

CONCEPT ENGLOBANT DU PAYSAGE ET ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE?
UNE NOUVELLE APPROCHE DE LA VALEUR DU PAYSAGE

Par
Madeleine Gélinas

Essai présenté au Centre universitaire de formation en environnement
en vue de l'obtention du grade de maître en environnement (M.env)

Sous la direction de Monsieur Jean-Pierre Pelletier

MAÎTRISE EN ENVIRONNEMENT
UNIVERSITÉ DE SHERBROOKE

Juin 2013

SOMMAIRE

Mots clés : paysage, valeur, évaluation environnementale, étude d'impact, critère, sensibilité, résistance, développement du territoire

Cet essai démontre la complexité du concept du paysage et le traitement limité dont il fait l'objet lors des évaluations environnementales. L'évaluation du paysage, menée dans le cadre des études d'impact sur l'environnement, n'aborde habituellement celui-ci que du point de vue de l'impact visuel du projet et que par la valorisation que le milieu lui accordera.

La problématique associée à une telle approche est qu'elle occulte les multiples aspects du paysage et le rôle qu'ils jouent dans un système complexe et dynamique, mettant en interrelation un environnement non seulement biophysique, mais aussi anthropique. Quelles sont les conséquences d'une telle approche dans les cas de paysages en régions éloignées, comme la forêt boréale du Nord québécois, en grande partie non vus et ainsi peu ou pas valorisés? Le paysage forestier boréal serait-il sans valeur? Le caractère esthétique du paysage n'est qu'une de ses multiples facettes. Cet essai pose l'hypothèse que le paysage a une existence en soi et une valeur qui lui est propre. Il existe sans le regard de l'observateur.

Après avoir exploré plusieurs notions explicatives de la dynamique et des fonctions du paysage, l'essai propose un modèle illustrant un concept « englobant » du paysage. Ce concept est une réponse aux limites de l'approche traditionnelle en évaluation environnementale. Le modèle englobant formulé sur une base conceptuelle privilégie le maintien des structures paysagères comme assises aux fonctions du paysage. Ces fonctions sont essentielles à la qualité de vie des individus et des communautés. Ce modèle pourra être utilisé comme un outil d'évaluation à la démarche actuelle d'études d'impact. Parce qu'il prend en compte les dynamiques et les fonctions paysagères, le modèle pourra aussi être applicable, après validation, dans le processus d'aménagement et d'organisation du territoire.

Ce changement d'approche reconnaît le caractère systémique du paysage et supporte une prise en compte holistique du « système paysage » et de ses relations avec le milieu naturel et le milieu social. L'évaluation du paysage par l'analyse de ses éléments et des indicateurs de valeur ajoutée est la lunette d'analyse privilégiée qui s'intègre aux autres déjà en place. Cette lunette met en relation les connaissances de tous les domaines d'expertise utilisée en études d'impact et y ajoute un niveau d'analyse qui reconnaît le fonctionnement du paysage non comme une représentation statique, mais comme un modèle dynamique aux multiples facettes.

REMERCIEMENTS

Je voudrais tout d'abord remercier mon directeur d'essai, monsieur Jean-Pierre Pelletier, d'avoir accepté de m'accompagner dans ce merveilleux voyage qu'a été la découverte du paysage. Je le remercie pour son support, sa rigueur, le partage de son expertise et ses commentaires toujours pertinents qui ont permis d'enrichir le propos de cet essai.

Je veux également remercier madame Hélène Bernier, bibliothécaire à l'université de Sherbrooke, pour sa patience et sa gentillesse à répondre à toutes mes questions.

Je remercie de façon particulière mon mari, Marc Sansfaçon, pour son support indéfectible et pour ses encouragements à sauter dans le vide et à entreprendre cette maîtrise.

Un merci particulier à Florence et Antoine, mes amours, qui avez partagé votre maman avec les impératifs académiques requis par cette aventure.

Je remercie également ma sœur et mon beau-frère pour leur hospitalité pendant ces deux années de cours à Québec.

Finalement, je me dois de remercier la vie pour les opportunités qu'elle nous offre et les découvertes qu'elle nous permet.

TABLE DES MATIÈRES

INTRODUCTION.....	1
1 ANALYSE DES CONCEPTS ET DES MÉTHODES.....	4
1.1 CONCEPTS DU PAYSAGE.....	4
1.1.1 Lecture objective du paysage.....	4
1.1.2 Lecture subjective du paysage.....	6
1.1.3 Lecture holistique du paysage.....	8
1.2 DÉFINITIONS DU PAYSAGE.....	10
1.3 APPROCHES ET MÉTHODES D'ÉVALUATION PAYSAGÈRE.....	16
1.3.1 Approches et méthodes objectives.....	16
1.3.2 Approches et méthodes subjectives.....	17
1.3.3 Approches et méthodes holistiques.....	18
2 FONCTIONS DU PAYSAGE.....	20
2.1 CONCEPT ET VOCABULAIRE DES FONCTIONS DU PAYSAGE.....	20
2.2 TYPES DE FONCTIONS DU PAYSAGE.....	23
2.2.1 Approvisionnement.....	23
2.2.2 Régulation.....	23
2.2.3 Support.....	23
2.2.4 Qualité de vie.....	23
2.2.5 Fonctions culturelles des paysages.....	24
3 ÉTAT ACTUEL DE L'ÉVALUATION DE LA SENSIBILITÉ PAYSAGÈRE.....	30
3.1 MÉTHODE D'ÉVALUATION UTILISÉE PAR LE MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT, DE LA FAUNE ET DES PARCS (MDDEFP).....	30
3.2 MÉTHODE D'ÉVALUATION UTILISÉE PAR HYDRO QUÉBEC (HQ).....	31
3.3 MÉTHODE D'ÉVALUATION UTILISÉE PAR LE MINISTÈRE DES TRANSPORTS DU QUÉBEC (MTQ)....	33
3.4 MÉTHODE D'ÉVALUATION UTILISÉE PAR LE MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES (MRN) ..	36
3.5 MÉTHODE D'ÉVALUATION UTILISÉE PAR LE MINISTÈRE DES AFFAIRES MUNICIPALES, DES RÉGIONS ET DE L'OCCUPATION DU TERRITOIRE (MAMROT).....	37
3.6 REGARD SUR QUELQUES PAYS D'EUROPE.....	38
3.6.1 Convention européenne du paysage.....	39
3.6.2 Directive de l'Union européenne.....	39

3.6.3	Confédération suisse.....	39
3.6.4	Royaume-Uni.....	41
3.6.5	Écosse.....	42
3.7	COMPARAISON D'ÉTUDES D'IMPACT DE DIFFÉRENTS SECTEURS D'ACTIVITÉS.....	43
4	CONSTAT ET RÉFLEXION CRITIQUE SUR LA SITUATION ACTUELLE DE L'ÉVALUATION PAYSAGÈRE.....	46
4.1	CONSTAT ET RÉFLEXION.....	46
4.1.1	Les écoles de pensée.....	46
4.1.2	Les fonctions du paysage.....	46
4.1.3	Les définitions du paysage utilisées.....	47
4.1.4	Les critères actuellement utilisés.....	49
4.2	PROBLÉMATIQUE ET ENJEUX DES MÉTHODES D'ÉVALUATION UTILISÉES.....	51
4.3	BILAN.....	53
5	MODÉLISATION D'UN CONCEPT ENGLOBANT DU PAYSAGE.....	54
5.1	STRUCTURE ET VOCABULAIRE DU MODÈLE ENGLOBANT.....	54
5.2	FACETTES DU PAYSAGE.....	55
5.2.1	Facette sous-systèmes naturel et anthropique.....	56
5.2.2	Facette espace.....	57
5.2.3	Facette temps.....	57
5.2.4	Facette échelle.....	58
5.2.5	Facette regard.....	58
5.3	COMPOSANTES ET ÉLÉMENTS DU PAYSAGE.....	58
5.3.1	Composantes du sous-système naturel.....	59
5.3.2	Composantes du sous-système anthropique.....	59
5.3.3	Composantes de la facette espace.....	60
5.3.4	Composantes de la facette temps.....	63
5.3.5	Composantes de la facette échelle.....	64
5.3.6	Composantes de la facette regard.....	65
6	VALEUR AJOUTÉE DU CONCEPT ENGLOBANT.....	69
6.1	COMPARAISON DES MÉTHODES ACTUELLES SUR LA BASE DU CONCEPT ENGLOBANT.....	69
6.2	RÉFLEXION SUR LA VALEUR AJOUTÉE DU CONCEPT ENGLOBANT.....	70

CONCLUSION.....	75
RÉFÉRENCES.....	78
BIBLIOGRAPHIE.....	89
ANNEXE 1 : NOTION DE PAYSAGE DANS LES DIRECTIVES SECTORIELLES DU MDDEFP... 94	
ANNEXE 2 : INDICATEURS DE VALEUR AJOUTÉE DU CONCEPT ENGLOBANT.....	96

LISTE DES FIGURES ET DES TABLEAUX

Figure 1.1 : Esquisse du concept du paysage	5
Figure 1.2 : The Total Human Ecosystem.....	9
Figure 2.1 : Lien entre les écosystèmes et le bien-être de l'Homme	22
Figure 2.2 : Cadre de référence de l'évolution des services écosystémiques des paysages	22
Figure 3.1 : Critères d'évaluation de la résistance paysagère par HQ	32
Figure 3.2 : Sommaire de la démarche du MAMROT	38
Figure 3.3 : Stratégie de gestion durable du paysage suisse	41
Figure 4.1 : Processus d'établissement de la carte des contraintes et des sensibilités	50
Figure 5.1 : Niveaux du concept englobant.....	55
Figure 5.2 : Classification des éléments du paysage.....	60
Figure 5.3 : Types de fragmentation	61
Figure 5.4 : Illustration de la gestion de la structure paysagère	63
Figure 5.5 : Schéma du concept englobant du paysage.....	68
Figure 6.1 : Méthode de prise en compte du paysage dans l'aménagement du territoire	74
Tableau 1.1 : Définitions du paysage répertoriées.....	10
Tableau 1.2 : Analyse des définitions	14
Tableau 2.1 : Types de services écologiques	28
Tableau 3.1 : Étapes de la méthode d'évaluation d'HQ.....	31
Tableau 3.2 : Étapes de l'analyse visuelle utilisée par le MTQ.....	34
Tableau 3.3 : Sommaire des études d'impact analysées	44
Tableau 5.1 : Facettes, composantes et éléments du paysage.....	67
Tableau 6.1 : Comparaison des méthodes utilisées sur la base du concept englobant.....	70

LISTE DES ACRONYMES

BAPE	Bureau d'audiences publiques sur l'environnement
BV	Bassin versant
C	Carbone
CPEUM	Chaire en paysage et environnement de l'Université de Montréal
CPQ	Conseil du paysage québécois
CPS	Conception paysage suisse
GLVIA	<i>Guidelines for Landscape and Visual Impact Assessment</i>
HQ	Hydro Québec
MA	<i>Millennium ecosystems Assessment</i>
MAMR	Ministère des Affaires municipales et des Régions
MAMROT	Ministère des Affaires municipales, des Régions et de l'Occupation du territoire
MAPAQ	Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec
MDDEFP	Ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs
MEPPRA	Méthode d'étude paysagère pour route et autoroute
MRC	Municipalité régionale de comté
MRN	Ministère des Ressources naturelles
MTQ	Ministère des Transports du Québec
OFEFP	Office fédéral de l'environnement, des forêts et du paysage
OFEV	Office fédéral de l'environnement
SNH	<i>Scottish Natural Heritage</i>
TEEB	<i>The Economics of Ecosystems and Biodiversity</i>
THE	<i>The Total Human Ecosystem</i>
UNESCO	Organisation des Nations unies pour l'éducation, la science et la culture

LEXIQUE

Artialisation	Détermination par l'art des modèles servant d'étalon à ce qui est jugé esthétique. L'artialisation rend esthétique un objet considéré à la base comme esthétiquement neutre. La notion artistique du paysage artialise le territoire naturel. (de l'auteure inspiré de : Roger, 1997).
Biodiversité	Variabilité parmi les organismes vivants, y compris les écosystèmes terrestres, marins et autres écosystèmes aquatiques. La biodiversité englobe la diversité au sein d'une espèce, entre les différentes espèces et entre les écosystèmes (TEEB, 2010).
Compensation	Choix qui consiste en la perte d'une qualité ou d'un service (d'un écosystème) en contrepartie du gain d'une autre qualité ou service. De nombreuses décisions qui ont des répercussions sur les écosystèmes s'accompagnent de compensations, parfois surtout à long terme (TEEB, 2010).
Échelle	Ordre de grandeur, de dimension, d'importance (Office québécois de la langue française, 2012).
Écoconditionnalité	Mesure qui consiste à lier l'aide financière gouvernementale à l'atteinte d'objectifs environnementaux (ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec (MAPAQ), 2012).
Étude d'impact	Étude qui porte sur l'identification, la description, l'organisation et l'évaluation des effets physiques, chimiques, biologiques, esthétiques, sociaux et culturels d'un équipement ou d'une décision technique, économique ou politique, de même que sur l'atténuation éventuelle de ses effets (Office québécois de la langue française, 2012). Étude qui consiste à déterminer, à analyser et à évaluer les impacts d'un projet d'équipement et à proposer les mesures d'atténuation nécessaires (Hydro-Québec, 1992).
Évaluation environnementale	Évaluation effectuée dès les prémices d'un projet, qui identifie et décrit tous les effets que peut avoir la réalisation de celui-ci sur l'humain, la faune, la flore, les écosystèmes, le climat, le patrimoine culturel et l'ensemble de leurs interactions (Office québécois de la langue française, 2012).

	<p>Activité qui permet de déterminer et de mesurer les impacts sur l'environnement d'un projet d'équipement et d'en établir la portée et les conséquences (Hydro-Québec, 1992).</p>
Impact	<p>Effet qualifiable et, en général, mesurable qu'entraînent certaines activités humaines sur l'environnement (Office québécois de la langue française, 2012).</p> <p>Effet qualifiable, et en général mesurable sur l'environnement, de la présence, de la construction, de l'exploitation et de l'entretien d'un équipement (Hydro-Québec, 1992).</p>
Propagule	<p>Massif de cellules qui assurent la multiplication des mousses (Dictionnaire Antidote, s.d.).</p>
Psychosensoriels	<p>Qualifie l'activité psychique liée aux perceptions sensorielles (Office québécois de la langue française, 2012).</p>
Résistance	<p>Aptitude d'un élément sensible à réagir aux impacts d'un projet d'équipement (Hydro-Québec, 1992).</p>
Sensibilité	<p>Aptitude d'un élément environnemental à réagir à une modification du milieu (Hydro-Québec, 1992).</p>
Valeur	<p>Jugement porté sur les éléments des milieux naturel, visuel et humain auxquels le public touché ou les spécialistes accordent de l'importance (Hydro-Québec, 1992).</p>
Valorisation	<p>Appréciation, par le public touché ou par les spécialistes, d'un élément du milieu en fonction de sa valeur intrinsèque, de sa rareté, de son unicité, de son importance et de sa situation dans le milieu (Hydro-Québec, 1992).</p>

INTRODUCTION

Les études d'impact sur l'environnement actuellement menées au Québec utilisent une méthodologie d'évaluation du paysage qui dépend de la reconnaissance accordée par le milieu. Qu'en est-il alors des paysages non vus ou non reconnus?

La pratique actuelle, développée au début des années 90, recourt essentiellement à des critères d'évaluation axés sur la reconnaissance du paysage par le milieu et sur sa capacité d'absorber et de faciliter l'insertion des projets dans le paysage. Le Québec n'a pas, au cours des dernières décennies, engagé de réflexion élargie du paysage ni n'a établi un cadre aux pratiques d'évaluation paysagère lors des évaluations environnementales. Les évaluations paysagères reposent sur les pratiques adaptées des méthodes développées par Hydro-Québec (HQ) et le ministère des Transports du Québec (MTQ) il y a de cela plus de 20 ans.

Le paysage est une réalité qui façonne notre environnement : il a une existence qui lui est propre et indépendante du regard et de la valorisation que les gens peuvent porter sur lui. Il est, à la fois, le résultat et la composante d'un tout reposant sur les structures naturelles (écosystèmes, relief, etc.) et les structures anthropiques (sociétés, éléments bâtis, histoire, culture, etc.). La réalité paysagère est une notion complexe à saisir. La facette facilement compréhensible du paysage est son caractère esthétique et le tableau qu'il offre au regard de l'observateur. Nous avons tous, à un moment ou à un autre, été attiré par un regard porté sur une région, une ville, un monument, un cours d'eau. Ce regard critique qualifie le paysage observé selon les préférences de l'observateur. Mais ce tableau statique offert au regard de l'observateur est la résultante de l'interaction entre une multitude de facettes, de composantes et d'éléments qui créent ainsi, de façon continue et changeante, ce tableau.

L'analogie avec le tableau d'un artiste est facile. Lorsque nous regardons l'œuvre d'un artiste peintre, nous voyons la résultante d'un travail. Nous ne sommes que faiblement conscients du choix des couleurs, de leur mélange, des perspectives utilisées, des jeux d'ombres ou de lumière ; nous n'apprécions que l'émerveillement dégagé par le résultat. Le jugement porté sur la toile témoigne des préjugés, des codes et des modes. Il en est de même pour le paysage : nous voyons la résultante créée par l'interaction des éléments naturels et anthropiques soumis à l'effet du temps. Nous ne sommes pas conscients du fragile équilibre qui supporte le tableau paysager, de ses multiples fonctions et des bénéfices que nous en retirons au-delà du plaisir esthétique. Ainsi cet essai pose, comme hypothèse de travail, le postulat que les paysages ont une valeur intrinsèque, qu'ils soient vus ou non et qu'ils soient valorisés ou pas.

L'objectif de cet essai est de démontrer la complexité du paysage comme sujet d'analyse et le traitement partiel dont il fait actuellement l'objet dans le cadre des études d'impact. Au-delà de l'objectif principal, l'essai vise : à définir le concept du paysage à partir des différentes écoles de pensée sur le sujet; à mettre en lumière les fonctions du paysage; à établir un constat de la situation actuelle de l'évaluation paysagère dans les études d'impact au Québec.

La méthodologie utilisée repose d'abord sur une revue de la littérature traitant de différents aspects du sujet dont les écoles de pensée, les définitions utilisées, ainsi que les méthodes et les techniques pour prendre en compte le paysage et ses fonctions. Par la suite, les méthodes d'évaluation du paysage actuellement suivies (et sur lesquelles le ministère du Développement durable de la Faune et des Parcs (MDDEFP) et des sociétés et organismes publics québécois fondent leurs analyses) sont examinées afin d'en tirer un constat et alimenter une discussion critique sur les façons de faire actuelles. La problématique et les enjeux, que ces méthodes encourent, sont par la suite, établis. S'appuyant sur les points de vue développés par les diverses écoles de pensée, les approches, les recherches menées au cours des dernières années et sur la reconnaissance explicite des fonctions du paysage, un concept « englobant » du paysage est élaboré afin de traduire la prise en compte de sa valeur intrinsèque dans les études d'impact. Finalement, une comparaison des pratiques actuelles sur la base du modèle de concept englobant du paysage permet de dégager la valeur ajoutée apportée à l'évaluation du paysage par l'introduction de ce concept.

La recherche documentaire qui soutient cet essai prend appui sur des ouvrages, des essais, des articles scientifiques vérifiés par des pairs spécialisés en écologie du paysage, en géographie, en aménagement, en design, en architecture, en foresterie et en psychologie. Des sites gouvernementaux et d'organismes, québécois et étrangers, ont alimenté la revue de littérature. La fiabilité et la crédibilité des sources d'information ont été la préoccupation première de cette revue de littérature et le critère de base de cette recherche. De plus, les sources d'information sont pour la majorité récentes et contribuent à asseoir la crédibilité de l'essai en regard des recherches les plus pertinentes en ce domaine.

La structure de cet essai vise à amener le lecteur vers une découverte progressive du concept du paysage et de sa complexité afin de répondre à l'objectif principal. Pour ce faire, le premier chapitre relève les écoles de pensée relatives au paysage, les approches et les méthodes d'évaluation qui en découlent, de même que les paradigmes les soutenant. Le deuxième chapitre met en lumière les fonctions du paysage et l'importance de celles-ci dans la qualité de vie des sociétés. Le troisième chapitre regarde l'état actuel de l'évaluation paysagère au Québec et jette un regard

rapide sur la situation dans certains pays européens. Le quatrième chapitre porte un constat et fait place à une réflexion critique sur l'état actuel de la situation québécoise. Basé sur l'information des chapitres précédents, le chapitre cinq propose un modèle englobant du concept de paysage permettant de traduire de façon optimale sa valeur intrinsèque dans les études d'impact. Finalement, le chapitre six compare les méthodes d'évaluation paysagères actuelles utilisées en regard du modèle englobant. Les avantages indéniables de ce modèle sont ainsi dégagés.

1 ANALYSE DES CONCEPTS ET DES MÉTHODES

À quel concept, à quelle réalité réfère-t-on lorsqu'il est question de paysage? Ce qui de prime abord semble une évidence en est tout autrement. En effet, le paysage est la plupart du temps un simple objet du regard, parfois remarqué et souvent négligé. Le paysage est une notion complexe ayant fait et faisant encore, aujourd'hui, l'objet d'études et de recherches afin de le définir, de l'instrumentaliser, de le gérer. Diverses écoles de pensée s'opposent ou se complètent (Otero Pastor et autres, 2007) sur le sujet, certaines le considèrent d'un point de vue esthétique, d'autres d'un point de vue écologique. Certaines écoles considèrent qu'il existe par lui-même, d'autres seulement par le regard d'un observateur et finalement, certaines le considèrent comme la résultante de l'intervention humaine. Ainsi, de multiples éclairages sont posés sur ce sujet.

Cette section brosse un tableau des différentes caractéristiques du paysage retrouvées dans la littérature afin d'extraire, au chapitre cinq, un concept qui se veut le plus englobant possible et qui reflétera sa valeur.

1.1 Concepts du paysage

Afin d'en faciliter l'analyse, les concepts du paysage retrouvés dans la littérature sont répertoriés ici selon trois types : la lecture objective du paysage qui réfère aux éléments et à la structure naturelle ou anthropique de celui-ci; la lecture subjective qui renvoie au regard de l'observateur ou à la valorisation du milieu comme préalable à l'existence du paysage (Lothian, 1999); finalement, une lecture dite holistique qui aborde le paysage comme un système complexe et multiniveaux (Naveh, 2000).

1.1.1 Lecture objective du paysage

Cette école de pensée remonte pratiquement à la nuit des temps où les philosophes tels que Socrate, Platon, et plusieurs autres, se sont interrogés sur ce qu'est la beauté. Ces tenants du paradigme de l'objectivité postulent que la beauté relève des caractéristiques intrinsèques d'un objet, c'est-à-dire des éléments qui sont inséparables de l'objet même (Lothian, 1999). En parallèle, l'évolution des sciences de la biologie, de la géographie et de l'écologie conduit à la naissance de l'écologie du paysage dans une approche qui intègre la géographie et les processus écologiques. Cette science perçoit le paysage comme une structure spatiale supérieure aux écosystèmes qui la composent et qui serait gouvernée par la dynamique de ses écosystèmes et des interventions humaines (Burel et Baudry, 1999). Cette approche situe le paysage dans une structure spatiale et temporelle, comme un élément à la fois résultat et partie d'un système en interaction (Burel et Baudry, 1999; Richard, 1975).

Ces différentes disciplines voient le paysage par ces composantes matérielles, biophysiques, écosystémiques et anthropiques. Elles peuvent ainsi les évaluer de manière objective et scientifique en utilisant une multitude d'outils issus des sciences naturelles, de l'ingénierie, de la géographie, etc. (Buijs et autres, 2006; Reynard, 2005; Lothian, 1999).

Au sein même de la pensée objective du paysage, certains s'intéressent à son aspect esthétique comme un élément intrinsèque à l'objet physique qu'est le paysage. D'autres l'abordent sous l'angle d'un système complexe et dynamique qui précède à l'objet observable. Peu importe l'angle pris pour l'analyser, tous adoptent une lecture rigoureuse et basée sur des critères qui cherchent à minimiser le biais subjectif.

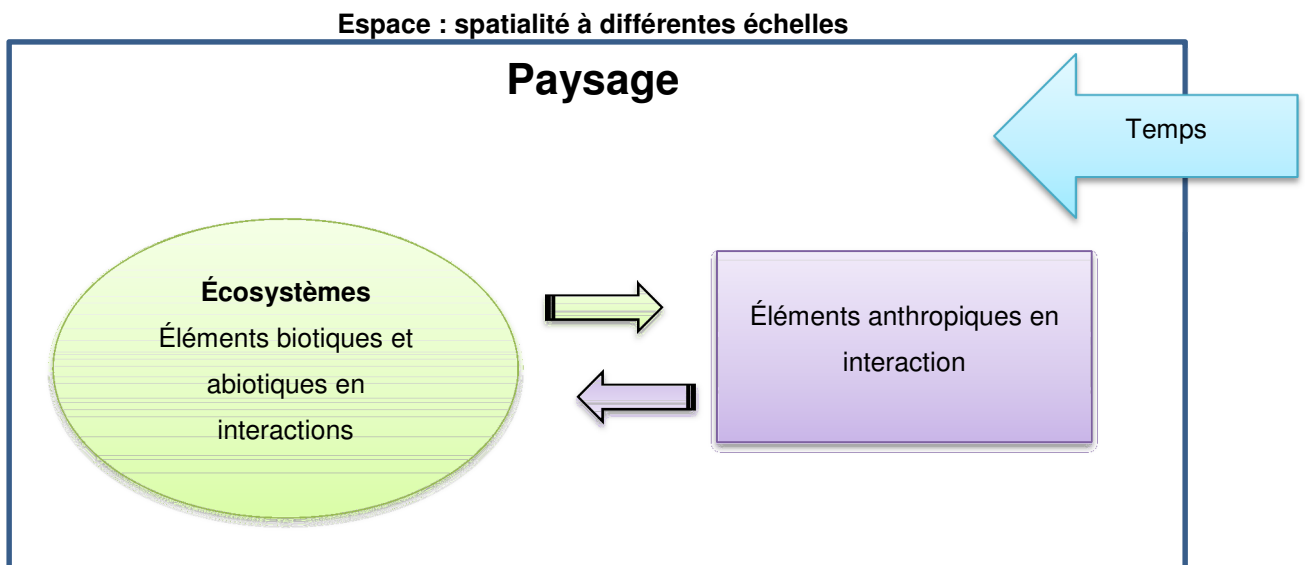


Figure 1.1: Esquisse du concept du paysage

Ainsi le paysage est constitué de tous les éléments visibles et non visibles, qu'ils soient naturels ou anthropiques. Ce que l'écologie ou les sciences de l'environnement appellent « écosystème » regroupe le visible et le non visible, soit les éléments biotiques et abiotiques, le territoire et les processus (flux biochimiques, compétition, interdépendance, etc.) qui y prennent place (Naveh et Lieberman, 1994).

« [...] la notion de système est présente à deux niveaux. Au sein de l'écotope les divers attributs du paysage se relient dans l'écosystème local, et, ensuite les divers écotopes s'articulent les uns par rapport aux autres dans un système d'intégration spatiale » (Burel et Baudry, 1999, p. 8).

Le concept de paysage réfère ainsi à un système dynamique et évolutif dans le temps où interagissent les éléments qui forment sa structure spatiale et, conséquemment, la transforme (Estevez et autres, 2000).

La reconnaissance d'éléments anthropiques dans l'analyse admet la contribution de l'homme dans la dynamique paysagère, au même titre que les perturbations naturelles sculptent les éléments du paysage (Bastian et autres, 2006; Buijs et autres, 2006; Conseil du paysage québécois, 2000; Burel et Baudry, 1999).

« Le paysage évolue sans cesse et est constamment modifié par les empreintes culturelles laissées par l'homme et propres à chaque époque. Le paysage d'aujourd'hui est le résultat de l'agencement des éléments naturels et de la somme des transformations réalisées par l'homme au fil du temps dans le cadre de ses multiples activités » (Conseil du paysage québécois, 2000, p. 2).

Le paysage peut être vu comme un tout constitué de deux composantes, une partie naturelle et une partie anthropique (Otero Pastor et autres, 2007; Bastian et autres, 2006). Ainsi, les deux composantes du paysage sont dynamiques par elles-mêmes, mais sont aussi en interaction entre elles, l'une influençant le fonctionnement et le devenir de l'autre (Tasser et autres, 2009; Conseil du paysage québécois, 2000; Burel et Baudry, 1999). En effet, les interactions des éléments biotiques et abiotiques à l'intérieur d'un écosystème, et de ce dernier avec ses voisins, sont en permanente évolution. Cette dernière est influencée par les éléments anthropiques qui sont introduits dans la dynamique naturelle et qui réagissent à celle-ci (en obligeant l'innovation pour dompter la nature) ou encore qui l'influencent (apport des activités humaines aux changements climatiques). Les dynamiques indépendantes et mutuelles des composantes naturelles et anthropiques sont la base du caractère évolutif du paysage.

1.1.2 Lecture subjective du paysage

Il faut attendre l'époque de la pensée cartésienne qui tracera la voie à la pensée subjective en séparant la nature de la pensée. Ainsi, tout n'est plus le fait d'un créateur divin et la pensée autonome met une distance entre l'objet observé et son observateur. Plus tard, l'apport de la psychologie établira la notion de subjectivité dans le rapport entre l'objet et son observateur. C'est donc la perception de l'objet par la pensée qui importe et non l'objet (Lothian, 1999).

Cette école de pensée considère que le paysage existe par le regard de l'observateur, que sans ce regard il n'y a pas de paysage (Rivard, 2008; Lothian, 1999). Ainsi, une distinction entre le territoire et le paysage s'installe. Le territoire est le support matériel, l'espace, alors que le paysage est la perception de ce support par l'humain, son cadre de vie (Domon, 2004; Jacobs, 1999).

Quant au regard de l'observateur, il est par définition subjectif puisqu'il est tributaire de multiples influences : mémoire, culture, vécu, esthétisme, valeurs, etc. (Rivard, 2008). Il est le résultat de processus psychologiques et sensoriels (Domon et autres, 2007). « Nous croyons voir un paysage. Nous n'en percevons que l'image déformée par nous-mêmes » (Neuray, 1982, p. 10).

Au-delà du regard, l'expérience du paysage fait intervenir le vécu. Le paysage n'est pas seulement vu, il est expérience et vécu (Bergeron, 2011; Steiner, 2000). Il est donc lieu de vie : « Le pays ne devient paysage que par un processus de double «artialisation» : in visu, c'est-à-dire dans et par le regard, et in situ, à savoir sur le terrain » (Beudet, 1999, p.44). De ce fait, le paysage est l'intégration de l'histoire, de l'usage du territoire et de la culture (*Landscape Institute*, 2005). Les processus du regard et du vécu contribuent à la création de ce que Lynch nomme le *sense of place*, soit l'attachement des gens à un lieu (Rivard, 2008). Cet attachement a comme conséquence la valorisation des lieux par le milieu.

La valorisation d'un lieu ou d'un paysage requiert une relation entre la population et l'objet de valorisation. Cette relation peut relever du vécu, du cadre de vie, de l'identité à un lieu ou à un paysage (Vézina et autres, 2003). La relation peut aussi résulter d'une réaction. En effet, la valorisation est parfois en réaction à un danger perçu par l'observateur pour le paysage. Ainsi un projet de développement peut être perçu comme un danger au paysage existant et amener la valorisation de celui-ci de façon réactive. Parfois, il s'agit de valorisation en lien avec le développement du paysage en tant que ressource (Domon, 2004). Peu importe sa source, la relation au paysage qui soutient la valorisation est subjective et immatérielle (Buijs et autres, 2006).

