

# Annexe I

---

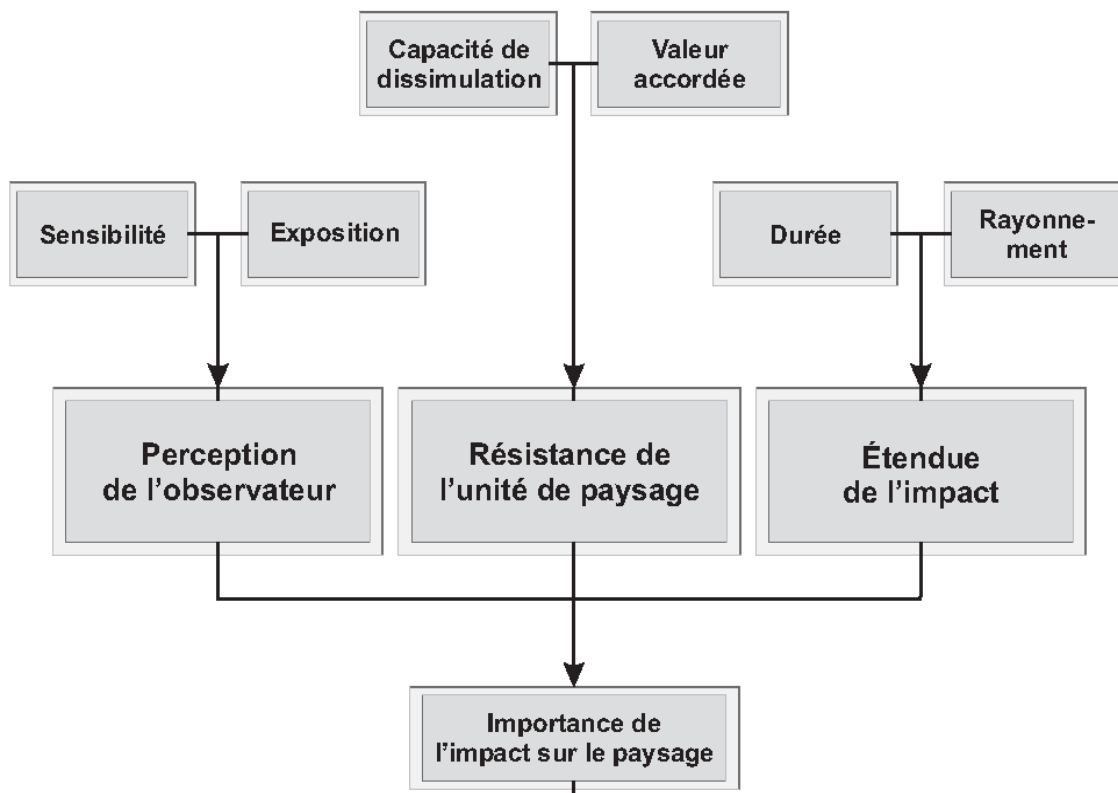
**Méthode d'évaluation des impacts visuels et conception des simulations visuelles**



## MÉTHODOLOGIE POUR L'ÉVALUATION DES EFFETS SUR LE PAYSAGE

L'évaluation des effets du projet sur le paysage s'appuie sur la méthode d'analyse proposée par le MRNF. L'analyse des effets directs sur le paysage permet d'identifier les sources d'impacts et d'évaluer leur importance et leurs conséquences sur le milieu visuel.

Figure 1 Méthode d'évaluation des impacts sur le paysage



## Identification et évaluation des impacts sur le paysage

À partir du **degré de résistance** des unités de paysage tel qu'établit ci-dessus, l'évaluation de l'impact repose essentiellement sur l'appréciation du **degré de perception par l'observateur** des installations proposées et à **l'étendue** des impacts dans le temps et dans l'espace. Ces trois indicateurs sont agrégés en un indicateur synthèse : **l'importance de l'impact** du projet sur le paysage. Cet indicateur synthèse permet de porter un jugement global sur les modifications du paysage à la suite de l'implantation des équipements proposés.

Le **degré de perception** de l'équipement se rapporte à la qualité de la relation visuelle entre l'observateur et le paysage, à l'intérieur des champs visuels qui offrent une vue sur l'équipement projeté. L'évaluation du degré de perception de l'équipement est fondée sur l'analyse de deux paramètres interdépendants qui sont :

- le **degré d'exposition** de l'observateur face à la présence des installations projetées, repose sur la configuration des champs visuels, sur l'éloignement des équipements et sur l'élévation relative de l'observateur;

Le critère concernant la distance entre le lieu d'observation et l'éolienne la plus proche, applique les notions d'aire d'influence, où les éoliennes à moins de 1.2 kilomètres du lieu d'observation, soit près de 10 fois la hauteur des éoliennes, se retrouvent dans l'aire de forte influence alors qu'à plus de 1.2 kilomètres, elles se retrouvent dans l'aire d'influence moyenne. À partir de plus de 12 km, elles se retrouvent dans une aire d'influence faible.

On tient compte également de la portion du champ visuel qui est altéré par la présence des infrastructures en fonction des différents plans du champ visuel. Cela implique autant le champ vertical qu'horizontal, proportionnel au champ visuel global.

- la **sensibilité** de l'observateur au paysage, ou l'intérêt porté au milieu par l'observateur, en fonction de sa mobilité (mobile ou fixe), du caractère permanent ou temporaire de l'observation et de l'activité pratiquée.

Le **degré de perception** par l'observateur résulte de la combinaison entre trois niveaux de **degré d'exposition** (fort, moyen et faible) et de trois degrés de **sensibilité** de l'observateur (grande, moyenne, faible) comme indiqué tableau 1.

