermédiaire* : *résidence, lignes de transport d'énergie et strate composée d'arbustes et de jeunes arbres.*
 - *Arrière-plan* : *relief montagneux boisé.*
 - *Vue ouverte.*
 - *Point focal* : *résidence blanche et panneau de signalisation qui se démarquent dans le paysage.*
 - *Lignes de force du paysage* : *lignes formées par la route et par les crêtes du relief montagneux.*
- ⊕ Autres aspects
 - *Capacité d'insertion* : *moyenne, attribuable à la composition relativement complexe.*
 - *Valeur attribuée du paysage* : *pourrait être faible car ce paysage typique est sans caractéristiques exceptionnelles.*

AF04



Point de vue : vue d'un champ de culture, de sept arbres qui se démarquent dans le paysage, d'une ferme blanche, de la forêt et des montagnes, prise à partir de la route.

⊕ Aspects naturels

- *Relief : plat en premier plan et vallonné en arrière-plan.*
- *Hydrographie : aucune hydrographie présente.*
- *Végétation : succession de champs de culture, d'arbres isolés, d'un couvert forestier mixte et de conifères et d'un relief boisé.*

⊕ Aspects anthropiques

- *Utilisation du sol : agriculture et présence de bâtiments de ferme.*

⊕ Aspects visuels

- *Premier plan : champs de culture et sept arbres isolés.*
- *Plan intermédiaire : ferme blanche et silo et strate composée d'arbustes et de jeunes arbres.*
- *Arrière-plan : relief montagneux boisé.*
- *Champ visuel fermé par le relief montagneux, vue ouverte.*
- *Point focal : ferme blanche et son silo qui se démarquent dans le paysage.*
- *Lignes de force du paysage : lignes formées par la diversification des cultures, la rangée d'arbres isolés et celle créée par la crête du relief montagneux.*

⊕ Autres aspects

- *Capacité d'insertion : moyenne, attribuable à ses lignes de force facilement lisibles, son relief continu et la présence d'éléments bâtis qui constituent normalement les points focaux du paysage. L'exploitation du sol de ce paysage en fait un paysage en constant changement, augmentant ainsi sa capacité d'insertion.*
- *Valeur attribuée au paysage : pourrait être moyenne car ce paysage typique est sans caractéristiques exceptionnelles.*

4.2.2 Paysage côtier villageois



Les paysages côtiers villageois ont comme caractéristique première d'être habités et de constituer un lieu de vie. Par conséquent, les personnes qui habitent dans la région s'identifient à ces paysages et leur confèrent une forte valeur attribuée.

Les paysages côtiers villageois sont similaires dans leurs structures paysagères. On retrouve un relief vallonné en arrière-plan et un noyau villageois en bas de vallée. Ils se distinguent également par une forte présence anthropique et la présence de points de repère souvent formés par les clochers d'église.

En résumé :

- Forte valeur attribuée.
- Structure paysagère similaire.

Dans les pages suivantes, vous trouverez le détail de la caractérisation de chacune des vues représentatives du paysage côtier villageois.

CV01



Point de vue : vue du fleuve Saint-Laurent et de son rivage, d'un noyau villageois, de son église et de ses clochers, de champs et de vallons boisés, prise à partir du fleuve.

- ‡ Aspects naturels
 - *Relief : plat en premier plan et vallonné en second et arrière-plan.*
 - *Hydrographie : forte présence du fleuve Saint-Laurent.*
 - *Végétation : champs et forêt de feuillus.*
- ‡ Aspects anthropiques
 - *Utilisation du sol : le noyau villageois, son église et ses clochers ainsi que la forêt.*
- ‡ Aspects visuels
 - *Premier plan : fleuve Saint-Laurent et noyau villageois.*
 - *Plan intermédiaire et arrière-plan : champs et relief montagneux boisé.*
 - *Vue ouverte.*
 - *Point focal et point de repère : église et ses clochers.*
 - *Lignes de force du paysage : lignes formées par le rivage et la crête du relief montagneux.*
- ‡ Autres aspects
 - *Capacité d'insertion : faible, attribuable à la présence d'un noyau villageois comportant une église et de hauts clochers (problème d'échelle avec le bâti).*
 - *Valeur attribuée du paysage : pourrait être forte car on y observe un village typique des régions du Québec qui ont comme limites géographiques le fleuve Saint-Laurent (présence iconographique).*

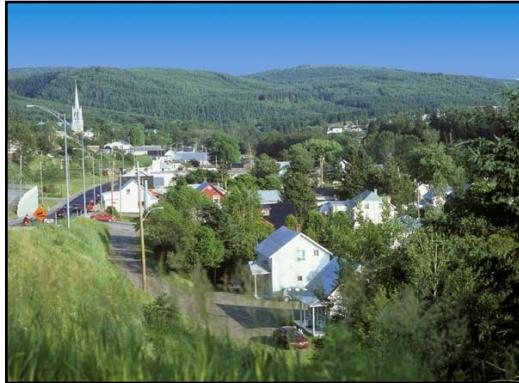
CV02



Point de vue : vue d'une rivière, d'un noyau villageois, de son église et son clocher, de son pont couvert et des vallons boisés, prise à partir du chemin qui longe la rivière.

- ⊕ Aspects naturels
 - *Relief : vallons avec ligne de crête douce et uniforme.*
 - *Hydrographie : présence d'une rivière.*
 - *Végétation : couvert forestier mixte.*
- ⊕ Aspects anthropiques
 - *Utilisation du sol : en fond de vallée, le noyau villageois avec son église, son clocher et son pont couvert.*
- ⊕ Aspects visuels
 - *Premier plan : rivière et noyau villageois.*
 - *Plan intermédiaire et arrière-plan : relief montagneux boisé.*
 - *Vue ouverte.*
 - *Point focal et point de repère : église et son clocher, pont couvert.*
 - *Lignes de force du paysage : lignes formées par le rivage et la crête du relief vallonné.*
- ⊕ Autres aspects
 - *Capacité d'insertion : faible, attribuable à sa grande hétérogénéité et à la présence d'un noyau villageois comportant une église (problème d'échelle avec le bâti).*
 - *Valeur attribuée au paysage : pourrait être forte puisqu'il s'agit d'un village typique des régions du Bas-Saint-Laurent et de la Gaspésie implanté dans un fond de vallée. Le pont couvert représente une caractéristique patrimoniale unique et exceptionnelle de ce paysage.*

CV03



Point de vue : vue panoramique d'un village, de son église et son clocher, d'une route et de la vallée boisée, prise de la route à partir d'un point haut.

- ⊕ Aspects naturels
 - *Relief : fond de vallée en premier plan et haut de vallée en arrière-plan.*
 - *Hydrographie : aucune présence d'hydrographie.*
 - *Végétation : friche, arbres feuillus et conifères en premier, couvert forestier mixte dans le plan intermédiaire et l'arrière-plan.*
- ⊕ Aspects anthropiques
 - *Utilisation du sol : présence d'un village avec son église et son clocher, d'une route et d'infrastructures de transport d'énergie (poteaux électriques).*
- ⊕ Aspects visuels
 - *Premier plan : village avec son église et son clocher, route, infrastructure de transport d'énergie implantée en fond de vallée, arbres feuillus et conifères.*
 - *Plan intermédiaire et arrière-plan : relief montagneux boisé.*
 - *Vue panoramique.*
 - *Point focal et point de repère : église et axe formé par la route.*
 - *Lignes de force du paysage : lignes formées par l'organisation du bâti villageois de faible densité et la ligne de crête des montagnes à l'horizon.*
- ⊕ Autres aspects
 - *Capacité d'insertion : faible, par la combinaison de la présence du noyau et de la vue panoramique qui permet de découvrir une très vaste étendue.*
 - *Valeur attribuée au paysage : pourrait être forte puisqu'il s'agit d'un village typique représentatif des régions du Québec.*

CV04



Point de vue : vue de la rive avec ses habitations, de ses bâtiments de ferme et ses collines cultivées.

- ⊕ Aspects naturels
 - *Relief : vallons avec ligne de crête douce et uniforme.*
 - *Hydrographie : plan d'eau présent en avant-plan.*
 - *Végétation : champs cultivés, couvert forestier de feuillus en avant-plan et de conifères en arrière-plan.*
- ⊕ Aspects anthropiques
 - *Utilisation du sol : agriculture et présence d'un cadre bâti (habitations et bâtiments de ferme).*
- ⊕ Aspects visuels
 - *Premier plan : plan d'eau, cadre bâti et première partie du versant de la colline.*
 - *Plan intermédiaire : deuxième partie du versant de la colline.*
 - *Arrière-plan : ligne de crête du relief boisé (conifères).*
 - *Vue ouverte.*
 - *Point focal et point de repère : bâtiment de ferme avec son silo.*
 - *Lignes de force du paysage : rive, ligne de crête du relief qui forme la ligne d'horizon et lignes formées par l'alternance de champs et de bandes boisées.*
- ⊕ Autres aspects
 - *Capacité d'insertion : moyenne, par la combinaison de la présence d'un cadre bâti et lignes de force facilement lisibles.*
 - *Valeur attribuée au paysage : pourrait être forte par la présence de trois éléments représentatifs (l'eau, le relief vallonné et un cadre bâti).*

4.2.3 Paysage lacustre



Les paysages lacustres englobent les paysages de lacs et de rivières. Ces paysages sont relativement similaires. Nous y trouvons toujours un plan d'eau entouré d'une frange d'arbres plus ou moins importante et d'un arrière-plan avec un relief boisé. Pour ces paysages, nous pouvons distinguer deux grands types d'utilisation, soit la villégiature et la récréation en milieu naturel. Les éléments naturels sont très présents dans ces paysages et la présence d'éléments anthropiques est très peu perceptible. Par conséquent, ils dégagent un caractère de paysages vierges et intouchés.

La largeur du plan d'eau est une des principales caractéristiques qui les différencient. Cette dernière donnée influence également la perception du paysage de telle sorte qu'un plan d'eau large, tel un lac, crée des vues plus ouvertes et qu'un plan d'eau plus étroit, comme une rivière, crée des vues plus étroites et dirigées.

En résumé :

- ⊕ Forte présence hydrographique.
- ⊕ Faible présence anthropique.
- ⊕ Reconnu pour leur caractère naturel.
- ⊕ La largeur du plan d'eau influence les vues.
- ⊕ Forte valeur attribuée au caractère naturel.

Dans les pages suivantes, vous trouverez le détail de la caractérisation de chacune des vues représentatives du paysage lacustre.

L01



Point de vue : vue d'un lac, de ses rives, de quelques habitations et d'un relief boisé.

- ⊕ Aspects naturels
 - *Relief : vallons avec ligne de crête douce et uniforme.*
 - *Hydrographie : présence d'un lac.*
 - *Végétation : couvert forestier mixte*
- ⊕ Aspects anthropiques
 - *Utilisation du sol : faible présence d'habititations.*
- ⊕ Aspects visuels
 - *Premier plan : lac et ses rives, habitations sur le bord des rives.*
 - *Plan intermédiaire : versant des vallons.*
 - *Arrière-plan : ligne de crête des vallons.*
 - *Vue ouverte.*
 - *Point focal et point de repère : axe du lac et habitations avec leurs toits rouges.*
 - *Lignes de force du paysage : lignes de rive et ligne de crête du relief boisé.*
- ⊕ Autres aspects
 - *Capacité d'insertion : moyenne, vue par un nombre restreint d'observateurs augmente la capacité d'insertion, mais la présence d'un plan d'eau la diminue, car il propose une vue ouverte.*
 - *Valeur attribuée au paysage : pourrait être forte puisqu'il s'agit d'un lieu de villégiature.*

L02



Point de vue : vue d'un lac, de ses rives et d'un relief boisé.

⊕ Aspects naturels

- *Relief : collines.*
- *Hydrographie : présence d'un lac.*
- *Végétation : strate arbustive au bord du lac et couvert forestier mixte sur la colline.*

⊕ Aspects anthropiques

- *Utilisation du sol : aucune présence observable d'éléments anthropiques.*

⊕ Aspects visuels

- *Premier plan : lac et ses rives.*
- *Plan intermédiaire : versants de la colline.*
- *Arrière-plan : ligne de crête des collines.*
- *Vue ouverte.*
- *Point focal et point de repère : lac.*
- *Lignes de force du paysage : lignes de rive et ligne de crête du relief boisé.*

⊕ Autres aspects

- *Capacité d'insertion : moyenne, malgré la facilité de l'isibilité du paysage, la présence du lac vient réduire sa capacité d'insertion, car il propose une vue ouverte.*
- *Valeur attribuée au paysage : pourrait être forte car il s'agit de paysages naturels avec un point d'eau, lesquels sont très valorisés par le milieu.*

LO3



Point de vue : vue d'une rivière mouvementée bordée d'une frange de conifères et encadrée par un relief montagneux.

- ⊕ Aspects naturels
 - *Relief : vallons avec ligne de crête douce et uniforme.*
 - *Hydrographie : présence d'une rivière.*
 - *Végétation : frange de conifères aux abords de la rivière et couvert forestier mixte sur les vallons.*
- ⊕ Aspects anthropiques
 - *Utilisation du sol : aucune présence observable d'éléments anthropiques.*
- ⊕ Aspects visuels
 - *Premier plan: rivière et ses rives, frange de conifères.*
 - *Plan intermédiaire et arrière-plan : frange de conifères et relief boisé.*
 - *Vue dirigée.*
 - *Point focal et point de repère : axe de la rivière.*
 - *Lignes de force du paysage : ligne formée par l'axe de la rivière et celle formée par la combinaison de la frange de conifères et du relief boisé.*
- ⊕ Autres aspects
 - *Capacité d'absorption d'un paysage : moyenne, la frange de conifères crée une barrière visuelle pour l'observateur qui se trouve aux abords de rivière. Cette barrière visuelle augmente la capacité d'insertion dans le plan intermédiaire et en arrière-plan.*
 - *Valeur attribuée au paysage : pourrait être forte car il s'agit de paysages naturels avec un point d'eau, lesquels sont très valorisés par le milieu.*

L04



Point de vue : vue encadrée d'un lac, de ses rives, de quelques habitations et d'un relief boisé.

- ⊕ Aspects naturels
 - *Relief : hautes collines.*
 - *Hydrographie : présence d'un lac.*
 - *Végétation : strate de feuillus en premier plan et couvert forestier mixte dans le plan intermédiaire et l'arrière-plan.*
- ⊕ Aspects anthropiques
 - *Utilisation du sol : présence de quelques habitations aux abords du lac.*
- ⊕ Aspects visuels
 - *Premier plan : encadrement par les feuillus, les lacs, ses abords et quelques habitations.*
 - *Plan intermédiaire : versants de hautes collines boisées.*
 - *Arrière-plan : crêtes des hautes collines.*
 - *Vue dirigée.*
 - *Point focal : lac et habitations aux abords du lac.*
 - *Lignes de force du paysage : lignes de rive et ligne de crête du relief boisé.*
- ⊕ Autres aspects
 - *Capacité d'insertion : moyenne, malgré la facilité de l'isibilité du paysage, la présence du lac vient réduire sa capacité d'insertion.*
 - *Valeur attribuée au paysage : pourrait être forte car il s'agit de paysages naturels avec un point d'eau, lesquels sont très valorisés par le milieu. Lieu de villégiature.*

5 ARGUMENTAIRE D'ACCEPTABILITÉ

Une bonne insertion d'un projet éolien devrait renforcer la perception des structures géomorphologiques du paysage. Dans cette optique, l'argumentaire d'acceptabilité a été créé pour permettre au personnel du MRNF de décortiquer les différents aspects du paysage afin de pouvoir se prononcer sur le degré d'insertion du projet proposé.

L'argumentaire d'acceptabilité se présente en douze fiches qui sont regroupées par paysage type. Il comporte quatre volets. Premièrement, à la suite de la comptabilisation des résultats des tables de consultation où les participants ont été invités à se prononcer sur le seuil de dominance-saturation des paysages de chaque série de photomontage (à l'annexe II), nous avons déterminé, à l'aide de deux types de ligne, les tendances du seuil de dominance-saturation des paysages. Deuxièmement, grâce aux critères d'analyse d'insertion des éoliennes dans le paysage et les commentaires recueillis lors des tables de consultation, nous avons fait une lecture des résultats afin de faire ressortir les différents éléments qui contribuent à l'atteinte du seuil de dominance-saturation des paysages par les éoliennes. Troisièmement, après lecture des résultats, un argumentaire, qui pourra être réutilisé par le personnel du MRNF, a été rédigé. Finalement, après avoir élaboré l'argumentaire, nous avons fait une interprétation des résultats par paysage type dans le but de faire ressortir les principaux constats qui se dégageaient de l'exercice d'analyse.

5.1 Détermination des tendances

Les deux types de ligne se présentent comme suit :



La ligne jaune représente le début de la tendance du seuil de dominance-saturation des paysages par les éoliennes.



La ligne rouge représente le point de rupture du seuil de dominance-saturation. Selon les observateurs consultés, à la droite de celle-ci, le paysage est dominé par les éoliennes et la perception de ses structures géomorphologique et paysagère est modifiée par l'implantation d'éoliennes.

5.1.1 Différences entre experts et intervenants locaux

Lors de la comptabilisation des résultats des deux tables de consultation, nous avons constaté que les résultats des experts et des intervenants locaux sont similaires, mis à part le fait, qu'en général, le seuil de dominance-saturation est atteint plus rapidement chez les intervenants locaux que chez les experts. La différence observable est d'une image sur l'axe horizontal des séries de photomontage, c'est-à-dire que lorsque le seuil de dominance-saturation se situe en B3 chez les experts, il se situe en B2 chez les intervenants locaux.