L'appréciation du paysage est un spectre allant du point de vue purement esthétique à la conception imprégnée du vécu de l'individu dans le lieu. En effet, l'évaluation paysagère a longtemps été vue et représentée comme uniquement un tableau offert à l'œil pour sa beauté (Reynard, 2005) et sa représentation idyllique (Burel et Baudry, 1999). L'évolution s'est ensuite déplacée vers la préservation des qualités visuelles ou scéniques du milieu lors de travaux d'infrastructures (Domon et autres, 2007; Domon, 2004), pour ensuite inclure la notion d'expérience vécue du paysage par l'observateur, qui n'est plus expert, mais utilisateur. Subséquemment, le paysage est une expérience globale qui fait intervenir les sens, les émotions, l'expérience et le vécu (Abraham et autres, 2010; Domon, 2004). La preuve en est que bien des paysages ne sont pas remarqués, parce que dits ordinaires, mais tout de même vécus (Ruiz J. et autres, 2008). Un trait commun de cette appréciation est que la progression sur le spectre est toujours teintée de subjectivité.

1.1.3 Lecture holistique du paysage

La pensée holistique du paysage vise à traduire le paysage comme un système complexe multiniveaux qui a une essence différente de la somme de ses parties. Les principes en jeu ici sont la globalité du système, la connectivité entre chaque élément et l'ordonnement dans le fonctionnement du tout (Naveh, 2000). Ainsi, chaque élément du système doit son importance à sa position et à son fonctionnement avec les autres éléments. Une altération à un élément ou à un groupe d'éléments aura des répercussions sur l'ensemble du système en fonction de la position et du rôle joué par les éléments altérés dans ce dit système. En effet, l'approche holistique des systèmes rend la compréhension des phénomènes plus complexe du fait qu'un système est aussi l'élément ou le sous-système d'un autre permettant de former le tout absolu. C'est pourquoi la notion d'échelle est ici importante pour bien cerner le niveau du système affecté et son rôle dans l'ensemble du tout (Antrop et Van Eetvelde, 2000; Antrop, 2000; Burel et Baudry, 1999; Naveh et Lieberman, 1994). Peu importe l'échelle d'analyse, il s'agira souvent d'un niveau intermédiaire à un niveau supérieur plus complexe (Naveh, 2000).

Cette école de pensée est une sorte d'amalgame, entre les deux courants de pensée précédents. Elle cherche à rendre compte de l'interaction entre le sous-système naturel et le sous-système anthropique, qui constituent la base matérielle du paysage et l'évaluation subjective dont ils font l'objet. Elle se veut un virage du courant réductionniste qui analyse les choses par leurs parties et leurs mécanismes pris isolément vers un courant qui reconnaît l'aspect global et le fonctionnement organique des systèmes. De ce fait, l'analyse objective doit être jumelée à la prise en compte des aspects culturels, psychologiques et sociaux en cause dans l'évaluation du paysage (Naveh, 2000; Faye et autres, 1974). La connaissance et la perception du paysage vont influencer la façon de le gérer et de le valoriser (Antrop, 1997).

Les premières prémisses de la pensée holistique portent sur les systèmes naturels (certains pans de cette pensée élargissent le paradigme afin de tenir compte du rôle de l'Homme dans le système). Ce courant ne considère plus l'Homme en marge de la nature, mais comme un élément et un intervenant du système global au-dessus des systèmes naturels. Cette intervention humaine massive par l'agriculture, l'urbanisation, l'usage des ressources naturelles, a un impact sur les structures naturelles et les réduit (Naveh, 2000).

Ce système est appelé le *Total Human Ecosystem* (THE) (Naveh et Lieberman, 1994). Il doit être vu comme :

« the highest co-evolutionary ecological entity on earth with landscapes as its concrete three-dimensional 'Gestalt' systems, forming the spatial and functional matrix for all

organisms including humans and their populations, communities and ecosystems »
(Naveh, 2000, p.16).

Comme le paysage est la structure du THE, il doit être traité et analysé dans sa globalité afin de refléter le THE (Fig. 1.2) qu'il enveloppe.

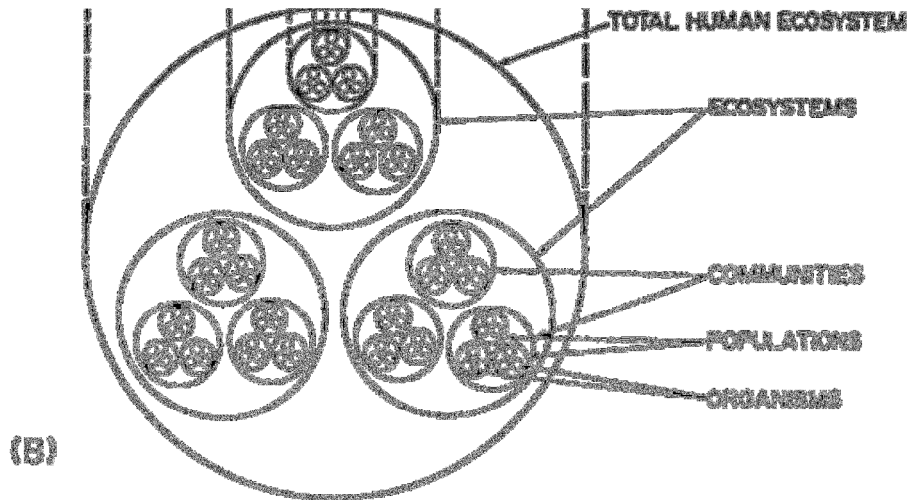


Figure 1.2 : The Total Human Ecosystem (tiré de: Naveh, 2000, p.15)

Il est opportun de souligner que le regard se porte, en premier lieu, sur un objet physique qui existe par lui-même (Rivard, 2008; Burel et Baudry, 1999). Celui-ci s'inscrit dans le sous-système naturel et anthropique décrit dans l'approche objective. Par la suite, cet objet passe au travers du filtre de la subjectivité décrit par l'approche subjective. L'interprétation qui en résulte est, à la fois, l'objet et son interprétation subjective, soit le paysage (Reynard, 2005; Brossard et Wieber, 1984).

Ainsi, l'usage d'une seule lunette pour aborder un sujet aussi complexe que le paysage en occulterait l'autre facette. C'est pourquoi une approche intégrée du paysage, qui tient compte des structures physiques et des perceptions, s'impose (Abraham et autres, 2010; Antrop, 2000).

Cette revue des concepts et de différentes lectures du paysage permet d'avoir une vue d'ensemble du phénomène et de différents contextes qui permettent de le définir. Le paradigme objectif aborde le paysage par une analyse qui se veut impartiale et basée sur les éléments physiques qui le composent. Quant au paradigme subjectif, il aborde le paysage par le regard de l'observateur et par le jugement porté par celui-ci sur l'objet observé. Le paradigme holistique cherche à tenir compte des deux dimensions en cause : un objet existant indépendamment du regard et la perception de cet objet comme résultante d'une gestalt.

Donc, le concept retenu pour appréhender le paysage façonnera sa définition et sera déterminant lors de l'exploration des techniques et des outils pour en faire l'évaluation.

1.2 Définitions du paysage

Les définitions du paysage sont nombreuses tout comme les concepts qui les supportent. Cette section suivra la même approche que la section traitant des concepts et brossera un tableau des définitions de paysage rencontrées dans la littérature, des sciences de l'environnement à l'aménagement du territoire, en passant par l'évaluation environnementale. Par la suite, une analyse des éléments clés qui sous-tendent ces définitions sera réalisée.

Tableau 1.1 : Définitions du paysage répertoriées

Définition	Source	Éléments clés
« À la base du paysage, une portion d'espace matériel existe en tant que structure et système écologique, donc indépendamment de la perception. [...] Le paysage est alors posé comme un médiateur entre la société et la nature »	(Bertrand, 1995, p.106-107)	Interface entre la nature et l'humain. Base de l'interface = espace matériel. Espace physique naturel existant par lui-même. Système composé de structures.
« [...] <i>landscape as a heterogeneous landscape area composed of a cluster of interacting ecosystems that is repeated in similar form throughout.</i> »	(Forman et Godron, 1986, p.11)	Espace physique diversifié. Fonctionnement systémique.
Un paysage c'est « un niveau d'organisation des systèmes écologiques, supérieur à l'écosystème; il se caractérise essentiellement par son hétérogénéité et par sa dynamique gouvernée pour partie par les activités humaines. Il existe indépendamment de la perception. »	(Burel et Baudry, 1999, p. 43)	Système englobant des sous-systèmes. Diversifié. Fonctionnement influencé en partie par l'humain. Existe par lui-même.
« Regard porté sur le territoire, qu'il qualifie ou déqualifie. Le regard implique plus que la simple vue, qui est plus neutre, car elle ne qualifie pas forcément et n'est pas nécessairement empreinte de valeur. La qualification, en effet, implique la reconnaissance des attributs, caractères ou propriétés d'un territoire par un individu ou une collectivité. »	(Domon, 2004, p. 2)	Jugement porté sur un espace matériel.

Tableau 1.1 : Définitions du paysage répertoriées (suite)

Définition	Source	Éléments clés
<p>« <i>Landscape encompasses the whole of our external environment, whether within villages, towns, cities or in the countryside. The nature and pattern of buildings, streets, open spaces and trees- and their interrelationships within the built environment- are equally important parts of our landscape heritage.</i> »</p>	<p>(Landscape Institute, 2005, p.9)</p>	<p>Espace matériel naturel et anthropique fait de l'agencement des éléments et de leur structure.</p>
<p>« Le paysage reflète la mémoire des processus naturels et des actions humaines. Il est l'expression de qui nous sommes et qui nous voulons devenir. Il est l'expression de la culture et de la façon (dont) nous vivons en nature. »</p>	<p>(Jacobs, 1999, p.118)</p>	<p>Résultat des évolutions naturelles et des sociétés. Reflet de la culture et de la relation de l'homme à la nature.</p>
<p>« [...] le paysage est la résultante de la reconnaissance de l'occupation de la nature par l'homme. Le paysage peut être emblématique ou unique à une communauté sans prétendre être exceptionnel. »</p>	<p>(Rivard, 2008, p. 11)</p>	<p>Reflet du modelage de la nature par l'activité humaine. Variété des types de paysages.</p>
<p>« <i>Since a landscape is the interface between social and environmental processes [...].</i> »</p>	<p>(Steiner, 2000, p.12)</p>	<p>Interface entre la nature et l'humain.</p>
<p>« 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. »</p>	<p>(Conseil du paysage québécois, 2000, p.1)</p>	<p>Aspect visible du territoire. Reflet du modelage de la nature par l'activité humaine. Interface entre la nature et l'humain.</p>

Tableau 1.1 : Définitions du paysage répertoriées (suite)

Définition	Source	Éléments clés
« Le paysage désigne ainsi le résultat des interactions entre les populations, leurs activités (la culture) et les lieux qui les accueillent. Avec les progrès de l'écologie et de la géographie historique, le mot a évolué vers la notion riche et englobante de système, c'est-à-dire d'ensemble dynamique de relations entre les êtres vivants occupant un espace donné. »	(Arpin, 2000, p. 19)	Reflet du modelage de la nature par l'activité humaine. Système.
« «Paysage» désigne une partie de territoire telle que perçue par les populations, dont le caractère résulte de l'action de facteurs naturels et/ou humains et de leurs interrelations; »	(Conseil de L'Europe (Le), 2000, art. 1)	Jugement porté sur un espace physique façonné par la nature et l'homme.
« <i>Landscapes are considerably more than just the visual perception of a combination of landform, vegetation cover and buildings – they embody the history, land use, human culture, wildlife and seasonal changes of an area. These elements combined to produce distinctive local character and continue to affect the way in which the landscape is experienced and valued. However, the landscape is also dynamic, continually evolving to response to natural or man-induced processes.</i> »	(Landscape Institute, 2005, p. 9)	Espace physique avec des éléments et leurs structures. Résultat des activités humaines et naturelles. Résultat d'interactions influençant le vécu et la valorisation. Caractère évolutif.
« <i>Landscapes are the result of spatial heterogeneity in the physical environment and the interactions of humans with the environment.</i> »	(Verburg et autres, 2012, p. 2)	Diversité de l'espace physique. Interaction humain-nature.

Tableau 1.1 : Définitions du paysage répertoriées (suite)

Définition	Source	Éléments clés
<p>« <i>The study of the material dimension of landscape is close to classical geography and landscape ecology. Landscape can indeed be considered as the factual, visible landscape, made up of abiotic and biotic matter, organised spatially by human activities, i.e. landscape as a social construction in natural material.</i> »</p>	<p>(Buijs et autres, 2006, p. 376)</p>	<p>Territoire naturel modelé par l'activité humaine.</p>
<p>« <i>The natural characteristics are shaped by society (e.g. by land use) and both drivers have to be included in the definition and classification of the landscape. 'Landscape is a space–time construct which is determined by the flows of matter and energy between man and nature' (Haase 1991). In other words: biophysical units are formed by natural processes (the primary structure), while landscapes represent the interaction between the primary structure, land use and other human activity</i> »</p>	<p>(Bastian et autres, 2006, p. 363)</p>	<p>Espace dans le temps. Mouvement de matière et d'énergie. Interaction nature-homme.</p>
<p>« [...] <i>landscape as an analytical concept is characterised by an inherently dialectical relationship between physical reality and metaphoric and social construction. The same landscape can, from this point of view, be perceived completely different. The explanation for this lies in the fact that landscape is linked to meaning, identity, attachment, belonging, memory, and history</i>»</p>	<p>(Abraham et autres, 2010, p. 60)</p>	<p>Relation de raisonnement entre le territoire physique, le subjectif et la société.</p>

Tableau 1.1 : Définitions du paysage répertoriées (suite)

Définition	Source	Éléments clés
<p>« [...] “paysage culturel patrimonial” : tout territoire reconnu par une collectivité pour ses caractéristiques paysagères remarquables résultant de l’interrelation de facteurs naturels et humains qui méritent d’être conservés et, le cas échéant, mises en valeur en raison de leur intérêt historique, emblématique ou identitaire; »</p> <p>« [...] “site patrimonial » : un lieu, un ensemble d’immeubles ou, dans le cas d’un site patrimonial visé à l’article 58, un territoire qui présente un intérêt pour sa valeur archéologique, architecturale, artistique, emblématique, ethnologique, historique, identitaire, paysagère, scientifique, urbanistique ou technologique. »</p>	<p>(<i>Loi sur le patrimoine culturel</i>, 2011)</p>	<p>Valorisation. Interaction nature-homme.</p>

Le tableau 1.2 met en lumière les traits communs aux définitions sous forme d’éléments clés dégagés du tableau 1.1.

Tableau 1.2 : Analyse des définitions

Éléments clés	Trait commun
Interface entre la nature et l’humain.	Interface
Base de l’interface = espace matériel Espace physique diversifié. Espace matériel naturel et anthropique fait de l’agencement des éléments et de leur structure. Espace physique avec des éléments et leurs structures.	Espace matériel Naturel et anthropique Structure
Espace physique naturel existant par lui-même.	Existence indépendante du regard

<p>Système composé de structures. Système englobant des sous-systèmes. Mouvement de matière et d'énergie. Fonctionnement systémique.</p>	<p>Systèmes structurés et dynamiques</p>
<p>Jugement porté sur un espace matériel. Jugement porté sur un espace physique façonné par la nature et l'homme. Résultat d'interactions influençant le vécu et la valorisation. Valorisation.</p>	<p>Jugement Vécu Valorisation Subjectivité</p>
<p>Résultat des évolutions naturelles et des sociétés. Reflet du modelage de la nature par l'activité humaine. Résultat des activités humaines et naturelles. Interaction humain-nature. Territoire naturel modelé par l'activité humaine. Relation de raisonnement entre le territoire physique, le subjectif et la société. Fonctionnement influencé en partie par l'humain. Reflet de la culture et de la relation de l'homme à la nature.</p>	<p>Interaction homme-nature Reflet</p>
<p>Aspect visible du territoire.</p>	<p>Visibilité</p>
<p>Caractère évolutif. Espace dans le temps.</p>	<p>Changeant Temporel</p>
<p>Diversité de l'espace physique.</p>	<p>Diversité</p>
<p>Variété des types de paysages.</p>	<p>Hétérogénéité</p>

La majorité des définitions répertoriées reconnaissent l'interaction de l'homme avec la nature. Le paysage est en partie le résultat du modelage des structures naturelles par les activités humaines. Elles soulignent aussi le caractère physique, territorial et temporel du paysage.

La base commune des définitions du paysage est l'environnement naturel qui sous-tend même les paysages anthropiques. Le paysage est parfois considéré de façon superficielle, par l'aspect visuel, ou plus en profondeur, en tenant compte des processus ayant cours à l'intérieur des systèmes et entre eux. Certaines définitions reconnaissent l'influence mutuelle de la nature et de l'homme. L'image de l'interface entre la nature et l'homme, amenée par certaines définitions, pourrait refléter le résultat d'une interaction mutuelle entre deux mondes.

1.3 Approches et méthodes d'évaluation paysagère

Les méthodes d'évaluation paysagère sont teintées par le concept du paysage utilisé pour aborder le sujet. La façon de concevoir le paysage guidera le choix de l'approche et des méthodes pertinentes. Historiquement, l'évaluation paysagère est axée sur une évaluation des qualités visuelles du paysage. Les éléments physiques du paysage sont considérés comme le décor du spectacle visuel faisant l'objet de l'évaluation. Deux approches ressortent : l'approche objective utilisant la méthode « de l'expert » et l'approche subjective qui utilise la méthode « de l'utilisateur ». Une troisième approche dite combinée émerge. Elle vise l'utilisation d'une variété de méthodes dans un but de complémentarité, pour mieux cerner la complexité du paysage (Rivard, 2008; Domon et autres, 2007).

Dans le cadre de cet essai, ces méthodes seront traitées sous la rubrique de l'approche subjective, car elles visent toutes à qualifier le regard de l'observateur. Ainsi, bien que la méthode « de l'expert » se veuille objective, elle est liée au regard de l'observateur et porte en elle une part de subjectivité.

L'approche objective décrite dans cette section réfère à l'analyse des éléments du paysage comme structure qui soutient l'objet du regard de l'observateur et qui possède son existence et son fonctionnement en l'absence de ce regard. Elle recourt au point de vue de l'écologie du paysage, de la géographie, de l'écologie ou de toutes autres sciences naturelles pour y arriver.

1.3.1 Approches et méthodes objectives

Ces approches issues de la géographie, de l'écologie et de l'écologie du paysage abordent celui-ci par ses éléments physiques, tangibles et intangibles (faune, flore, relief, climat, géologie, processus écosystémique, etc.). Elles visent à le qualifier objectivement dans un but de gestion pérenne. Ces approches ont servi et servent encore dans les cas d'aménagement du territoire, d'études d'impact et de préoccupations écologiques (Domon et autres, 2007; Lothian, 1999). L'écologie du paysage aborde celui-ci comme un tout régi par l'existence de systèmes et de structures écologiques complexes. Elle postule même que toute cartographie ou mesure doit être précédée par une mise en contexte écologique des éléments du paysage (Burel et Baudry, 1999).

Les outils de cartographie sont à la base des méthodes qui découlent de l'approche objective en permettant un accès à distance au territoire. Les inventaires des écosystèmes, qui enrichissent les connaissances scientifiques sur les écosystèmes et les milieux naturels, appuient ce développement de la connaissance du territoire. La cartographie écologique qui dresse le potentiel

écologique du territoire a été et continue d'être un outil important de développement des connaissances du paysage (Domon et autres, 2007; Burel et Baudry, 1999). Le cadre écologique de référence du Québec en est un exemple (Ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs (MDDEFP), 2002a). Encore aujourd'hui des méthodes d'évaluation paysagère utilisent le concept du cadre écologique de référence, car il permet : « une lecture d'ensemble du territoire et de ses potentiels à partir d'une connaissance de la composition spatiale des écosystèmes terrestres et des hydrosystèmes à différents niveaux de perception » (Paquette et autres, 2008, p. 31).

En écologie du paysage, différentes méthodes existent pour quantifier des indicateurs qui traduisent des paramètres de mesure tels que : les taches, les mosaïques, la fragmentation, la connectivité, l'échelle d'analyse, l'hétérogénéité (McGarigal et autres, 2009; Jaeger, 2000; Gustafson, 1998). Ces méthodes utilisent des outils de géomatique, de cartographie avancée et de caractérisation *in situ* afin de dégager un portrait le plus précis possible de la réalité paysagère (Otero Pastor et autres, 2007; Naveh et Lieberman, 1994).

Le postulat à la base de ces approches est que le paysage existe par lui-même (Rivard, 2008; Ruiz J. et autres, 2008). Ses composantes, ses structures et ses processus lui confèrent une existence indépendante de la reconnaissance humaine.

1.3.2 Approches et méthodes subjectives

Ces approches reposent sur le postulat que le paysage naît par et dans le regard de l'observateur (Beaudet, 1999). Ainsi, les attributs physiques servent de stimulus au regard humain. Ceux-ci seront traités par le filtre des perceptions, des émotions et du vécu de chaque observateur (Rivard, 2008; Domon et autres, 2007). Un même agencement de composantes physiques résultera en autant de paysages qu'il y aura d'observateurs (Conseil du paysage québécois, 2000; Lynch, 1998; Antrop, 1997). « L'émergence paysagère logerait à l'enseigne de la subjectivité, tout comme l'émergence patrimoniale et touristique » (Beaudet, 1999, p. 45).

Historiquement, le regard de l'observateur était « expert ». L'évaluation paysagère visait à traduire les attributs physiques du paysage en éléments objectifs d'évaluation visuelle (lignes de force, forme, échelle, etc.) (Paquette et autres, 2008; Domon, 2004; Faye et autres, 1974). Ces méthodes sont nées de la volonté d'une mise en place de points d'observation spectaculaires le long des parcours autoroutiers (Domon, 2004). Le paysage est donc un tableau qui s'offre à l'œil de l'observateur, avec ses lignes de force et ses codes esthétiques, suite à la qualification faite par l'expert. Celui-ci est le mandataire de l'esthétisme universel qui repose sur des paramètres établis.

Ce consensus esthétique sert à déterminer la capacité du paysage à accueillir les projets d'infrastructures (Domon, 2004).

Cette méthode est à la base des évaluations paysagères menées par Hydro-Québec et le ministère des Transports du Québec pour compléter leurs évaluations environnementales. Cette méthode réfère entre autres à l'unité du bassin visuel pour délimiter le territoire théoriquement observable selon un point donné, au concept de champs visuels pour l'espace réellement observable et à la capacité d'absorption du paysage (Paquette et autres, 2008).

Cette méthode d'évaluation, qui repose sur l'expertise d'un spécialiste, rend objectif un objet subjectif. Il demeure cependant, malgré toute l'expertise du spécialiste, qu'une certaine subjectivité subsiste en raison du biais introduit par le choix des objectifs de l'analyse (Domon, 2004; Clay et Daniel, 2000; Burel et Baudry, 1999).

Une deuxième méthode qui repose sur le regard de « l'utilisateur » aborde le paysage du point de vue de l'utilisateur; c'est-à-dire qu'on réfère ici au paysage comme une expérience vécue, un cadre de vie (Vézina et autres, 2003; Jacobs, 1999). Le paysage est donc vécu et expérience sensorielle (Bergeron, 2011; Ruiz J. et autres, 2008). Il n'est plus évalué d'un point de vue fixe, comme dans l'évaluation experte, mais plutôt par l'expérience du quotidien avec toute la subjectivité qu'elle comporte. Cette subjectivité est à la base des valorisations paysagères, du sentiment du lieu et de l'identité que comporte le paysage (Völker et Kistemann, 2013; Buijs et autres, 2006; *Landscape Institute*, 2005; Lynch, 1998).

Cette méthode vise à faire ressortir les préférences et opinions des utilisateurs (Bergeron, 2011; Domon et autres, 2007; Domon, 2004). Les techniques utilisées recourent à des enquêtes, des entrevues qui utilisent des photographies ou des visites de terrain où les gens expriment leurs préférences. Ces méthodes ont été plutôt employées dans des contextes d'études universitaires qui visent la collecte de données à des fins de gestion de projet (Domon, 2004).

1.3.3 Approches et méthodes holistiques

Cette troisième catégorie entrevoit le paysage comme un tout différent de la somme de ses parties (Antrop, 1997). Ainsi, le paysage est la structure physique qui s'offre à la vue (Domon et autres, 2007) et l'interprétation de celle-ci par l'observateur (Domon, 2004; Antrop et Van Eetvelde, 2000; Antrop, 2000; Lothian, 1999; Antrop, 1997). Ce faisant, l'évaluation paysagère doit tenir en compte ces deux aspects et utiliser les méthodes appropriées pour rendre compte de cette complexité.

La nature holistique du paysage implique que chaque élément est considéré dans la dynamique du tout (Bastian et Steinhardt, 2002). Cela requiert de considérer l'effet d'un changement sur le fonctionnement du système et par conséquent sur sa structure ou l'inverse, puisque les éléments du système sont en interaction mutuelle (Antrop, 1997).

Les méthodes d'évaluation objectives serviront alors à rendre compte de l'existence du paysage par lui-même. Tandis que les méthodes d'évaluation subjectives rendront compte de l'ensemble des éléments que l'homme transpose dans le paysage et qui influencent sa définition et sa valorisation.

2 FONCTIONS DU PAYSAGE

Les lectures holistique et objective du paysage sont les concepts qui permettent, le mieux, de mettre en lumière les fonctions jouées par celui-ci. En effet, la prise en compte du paysage sur la base de ses composantes physiques permet de révéler les fonctions issues des processus écologiques qui ont cours dans le système.

2.1 Concept et vocabulaire des fonctions du paysage

Lorsqu'il est question de fonctions du paysage, il s'agit en fait des différents rôles, utilités, bénéfiques et avantages que procure le paysage. Le Multidictionnaire de la langue française définit le terme fonction par le « rôle caractéristique d'un élément dans un ensemble ».

Encore une fois, la manière de concevoir le paysage détermine l'étendue des fonctions qui lui seront reconnues. En effet, concevoir le paysage comme un simple tableau qui s'offre à la vue amènera, par exemple, à lui attribuer des fonctions touristiques, d'esthétisme et de plaisir, tandis qu'aborder ce sujet sous l'angle de l'écologie du paysage conduira à reconnaître l'interaction du paysage et des écosystèmes qui le sous-tende. C'est cette interaction des différents éléments du système qui se traduit en fonctions écosystémiques (Bastian et autres, 2006). Le terme écosystème utilisé dans cette section vise à bien cadrer le fait que certaines fonctions sont attribuables aux processus des écosystèmes et que ceux-ci sont considérés comme des éléments de la structure paysagère.

Les fonctions écosystémiques réfèrent souvent au terme de services écologiques pour décrire les services rendus par les écosystèmes. Il traduit le lien entre les écosystèmes et le paysage que soutiennent l'écologie du paysage et les approches holistiques. Les écosystèmes sont considérés comme des éléments de la structure paysagère. Le lien entre l'état de la structure du paysage, de la structure et du fonctionnement des populations fauniques et floristiques ainsi que des processus biochimiques a été démontré autant pour les paysages naturels, agricoles et urbains (Burel et autres, 2013; Verburg et autres, 2012; De Blois et autres, 2002; Estevez et autres, 2000; Jaeger, 2000; Burel et Baudry, 1999). La structure paysagère influe sur la distribution spatiale des plantes et des animaux en déterminant la qualité, l'hétérogénéité et l'étendue des habitats, leur fragmentation ou leur connectivité. Tous des facteurs qui régissent le maintien des populations, la dispersion des espèces, la prédation, la pollinisation et les flux de matières.

Les services écologiques sont le fruit du fonctionnement complexe du capital naturel ainsi que de son importante contribution au bien-être humain (Burkhard et autres, 2012). D'autres les définissent

comme les avantages que les écosystèmes procurent à l'homme (*Millennium Ecosystem Assessment* (MA), 2005).

Dans un premier temps, une clarification du vocabulaire s'impose. À quoi réfère-t-on lorsque l'on parle des propriétés des écosystèmes, du potentiel des écosystèmes et des services écologiques?

- Les propriétés des écosystèmes réfèrent à la structure et aux processus des écosystèmes et des paysages dans le contexte de leur dynamique spatiale et temporelle. Il s'agit du constat factuel d'une réalité physique.
- Le potentiel des écosystèmes quant à lui renvoie à la capacité des écosystèmes à combler les besoins de la société. Il s'agit d'un point de vue d'utilisateur des propriétés écosystémiques. Cette notion inclut les concepts de risques et de capacité de support des écosystèmes, qui peuvent être à la base de la planification des usages.
- Les services écologiques sont le résultat de l'usage fait du potentiel. Le potentiel se transforme en fonctions ou services rendus par les écosystèmes (Bastian et autres, 2012).

D'autres auteurs considèrent que les fonctions existent indépendamment de l'homme, car elles sont du domaine de la structure et des processus des écosystèmes (Burkhard et autres, 2012; Termorshuizen et Opdam, 2009), ce qui renvoie à la notion de propriétés des écosystèmes expliquée précédemment. Ces fonctions deviennent des services seulement lorsqu'elles sont valorisées par la société (Termorshuizen et Opdam, 2009), ce qui réfère à la définition de services, établie précédemment, mais en omettant la notion de potentiel.

Ainsi, les fonctions ou les services écologiques sont : « *the actually used or demanded contributions of ecosystems and landscapes to human benefits and the human well-being* » (Bastian et autres, 2012, p. 9). C'est aussi la satisfaction des besoins humains par les structures des écosystèmes (par exemple la forêt pour le bois) ou par les fonctions des écosystèmes (la filtration effectuée par les plantes et le sol) (Daniel et autres, 2012). La figure qui suit illustre le rôle des structures physiques du paysage et de leurs processus à générer des fonctions écosystémiques qui se traduisent en services qui profitent à la société. Dans l'exemple illustré, le couvert végétal ralentit le débit de l'eau et permet un certain contrôle des inondations. La société profite de cet avantage naturel et lui attribue une valeur.

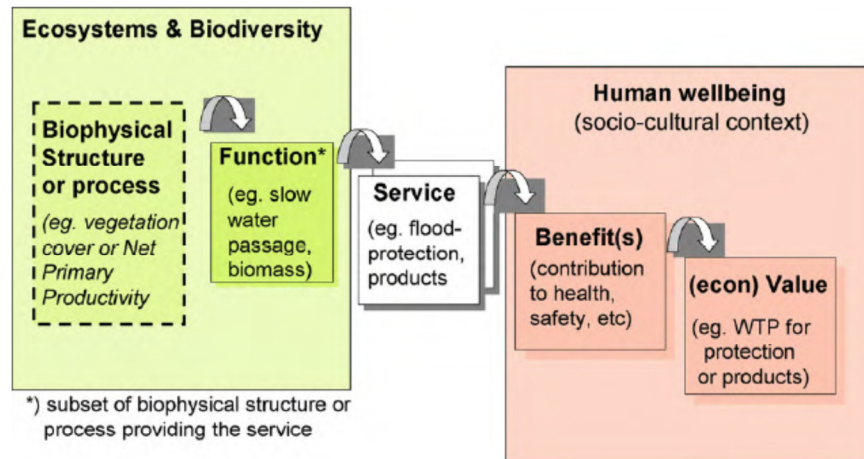


Fig. 2. Framework for linking ecosystems to human wellbeing (adapted from Haines-Young and Potschin, in press).

Figure 2.1 : Lien entre les écosystèmes et le bien-être de l'Homme (tiré de : de Groot, 2010, p.264)

Le caractère évolutif des paysages mentionnés précédemment intervient aussi dans les fonctions du paysage. Les changements dans la structure ou les éléments du paysage modifieront les services rendus par celui-ci. Inversement, les usages faits influenceront aussi sur les propriétés et le potentiel. La figure qui suit illustre l'interaction mutuelle entre les propriétés, le potentiel, les services des écosystèmes et les éléments perturbateurs (*driving forces*), naturels ou anthropiques, ce qui oriente l'évolution des paysages (Bastian et autres, 2012). Cette dynamique soulève la question de la capacité des écosystèmes à maintenir leur service dans le temps. Cette question est fortement corrélée par la qualité des usages et par leur planification (TEEB, 2010).