**Tableau 1** Grille d'évaluation de la perception par l'observateur

Sensibilité de	Degré d'exposition
----------------	--------------------

<b>l'observateur</b>	<b>Fort</b>	<b>Moyen</b>	<b>Faible</b>
<b>Grande</b>	Forte	Moyenne	Faible
<b>Moyenne</b>	Moyenne	Moyenne	Faible
<b>Faible</b>	Faible	Faible	Faible

**L'étendue de l'impact** est évaluée selon la zone touchée par le projet éolien (rayonnement) et la durée de celui-ci. Le rayonnement peut-être petit, moyen ou grand. La durée de l'impact évalue si les effets seront temporaires ou permanents.

Le tableau 2 présente la grille d'évaluation de l'étendue de l'impact.

**Tableau 2 Grille d'évaluation de l'étendue de l'impact**

<b>Durée</b>	<b>Rayonnement</b>		
	<b>Régional</b>	<b>Local</b>	<b>Ponctuel</b>
<b>Permanente</b>	Grande	Moyenne	Petit
<b>Temporaire</b>	Moyenne	Faible	Petit

L'interaction entre le **la résistance** de l'unité de paysage, **l'étendue** de l'impact et la **perception** de l'observateur permet de définir **l'importance de l'impact** du projet sur le paysage. Le tableau 3 présente la grille de détermination de l'importance de l'impact du projet sur le paysage. La grille distingue les quatre niveaux d'importances suivants :

- l'importance **majeure** qui correspond à une modification profonde du paysage;
- l'importance **moyenne** qui correspond à une modification partielle du paysage;
- l'importance **mineure** qui correspond à une modification légère du paysage;
- l'importance **nulle** qui correspond à une modification négligeable du paysage.

Tableau 3

### Grille de détermination de l'importance de l'effet du projet sur le paysage

À l'échelle de l'unité de paysage	À l'échelle du champ visuel		Importance de l'impact
	Étendue de l'impact	Degré de perception par l'observateur	
Grande	Grande	Fort	<b>Majeure</b>
		Moyen	<b>Majeure</b>
		Faible	Moyenne
Grande	Moyenne	Fort	<b>Majeure</b>
		Moyen	Moyenne
		Faible	Moyenne
Grande	Faible	Fort	Moyenne
		Moyen	Moyenne
		Faible	Mineure
Moyen	Grande	Fort	<b>Majeure</b>
		Moyen	Moyenne
		Faible	Moyenne
Moyen	Moyenne	Fort	Moyenne
		Moyen	Moyenne
		Faible	Mineure
Moyen	Faible	Fort	Mineure
		Moyen	Mineure
		Faible	Nulle
Faible	Grande	Fort	Moyenne
		Moyen	Mineure
		Faible	Mineure
Faible	Moyenne	Fort	Mineure
		Moyen	Mineure
		Faible	Nulle
Faible	Faible	Fort	Mineure
		Moyen	Nulle
		Faible	Nulle

## MÉTHODE UTILISÉE POUR LA CONCEPTION DES SIMULATIONS VISUELLES

La méthode utilisée comporte neuf étapes.

- 1) Construire une éolienne 3D spécifique à chaque projet à partir des plans originaux du turbinier
- 2) Identifier les points de vue stratégiques (voir section 8.3.5.4 «Impacts prévus en phase d'exploitation ») et Simuler l'implantation d'une partie du parc éolien à partir de ceux-ci.
- 3) Une fois les lieux sélectionnés, prendre des photos sur le terrain et couvrir la totalité de l'environnement visuel de chacun des points de vue stratégiques (360°) en notant l'emplacement géographique à l'aide d'un GPS.
- 4) La prochaine étape consiste à rassembler les données récupérées sur le terrain. Un fichier contenant les informations géographiques des points de vue stratégiques est alors créé et les photos de chaque point de vue sont assemblées par un programme de construction de panorama pour former une image 360°. À ce moment, des corrections sont apportées au besoin pour que le ciel de chaque image soit assez bleu pour favoriser les contrastes des éoliennes sur l'image.
- 5) Un programme de traitement d'informations géographiques 3D est utilisé pour construire la simulation visuelle. En effet, les éoliennes sont implantées avec leur dimension précise dans le programme et sont disposées sur le terrain selon leur emplacement respectif. Pour chaque point de vue stratégique contenu dans le fichier d'information géographique, une image 360° « théorique » est produite.
- 6) L'étape suivante consiste à comparer les panoramas théoriques et ceux du terrain. À l'aide d'un programme de traitement d'images les deux images sont superposées de sorte à faire correspondre le panorama théorique au terrain. C'est d'ailleurs pour s'assurer que le terrain corresponde bien au panorama que des images de 360° sont utilisées. Dans le cas contraire, une distorsion de l'image est inévitable et peut induire des erreurs. Avec les images 360°, la superposition est beaucoup plus facile et précise.
- 7) Une fois la superposition de chaque image complétée, un programme de graphisme 3D est utilisé pour transférer les éoliennes sur la photo, leur position étant déterminée par la superposition de la photo théorique. De plus, l'éclairage de la scène est retravaillé de manière à produire un photomontage de qualité.

- 8) Une fois cette étape terminée, les obstacles visuels de la photo sont ajoutés (branches, montagne, maison, etc.). Nous avons à cette étape une simulation de l'impact visuel du projet à un point donné.
  
- 9) Les photomontages sont finalement compilés dans un présentoir commun.

MARC-ANTOINE VINCENT, 3Ci Énergie Éolienne