Les différences autres que celles mentionnées ci-dessus sont notées dans la section *Différences d'appréciation entre experts et intervenants locaux* des fiches d'argumentaire des vues représentatives.

5.2 Critères d'analyse d'insertion des éoliennes dans le paysage

Les critères que nous avons établis influencent, de façon consciente ou inconsciente, la perception de l'observateur sur la dominance-saturation ou non du paysage par les éoliennes. Il est important de noter que la perception diffère d'un observateur à l'autre selon sa sensibilité et ses intérêts.

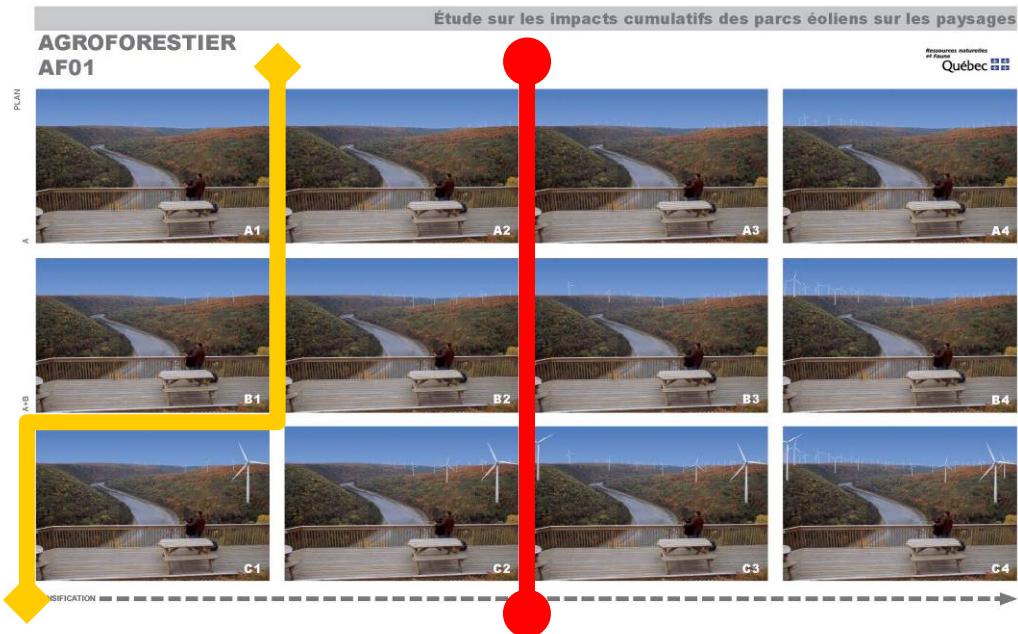
Ces critères sont les suivants :

- ⊕ Rapport d'échelle avec les lignes de force du paysage.
- ⊕ Rapport d'échelle avec le cadre bâti.
- ⊕ Rythme harmonieux.
- ⊕ Densité.
- ⊕ Trouée visuelle.
- ⊕ Concurrence avec le milieu bâti.
- ⊕ Concurrence avec les éléments existants du paysage (végétation, topographie, hydrographie et éléments construits).
- ⊕ Contribution à la lecture des lignes de force.

5.3 Fiches de l'argumentaire d'acceptabilité

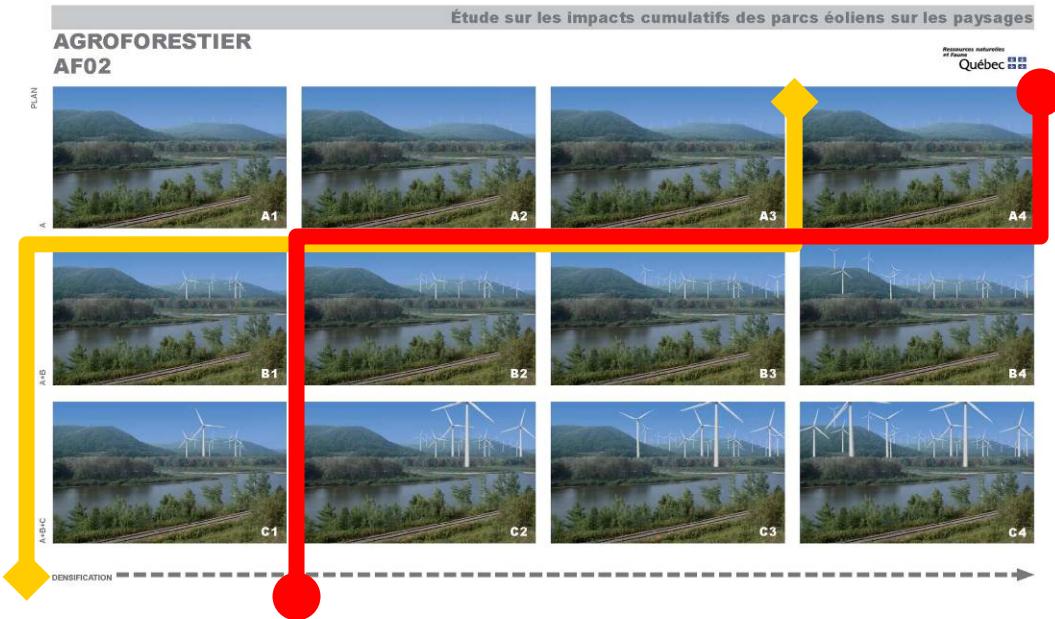
5.3.1 Paysage agroforestier

AF01



- ⊕ Différences d'appréciation entre experts et intervenants locaux
 - *En comparaison avec les experts, les intervenants locaux considèrent que le seuil de dominance-saturation des paysages par les éoliennes de l'arrière-plan (plan A) est plus rapidement atteint.*
- ⊕ Lecture des résultats
 - *La présence du belvédère influence la perception du paysage (point d'observation choisi pour son caractère naturel).*
 - *À partir de C3, la superposition de l'arrière-plan et du plan intermédiaire avec l'avant-plan crée une densité trop importante.*
 - *L'implantation d'éoliennes en avant-plan rend difficile la lecture des lignes de force du paysage.*
 - *En C1 et C2, une trouée visuelle a été conservée et l'implantation d'éoliennes appuie la lecture des lignes de force du paysage mais la présence d'éoliennes à proximité du belvédère dérange.*
- ⊕ Argumentaire
 - *La densité des éoliennes empêche la lecture des lignes de force du paysage.*
 - *La présence d'éoliennes trop près de l'observateur perturbe la lecture du caractère « naturel » du paysage.*
 - *La préservation d'une trouée visuelle sans éolienne facilite la lecture des lignes de force du paysage.*
 - *La simplicité des lignes de force du paysage facilite l'insertion des éoliennes.*

AF02



- ⊕ Différences d'appréciation entre experts et intervenants locaux
 - *L'appréciation des intervenants locaux sur le seuil de dominance-saturation à l'arrière-plan est plus partagée tandis que les experts considèrent qu'à l'image A4 le seuil de dominance-saturation n'est pas atteint.*
- ⊕ Lecture des résultats
 - *Précision méthodologique : Les images A3 et A4 sont identiques.*
 - *Les éoliennes en avant-plan entrent en compétition visuelle avec le plan d'eau.*
 - *Les éoliennes en arrière-plan s'intègrent bien; elles permettent la lecture des lignes de force du paysage.*
 - *La lecture des lignes de force du paysage est difficile, voire impossible, à partir de B2 et C2.*
 - *Les éoliennes en avant-plan créent un effet d'écrasement du paysage (du relief montagneux).*
 - *Le relief montagneux du plan intermédiaire permet de conserver une trouée visuelle en diminuant la perception des éoliennes en arrière-plan.*
- ⊕ Argumentaire
 - *La proximité du plan d'eau et le non-respect du rapport d'échelle du paysage rend l'implantation d'éoliennes en avant-plan peu harmonieuse.*
 - *La préservation d'une trouée visuelle, sans éoliennes, facilite la lecture des lignes de force du paysage (ex. : B2).*
 - *La superposition d'implantation d'éoliennes dans les différents plans visuels le long d'un axe de déplacement provoque rapidement un effet de cacophonie et crée un paysage non harmonieux.*

AF03



- ⊕ Différences d'appréciation entre experts et intervenants locaux
 - *En comparaison avec les experts, les intervenants locaux considèrent que le seuil de dominance-saturation des paysages par les éoliennes de l'arrière-plan (plan A) est plus rapidement atteint.*
- ⊕ Lecture des résultats
 - *La densité des éoliennes par rapport à la structure du paysage devient trop importante à partir de A4 et B3.*
 - *À partir de C2, la superposition de l'arrière-plan et du plan intermédiaire avec l'avant-plan crée une densité trop importante.*
 - *Le paysage agricole est en constante transformation, ce qui favorise une plus grande acceptabilité du milieu face à l'implantation d'un projet éolien.*
 - *Les éoliennes en avant-plan créent des lignes perpendiculaires qui ne respectent pas les lignes de force du paysage.*
- ⊕ Argumentaire
 - *La densité des éoliennes empêche la lecture des lignes de force du paysage.*
 - *L'implantation d'éoliennes en avant-plan ne respecte pas les lignes de force du paysage.*
 - *De façon générale, le paysage agricole a une bonne capacité d'insertion de projets éoliens.*
 - *Dans un contexte de paysage habité, la population résidente doit être consultée et impliquée dans la détermination du seuil de dominance-saturation.*

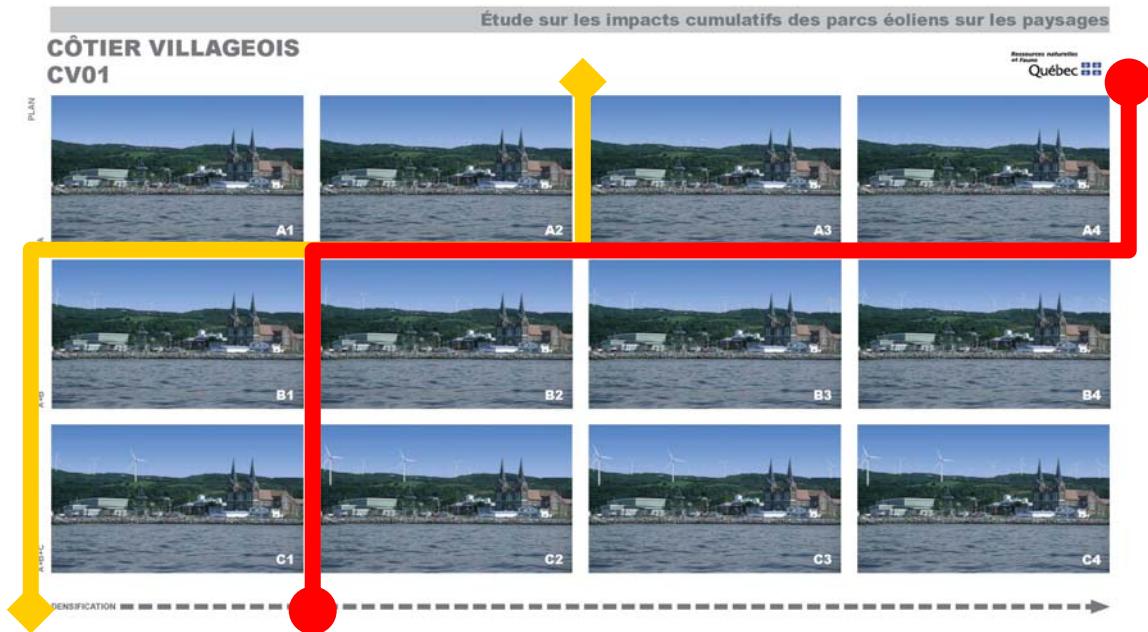
AF04



- ⊕ Différences d'appréciation entre experts et intervenants locaux
 - *Mis à part les observations mentionnées dans l'introduction du chapitre, il n'y a aucune différence marquée entre les intervenants locaux et les experts.*
- ⊕ Lecture des résultats
 - *L'implantation d'éoliennes en avant-plan et à partir de B3 crée un effet d'écrasement du cadre bâti.*
 - *La densité des éoliennes en A4 entraîne un épaississement de la ligne d'horizon et une rupture de l'harmonie du paysage.*
 - *En B2, une trouée visuelle vers le cadre bâti a été préservée.*
 - *À partir de B4, la disposition des éoliennes va à l'encontre de la ligne de force du paysage.*
- ⊕ Argumentaire
 - *Le respect du rapport d'échelle avec le cadre bâti est essentiel pour le maintien d'un paysage harmonieux.*
 - *Le non-respect du rapport d'échelle avec les structures paysagères et le cadre bâti crée un effet d'écrasement.*
 - *La préservation d'une trouée visuelle libre d'éoliennes vers le cadre bâti facilite la lecture du paysage.*
 - *La superposition d'implantation d'éoliennes dans les différents plans visuels le long d'un axe de déplacement provoque rapidement un effet de cacophonie et crée un paysage non harmonieux.*
 - *Une densification trop importante rend difficile la lecture des structures paysagères.*

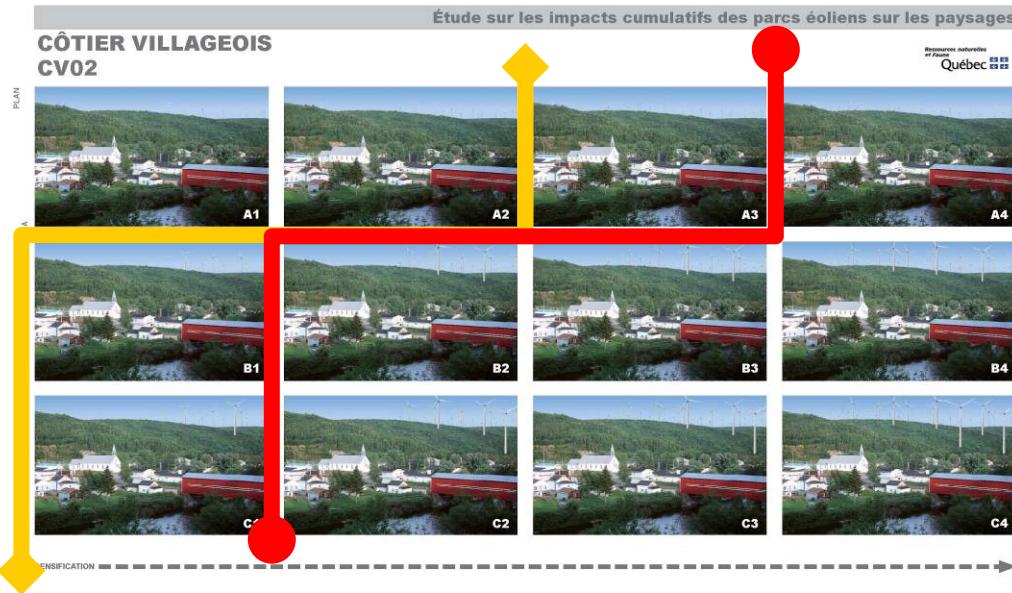
5.3.2 Paysage côtier villageois

CV01

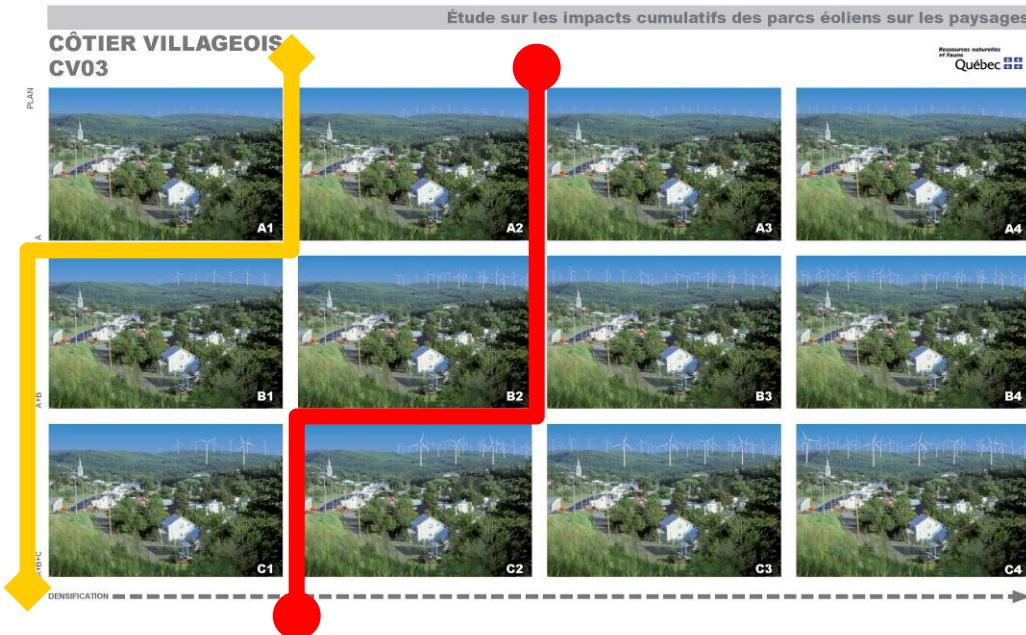


- ⊕ Différences d'appréciation entre experts et intervenants locaux
 - *L'appréciation des intervenants locaux sur le seuil de dominance-saturation à l'arrière-plan est plus étalée tandis que celle des experts se concentre vers l'image A4. Selon ces derniers, le seuil de dominance-saturation du paysage n'est pas atteint dans cette série.*
- ⊕ Lecture des résultats
 - *L'implantation d'éoliennes en arrière-plan s'intègre bien; le rapport d'échelle avec le cadre bâti et les lignes de force du paysage est respecté.*
 - *En A2, une trouée visuelle vers les clochers d'église a été préservée.*
 - *L'implantation d'éoliennes en avant-plan rend difficile la lecture des lignes de force du paysage (compétition visuelle avec les points de repère (clochers d'église)).*
- ⊕ Argumentaire
 - *Le respect du rapport d'échelle avec le cadre bâti et des lignes de force du paysage favorise une insertion harmonieuse des éoliennes.*
 - *La préservation d'une trouée visuelle libre d'éoliennes vers le cadre bâti et les points de repère facilite la lecture du paysage.*
 - *Le paysage vu de la mer ne représente pas le point de vue de la majorité des observateurs. La portée visuelle plus restreinte des paysages vus à partir des axes routiers rend probablement moins perceptible la présence d'éoliennes.*