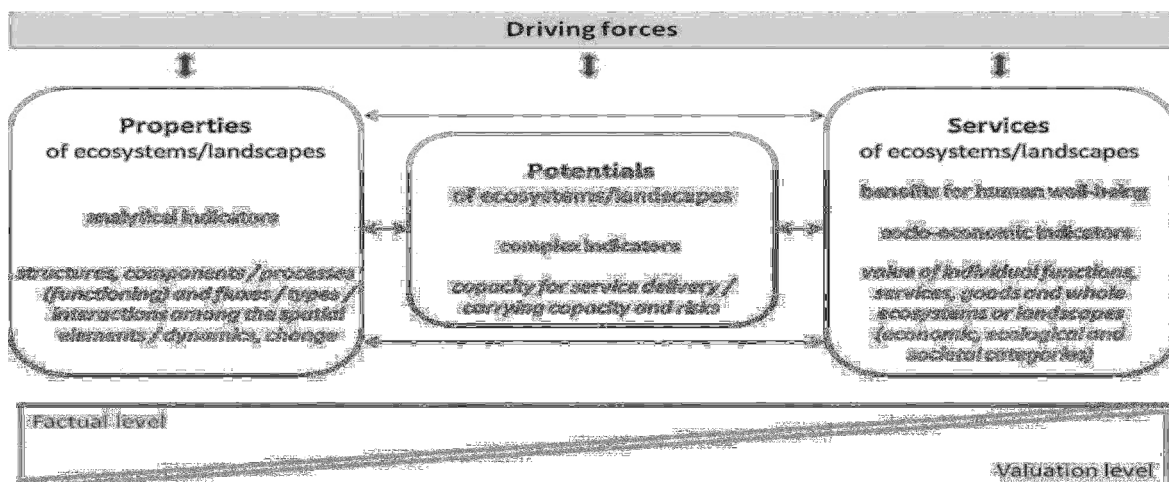


Figure 2.2 : Cadre de référence de l'évolution des services écosystémiques des paysages (tiré de Bastian, 2012, p. 10)

2.2 Types de fonctions du paysage

Cette section répertorie les différentes fonctions attribuées au paysage relevées lors de la recherche. Cette classification se veut hiérarchique en ce sens qu'elle procède par la reconnaissance de fonctions issues des structures paysagères et de ses éléments, pour ensuite monter au niveau des fonctions que l'on peut qualifier d'intangibles et propres à l'Homme. La connaissance des fonctions du paysage met en lumière l'apport de celui-ci dans la qualité de vie des sociétés ainsi que son existence propre loin du regard de l'observateur.

2.2.1 Approvisionnement

Il s'agit de ce qui est produit par les écosystèmes et ce que la société utilise à des fins d'alimentation, d'eau potable, de matières premières (bois, carburant, minéral, etc.), de médicaments, etc. En effet, une grande part de ce que la société requiert pour son fonctionnement, pour les besoins des individus et les besoins économiques, est puisée sous une forme ou une autre dans le capital naturel (TEEB, 2010; *Millennium Ecosystem Assessment (MA)*, 2005).

2.2.2 Régulation

Cette fonction réfère aux différents processus naturels fournis par les écosystèmes et ayant des effets régulateurs. Par exemple, le stockage du carbone ou la régulation du climat par les arbres et les plantes, le rôle tampon des milieux humides pour les inondations, la filtration de l'eau par le sol, en sont quelques-uns (TEEB, 2010; *Millennium Ecosystem Assessment (MA)*, 2005).

2.2.3 Support

Cette fonction comme son nom l'indique soutient les précédentes. Il s'agit des flux biochimiques naturels tels que : le cycle du carbone; de l'azote; de l'eau; de la formation du sol et de la biomasse; ainsi que des habitats et de la biodiversité. La présence de ces éléments est nécessaire au fonctionnement des écosystèmes et des espèces qui les peuplent (TEEB, 2010; *Millennium Ecosystem Assessment (MA)*, 2005).

2.2.4 Qualité de vie

La capacité des écosystèmes à maintenir leurs services soulève la question du maintien de la qualité de vie des sociétés. Celle-ci est liée à cette capacité des écosystèmes de maintenir leurs services (Décamps et Décamps, 2004). En effet : « *The human species, while buffered against environmental changes by culture and technology, is fundamentally dependent on the flow of ecosystem services* » (*Millennium Ecosystem Assessment (MA)*, 2005, p. V).

Les éléments qui définissent la qualité de vie et qui sont établis par le *Millennium Ecosystem Assessment* sont entre autres : la sécurité physique et alimentaire; la protection contre les catastrophes naturelles; un toit et des vêtements; un accès aux biens; la santé; un environnement sain (qualité de l'air et de l'eau); de bonnes relations sociales et la liberté de choix et d'action (*Millennium Ecosystem Assessment* (MA), 2005). Plusieurs des critères de qualité de vie dépendent effectivement du maintien des services écologiques expliqués précédemment (régulation, approvisionnement, diversité génétique), afin d'assurer les besoins en nourriture, en médicaments, en matières premières ainsi que les besoins de protection physique.

Les fonctions écosystémiques décrites peuvent être vues comme les avantages matériels fournis à la société par les structures et fonctions des écosystèmes (Daniel et autres, 2012; *Millennium Ecosystem Assessment* (MA), 2005). Elles reposent sur l'équilibre du fonctionnement de la structure paysagère.

2.2.5 Fonctions culturelles des paysages

Ce type de fonction réfère aux avantages non matériels tirés des paysages. Il s'agit des bienfaits sur la santé physique et mentale, des avantages esthétiques, culturels et spirituels du paysage, la fonction identitaire de ce dernier (TEEB, 2010; *Millennium Ecosystem Assessment* (MA), 2003; Conseil du paysage québécois, 2000). Certains de ces avantages sont moins liés aux structures et aux fonctions des écosystèmes (histoire, culture, religion), alors que d'autres en dépendent (Daniel et autres, 2012).

- **Santé physique et mentale**

Les gens qui ont accès à un espace naturel, à proximité, sont en meilleure santé que les autres n'ayant pas cet accès. De plus, ils sont plus satisfaits de leur vie en général (Maller et autres, 2006). Même les espaces naturels urbains améliorent la santé physique et mentale des habitants (Hartig et autres, 2003)

Une étude menée sur des gens ayant subi une opération chirurgicale démontre que ceux qui ont accès à une vue naturelle récupèrent plus rapidement et démontrent moins de complications que ceux qui ont une vue sur la ville (Ulrich, 1984). Il en est de même pour une étude qui mesure l'effet réparateur du paysage naturel sur les cas de stress (Ulrich et autres, 1991). Les paramètres physiologiques mesurés dans une étude de l'effet des paysages naturels sur le stress portent à conclure que les vues naturelles enclencheraient une réponse du système nerveux parasympathique qui agirait dans la récupération physique (Maller et autres, 2006). Ainsi, l'expérience de paysages naturels fortifie

l'hémisphère droit du cerveau et rétablit l'harmonie des fonctions cérébrales tout entières (Maller et autres, 2006).

Les effets des paysages sur la santé mentale proviennent d'une combinaison de quatre éléments : le paysage permet aux gens de prendre une distance de leurs activités quotidiennes, de décrocher; il capte l'attention des gens sans être trop stimulant, car une fascination agréable permet de recentrer l'attention (Korpela et Hartig, 1996); il permet la découverte de nouveaux éléments compatibles avec l'ambiance des lieux; finalement, il permet à l'utilisateur de faire ce qui lui plaît, créant de ce fait un sentiment de liberté (Abraham et autres, 2010; Kaplan et Kaplan, 1989).

Les paysages naturels seraient, selon les études, plus réparateurs que les paysages urbains (Abraham et autres, 2010). Ce fait est corroboré par les études de préférences qui montrent que les gens préfèrent les paysages naturels (forêts, plages, plans d'eau, montagnes) pour se reposer de leur fatigue mentale (Abraham et autres, 2010; Korpela et Hartig, 1996). Ces types de paysages induiraient des sentiments de paix et de calme en plus d'améliorer l'attention et les fonctions cognitives (Frumkin, 2001; Tennessen et Cimprich, 1995). Une étude qui compare l'expérience de paysages naturels et de paysages urbains sur de jeunes adultes, démontre que l'expérience des paysages naturels apporte une réduction du stress et une amélioration des sentiments positifs alors que les paysages urbains concluent à des résultats inverses (Hartig et autres, 2003).

Ainsi, au classement des meilleurs effets réparateurs les paysages naturels arrivent au premier rang, suivis des paysages construits tels que les sites publics qui servent à des événements ou à la pratique de sports. Les paysages urbains se classent au troisième rang (Herzog et autres, 1997). D'ailleurs, l'accès à un paysage naturel à proximité réduirait et aurait un effet tampon sur les problèmes causés par le bruit en milieu urbain. Ce fait pourrait s'expliquer par l'action des processus expliqués précédemment (Gidlöf-Gunnarsson et Öhrström, 2007).

Les effets du paysage sur la santé physique et mentale sont, selon les recherches sur le sujet, tout à fait concrets. Le postulat qui veut que le paysage soit le fruit d'une double perception peut supporter ce constat. En effet, le paysage est premièrement vécu physiquement avec les sens et par la suite le produit de perceptions personnelles (Abraham et autres, 2010). Conséquemment, les sens et les perceptions donnent naissance au paysage et celui-ci en retour les influence.

- **Identité et culture**

Les paysages ont une fonction identitaire. Que ce soit des éléments extraordinaires tels que : les montagnes Rocheuses, la tour Eiffel, les Alpes, le rocher Percé en Gaspésie; ou des éléments dits de l'ordinaire, parce que moins grandioses, les paysages ou les composantes de ceux-ci servent à créer une identité du lieu.

Qu'est-ce qui sous-tend ce processus? Certains y voient une combinaison de la géographie, de l'histoire et de la nature : « La géographie est donnée, l'histoire s'est manifestée, un patrimoine s'est constitué et, selon des entités territoriales plus ou moins vastes, un paysage particulier a émergé, contribution à l'identité collective » (Vézina et autres, 2003, p. 12).

L'identité d'un individu est aussi établie par sa relation avec les choses et les espaces de son quotidien et sert ainsi à définir constamment sa conscience de lui-même. Ainsi le sens du lieu ou l'identité à un lieu serait vu comme une sous-structure de l'identité individuelle composée de multiples informations telles que : de mémoires, d'émotions, d'attitudes. Une sorte de vécu environnemental ayant servi à satisfaire ses besoins physiques, psychologiques, sociaux et culturels (Proshansky et autres, 1983). Subséquemment, tout écart entre le sens du lieu pour un individu et les caractéristiques réelles de cet environnement amènera une tentative d'élimination ou atténuation de ces différences par l'individu afin de maintenir son bien-être (Proshansky et autres, 1983).

Sur le plan de la société, l'identité peut se traduire par ce que l'on nomme héritage culturel :

« Natural or seminatural features of the environment are often associated with the identity of an individual, a community, or a society. They provide experiences shared across generations, as well as settings for communal interactions important to cultural ties » (Daniel et autres, 2012, p. 8814).

La notion d'héritage suppose que les éléments identitaires soient légués dans le temps en vue d'être conservés et valorisés. Ces éléments identitaires sont de natures différentes (éléments naturels, anthropiques, tangibles et intangibles) (Daniel et autres, 2012; UNESCO, 2012). Certaines espèces floristiques et fauniques sont des symboles culturels en raison de l'importance du rôle qu'elles ont joué dans la survie des sociétés, à titre de nourriture, de médicament ou d'outils. Elles font souvent partie de la culture, de ses coutumes et de ses représentations (Garibaldi et Turner, 2004).

Les paysages culturels sont le reflet des héritages culturels marqués par l'action de l'homme sur les paysages dans le temps (Daniel et autres, 2012; Conseil du paysage québécois, 2000). L'identité individuelle et l'identité sociale sont intimement liées au vécu associé à l'environnement physique et ainsi constituent un processus social, mais aussi très spatial (Stephenson, 2008). Les paysages participent à la création de la culture (Conseil de L'Europe (Le), 2000) et au maintien de celle-ci (Stephenson, 2008).

En résumé, le paysage participe à l'établissement de l'identité individuelle et collective et devient par la suite héritage ou symbole culturel. Il est donc à la fois le créateur de la culture et de l'identité tout en étant l'objet qui symbolise cette culture et cette identité.

- **Esthétisme et spiritualité**

Les qualités esthétiques des paysages sont reconnues depuis des siècles par les artistes qui traduisaient la beauté des paysages en tableaux appréciés par les gens. Le paysage a alors une fonction d'œuvre d'art avec sa lumière, ses couleurs, sa texture, ses ombres (Faye et autres, 1974).

La fonction esthétique du paysage découle de l'approche et des méthodes subjectives d'évaluation du paysage. Cette façon d'appréhender le paysage lui reconnaît des propriétés esthétiques qui ont influencé les interventions réalisées en orientant celles-ci vers la préservation des qualités scéniques du paysage (Paquette et autres, 2008; Domon et autres, 2007). Le paysage est valorisé en tant qu'espace naturel, panorama et choix de lieu de vie (Daniel et autres, 2012).

Cette fonction esthétique satisfait le besoin d'une contemplation agréable d'un objet. Elle diffère d'un observateur à l'autre et les caractéristiques esthétiques du paysage sont, par conséquent, fonction de l'observateur (Domon et autres, 2007). Il existe tout de même un certain consensus sur les préférences des paysages naturels, considérés, comme plus esthétiques (Daniel et autres, 2012). Des études sur les coupes forestières soulèvent que le public préfère des panoramas qui présentent un couvert forestier préservé le plus possible (Ribe, 2005; Domon, 2004; Brown et Daniel, 1986).

Les services spirituels réfèrent aux paysages ou aux éléments de ceux-ci porteurs de caractéristiques religieuses, spirituelles ou d'introspection. Il peut s'agir de forêts ou d'espèces sacrées (*Millennium Ecosystem Assessment (MA)*, 2005; Posey et Plenderleith, 2002) ou encore de lieux spécifiques rattachés à des rituels.

Le tableau 2.1 dresse un sommaire des fonctions écologiques.

Tableau 2.1 : Types de services écologiques (inspiré de : TEEB, 2010, p. 43)

Type de service	Description	Services
Approvisionnement	Services décrivant la production matérielle ou énergétique des écosystèmes.	<p>Aliments : les écosystèmes fournissent les conditions nécessaires à la production d'aliments dans des habitats sauvages ou dans des agroécosystèmes administrés.</p> <p>Matières premières : les écosystèmes fournissent une grande diversité de matériaux pour la construction ainsi que le carburant.</p> <p>Eau douce : les écosystèmes fournissent les eaux de surface ainsi que la nappe phréatique.</p> <p>Ressources médicales : de nombreuses plantes sont utilisées comme médicaments traditionnels et comme ingrédients pour l'industrie pharmaceutique.</p>
Régulation	Services fournis par les écosystèmes par l'intermédiaire de leur action régulatrice.	<p>Régulation du climat local et de la qualité de l'air : les arbres fournissent de l'ombre et enlèvent les polluants de l'atmosphère. Les forêts influencent les précipitations.</p> <p>Capture et stockage du carbone : en poussant, les arbres et les plantes éliminent le dioxyde de carbone de l'atmosphère et l'emprisonnent effectivement dans leurs tissus.</p> <p>Modération des phénomènes extrêmes : les écosystèmes et les organismes vivants créent des tampons contre les catastrophes naturelles telles que les inondations, les tempêtes et les glissements de terrain.</p> <p>Traitement des eaux usées : les micro-organismes présents dans le sol et les zones humides décomposent les déchets humains et animaux.</p> <p>Prévention contre l'érosion et maintien de la fertilité du sol : l'érosion du sol est un facteur clé dans le processus de dégradation des terres et de la désertification.</p> <p>Pollinisation : sur 115 cultures vivrières importantes dans le monde, 87 dépendent de la pollinisation animale, y compris les cultures de rapport importantes comme le cacao et le café (Klein et al. 2007).</p>

Type de service	Description	Services
		Contrôle biologique : les écosystèmes sont importants pour la régulation des parasites et des maladies vectorielles.
Habitat ou de soutien	Sous-tendent la quasi-totalité des autres services.	<p>Habitats des espèces : les habitats procurent tout ce qui est nécessaire à une plante ou à un animal particulier pour survivre. Les espèces migratrices ont besoin d'habitats le long de leur itinéraire de migration.</p> <p>Maintien de la diversité génétique : la diversité génétique distingue entre différentes espèces ou races et constitue une base pour les variétés cultivées bien adaptées localement, ainsi qu'un patrimoine génétique en vue du futur développement de cultures commerciales et d'animaux d'élevage.</p>
Culturel	Avantages non matériels retirés du contact avec les écosystèmes.	<p>Santé physique et mentale : le rôle des paysages naturels et des espaces verts urbains pour le maintien de la santé mentale et physique est de plus en plus reconnu.</p> <p>Esthétisme, culture, art et design : la langue, le savoir et l'appréciation de l'environnement naturel sont intimement liés depuis les débuts de l'histoire de l'humanité.</p> <p>Spiritualité et relation aux paysages : la nature est un élément commun à la plupart des grandes religions. Les paysages naturels représentent également une identité locale et un sentiment d'appartenance.</p>

3 ÉTAT ACTUEL DE L'ÉVALUATION DE LA SENSIBILITÉ PAYSAGÈRE

Cette section porte un regard sur la façon de faire actuelle de l'évaluation paysagère du ministère du Développement durable de l'Environnement de la Faune et des Parcs (MDDEFP), du Bureau d'audiences publiques sur l'environnement (BAPE), d'Hydro-Québec (HQ), du ministère des Transports (MTQ) et de quelques autres ministères quant aux éléments évalués, aux critères utilisés et à l'uniformité des analyses. Un rapide coup d'œil sera aussi jeté sur les pratiques en cours dans quelques pays d'Europe.

Deux concepts déterminent les démarches suivies dans le cadre des études d'impact. Il s'agit de la sensibilité et de la résistance. La sensibilité réfère à l'« aptitude d'un élément environnemental à réagir à une modification du milieu », tandis que la résistance est considérée comme l'« aptitude d'un élément sensible à réagir aux impacts d'un projet d'équipement » (Hydro-Québec, 1992). Ainsi certains éléments descripteurs du milieu récepteur seront reconnus et potentiellement affectés par des interventions. Sur la base de ces définitions, nous pouvons conclure que pour qu'il y ait résistance, il doit y avoir une sensibilité qui précède.

3.1 Méthode d'évaluation utilisée par le ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs (MDDEFP)

L'outil actuellement utilisé pour encadrer une étude d'impact sur l'environnement par le MDDEFP est la directive ministérielle que reçoit le promoteur du projet, à la suite du dépôt d'un avis de projet, et qui lui indique le cadre et les éléments que l'étude d'impact doit aborder. Cette directive dérive partiellement de la directive sectorielle spécifique au type de projet.

La revue des différentes directives sectorielles a permis de répertorier sur quelle notion du paysage, les projets assujettis au *Règlement sur l'évaluation et l'examen des impacts* et leur évaluation sont fondés. La liste 2 comprise dans chacune des directives et portant sur les composantes du milieu devient ainsi le cœur de l'analyse.

Le tableau à l'annexe 1 rend compte de ces différences. Ainsi la formulation de la notion de paysage n'est pas uniforme d'une directive à l'autre. Toutefois une majorité des directives stipulent le même libellé, soit :

« le patrimoine bâti et paysager : les immeubles et les secteurs patrimoniaux, les monuments et sites historiques, les arrondissements historiques et naturels, etc.; ces éléments doivent être déterminés notamment par une documentation photographique qui permet d'évaluer l'impact visuel du projet; les paysages, incluant les éléments et ensembles visuels d'intérêt local ou touristique, et les points de repère permettant de

représenter le milieu. » (Ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs (MDDEFP), 2002b).

L'impact visuel et esthétique sur le paysage ainsi que l'intérêt accordé au paysage par les populations (annexe 1) sont les deux éléments formant le cœur de l'approche gouvernementale. Le MDDEFP ne propose ni méthode d'analyse paysagère ni critères susceptibles de répondre à ses exigences. Le promoteur doit développer sa propre méthode. En fait, les projets réalisés s'inspirent des méthodes élaborées par HQ et le MTQ et constituent, aujourd'hui, une coutume de pratiques acceptées par un grand nombre tant des consultants que des promoteurs. Les analyses paysagères diffèrent d'une étude à l'autre en termes de méthodes et de critères. La profondeur de l'analyse semble être plutôt fonction de l'approche du spécialiste qui a rédigé l'étude d'impact.

3.2 Méthode d'évaluation utilisée par Hydro Québec (HQ)

Hydro Québec utilise une méthode d'évaluation des impacts sur le paysage dans le cadre de ses projets d'implantation de lignes et de postes électriques à haute et très haute tension dans tous les milieux, à l'exception des milieux urbains. Cette méthode fut développée au début des années quatre-vingt-dix alors qu'Hydro-Québec menait plusieurs projets de lignes de transport d'énergie à haute tension.

Cette méthode repose sur une notion du paysage structurée autour des écosystèmes naturels et humains (aspect concret du paysage), de l'image portée au regard de l'observateur (le paysage comme objet visuel) et de l'interprétation faite par celui-ci de l'image (objet de valorisation). Cette façon de procéder prétend prendre en compte l'ensemble du paysage par « des règles de composition du milieu, de la visibilité potentielle des équipements et de la valeur symbolique que l'on associe au paysage » (Groupe Viau inc (LE), 1993, p. 2). Les étapes de cette méthode se résument ainsi :

Tableau 3.1 : Étapes de la méthode d'évaluation d'HQ (inspiré de : Groupe Viau inc., 1993, p.12 à 25)

Étapes	Description
Définir la problématique suscitée par le projet	Est-ce que le projet génère un problème d'intégration des équipements et quels enjeux cela soulève-t-il?

Étapes	Description
Inventaire du paysage	Identifier les paysages déterminants dans la zone d'étude par l'analyse des milieux naturels et humains qui les composent (relief, végétation, hydrographie, utilisation des terres). Identifier les valorisations et les préoccupations des milieux
Analyse de sensibilité ou de résistance	Basée sur les critères de l'impact appréhendé et de la valeur accordée.
Élaboration des variantes	Le but est d'éviter les tracés qui ont une faible capacité d'intégration des équipements et/ou une grande valorisation des milieux.
Analyse comparative des variantes	Comparaison des variantes d'un point de vue environnemental et technoéconomique.
Évaluation définitive des impacts visuels	La variante retenue fait l'objet d'une analyse approfondie de l'impact visuel.

La résistance paysagère est établie selon deux critères : l'impact appréhendé et la valeur accordée. La figure 3.1 illustre les éléments qui composent ces critères.

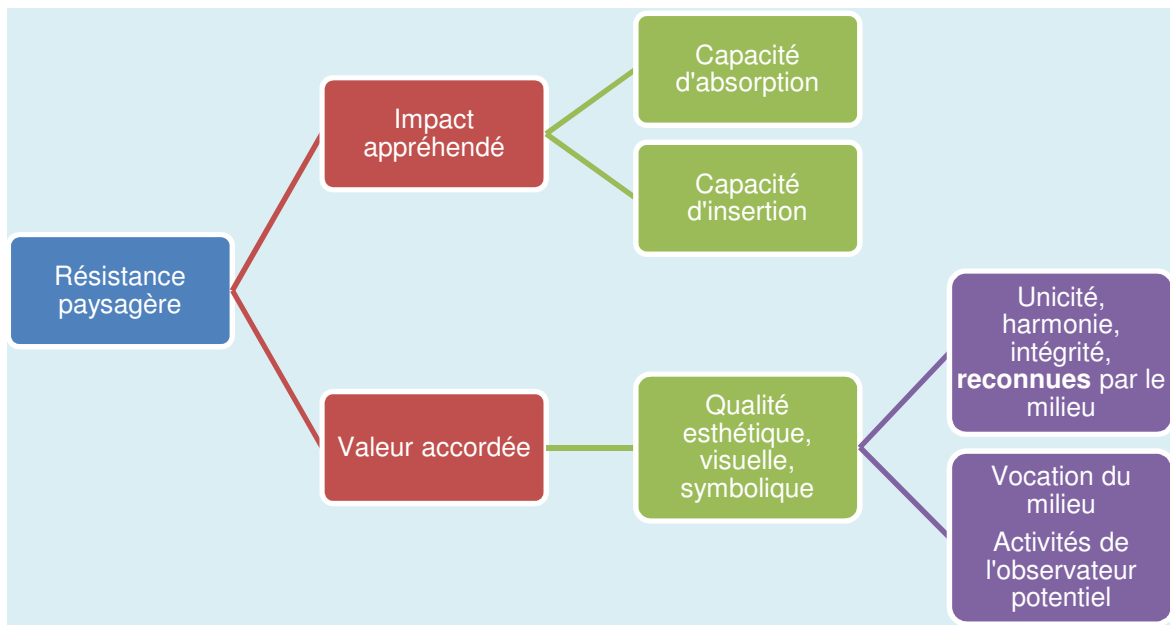


Figure 3.1 : Critères d'évaluation de la résistance paysagère par HQ (compilation d'après : Groupe Viau inc., 1993, p. 24 et Bourgie, 2008, p. 4 et 5)

Ainsi la capacité d'absorption réfère à la facilité qu'a le paysage à dissimuler les transformations occasionnées par l'implantation des équipements du projet (Bourgie, 2008; Groupe Viau inc (LE), 1993).

« L'évaluation de la capacité d'absorption est reliée au degré d'ouverture des champs visuels offerts à l'intérieur de l'unité et à la configuration du milieu déterminée par la topographie, le couvert forestier, la présence de structures bâties ou de tout autre élément qui pourrait influencer le degré de perception des composantes du projet » (Bourgie, 2008, p. 4).

La capacité d'insertion réfère à la compatibilité physicospatiale des équipements du projet et des caractéristiques du paysage.

« Cette capacité d'insertion repose sur une évaluation de contrastes, soit le contraste de caractère et le contraste d'échelle entre les composantes de l'unité de paysage et les composantes du projet. Par exemple, un projet éolien serait compatible avec une unité de paysage caractérisée par des installations industrielles en hauteur. L'étendue et l'amplitude d'un milieu forestier favorisent l'intégration d'un grand nombre de structures en hauteur dans un secteur donné » (Bourgie, 2008, p. 4).

La valeur accordée au paysage se base sur ses caractéristiques inhérentes, à savoir ses qualités esthétiques, visuelles et symboliques, elles-mêmes fondées sur les notions d'unicité, d'harmonie et d'intégrité. Ces caractéristiques doivent être reconnues par le milieu (gestionnaires, spécialistes, public) (Bourgie, 2008; Groupe Viau inc (LE), 1993).

Le deuxième volet de la valeur accordée au paysage est fonction de l'usage qui en est fait, du type d'activité qui y est pratiquée et de l'intérêt porté à ce paysage comme cadre à cette activité (Bourgie, 2008; Groupe Viau inc (LE), 1993).

Cette méthode s'appuie sur une notion de paysage et met l'accent sur une évaluation en fonction de l'impact visuel du projet sur le paysage. La notion d'écosystème naturel et humain qui est considérée réfère à la fonction de décor jouée par ceux-ci dans le processus de perception du paysage. Ce qui nous ramène à la fonction esthétique du paysage explorée au chapitre précédent.

3.3 Méthode d'évaluation utilisée par le ministère des Transports du Québec (MTQ)

Pour la mise en place des infrastructures de transport par le gouvernement du Québec, le MTQ utilise une méthode d'évaluation des impacts visuels des projets, élaborée en 1986 et qui vise la détermination du tracé de moindre impact visuel (Domon, 2005).

Cette méthode vise à établir une démarche et un vocabulaire commun pour caractériser de manière objective le paysage. Elle décompose le paysage perçu par l'observateur, l'usager de la route et le

riverain, en multiples caractéristiques visuelles susceptibles d'être affectées par les projets au plan de l'accessibilité et de l'intérêt visuel, ainsi que de la valeur accordée par le milieu. Le paysage est considéré comme la portion du territoire offerte au regard de l'observateur (Domon, 2005). Les étapes de l'analyse sont résumées dans le tableau 3.2 qui suit :

Tableau 3.2 : Étapes de l'analyse visuelle utilisée par le MTQ (inspiré de : Domon, 2005, p. 8-10)

Étapes	Description
Délimitation de la zone d'étude visuelle	Couvre la limite théorique du bassin visuel.
Inventaire des caractéristiques visuelles	Cueillette d'informations qui sert à décrire et à évaluer le paysage (relief, hydrographie, utilisation du sol, préférence du milieu).
Description des types et des unités de paysage	La détermination des caractéristiques visuelles mène à l'établissement d'ensembles paysagers.
Évaluation des unités de paysage	<ul style="list-style-type: none"> • L'accessibilité visuelle : visibilité réelle des éléments du paysage. • L'intérêt visuel : l'agencement agréable pour le regard des éléments du paysage. • Valorisation du paysage

La notion de bassin visuel utilisé à l'étape un réfère à l'ensemble du paysage observable par un observateur à partir d'un point donné (fixe ou en mouvement).

Les paramètres qui servent à décrire et à évaluer le paysage se veulent simples, observables et vérifiables. Il s'agit d'une observation des faits. Le relief est plat, ondulé, montagneux, ou dans le cas de paysages urbains, le volume des bâtiments est utilisé. La description hydrographique est aussi un constat de fait (lac, rivière, milieu humide). La végétation est décrite selon les effets visuels qu'elle crée : hauteur, forme, texture, densité. L'utilisation du sol est utilisée d'un point de vue visuel aussi. En effet, cette notion d'utilisation du sol réfère aux types de vues (encadrées, fermées, filtrées, panoramas, etc.) et aux éléments d'orientation. C'est-à-dire que les éléments du paysage servent de points de repère à l'observateur, par exemple un clocher d'église. Les préférences du milieu servent à la caractérisation des paysages en identifiant les éléments du paysage qui détiennent une valeur, une signification pour les gens, ce qui identifie les zones sensibles et oriente les projets (Domon, 2005).

Les types de paysage sont des ensembles paysagers qui reflètent une certaine homogénéité. Cette image permet de se référer à une typologie reconnue et référentielle, par exemple « agricole », « urbain », « naturel ». Les unités de paysage quant à elles sont des sous-groupes des types de paysage à l'intérieur d'un bassin visuel et elles ont leur ambiance propre et distinctive (Domon, 2005).

Les critères de détermination de l'accessibilité visuelle utilisés sont (Domon, 2005) :

- La capacité d'absorption qui est liée à la complexité du paysage. Cette complexité dépend du relief, de la végétation, des types de vues et de l'occupation du sol. Plus l'amalgame de tous ces éléments est complexe pour l'œil de l'observateur, plus la capacité d'absorption du paysage sera élevée.
- La distance et le temps de perception. La distance entre les éléments du paysage et l'observateur est inversement proportionnelle à la qualité de la perception des textures et de la variété des éléments observés. La vitesse de déplacement de l'observateur suit cette même règle.
- Le type d'observateur. Il s'agit de l'usager et du riverain de l'infrastructure. Leur accès visuel au paysage n'est pas le même et est tenu en compte dans la méthode. Ainsi pour les riverains, le critère de la marge de recul visuel est considéré tandis que pour les usagers la vitesse de déplacement est plus à propos pour l'évaluation de l'accessibilité visuelle au paysage.

La détermination de l'intérêt visuel repose sur (Domon, 2005) :

- La notion d'harmonie : l'effet créé par l'agencement des éléments du paysage. La méthode du MTQ considère l'harmonie des infrastructures et l'harmonie des paysages, c'est-à-dire comment les infrastructures s'agencent avec le paysage et comment ce dernier conserve son caractère avec les infrastructures.
- La notion de séquence visuelle : « la répartition dans l'espace des éléments du paysage selon une suite ordonnée d'événements qui animent le chemin » (Domon, 2005, p. 11). Cette notion s'appuie sur : le dynamisme, soit sur la variété des éléments, leur rythme (par exemple un relief plat suivi de montagnes); la continuité, soit l'impression que le paysage forme un tout et non une séquence de parties; l'orientation (points de repère, indications).

La valorisation par le milieu repose sur (Domon, 2005) :

- La mise en scène : il s'agit du décor créé par la disposition des éléments du paysage (relief, végétation, points de vue, etc.); une sorte d'écrin formé par le paysage et dans lequel évoluent les gens.
- La valeur historique : paysages chargés de signification de symbolisme.
- La vocation : elle réfère à la fonction (résidentielle, récréative, commerciale, industrielle, touristique, agricole, institutionnelle) présente ou future du paysage par le milieu ou les gens.

3.4 Méthode d'évaluation utilisée par le ministère des Ressources naturelles (MRN)

Le ministère a mis en place un guide qui permet une évaluation préalable à l'émission de baux pour les projets éoliens en territoire public (Ministère des Ressources naturelles et de la Faune, 2005). Le but est l'intégration harmonieuse des projets au plan paysager et l'acceptabilité sociale. La directive sectorielle du MDDEFP en matière d'éolien recommande l'utilisation de ce guide pour déterminer les effets du projet sur le milieu visuel (Ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs (MDDEFP), 2010; Ministère des Ressources naturelles et de la Faune, 2005).

La description du milieu récepteur doit localiser géographiquement le projet à différentes échelles, régionales, municipales, locales, et par rapport aux éléments physiques qui l'entourent (routes, rivières, zone protégée, etc.). Dans la délimitation de la zone d'étude, l'encadrement visuel, soit le périmètre de visibilité de l'éolienne avec tous ses points de vue, doit être cartographié. Les milieux naturels et humains touchés par ce périmètre doivent être identifiés. Le promoteur a le choix de la méthode pour identifier les unités de paysage basées sur les composantes biophysiques et anthropiques. La caractérisation des unités de paysage exige une description de toutes les composantes du paysage : « composantes physiques, biologiques et humaines; caractéristiques paysagères telles la forme, la couleur, la texture, les utilisations anthropiques et les statuts du territoire, etc. » (Ministère des Ressources naturelles et de la Faune, 2005, p. 7). Cette caractérisation exige de plus une qualification de ces composantes :

« espèces floristiques menacées, espèces fauniques rares, noyaux villageois, quartier historique, territoire de protection, prélèvement de ressources, milieu sensible, [...] paysage identitaire, paysage à caractère touristique structurant, paysage forestier ou agricole, etc. » (Ministère des Ressources naturelles et de la Faune, 2005, p. 7).

Les unités de paysage sont aussi évaluées en fonction de leur contexte (activités qui s'y déroule, fonction des unités voisines), de leur lisibilité, de leur complexité et des intérêts des groupes socioéconomiques liés à l'unité de paysage. Des vues stratégiques doivent être identifiées et

justifiées pour chaque unité de paysage (Ministère des Ressources naturelles et de la Faune, 2005).

Les critères énoncés quant à la résistance paysagère sont l'impact anticipé et la valeur accordée. Le choix de l'approche utilisée, pour l'évaluation des impacts, est à la discrétion du spécialiste qui effectue l'étude (Ministère des Ressources naturelles et de la Faune, 2005).

3.5 Méthode d'évaluation utilisée par le ministère des Affaires municipales, des Régions et de l'Occupation du territoire (MAMROT)

Le ministère a élaboré un guide d'intégration des éoliennes au territoire en soutien aux orientations du gouvernement en matière d'aménagement du territoire (Ministère des Affaires municipales, des Régions et de l'Occupation du territoire (MAMROT), 2007a).

La notion de paysage qui soutient la démarche est basée sur l'appréhension du territoire par les différents éléments du paysage (naturels, anthropiques) et sur leur valorisation selon différents points de vue (esthétique, ludique, scientifique, environnemental, etc.) par la population (Ministère des Affaires municipales, des Régions et de l'Occupation du territoire (MAMROT), 2007a). Les orientations gouvernementales en matière d'aménagement indiquent que toute intervention doit être précédée par une connaissance préalable qui va au-delà de l'aspect visuel du paysage et qui tient en compte :

« ses dimensions physique ou environnementale (assise biophysique et ses éléments naturels), sociale (activités humaines, aspirations de développement, enjeux sociaux, modèles culturels), sensible (perception visuelle) et évolutive ou temporelle (mouvance des caractéristiques biophysiques, histoire des actions de l'homme) » (Ministère des Affaires municipales, des Régions et de l'Occupation du territoire (MAMROT), 2007b, p. 13).

La démarche proposée n'est pas une démarche de caractérisation des paysages, mais plutôt une démarche simplifiée, qui s'adresse aux MRC et aux municipalités, qui permet de classer les paysages compatibles ou non avec le développement éolien afin de permettre une prise de décision rapide. La méthode n'est pas imposée. En effet, des MRC peuvent utiliser d'autres méthodes selon leurs ressources et leurs intérêts.

Des cartes d'inventaire du territoire sont réalisées afin d'identifier les composantes du territoire incompatibles (zone urbaine, aire protégée) avec le développement éolien et afin de déterminer les zones sensibles (valorisées par le milieu). Les cartes réalisées doivent porter sur les composantes paysagères, naturelles, culturelles et humaines. Les composantes du paysage considérées sont : les structures géomorphologiques (géologie, hydrologie, relief); les structures paysagères (lignes de

force du paysage); les champs visuels permettant la découverte du paysage; les points de repère; les points de vue et la composition d'ensemble du paysage (complexité, caractère, l'atmosphère) (Ministère des Affaires municipales, des Régions et de l'Occupation du territoire (MAMROT), 2007a). Les cartes d'inventaire établies, jumelées à la consultation publique afin d'identifier les éléments valorisés par le milieu, identifieront les zones sensibles incompatibles avec le développement éolien (Ministère des Affaires municipales, des Régions et de l'Occupation du territoire (MAMROT), 2007a).

La figure 3.2 résume les étapes du processus d'évaluation proposé par le MAMROT.

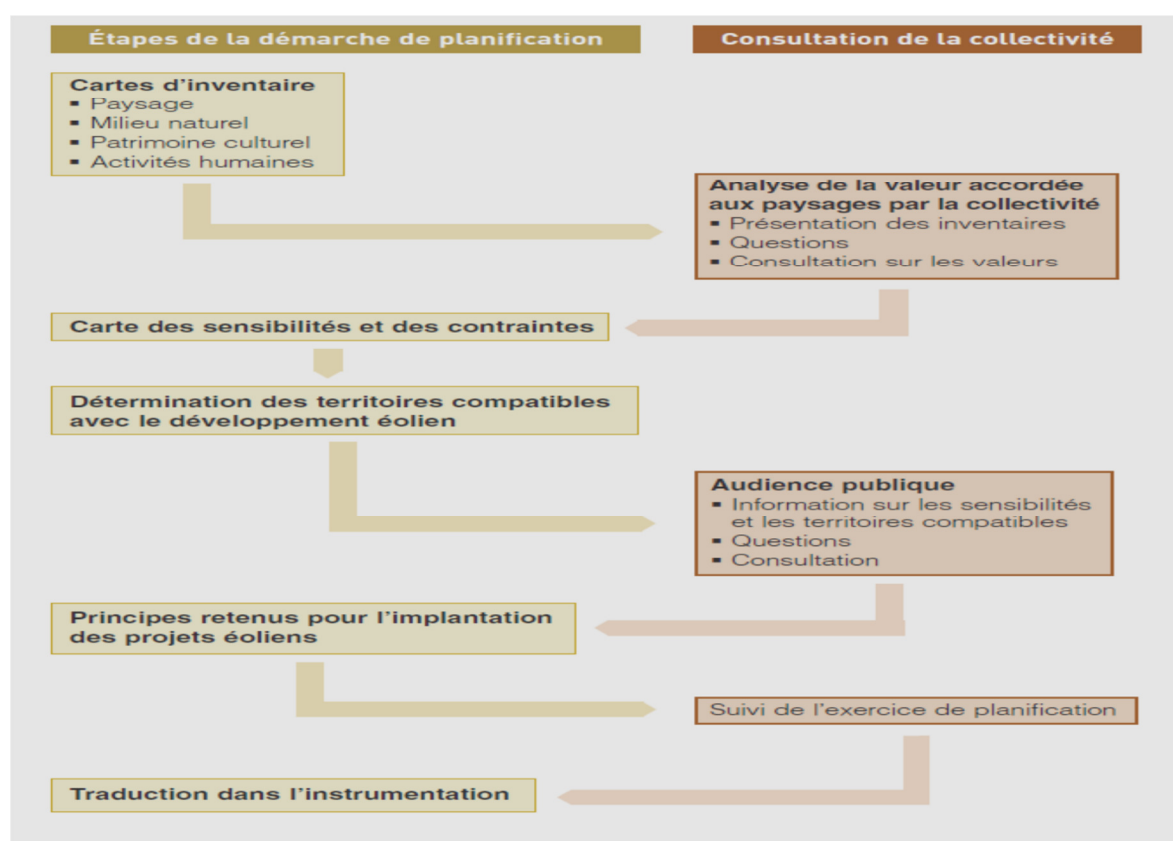


Figure 3.2 : Sommaire de la démarche du MAMROT (tiré de : MAMROT, 2007a, p.33)

3.6 Regard sur quelques pays d'Europe

Ce regard sur les pratiques européennes découle de la disponibilité de la littérature sur le sujet émanant de ces pays. En effet, des tentatives de recherche d'informations sur le sujet aux États-Unis et ailleurs dans le monde se sont avérées infructueuses.

Une courte revue de la littérature a permis d'observer quelques façons de faire différentes pour évaluer le paysage. Bien que ces méthodes ne soient pas exigées par les autorités réglementaires des pays en question, certaines sont largement utilisées par les praticiens de l'évaluation paysagère.

3.6.1 Convention européenne du paysage

La Convention européenne du paysage adoptée le 20 octobre 2000 et ratifiée par la majorité des états membres du Conseil de l'Europe (Conseil de L'Europe (Le), 2013) « constitue le premier traité international exclusivement consacré à l'ensemble des dimensions du paysage européen » (Conseil de L'Europe (Le), 2000). La notion de paysage défini à l'article 1 repose sur une : « partie du territoire telle que perçue par les populations, dont le caractère résulte de l'action de facteurs naturels et/ou humains et de leurs interrelations » (Conseil de L'Europe (Le), 2000). Le but de la Convention est la promotion de la protection et de la gestion des paysages naturels, urbains, ruraux en milieux terrestres, maritimes, qu'ils soient exceptionnels, du quotidien ou dégradés (art.2 et 3 de la Convention).

3.6.2 Directive de l'Union européenne

La directive *2011/92/UE* regroupe tous les amendements faits à la directive originale de 1985 qui porte sur l'évaluation des incidences de certains projets publics et privés sur l'environnement. Le terme paysage utilisé dans la directive n'est pas supporté par une définition. Ce qui laisse place à toutes les interprétations.

3.6.3 Confédération suisse

L'Office fédéral de l'environnement (OFEV) fait partie du Département fédéral de l'environnement, des transports, de l'énergie et de la communication du gouvernement suisse. Il a compétence en matière d'environnement et de gestion des ressources naturelles.

La notion de paysage utilisé par l'OFEV reconnaît qu'il est :

« le résultat de l'interaction entre la nature et la culture humaine [...]. Il résulte de l'interaction de processus naturels, de facteurs culturels et économiques et de la perception [...]. Le paysage lui-même est formé de divers éléments, comme le sous-sol, le sol, l'eau, les animaux et les végétaux, la forêt, l'agriculture et l'urbanisation » (Suisse. Office fédéral de l'environnement (OFEV), 2009).

L'article 78 de la Constitution fédérale suisse indique que la Confédération « ménage les paysages, la physionomie des localités, les sites historiques et les monuments naturels et culturels; elle les conserve dans leur intégralité si l'intérêt public l'exige » (Suisse. Office fédéral de l'environnement

(OFEV), 2010b). L'article 1 de la *Loi fédérale sur la protection de la nature et du paysage* s'appuie sur cet article de la Constitution et a pour but la protection des paysages ainsi que la diversité et l'habitat de la faune et de la flore indigène (Suisse. Office fédéral de l'environnement (OFEV), 2012a).

La *Loi fédérale sur l'aménagement du territoire* dans son article 1 associe le paysage avec les éléments qui constituent la base de la vie tels que le sol, l'air, l'eau et la forêt (Suisse. Office fédéral de l'environnement (OFEV), 2012b). De plus, pour se conformer à l'article 13 de cette même loi, qui touche les ouvrages faits par la Confédération, l'outil Conception « Paysage Suisse » (CPS) sert de base pour la conception des projets de la Confédération. Les principaux objectifs de cet outil sont : la valorisation de l'eau dans les paysages; la préservation d'espaces naturels et de leur dynamique; la préservation des habitats et le rétablissement de leurs réseaux; la concentration des équipements et la valorisation écologique des sites déjà sollicités (Suisse. Office fédéral de l'environnement, des forêts et du paysage (OFELP), 1998).

La Suisse cherche à gérer de façon durable la nature et le paysage en se dotant d'une stratégie avec des objectifs hiérarchisés appuyés des objectifs généraux de la CPS et de l'article 73 de la constitution relative aux exigences de développement durable (Suisse. Office fédéral de l'environnement (OFEV), 2010a). La stratégie est basée sur huit champs d'action (Suisse. Office fédéral de l'environnement, des forêts et du paysage (OFELP), 2003) :

- Paysage et utilisation du sol : vise une gestion durable du paysage par une approche coordonnée de l'agriculture et de la forêt.
- Paysage et politique du territoire : intègre le paysage dans les décisions d'aménagement et d'utilisation du territoire (développement, tourisme, récréatif).
- Paysage et cours d'eau : reconnaît l'importance de l'eau comme source de vie et de développement (espace de liberté, valeur patrimoniale, qualité de l'eau, etc.).
- Espèces et milieux naturels : préserve les espèces et les biotopes, valorise les espaces naturels en milieux urbains, maintient les échanges biologiques.
- L'Homme dans le paysage : valorise la perception et le vécu, l'accessibilité plus grande, le cadre de vie, les lieux de détente, etc.
- Participation : informe et sensibilise les milieux, implication responsable des milieux dans leurs cadres de vie.
- Instruments économiques et utilisation des ressources : recourt à l'écoconditionnalité au financement public, à la concentration des infrastructures, au choix des emplacements de projets selon le paysage et le contexte naturel.

- Recherche et prospective : met en place les suivis, la recherche appliquée, la formation des experts, etc.

La figure 3.3 illustre le lien entre les principes de la stratégie, les bases légales et les principes de développement durable de la Suisse.

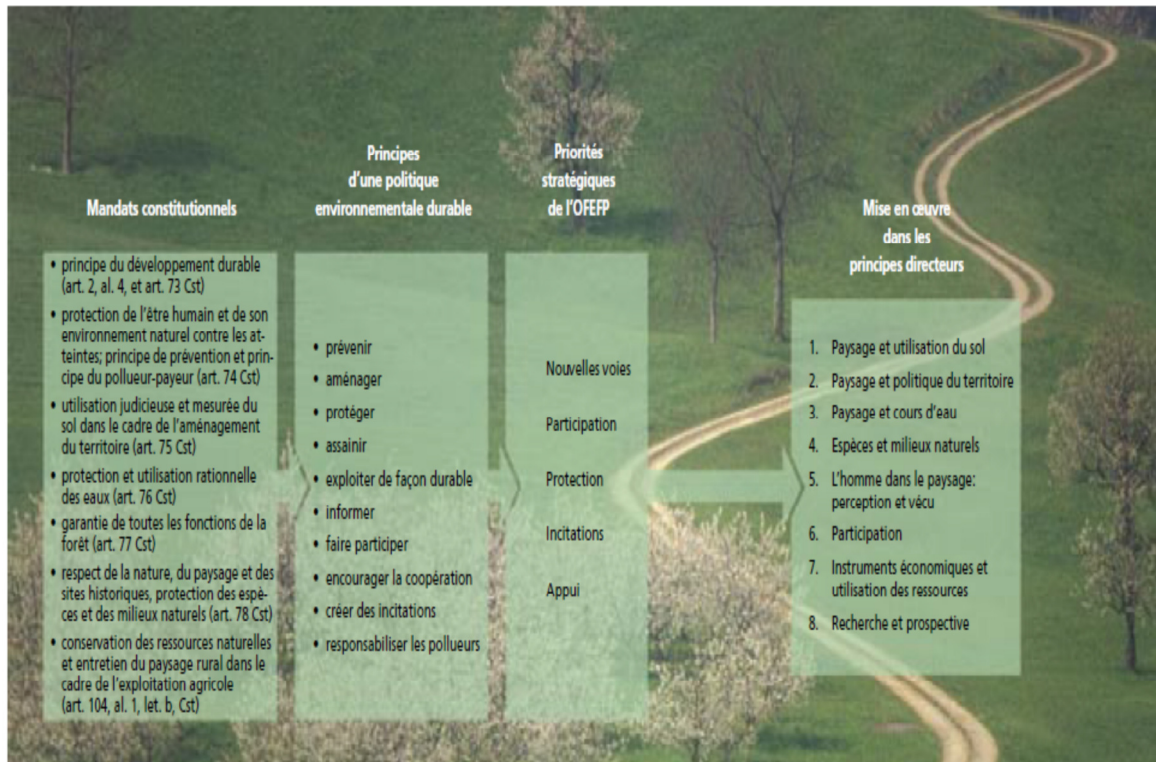


Figure 3.3 : Stratégie de gestion durable du paysage suisse (tiré de : OFEFP, 2003, p. 20)

3.6.4 Royaume-Uni

C'est au Royaume-Uni que le bouillonnement des tendances pour aborder le paysage, dans le cadre des études d'impact, semble émerger. En effet, le *Guidelines for Landscape and Visual Impact Assessment (GLVIA)*, rédigé par le *Landscape Institute* et l'*Institute of Environmental Management and Assessment*, soit les ordres professionnels des architectes paysagers et des spécialistes en évaluation environnementale, fait office de référence en la matière.

La définition du paysage utilisée réfère à une intégration de l'aspect visuel créé par : la topologie, le couvert naturel et anthropique, l'histoire, la culture, qui façonne le caractère du paysage et influe sur l'expérience et la valorisation qui en sont faites (*Landscape Institute*, 2005). Le postulat sous-

jaçant à ce guide est que les impacts sur le paysage et les effets visuels qu'ils entraînent sont indépendants les uns des autres et en même temps reliés. Les impacts sur le paysage réfèrent aux changements dans son caractère et dans ses qualités alors que l'impact visuel est la perception de ces changements dans le caractère et les qualités du paysage. Ce dernier est évalué à titre de ressource environnementale. Les changements au paysage émanent de changements, dans les structures physiques de celui-ci, qui affectent son caractère et ses qualités. Les impacts visuels, eux, sont évalués du point de vue de leurs effets sur la population, du point de vue du regard et de la perception (*Landscape Institute, 2005*).

L'évaluation du paysage comme une ressource environnementale repose sur les éléments suivants et doit être faite de la façon la plus impartiale possible :

- Les éléments du paysage : éléments naturels ou anthropiques, tels que les vallées, montagnes, immeubles, rues, etc. qui captent le regard;
- Les caractéristiques du paysage : la combinaison des éléments qui contribuent au caractère du paysage (naturel, tranquillité, panorama, point de vue, etc.);
- Le caractère du paysage : l'ambiance créée par l'agencement des éléments ou des caractéristiques du paysage et qui donne au paysage une identité, un *sense of place* (*Landscape Institute, 2005*).

L'évaluation des impacts visuels se base sur la notion de bassin visuel. La visibilité du projet, les observateurs potentiels, les points de vue particuliers sont les éléments étudiés (*Landscape Institute, 2005*).

3.6.5 Écosse

En Écosse, le *Scottish Natural Heritage* (SNH), un organisme financé par le gouvernement écossais, a élaboré un guide pour supporter les différents intervenants dans le cadre des études d'impact. Ce guide se base sur les meilleures pratiques actuelles en évaluation paysagère établies par le GLVIA (*Scottish Natural Heritage, 2009*).

L'approche préconisée pour les évaluations des paysages par le SNH repose sur la conception du paysage apparence du territoire et sur comment elle est vécue par tous les sens de l'observateur en relation avec sa connaissance historique et culturelle de ce paysage (*Scottish Natural Heritage, 2009*).

La méthode utilisée rejoint celle du GLVIA où les impacts sur le paysage sont traités séparément des impacts visuels. Les impacts sur le paysage réfèrent aux modifications dans la trame physique du paysage tandis que les impacts visuels réfèrent à l'impact de ces changements physiques sur la perception visuelle du paysage par les gens. Le fait que certains projets puissent parfois avoir des impacts sur le paysage sans avoir d'impacts visuels ou l'inverse est aussi amené dans l'analyse. Cependant, la majorité des projets génèrent des impacts sur les deux fronts (*Scottish Natural Heritage, 2009*).

Pour l'évaluation du paysage, l'approche considère :

- Les composantes physiques et visibles : le relief, l'hydrographie, l'usage des terres, les types d'infrastructures, les immeubles et leurs recouvrements, les points de vue caractéristiques, etc.
- Les composantes de l'expérience paysagère : les caractéristiques spatiales intangibles et visibles (couleurs, textures, lignes de force, etc.), les caractéristiques relevant des sens (paisible, frais, complexe, etc.); les caractéristiques liées à la connaissance du lieu.
- Le caractère du paysage : l'agencement et l'interaction des différentes composantes du paysage entre elles. Ce processus crée le caractère distinctif des différents paysages qui contribue à l'identité et au *sense of place* que les gens expérimentent (*Scottish Natural Heritage, 2009*).

Bien que le paysage soit un phénomène dynamique en constant changement, le SNH cherche à gérer ce changement d'une manière durable et dans une optique d'amélioration du caractère du paysage (*Scottish Natural Heritage, 2009*).

Ces actions mises de l'avant au Royaume-Uni et en Écosse visent à soutenir les praticiens de l'évaluation environnementale et les promoteurs afin que ceux-ci appliquent une prise en compte du paysage. Ces actions tentent de clarifier la notion de paysage et d'en cerner les éléments soumis aux impacts des projets dans le but d'établir un cadre de référence efficace en termes d'évaluation des paysages et de leurs impacts visuels (*Landscape Institute, 2005; Swanwick, 2002*).

3.7 Comparaison d'études d'impact de différents secteurs d'activités

Cette section cherche à établir la façon d'évaluer la résistance paysagère dans le cadre des études d'impact sur l'environnement menées par le BAPE. Pour ce faire, plusieurs études d'impact ont été

analysées afin de relever les méthodes d'analyse appliquées et les critères d'évaluation de la résistance paysagère utilisés.

Certaines études énoncent clairement leur méthodologie ou la combinaison des méthodes appliquées tandis que d'autres ne réfèrent à aucune méthode et laissent l'impression au lecteur que l'analyse est simplement celle du spécialiste ayant fait l'étude d'impact. Il en est de même pour les critères d'évaluation de la résistance paysagère, car certaines études d'impact les énoncent clairement et d'autres semblent n'avoir aucun critère d'évaluation. Au niveau des critères, l'ensemble des études consultées n'explique pas la logique soutenant l'appréciation de l'impact en fonction des critères. Le tableau 3.3 résume les méthodes et critères utilisés dans les études d'impact analysées.

Tableau 3.3 : Sommaire des études d'impact analysées

Mandat du BAPE	Titre	Secteur	Méthodes et critères utilisés
289	Projet de mise en valeur hydroélectrique de la rivière Ouatouchouan au village historique de Val-Jalbert	Centrales d'énergie électrique	Bassin visuel, relief, ambiance visuelle, valorisation. Impact appréhendé, valeur accordée (Groupement Dessau-Nutshimit et BPR, 2011)
277	Projet de restauration du seuil naturel du lac Joseph à Inverness par la MRC de L'Érable	Barrages et digues	Aucun critère et une description minimale du paysage (Genivar, 2009)
226	Projet d'aménagement d'une nouvelle prise d'eau dans le secteur de Sainte-Foy par la Ville de Québec	Aqueducs, égouts, traitement des eaux	Basée sur la méthode d'HQ. Unicité, unité, intégrité, valeur accordée en lien avec l'usage (Dessau-Soprin inc, 2004)
291	Projet d'agrandissement du lieu d'enfouissement technique à Drummondville (secteur Saint-Nicéphore) par WM Québec inc.	Gestion des matières résiduelles	Basée sur la méthode du MTQ et d'HQ et REIMR C.Q-2 r6.02. Éléments structurants du paysage, caractéristiques propres, accessibilité visuelle, valorisation, intégration des composantes. (AECOM Tecsault inc, 2010)
274	Projet de construction de l'usine AP50 du complexe Jonquière à Saguenay par Rio Tinto Alcan inc.	Projets industriels	Aucun critère et une description minime du paysage (SNC-Lavalin Environnement, 2009)

290	Projet de parc éolien de la Seigneurie de Beupré – 4 dans la MRC de La Côte-de-Beupré par Boralex inc. et Beupré Éole S.E.N.C.	Éoliennes	Basée sur le guide d'implantation des éoliennes du MAMROT et de la méthode d'HQ. Impact appréhendé, valeur accordée (Pesca Environnement, 2010).
-----	--	-----------	--

Ainsi, il est facile de constater la variabilité de l'évaluation paysagère dans les études d'impact présentées au tableau 3.3. La méthode et les critères utilisés varient d'un intervenant à l'autre. Ils évaluent cependant tous le paysage sous l'angle du regard de l'observateur.

Le constat de l'analyse des études d'impact démontre le manque d'uniformité dans le traitement des évaluations de la résistance paysagère, que ce soit par les méthodes utilisées ou par les critères retenus. La profondeur de l'évaluation d'impact sur le paysage est fonction de l'auteur de l'étude d'impact et semble relever plus de la coutume des pratiques que d'un cadre minimal imposé.

Par exemple, la méthode utilisée par le MTQ n'est pas un prérequis à tous les projets, mais seulement à ceux assujettis à la *Loi sur la qualité de l'environnement* (LQE). Dans les autres cas, elle n'est pas appliquée de façon systématique, mais plutôt utilisée comme un repère général et adapté aux impératifs et qui de plus influence les résultats (Domon et autres, 2007).

4 CONSTAT ET RÉFLEXION CRITIQUE SUR LA SITUATION ACTUELLE DE L'ÉVALUATION PAYSAGÈRE

Cette partie de l'essai vise à faire un constat et une réflexion sur l'état actuel de l'évaluation paysagère, au Québec, dans le cadre des études d'impact. Ce constat s'appuie sur les résultats de la recherche documentaire et de l'analyse des méthodes développées par divers organismes gouvernementaux et par leur application. Les concepts du paysage, les méthodes d'évaluation et les fonctions du paysage abordées dans les sections précédentes serviront à évaluer la façon de faire actuelle.

4.1 Constat et réflexion

Pour établir le constat et réfléchir à l'état actuel de l'évaluation paysagère et au traitement du paysage dans le cadre des études d'impact sur l'environnement, il faut considérer les différentes écoles de pensée sur le sujet, ses fonctions, les définitions utilisées ainsi que les critères d'évaluation utilisés.

4.1.1 Les écoles de pensée

Le survol des écoles de pensée relatives au paysage, réalisé au chapitre deux, démontre la complexité du sujet et les angles possibles pour l'appréhender.

Le paysage peut être abordé de façon impartiale et analytique par l'analyse de ses éléments constitutifs, qu'ils soient naturels ou anthropiques. Le but étant de décrire ce qui existe par lui-même et ce qui ne dépend pas du regard de l'Homme pour son existence.

Le paysage peut aussi être abordé de façon tout à fait subjective par le regard de l'Homme. Ce regard fait en quelque sorte naître le paysage dans la psyché humaine par le recours à tous les sens, aux émotions et au vécu de l'observateur. C'est en quelque sorte la conscientisation par l'Homme de ce qui existe déjà par lui-même.

Le paysage peut être abordé par la reconnaissance de tous ses aspects, ceux qui existent par eux-mêmes et ceux qui relèvent de la subjectivité de l'Homme. Ainsi l'abord du paysage comme un tout complexe et multifonctionnel reflète plus adéquatement sa nature véritable.

4.1.2 Les fonctions du paysage

Le chapitre deux explique les multiples fonctions du paysage et son importance relative à la qualité de vie des sociétés et au maintien de l'équilibre des écosystèmes naturels. Le paysage joue un rôle

important dans le bien-être physique et mental de l'Homme en lui procurant la nourriture, les ressources, la protection contre certains dangers, la détente physique et mentale, pour ne nommer que ces aspects. La connaissance des fonctions paysagères démontre le lien intime, entre le milieu naturel et l'Homme, et cette relation étroite souvent oubliée entre l'Homme et la nature. Cette connaissance des fonctions paysagères doit aussi guider les interventions anthropiques afin qu'elles soient planifiées et adaptées, sur la base d'une connaissance paysagère, afin de minimiser les impacts et d'appréhender les changements apportés aux fonctions du paysage.

4.1.3 Les définitions du paysage utilisées

Il n'existe actuellement, au Québec, aucune définition établie du paysage utilisée comme notion de base aux méthodes d'évaluation paysagère qui ont cours.

Les méthodes dominantes, en cette matière, tirent leur origine des méthodes initialement élaborées par HQ et le MTQ. La méthode utilisée par HQ s'appuie sur un concept du paysage énoncé. Ce concept reconnaît le cadre tangible du paysage (géomorphologie, hydrographie, végétation, utilisation des terres) dans une perspective d'intégration des équipements (Groupe Viau inc (LE), 1993). Quant à la méthode du MTQ, elle définit le paysage comme une portion de territoire sous constante observation d'un résidant ou d'une personne mobile (Domon, 2005). Le paysage est ainsi considéré pour ses qualités scéniques et esthétiques.

Les directives sectorielles du MDDEFP ne s'appuient sur aucun concept énoncé du paysage. En effet la référence au paysage n'est pas uniforme (annexe 1) et laisse place à l'interprétation. Le concept du paysage est vague et dilué dans l'énumération des composantes du milieu humain (liste 2) des directives sectorielles. L'analyse du libellé, le plus souvent utilisé dans les directives sectorielles (annexe 1), démontre que la référence au paysage se retrouve avec celle du « patrimoine bâti et paysager ». L'énumération qui s'en suit semble suggérer que le patrimoine paysager est lié aux « arrondissements naturels ». Est-ce à dire que le patrimoine bâti n'est pas un élément du paysage? La référence spécifique aux paysages n'explique pas de quoi il s'agit et demande en plus d'inclure « les éléments et ensembles visuels d'intérêt local ou touristique, et les points de repère permettant de représenter le milieu » (Ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs (MDDEFP), 2002b). Est-ce que les éléments à inclure constituent le paysage ou s'ajoutent à d'autres éléments considérés comme paysage?

Ainsi les intervenants doivent définir eux-mêmes le cadre de référence de la notion de paysage. Cette définition est fonction des connaissances, dans ce domaine, de l'intervenant ou du

spécialiste, car les termes utilisés par le MDDEFP seront interprétés différemment d'un intervenant à l'autre.

L'approche du MRN ne spécifie pas de définition du paysage. La lecture du guide laisse l'impression au lecteur que le paysage auquel on réfère est le regard porté sur le territoire. Il s'agit d'une approche semblable à celle développée par le MTQ.

Le MAMROT quant à lui, énonce un concept de paysage pour soutenir sa méthode. Ce concept se veut englobant et traduit la prise en compte des caractéristiques du territoire d'un point de vue de la qualification et de la valorisation de celles-ci par le milieu.

Un point commun à tous les concepts utilisés par les organismes gouvernementaux précédents est la notion de valorisation par le milieu sous une forme ou une autre. Tous aussi abordent le paysage d'un point de vue visuel, même lorsqu'ils parlent des composantes physiques ou environnementales du paysage. Ces composantes sont considérées comme la trame, le décor qui précède au regard et l'interprétation de celui-ci par l'observateur.

Le même constat s'impose quant à la plupart des pratiques étrangères. Malgré le fait que ces pratiques poussent plus loin le relevé des éléments considérés du paysage, tels les éléments intangibles, la préoccupation reste centrée sur l'impact visuel des interventions sur le paysage.

La Suisse va cependant plus loin en considérant, dans sa *Loi sur l'aménagement du territoire*, le paysage comme un élément qui constitue la base de la vie. Aussi la mise en place d'une approche de conception axée sur le paysage (CPS) pour les projets de l'état et d'une approche de développement durable pour le paysage démontre la prise en compte de l'importance du paysage par la Confédération. En ce sens l'exemple de la Suisse est un pas remarquable dans une prise en compte plus englobante du paysage et de sa gestion.