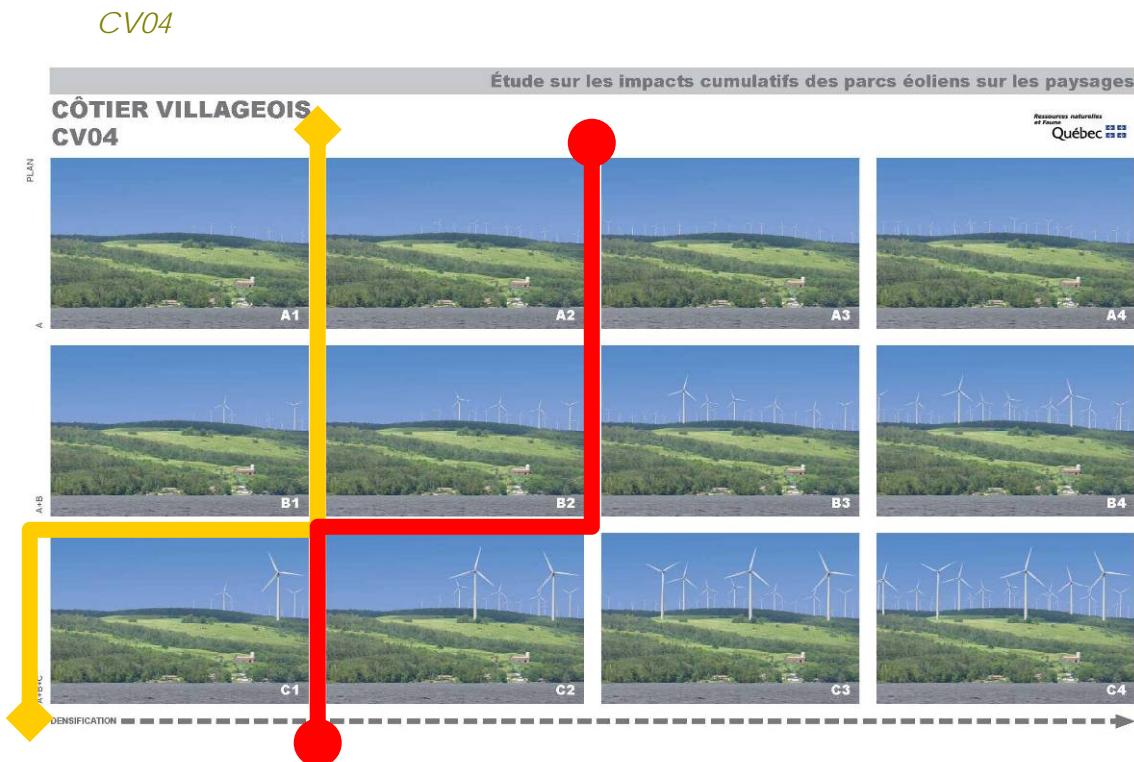
CV02



CV03



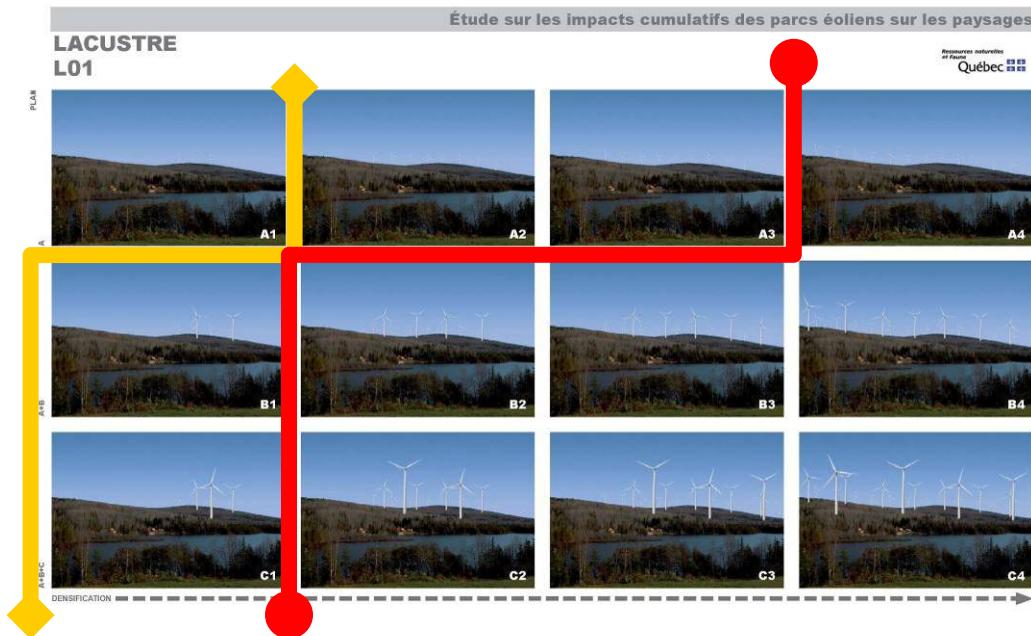
- ⊕ Différences d'appréciation entre experts et intervenants locaux
 - *Mise à part les observations mentionnées dans l'introduction du chapitre, il n'y a aucune différence marquée entre les intervenants locaux et les experts.*
- ⊕ Lecture des résultats
 - *À partir de B1, la superposition des plans entraîne une trop forte densité d'éoliennes.*
 - *La lecture des lignes de force du paysage est difficile, voire impossible, à partir de B3 et C2.*
 - *Le point de vue panoramique et en plongée de l'observateur accentue la visibilité des éoliennes.*
 - *L'implantation d'éoliennes en avant-plan rend difficile la lecture des lignes de force du paysage et provoque un écrasement du cadre bâti.*
 - *En A1, l'implantation des éoliennes s'harmonise bien avec le paysage car elle respecte les principes de densité et de lignes de force du paysage et conserve une trouée visuelle près des points de repère du paysage.*
- ⊕ Argumentaire
 - *Le respect du rapport d'échelle avec le cadre bâti et des lignes de force du paysage est essentiel à une insertion harmonieuse des éoliennes dans le paysage.*
 - *L'implantation à proximité du cadre bâti et sans respect du rapport d'échelle avec les structures paysagères brise l'harmonie du paysage.*
 - *Une trop grande densité d'éoliennes nuit à leur capacité d'insertion dans les paysages.*
 - *La préservation d'une trouée visuelle vers les points de repère du paysage contribue à la lecture du paysage et diminue l'interférence avec le cadre bâti.*



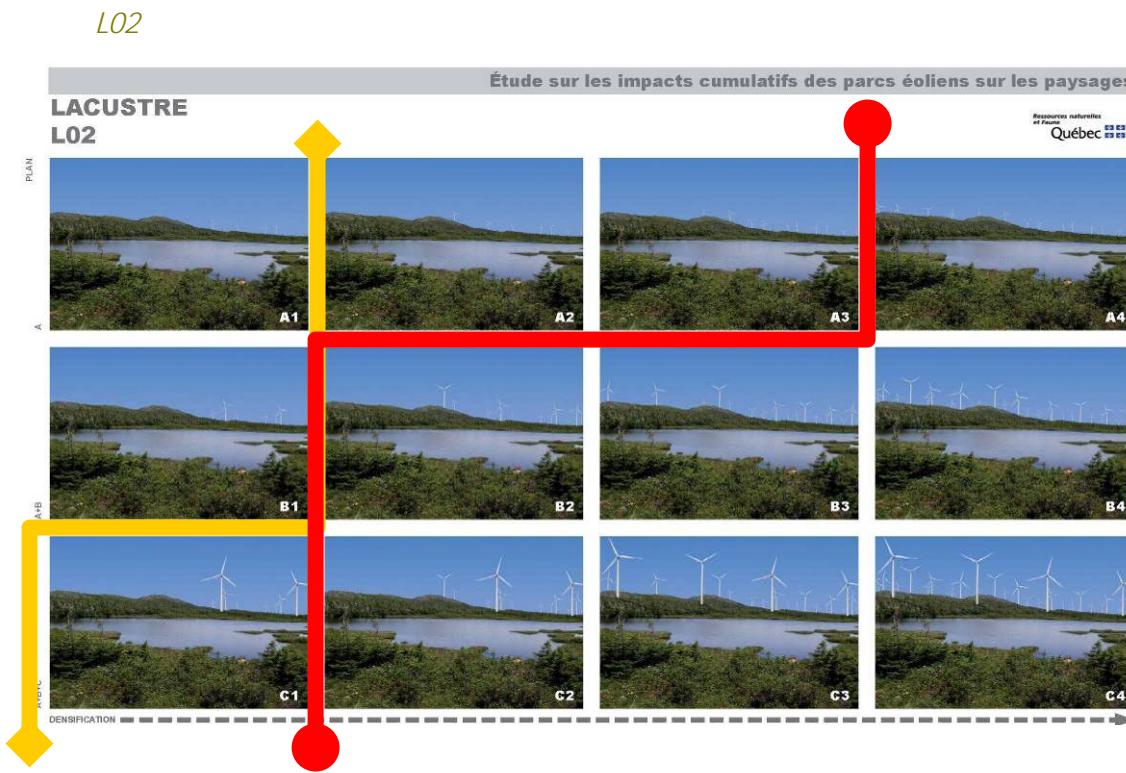
- ‡ Différences d'appréciation entre experts et intervenants locaux
 - *Mis à part les observations mentionnées dans l'introduction du chapitre, il n'y a aucune différence marquée entre les intervenants locaux et les experts.*
- ‡ Lecture des résultats
 - *L'implantation d'éoliennes en avant-plan rend difficile la lecture des lignes de force du paysage et crée un écrasement du cadre bâti (non-respect du rapport d'échelle).*
 - *À partir de B2, la superposition de l'arrière-plan et du plan intermédiaire crée une densité trop importante.*
 - *L'implantation des éoliennes selon les lignes de force du paysage formées par l'alternance de champs et de bandes boisées aurait contribué au dynamisme de la structure paysagère.*
 - *En A1, l'implantation d'éoliennes s'harmonise bien avec le paysage car elle respecte les principes de densité, de lignes de force du paysage et de conservation d'une trouée visuelle.*
- ‡ Argumentaire
 - *Une trop grande densité d'éoliennes compromet l'insertion harmonieuse dans le paysage.*
 - *La préservation d'une trouée visuelle facilite la lecture des lignes de force du paysage.*
 - *Le respect du rapport d'échelle avec le cadre bâti et les lignes de force du paysage favorise l'insertion harmonieuse des éoliennes dans le paysage.*

5.3.3 Paysage lacustre

L01

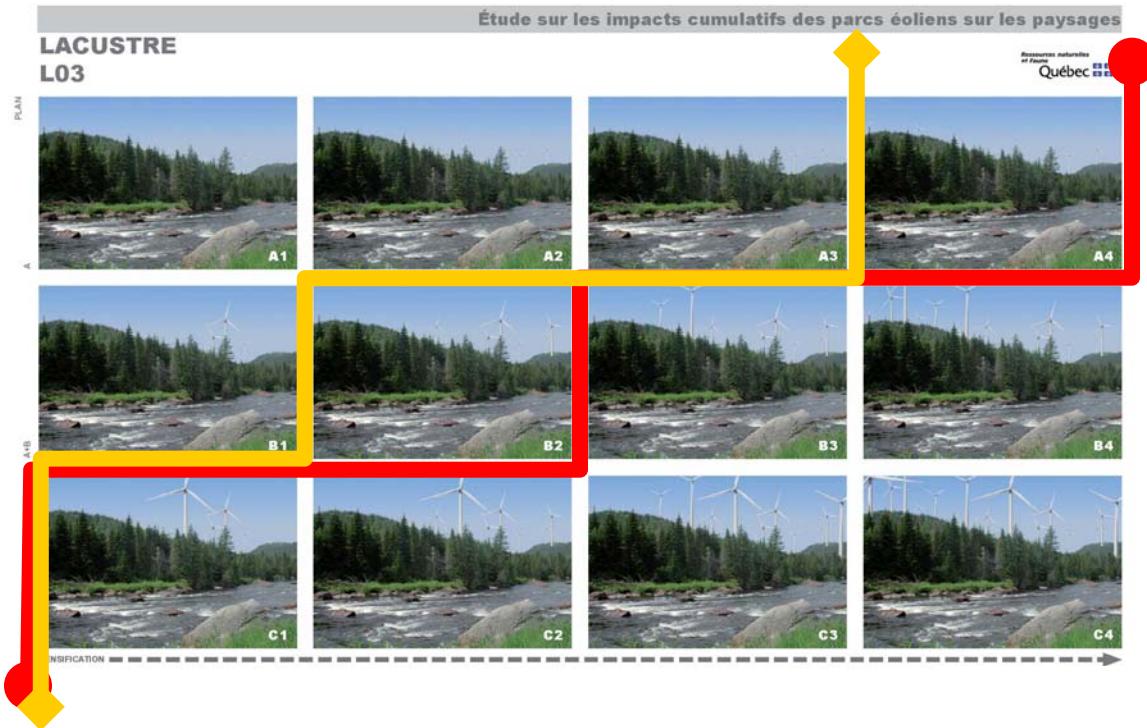


- ⊕ Différences d'appréciation entre experts et intervenants locaux
 - *L'appréciation des intervenants locaux et des experts sur le seuil de dominance-saturation à l'avant-plan (plan C) est identique.*
- ⊕ Lecture des résultats
 - *Les couleurs sombres de la photo rendent les éoliennes blanches plus perceptibles. Ce scénario se produit l'été, en fin de journée.*
 - *Le champ visuel ouvert du plan d'eau accentue la visibilité des éoliennes.*
 - *En A1, l'implantation d'éoliennes s'harmonise bien avec le paysage car elle respecte les principes de densité et de lignes de force du paysage et conserve une trouée visuelle.*
 - *L'implantation d'éoliennes en avant-plan et en plan intermédiaire rend difficile la lecture des lignes de force du paysage et entraîne un effet d'écrasement du cadre bâti (non-respect du rapport d'échelle).*
 - *Dans un contexte de villégiature, le seuil de tolérance est plus rapidement atteint.*
- ⊕ Argumentaire
 - *La préservation d'une trouée visuelle facilite la lecture des lignes de force du paysage.*
 - *Le respect du rapport d'échelle avec le cadre bâti et les lignes de force du paysage favorise l'insertion harmonieuse des éoliennes dans le paysage.*
 - *L'implantation à proximité du cadre bâti et sans respect du rapport d'échelle avec les structures paysagères brise l'harmonie du paysage.*