Force est de constater que les pratiques actuelles considèrent le paysage comme un objet offert au regard de l'observateur et que les méthodes de gestion appliquées ciblent l'impact des changements qui affectent ce regard (Gariépy, 1999). Même dans les cas où la notion de paysage utilisée tient compte des éléments physiques de celui-ci, ils sont considérés dans leur fonction de décor porté au regard de l'observateur.

4.1.4 Les critères actuellement utilisés

Les critères les plus utilisés dans le cadre des études d'impact, pour établir la valeur paysagère, sont ceux de l'impact appréhendé et de la valeur accordée issus de la méthode d'HQ. Les spécialistes qui rédigent les études d'impact ont cependant le choix de la méthode utilisée. L'impact appréhendé et la valeur accordée sont aussi repris et suggérés par le MRN dans son *Guide pour la réalisation d'une étude d'intégration et d'harmonisation paysagères – Projet d'implantation de parc éolien sur le territoire public*.

Ces critères d'évaluation permettent de déterminer la résistance paysagère sur un plan visuel seulement. L'impact appréhendé qui réfère à la capacité d'absorption et d'insertion analyse l'impact visuel du projet sur le paysage. Le but est de « camoufler » le projet et ses équipements dans le paysage pour atténuer les changements perçus par l'observateur. En effet, il s'agit de déterminer la capacité qu'a le paysage à dissimuler les équipements du projet ainsi que les caractéristiques du paysage compatibles avec les caractéristiques des équipements à dissimuler. L'avantage de cette façon de faire est la préservation ou du moins la tentative de préserver une certaine cohérence dans le paysage touché par le projet.

La valeur accordée, évalue le caractère rare ou peu commun du paysage, la cohérence des éléments du paysage entre eux et l'harmonie qui s'en dégage en plus de son intégrité. Ces paramètres, en soi, pourraient être rattachés au critère de l'impact appréhendé, car ils concourent à la capacité d'absorption et d'insertion. Mais ici, la subtilité réside dans la reconnaissance de ces paramètres par le public ou par les gestionnaires du milieu et dans l'usage fait du paysage par les observateurs. Il s'agit de la valorisation par le milieu des qualités visuelles du paysage et de leurs contributions au cadre de vie. Ceci se rattache à une évaluation subjective du paysage basée sur le regard de l'observateur et les processus qui le sous-tendent (perception, vécu, préférences, etc.).

Le MTQ utilise les critères de l'accessibilité visuelle au paysage, de l'intérêt visuel et de la valorisation du paysage par le milieu. Ces critères englobent ceux de la capacité d'absorption et d'insertion (harmonie de l'infrastructure) en plus de ceux de l'harmonie et de l'intégrité. Ils incluent aussi des critères relatifs à l'expérience vécue du paysage par l'utilisateur et le riverain de la route (distance et temps de perception, dynamisme, continuité, orientation). Le but de la démarche est de permettre la découverte ou l'expérience du paysage, par la création ou la préservation de vues, pour l'usager et le riverain de l'infrastructure. Le centre d'intérêt de la démarche est ici aussi l'impact du projet sur le regard de l'observateur.

Le MAMROT n'énonce pas de critères, mais le processus d'élaboration des cartes d'inventaires jumelé aux consultations publiques résulte en une carte synthèse des contraintes et des sensibilités indiquant la résistance paysagère.

La figure 4.1 qui suit illustre les étapes du processus.



Figure 4.1 : Processus d'établissement de la carte des contraintes et des sensibilités (tiré de MAMROT, 2007a, p.14)

Bien que cette méthode n'énonce spécifiquement aucun critère, son application débouche sur l'identification de paysages compatibles ou non avec les projets de parcs éoliens. Il est possible de reconnaître dans cette méthode l'usage de paramètres visuels relatifs aux paysages (topologie, lignes de force, points de vue, repères, etc.) et une importante valorisation par le milieu.

Malgré le fait que le but de cette méthode soit l'intégration paysagère des parcs éoliens, elle considère le paysage de façon un peu plus globale que les méthodes précédentes. La carte d'inventaire du milieu naturel reconnaît celui-ci comme un facteur de la qualité de vie et de l'attrait du territoire. Bien qu'une certaine sélection des milieux naturels soit considérée (aires protégées, milieux humides, corridors de migration), il y a tout de même la reconnaissance du rôle des structures naturelles au paysage. Le même constat s'impose pour les cartes d'inventaire du patrimoine culturel qui reconnaît l'apport anthropique à la notion de paysage.

La faiblesse de cette méthode réside probablement dans les cas où le milieu démontre peu de valorisation pour ses paysages. C'est là que l'étape de la consultation publique sera importante afin de mettre en lumière des paysages souvent perçus et vécus comme ordinaires et banalisés.

4.2 Problématique et enjeux des méthodes d'évaluation utilisées

Le constat quant à la pratique actuelle est qu'il n'existe pas de cadre de référence clair pour assurer la prise en charge des impacts sur le paysage. La définition même de ce qu'est le paysage, aux fins des études d'impact, n'est pas établie d'une façon structurée et encore moins englobante par le MDDEFP. Ceci laisse place à des évaluations paysagères de qualité variable d'une étude d'impact à l'autre, ce qui entraîne la mise en place de projets évalués sur des bases différentes et sur le façonnement du paysage québécois de manière aléatoire.

L'abord fait du paysage par les méthodes actuellement utilisées est partiel. Il appréhende le paysage seulement du point de vue de l'observateur et en délaisse plusieurs aspects. (Wood, 2000). Comme le démontre l'analyse de la littérature en la matière, réduire le paysage au spectacle qui s'offre à nos yeux éclipse plusieurs facettes du concept et des fonctions qu'il procure (Faye et autres, 1974).

En effet, il est important de reconnaître le rôle des structures physiques du paysage dans la création et l'évolution de ce qui est offert au regard et aussi dans la création et l'évolution de l'écrin des cadres de vie des sociétés. Il est temps de se dégager de cette approche anthropocentriste du paysage pour retrouver l'humilité nécessaire à la reconnaissance de notre dépendance aux structures physiques (naturelles et anthropiques) du paysage. Cela permettra de modifier nos façons de faire dans un but de gestion intégrée et pérenne de ce qui nous entoure.

Bien que cet essai s'intéresse au paysage dans le cadre des études d'impact, une définition du paysage partagée par tous les ministères et organismes (MDDEFP, MAMROT, MRN, etc.) permettrait un travail structuré et intégré de gestion et de développement du territoire. D'autant plus que l'évaluation environnementale se veut préventive et vecteur de développement durable (Ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs (MDDEFP), 2002c).

À titre d'exemple, le MTQ avec sa méthode d'évaluation en place n'a cependant pas de politique en matière d'intégration paysagère et celle-ci se fait au cas par cas. La plus grande faiblesse à l'intégration paysagère est le fait que l'enjeu du paysage est considéré tardivement dans les projets routiers et qu'il y a une : « [...] absence d'une démarche paysagère plus globale dans laquelle les projets routiers pourraient s'insérer, et sur laquelle ils pourraient s'appuyer » (Domon et autres, 2007, p. 169). La nécessité de considérer la question paysagère en amont de l'élaboration des projets routiers permettrait une véritable gestion du paysage et son intégration au développement des projets (Domon et autres, 2007).

L'analyse de plusieurs études d'impact à la section 3.7 traduit ce même problème, où le souci d'intégration paysagère est très variable et mal encadré. En effet, les promoteurs de projets se retrouvent face à des concepts du paysage qui diffèrent souvent d'une directive sectorielle à l'autre et qui sont la plupart du temps sujet à interprétation. Cette situation est à la source de la qualité variable des études paysagères énoncée au début de cette section. Dans le même sens, les ministères et les organismes gouvernementaux agissent, actuellement, en silos afin de résoudre les problématiques que leurs activités engendrent sur le paysage. Cette agitation tous azimuts mène à un développement incohérent et non respectueux de la complexité du sujet traité, le paysage.

La problématique qui découle d'une prise en compte partielle et limitée du paysage dans les évaluations environnementales mène à des analyses environnementales biaisées. Les multiples facettes du paysage et leur rôle dans le système complexe et dynamique qu'il constitue sont occultés.

Les enjeux qui en résultent sont :

1. Le manque d'assise relatif au concept de paysage sur lequel établir une gestion et un développement structuré et intégré : C'est-à-dire un développement qui s'enrichit de ce qui a déjà été fait, de façon à créer des cadres de vie contribuant à la qualité de vie des gens et à un vrai développement durable de la société.
2. Le maintien et l'amélioration des structures qui fournissent les services écologiques : l'importance du rôle de la structure paysagère dans le fonctionnement du paysage détermine, en grande partie, les dynamiques naturelles et anthropiques qui y prennent place et leurs effets sur les fonctions des écosystèmes qui fournissent les services écologiques. Par exemple, l'utilisation des terres en zone inondable détruit ou altère sérieusement le rôle d'absorption des crues par ces terres et cause des problématiques d'inondation saisonnière que l'on résoudra par la construction d'infrastructures de protection.
3. Le maintien et l'amélioration de la qualité de vie pour tous : Cette amélioration passe par la reconnaissance et la prise en compte du fonctionnement du paysage et de ses fonctions qui sous-tendent notre qualité de vie.
4. La relation entre la société et le territoire : La banalisation ou encore la non-reconnaissance du paysage illustre le bris du lien entre l'Homme et son environnement. La pensée qui repose sur la suprématie de l'Homme sur la nature et sur la toute-puissance de la technologie pour résoudre les problèmes conduit à une utilisation du territoire comme lieu d'exploitation et non comme un espace susceptible de rendre des services. La

perception du territoire comme bassin de ressources naturelles empêche la prise de conscience du paysage et de son rôle. La prise en compte de ce rôle permettrait de comprendre tous les services (autres que d'approvisionnement) rendus par le paysage et les économies engendrées pour la société du fait de ne pas avoir à les reproduire.

5. L'adaptation aux changements dans les paysages : Les interventions anthropiques sur le paysage doivent être précédées par une compréhension de celui-ci afin de bien appréhender les impacts des projets sur la structure paysagère. Cette compréhension permettra aussi d'adapter les projets à la réalité paysagère afin d'en minimiser les impacts. Un suivi postprojet des impacts sur la structure paysagère permettrait d'anticiper l'état futur du paysage et de s'y adapter.

4.3 Bilan

L'état de l'évaluation paysagère actuel au Québec se retrouve dans un certain flou en raison de l'absence d'une définition « englobante » du paysage sur laquelle les évaluations paysagères et les méthodes pour les réaliser pourraient s'appuyer. Le paysage est une notion complexe qui est abordée par différents intervenants, MDDEFP, HQ, MTQ, MRN, MAMROT. Cependant il n'existe aucune définition commune du paysage pouvant servir de phare à une gestion cohérente du territoire québécois. Cet état de fait traduit un besoin pour une prise en compte globale du paysage dans la gestion et le développement du territoire.

La problématique et l'importance des enjeux, qui découlent de cette situation, exigent un recadrage de la vision actuelle du paysage. Pour y arriver, une compréhension des différentes facettes et fonctions du paysage est essentielle.

Le chapitre qui suit tente d'élaborer un concept englobant du paysage qui permet une évaluation paysagère tenant compte des multiples facettes du sujet.

5 MODÉLISATION D'UN CONCEPT ENGLOBANT DU PAYSAGE

Définir un concept englobant du paysage peut sembler relever de l'utopie. Toutefois, chaque tentative de modélisation mène à nuancer l'importance du regard de l'observateur tout en intégrant une compréhension plus large du sujet.

5.1 Structure et vocabulaire du modèle englobant

Avant toute chose, il est important d'établir la structure et le vocabulaire qui servira à modéliser le concept du paysage dans ce chapitre. Comme le démontre le survol des différents concepts et approches du paysage et de la pratique des études d'impact, il s'agit d'un sujet aux multiples visages dont la complexité est relative à la nature et aux dynamiques de ses composantes. Le paysage est un tout constitué de différentes facettes qui contribuent toutes à son essence et à l'expérience que nous pouvons en faire. Il s'agit d'un tout différent de la somme de ses parties (Antrop, 1997).

C'est pourquoi le paysage sera abordé comme un système composé de deux sous-systèmes, naturel et anthropique, qui possèdent leurs dynamiques propres et en interaction entre eux. Le temps influe sur les dynamiques individuelles des sous-systèmes et sur leurs interactions réciproques. Le système paysage se déploie aussi dans l'espace géographique à diverses échelles. Ce système paysage, qui varie dans l'espace et le temps selon les interactions y ayant cours, est soumis au regard de l'observateur. La perception de l'observateur est, elle aussi, dynamique parce que tributaire de plusieurs facteurs.

Le premier niveau réfère aux principales facettes du système paysage, soit les différents angles par lesquels il peut être abordé. Le dictionnaire Larousse définit le mot facette comme : « chacun des divers aspects présentés par quelqu'un, quelque chose ». Ainsi le paysage est la résultante d'une multitude d'éléments (naturels et anthropiques) dans le temps et dans un espace donné et à différentes échelles d'analyse, qui préexiste au regard porté sur lui. Aborder le paysage de façon englobante nécessite la prise en compte de toutes ses variables.

Il est important de garder à l'esprit que les sous-systèmes naturel et anthropique seront considérés comme des facettes du système paysage malgré leur position de sous-système; car ils constituent des angles d'analyse par lesquels le paysage doit être abordé. Les autres facettes considérées sont le temps, l'espace, l'échelle et le regard.

Le deuxième niveau se rapporte aux composantes des facettes et représente un autre niveau de fonctionnement du système paysage. Le dictionnaire Larousse définit le mot « composante » comme un « élément constituant d'un ensemble complexe ».

Le troisième niveau regroupe les éléments des composantes. Le grand dictionnaire terminologique définit le terme élément comme le : « composant simple d'un système ».

Ces différents niveaux peuvent être comparés aux poupées russes qui s'imbriquent les unes dans les autres. Le schéma qui suit illustre les différents niveaux du concept englobant.

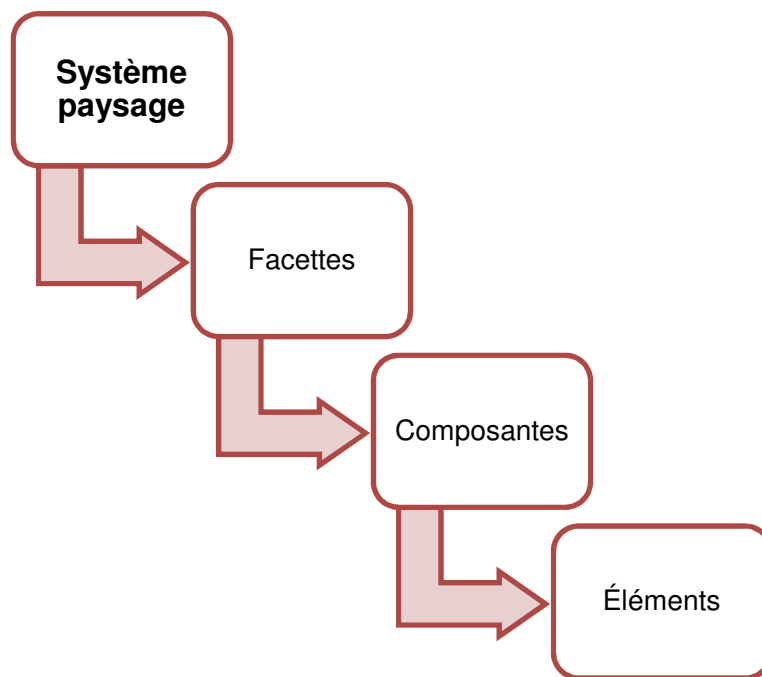


Figure 5.1 : Niveaux du concept englobant

Cette façon d'aborder le paysage cherche à traduire l'état du système à un moment donné, basé sur la prise en compte du fonctionnement et de l'interaction de toutes les facettes du sujet. Il est alors possible d'établir sa sensibilité qui servira lors de l'analyse de l'évaluation des impacts d'un projet.

5.2 Facettes du paysage

Cette section tente de mettre en lumière les différentes facettes du paysage. Pour ce faire, une approche holistique du phénomène basée sur une vision systémique du paysage est utilisée. Les

outils des approches objective et subjective seront mis en relation afin de révéler la valeur englobante du paysage.

5.2.1 Facette sous-systèmes naturel et anthropique

D'abord, deux grandes facettes se dégagent : le paysage est constitué d'un sous-système naturel et d'un sous-système anthropique qui interagissent entre eux et s'influencent mutuellement (Reynard, 2005; Bastian et Steinhardt, 2002; Burel et Baudry, 1999). La théorie du THE postule que le sous-système anthropique, et le puissant impact qu'il a sur les systèmes naturels, est le niveau supérieur du système total et que le paysage en est la structure spatiale et fonctionnelle qui assure la survie de tous les organismes (Naveh, 2000). Cette conception du paysage rejoint aussi celle voulant que le paysage soit l'interface entre la nature et la société, qu'il est la résultante du façonnement naturel et anthropique et de leur mutuelle interaction (*Landscape Institute*, 2005; Conseil de L'Europe (Le), 2000; Conseil du paysage québécois, 2000; Steiner, 2000; Burel et Baudry, 1999).

Dans cet essai cependant, le sous-système anthropique n'est pas vu comme supérieur au sous-système naturel, mais plutôt comme s'appuyant sur celui-ci pour son existence. Bien que l'impact du sous-système anthropique sur le sous-système naturel soit important, il est tout de même dépendant du sous-système naturel pour son existence et son fonctionnement. En effet, l'Homme est un organisme vivant comme les autres qui a besoin du sous-système naturel pour sa survie (Décamps et Décamps, 2004; Naveh et Lieberman, 1994; McHarg, 1992) et pour le fonctionnement de la société qu'il se crée.

Le sous-système naturel repose sur l'existence, des composantes biotiques et abiotiques structurant les écosystèmes à différentes échelles, et sur les processus naturels qui y ont cours (Antrop, 2000; Conseil du paysage québécois, 2000; Burel et Baudry, 1999). Ce sous-système est dynamique et subit une constante interaction interne entre ses éléments. Les éléments biotiques réfèrent à la faune, la flore, les micro-organismes, tandis que les éléments abiotiques sont la géologie, la morphologie, le sol, les minéraux, etc. Les processus qui surviennent à l'intérieur de ce sous-système naturel renvoient aux cycles biochimiques tels que le cycle du carbone, de l'azote; au climat; à la photosynthèse; etc. Le paysage est donc la projection spatiale et temporelle de l'écosystème. Par exemple, la croissance d'une plante, de l'étape de la semence à la floraison, se rattache aux fonctions propres à l'écosystème alors que la dispersion des graines et la compétition entre espèces se rattachent à la dimension spatiale et temporelle du paysage (Farina, 2000).

Le sous-système anthropique quant à lui s'appuie sur le sous-système naturel comme prérequis à son existence. Il repose sur les gens et les activités humaines et exprime leur création, leur histoire et leur culture. La référence aux gens touche la structure des populations et la démographie. L'usage des sols et des ressources naturelles est lié aux activités humaines. Les bâtiments, les parcs, les infrastructures de transport ou de communication sont des créations humaines qui contribuent au façonnement du paysage tout comme l'histoire et la culture. Le sous-système anthropique est lui aussi soumis aux interactions entre ses différents éléments, ce qui crée sa dynamique propre (Alberti et autres, 2003). Les valeurs, les comportements et les actions anthropiques structureront l'organisation des sociétés et les choix qu'elles feront.

Ces deux sous-systèmes sont soumis à leurs dynamiques internes créées par les interactions entre les éléments qui les composent, mais ils sont aussi soumis aux interrelations entre eux. Les actions anthropiques influent sur les sous-systèmes naturels et inversement (Musacchio, 2009). Par exemple, l'implantation d'une route modifie la structure paysagère naturelle et peut altérer la connectivité des habitats pour certaines espèces ce qui cause un impact sur le processus de reproduction de cette espèce (Décamps et Décamps, 2004; Burel et Baudry, 1999). De même, les inondations influent sur la sécurité des populations et de leurs infrastructures. L'Homme organise donc constamment l'espace qu'il occupe afin de répondre à ses besoins, ce qui modèle le paysage (Musacchio, 2009; Conseil du paysage québécois, 2000).

5.2.2 Facette espace

Ces deux sous-systèmes se déploient au niveau spatial. En effet, le paysage est la projection dans l'espace des sous-systèmes naturel et anthropique permettant l'interaction avec les systèmes et sous-systèmes avoisinants (Alberti et autres, 2003; Farina, 2000; Burel et Baudry, 1999; Forman et Godron, 1986; Richard, 1975). Ce postulat rejoint celui du THE énoncé précédemment où le paysage est la structure spatiale et fonctionnelle assurant la survie des organismes (Naveh, 2000).

5.2.3 Facette temps

Ces deux sous-systèmes sont soumis à l'effet du temps qui s'insère dans cette globalité et en modifie la structure et les interactions. Qu'il s'agisse de perturbations naturelles (feux, tremblement de terre), anthropiques (guerres, mobilité des populations) ou tout simplement de l'évolution naturelle des sous-systèmes, le temps est un facteur de façonnement du paysage.

5.2.4 Facette échelle

Le tout qui constitue le paysage doit être abordé à différentes échelles de façon à mieux cerner le phénomène que l'on veut analyser (Décamps et Décamps, 2004; Burel et Baudry, 1999; Franklin, 1993). Chaque niveau de l'échelle d'observation révélera les éléments du système paysage propres à leur position et au rôle qu'ils jouent dans le sous-système ou dans le système auquel ils appartiennent. Par exemple, l'évaluation paysagère doit se faire à l'échelle de l'organisme pour lequel on veut évaluer l'impact (Farina, 2000; Burel et Baudry, 1999) afin de bien saisir les enjeux et le phénomène observé, car un changement d'échelle fait varier le phénomène observé. Conséquemment l'échelle utilisée pour l'étude de l'impact des modifications paysagères sur les coccinelles sera différente de celle qui étudie le rôle du paysage dans les changements climatiques.

5.2.5 Facette regard

La dernière facette du paysage est le regard qui est porté sur les sous-systèmes naturel et anthropique. Ce regard consiste d'abord, en l'observation des structures paysagères naturelles et anthropiques qui passent par le filtre de la perception qui repose entre autres sur la connaissance et le vécu de l'observateur (Antrop, 2000; Antrop, 1997). Le résultat est donc un jugement subjectif sur quelque chose préexistant au regard.

Il est important de retenir, de cette section, que le paysage peut être disséqué en plusieurs facettes soit : deux grands sous-systèmes, (naturel et anthropique), qui sont en interaction individuelle et mutuelle dans l'espace et le temps; selon différentes échelles d'analyse ou d'observation; et soumis à la qualification du regard porté sur lui. Ces multiples facettes imposent un traitement holistique du paysage par l'usage des outils de l'analyse objective, pour tenir compte de ce qui préexiste au regard, et des outils de l'analyse subjective pour refléter la subjectivité de l'observateur qui crée cette autre dimension du paysage (Bastian et autres, 2006).

5.3 Composantes et éléments du paysage

Chaque facette du paysage réfère à des composantes la supportant. Celles-ci sont constituées de multiples éléments. Les sections qui suivent présenteront les composantes des facettes identifiées à la section précédente et leurs éléments. Cette présentation ne se veut pas un inventaire exhaustif des éléments et des composantes du paysage, car un tel exercice excède le cadre de cet essai. Il s'agit plutôt d'une mise en lumière, primaire, destinée à être enrichie dans le futur par d'autres intervenants.

5.3.1 Composantes du sous-système naturel

La composante biotique inclut tout ce qui est de l'ordre du vivant dans le sous-système naturel. Les éléments qui la constituent sont essentiellement la faune, la flore et les micro-organismes.

La composante abiotique quant à elle regroupe tout ce qui est de l'ordre du non-vivant. Parmi les éléments considérés notons entre autres, la géologie, l'hydrologie, le sol, l'air, les ressources minérales et énergétiques.

Les processus se retrouvent autant chez le vivant et le non-vivant. Pour simplifier la compréhension, ils forment ici une composante distincte. Les processus réfèrent aux cycles biochimiques, au climat, à la photosynthèse, à l'érosion, à la fertilité du sol, aux épidémies, etc.

5.3.2 Composantes du sous-système anthropique

Les populations représentent la composante de base de la structure anthropique. Des populations découlent d'autres composantes énumérées dans cette section. Les éléments relatifs aux populations sont la démographie et leur densité.

Les populations forment des groupes organisés appelés sociétés. L'organisation des sociétés est la composante qui illustre les structures mises en place d'une société à l'autre et qui influent sur ses activités et ses façons de faire. Lorsqu'il est question de l'organisation des sociétés, les éléments considérés sont les structures politiques, économiques et religieuses ainsi que les technologies utilisées.

L'Homme est créateur d'activité au plan individuel et collectif. Ainsi il cherchera à combler ses besoins par la mise en place d'activités ou par la création d'infrastructures qui lui facilitent la vie. Que l'activité soit le fruit isolé d'un individu (chasse récréative) ou qu'elle soit structurée par la société (activité économique); il s'agit de la mise en action, par l'Homme ou par la société, d'actions qui visent la satisfaction de besoins humains et qui façonnent le paysage (Antrop et Van Eetvelde, 2000; Conseil du paysage québécois, 2000). De même, la composante activité et création humaine réfère aux éléments suivants : l'agriculture, la pêche, l'activité forestière, minière, industrielle et même les activités de récréation qui cherchent à satisfaire les besoins humains.

La culture est formée par l'Homme et les sociétés. Elle est le fruit de la création humaine en tous les domaines et influent sur les façons de faire et de penser. Les éléments sous-jacents à la composante culturelle sont les valeurs individuelles et collectives, les croyances, la littérature, les

arts, les technologies, etc. Le paysage devient alors un moyen d'expression de la culture d'une société par le reflet qu'il renvoie de celle-ci (Conseil du paysage québécois, 2000).

L'histoire est la marque et la mémoire du passage de l'Homme dans le temps. Le paysage est la manifestation physique de cette mémoire et des tentatives de l'Homme de s'adapter à son environnement et de l'adapter à ses besoins (Antrop, 2000). Le mode de lotissement des terres au Québec exprime l'histoire de la colonisation anglaise et française sur le territoire (cantons vs lots) (Conseil du paysage québécois, 2000). Les éléments de la composante historique sont entre autres les lieux et symboles historiques, les lieux ou les éléments représentatifs d'une époque.

5.3.3 Composantes de la facette espace

L'agencement spatial des éléments du paysage réfère à la manière dont les éléments du sous-système naturel et anthropique se répartissent et s'agencent dans l'espace et donne lieu à la structure paysagère d'un espace donné. Cette structure paysagère est l'élément principal de la composante de l'espace et influence directement les processus qui y ont cours et qui précèdent aux services écologiques fournis par le paysage (Verburg et autres, 2012; Wiens, 2012; Opdam et autres, 2006). Entre autres, par les possibilités de fragmentation qui réduisent la connectivité des écosystèmes et qui influent sur le déplacement des espèces pour l'alimentation ou la reproduction. L'hétérogénéité d'une structure paysagère traduit sa variété d'éléments. Elle favorise de la sorte la diversité biologique en procurant des habitats à un maximum d'espèces fauniques et floristiques en plus de soutenir la résilience du paysage, soit la capacité du système à soutenir les perturbations sans altérer sa structure et ses fonctions (Turner et autres, 2012; Wiens, 2012; Culman et autres, 2010).

La structure paysagère se compose des éléments suivants :

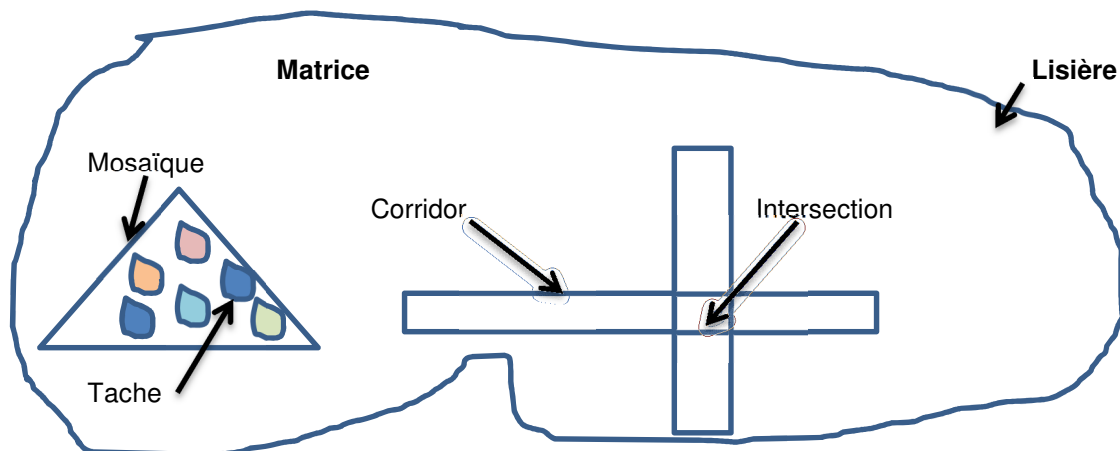


Figure 5.2 : Classification des éléments du paysage (inspiré de : Burel, 1999. p.71)

La matrice est l'élément dominant, la tache correspond au regroupement d'éléments, la mosaïque réfère à un ensemble de taches, le corridor représente l'élément linéaire, le réseau regroupe plusieurs corridors, la lisière est la zone de transition entre la matrice et les zones voisines.

L'habitat d'un organisme, du plus petit tels les invertébrés et les décomposeurs au plus grand des vertébrés, correspond à l'ensemble des taches qu'il peut utiliser pour sa survie. Ces taches doivent être suffisamment grandes pour lui permettre de se déplacer pour son alimentation, sa reproduction, sa protection contre les prédateurs, son repos. Tout ce qui constitue en fait, son territoire vital. La qualité d'une tache est fonction de la taille et du comportement de l'organisme et différera d'une espèce à l'autre. Certains organismes sont spécifiques, c'est-à-dire qu'ils dépendent de conditions bien précises alors que d'autres sont plus polyvalents et s'adaptent mieux d'un habitat à l'autre (Scolozzi et Geneletti, 2012; Burel et Baudry, 1999).

Le fractionnement des taches altère la continuité spatiale du territoire de l'organisme en réduisant l'étendue ou le nombre de taches et favorise leur isolement. De plus, la fragmentation entrave la circulation des organismes, de la matière et de l'énergie utile aux dynamiques internes du sous-système naturel (Scolozzi et Geneletti, 2012).

Comme l'illustre la figure 5.3, le type de fragmentation va d'une petite percée dans l'unité paysagère à la presque disparition de celle-ci (attrition). L'impact de chaque type de fragmentation sur la structure paysagère et son équilibre variera selon sa résilience et ses caractéristiques.

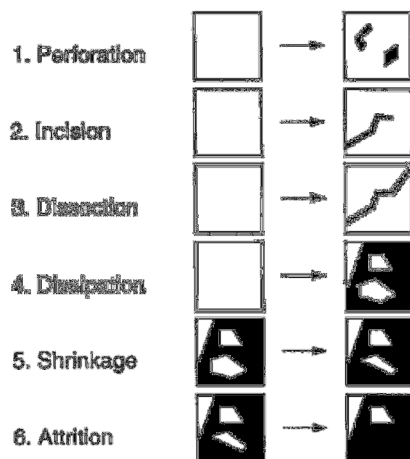


Figure 5.3 : Types de fragmentation (tiré de Jeager, 2000. p.116)

Ce qui nous amène à l'importance de la connectivité entre les taches afin de préserver au maximum l'espace vital requis par l'organisme. La connectivité peut être spatiale ou fonctionnelle.

La connectivité spatiale réfère à la contiguïté des taches entre elles tandis que la connectivité fonctionnelle s'applique dans le cas où les taches sont éloignées les unes des autres; mais où l'organisme peut tout de même se déplacer d'une à l'autre. Dans ce dernier cas, la capacité de l'organisme à se déplacer est primordiale (Burel et Baudry, 1999). Par exemple, un paysage fragmenté par une autoroute crée des taches éloignées. Un loup pourra se déplacer entre les taches malgré un haut niveau de risque (par exemple une collision avec une automobile); alors que cela sera impossible pour la salamandre, pour qui l'obstacle est trop étendu et insurmontable, ou pour la plante dont la propagule ne pourra coloniser facilement l'autre tache.

Ainsi l'ensemble des éléments du paysage, plus ou moins fragmentés et connectés, correspond à la mosaïque paysagère. Celle-ci est abordée en fonction de son hétérogénéité, soit la variété de ses taches et de la difficulté de leurs relations spatiales. La variété indique le nombre d'éléments ou de taches différentes du paysage et leur quantification en unités de surface. Tandis que la complexité spatiale attribuable à la fragmentation réfère à l'hétérogénéité telle quelle (Burel et Baudry, 1999).

La qualité des éléments du paysage et leur agencement spatial sont primordiaux à la capacité du paysage à maintenir les processus naturels des écosystèmes le composant et à fournir les fonctions écosystémiques qui en découlent. Cette qualité passe par la diversité des éléments qui assure la diversité biologique, faunique et floristique (Scolozzi et Geneletti, 2012; Turner et autres, 2012), et par leur connectivité maximale qui supporte le fonctionnement optimal de ces populations et du système paysage (Van Teeffelen et autres, 2012). En effet, la connectivité assure la circulation des individus, de la matière et des nutriments ce qui relie ainsi ces éléments entre eux et leur permet de remplir leur rôle à l'intérieur du système paysage (Vasques et autres, 2012; Wiens, 2012).

La figure 5.4, qui suit, montre le type de gestion du territoire basé sur la structure paysagère afin de préserver et d'enrichir le fonctionnement du sous-système naturel et des services écologiques qu'il rend. Dans cet exemple la section de gauche représente des matrices paysagères dont la structure (taches isolées et sans connectivité) appauvrit le fonctionnement du système paysage (ne répond pas aux besoins des espèces et des processus en place). La solution 1 améliore un peu la situation en élargissant les deux taches majeures d'une des matrices, réduisant un peu la fragmentation entre les taches et redonnant de la vigueur au fonctionnement du système (passage du jaune au vert). La solution 2 a un plus grand impact, car en joignant les deux matrices, elle permet aux processus naturels de se réaliser et de prendre de l'expansion, ce qui crée une nouvelle matrice écologiquement durable.

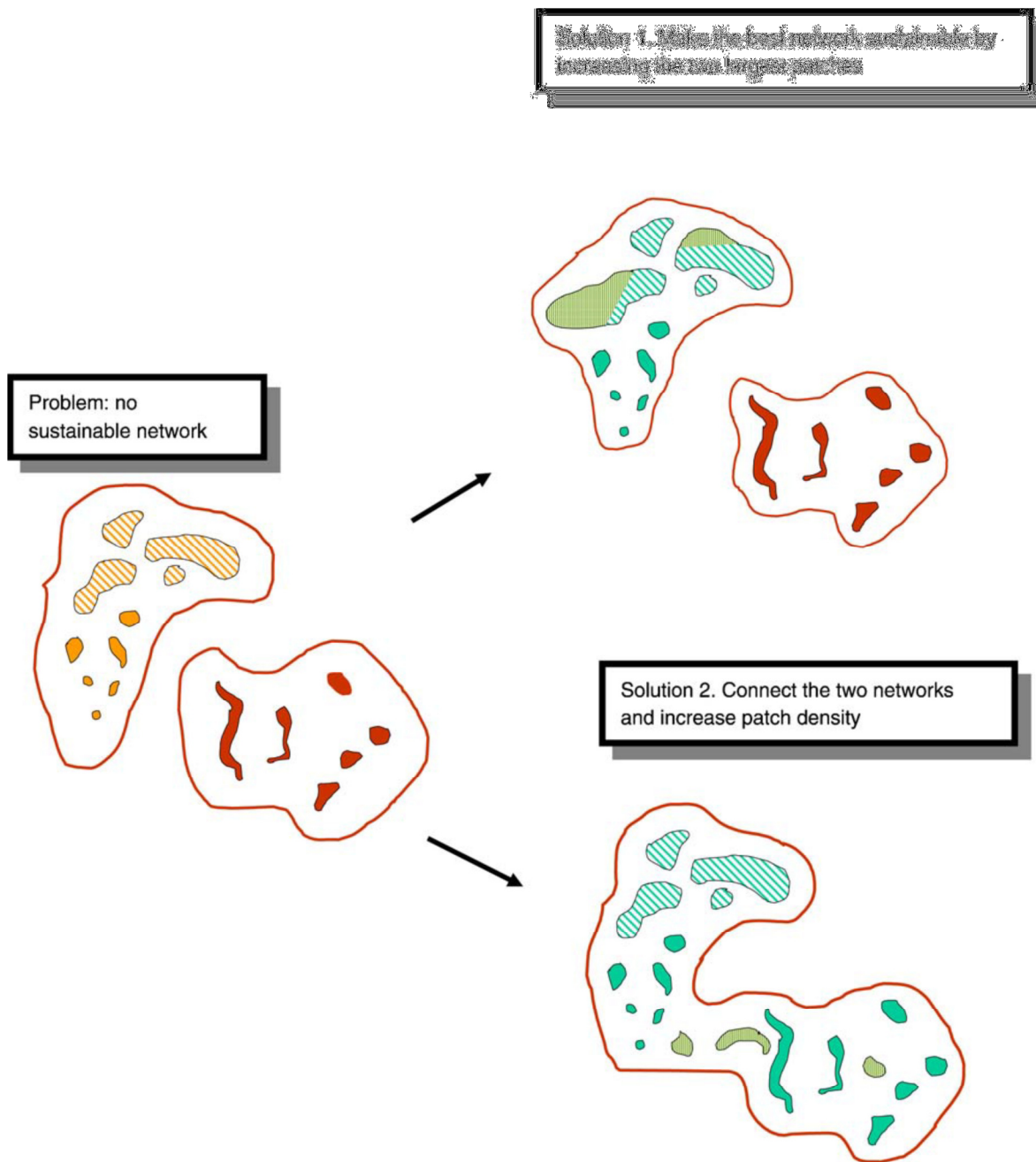


Figure 5.4 : Illustration de la gestion de la structure paysagère (tiré de : Opdam, 2006. p.328)

5.3.4 Composantes de la facette temps

L'évolution du paysage est la composante qui traduit la soumission inéluctable de celui-ci aux changements imposés par le temps. Le sous-système naturel évolue par les changements des écosystèmes le constituant. Il s'agit de l'évolution biologique et physicochimique propre à la nature

des éléments biotiques et abiotiques du sous-système naturel, et modulée par de multiples processus comme la colonisation, la prédation, les perturbations, etc. (Burel et Baudry, 1999).

Il est important de considérer que les phénomènes évolutifs et l'état du paysage ne sont pas synchronisés, il y a « un délai d'adaptation des systèmes écologiques aux changements du milieu » (Burel et Baudry, 1999, p. 28). Ce délai pourrait traduire la période d'adaptation du sous-système naturel aux changements survenus et à leur intégration. La fréquence et l'ampleur des changements influenceront sur le délai d'adaptation du système (Van Teeffelen et autres, 2012; Antrop, 2000). Des changements fréquents et/ou de grandes ampleurs altéreront la résilience du système, ce qui exigera un plus long délai d'adaptation. Ainsi les paysages ont un vécu où chaque séquence temporelle de changements détermine l'état actuel du paysage et l'état à venir (Burel et Baudry, 1999).

Le sous-système anthropique n'est pas à l'abri de l'œuvre du temps. Celui-ci est soumis aux changements physiques sur ses structures, mais aussi aux changements de cultures, de modes et des sociétés. Ces changements façonnent de nouveaux paysages au fil des époques.

5.3.5 Composantes de la facette échelle

La composante de l'échelle spatiale touche l'espace géographique représenté. L'échelle d'analyse ou d'observation est alors fonction du sujet ou du phénomène analysé (Gustafson, 1998). Ce type d'échelle est, ce que certains appellent, l'échelle d'opération. C'est-à-dire l'échelle selon laquelle l'organisme étudié interagit ou perçoit le paysage. Parfois, cette échelle est unique et parfois elle est multiple parce que le phénomène se produit à plusieurs niveaux (Lechner et autres, 2012; Vasques et autres, 2012; Tasser et autres, 2009) Par exemple, la perte de biodiversité des micro-organismes et de la teneur en carbone du sol, dû à l'intensification de l'agriculture, se reflète à une échelle supérieure que la seule échelle du site dû aux interactions des écosystèmes entre eux (Vasques et autres, 2012; Culman et autres, 2010). La difficulté réside dans la détermination de l'échelle appropriée pour l'analyse (Antrop, 2000).

Tout comme pour l'espace physique, la composante de l'échelle temporelle réfère à différentes échelles de temps requises pour l'analyse ou l'observation du paysage ou des phénomènes qui y prennent place. Par exemple, l'échelle des temps géologique se gradue en millénaires, l'échelle historique en décennies ou en siècles, tandis que l'échelle biologique dépend de l'organisme ou du phénomène observé. Chaque échelle temporelle révélera des phénomènes qui expliqueront l'état actuel et qui, jumelés à cette connaissance de cet état présent, contribueront à anticiper l'état futur (Burel et Baudry, 1999).

5.3.6 Composantes de la facette regard

La première composante est l'appréhension visuelle du paysage. Les philosophes ont distingué l'objet du regard de l'expérience du regard. Ainsi l'œil humain se porte sur un objet ou un ensemble d'objets qu'il distingue du tout (Antrop et Van Eetvelde, 2000) et ceux-ci deviennent les stimuli de l'expérience que fait l'observateur. De ce fait, l'œil humain peut reconnaître les éléments d'une structure et les assembler pour construire une nouvelle structure perçue. Celle-ci est analysée en fonction des connaissances de l'observateur afin de permettre une référence à quelque chose de connu (Antrop, 2000). L'esthétisme d'une chose résiderait en premier lieu dans les qualités physiques de l'objet lui-même et dans un deuxième temps dans les sensations que ces premières qualités suscitent chez l'observateur (Lothian, 1999). Ce faisant, l'appréciation esthétique est le fruit d'un processus de perception porté à la base par l'objet physique et par la fonction de processus psychosensoriels multiples (valeurs, vécu, émotions, etc.) d'un observateur à l'autre. Les formes, les couleurs, les contrastes, la distance, les points et les types de vue, etc. sont tous les éléments qui constituent l'appréhension visuelle du regard.

La seconde composante touche à l'expérience du paysage. Le paysage est plus que seulement un exercice de perception visuelle. Le regard porté sur le paysage comporte une part de vécu du paysage qui réfère à l'expérience qui en est faite par l'observateur. Plusieurs autres sens participent au regard porté sur le paysage. L'expérience sonore et les odeurs discernées créent l'ambiance qui se dégage du paysage pour l'observateur (Scott, 2002). L'usage fait du paysage influera sur son expérience. En effet, un fermier appréhende le paysage différemment du cycliste de montagne. Les deux apprécieront le paysage pour ses fonctions : le premier pour ce qu'il en récolte et le deuxième pour le décor ou le défi physique qu'il lui procure (Scott et autres, 2009). En résumé, l'expérience paysagère fait participer l'appréciation visuelle, sensorielle (émotions, psychologie) et le vécu (usage du paysage, valeurs) de l'observateur. « *Landscape experiences are interrupted and affected by the multiple identities, interests and perspectives that people bring to a particular experience.* » (Scott et autres, 2009, p. 417)

La dernière composante du regard est la valorisation. Le paysage est important pour les gens. Cette importance est parfois consciente et la plupart du temps inconsciente, car le paysage fait partie du quotidien. La valorisation consciente du paysage émergera lorsqu'un changement à celui-ci surviendra (Paquette et autres, 2008). Dans certains cas, le paysage est tellement banalisé (Vézina et autres, 2003) que même une modification ne permet pas l'émergence de ce sentiment de danger qui mène à cette prise de conscience. Cela donne lieu à l'implantation de changements

qui ne tiennent pas compte du caractère du paysage (Vézina et autres, 2003; Conseil du paysage québécois, 2000) et qui entraînent un façonnement parfois trouble de celui-ci.

La valorisation apportera des conflits de valeurs et de perceptions quant au devenir du paysage et des projets le modifiant. Les usages et perceptions du paysage des différents groupes sont parfois difficilement compatibles. Au Québec :

« Les milieux rural, forestier et agro-forestier font l'objet de tensions de plus en plus vives. Villégiateurs, résidants villageois, urbains, néo-ruraux ou artistes n'ont pas la même perception des ressources du paysage. Ces perceptions s'opposent à celles des exploitants dans les dossiers de l'industrialisation de l'agriculture, de l'exploitation forestière, du développement de corridors de transport d'énergie ou de la construction de centrales hydroélectriques. » (Conseil du paysage québécois, 2000, p. 6)

La valorisation repose sur de multiples facteurs (Paquette et autres, 2008; Stephenson, 2008; Swanwick, 2002). Le paysage est parfois identitaire et toutes modifications à l'identité attribuée au paysage et son lien avec l'identité des individus (section 3.2.2) sont perçues comme une menace. Le paysage est aussi un cadre de vie qui est, la plupart du temps, choisi. Ce cadre de vie est empreint d'histoire personnelle et d'émotions (sécurité, plaisirs, intimité, etc.) (Korpela, 1989). Le paysage est fournisseur de services qui seront valorisés sur des bases économiques, récréatives, de santé et de sécurité, etc. (Vézina et autres, 2003). La valorisation repose aussi sur l'appréciation visuelle et l'expérience faites du paysage par un individu. L'usage fait du paysage influera la perception et la valorisation qui en découlent (Buijs et autres, 2006; Conseil du paysage québécois, 2000).

Subséquent, la valorisation sera changeante dans le temps selon la représentativité des diverses catégories de population et de leurs préférences (Buijs et autres, 2006; Domon, 2004).

« En effet, comme la qualité d'un paysage tient autant à son support géographique (le territoire) qu'à l'évolution des perceptions individuelles et sociales, une modification dans la valorisation d'un territoire peut se faire en l'absence de toute modification du support géographique. » (Domon, 2004, p. 6).

Le paysage est aussi un concept qui rejoint les gens dans leur quotidien. Tandis que l'environnement (la structure naturelle à la base du paysage) est un concept complexe et spécialisé dont le lien avec la vie quotidienne est difficile à faire pour la plupart des gens (Buijs et autres, 2006). La proximité du paysage dans la vie quotidienne favorise sa prise de conscience et sa valorisation.

Le tableau 5.1 résume la dissection du concept du paysage réalisée dans ce chapitre en regroupant les éléments, les composantes et les facettes.

Tableau 5.1 : Facettes, composantes et éléments du paysage

Facettes	Composantes	Éléments
Naturelle	Biotique	Faune, Flore, micro-organismes
Naturelle	Abiotique	Géomorphologie, hydrologie, sol, climat, air, Ressources minérales/énergétiques
Naturelle	Processus	Cycles biochimiques (photosynthèse, érosion et fertilité du sol, épidémie, parasite, N, C, O, CO ₂) Processus écologiques (dispersion, prédation, reproduction, alimentation)
Anthropique	Populations	Densité, démographie
Anthropique	Organisation de la société	Politiques, économie, technologie
Anthropique	Activités et créations humaines	Agriculture, pêche, foresterie, mine, industrie, récréation, infrastructures
Anthropique	Culture	Valeurs, croyances, arts, traditions, identité, religion-spiritualité
Anthropique	Histoire	Lieux historiques et représentatifs d'une époque
Espace	Agencement spatial des éléments du paysage	Structure, matrice, taches, corridors, mosaïque, réseau, lisière, patron, cartographie du territoire
Temps	Évolution	Variation dans les éléments et les structures du paysage (comparaison dans le temps)
Échelle	Spatiale et temporelle	Espace circonscrit, époque
Regard	Appréhension visuelle	Forme, couleur, contraste, distance, bassin visuel, panorama, vue ouverte, fermée, point de vue, ligne de force, covisibilité.
Regard	Expérience du paysage	Vécu, mémoire, émotion, perception, etc.
Regard	Valorisation	Individuelle, collective

Ainsi le système paysage, avec ses facettes et ses composantes, peut être représenté schématiquement de la façon suivante :

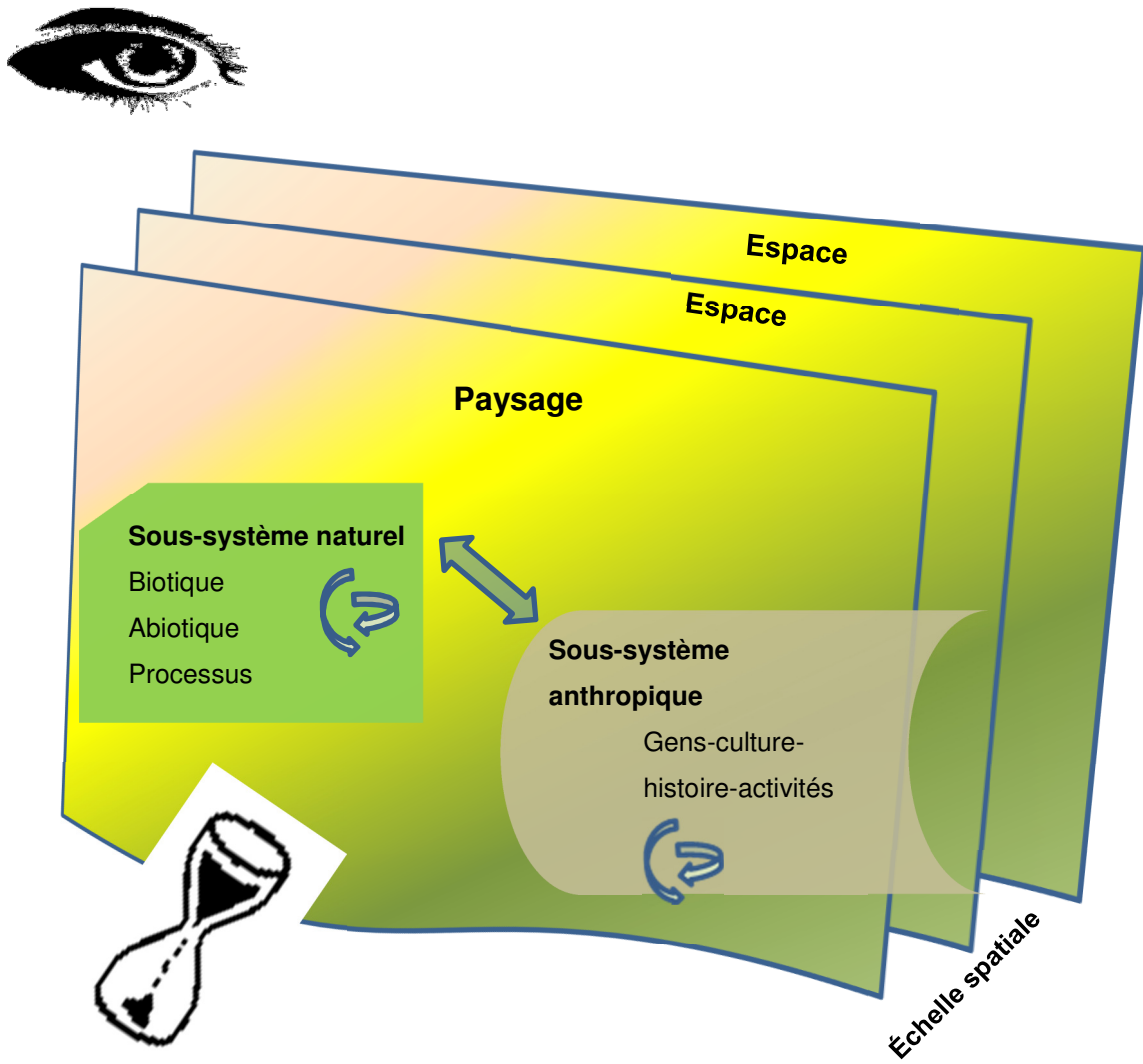


Figure 5.5 : Schéma du concept englobant du paysage

6 VALEUR AJOUTÉE DU CONCEPT ENGLOBANT

Les éléments du paysage énoncés à la section précédente sont les constituants principaux du concept du paysage. Ils portent en eux une valeur intrinsèque relative à leur position et à leur rôle à l'intérieur du système qu'est le paysage. C'est pourquoi une évaluation paysagère englobante permet d'établir la sensibilité du paysage de manière très appuyée par la prise en compte de toutes les facettes (tableau 5.1) du système paysage.

Cette section présente une comparaison sommaire des méthodes actuelles d'évaluation paysagère par rapport à une évaluation paysagère basée sur un concept englobant du paysage. Par la suite, une réflexion sur la valeur ajoutée d'une évaluation basée sur le concept englobant du paysage et des indicateurs de valeur ajoutée seront présentés.

6.1 Comparaison des méthodes actuelles sur la base du concept englobant

Les principales méthodes utilisées par les organismes publics sont comparées sur la base des facettes et des composantes du paysage expliquées au chapitre précédent. Ainsi, lorsqu'une méthode considère une composante du point de vue du regard seulement, cette reconnaissance entrera dans la facette du regard plutôt que dans la facette de la composante considérée. Par exemple, les méthodes qui considèrent les composantes abiotiques en fonction de leurs effets visuels se rattachent ainsi aux éléments du regard (couleur, ligne de force) constituant la composante visuelle.

Le tableau 6.1 qui suit illustre cette comparaison. Un grand X traduit une prise en compte de la composante dans l'esprit de l'analyse du chapitre cinq. Un petit x implique que la méthode comparée va dans le sens de l'analyse du chapitre cinq, mais de façon timide ou incomplète. Par exemple, le MRN considère les composantes biotiques dans sa méthode d'évaluation via la qualification qu'il en exige (espèce rare, protégée, milieu sensible, etc.).

Toutes les méthodes ont une dominance axée sur la facette du regard. La préoccupation est sur l'effet qu'a le projet sur le regard porté sur le paysage. La méthode du MAMROT, avec les cartes d'inventaire des milieux naturels et humains, fait une percée dans les facettes naturelle et anthropique. La méthode du MRN va aussi un peu plus loin que la facette du regard par la caractérisation et la qualification des unités de paysage en termes de composantes physiques, biologiques et humaines. Quant à HQ et au MTQ, la préoccupation est axée sur le regard et les composantes du paysage sont évaluées du point de vue de leur rôle dans le tableau offert à l'observateur.

Tableau 6.1 : Comparaison des méthodes utilisées sur la base du concept englobant

Facette	Composante	MTQ	HQ	MRN	MAMROT	Concept englobant
Naturelle	Biotique			x	x	X
Naturelle	Abiotique			x	x	X
Naturelle	Processus					X
Anthropique	Populations					X
Anthropique	Organisation de la société					X
Anthropique	Activités et créations humaines			X	X	X
Anthropique	Culture				X	X
Anthropique	Histoire	x	x			X
Espace	Agencement spatial des éléments du paysage					X
Temps	Évolution					X
Échelle	Spatiale et temporelle					X
Regard	Appréhension visuelle	X	X	X	X	X
Regard	Expérience du paysage	x				X
Regard	Valorisation	X	X	X	X	X

6.2 Réflexion sur la valeur ajoutée du concept englobant

Pourquoi utiliser un concept englobant du paysage pour l'évaluation paysagère? L'utilisation du concept englobant du paysage permet de poser une sorte de diagnostic du paysage et d'établir la sensibilité paysagère à un moment donné dans le temps et l'espace. Ce jugement sur les structures paysagères en place renseigne sur l'état actuel du système paysage considéré et sur son évolution future. Ce faisant, la sensibilité du paysage à l'implantation d'un changement ou d'un projet est mieux appuyée et assure une meilleure analyse du projet et de ses impacts sur le système paysage.

L'utilisation du concept englobant du paysage s'ajoute à la série d'analyses réalisées dans le cadre des études d'impact. Il vise à intégrer toutes les connaissances recueillies sur le milieu récepteur à la lumière du rôle de chaque élément dans le système paysage. C'est ainsi que des informations colligées lors de la caractérisation du milieu naturel et anthropique, et analysées dans le contexte de la structure paysagère en place, fourniront un nouvel éclairage sur les dynamiques du système

paysage. Par exemple, des informations sur l'usage des terres se sont vues enrichies par les données relatives à la structure paysagère (mosaïque et lisière); ce qui a permis de comprendre et d'anticiper les changements dans la productivité de la biomasse et de la circulation des nutriments dans la structure du paysage (Martín et autres, 2006).

Partant du postulat que le paysage est un système englobant les systèmes naturel et anthropique, qui deviennent alors des sous-systèmes en interactions, il est donc conséquent de lier les analyses relatives à ces sous-systèmes au contexte et à la lumière des dynamiques du système global.

La détermination d'une sensibilité paysagère mieux appuyée est en soi une valeur ajoutée importante apportée à l'étude d'impact. Elle permet de mieux évaluer les impacts du projet et enfin de mieux les gérer. Mais des valeurs ajoutées que l'on peut qualifier de collatérales sont aussi présentes.

Ainsi la variété biologique et génétique de la faune, de la flore et des micro-organismes contribue à l'hétérogénéité de la structure paysagère, à sa capacité de résilience et au maintien des fonctions et des services écologiques. Les projets anthropiques et l'usage des terres ont des impacts sur le maintien de la biodiversité par la fragmentation et la perte d'habitats qu'ils créent (Mörtberg et autres, 2007). Une revue de littérature montre que ces éléments sont peu considérés ou considérés de façon inappropriée dans les évaluations environnementales (Scolozzi et Geneletti, 2012). Il est donc important d'évaluer l'effet des projets sur les structures paysagères de façon à maintenir le fonctionnement du système paysage. Cette façon de procéder tient compte des structures paysagères qui influent sur les processus écologiques des écosystèmes et sur les habitats des espèces, tout en participant indirectement à la gestion efficace de la biodiversité par la conservation d'innombrables espèces et de processus pour la plupart encore inconnus (Franklin, 1993).

La prise en compte dans l'analyse paysagère du maintien des fonctions écologiques est aussi une valeur ajoutée considérable. La biodiversité et la productivité de la faune et de la flore sont à la base de l'approvisionnement de l'Homme pour ses besoins. En effet, la capacité des écosystèmes à produire les récoltes et à fournir les matériaux tels que le bois et tous les éléments naturels qui répondent aux besoins humains reposent sur la variété génétique et la productivité des écosystèmes. Encore une fois ici, il faut rappeler le rôle de la structure paysagère dans le fonctionnement systémique du paysage qui génère cette productivité et ces matières premières. Il en est d'ailleurs de même pour les fonctions de régulation, de support et de qualité de vie, ainsi que pour les fonctions culturelles, qui se traduisent toutes en services qui profitent à l'Homme et à sa

qualité de vie. Si ces services viennent à s'arrêter ou à être fortement altérés, la compensation sera parfois impossible à reproduire ou alors les coûts en seront très élevés.

La diversité microbienne, la teneur en C, la structure et la stabilité du sol sont aussi des indicateurs de valeur ajoutée qui résultent d'une analyse englobante du paysage. Ils sont en lien avec le sol et ce qui s'y passe au-dessus, mais surtout au-dessous. Les processus biochimiques se passent en grande partie dans le sol et les caractéristiques de celui-ci influent sur ces processus et aussi sur la structure paysagère visible en surface (Culman et autres, 2010). La biodiversité des organismes microbiens du sol contribue à la production de la biomasse, à la productivité des sols et aux processus biochimiques (Franklin, 1993; Pimentel et Stachow, 1992). La structure paysagère à la surface du sol influe sur les processus ayant cours sous le sol (par exemple, les plantes nourrissent les organismes microbiens du sol et l'inverse aussi) (Franklin, 1993). L'usage intensif d'engrais agricoles contribue à la friabilité des sols (Rodale Institute, 2011) et les rend vulnérables à l'érosion. Ces modifications à la structure paysagère entraînent la sédimentation des cours d'eaux et altère le fonctionnement du système paysage.

Bien que le sujet des indicateurs de valeur ajoutée puisse faire l'objet, à lui seul, d'un essai, il était tout de même important d'en citer quelques-uns pour expliquer l'apport du concept englobant du paysage à l'évaluation paysagère dans le contexte des études d'impact. Le choix des indicateurs énoncés précédemment repose sur la prémisse que le sous-système anthropique dépend du sous-système naturel pour son existence. Il est, par conséquent, opportun de constater l'effet de levier que peut avoir l'usage du concept englobant sur le sous-système naturel et les retombées favorables sur le sous-système anthropique. Le tableau à l'annexe 2 suggère des indicateurs de valeur ajoutée pour la plupart des facettes du paysage énoncées dans le modèle du concept englobant.

Il est primordial de reconnaître la complexité du paysage et de l'aborder par une approche holistique de façon à conjuguer au maximum les multiples interactions de ses nombreuses facettes. La complexité du sujet et le manque de connaissances s'y rattachant seront toujours des obstacles à une gestion parfaite des interventions anthropiques sur le paysage. La reconnaissance de ce fait, combinée à une approche holistique, bien qu'imparfaite, créera déjà une valeur ajoutée considérable en comparaison de la situation actuelle.

La prise en compte des impacts d'un projet sur la structure paysagère permet de mettre en lumière plusieurs indicateurs de valeur ajoutée qui jouent un rôle important dans le fonctionnement du système paysage et qui sont aussi souvent des sujets de préoccupation. Ainsi une analyse à

l'échelle du paysage d'une espèce indicatrice (espèce qui possède des besoins très spécifiques) permet de gérer les changements apportés par un projet en répondant aux besoins de cette espèce, plus exigeante, ce qui maintient les conditions d'autres espèces plus polyvalentes. L'habitat et la biodiversité sont de ce fait considérés dans l'analyse paysagère par l'impact du projet sur la structure paysagère, sur la fragmentation, sur la connectivité, etc. Des approches de conservation de la biodiversité proposent une approche à l'échelle des écosystèmes et du paysage plutôt qu'au niveau des espèces. Elles allèguent que la conservation des écosystèmes et des paysages englobe la conservation de beaucoup plus d'espèces que le soin appliqué sur quelques espèces connues (Franklin, 1993). C'est une reconnaissance du rôle et des fonctions du paysage, et ce, quelle qu'en soit l'échelle. Le concept englobant du paysage permet aussi de tenir compte de la dépendance d'échelle des espèces, ce qui facilite la gestion de la biodiversité par l'usage des espèces indicatrices (Scolozzi et Geneletti, 2012).

L'utilisation d'un concept englobant du paysage est utile dans la gestion et dans la prise de décision relative à l'aménagement du territoire. Il crée un cadre d'analyse qui concilie les usages du territoire et la pérennité des systèmes et des fonctions qu'ils génèrent. Différentes méthodes d'analyses émergent en ce sens : certaines sont destinées aux décideurs tandis que d'autres utilisent les outils de l'évaluation environnementale et permettent la démonstration d'une situation « gagnant-gagnant » entre la gestion durable des écosystèmes et le développement (Scolozzi et Geneletti, 2012; Geneletti, 2011; de Groot et autres, 2010; Tasser et autres, 2009; Geneletti, 2008; Geneletti et autres, 2007; Bastian et autres, 2006; Opdam et autres, 2006). Un autre domaine d'étude aborde les interactions entre le sous-système anthropique et le sous-système naturel ainsi que comment la résilience du premier dépend du maintien de ses fonctions et des fonctions du second. Il cherche donc à mettre en lumière le rôle de l'Homme dans le fonctionnement du système global dans un but de prise de décision éclairée. (Alberti et autres, 2003).

Une méthode proposée pour supporter la gestion et l'aménagement du territoire va précisément dans le sens de cet essai. Cette méthode peut illustrer l'application du concept englobant du paysage dans la pratique. La première étape consiste en une analyse du paysage par un inventaire scientifique du paysage qui tient compte de ses caractéristiques naturelles, de ses usages et de ses dynamiques. Par la suite, un diagnostic du paysage est posé afin d'évaluer la capacité du paysage à supporter les utilisations actuelles et futures. Dans une troisième étape, des choix sont faits pour adapter les changements et assurer le maintien de l'intégrité globale du paysage (Bastian et Steinhardt, 2002). La figure 6.1 illustre les étapes de ce processus.