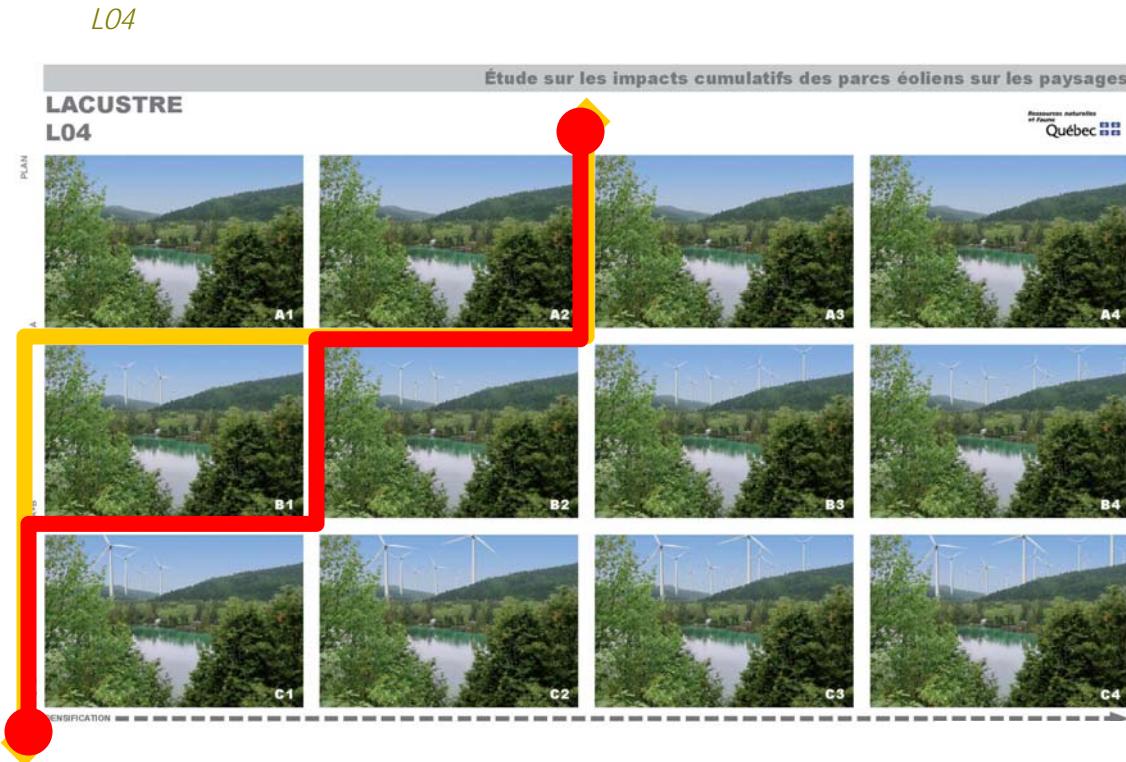


- ⊕ Différences d'appréciation entre experts et intervenants locaux
 - *Mis à part les observations mentionnées dans l'introduction du chapitre, il n'y a aucune différence marquée entre les intervenants locaux et les experts.*
- ⊕ Lecture des résultats
 - *En A2, le rythme d'implantation n'est pas respecté et crée un paysage non harmonieux.*
 - *En A3, l'implantation d'éoliennes s'harmonise bien avec le paysage car elle respecte les principes de rythme et de lignes de force du paysage et conserve une trouée visuelle.*
 - *Le champ visuel ouvert du plan d'eau accentue la visibilité des éoliennes.*
 - *À partir de B2, l'implantation d'éoliennes rend difficile la lecture des lignes de force du paysage et perturbe la perception de calme dégagée par le plan d'eau.*
 - *L'implantation d'éoliennes en avant-plan et en plan intermédiaire entre en compétition visuelle avec le plan d'eau.*
- ⊕ Argumentaire
 - *La préservation d'une trouée visuelle facilite la lecture des lignes de force du paysage.*
 - *Le respect du rapport d'échelle avec le cadre bâti et les lignes de force du paysage favorise l'insertion harmonieuse des éoliennes dans le paysage.*
 - *Les paysages lacustres engendrent un sentiment de calme. L'équilibre harmonieux de ces paysages est plus facilement perturbé par l'implantation d'éoliennes. Le seuil de dominance-saturation est donc atteint plus rapidement.*

L03



- ⊕ Différences d'appréciation entre experts et intervenants locaux
 - *Le seuil de dominance-saturation à l'arrière-plan ne fait pas consensus parmi les intervenants locaux. Les experts considèrent qu'à l'image A4 le seuil de dominance-saturation n'est pas atteint.*
- ⊕ Lecture des résultats
 - *En A3, l'implantation d'éoliennes s'harmonise bien avec le paysage car elle respecte les principes de lignes de force du paysage et de conservation d'une trouée visuelle.*
 - *À partir de B3, la superposition de l'arrière-plan et du plan intermédiaire présente une densité trop importante.*
 - *L'écran visuel des conifères permet une meilleure insertion dans le plan intermédiaire et l'arrière-plan.*
 - *L'implantation d'éoliennes en avant-plan rend difficile la lecture des lignes de force du paysage (non-respect du rapport d'échelle).*
 - *La photographie illustre un milieu naturel fortement associé aux activités récréatives en milieu naturel. La présence d'éoliennes crée un contraste important. Le seuil de dominance-saturation est donc plus rapidement atteint à l'avant-plan.*
 - *La rivière en mouvement crée un dynamisme visuel auquel les éoliennes répondent bien.*
- ⊕ Argumentaire
 - *Une trop grande densité d'éoliennes compromet l'insertion harmonieuse dans le paysage.*
 - *La préservation d'une trouée visuelle facilite la lecture des lignes de force du paysage.*
 - *Le respect du rapport d'échelle avec le cadre bâti et les lignes de force du paysage favorise l'insertion harmonieuse des éoliennes dans le paysage.*



- ⊕ Différences d'appréciation entre experts et intervenants locaux
 - *Contrairement aux appréciations des images précédentes où le seuil de dominance-saturation se présentait plus rapidement chez les intervenants locaux, cette série de photomontage présente des résultats similaires chez les experts et les intervenants locaux.*
- ⊕ Lecture des résultats
 - *Précision méthodologique : les images A3 et A4 sont identiques.*
 - *Dans un contexte de villégiature, le seuil de tolérance est plus rapidement atteint.*
 - *En B1, l'implantation d'éoliennes s'harmonise bien avec le paysage car il est possible de faire une lecture des lignes de force du paysage grâce à la conservation d'une trouée visuelle.*
 - *L'implantation d'éoliennes en avant-plan et en plan intermédiaire entre en compétition visuelle avec le plan d'eau (modifie la perception de calme dégagée par le plan d'eau).*
- ⊕ Argumentaire
 - *La préservation d'une trouée visuelle facilite la lecture des lignes de force du paysage.*
 - *Le non-respect du rapport d'échelle avec les structures paysagères existantes rend l'implantation d'éoliennes peu harmonieuse.*
 - *La superposition d'implantation d'éoliennes dans les différents plans visuels le long d'un axe de déplacement provoque rapidement un effet de cacophonie et crée un paysage non harmonieux. Pour pallier ces effets négatifs, l'implantation d'éoliennes en arrière-plan seulement pourrait être envisagée.*

5.4 Interprétation des résultats par paysage type

Certains principes généraux d'implantation associés à chaque paysage type se dégagent des résultats et d'un argumentaire de chaque série de photomontage.

La sensibilité des différents paysages types suscite auprès des observateurs un seuil de tolérance variable intimement lié aux caractéristiques intrinsèques des paysages et à la valeur attribuée à ce paysage. Ainsi pour chaque paysage type, nous notons les observations suivantes.

5.4.1 Paysages agroforestiers

Les paysages agroforestiers ont, en général, une structure paysagère non complexe dont la lecture est facile. Ces paysages sont ouverts et constamment en changement. Le degré d'acceptabilité sociale de projets éoliens dans ces paysages, qui ont déjà une fonction économique dominante, est, *a priori*, plus élevé et la sensibilité à l'égard de l'implantation d'éoliennes est plus faible.

5.4.2 Paysages côtiers villageois

La caractéristique principale de ces paysages est la présence importante d'un cadre bâti (souvent formé par le noyau villageois). Ce cadre bâti influence l'implantation de projets éoliens de deux façons. Premièrement, il procure une échelle verticale à partir de laquelle la hauteur des éoliennes peut être comparée (hauteur relative). Deuxièmement, le noyau représente un milieu de vie et un paysage auxquels la population s'identifie, ce qui confère à ces paysages une forte valeur attribuée. Par conséquent, ces paysages ont une sensibilité plus élevée à l'égard de l'implantation de projets éoliens et leur degré d'acceptabilité sociale risque d'être faible.

5.4.3 Paysages lacustres

Les paysages lacustres, souvent associés à des usages de récréation et de villégiature, ont une forte valeur attribuée à l'intégration et à l'harmonie du paysage. Les paysages lacustres de récréation et de villégiature peuvent ainsi être moins compatibles avec l'implantation de projets éoliens. La perception de ces paysages est influencée par l'ampleur du plan d'eau dans le champ visuel. Un plan d'eau plus étroit (rivière ou petit lac) offre un paysage formé de vues dirigées et fermées ce qui procure un certain écran visuel qui assure l'impression du maintien du paysage naturel. Un plan d'eau plus large offre des vues ouvertes qui rendent plus perceptible la présence d'éoliennes et contribuent à la sensibilité du paysage.

De façon générale, nous avons remarqué que le fait de préserver une trouée visuelle permet une meilleure insertion des éoliennes et assure la lisibilité des lignes de force du paysage. Nous avons donc tenté de dégager des stratégies visant à faciliter et à renforcer la lecture des structures géomorphologique et paysagère du lieu et ainsi de favoriser l'intégration paysagère des projets. Les différentes stratégies se déploient comme suit :

- ⊕ Préserver une trouée visuelle.
- ⊕ Favoriser une densification qui permet de maintenir intacte la lecture des lignes de force du paysage.
- ⊕ Favoriser une implantation qui suit les structures paysagères et les lignes de force du paysage.
- ⊕ Préserver une trouée visuelle, sans éoliennes à proximité des points focaux, des points de repère, des noyaux villageois et du cadre bâti.
- ⊕ Préserver une marge de recul à proximité des corridors de déplacement et des points d'observation très fréquentés. L'implantation d'éoliennes en avant-plan des paysages offrant un point de vue vient souvent briser le rapport d'échelle avec le paysage.

En conclusion, dans la mesure où il a été démontré qu'il est impossible de dissimuler une infrastructure de 120 mètres de hauteur dans nos paysages québécois, il est primordial qu'elle s'harmonise à ceux-ci. Malgré le fait que nous avons fait ressortir des lignes directrices et des principes d'aménagement, nous considérons que chaque nouveau projet doit faire partie d'une étude particulière qui doit être traité aussi bien dans son ensemble (paysage régional) que dans les détails (paysage du quotidien).

6 SYNTHESE DES OUTILS D'ANALYSE

Nous avons regroupé en deux aide-mémoire les critères d'analyse. Le premier aide-mémoire reprend les critères d'analyse du paysage tandis que le deuxième rappelle les critères d'analyse d'insertion des éoliennes dans le paysage. Ces aide-mémoire constituent quelques-uns des outils d'analyse. Il est important de mentionner que les critères énoncés sont interreliés et interdépendants. La faiblesse ou la force de l'un n'est pas forcément décisif sur le degré d'acceptabilité du projet. Ils doivent être considérés dans le cadre d'une approche globale et inclusive.

6.1 Critères d'analyse du paysage

	Description
Aspects naturels	
Relief	
Hydrographie	
Végétation	
Aspects anthropiques	
Utilisation du sol	
Aspects visuels	
Délimitation des plans visuels d'implantation des éoliennes	
avant-plan	
plan intermédiaire	
arrière-plan	
Types de vues ouvertes	
Éléments d'orientation (points de repère et points focaux)	
Lignes de force du paysage	
Autres aspects	
Valeur attribuée au paysage par le milieu	

6.2 Critères d'analyse d'insertion des éoliennes dans le paysage

	harmonieux	discordant	argumentaire
Rapport d'échelle avec les lignes de force du paysage			
Contribution à la lecture des lignes de force			
Concurrence avec les éléments existants du paysage			
Densité			
Trouée visuelle			
Rapport d'échelle avec le cadre bâti			
Concurrence avec le milieu bâti			
Rythme harmonieux			
Autres			

7 CONCLUSION

L'énergie éolienne jouit, *a priori*, d'un préjugé favorable largement répandu dans la population en raison des valeurs environnementales qu'elle véhicule, dont l'énergie verte et renouvelable. Afin de préserver ce préjugé favorable, il est impératif qu'elle s'intègre de façon harmonieuse au paysage.

L'outil présenté dans cette étude a pour but de doter le personnel du Ministère d'une approche pour l'analyse des paysages dans un contexte de projets éoliens. De façon plus spécifique, la méthode proposée détermine des critères qualitatifs ainsi qu'un argumentaire permettant au personnel d'analyser l'ajout d'infrastructures éoliennes dans le paysage et de porter un regard sur l'acceptabilité d'un projet éolien.

La revue de la littérature nous a permis de constater qu'il n'existe aucune expérience similaire pour nous guider dans la réalisation de ce mandat. C'est pourquoi nous avons, de façon exploratoire, conçu un outil permettant de faire ressortir les critères de compatibilité du paysage avec l'implantation de parcs éoliens. Cet outil, élaboré à partir de planches de photomontage et de tables de consultation, tient notamment compte du seuil de dominance-saturation des paysages et du seuil de tolérance des communautés environnantes.

Nous avons opté pour une méthode qualitative. Quoique cette approche méthodologique réponde à certains questionnements en rapport avec l'acceptabilité des éoliennes dans le paysage et le seuil de dominance-saturation des paysages par les éoliennes, elle en est encore au stade exploratoire. Le nombre restreint de participants, la présélection des candidats, le faible échantillonnage de vues stratégiques (12) et le côté novateur de la démarche sont autant d'éléments qui nous indiquent les limites actuelles de celle-ci. Malgré tout, nous avons observé qu'il est possible, à l'aide de cette méthode, de :

- ⊕ Rassembler plusieurs intervenants du milieu, de créer un dialogue et un échange et d'arriver à un consensus à propos du seuil de dominance-saturation des paysage par les éoliennes.
- ⊕ Sonder le seuil de tolérance des intervenants locaux.
- ⊕ Baliser et encadrer un processus participatif.
- ⊕ Mettre en lumière certains consensus sur le seuil de dominance-saturation des paysages.
- ⊕ Développer des critères d'analyse d'insertion des éoliennes dans le paysage.
- ⊕ Faire ressortir certains principes généraux d'implantation associés à chaque paysage type.
- ⊕ Dégager des stratégies visant à faciliter et à renforcer la lecture des structures géomorphologique et paysagère du lieu.
- ⊕ Porter un regard sur l'acceptabilité d'un projet éolien au regard de son insertion dans le paysage.

Cette méthode participative encadre le processus de discussion et favorise la mise en évidence des éléments ou de l'organisation spatiale qui participe à l'atteinte du seuil de dominance-saturation des

paysages par les éoliennes. Il serait intéressant, conjointement avec le Ministère, d'étendre cette méthode à un plus large public dans différentes régions du Québec. À l'aide de cette méthode, l'exercice pourrait être reproduit dans d'autres régions en utilisant les paysages types de ces territoires.

De plus, il ressort que l'acceptabilité sociale d'un projet apparaît comme un gage de succès. L'appréciation des projets par la population dépend de divers facteurs, tels que la présence d'un projet à proximité, le niveau d'information et le type d'implication de cette population. Cette acceptabilité sociale est obtenue en faisant participer la population réceptrice le plus tôt possible au processus de planification et de design du projet. L'outil que nous avons conçu nous apparaît tout indiqué pour aider à définir les balises du processus participatif. Nous croyons qu'une utilisation de cette méthode en amont d'un projet éolien pourrait favoriser la communication entre la population, les représentants du milieu et les promoteurs et permettre une meilleure acceptabilité sociale. En donnant à la population les clés de la compréhension du paysage et de l'insertion des éoliennes, un dialogue sur des bases communes pourrait être créé. La population pourrait ainsi se prononcer sur un seuil de dominance-saturation des paysages acceptable à ses yeux. Les données recueillies pourraient alors guider le promoteur dans l'élaboration de son projet. De plus, il semble qu'une population exposée à un développement éolien soit plus favorable à ce type de développement. Ainsi, on accepterait d'autant mieux les éoliennes que leur vision deviendrait familière.

En conclusion, cette méthode permettra au personnel du MRNF d'analyser l'ajout d'éoliennes dans le paysage et de porter un regard sur l'acceptabilité du projet éolien, notamment aux étapes de recevabilité et d'acceptabilité des études d'impacts sur l'environnement. De plus, nous croyons que, pour faciliter l'acceptabilité sociale, la participation d'un professionnel de l'aménagement dès le début du processus de planification et de design du projet est un atout important. Grâce à sa connaissance du paysage, celui-ci pourra guider, informer et encadrer les intervenants tout au long du processus et permettre une implantation d'éoliennes harmonieuse qui s'intègre au paysage en mettant en valeur ses structures géomorphologique et paysagère.

8 RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Agence canadienne d'évaluation environnementale, *Guide de référence : Évaluer les effets environnementaux cumulatifs*, 1994.
- Argyll Wind Farms, *Cumulative Impact of Wind Farms in the Outer Clyde Estuary*, 2005.
- Cambou, J., Séminaire « *Éolien : quelles conditions réunir pour une bonne acceptation du développement de l'éolien en Midi-Pyrénées* », Uminate avec le soutien financier de la DIREN Midi-Pyrénées, du Conseil Régional Midi-Pyrénées (sur fond du Protocole Golfech entre la Région et EDF), 2004.
- Chartier, C. et al., *Outil d'insertion sociale et territoriale des éoliennes*, Médiation et Environnement pour l'ADEME (DER 02 05 105) (France), 2002.
- Conseil du paysage québécois, site Internet, 2008.
- Clean Energy, States Alliance, *Best Practice recommendation: A visual Impact Assessment Process for Evaluating Wind-Energy Projects*, 2007.
- Court, J.D. et al., *Assessment of Cumulative Impacts and Strategic Assessment in Environmental Impact Assessment*, prepared for the Environment Protection Agency, Commonwealth of Australia, 1994.
- CPRW, *The Potential Visual Impact of Wind Turbines in Relation to Distance*, Wind Power in Wales, UK Renewable Energy Evidence to the House of Lords European Communities Committee, Sub-Committee B-Energy and Transport, 1999.
- DDEA 18, *Aide à la définition des zones de développement de l'éolien terrestre*, Service Urbanisme Habitat Ville, 2007.
- DEAT, *Cumulative effects assessment. Integrated Environmental Assessment*, Information Series 7, Department of Environmental Affairs and Tourism (DEAT), Pretoria, South Africa, 2004.
- Espace Éolien Développement, GREET ingénierie et Terrehistoire, *Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens*, ministère de l'Écologie et du Développement Durable et ADEME (France), 2004.
- Foret, M. et J. Daras, *Cadre de référence pour l'implantation d'éolienne en région wallonne*, ministère de l'Aménagement du territoire, de l'Urbanisme et de l'Environnement et ministère des Transports, de la Mobilité et de l'Énergie de Belgique, 2002.
- Gaudreau, M., *Méthode d'analyse visuelle pour l'intégration des infrastructures de transport*, N° 139, gouvernement du Québec, ministère des Transports, Service de l'environnement, 1986.
- GéoConfluences, « *Le paysage dans tous ses états* », site Internet, 2008.
- Groupe Viau et Entraco, *Méthode d'évaluation environnementale Lignes et Postes. Méthode d'étude du paysage*, Hydro-Québec, Vice-présidence Environnement, 1992.

- Groupe Viau/Jean-Pierre Pelletier et associés, *Méthode d'évaluation environnementale Ligne et Postes, Méthode d'étude du paysage*, 1992.
- Halliday, S., *Cumulative Landscape and visual Impact Assessment*, Kyle Wind Farm, 2004.
- Hegmann et al. et AXYS Environmental Consulting Ltd., *Évaluation des effets cumulatifs, Guide du praticien*, rédigé à l'intention de l'Agence canadienne d'évaluation environnementale, 1999.
- Horner and MacLennan, *Landscape and Visual Impact Assessment, Beatrice Demonstrator Wind Turbines*, Talisman Energy, 2005.
- Hydro-Québec - Groupe Affaires corporatives et secrétariat, *Cadre de référence relatif à l'aménagement de parcs éoliens en milieux agricole et forestier*, 2005.
- Institut d'écologie appliquée et Bureau d'étude L. Couasnon, *Étude des enjeux faunistiques et paysagers liés à l'installation de parcs éoliens en Beauce*, Direction régionale de l'Environnement Centre, 2005.
- Lalande, D. et al., *Les paysages de la municipalité régionale de comté de Rivière-du-Loup : Évaluation*, réalisé pour la MRC de Rivière-du-Loup, Tourisme Québec et Tourisme Bas-Saint-Laurent, 2006.
- Landscape Institute, Institute of Environmental Management and Assessment, *Guidelines for landscape and visual impact assessment*, 2nd edition, London : Spon Press, 2002.
- Larousse, P. *Le petit Larousse*, Éd. entièrement nouv., Paris : Larousse, 1997.
- Loiseau, J.M. e.a. *Le paysage urbain*, Paris, Éd. Le sang de la terre, 1993.
- Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, Direction des évaluations environnementales, *Directive pour la réalisation d'une étude d'impact sur l'environnement d'un projet de parc éolien*, 2007.
- National Research Council, Committee on Environmental Impacts of Wind Energy Projects, *Environmental Impacts of Wind-Energy Projects*, National Environmental Policy Act, 2007.
- Office de la langue française, site Internet, 1998.
- Piper, Jake M., « *Assessing the cumulative effects of project clusters: A comparison of process and methods in four UK cases* », Journal of Environmental Planning and Management, 2000.
- Scottish Natural Heritage, « *Guidance cumulative effect of wind farms* », version 2 revised, 2005.
- G. Sinclair, *The potential visual Impact of Wind Turbines in relation to distance: An approach to the environmental assessment of planning proposals*, 1997.
- Thériault, I. et al., *Pour un meilleur encadrement réglementaire de l'éolien : adaptation moderne des RCI et interconnexion avec les PIIA*, Université du Québec à Rimouski, 2007.

- Thomas, G. W., *An Environmental Assessment of Visual and Cumulative Impacts arising from Wind farm Developments: A Welsh Planning Policy Perspective*, thesis, University of Wales, Aberystwyth, 1996.
- University of Newcastle, *Visual Assessment of Windfarms Best Practice*, Scottish Natural Heritage, Commissioned Report F01AA303A, 2002.
- US Council on Environmental Quality, *Considering cumulative effects, under the National Environmental Policy Act*, Under the National Environmental Policy Act, 1997.
- Van Grieken, M. et al., *Cumulative Landscape and Visual Impact Assessment*, Land Use consultants, (UK), 2006.
- Walker, L.-J. & J. Johnston, « *Guidelines for the Assessment of Indirect and Cumulative Impacts as well as Impact Interactions* », NE80328/D1/3, Hyder, Directorate-General XI, Environment, Nuclear Safety & Civil Protection, 1999.

Liens de sites Web faisant référence à la méthode Delfi :

http://erwan.neau.free.fr/Toolbox/Methode_DELPHI.htm

http://www.12manage.com/methods_helmer_delphi_method_fr.html

Annexe I Revue de la littérature

Revue de la littérature portant sur l'évaluation des impacts cumulatifs liés à l'implantation de nouveaux parcs éoliens dans les régions du Bas-Saint-Laurent et de la Gaspésie

Pour être en mesure de répondre au mandat du MRNF, notre première tâche à partir de novembre 2007 a été d'explorer la littérature existante. Les sources de référence étaient variées (site Internet, bibliothèques municipales et universitaires, prises de contact avec les professionnels du milieu, etc.). Nous avons fait une revue de tous les documents disponibles qui touchent les impacts cumulatifs des parcs éoliens. Ces documents proviennent tant du Canada que du reste du monde et sont en français et en anglais. Cette revue de la littérature a pour but premier de trouver des pistes de réponse, des orientations ou des exemples de recherches en relation avec notre mandat.

La liste recense de façon exhaustive les principaux documents analysés. Elle est organisée par sujet et se présente, pour chaque document, comme suit : la référence du document, un résumé de son contenu et des observations sur son utilité par rapport à notre mandat.

En plus des documents cités ci-dessous et dans un souci de bonne compréhension du mandat, tous les guides et rapports sur l'implantation de parcs éoliens réalisés par le ministère des Ressources naturelles et de la Faune ont été analysés, mais ne seront pas résumés dans cette revue.

1- Méthodes de réalisation des études d'impacts sur l'environnement

- Direction des évaluations environnementales (février 2007). *Directive pour la réalisation d'une étude d'impact sur l'environnement d'un projet de parc éolien*. Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs.

Document d'information. Directives et exigences adressées aux promoteurs avant le dépôt au MDDEP. (Méthodologique pour la production du rapport)

Observations : Document d'information sans lien pertinent avec le mandat.

- Espace Éolien Développement, GREET ingénierie et Terrehistoire (2004) *Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens*. Ministère de l'Écologie et du Développement Durable et ADEME (France).

Guide pour la réalisation de l'étude d'impact d'un projet éolien telle la loi n° 2003-590 du 2 juillet 2003. Rappel de la réglementation en vigueur, recommandations techniques pour la présentation des études d'impacts.

Observations : Document d'information sans lien pertinent avec le mandat.

- Committee on Environmental Impacts of Wind Energy Projects, National Research Council (2007). *Environmental Impacts of Wind-Energy Projects*. National Environmental Policy Act.

Guide du conseil des recherches nationales ayant pour but d'aider les communautés et les promoteurs à planifier et à évaluer l'implantation de nouveaux parcs éoliens. Ce rapport analyse les avantages et les inconvénients des éoliennes pour l'environnement en se basant notamment sur une étude de cas faite dans la région du massif Allegheny aux États-Unis (Mid-Atlantic Allegheny Highlands). Deux chapitres sont consacrés uniquement aux impacts cumulatifs; le premier définit cet impact alors que le deuxième s'intéresse aux effets directs sur les oiseaux et les chauves-souris.

Observations : Même si ce rapport aborde les effets cumulatifs et les termes de seuil de saturation visuelle et de seuil de saturation pour l'environnement naturel, aucune information n'est donnée en ce qui concerne le calcul du seuil, il s'agit seulement de pistes de réflexion.

2 - Méthodes traditionnelles de réalisation des études d'impacts cumulatifs sur l'environnement

- G. Hegmann, C. Cocklin, R. Creasey, S. Dupuis, A. Kennedy, L. Kingsley, W. Ross, H. Spaling and D. Stalker et AXYS Environmental Consulting Ltd. (février 1999). *Évaluation des effets cumulatifs, Guide du praticien*, rédigé à l'intention de l'Agence canadienne d'évaluation environnementale.

Document d'ensemble. Examine la méthode d'impact cumulatif sur l'environnement. Guide global pour tout le Canada et toutes les sortes d'impact cumulatif. Définition, détails des étapes de l'évaluation, etc.

Observations : Document d'information important pour l'évaluation des effets cumulatifs sur le plan environnemental. Ne présente néanmoins aucune donnée spécifique sur le calcul de seuil de tolérance d'un paysage ou d'acceptabilité d'une population.

- Agence canadienne d'évaluation environnementale (1994). *Guide de référence : Évaluer les effets environnementaux cumulatifs*.

Document d'ensemble. Étudie le concept des effets environnementaux cumulatifs; traite des obligations pertinentes de la Loi canadienne sur l'évaluation environnementale; expose diverses considérations d'ordre général; propose un cadre visant à prendre des mesures à l'égard des effets environnementaux cumulatifs sur le plan légal; fournit une liste de références sur cette question.

Observations : Document d'information sur l'évaluation des effets cumulatifs sur le plan environnemental. Ne présente aucune donnée pertinente pour notre mandat.

- **US Council on Environmental Quality** (1997). *Considering cumulative effects, under the National Environmental Policy Act. Under the National Environmental Policy Act.*

Document d'information du Conseil sur la qualité de l'environnement américain en ce qui concerne l'étude des effets cumulatifs dans le cadre d'études d'impacts sur l'environnement. En rapport avec les lois environnementales existantes aux États-Unis, ce document présente les principes généraux des effets cumulatifs sur l'environnement avec une définition, des données sur les conséquences et une méthode globale d'analyse. Cette analyse propose aussi une méthode de suivi des impacts et des mesures d'atténuation possibles.

Observations : Document général d'information sur les effets cumulatifs sur l'environnement. N'apporte aucune information pertinente sur les seuils de tolérance ou l'acceptabilité de tel ou tel projet.

- **DEAT**, (2004). *Cumulative effects assessment. Integrated Environmental Assessment Information Series 7*, Department of Environmental Affairs and Tourism (DEAT), Pretoria. South Africa.

Document servant de référence sur le concept et les approches de la gestion environnementale intégrée. Il propose des techniques, des outils et des processus basés sur des expériences à l'échelle nationale et sur les meilleures pratiques à l'échelle internationale.

Observations : Document d'information n'apportant aucune information pertinente pour la résolution du mandat.

- **Court, J. D., C. J. Wright and A. C. Guthrie** (1994). *Assessment of Cumulative Impacts and Strategic Assessment in Environmental Impact Assessment*. Prepared for the Environment Protection Agency. Commonwealth of Australia.

En prenant deux études de cas pour exemple (mine de charbon et développement régional de zone côtière), ce rapport donne les directions pour incorporer l'évaluation stratégique et l'évaluation des impacts cumulatifs au processus d'évaluation des impacts environnementaux traditionnels en Australie.

Observations : Document d'information sur l'évaluation des effets cumulatifs sur le plan environnemental. N'apporte aucune information pertinente pour la résolution du mandat.

- **L.-J. Walker, J. Johnston** (mai 1999). *Guidelines for the Assessment of Indirect and Cumulative Impacts as well as Impact Interactions*. NE80328/D1/3, Hyder. Directorate-General XI, Environment, Nuclear Safety & Civil Protection.

Guide de l'Union Européenne pour l'évaluation des impacts indirects et cumulatifs dans le cadre d'une étude d'impact sur l'environnement traditionnelle. Présente les résultats des recherches et des consultations conduites par Hyder. Donne des conseils, des méthodes et des outils sur la détermination et l'approche des

impacts cumulatifs, sur la façon d'adapter cette approche à des projets particuliers et de gérer l'interaction des impacts entre eux.

Observations : Document d'information sur l'évaluation des effets cumulatifs sur le plan environnemental. N'apporte aucune information pertinente pour la résolution du mandat.

3 - Critères et outils d'implantation de parcs éoliens

- M. Foret et J. Daras (juillet 2002). *Cadre de référence pour l'implantation d'éolienne en région wallonne*, Ministère de l'Aménagement du Territoire, de l'Urbanisme et de l'Environnement et ministère des Transports, de la Mobilité et de l'Énergie de Belgique.

Outil d'implantation des éoliennes en région wallonne. Rappel des dispositions légales et réglementaires, orientations stratégiques en ce qui concerne la demande des permis, règles d'intégration dans le paysage.

Observations : Intérêt du document pour les règles d'implantation et les bonnes pratiques en matière de parcs éoliens.

- C. Chartier, R. Bavay, C. Roger et J.-S. Devisse (décembre 2002) *Outil d'insertion sociale et territoriale des éoliennes*. Médiation et Environnement pour L'ADEME (DER 02 05 105) (France).

Conception d'un outil destiné aux acteurs locaux leur permettant de favoriser une consultation en amont avec les habitants afin de contribuer à une meilleure insertion territoriale des projets éoliens. Définition des périmètres de visibilité. Définition des aires d'influence visuelle. (Dix fois la hauteur totale des éoliennes, soit 600 à 1000 m est jugé comme influence visuelle forte, cent fois la hauteur soit 6 à 10 km est jugé comme moyen, plus de 10 km est jugé influence faible ou inexistante.)

Observations : Intérêt du document en matière de règles d'implantation et de données chiffrées pour les aires d'influence visuelle. Informations pertinentes et réutilisables.

- J. Cambou (juin 2004). Séminaire *Éolien : quelles conditions réunir pour une bonne acceptation du développement de l'éolien en Midi-Pyrénées*. Uminate avec le soutien financier de la DIREN Midi-Pyrénées, du Conseil Régional Midi-Pyrénées (sur fond du Protocole Golfech entre la région et EDF).

Débat public sur le thème « Éoliennes et paysages : où sont les limites de l'acceptable » avec des élèves des écoles primaires et secondaires et des citoyens. Les résultats sont que trois conditions concourent à l'intégration des parcs éoliens dans les paysages : la dimension (nombre et taille des éoliennes) en fonction d'une étude paysagère objective et de la réflexion sur l'implantation, la concertation avec la population, la perspective de retombées économiques liées aux parcs éoliens.

Observation : Informations pertinentes et réutilisables sur l'acceptabilité sociale en matière d'implantation d'éoliennes.

- I. Thériault, J.-L. Chaumel et E. Feurtey (mai 2007). *Pour un meilleur encadrement réglementaire de l'éolien : Adaptation moderne des RCI et interconnexion avec les Pla. Université du Québec à Rimouski.*

Document d'information. Réalisé pour les municipalités, les MRC du Québec, les élus et les citoyens. Ce document met l'accent sur les besoins d'adaptation du cadre réglementaire en matière d'éolienne au Québec. Prend des exemples en Allemagne et en France avec les ZDE (zone de développement éolien). Définit le cadre d'aménagement concerté pour l'implantation des éoliennes selon la région et la sensibilité du paysage.

Met de l'avant le concept que certaines zones du territoire sont plus adaptées que d'autres à recevoir un projet éolien. Définit le terme de seuil de saturation.

Observations : Document sans lien pertinent avec le mandat. Ne donne aucune piste de recherche qui permettrait d'évaluer la compatibilité d'un paysage avec le développement répétitif de parcs éoliens.

- Groupe Affaires corporatives et secrétariat d'Hydro-Québec (novembre 2005). *Cadre de référence relatif à l'aménagement de parcs éoliens en milieux agricole et forestier.*

Règles de conduite et outils pour l'implantation d'ouvrages éoliens construits en milieux agricole et forestier réalisés par Hydro-Québec en collaboration avec l'UPA (Union des producteurs agricoles). Le rapport donne des détails sur la localisation des ouvrages, l'atténuation des impacts liés aux travaux et à l'entretien ainsi que les mesures de compensation.

Observations : Document pertinent en matière de règles d'implantation en milieux agricole et forestier.

- Institut d'écologie appliquée et Bureau d'étude L. Couasnon (décembre 2005). *Étude des enjeux faunistiques et paysagers liés à l'installation de parcs éoliens en Beauce.* Direction régionale de l'Environnement Centre.

La Beauce, grand terroir agricole est aujourd'hui très sollicité par les promoteurs. Pour faire face à cette nouvelle demande, cette étude sert de guide d'implantation permettant une meilleure organisation du développement éolien à l'échelle de la région.

Observations : Document d'information propre à la région de la Beauce, sans lien pertinent avec le mandat.

- DDEA 18 (juillet 2007). *Aide à la définition des zones de développement de l'éolien terrestre.* Service Urbanisme Habitat Ville.

Rappelle les applications de la loi POPE (Programme fixant les orientations de la politique énergétique) du 13 juillet 2005 en France, introduisant le principe de création de zones de développement de l'éolien (ZDE). Ce document présente les conclusions d'un travail de synthèse sur les contraintes, servitudes et recommandations à prendre en compte avant de proposer une ZDE.

Exemple :

« Art. 10-1. - Les zones de développement de l'éolien sont définies par le préfet du département en fonction de leur potentiel éolien, des possibilités de raccordement aux réseaux électriques et de la protection des paysages, des monuments historiques et des sites remarquables et protégés. Elles sont proposées par la ou les communes dont tout ou partie du territoire est compris dans le périmètre proposé ou par un établissement public de coopération intercommunale à fiscalité propre, sous réserve de l'accord de la ou des communes membres dont tout ou partie, du territoire est compris, dans le périmètre proposé. »

Observation : Intérêt sur les distances d'implantation. Données physiques sur l'impact visuel d'éoliennes de grande taille (120 à 160 m en bout de pale) sur un paysage ouvert et plat. (L'œil distingue les éoliennes jusqu'à une distance théorique de 17 km. Entre 8 à 10 km, une éolienne ou un parc éolien est visible dans un paysage plat. Entre 3 à 4 km, l'impact visuel est maximal. En dessous de 2 km, l'éolienne paraît très proche, au détriment du paysage dont on perd la globalité). Informations pertinentes et réutilisables.