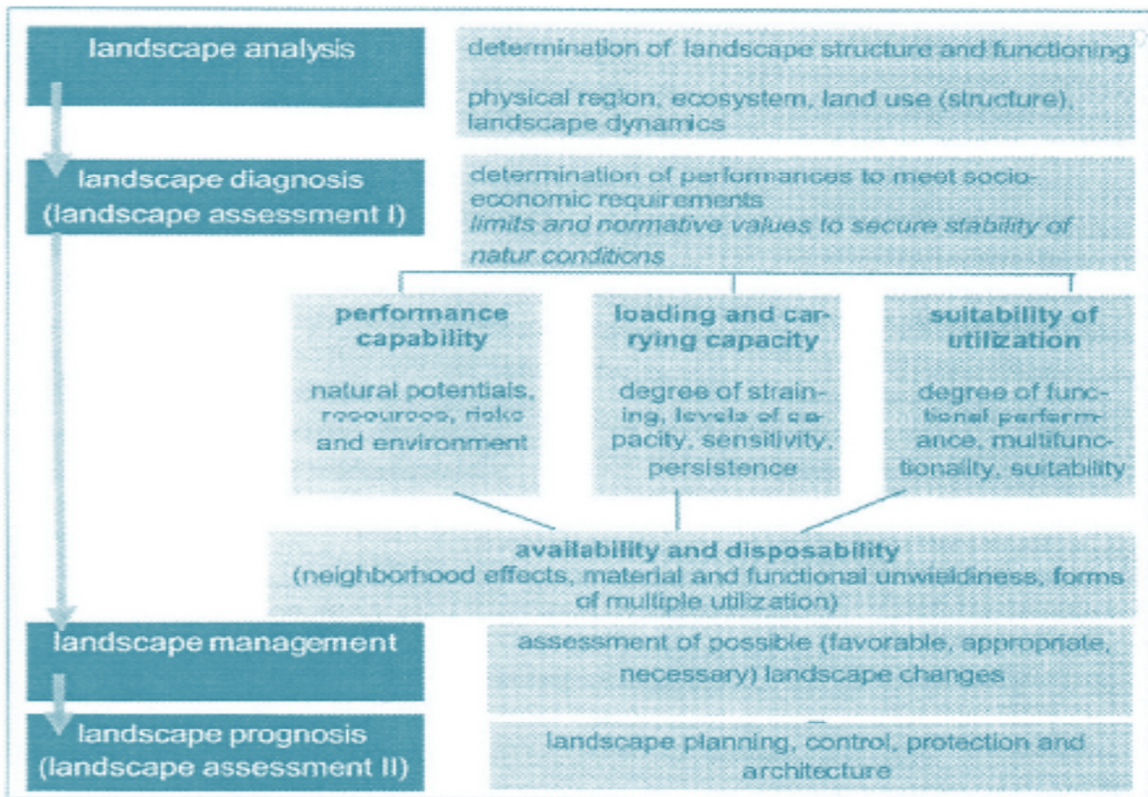


Figure 6.1 : Méthode de prise en compte du paysage dans l'aménagement du territoire (tiré de : Bastian, 2002, p. 118)

Un parallèle peut être fait, entre cette méthode et le concept englobant du paysage élaboré dans cet essai. La première étape de la méthode (*landscape analysis*) peut être associée à l'utilisation des données recueillies dans le cadre des études d'impact et analysées dans le contexte de la structure paysagère et du concept englobant. Cette analyse débouche sur un constat de la sensibilité du paysage qui sert à évaluer l'impact appréhendé des projets projetés sur le paysage analysé. Cette comparaison du projet et de la sensibilité paysagère correspond à la phase diagnostic de la méthode et conduit à des changements aux projets (*landscape management*) ou à l'élaboration de mesures d'atténuation afin de préserver l'intégrité globale du système paysage.

À la lumière de ce qui précède, l'usage d'un concept englobant du paysage dans le cadre des études d'impact s'impose afin de mieux rendre compte de la réalité et du rôle joué par le paysage. Cette considération englobante du paysage apporte une valeur ajoutée qui exerce un effet de levier sur le système global et sur la gestion de diverses problématiques (biodiversité, habitat, services écologiques, etc.). De plus, des tentatives de gestion en ce sens émergent de plus en plus et sont porteuses de valeur.

CONCLUSION

Cet essai tente d'amener le lecteur à une compréhension du sujet du paysage et de sa complexité. L'analyse des concepts et des méthodes établis permet de comprendre le sujet par les différentes écoles de pensée. Par la suite, la compréhension des fonctions du paysage permet de saisir le rôle crucial que celui-ci joue dans la qualité de vie de nos sociétés ainsi que des espèces et des écosystèmes qui nous entourent. Riche de cette nouvelle compréhension englobante du sujet, un regard sur l'état actuel de l'évaluation paysagère au Québec et dans quelques pays d'Europe permet de constater l'appréhension partielle actuellement faite du paysage dans le cadre des études d'impact, ainsi que les efforts faits pour saisir au mieux cette réalité complexe. Cette constatation permet l'atteinte de l'objectif principal de cet essai qui est de démontrer la complexité et le traitement partiel fait du paysage dans le cadre des études d'impact.

Le constat établi, sur la base de la situation québécoise, met en lumière le manque d'assise relatif au concept du paysage, ce qui entrave l'élaboration d'une méthode d'évaluation paysagère comme pierre angulaire à une gestion et à un développement intégré des interventions anthropiques sur le paysage. La proposition du concept englobant du paysage contribue à l'atteinte des objectifs spécifiques de cet essai; elle fournit un concept du paysage sur lequel la méthode d'évaluation pourrait s'appuyer. Le concept peut aussi servir de fondement pour reconfigurer les informations actuellement recueillies dans le cadre des études d'impact et de les analyser à la lumière du fonctionnement du système paysage. Ce faisant, le concept englobant du paysage répond à la problématique engendrée par les méthodes actuelles et aux enjeux sous-jacents.

La modélisation d'un concept englobant du paysage découle du constat de la complexité du système paysage et de l'obligation d'en considérer toutes les facettes afin d'en refléter son essence. Cette vision englobante du paysage permet de mieux gérer et d'adapter les interventions dans un but de pérennité du système concourant à notre développement personnel et à celui de nos sociétés. Le monde change rapidement, que ce soit par l'action de l'Homme, des changements naturels ou par la combinaison des deux. Ces changements affectent les éléments du paysage, leurs structures et leurs fonctionnements dans le système paysage. Ce faisant, ce sont principalement les fonctions écologiques et les services qui en découlent qui sont soumis à des perturbations qui mettent en cause leur maintien. Ces services, produits par le paysage, touchent directement et indirectement la qualité de vie des sociétés à plusieurs niveaux.

C'est pourquoi une approche intégrée, qui s'appuie sur un concept englobant du paysage, dans le cadre des études d'impact est requise. Ce changement de paradigme permettrait une prise en

compte globale du système paysage et de son fonctionnement, en plus de l'intégration des autres domaines d'étude (milieu naturel et milieu social) qui ont lieu dans le cadre des études d'impact.

Le modèle du concept englobant du paysage s'inscrit dans une certaine mouvance déjà exprimée (en Europe et dans certains pays nordiques) qui préconise un développement intégré qui reconnaît le rôle majeur du paysage dans une gestion durable. Bien que les outils et les méthodes soient en cours d'élaboration, il faut éviter le piège de vouloir créer un outil universel d'intervention qui serait appliqué comme une recette unique. Le sujet du paysage est changeant et unique à chaque analyse. D'où l'importance de la prise en compte de toutes les facettes et composantes du paysage (culture, processus, etc.) afin de mettre en lumière les particularités en cause. L'avenir réside probablement dans la compréhension du sujet afin de bien évaluer les outils utiles à la prise en compte englobante du paysage lors de l'analyse des projets. Les indicateurs de valeur ajoutée sont des outils qui peuvent servir à valider les effets des interventions projetées sur le fonctionnement du paysage; ils permettent ainsi d'anticiper les résultats et de faire les modifications nécessaires maintenant. Par exemple, l'usage du concept englobant et des indicateurs de valeur ajoutée dans une approche de planification stratégique à rebours (*backcasting*) enrichirait la conception de projets durables. Conséquemment, la planification stratégique évaluée en regard du concept englobant du paysage mettrait en lumière les impacts qui en découlent et permettrait les modifications appropriées des interventions projetées.

Bien que le modèle du concept englobant du paysage soit théoriquement porteur d'avenir, grâce à sa prise en compte des multiples facettes du sujet, il comporte tout de même des limites. Le modèle, développé dans cet essai, n'a pas fait l'objet d'expérimentations pratiques qui auraient permis son application et qui auraient fait ressortir ses difficultés d'application. Bien qu'il repose sur une documentation vérifiée par des pairs, le modèle n'a pas, en tant que tel, été validé par des pairs. Les indicateurs de valeur ajoutée suggérés doivent être testés pour confirmer leur contribution à une analyse englobante du paysage. Ce modèle est un premier pas vers la prise en compte intégrée du paysage afin de mieux localiser les projets et s'il y a lieu, évaluer leurs impacts sur l'environnement. L'importance du modèle réside dans les principes qui le sous-tendent et dans leur application dans le cadre d'une évaluation englobante du paysage.

Si une seule recommandation doit ressortir de cette analyse du paysage, c'est l'urgence pour le Québec d'adopter une approche holistique du paysage. Une approche qui relierait les structures naturelles et anthropiques dans l'espace et le temps selon différentes échelles. En plus de considérer l'importance du regard porté sur le paysage par l'observateur, cette approche traduirait la prise en compte du fonctionnement du paysage par l'analyse de ses éléments et des indicateurs de valeur ajoutée. Ce serait en quelque sorte la lunette d'analyse qui s'intégrerait aux autres déjà

en place en rendant possible une approche vraiment multidisciplinaire, par la mise en relation des connaissances de tous les domaines d'expertise utilisés dans le cadre des études d'impact. Cela ajouterait un niveau d'analyse qui reconnaîtrait le fonctionnement du paysage et l'interaction entre ses diverses facettes.

L'adoption d'une approche holistique du paysage par tous les intervenants gouvernementaux orienterait le développement du territoire québécois de façon intégrée et cohérente. Une telle approche permettrait la préservation ou le maintien des fonctions écologiques qui supportent la qualité de vie et le développement de notre société. Un tel développement intégré du territoire québécois contribuerait à la création d'une richesse collective par les coûts de compensation et les coûts sociaux évités ainsi que par l'utilisation judicieuse des systèmes naturels et anthropiques et de leurs potentiels. L'utilisation d'une telle approche est importante pour les projets à venir, mais aussi pour la gestion des situations actuelles. À titre d'exemple, la prise en compte du concept englobant du paysage profiterait à la gestion des problématiques de pollution agricole, à l'envahissement de l'espace agricole par la banlieue, à l'exploitation touristique de masse, à la construction des infrastructures sur la base du plus court chemin, à l'exploitation minière au détriment de l'espace naturelle, au camouflage des points de repère architecturaux, pour n'en nommer que quelques-uns.

Il est à souhaiter que le Québec se dote d'une culture, d'un savoir du paysage, qui reflète le caractère systémique de celui-ci. Cette culture du paysage servirait de phare à une gestion intégrée et pérenne du territoire québécois.

RÉFÉRENCES

- Abraham, A., Sommerhalder, K. et Abel, T. (2010). Landscape and well-being: A scoping study on the health-promoting impact of outdoor environments. *International Journal of Public Health*, vol. 55, n° 1, p. 59-69.
- AECOM Tecsault inc (2010). Agrandissement du lieu d'enfouissement technique de Saint-Nicéphore. Étude d'impact sur l'environnement. Rapport. In Gouvernement du Québec. *Bureau d'audiences publiques sur l'environnement (BAPE)*.
http://www.bape.gouv.qc.ca/sections/mandats/LET-drummondville-saint-nicephore/documents/PR3.1/PR3.1_chap1.pdf (Page consultée le 16 avril 2013).
- Alberti, M., Marzluff, J.M., Shulenberger, E., Bradley, G. et et al (2003). Integrating Humans into Ecology: Opportunities and Challenges for Studying Urban Ecosystems. *Bioscience*, vol. 53, n° 12, p. 1169-1179.
- Antrop, M. (1997). The concept of traditional landscapes as a base for landscape evaluation and planning. The example of flanders region. *Landscape and Urban Planning*, vol. 38, n° 1-2, p. 105-117.
- Antrop, M. (2000). Background concepts for integrated landscape analysis. *Agriculture, Ecosystems and Environment*, vol. 77, n° 1-2, p. 17-28.
- Antrop, M. et Van Eetvelde, V. (2000). Holistic aspects of suburban landscapes: Visual image interpretation and landscape metrics. *Landscape and Urban Planning*, vol. 50, n° 1-3, p. 43-58.
- Arpin, R. (2000). Notre patrimoine, un présent du passé. In UQTR. *Observatoire québécois du loisir*. <http://bel.uqtr.ca/1239/> (Page consultée le 28 mai 2013).
- Bastian, O., Haase, D. et Grunewald, K. (2012). Ecosystem properties, potentials and services - The EPPS conceptual framework and an urban application example. *Ecological Indicators*, vol. 21, p. 7-16.
- Bastian, O., Krönert, R. et Lipský, Z. (2006). Landscape diagnosis on different space and time scales - A challenge for landscape planning. *Landscape Ecology*, vol. 21, n° 3 SPEC. ISS., p. 359-374.
- Bastian, O. et Steinhardt, U. (2002). *Development and perspectives of landscape ecology*. The Netherlands, Kluwer Academic Publishers, 498 p.
- Beaudet, G. (1999). Paysage et investissement de valeur. In Poullaouec-Gonidec, P., Gariépy, M. et Lassus, B., *Le paysage, territoire d'intentions* (p. 35-54). Paris, Montréal, Harmattan.
- Bergeron, J. (2011). *Contribution des regards citoyens dans le cadre d'une démarche de prospective paysagère en milieu périurbain*. Mémoire de maîtrise, Université de Montréal, Montréal, Québec, 183 p.
- Bertrand, G. (1995). Le paysage entre la nature et la société. In Roger, A., *La théorie du paysage en France, 1974-1994* (p. p.88-108). Paris, Champ Vallon.

- Bourgie, E. (2008). Étude d'impact sur l'environnement : volume 3. 2.6 *Étude paysagère*. In Gouvernement du Québec. *Bureau d'audiences publiques sur l'environnement (BAPE)*. http://www.bape.gouv.qc.ca/sections/mandats/Eole_Le_Plateau/documents/PR3.4_partie6.pdf (Page consultée le 26 février 2013).
- Boyden, S.V. (1979). *Une approche écologique intégrée pour l'étude des établissements humains*. Paris, UNESCO, 101 p. (Collection Notes techniques du MAB 12).
- Brossard, T. et Wieber, J.-. (1984). Le paysage : trois définitions, un mode d'analyse et de cartographie. *L'espace géographique*, vol. 13, n° 1. http://www.persee.fr/web/revues/home/prescript/article/spgeo_0046-2497_1984_num_13_1_3887 (Page consultée le 27 mars 2013).
- Brown, T.C. et Daniel, T.C. (1986). Predicting scenic beauty of timber stands. *Forest Science*, vol. 32, n° 2, p. 471-487.
- Buijs, A.E., Pedrolì, B. et Luginbühl, Y. (2006). From hiking through farmland to farming in a leisure landscape: Changing social perceptions of the European landscape. *Landscape Ecology*, vol. 21, n° 3 SPEC. ISS., p. 375-389.
- Burel, F. et Baudry, J. (1999). *Écologie du paysage concepts, méthodes et applications*. 2e édition, Paris, TEC & DOC, 359 p.
- Burel, F., Lavigne, C., Marshall, E.J.P., Moonen, A.C., Ouin, A. et Poggio, S.L. (2013). Landscape ecology and biodiversity in agricultural landscapes. *Agriculture, Ecosystems and Environment*, vol. Article sous presse,
- Burkhard, B., De Groot, R., Costanza, R., Seppelt, R., Jørgensen, S.E. et Potschin, M. (2012). Solutions for sustaining natural capital and ecosystem services. *Ecological Indicators*, vol. 21, p. 1-6.
- Clay, G.R. et Daniel, T.C. (2000). Scenic landscape assessment: The effects of land management jurisdiction on public perception of scenic beauty. *Landscape and Urban Planning*, vol. 49, n° 1-2, p. 1-13.
- Conseil de L'Europe (Le) (2000). La Convention européenne du paysage. In Conseil de l'Europe. *Conseil de l'Europe, démocratie, culture, patrimoine et diversité*. http://www.coe.int/t/dg4/cultureheritage/heritage/landscape/default_fr.asp (Page consultée le 21 mars 2013).
- Conseil de L'Europe (Le) (2013). Bureau des traités. Convention européenne du paysage STCE no 176. In Conseil de l'Europe. *Conseil de l'Europe, Bureau des traités*. <http://www.conventions.coe.int/Treaty/Commun/ChercheSig.asp?NT=176&CM=8&DF=13/05/2013&CL=FRE> (Page consultée le 13 mai 2013).
- Conseil du paysage québécois (2000). Guide du paysage- Un outil pour l'application d'une charte du paysage. In CPQ. *Conseil du paysage québécois, guide*. http://www.paysage.qc.ca/guide/Application_charte.pdf (Page consultée le 7 février 2013).

- Culman, S.W., Young-Mathews, A., Hollander, A.D., Ferris, H., Sánchez-Moreno, S., O'Geen, A.T. et Jackson, L.E. (2010). Biodiversity is associated with indicators of soil ecosystem functions over a landscape gradient of agricultural intensification. *Landscape Ecology*, vol. 25, n° 9, p. 1333-1348.
- Daniel, T.C., Muhar, A., Arnberger, A., Aznar, O., Boyd, J.W., Chan, K.M.A., Costanza, R., Elmqvist, T., Flint, C.G., Gobster, P.H., Grêt-Regamey, A., Lave, R., Muhar, S., Penker, M., Ribe, R.G., Schauppenlehner, T., Sikor, T., Soloviy, I., Spierenburg, M., Taczanowska, K., Tam, J. et Von Der Dunk, A. (2012). Contributions of cultural services to the ecosystem services agenda. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, vol. 109, n° 23, p. 8812-8819.
- De Blois, S., Domon, G. et Bouchard, A. (2002). Landscape issues in plant ecology. *Ecography*, vol. 25, n° 2, p. 244-256.
- de Groot, R.S., Alkemade, R., Braat, L., Hein, L. et Willemsen, L. (2010). Challenges in integrating the concept of ecosystem services and values in landscape planning, management and decision making. *Ecological Complexity*, vol. 7, n° 3, p. 260-272.
- Décamps, H. et Décamps, O. (2004). *Au temps des paysages*. Paris, Buchet et Castel, 232 p.
- Dessau-Soprin inc (2004). Ville de Québec, nouvelle prise d'eau de Ste-Foy. Étude d'impact sur l'environnement déposée au ministre de l'environnement du Québec. In Gouvernement du Québec. *Bureau d'audiences publiques sur l'environnement (BAPE)*. http://www.bape.gouv.qc.ca/sections/mandats/prise_eau/documents/pr3-1.pdf (Page consultée le 16 avril 2013).
- Domon, G. (2004). Le paysage comme composante incontournable de la gestion intégrée des ressources et des territoires : Problématiques, enjeux et méthodes de prises en compte. In Anonyme. *Commission d'étude sur la gestion de la forêt québécoise*. http://www.commission-foret.qc.ca/pdf/Paysage_Domon.pdf (Page consultée le 10 mars 2013).
- Domon, G. (2005). Méthode d'étude paysagère pour routes et autoroutes (MEPPRA). In Anonyme. <http://www.bv.transports.gouv.qc.ca/mono/0950644.pdf> (Page consultée le 16 avril 2013).
- Domon, G., Poullaouec-Gonidec, P., Froment, J. et Ruiz, J. (2007). Méthode d'étude paysagère pour route et autoroute (MEPPRA) Activité 1 : Documentation et problématique. In Gouvernement du Québec. *MTQ, projet de recherche*. http://www1.mtq.gouv.qc.ca/fr/projet_recherche/description.asp?NO_PROJ=R500.1P1 (Page consultée le 11 mars 2013).
- Estevez, B., Domon, G. et Lucas, É. (2000). Use of landscape ecology in agroecosystem diversification towards phytoprotection. *Phytoprotection*, vol. 81, n° 1, p. 1-11.
- Farina, A. (2000). *Landscape Ecology in Action*. The Netherlands, Kluwer Academic Publishers, 317 p.
- Faye, P., Faye, B., Tournaire, M. et Godard, A. (1974). *Sites et Sitologie : Comment construire sans casser le paysage*. J.-J. Pauvert, 159 p.
- Forman, R.T.T. et Godron, M. (1986). *Landscape ecology*. New York, Wiley, 619 p.

- Franklin, J.F. (1993). Preserving biodiversity. *Ecological Applications*, vol. 3, n° 2, p. 202-220.
- Frumkin, H. (2001). Beyond toxicity: Human health and the natural environment. *American Journal of Preventive Medicine*, vol. 20, n° 3, p. 234-240.
- Garibaldi, A. et Turner, N. (2004). Cultural keystone species: Implications for ecological conservation and restoration. *Ecology and Society*, vol. 9, n° 3,
- Gariépy, M. (1999). L'analyse du paysage au sein de l'évaluation environnementale ou l'aménagement à l'ère de la rectitude politique. In Poullaouec-Gonidec, P., Gariépy, M. et Lassus, B., *Le paysage, territoire d'intentions* (p. 95-113). Paris, Montréal, Harmattan.
- Geneletti, D. (2008). Impact assessment of proposed ski areas: A GIS approach integrating biological, physical and landscape indicators. *Environmental Impact Assessment Review*, vol. 28, n° 2-3, p. 116-130.
- Geneletti, D. (2011). Reasons and options for integrating ecosystem services in strategic environmental assessment of spatial planning. *International Journal of Biodiversity Science, Ecosystems Services and Management*, vol. 7, n° 3, p. 143-149.
- Geneletti, D., Bagli, S., Napolitano, P. et Pistocchi, A. (2007). Spatial decision support for strategic environmental assessment of land use plans. A case study in southern Italy. *Environmental Impact Assessment Review*, vol. 27, n° 5, p. 408-423.
- Genivar (2009). Restauration du seuil naturel du lac Joseph, municipalité d'Inverness. Étude d'impact sur l'environnement. Rapport final. In Gouvernement du Québec. *Bureau d'audiences publiques sur l'environnement (BAPE)*. http://www.bape.gouv.qc.ca/sections/mandats/lac_joseph_inverness/documents/PR3.1.pdf (Page consultée le 16 avril 2013).
- Gidlöf-Gunnarsson, A. et Öhrström, E. (2007). Noise and well-being in urban residential environments: The potential role of perceived availability to nearby green areas. *Landscape and Urban Planning*, vol. 83, n° 2-3, p. 115-126.
- Groupe Viau inc (LE) (1993). Méthode d'étude du paysage pour les projets de lignes et de postes de transport et de répartition- Document synthèse. In BAPE. *Bureau d'audiences publiques sur l'environnement (BAPE)*. <http://www.bape.gouv.qc.ca/sections/mandats/eole-gros-morne-montagne-s%E8che/documents/DB36.pdf> (Page consultée le 11 avril 2013).
- Groupement Dessau-Nutshimit et BPR (2011). Mise en valeur hydroélectrique de la rivière Ouiatchouan au village historique de Val-Jalbert. Étude d'impact sur l'environnement, rapport principale, volume 1. In Gouvernement du Québec. *Bureau d'audiences publiques sur l'environnement (BAPE)*. http://www.bape.gouv.qc.ca/sections/mandats/riviere_ouiatchouan_val-jalbert/documents/PR3.1_chap8-14.pdf (Page consultée le 16 avril 2013).
- Gustafson, E.J. (1998). Quantifying landscape spatial pattern: What is the state of the art? *Ecosystems*, vol. 1, n° 2, p. 143-156.

- Hartig, T., Evans, G.W., Jamner, L.D., Davis, D.S. et Gärling, T. (2003). Tracking restoration in natural and urban field settings. *Journal of Environmental Psychology*, vol. 23, n° 2, p. 109-123.
- Herzog, T.R., Black, A.M., Fountaine, K.A. et Knotts, D.J. (1997). Reflection and attentional recovery as distinctive benefits of restorative environments. *Journal of Environmental Psychology*, vol. 17, n° 2, p. 165-170.
- Hydro-Québec (1992). *Vocabulaire des études environnementales*. Montréal, Hydro-Québec, 137 p.
- Jacobs, P. (1999). Paysage du Nunavik, Territoire du Nouveau-Québec. In Poullaouec-Gonidec, P., Gariépy, M. et Lassus, B., *Le paysage, territoire d'intentions* (p. 115-136). Paris, Montréal, Harmattan.
- Jaeger, J.A.G. (2000). Landscape division, splitting index, and effective mesh size: New measures of landscape fragmentation. *Landscape Ecology*, vol. 15, n° 2, p. 115-130.
- Kaplan, R. et Kaplan, S. (1989). The experience of nature: a psychological perspective. *The experience of nature: a psychological perspective*,
- Korpela, K.M. (1989). Place-identity as a product of environmental self-regulation. *Journal of Environmental Psychology*, vol. 9, n° 3, p. 241-256.
- Korpela, K. et Hartig, T. (1996). Restorative qualities of favorite places. *Journal of Environmental Psychology*, vol. 16, n° 3, p. 221-233.
- Landscape Institute (2005). Guidelines for landscape and visual impact assesment. In Crown copyright. *The Scottish Government, Directorate for planning and Environmental Appeals*. <http://www.dpea.scotland.gov.uk/Documents/qA300651/A4392009.pdf> (Page consultée le 21 mars 2013).
- Lechner, A.M., Langford, W.T., Bekessy, S.A. et Jones, S.D. (2012). Are landscape ecologists addressing uncertainty in their remote sensing data? *Landscape Ecology*, vol. 27, n° 9, p. 1249-1261.
- Loi sur le patrimoine culturel*, L.R.Q., P-9.002.
- Lothian, A. (1999). Landscape and the philosophy of aesthetics: Is landscape quality inherent in the landscape or in the eye of the beholder? *Landscape and Urban Planning*, vol. 44, n° 4, p. 177-198.
- Lynch, K. (1998). *L'image de la cité*. Paris, Dunod, 221 p. (Collection null).
- Maller, C., Townsend, M., Pryor, A., Brown, P. et St Leger, L. (2006). Healthy nature healthy people: 'contact with nature' as an upstream health promotion intervention for populations. *Health promotion international*, vol. 21, n° 1, p. 45-54.
- Martín, M.J.R., De Pablo, C.L. et De Agar, P.M. (2006). Landscape changes over time: Comparison of land uses, boundaries and mosaics. *Landscape Ecology*, vol. 21, n° 7, p. 1075-1088.

- McGarigal, K., Tagil, S. et Cushman, S.A. (2009). Surface metrics: An alternative to patch metrics for the quantification of landscape structure. *Landscape Ecology*, vol. 24, n° 3, p. 433-450.
- McHarg, I.L. (1992). *Design with nature*. 25th anniversary édition, New York, John Wiley & Sons inc, 197 p.
- Millennium Ecosystem Assessment (MA) (2003). Les écosystèmes et le bien-être de l'Homme : Un cadre d'évaluation. Résumé. In Millennium Ecosystem Assessment. *Millennium Ecosystem Assessment*. <http://www.unep.org/maweb/en/index.aspx> (Page consultée le 5 avril 2013).
- Millennium Ecosystem Assessment (MA) (2005). Ecosystems and Human Well-being: Synthesis . In Millennium Ecosystem Assessment. *Millennium Ecosystem Assessment, reports, synthesis reports*. <http://www.unep.org/maweb/documents/document.356.aspx.pdf> (Page consultée le 2 avril 2013).
- Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec (MAPAQ) (2012). Écoconditionnalité. In Gouvernement du Québec. *Agriculture, Pêcheries et Alimentation Québec, production animale et végétale*. <http://www.mapaq.gouv.qc.ca/fr/Productions/Agroenvironnement/mesuresappui/ecoconditionnalite/Pages/ecoconditionnalite.aspx> (Page consultée le 1 juin 2013).
- Ministère des Affaires municipales, des Régions et de l'Occupation du territoire (MAMROT) (2007a). Guide d'intégration des éoliennes au territoire, vers de nouveaux paysages. In Gouvernement du Québec. *MAMROT, publications, aménagement du territoire, orientations gouvernementales*. http://www.mamrot.gouv.qc.ca/pub/amenagement_territoire/orientations_gouvernementales/guide_integracion_eoliennes_territoire.pdf (Page consultée le 15 mars 2013).
- Ministère des Affaires municipales, des Régions et de l'Occupation du territoire (MAMROT) (2007b). Les orientations du gouvernement en matière d'aménagement, pour un développement durable de l'énergie éolienne. In Gouvernement du Québec. *MAMROT, publication, aménagement du territoire, orientations gouvernementales*. http://www.mamrot.gouv.qc.ca/pub/amenagement_territoire/orientations_gouvernementales/orientations_eoliennes.pdf (Page consultée le 27 mars 2013).
- Ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs (MDDEFP) (2002a). Le cadre écologique de référence. In Gouvernement du Québec. *MDDEFP, biodiversité, cadre écologique de référence*. <http://www.mddefp.gouv.qc.ca/biodiversite/cadre-ecologique/index.htm> (Page consultée le 22 mars 2013).
- Ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs (MDDEFP) (2002b). Directives sectorielles. In Gouvernement du Québec. *MDDEFP, évaluations environnementales, directives sectorielles*. <http://www.mddefp.gouv.qc.ca/evaluations/publicat.htm#guide> (Page consultée le 26 février 2013).
- Ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs (MDDEFP) (2002c). Évaluation environnementale (L'). In Gouvernement du Québec. *MDDEFP, évaluation environnementale*. <http://www.mddefp.gouv.qc.ca/evaluations/inter.htm> (Page consultée le 23 avril 2013).

- Ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs (MDDEFP) (2010). Directive pour la réalisation d'une étude d'impact sur l'environnement d'un projet de parc éolien. In Gouvernement du Québec. *MDDEFP, évaluations environnementales, formulaires, guides, directives sectorielles*. <http://www.mddefp.gouv.qc.ca/evaluations/documents/Eolien.pdf> (Page consultée le 15 avril 2013).
- Ministère des Ressources naturelles et de la Faune (2005). Guide pour la réalisation d'une étude d'intégration et d'harmonisation paysagères. Projet d'implantation de parc éolien sur le territoire public. In Gouvernement du Québec. *Ministère des Ressources naturelles, Publications, territoire, programmes, projets éoliens*. <http://www.mrn.gouv.qc.ca/publications/territoire/programme/projet-eolien.pdf> (Page consultée le 26 février 2013).
- Mörtberg, U.M., Balfors, B. et Knol, W.C. (2007). Landscape ecological assessment: A tool for integrating biodiversity issues in strategic environmental assessment and planning. *Journal of environmental management*, vol. 82, n° 4, p. 457-470.
- Musacchio, L.R. (2009). The scientific basis for the design of landscape sustainability: A conceptual framework for translational landscape research and practice of designed landscapes and the six Es of landscape sustainability. *Landscape Ecology*, vol. 24, n° 8, p. 993-1013.
- Naveh, Z. (2000). What is holistic landscape ecology? A conceptual introduction. *Landscape and Urban Planning*, vol. 50, n° 1-3, p. 7-26.
- Naveh, Z. et Lieberman, A.S. (1994). *Landscape ecology, theory and application*. 2nd édition, New York, Springer-Verlag, 360 p.
- Neuray, G. (1982). *Des paysages. Pour qui? Pourquoi? Comment?* Gembloux, Presses agronomiques de Gembloux, 589 p.
- Office québécois de la langue française (2012). Le grand dictionnaire terminologique. In Gouvernement du Québec. *Office québécois de la langue française*. <http://gdt.oqlf.gouv.qc.ca/> (Page consultée le 1 juin 2013).
- Opdam, P., Steingröver, E. et Rooij, S.V. (2006). Ecological networks: A spatial concept for multi-actor planning of sustainable landscapes. *Landscape and Urban Planning*, vol. 75, n° 3-4, p. 322-332.
- Otero Pastor, I., Casermeiro Martínez, M.A., Ezquerro Canalejo, A. et Esparcia Mariño, P. (2007). Landscape evaluation: Comparison of evaluation methods in a region of Spain. *Journal of environmental management*, vol. 85, n° 1, p. 204-214.
- Paquette, S., Poullaouec-Gonidec, P. et Domon, G. (2008). Guide de gestion des paysages au Québec, Lire, Comprendre et Valoriser le paysage. In Université de Montréal. *Chaire en paysage et environnement Université de Montréal (CPEUM)*. <http://www.unesco-paysage.umontreal.ca/ouvrage/Guide-de-gestion-des-paysages-au-Quebec-lire-comprendre-et-valoriser-le-paysage> (Page consultée le 4 février 2013).