- G. Sinclair (1997). *The Potential Visual Impact of Wind Turbines in Relation to Distance: An approach to the Environmental Assessment of Planning Proposals.*

Présentation d'un outil technique (la matrice Sinclair-Thomas) qui aide à déterminer les zones d'influence visuelle (ZVI, Zone of Visual Influence). Basé sur plus de 100 observations sur le site, cet outil propose différents degrés d'impact visuel suivant la taille des turbines et leurs distances.

Observation : Méthode primordiale. Intérêt particulier pour la mise en place de critères d'implantation des éoliennes lors de photomontage. Informations pertinentes et réutilisables.

Autres documents semblables à celui de G.Sinclair :

CPRW (mars 1999). *The potential Visual Impact of Wind Turbines in Relation to Distance*. Wind Power in Wales, UK Renewable Energy Evidence to the House of Lords European Communities Committee. Sub-Committee B-Energy and Transport.

- G. W. Thomas (mars 1996). *An Environmental Assessment of Visual and Cumulative Impacts arising from Wind farm Developments: A Welsh Planning Policy Perspective*. Thesis, University of Wales, Aberystwyth.

- University of Newcastle (2002). *Visual Assessment of Windfarms Best Practice*. Scottish Natural Heritage Commissioned Report F01AA303A.

À travers un certain nombre d'études sur l'implantation de parcs éoliens en Écosse, ce document fait le point sur les pratiques utilisées en matière d'évaluation de l'impact visuel. Avec des rappels sur les différentes recherches entreprises à ce sujet, les zones d'influence visuelle, l'utilisation de photomontage dans les études visuelles, la nécessité de consulter la population et un chapitre spécifique sur les effets cumulatifs.

Bien que propre à l'évaluation de l'impact visuel sur l'environnement en général, ce document est un outil intéressant sur les meilleurs outils pour déterminer les impacts visuels des éoliennes sur le paysage. (Photomontage et simulations, carte SIG, évaluation sur le terrain et inventaire des vues, participation des citoyens pour l'identification des points de vue).

Observation : Aucune notion de seuil n'est abordée dans le chapitre sur les impacts cumulatifs qui s'oriente essentiellement sur la caractérisation des paysages et de leurs valeurs attribuées.

Autres documents semblables à celui de l'Université de Newcastle :

- Clean Energy, States Alliance (2007). *Best Practice Recommendation: A Visual Impact Assessment Process for Evaluating Wind-Energy Projects*.

(Ce document comprend en plus un questionnaire pertinent pour les tables rondes avec la population).

- Horner + MacLennan (décembre 2005). *Landscape and Visual Impact Assessment, Beatrice Demonstrator Wind Turbines*. Talisman Energy.

4 - Méthodes de réalisation des études sur les impacts cumulatifs liés à l'implantation de nouveaux parcs éoliens

- M. Van Grieken, B. Dower et K. Wigley (novembre 2006). *Cumulative Landscape and Visual Impact Assessment*. Land Use consultants. (UK).

Document sur l'évaluation des impacts cumulatifs visuels sur le paysage des champs éoliens dans la réglementation environnementale du Royaume-Uni. Proposition pour affiner ce sujet dans les études d'impact environnemental. Définition des ZTV (Zone of Theoretical Visibility). Observation dans différents projets existants et proposition d'une approche en quatre étapes pour évaluer correctement ces impacts.

Observation : Ce document aborde les effets cumulatifs et le terme d'acceptabilité pour les projets d'implantation de parcs éoliens. Il conclut néanmoins sur le fait que les seuils d'acceptabilité varient selon les régions et les municipalités. D'après le document, c'est donc à ces différents niveaux que les institutions doivent traiter le sujet grâce à des outils réglementaires, comme la loi environnementale.

- **Jake M. Piper** (2000). *Assessing the cumulative effects of project clusters: A comparison of process and methods in four UK cases*. Journal of Environmental Planning and Management.

Ce rapport présente quatre études de cas traitant de l'évaluation des impacts cumulatifs de parcs éoliens durant les années 1990 en zone densément urbanisée et en zone agricole. Cette étude se base sur la méthode du Conseil américain de la qualité de l'environnement pour analyser et critiquer les méthodes utilisées par les promoteurs. Dans les quatre études de cas, les méthodes utilisées pour évaluer les impacts cumulatifs sont décrites comme suit :

- Les quatre ont fait appel aux connaissances et aux jugements de professionnels;
- Trois des études sont basées sur le modèle d'évaluation d'impact général;
- Deux des études ont utilisé des matrices d'interaction;
- Deux des études ont utilisé des logiciels de SIG.

Observation : Document informatif qui donne de bonnes pistes sur les méthodes d'évaluation des impacts cumulatifs pour les parcs éoliens. Une fois encore, rien n'est mentionné sur les détails de calcul des seuils à part le jugement sensible des professionnels basé sur des outils informatiques comme les cartes de SIG.

- **Scottish Natural Heritage** (avril 2005). *Guidance cumulative effect of wind farms*, Version 2 revised.

Guide de réponse aux consultations sur les projets éoliens et sur les effets cumulatifs des éoliennes. Définition des effets cumulatifs, conseil de planification stratégique.

Observation : Intérêt fort pour le mandat, spécialement les paragraphes 52, 53 et 54 du chapitre intitulé « À partir de quand doit-on juger les effets cumulatifs inacceptables ». La réponse est que le seuil de tolérance (ou capacité d'insertion) peut être exprimé sur un jugement bien pesé et basé selon les cas sur la sensibilité du paysage, une étude d'implantation ou l'analyse de perspective. Le document précise qu'on ne peut pas définir ce seuil par une analyse quantitative. La détermination du seuil de saturation du paysage est dans la perception et la sensibilité des décideurs locaux. Informations pertinentes et réutilisables.

- **S. Halliday** (octobre 2004). *Kyle Wind Farm, Cumulative Landscape and Visual Impact Assessment*.

Étude sur l'impact cumulatif visuel lié à l'implantation du champ éolien de Kyle. Évaluation des impacts potentiels causés par l'implantation de ce nouveau parc au milieu d'un territoire déjà aménagé de plusieurs parcs éoliens. Étude basée sur différentes cartes SIG, sélection de points de vue et de paysages remarquables, carte de caractérisation des paysages, plans de localisation des projets existants et futurs, détermination des zones d'impact visuel et des effets sur le paysage.

Observation : Étude intéressante pour les outils qu'elle utilise, mais limitée à un territoire particulier et non adaptable à d'autres projets éoliens.

- **Argyll Wind Farms** (octobre 2005). *Cumulative Impact of Wind Farms in the Outer Clyde Estuary.*

La société AWF lutte en faveur du développement des énergies renouvelables et croit particulièrement au bienfait des parcs éoliens. Elle est néanmoins opposée à l'implantation de parcs dans des lieux inappropriés ou quand leur densité devient trop grande provoquant des impacts négatifs sur la vie des gens et des entreprises ainsi que sur le paysage et la vie sauvage.

AWF suggère donc l'élaboration de « zones préférables » pour l'implantation de nouvelles éoliennes. Grâce à des cartes SIG délimitant des zones d'influence visuelle, (ZVI), elle démontre dans cette étude les problèmes d'implantation de nouveaux parcs éoliens dans l'estuaire Clyde, en superposant les parcs existants, les projets acceptés, ceux en attente d'autorisation et les futures demandes projetées.

Observation : Étude intéressante pour les outils qu'elle utilise, mais limitée à un territoire particulier et non adaptable à d'autres projets éoliens.

5 - Autres sujets

- **D. Lalande, A. Parent, M. Jean et S. Faucher (Ruralys)** (mars 2006). *Les paysages de la municipalité régionale de comté de Rivière-du-Loup : Évaluation*, réalisée pour la MRC de Rivière-du-Loup, Tourisme Québec et Tourisme Bas-Saint-Laurent.

Étude sur l'évaluation et la caractérisation des paysages ruraux de la municipalité régionale de comté (MRC) de Rivière-du-Loup. Méthodologie, notions de base, portrait du territoire à l'étude. Découpage et évaluation des paysages de la MRC, recommandations sur la gestion des paysages.

Observations : Informations pertinentes sur la région à l'étude. Utilisation probable dans une étape plus avancée du mandat.

- **Groupe Viau et Entraco** (décembre 1992). *Méthode d'évaluation environnementale Lignes et Postes. Méthode d'étude du paysage*. Hydro-Québec, Vice-présidence Environnement.

Méthode d'étude du paysage provenant de différentes études, dont les études d'impacts réalisées par et pour Hydro-Québec. Fondements et démarches théoriques et méthodologiques de l'étude du paysage dans le cadre d'un avant-projet de lignes ou de postes.

Observations : Document d'information sans lien direct avec le mandat. Néanmoins, intérêt quant à la méthodologie de caractérisation des paysages qui amène à la sélection de critères pour l'acceptabilité de projets. Documents fortement adaptables à la problématique des éoliennes.

Conclusion de la revue de la littérature

Ce n'est que récemment que l'évaluation des impacts cumulatifs environnementaux dans les projets comme l'implantation d'éolienne . Cela est dû, notamment, à la prise de conscience du développement durable et de l'importance de considérer le passé, le présent et le futur des projets.

Du fait de ce changement dans les processus d'évaluation des impacts, la majeure partie des documents disponibles et étudiés porte soit sur le besoin de mettre à jour l'encadrement juridique, soit sur des outils d'aide à la décision destinés aux élus, aux responsables municipaux et aux professionnels du milieu, soit sur des outils généraux sur la définition du terme (impact cumulatif), sur les méthodes d'analyse et sur l'incorporation de ce volet dans les études d'impact environnemental traditionnelles.

Sur l'ensemble des textes analysés, nous avons donc trouvé trop peu de pistes de réponse ou d'informations pertinentes pour nous permettre d'élaborer une méthode globale d'analyse pour évaluer les impacts visuels cumulatifs sur le paysage des régions du Bas-Saint-Laurent et de la Gaspésie après l'insertion de nouveaux parcs éoliens.

Il faut ainsi souligner la nature expérimentale de ce mandat qui ne présente aucune expérience similaire. L'étape suivante est de créer nous-mêmes les critères de compatibilité d'un paysage avec le développement répétitif de parcs éoliens, en tenant compte notamment du seuil de tolérance du paysage et des communautés environnantes qui sera élaboré à partir de photomontage et de consultation avec le milieu professionnel local.

Annexe II PHOTOMONTAGE

Agroforestier – AF01	1
Agroforestier – AF02	2
Agroforestier – AF03	3
Agroforestier – AF04	4
Côtier villageois – CV01	5
Côtier villageois – CV02	6
Côtier villageois – CV03	7
Côtier villageois – CV04	8
Lacustre – L01	9
Lacustre – L02	10
Lacustre – L03	11
Lacustre – L04	12