- Pesca Environnement (2010). Parc éolien de la Seigneurie de Beaupré -4. Étude d'impact sur l'environnement Volume 1 : Rapport principal. In Gouvernement du Québec. *Bureau d'audiences publiques sur l'environnement (BAPE)*. http://www.bape.gouv.qc.ca/sections/mandats/eole_seigneurie-beaupre-4/documents/PR3.1.pdf (Page consultée le 12 avril 2013).
- Pimentel, D. et Stachow, U. (1992). Conserving biological diversity in agricultural/forestry systems. *Bioscience*, vol. 42, n° 5, p. 354-362.
- Posey, D.A. et Plenderleith, K. (2002). Commodification of the sacred through intellectual property rights. *Journal of ethnopharmacology*, vol. 83, n° 1-2, p. 3-12.
- Proshansky, H.M., Fabian, A.K. et Kaminoff, R. (1983). Place-identity: Physical world socialization of the self. *Journal of Environmental Psychology*, vol. 3, n° 1, p. 57-83.
- Reynard, E. (2005). Géomorphosites et paysages. In Lodel. *Géomorphologie.revues.org*. <http://geomorphologie.revues.org/338#text> (Page consultée le 27 mars 2013).
- Ribe, R.G. (2005). Aesthetic perceptions of green-tree retention harvests in vista views: The interaction of cut level, retention pattern and harvest shape. *Landscape and Urban Planning*, vol. 73, n° 4, p. 277-293.
- Richard, J.F. (1975). Paysages, écosystèmes, environnement : une approche géographique. *L'espace géographique*, vol. 4, n° 2. http://www.persee.fr/web/revues/home/prescript/author/auteur_spgeo_152 (Page consultée le 20 mars 2013).
- Rivard, E. (2008). *Approfondir l'analyse objective du territoire par une lecture subjective du paysage. Le cas de la côte de Beaupré*. Mémoire de maîtrise, Université Laval, Québec, Québec, 196 p.
- Rodale Institute (2011). The farming system trail, celebrating 30 years. In Anonyme. *Rodale Institute*. <http://rodaleinstitute.org/our-work/farming-systems-trial/farming-systems-trial-30-year-report/> (Page consultée le 15 avril 2013).
- Ruiz J., Domon G., Lestage F. et Seguin M. (2008). Paysages-Maskoutais, révéler, mettre en valeur, requalifier. *Développer des outils et une démarche pour des projets de paysage en zone d'intensification agricole*. In Université de Montréal. *Université de Montréal, Chaire en paysage et environnement, recherches et projets*. http://www.paysage.umontreal.ca/docs/projects/Fiche_detaillee.pdf (Page consultée le 19 mars 2013).
- Scolozzi, R. et Geneletti, D. (2012). A multi-scale qualitative approach to assess the impact of urbanization on natural habitats and their connectivity. *Environmental Impact Assessment Review*, vol. 36, p. 9-22.
- Scott, A. (2002). Assessing public perception of landscape: The LANDMAP experience. *Landscape Research*, vol. 27, n° 3, p. 271-295.
- Scott, A., Carter, C., Brown, K. et White, V. (2009). 'Seeing is not everything': Exploring the landscape experiences of different publics. *Landscape Research*, vol. 34, n° 4, p. 397-424.

- Scottish Natural Heritage (2009). A handbook on environmental impact assessment. Guidance for Competence Authorities, Consultees and others involved in Environmental Impact Assessment Process in Scotland. *In* Scottish Natural Heritage. *Scottish Natural Heritage*.
<http://www.snh.gov.uk/publications-data-and-research/publications/search-the-catalogue/publication-detail/?id=454> (Page consultée le 18 avril 2013).
- SNC-Lavalin Environnement (2009). Projet usine AP 50 Jonquière, Rio Tinto Alcan. Étude d'impact sur l'environnement déposée au ministre du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs. Volume 1 - Rapport principal. *In* Gouvernement du Québec. *Bureau d'audiences publiques sur l'environnement (BAPE)*.
http://www.bape.gouv.qc.ca/sections/mandats/ap50_rio_tinto_alcan/documents/PR3.1/PR3.1.pdf (Page consultée le 16 avril 2013).
- Steiner, F. (2000). *The living landscape: an ecological approach to landscape planning*. 2nd édition, McGraw-Hill, 477 p.
- Stephenson, J. (2008). The Cultural Values Model: An integrated approach to values in landscapes. *Landscape and Urban Planning*, vol. 84, n° 2, p. 127-139.
- Suisse. Office fédéral de l'environnement (OFEV) (2009). Le paysage, c'est *In* OFEV. *OFEV, accueil, paysages*. <http://www.bafu.admin.ch/landschaft/00516/index.html?lang=fr> (Page consultée le 7 février 2013).
- Suisse. Office fédéral de l'environnement (OFEV) (2010a). Paysage 2020. *In* Office fédéral de l'environnement (OFEV). *OFEV, Instruments et tâches, tâches et instruments, paysage 2020*.
<http://www.bafu.admin.ch/landschaft/00524/01676/01688/index.html?lang=fr> (Page consultée le 14 mai 2013).
- Suisse. Office fédéral de l'environnement (OFEV) (2010b). Paysage : Bases légales. *In* Office fédéral de l'environnement (OFEV).
<http://www.bafu.admin.ch/landschaft/10809/index.html?lang=fr> (Page consultée le 13 mai 2013).
- Suisse. Office fédéral de l'environnement (OFEV) (2012a).
 Loi fédérale sur la protection de la nature et du paysage. *In* Office fédéral de l'environnement (OFEV). *Paysage : Bases légales*. <http://www.admin.ch/ch/f/rs/4/451.fr.pdf> (Page consultée le 13 mai 2013).
- Suisse. Office fédéral de l'environnement (OFEV) (2012b). *Loi fédérale sur l'aménagement du territoire*. *In* Office fédéral de l'environnement (OFEV). *OFEV, paysage, bases légales*.
<http://www.admin.ch/ch/f/rs/7/700.fr.pdf> (Page consultée le 13 mai 2013).
- Suisse. Office fédéral de l'environnement, des forêts et du paysage (OFELP) (1998). Conception Paysage Suisse. *In* Office fédéral de l'environnement (OFEV). *OFEV, paysage, instruments et tâches, conception et plans sectoriels*.
<http://www.bafu.admin.ch/landschaft/00524/01671/02393/index.html?lang=fr> (Page consultée le 13 mai 2013).

- Suisse. Office fédéral de l'environnement, des forêts et du paysage (OFELP) (2003). Paysage 2020 - Principes directeurs. In Office fédéral de l'environnement (OFEV). *OFEV, publications, paysage*. <http://www.bafu.admin.ch/publikationen/publikation/00862/index.html?lang=fr> (Page consultée le 14 mai 2013).
- Swanwick, C. (2002). Landscape character assessment: Guidance for England and Scotland. In Natural England. *Natural England.org*. <http://publications.naturalengland.org.uk/publication/2671754?category=31019> (Page consultée le 10 avril 2013).
- Tasser, E., Ruffini, F.V. et Tappeiner, U. (2009). An integrative approach for analysing landscape dynamics in diverse cultivated and natural mountain areas. *Landscape Ecology*, vol. 24, n° 5, p. 611-628.
- TEEB (2010). L'Économie des écosystèmes et de la biodiversité : Intégration de l'Économie de la nature. Une synthèse de l'approche, des conclusions et des recommandations de la TEEB. In The Economics of Ecosystems and Biodiversity (TEEB). *TEEB, publications, TEEB study reports*. <http://www.teebweb.org/publications/teeb-study-reports/synthesis/> (Page consultée le 2 avril 2013).
- Tennessen, C.M. et Cimprich, B. (1995). Views to nature: Effects on attention. *Journal of Environmental Psychology*, vol. 15, n° 1, p. 77-85.
- Termorshuizen, J.W. et Opdam, P. (2009). Landscape services as a bridge between landscape ecology and sustainable development. *Landscape Ecology*, vol. 24, n° 8, p. 1037-1052.
- Turner, M.G., Donato, D.C. et Romme, W.H. (2012). Consequences of spatial heterogeneity for ecosystem services in changing forest landscapes: priorities for future research. *Landscape Ecology*, p. 1-17.
- Ulrich, R.S. (1984). View through a window may influence recovery from surgery. *Science*, vol. 224, n° 4647, p. 420-421.
- Ulrich, R.S., Simons, R.F., Losito, B.D., Fiorito, E., Miles, M.A. et Zelson, M. (1991). Stress recovery during exposure to natural and urban environments. *Journal of Environmental Psychology*, vol. 11, n° 3, p. 201-230.
- UNESCO (2012). Qu'entend-t-on par "Patrimoine Culturel" ? In UNESCO. *UNESCO.org, culture, thème*. <http://www.unesco.org/new/fr/culture/themes/movable-heritage-and-museums/unesco-database-of-national-cultural-heritage-laws/frequently-asked-questions/definition-of-the-cultural-heritage/> (Page consultée le 5 avril 2013).
- Van Teeffelen, A.J.A., Vos, C.C. et Opdam, P. (2012). Species in a dynamic world: Consequences of habitat network dynamics on conservation planning. *Biological Conservation*, vol. 153, p. 239-253.
- Vasques, G.M., Grunwald, S. et Myers, D.B. (2012). Associations between soil carbon and ecological landscape variables at escalating spatial scales in Florida, USA. *Landscape Ecology*, vol. 27, n° 3, p. 355-367.

- Verburg, P.H., van Asselen, S., van der Zanden, E.H. et Stehfest, E. (2012). The representation of landscapes in global scale assessments of environmental change. *Landscape Ecology*, vol. Article sous presse, n° Article in Press, p. 1-14.
- Vézina, G., Blais, P. et Michaud, C. (2003). Les collectivités viables en milieu rural : bref regard sur les enjeux et sur certaines pistes d'action. *In* Gouvernement du Québec. *MAMROT, publications, observatoire municipal, veille*.
http://www.mamrot.gouv.qc.ca/pub/observatoire_municipal/veille/collectivites_tire_a_part.pdf
(Page consultée le 7 février 2013).
- Völker, S. et Kistemann, T. (2013). "I'm always entirely happy when I'm here!" Urban blue enhancing human health and well-being in Cologne and Düsseldorf, Germany. *Social Science and Medicine*, vol. 78, n° 1, p. 113-124.
- Wiens, J.A. (2012). Is landscape sustainability a useful concept in a changing world? *Landscape Ecology*, vol. Article sous presse, p. 1-6.
- Wood, G. (2000). Is what you see what you get? Post-development auditing of methods used for predicting the zone of visual influence in EIA. *Environmental Impact Assessment Review*, vol. 20, n° 5, p. 537-556.

BIBLIOGRAPHIE

- Antonson, H. (2011). The treatment of landscape in a Swedish EIA process. *Environmental Impact Assessment Review*, vol. 31, n° 3, p. 195-205.
- Benoît, M., Rizzo, D., Marraccini, E., Moonen, A.C., Galli, M., Lardon, S., Rapey, H., Thenail, C. et Bonari, E. (2012). Landscape agronomy: A new field for addressing agricultural landscape dynamics. *Landscape Ecology*, vol. 27, n° 10, p. 1385-1394.
- Berdoulay, V. et Phipps, M. (1985). *Paysage et système, de l'organisation écologique à l'organisation visuelle*. Ottawa, Éditions de l'Université d'Ottawa, 195 p.
- Bergandi, D. et Blandin, P. (1998). Holism vs. reductionism: Do ecosystem ecology and landscape ecology clarify the debate. *Acta Biotheoretica*, vol. 46, n° 3, p. 185-206.
- Bertrand, G. (1975). Pour une histoire écologique de la France rurale. In Duby, G. et Wallon, A., *Histoire de la France Rurale* (p. p. 34-113). Paris, Le Seuil.
- Bureau d'audiences publiques sur l'environnement (BAPE) (2003). Énergie éolienne du Mont Copper inc. Étude d'impacts, Résistance des unités de paysage. In Gouvernement du Québec. *BAPE, mandats, éolien, 190, Documentation déposée PR3-C, annexe F*. <http://www.bape.gouv.qc.ca/sections/mandats/eoliennes-copper-miller/documents/PR3-Copper-Ann-F-visuel.pdf> (Page consultée le 20 janvier 2013).
- Cloquell-Ballester, V.- A., del Carmen Torres-Sibille, A., Cloquell-Ballester, V.- A. et Santamarina-Siurana, M.C. (2012). Human alteration of the rural landscape: Variations in visual perception. *Environmental Impact Assessment Review*, vol. 32, n° 1, p. 50-60.
- Combe-Duthion. Y. (2011). *Le delta du Danube : Une application de la politique de l'Union européenne pour la protection de la biodiversité et le développement durable en Europe*. Mémoire de maîtrise, Université Laval, Québec, Québec, 257 p.
- Connors, J.P., Galletti, C.S. et Chow, W.T.L. (2013). Landscape configuration and urban heat island effects: Assessing the relationship between landscape characteristics and land surface temperature in Phoenix, Arizona. *Landscape Ecology*, vol. 28, n° 2, p. 271-283.
- de Freitas, M.W.D., Santos, J.R.d. et Alves, D.S. (2013). Land-use and land-cover change processes in the Upper Uruguay Basin: Linking environmental and socioeconomic variables. *Landscape Ecology*, vol. 28, n° 2, p. 311-327.
- Desmarais, V. (207). *Un cadre d'évaluation du tourisme de nature durable en forêt publique québécoise*. Mémoire de maîtrise, Université Laval, Québec, Québec, 115 p.
- Douglas, I. (2012). Urban ecology and urban ecosystems: Understanding the links to human health and well-being. *Current Opinion in Environmental Sustainability*, vol. 4, n° 4, p. 385-392.
- Écosse. Scottish Government (2005). The Environmental Assessment Scotland Act 2005. In Crown copyright. [scotland.gov.uk/topics](http://www.scotland.gov.uk/topics). <http://www.scotland.gov.uk/Topics/Environment/environmental-assessment> (Page consultée le 18 avril 2013).

- Écosse. Scottish Government (2011). The Town and Country Planning (Environmental Impact Assessment) (Scotland) Regulations 2011. In Crown copyright. [scotland.gov.uk/topics](http://www.scotland.gov.uk/topics). <http://www.scotland.gov.uk/Topics/Environment/environmental-assessment> (Page consultée le 18 avril 2013).
- Erikstad, L., Lindblom, I., Jerpåsen, G., Hanssen, M.A., Bekkby, T., Stabbetorp, O. et Bakkestuen, V. (2008). Environmental value assessment in a multidisciplinary EIA setting. *Environmental Impact Assessment Review*, vol. 28, n° 2-3, p. 131-143.
- European Commission (2001). Directive 2001/42/EC of the European Parliament and of the Council of 27 June 2001 on the assessment of the effects of certain plans and programmes on the environment. In European Union. *European Commission, Environment, Environmental Impact Assessment*. <http://ec.europa.eu/environment/eia/sea-support.htm> (Page consultée le 18 avril 2013).
- European Commission (2011). Directive 2011/92/UE du parlement Européen et du Conseil du 13 décembre 2011 concernant l'évaluation des incidences de certains projets publics et privés sur l'environnement. In European Union. *European Commission Environment Environmental Impact Assessment Overview legal context* <http://ec.europa.eu/environment/eia/eia-legalcontext.htm> (Page consultée le 13 mai 2013).
- Fernandes, J.P. (2000). Landscape ecology and conservation management - Evaluation of alternatives in a highway EIA process. *Environmental Impact Assessment Review*, vol. 20, n° 6, p. 665-680.
- Finnveden, G., Nilsson, M., Johansson, J., Persson, Å., Moberg, Å. et Carlsson, T. (2003). Strategic environmental assessment methodologies - Applications within the energy sector. *Environmental Impact Assessment Review*, vol. 23, n° 1, p. 91-123.
- Fischelli, N.A., Frelich, L.E. et Reich, P.B. (2013). Climate and interrelated tree regeneration drivers in mixed temperate-boreal forests. *Landscape Ecology*, vol. 28, n° 1, p. 149-159.
- Frazier, A.E. et Wang, L. (2013). Modeling landscape structure response across a gradient of land cover intensity. *Landscape Ecology*, vol. 28, n° 2, p. 233-246.
- García-Montero, L.G., López, E., Monzón, A. et Otero Pastor, I. (2010). Environmental screening tools for assessment of infrastructure plans based on biodiversity preservation and global warming (PEIT, Spain). *Environmental Impact Assessment Review*, vol. 30, n° 3, p. 158-168.
- Haines-Young, R., Potschin, M. et Kienast, F. (2012). Indicators of ecosystem service potential at European scales: Mapping marginal changes and trade-offs. *Ecological Indicators*, vol. 21, p. 39-53.
- Hayden, D. (1995). *The power of place: Urban landscape as public history*. Cambridge, MA, MIT Press, 320 p.
- Honrado, J.P., Vieira, C., Soares, C., Monteiro, M.B., Marcos, B., Pereira, H.M. et Partidário, M.R. (2013). Can we infer about ecosystem services from EIA and SEA practice? A framework for analysis and examples from Portugal. *Environmental Impact Assessment Review*, vol. Article sous presse,

- Institut nord-américain de recherche en tourisme inc. (2006). Analyse du paysage touristique et historique Projet Rabaska. In Gouvernement du Québec. *Bureau d'audiences publiques sur l'environnement (BAPE)*.
<http://www.bape.gouv.qc.ca/sections/mandats/rabaska/documents/DC48.pdf> (Page consultée le 8 mars 2013).
- Kerr, J.T. et Packer, L. (1997). Habitat heterogeneity as a determinant of mammal species richness in high-energy regions. *Nature*, vol. 385, n° 6613, p. 252-254.
- Kienast, F., Bolliger, J., Potschin, M., De Groot, R.S., Verburg, P.H., Heller, I., Wascher, D. et Haines-Young, R. (2009). Assessing landscape functions with broad-scale environmental data: Insights gained from a prototype development for Europe. *Environmental management*, vol. 44, n° 6, p. 1099-1120.
- Kuehne, L.M., Padgham, B.L. et Olden, J.D. (2013). The Soundscapes of Lakes across an Urbanization Gradient. *PLoS ONE*, vol. 8, n° 2,
- Larousse (2013). Dictionnaire Larousse. In Larousse. <http://www.larousse.fr/dictionnaires/francais> (Page consultée le 29 avril 2013).
- Loi sur la conservation du patrimoine naturel*, L.R.Q., c-61.01.
- McCluskey, D. et João, E. (2011). The promotion of environmental enhancement in Strategic Environmental Assessment. *Environmental Impact Assessment Review*, vol. 31, n° 3, p. 344-351.
- Ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs (MDDEFP) (2012). Le paysage humanisé : une aire protégée différente. In Gouvernement du Québec. *Paysage humanisé*. <http://www.mddep.gouv.qc.ca/biodiversite/prive/paysage/paysage-humanise-presentation.pdf> (Page consultée le 5 février 2013).
- Ministère des transports du Québec (2013). Paysage. In Gouvernement du Québec. *MTQ, environnement, gestion écologique, végétation, projets expérimentaux*.
http://www.mtq.gouv.qc.ca/portal/page/portal/ministere/ministere/environnement/gestion_ecologique_vegetation/projets_experimentaux/paysage (Page consultée le 11 mars 2013).
- Moreira, F., Ferreira, P.G., Rego, F.C. et Bunting, S. (2001). Landscape changes and breeding bird assemblages in northwestern Portugal: The role of fire. *Landscape Ecology*, vol. 16, n° 2, p. 175-187.
- Morissette, J. (2011). *La friche autoroutière, une lecture morphologique et sensible d'un paysage intermédiaire*. Mémoire de maîtrise, Université Laval, Québec, Québec, 203 p.
- Naveh, Z. (2001). Ten major premises for a holistic conception of multifunctional landscapes. *Landscape and Urban Planning*, vol. 57, n° 3-4, p. 269-284.
- Nelson, E., Mendoza, G., Regetz, J., Polasky, S., Tallis, H., Cameron, D.R., Chan, K.M.A., Daily, G.C., Goldstein, J., Kareiva, P.M., Lonsdorf, E., Naidoo, R., Ricketts, T.H. et Shaw, M.R. (2009). Modeling multiple ecosystem services, biodiversity conservation, commodity production, and tradeoffs at landscape scales. *Frontiers in Ecology and the Environment*, vol. 7, n° 1, p. 4-11.

- O'Neill, J. et Walsh, M. (2000). Landscape conflicts: Preferences, identities and rights. *Landscape Ecology*, vol. 15, n° 3, p. 281-289.
- Otte, A., Simmering, D. et Wolters, V. (2007). Biodiversity at the landscape level: Recent concepts and perspectives for multifunctional land use. *Landscape Ecology*, vol. 22, n° 5, p. 639-642.
- Pasher, J., Mitchell, S.W., King, D.J., Fahrig, L., Smith, A.C. et Lindsay, K.E. (2013). Optimizing landscape selection for estimating relative effects of landscape variables on ecological responses. *Landscape Ecology*, vol. Article sous presse, p. 1-13.
- Poullaouec-Gonidec, P., Gariépy, M. et Lassus, B. (1999). *Le paysage, territoire d'intentions*. Paris, Montréal, Harmattan, 207 p.
- Ribe, R.G. (2009). In-stand scenic beauty of variable retention harvests and mature forests in the U.S. Pacific Northwest: The effects of basal area, density, retention pattern and down wood. *Journal of environmental management*, vol. 91, n° 1, p. 245-260.
- Roger, A. (1997). *Court traité du paysage*. Paris, Gallimard, 199 p.
- Suisse. Office fédéral de l'environnement (OFEV) (2009). Éléments. In OFEV. <http://www.bafu.admin.ch/landschaft/00516/00528/index.html?lang=fr> (Page consultée le 7 février 2013).
- Suisse. Office fédéral de l'environnement (OFEV) (2009). Esthétique du paysage, Guide pratique. In Office fédéral de l'environnement (OFEV). *Page d'accueil, Paysage, Instruments et tâch..., Tâches et instrumen... , Esthétique et aména.* <http://www.bafu.admin.ch/landschaft/00524/01676/01687/index.html?lang=fr> (Page consultée le 15 janvier 2013).
- Suisse. Office fédéral de l'environnement (OFEV) (2009). Esthétique et aménagement. In OFEV. <http://www.bafu.admin.ch/landschaft/00524/01676/01687/index.html?lang=fr> (Page consultée le 7 février 2013).
- Suisse. Office fédéral de l'environnement (OFEV) (2009). Fonctions. In OFEV. <http://www.bafu.admin.ch/landschaft/00516/00940/index.html?lang=fr> (Page consultée le 7 février 2013).
- Suisse. Office fédéral de l'environnement (OFEV) (2009). Paysage : principes directeurs de l'OFEV. In OFEV. *OFEV, accueil, paysages.* <http://www.bafu.admin.ch/landschaft/01867/05468/index.html?lang=fr> (Page consultée le 7 février 2013).
- Turcotte, Y. (2005). *Structure du paysage et écologie comportementale des oiseaux forestiers en hiver*. Thèse de doctorat, Université Laval, Québec, Québec, 108 p.
- Turner, M.G. (1989). Landscape ecology: the effect of pattern on process. *Annual review of ecology and systematics*. Vol.20, p. 171-197.

- UNESCO (1972). Convention concernant la protection du patrimoine mondial, culturel et naturel. In UNESCO. *UNESCO, Culture, Centre du patrimoine mondial, Le patrimoine mondial, La Convention, Texte de la Convention*. <http://whc.unesco.org/fr/conventiontexte/> (Page consultée le 5 avril 2013).
- Verschuuren, B. (2006). An overview of cultural and spiritual values in ecosystem management and conservation strategies. International Conference on Endogenous Development and Bio-Cultural Diversity: The interplay of worldviews, globalisation and locality. In Anonyme. *Biocultural diversity.net*. <http://www.bioculturaldiversity.net/papers.htm> (Page consultée le 5 avril 2013).
- Völker, S. et Kistemann, T. (2011). The impact of blue space on human health and well-being - Salutogenetic health effects of inland surface waters: A review. *International journal of hygiene and environmental health*, vol. 214, n° 6, p. 449-460.
- Wang, X. et Cumming, S.G. (2011). Measuring landscape configuration with normalized metrics. *Landscape Ecology*, vol. Article sous presse, p. 1-14.
- Wood, G. (2008). Thresholds and criteria for evaluating and communicating impact significance in environmental statements: 'See no evil, hear no evil, speak no evil'? *Environmental Impact Assessment Review*, vol. 28, n° 1, p. 22-38.
- Wu, J.(. (2008). Making the Case for Landscape Ecology. *Landscape Journal*, vol. 27, n° 1, p. 41-50.
- Wu, J. (2010). Landscape of culture and culture of landscape: Does landscape ecology need culture? *Landscape Ecology*, vol. 25, n° 8, p. 1147-1150.
- Wu, J. (2013). Key concepts and research topics in landscape ecology revisited: 30 years after the Allerton Park workshop. *Landscape Ecology*, vol. 28, n° 1, p. 1-11.
- Zetterberg, A., Mörtberg, U.M. et Balfors, B. (2010). Making graph theory operational for landscape ecological assessments, planning, and design. *Landscape and Urban Planning*, vol. 95, n° 4, p. 181-191.
- Zimbres, B., Furtado, M.M., Jácomo, A.T.A., Silveira, L., Sollmann, R., Tôrres, N.M., Machado, R.B. et Marinho-Filho, J. (2013). The impact of habitat fragmentation on the ecology of xenarthrans (Mammalia) in the Brazilian Cerrado. *Landscape Ecology*, vol. 28, n° 2, p. 259-269.

ANNEXE 1 : NOTION DE PAYSAGE DANS LES DIRECTIVES SECTORIELLES DU MDDEFP

(compilation d'après : (Ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs (MDDEFP), 2002b)

Directives sectorielles	Notion de paysage	
Directive pour la réalisation d'une étude d'impact sur l'environnement d'un projet d'aéroport, avril 2010.	Les paysages naturels et urbanisés, incluant les éléments et ensembles visuels d'intérêt local ou régional, voire national	
Directive pour la réalisation d'une étude d'impact sur l'environnement d'un projet de production animale, avril 2010	Le patrimoine archéologique et culturel, le bâti et les paysages en incluant les éléments et ensembles visuels d'intérêt local ou touristique	
Directive pour la réalisation d'une étude d'impact sur l'environnement d'un projet de digue, de barrage, de centrale hydroélectrique ou de détournement de cours d'eau, décembre 2011.	<ul style="list-style-type: none">• Le patrimoine bâti et paysager : les immeubles et les secteurs patrimoniaux, les monuments et sites historiques, les arrondissements historiques et naturels, etc.; ces éléments doivent être déterminés notamment par une documentation photographique qui permet d'évaluer l'impact visuel du projet;• Les paysages, incluant les éléments et ensembles visuels d'intérêt local ou touristique ainsi que les points de repère qui permettent de représenter le milieu.	
Directive pour la réalisation d'une étude d'impact sur l'environnement d'un projet de dragage, de creusement ou de remplissage en milieu hydrique, novembre 2011.		
Directive pour la réalisation d'une étude d'impact sur l'environnement d'un projet industriel, mars 2012.		
Directive pour la réalisation d'une étude d'impact sur l'environnement d'un projet minier, janvier 2012.		
Directive pour la réalisation d'une étude d'impact sur l'environnement d'un projet de parc éolien, juin 2010.		

Directives sectorielles	Notion de paysage
Directive pour la réalisation d'une étude d'impact sur l'environnement d'un projet d'incinération de déchets ou de gestion de matières dangereuses, avril 2010	Le patrimoine archéologique et culturel : les sites archéologiques connus, les arrondissements historiques, les zones à potentiel archéologique, le bâti et les paysages
Directive pour la réalisation d'une étude d'impact sur l'environnement d'un projet de construction de gazoduc, avril 2010	Les paysages, incluant les éléments et ensembles visuels
Directive pour la réalisation d'une étude d'impact sur l'environnement d'un projet de poste électrique, avril 2010	Les paysages, incluant les éléments et ensembles visuels d'intérêt local ou touristique ainsi que les points de repère qui permettent de représenter le milieu

ANNEXE 2 : INDICATEURS DE VALEUR AJOUTÉE DU CONCEPT ENGLOBANT. (inspiré de : Kienast et autres, 2009, p.1120; Scottish Natural Heritage, 2009, p. 196; Erikstad et autres, 2008, p.134; Mörtberg et autres, 2007, p.468; Otero Pastor et autres, 2007, p.207; Fernandes, 2000, p.672; (Boyden, 1979)

Facettes	Composantes	Éléments	Indicateurs de valeur ajoutée
Naturelle	Biotique	Faune, flore, micro-organismes	Biodiversité Habitat (qualité, quantité et connectivité) Fonction d’approvisionnement (variété biogénétique, productivité de la faune et de la flore) Fonction de support (liée à l’habitat et à la variété génétique) Faune-flore (types d’espèces, abondance, qualité)
Naturelle	Abiotique	Géomorphologie Hydrologie Sol Climat, Air	Relief, pente, élévation, type géologique Type (rivière, milieu humide), rôle écologique (habitat, corridor de dispersion, alimentation), rôle dans le bassin versant Diversité microbienne, teneur en C, structure (liée aux fonctions du sol), stabilité Couverture du sol et régulation du climat (végétal vs urbain) Structure paysagère et qualité de l’air
Naturelle	Processus	Cycles biogéochimiques (photosynthèse, érosion, épidémie, parasite, cycles : N, C, O, CO ₂ .) Processus écologiques (dispersion, prédation, reproduction, alimentation)	Efficacité des paysages à amortir les effets des perturbations Stabilité du sol Rôle de la structure paysagère à freiner ou transformer les polluants Chaîne alimentaire, mortalité et dynamique des populations
Anthropique	Populations	Densité Démographie	Occupation résidentielle, industrielle, commerciale Niveau économique, éducation, âge, taux de fertilité et de mortalité, santé physique et mentale

Facettes	Composantes	Éléments	Indicateurs de valeur ajoutée
Anthropique	Organisation de la société	Structures politiques, économiques, technologies	Taux de pauvreté, taux de chômage, investissements en capitaux des entreprises
Anthropique	Activités et créations humaines	Agriculture, pêche, foresterie, mine, industrie, récréation, infrastructures	Les activités et créations enrichissent ou appauvrissent le paysage au plan visuel et écologique Potentiel du paysage pour des activités récréatives
Anthropique	Culture,	Valeurs, croyances, arts, traditions, identité, religion-spiritualité	Présence ou intérêt pour des symboles culturels (art, religieux, coutumes)
Anthropique	Histoire	Lieux historiques, lieux représentatifs d'une époque	Présence ou intérêt de ces éléments
Espace	Agencement spatial	Structure, matrice, taches, corridors, mosaïque, réseau, lisière, patron, cartographie du territoire	Fragmentation, connectivité, perméabilité, hétérogénéité, occupation des terres
Temps	Évolution	Variation dans les éléments du paysage (comparaison dans le temps)	Occupation des terres, histoire, culture, intégrité des écosystèmes, propriétés du sol
Échelle	Spatiale et temporelle	Espace circonscrit, Époque	Phénomène observé et impacts sur la dynamique du système paysage Résolution, niveau d'analyse, changements
Regard	Évaluation visuelle expert	Forme, couleur, contraste, distance, bassin visuel, panorama, vue.	Critères universels de beauté (consensus expert) Caractéristiques esthétiques du paysage
Regard	Évaluation usager	Vécu, mémoire, émotion, perception, connaissance, etc.	Expérience sensorielle factuelle (bruit, odeur) Expérience psychocognitive (groupe témoin, valorisation du milieu)
Regard	Valorisation	Individuelle, collective	Valeur d'usage, cadre de vie, identité, économique, récréative