AGROFORESTIER AF01

PLAN



A



A2

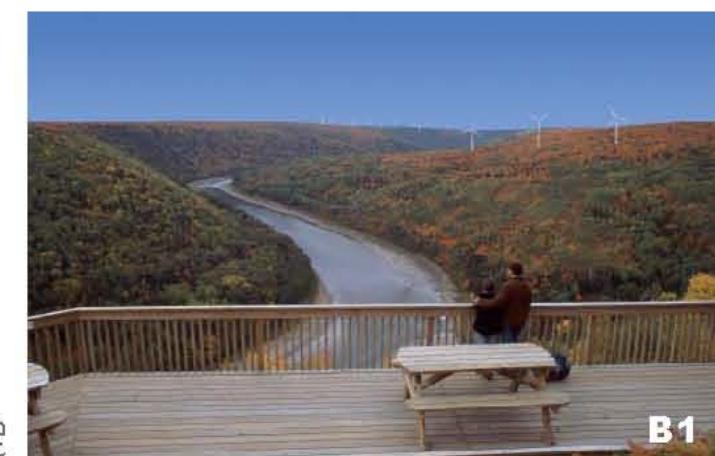


A3



A4

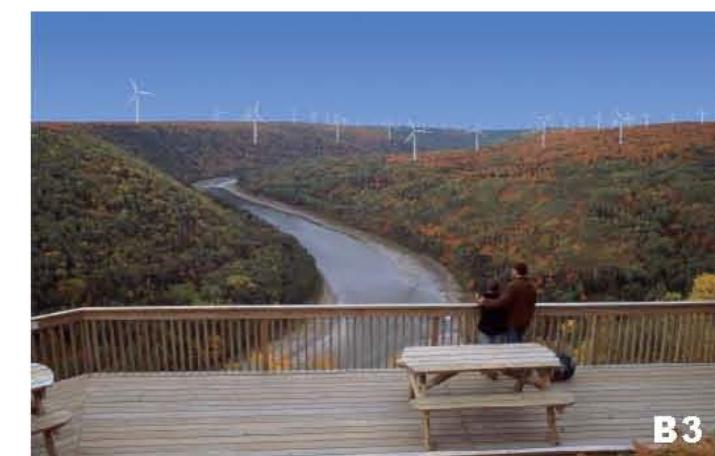
A+B



B1



B2



B3



B4

A+B+C



C1



C2



C3



C4

DENSIFICATION



AGROFORESTIER AF02

PLAN



A1



A2



A3



A4

A+B



B1



B2



B3



B4

A+B+C



C1



C2

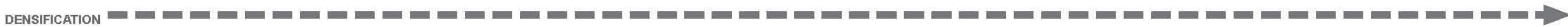


C3



C4

DENSIFICATION



AGROFORESTIER AF03

PLAN



A



A+B



A+B+C

DENSIFICATION



AGROFORESTIER AF04

PLAN



A1



A2



A3



A4

A



B1



B2



B3



B4

B



C1



C2



C3



C4

A+B+C

DENSIFICATION →

CÔTIER VILLAGEOIS CV01

PLAN



A



A+B



A+B+C

DENSIFICATION →

CÔTIER VILLAGEOIS CV02

PLAN



A1



A2



A3



A4

A



B1



B2



B3



B4

A+B



C1



C2



C3



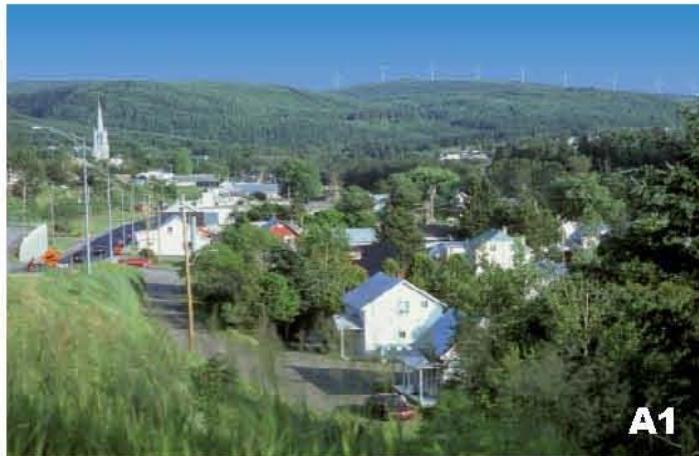
C4

A+B+C

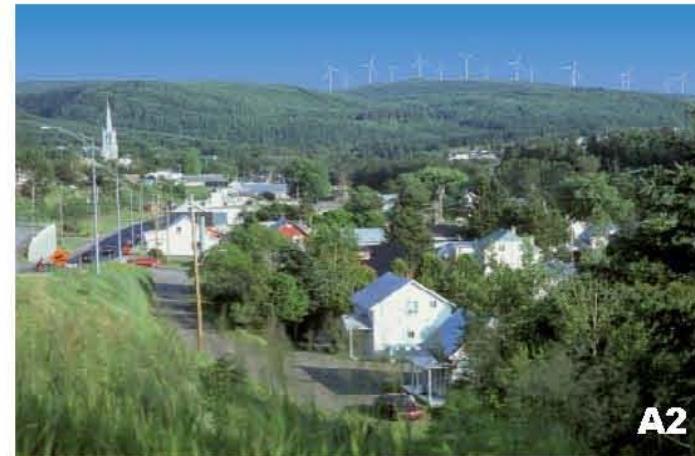
DENSIFICATION →

CÔTIER VILLAGEOIS CV03

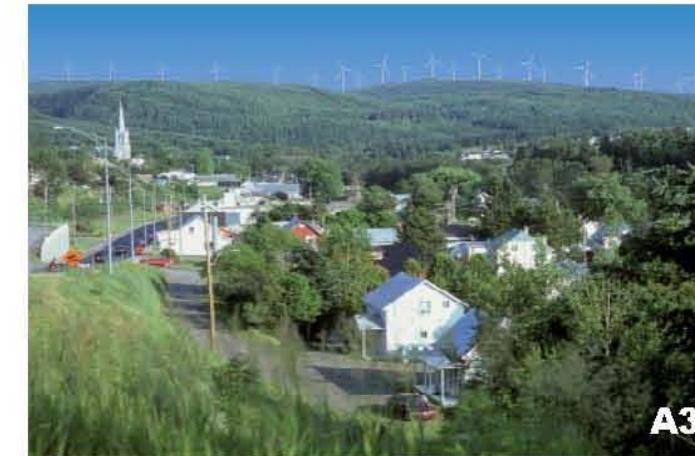
PLAN



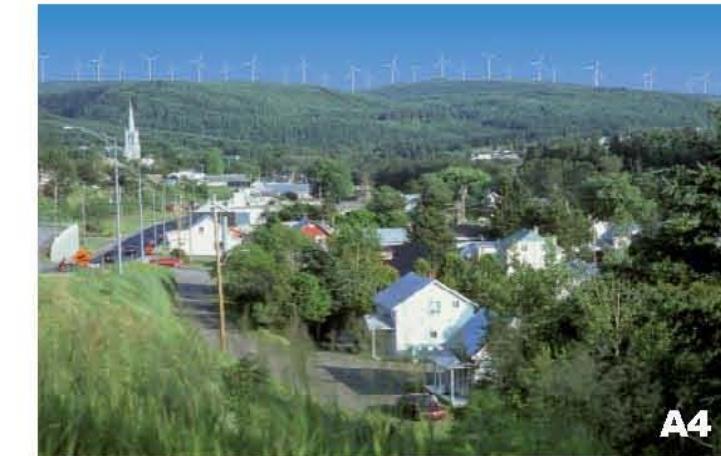
A



A2



A3



A4

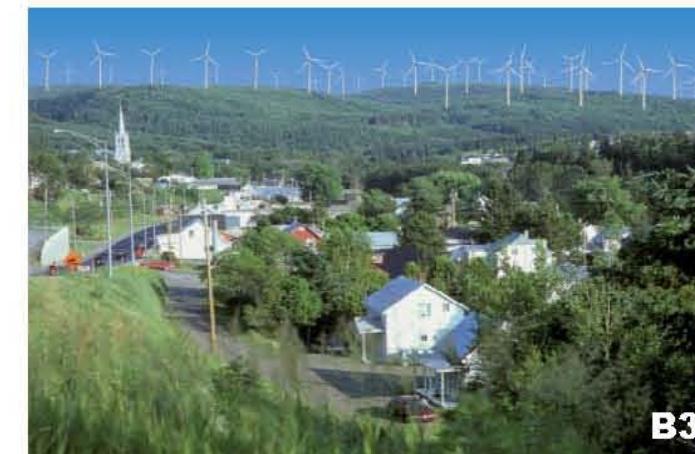
A+B



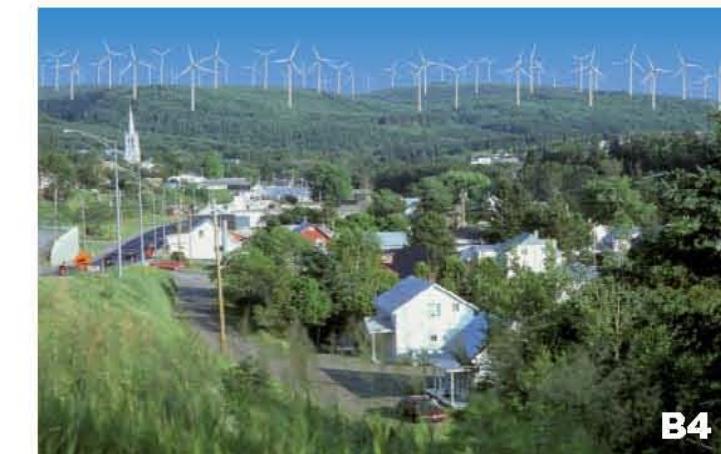
B1



B2

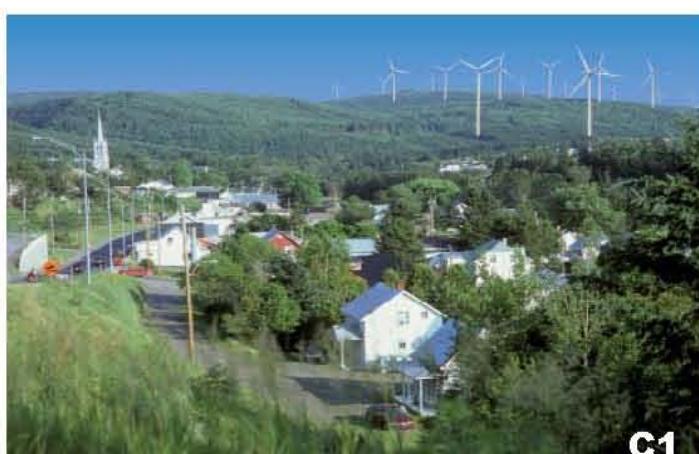


B3

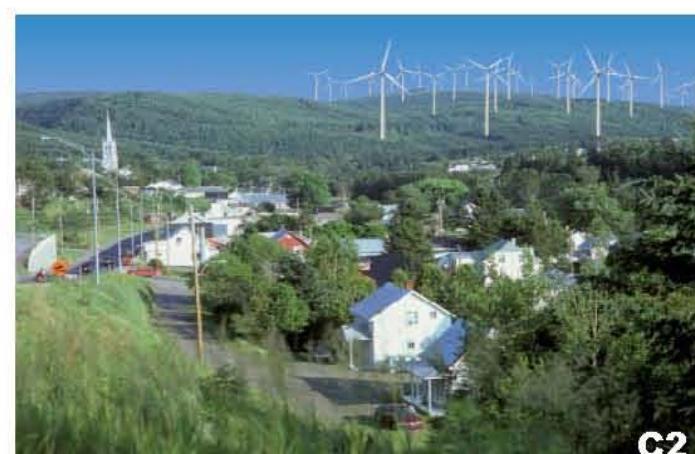


B4

A+B+C



C1



C2



C3



C4

DENSIFICATION



Ressources naturelles
et Faune

Québec



CÔTIER VILLAGEOIS CV04

PLAN



A



A+B



A+B+C

DENSIFICATION

LACUSTRE
L01

PLAN



A1



A2



A3



A4

A



B1



B2



B3



B4

A+B



C1



C2



C3



C4

A+B+C

DENSIFICATION

LACUSTRE
L02

PLAN



A



A2



A3



A4

A+B



B1



B2



B3



B4

A+B+C



C1



C2



C3



C4

DENSIFICATION



LACUSTRE
L03

PLAN



A1



A2



A3



A4

A



B1



B2



B3



B4

A+B



C1



C2



C3



C4

A+B+C

DENSIFICATION 

LACUSTRE
L04

PLAN



A



A2



A3



A4

A+B



B1



B2



B3



B4

A+B+C



C1



C2



C3



C4

DENSIFICATION

→

Ressources naturelles
et Faune

Québec



Annexe III Questionnaire- Table de consultation

**Table de consultation
avec les intervenants locaux**
Étude sur les impacts cumulatifs des éoliennes
sur les paysages

Nom du participant : _____

Organisme : _____

Rimouski, le 4 avril 2008

Pour chaque paysage-type, indiquez, à chacune des lignes, l'image à partir de laquelle vous considérez que le paysage est dominé par les éoliennes?



AGROFORESTIER
AF01

1^{re} itération

A1	A2	A3	A4	AUCUNE
B1	B2	B3	B4	AUCUNE
C1	C2	C3	C4	AUCUNE

2^e itération

A1	A2	A3	A4	AUCUNE
B1	B2	B3	B4	AUCUNE
C1	C2	C3	C4	AUCUNE

COMMENTAIRES : _____

COMMENTAIRES : _____



AGROFORESTIER
AF02

1^{re} itération

A1	A2	A3	A4	AUCUNE
B1	B2	B3	B4	AUCUNE
C1	C2	C3	C4	AUCUNE

2^e itération

A1	A2	A3	A4	AUCUNE
B1	B2	B3	B4	AUCUNE
C1	C2	C3	C4	AUCUNE

COMMENTAIRES : _____

COMMENTAIRES : _____

Pour chaque paysage-type, indiquez, à chacune des lignes, l'image à partir de laquelle vous considérez que le paysage est dominé par les éoliennes?



AGROFORESTIER
AF03

1^{re} itération

A1	A2	A3	A4	AUCUNE
B1	B2	B3	B4	AUCUNE
C1	C2	C3	C4	AUCUNE

2^e itération

A1	A2	A3	A4	AUCUNE
B1	B2	B3	B4	AUCUNE
C1	C2	C3	C4	AUCUNE

COMMENTAIRES : _____

COMMENTAIRES : _____



AGROFORESTIER
AF04

1^{re} itération

A1	A2	A3	A4	AUCUNE
B1	B2	B3	B4	AUCUNE
C1	C2	C3	C4	AUCUNE

2^e itération

A1	A2	A3	A4	AUCUNE
B1	B2	B3	B4	AUCUNE
C1	C2	C3	C4	AUCUNE

COMMENTAIRES : _____

COMMENTAIRES : _____

Pour chaque paysage-type, indiquez, à chacune des lignes, l'image à partir de laquelle vous considérez que le paysage est dominé par les éoliennes?



CÔTIER VILLAGEOIS
CV01

1^{re} itération

A1	A2	A3	A4	AUCUNE
B1	B2	B3	B4	AUCUNE
C1	C2	C3	C4	AUCUNE

2^e itération

A1	A2	A3	A4	AUCUNE
B1	B2	B3	B4	AUCUNE
C1	C2	C3	C4	AUCUNE

COMMENTAIRES : _____

COMMENTAIRES : _____



CÔTIER VILLAGEOIS
CV02

1^{re} itération

A1	A2	A3	A4	AUCUNE
B1	B2	B3	B4	AUCUNE
C1	C2	C3	C4	AUCUNE

2^e itération

A1	A2	A3	A4	AUCUNE
B1	B2	B3	B4	AUCUNE
C1	C2	C3	C4	AUCUNE

COMMENTAIRES : _____

COMMENTAIRES : _____

Pour chaque paysage-type, indiquez, à chacune des lignes, l'image à partir de laquelle vous considérez que le paysage est dominé par les éoliennes?



CÔTIER VILLAGEOIS
CV03

1^{re} itération

A1	A2	A3	A4	AUCUNE
B1	B2	B3	B4	AUCUNE
C1	C2	C3	C4	AUCUNE

2^e itération

A1	A2	A3	A4	AUCUNE
B1	B2	B3	B4	AUCUNE
C1	C2	C3	C4	AUCUNE

COMMENTAIRES : _____

COMMENTAIRES : _____



CÔTIER VILLAGEOIS
CV04

1^{re} itération

A1	A2	A3	A4	AUCUNE
B1	B2	B3	B4	AUCUNE
C1	C2	C3	C4	AUCUNE

2^e itération

A1	A2	A3	A4	AUCUNE
B1	B2	B3	B4	AUCUNE
C1	C2	C3	C4	AUCUNE

COMMENTAIRES : _____

COMMENTAIRES : _____

Pour chaque paysage-type, indiquez, à chacune des lignes, l'image à partir de laquelle vous considérez que le paysage est dominé par les éoliennes?



LACUSTRE
L01

1^{re} itération

A1	A2	A3	A4	AUCUNE
B1	B2	B3	B4	AUCUNE
C1	C2	C3	C4	AUCUNE

2^e itération

A1	A2	A3	A4	AUCUNE
B1	B2	B3	B4	AUCUNE
C1	C2	C3	C4	AUCUNE

COMMENTAIRES : _____

COMMENTAIRES : _____



LACUSTRE
L02

1^{re} itération

A1	A2	A3	A4	AUCUNE
B1	B2	B3	B4	AUCUNE
C1	C2	C3	C4	AUCUNE

2^e itération

A1	A2	A3	A4	AUCUNE
B1	B2	B3	B4	AUCUNE
C1	C2	C3	C4	AUCUNE

COMMENTAIRES : _____

COMMENTAIRES : _____

Pour chaque paysage-type, indiquez, à chacune des lignes, l'image à partir de laquelle vous considérez que le paysage est dominé par les éoliennes?



LACUSTRE
L03

1^{re} itération

A1	A2	A3	A4	AUCUNE
B1	B2	B3	B4	AUCUNE
C1	C2	C3	C4	AUCUNE

2^e itération

A1	A2	A3	A4	AUCUNE
B1	B2	B3	B4	AUCUNE
C1	C2	C3	C4	AUCUNE

COMMENTAIRES : _____

COMMENTAIRES : _____



LACUSTRE
L04

1^{re} itération

A1	A2	A3	A4	AUCUNE
B1	B2	B3	B4	AUCUNE
C1	C2	C3	C4	AUCUNE

2^e itération

A1	A2	A3	A4	AUCUNE
B1	B2	B3	B4	AUCUNE
C1	C2	C3	C4	AUCUNE

COMMENTAIRES : _____

COMMENTAIRES : _____

Annexe IV Glossaire

Accessibilité visuelle

Possibilités concrètes d'accéder visuellement au paysage. Regroupe les notions de capacité d'absorption, de nombre et de type d'observateur ainsi que de temps et de distance de perception. Une forte accessibilité visuelle répond aux critères suivants :

- *Une faible capacité d'absorption*
- *Un nombre élevé d'observateurs*
- *Une vitesse de déplacement lente*

(Gaudreau, Méthode d'analyse visuelle pour l'intégration des infrastructures de transport, N° 139, Gouvernement du Québec, Ministère des Transports, Service de l'environnement, 1986)

Ambiance (du paysage)

Atmosphère matérielle de l'endroit, impression qu'il produit sur l'observateur. Le paysage possède une ambiance qui lui est propre et dont le degré de perception est fonction de son intensité. L'ambiance est le résultat global de notre perception. (Gaudreau, *Méthode d'analyse visuelle pour l'intégration des infrastructures de transport*, N° 139, Gouvernement du Québec, Ministère des Transports, Service de l'environnement, 1986)

Analyse visuelle

Opération consistant à décomposer un paysage en ses éléments visuels essentiels afin de saisir les rapports et d'en donner un schéma d'ensemble. (Gaudreau, *Méthode d'analyse visuelle pour l'intégration des infrastructures de transport*, n° 139, Gouvernement du Québec, Ministère des Transports, Service de l'environnement, 1986)

Approche progressive

Cheminement dont l'évolution est graduelle et constante, facilitant ainsi la découverte régulière et continue d'un paysage. L'approche progressive est un des paramètres de l'orientation propre à une séquence visuelle. (Gaudreau, *Méthode d'analyse visuelle pour l'intégration des infrastructures de transport*, N° 139, Gouvernement du Québec, Ministère des Transports, Service de l'environnement, 1986)

Banal

Paysage extrêmement commun, sans originalité. (Gaudreau, *Méthode d'analyse visuelle pour l'intégration des infrastructures de transport*, N° 139, Gouvernement du Québec, Ministère des Transports, Service de l'environnement, 1986)

Bassin visuel

Ensemble du paysage théoriquement observable à l'intérieur des limites d'un même bassin de drainage (aussi appelé frontière visuelle). (Gaudreau, *Méthode d'analyse visuelle pour l'intégration des infrastructures de transport*, N° 139, Gouvernement du Québec, Ministère des Transports, Service de l'environnement, 1986)

Capacité d'absorption

Évaluation de la transparence et de la complexité d'un bassin visuel. Elle nous donne un indice de la capacité d'un paysage à intégrer une infrastructure de transport sans perdre son caractère original. La capacité d'absorption est fonction du type de vue ainsi que des caractéristiques de la végétation, de l'utilisation du sol et du relief. (Gaudreau, *Méthode d'analyse visuelle pour l'intégration des infrastructures de transport*, N° 139, Gouvernement du Québec, Ministère des Transports, Service de l'environnement, 1986)

Caractère

Ensemble des traits propres à un paysage permettant de le distinguer d'un autre. Les paramètres propres au caractère d'un paysage sont la mise en scène, la valeur historique et le symbolisme rattaché aux éléments visuels. L'évaluation de ces paramètres permet de construire un indice de la valeur attribuée au paysage par les populations concernées. (Gaudreau, *Méthode d'analyse visuelle pour l'intégration des infrastructures de transport*, N° 139, Gouvernement du Québec, Ministère des Transports, Service de l'environnement, 1986)

Champ visuel

Espace perceptible dont la profondeur et l'éloignement sont représentés par des surfaces en plans. L'avant-plan est près de l'observateur, le second plan éloigné et l'arrière-plan lointain. L'encadrement du champ visuel est étroit, moyen ou large et permet la description des types de vue. (Gaudreau, *Méthode d'analyse visuelle pour l'intégration des infrastructures de transport*, N° 139, Gouvernement du Québec, Ministère des Transports, Service de l'environnement, 1986)

Colline

Relief d'élévation modérée aux versants généralement en pente douce. (Office de la langue française, 1998)

Complexité visuelle

Influence la capacité d'absorption et tient compte du volume et du nombre des éléments d'utilisation du sol (végétation et bâtiments) selon la fonction résidentielle, récréative, institutionnelle ou commerciale à laquelle ils sont destinés. Plus l'utilisation du sol est complexe, plus le paysage est absorbant et plus l'accessibilité visuelle est faible. (Gaudreau, *Méthode d'analyse visuelle pour l'intégration des infrastructures de transport*, N° 139, Gouvernement du Québec, Ministère des Transports, Service de l'environnement, 1986)

Continuité

Qualité du paysage qui fait qu'on le perçoit comme un tout, composé de parties non séparées. (Gaudreau, *Méthode d'analyse visuelle pour l'intégration des infrastructures de transport*, N° 139, Gouvernement du Québec, Ministère des Transports, Service de l'environnement, 1986)

Contraste

Opposition de deux éléments de l'environnement visuel dont l'un fait ressortir l'autre. (Gaudreau, *Méthode d'analyse visuelle pour l'intégration des infrastructures de transport*, N° 139, Gouvernement du Québec, Ministère des Transports, Service de l'environnement, 1986)

Covisibilité

Présence dans un paysage de deux éléments identiques (dans le cas présent, de deux projets éoliens), observables d'un lieu précis. L'analyse des covisibilités permet de mettre en valeur le paysage et l'insertion visuelle du projet. La programmation spatiale des projets éoliens, p. 21. (Gaudreau, *Méthode d'analyse visuelle pour l'intégration des infrastructures de transport*, N° 139, Gouvernement du Québec, Ministère des Transports, Service de l'environnement, 1986)

Critères d'évaluation

Paramètres de base permettant de porter un jugement de valeur sur un paysage. (Gaudreau, *Méthode d'analyse visuelle pour l'intégration des infrastructures de transport*, N° 139, Gouvernement du Québec, Ministère des Transports, Service de l'environnement, 1986)

Discordance

Défaut d'harmonie. Opposé à concordance. (Gaudreau, *Méthode d'analyse visuelle pour l'intégration des infrastructures de transport*, N° 139, Gouvernement du Québec, Ministère des Transports, Service de l'environnement, 1986)

Distance de perception

Longueur qui sépare l'observateur de l'élément du paysage observé. La texture et la variété des éléments du paysage se perdent avec l'augmentation de la distance de perception. (Gaudreau, *Méthode d'analyse visuelle pour l'intégration des infrastructures de transport*, N° 139, Gouvernement du Québec, Ministère des Transports, Service de l'environnement, 1986)

Durée d'un impact visuel

Durée déterminée en fonction de son importance dans le temps. (Gaudreau, *Méthode d'analyse visuelle pour l'intégration des infrastructures de transport*, N° 139, Gouvernement du Québec, Ministère des Transports, Service de l'environnement, 1986)

Écran visuel

Tout objet interposé qui dissimule un paysage discordant aux yeux de l'observateur ou qui protège son intimité. (Gaudreau, *Méthode d'analyse visuelle pour l'intégration des infrastructures de transport*, N° 139, Gouvernement du Québec, Ministère des Transports, Service de l'environnement, 1986)

Éléments d'orientation

Objets ou endroits susceptibles d'être reconnus et choisis par l'usager pour se retrouver. (Gaudreau, *Méthode d'analyse visuelle pour l'intégration des infrastructures de transport*, N° 139, Gouvernement du Québec, Ministère des Transports, Service de l'environnement, 1986)

Élément visuel

Partie constituante du paysage. Objet de l'inventaire des caractéristiques du relief, de l'hydrographie, de la végétation ou de l'utilisation du sol. (Gaudreau, *Méthode d'analyse visuelle pour l'intégration des infrastructures de transport*, N° 139, Gouvernement du Québec, Ministère des Transports, Service de l'environnement, 1986)

Hydrographie

Ensemble des cours d'eau et des lacs d'une région. Partie de la géographie physique qui traite des mers, des lacs et des cours d'eau (Le Petit Robert). (Le Groupe Viau/J.-P. Pelletier et associés, *Méthode d'évaluation environnementale, Ligne et Postes, Méthode d'étude du paysage*, 1992)

Impact visuel

Transformation de l'environnement visuel engendré par l'implantation d'une infrastructure. Un impact visuel est positif lorsqu'il donne accès à un paysage intéressant et valorisé et il est négatif lorsqu'il engendre monotonie, discontinuité, confusion et destruction du paysage (anglais : *visual impact*). (Gaudreau *et al.*, 1986, p. 90)

Insertion

Coordination et interdépendance étroite entre les éléments existants du paysage et une nouvelle infrastructure de façon à conserver une image harmonieuse. L'insertion est concordante lorsque la route est confortable et attrayante. On parle aussi de l'intégration d'une route au paysage (anglais : *visual compatibility*). (Gaudreau *et al.*, 1986, p. 90)

Ligne de force

Correspond à la ligne d'origine naturelle ou anthropique qui met en évidence la structure générale du paysage et sert de guide pour le regard (Breman 1986). Les lignes de force peuvent être formées par les cours d'eau, les crêtes de sommets dominants, les vallées, les pentes significatives, etc. (Le Groupe Viau/J.-P. Pelletier et associés, *Méthode d'évaluation environnementale, Ligne et Postes, Méthode d'étude du paysage*, 1992)

Mise en scène

Organisation des éléments d'une unité de paysage. (Gaudreau, *Méthode d'analyse visuelle pour l'intégration des infrastructures de transport*, N° 139, Gouvernement du Québec, Ministère des Transports, Service de l'environnement, 1986)

Mise en valeur

Action de montrer, de faire valoir ou de mettre en relief un impact visuel positif par l'application de mesures visant à exposer un paysage intéressant (anglais : *enhancement*). (Gaudreau *et al.*, 1986, p. 93)

Mitigation

Action d'adoucir, d'atténuer ou de compenser un impact visuel négatif par l'application de mesures visant à intégrer une infrastructure au paysage. (Gaudreau, *Méthode d'analyse visuelle pour l'intégration des infrastructures de transport*, N° 139, Gouvernement du Québec, Ministère des Transports, Service de l'environnement, 1986)

Observatoire

Site constitué d'infrastructures destinées à l'observation astronomique ou météorologique et ses aires de service, tels que les abris communautaires, les toilettes et les terrains de stationnement. (Règlement sur les normes d'intervention dans les forêts du domaine de l'État, Loi sur les forêts) (L.R.Q., c. F-4.1, a. 171)

Panorama

Vaste paysage que l'on peut contempler de tous côtés. (Gaudreau *et al.*, 1986, p. 95)

Paysage

Le paysage est beaucoup plus que les caractéristiques visibles d'un territoire et la définition du paysage doit être élargie afin d'englober l'interaction entre l'activité humaine et l'environnement. Des éléments biophysiques, anthropiques, socioculturels, visuels et économiques s'inscrivent ainsi dans la notion de paysage. (Conseil du paysage québécois, 2000)

Paysage ouvert / fermé

Un paysage est ouvert lorsque la vue peut se développer largement à l'inverse d'un paysage fermé où elle est réduite, interceptée par un écran minéral ou végétal, naturel ou construit : barre d'immeubles, lisière, haie, etc. (GeoConfluences, *Le paysage dans tous ses états*, site Internet)

Paysage régional

Territoire relativement étendu dont les caractéristiques morphologiques et d'occupation du sol en font une unité distincte des régions voisines. (Gaudreau, *Méthode d'analyse visuelle pour l'intégration des infrastructures de transport*, N° 139, Gouvernement du Québec, Ministère des Transports, Service de l'environnement, 1986)

Paysage type

Correspond à un sous-espace du paysage régional qui représente un modèle distinct par la combinaison de ses composantes physiques majeures et de ses éléments structurants sur le plan visuel. Si le caractère propre du paysage type relève généralement de l'étude des composantes physiques du paysage, il s'appuie sur la reconnaissance du contexte topographique précis, de la dimension et de la distribution particulières de ses plans d'eau et de certaines association végétales distinctes. Les modes spécifiques d'utilisation et d'organisation de l'espace peuvent également permettre de dégager le caractère de l'unité (ex. : le paysage type de la Plaine du Saint-Laurent) (Smardon 1986). (Le Groupe Viau/J.-P. Pelletier et associés, *Méthode d'évaluation environnementale, Ligne et Postes, Méthode d'étude du paysage*, 1992)

Percée visuelle

Ouverture qui donne un point de vue. La percée visuelle met en valeur un paysage intéressant qui autrement ne serait pas accessible à l'usager et cherche à articuler une séquence visuelle autrement monotone (anglais : *vista clearing*). (Gaudreau *et al.*, 1986, p. 95)

Perspective

Aspect que présente un paysage encadré vu d'une certaine distance. (Gaudreau, *Méthode d'analyse visuelle pour l'intégration des infrastructures de transport*, N° 139, Gouvernement du Québec, Ministère des Transports, Service de l'environnement, 1986)

Photomontage

Superposition d'une image sur une photographie, dans le but de créer une représentation réaliste de changements potentiels ou proposés d'une vue particulière. Traditionnellement, un photomontage était créé manuellement par illustration à la main sur une photographie. À l'heure actuelle, la plupart sont générés par ordinateur à l'aide de logiciels spécialisés. Leur grand avantage est qu'ils peuvent illustrer un développement au sein d'un paysage « réel » et à partir de points de vue connus. (*Guidelines for Landscape and Visual Impact Assessment*, 2002)

Plan de vision

Terme qui réfère aux trois différentes portions du champ visuel, depuis l'espace le plus rapproché au plus distant de l'observateur. L'envergure des plans de vision d'un champ visuel détermine la profondeur de ce dernier et est tributaire de la distance séparant les composantes du paysage et l'observateur.

L'avant plan

Correspond à la portion du territoire visible la plus près de l'observateur (distance approximative de 0 à $\pm 0,5$ km). L'ensemble des formes, des lignes, des couleurs et des textures propres à chaque composante du paysage apparaît de façon détaillée. Il constitue rarement le point focal du champ visuel et peut parfois faire défaut (abord d'une falaise).

Le plan intermédiaire (paysage proprement dit ou moyen plan)

Correspond à la portion intermédiaire du champ visuel (distance approximative de $\pm 0,5$ km jusqu'à 5 à 8 km). L'observateur discerne les rapports de masses des éléments entre eux à partir des lignes et des changements de formes et de couleurs. À cette distance, les textures peuvent disparaître.

L'arrière-plan

Correspond à tout ce qui se situe près de la ligne d'horizon (distance approximative de 5 à 8 km jusqu'à l'horizon). À cette distance les éléments du paysage correspondent à un ensemble, un volume uniforme où les couleurs, fondues, s'apparentent plus aux teintes de bleu qu'à toute autre couleur réelle (Neuray 1982, U.S. Department of Transportation 1980).

(Le Groupe Viau/J.-P. Pelletier et associés, *Méthode d'évaluation environnementale, Ligne et Postes, Méthode d'étude du paysage*, 1992)

Point de repère

Toute composante physique susceptible d'être reconnue et choisie par l'observateur pour mieux s'orienter (Smardon 1986, Lynch 1976). Les points de repère peuvent être connus et déterminants pour les observateurs, à l'échelle régionale ou locale. (Le Groupe Viau/J.-P. Pelletier et associés, *Méthode d'évaluation environnementale, Ligne et Postes, Méthode d'étude du paysage*, 1992)

Points de vue

Correspond à un site particulier depuis lequel s'offre, ou peut s'offrir, une certaine vue ou un certain champ visuel. Le point d'observation peut, par le fait de sa configuration naturelle (sommet ou versant de colline et de mont, abord de cours d'eau) ou par le biais de certains aménagements particuliers (belvédère, halte routière, route panoramique), jouer le rôle d'observatoire stratégique. (Le Groupe Viau/J.-P. Pelletier et associés, *Méthode d'évaluation environnementale, Ligne et Postes, Méthode d'étude du paysage*, 1992)

Point focal

Endroit où convergent les divers champs visuels; intersection d'un grand nombre de lignes de force ou d'éléments ponctuels dont le caractère contraste nettement avec le paysage immédiat (Breman 1986). (Le Groupe Viau/J.-P. Pelletier et associés, *Méthode d'évaluation environnementale, Ligne et Postes, Méthode d'étude du paysage*, 1992)

Relief

Forme de la surface terrestre constituant un facteur quasi permanent structurant les caractéristiques visuelles. Le relief est une des variables de l'inventaire et reprend les formes du relief naturel en insistant moins sur la genèse morphologique que sur la volumétrie. Ainsi, des reliefs plats, ondulés ou montagneux sont, à titre d'exemple, des catégories simples et facilement observables. En milieu construit, les formes des bâtiments et autres structures constituent un relief artificiel pouvant être aussi inventorié et classifié. (Gaudreau et al., 1986, p. 97)

Résistance au changement

Qualité ou degré que possède un paysage d'être incompatible avec l'implantation d'une infrastructure. (Gaudreau et autres, cité dans Domon et al., 1997, p. 21)

Résistance visuelle

Qualité d'un paysage qui en fonction de son accessibilité visuelle, de son intérêt visuel et de sa valeur attribuée, devient incompatible avec l'implantation d'une infrastructure. On qualifie la résistance de faible, moyenne ou forte (anglais : *visual compatibility*). (MTQ, Gaudreau et al., 1986, p. 97)

Rythme

Caractère, élément d'harmonie [...], suite de rapports dynamiques qui s'établissent entre les éléments entre eux et les espaces qui les séparent : rythmes de formes, de couleurs, de végétaux. Il sous-entend toujours une répétitivité ordonnée et une progression. (Loiseau, cité dans Poullaouec-Gonidec *et al.*, 1998)

Scénario

Méthode des scénarios : « une démarche synthétique qui, d'une part, simule, étape par étape et d'une manière plausible et cohérente, une série d'événements conduisant un système à une situation future et qui, d'autre part, présente une image d'ensemble de celle-ci. Elle se fonde sur des analyses synchroniques et diachroniques; les premières simulent l'état du système à un moment donné et sont orientées par le nécessité d'une description cohérente, tandis que les secondes se penchent sur l'enchaînement des événements et sont amenées à mettre l'accent sur la causalité et les interrelations qui les lient ». (Mermet et Poux, 2002)

Sensibilité paysagère

Degré jusqu'auquel un paysage peut accepter des changements d'un type particulier sans effets négatifs inacceptables sur ses caractéristiques (*Guidelines for Landscape and Visual Impact Assessment*, 2002).

Séquence visuelle

Répartition dans l'espace des paysages selon une suite ordonnée d'événements. (Gaudreau, *Méthode d'analyse visuelle pour l'intégration des infrastructures de transport*, N° 139, Gouvernement du Québec, Ministère des Transports, Service de l'environnement, 1986)

Structure du paysage

Agencement et dimension des formes observables que présentent les éléments du paysage (anglais : *landscape structure*). (Gaudreau *et al.*, 1986, p. 98)

Trouée visuelle

Large ouverture sans éolienne. Dégagement entre les groupes d'éoliennes.

Utilisation du sol

Façon dont les hommes utilisent la terre, les usages, les pratiques; c'est le type d'agriculture, de pâturage, d'habitat... (Turner et Meyer, 1994, cités dans Burel et Beaudry, 2001)

Valeur

Valeur d'un paysage, d'un site qui est variable dans le temps et dépendante des usages socioéconomiques, des pratiques culturelles de ceux qui y vivent ou de ceux qui le visitent et le découvrent. (GeoConfluences, *Le paysage dans tous ses états*, site Internet)

Valeur paysagère (*landscape value*)

Qualité d'un paysage en fonction de son utilité. Indice de la préférence des observateurs qui se traduit par le caractère de la mise en scène des bâtiments et sites historiques ainsi que par le symbolisme rattaché aux éléments du paysage. D'une façon générale, plus le paysage est valorisé par les populations concernées, plus la valeur attribuée au paysage est forte. (Gaudreau *et al.*, 1986, p. 99)

Vallée

Dépression allongée délimitée par deux versants et généralement occupée par un cours d'eau ou une nappe d'eau. (Office de la langue française, 1998)

Végétation

Ensemble des végétaux qui se développent en un lieu et qui concourent à la composition physique du paysage. Elle se caractérise, selon l'échelle du territoire étudié, par les associations végétales en présence, de même que par la hauteur et la densité des massifs qu'elle constitue. Elle participe à la définition des certains paysages régionaux, paysages types ou unités de paysage. (Le Groupe Viau/J.-P. Pelletier et associés, *Méthode d'évaluation environnementale, Ligne et Postes, Méthode d'étude du paysage*, 1992)

Vue

Terme courant pour définir le champ visuel : étendue de ce que l'on peut observer à partir d'un lieu (Le petit Robert 1981). La configuration du champ visuel, ou plus spécifiquement son degré d'ouverture et de profondeur, détermine divers types de vue (Smardon 1986).

Vue panoramique

Vue qui permet de découvrir, à partir d'un point d'observation généralement élevé, une vaste étendue. Le champ visuel de l'observateur est alors caractérisé par sa très grande ouverture et sa grande profondeur, de même que par l'absence quasi totale d'écrans visuels.

Vue ouverte

Vue qui permet de découvrir une vaste étendue. L'ouverture et la profondeur du champ visuel sont relativement grandes.

Vue filtrée

Vue dont l'ouverture est extrêmement réduite en raison de la présence d'écrans partiels à l'avant-plan, mais laissant entrevoir une étendue dont la profondeur est sans limite particulière.

Vue dirigée, fenêtre ou perspective

Vue dont l'ouverture étroite permet d'orienter l'attention sur un élément donné mais dont la profondeur est sans limite particulière.

Vue fermée

Vue limitée par la présence d'obstacles localisés à proximité de l'observateur. Le champ visuel est alors très étroit et très peu profond.

(Le Groupe Viau/J.-P. Pelletier et associés, *Méthode d'évaluation environnementale, Ligne et Postes, Méthode d'étude du paysage*, 1992)

Zone d'accès visuel

Tout l'espace visuellement accessible à partir d'une infrastructure tel que mesuré par l'étendue des champs visuels. (Gaudreau, *Méthode d'analyse visuelle pour l'intégration des infrastructures de transport*, N° 139, Gouvernement du Québec, Ministère des Transports, Service de l'environnement, 1986)

Zone d'étude

Limite géographique du territoire à l'intérieur duquel des études des répercussions environnementales seront effectuées. (Gaudreau, *Méthode d'analyse visuelle pour l'intégration des infrastructures de transport*, N° 139, Gouvernement du Québec, Ministère des Transports, Service de l'environnement, 1986)



**Ressources naturelles
et Faune**

Québec 