

Rapport
final

Projet de recherche

Méthode d'étude paysagère pour route et autoroute (MEPPRA)

Activité 1: Documentation et problématique- Annexes

Direction scientifique et coordination

Gérald Domon

(chercheur)

professeur titulaire

École d'architecture de paysage

Faculté de l'aménagement

Philippe Poullaouec-Gonidec

(chercheur)

titulaire de la Chaire en paysage et

environnement

Recherche et rédaction

José Froment

(agente de recherche)

M. Sc. A. Aménagement

Julie Ruiz

(assistante de recherche)

M. A. T. D. R.



Annexes

- 1 Annexe 1 : Fiche de lecture - Méthode d'analyse visuelle en usage au ministère des Transports (Gaudreau et al., 1986)
- 13 Annexe 2 : Glossaire terminologique
- 79 Annexe 3 : Bibliographie complémentaire
- 111 Annexe 4 : Fiches de lecture pour les approches visuelles et éco-géographiques
- 309 Annexe 5: Questionnaire des entretiens individuels



Annexe 1

Fiche de lecture - Méthode d'analyse visuelle en usage au ministère des Transports (Gaudreau et al., 1986)

GAUDREAU, R., P. JACOBS et G. LALONDE. *Méthode d'analyse visuelle pour l'intégration des infrastructures de transport*, (Montréal), Gouvernement du Québec, Ministère des Transports, Service de l'Environnement, 1986, 124 p.

Type d'approche: Visuelle
Disciplines des auteurs: architecture de paysage
Catégories thématiques:
Pays: Canada

Langue: Français

Mots clés:
 Analyse visuelle, environnement visuel

Mise en contexte:

Thèmes et questions abordées: l'intégration des considérations visuelles du paysage aux études de répercussions environnementales effectuées sur les projets du MTQ.

Objectifs de l'étude: rationaliser le processus d'analyse des caractéristiques visuelles du paysage en proposant une démarche et un vocabulaire commun capable d'objectiver les impressions subjectives qui lui sont complémentaires.

Stratégie globale: la méthode d'analyse visuelle consiste en la décomposition du paysage (déf: partie d'un pays que la nature présente à un observateur (p.95)) en plusieurs caractéristiques visuelles (inventaire). Elle propose d'analyser ces caractéristiques visuelles en qualifiant de faible, moyen ou fort au-delà de 40 paramètres susceptibles d'influencer l'environnement visuel et regroupés sous trois concepts : accessibilité visuelle, intérêt visuel et valeur attribuée par la population. Ainsi, le nombre de décision d'analyse se limite à 120 possibilités (voir figure 01).

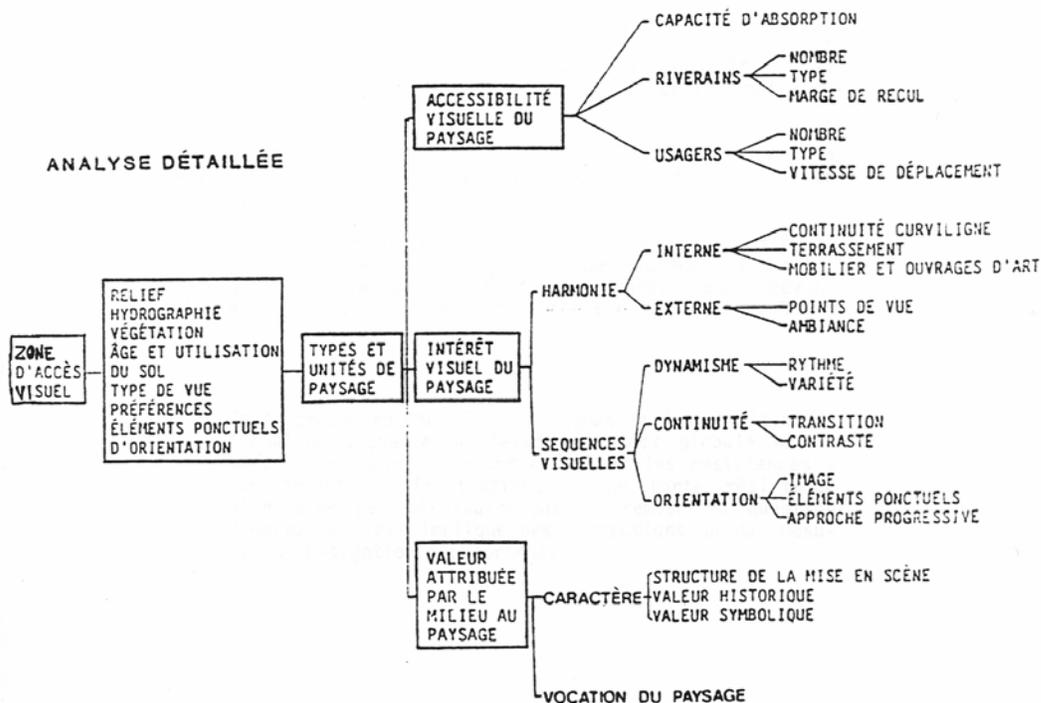


Figure 01. Cheminement détaillé d'une analyse visuelle.

Ces évaluations paramétriques permettent la construction d'indices quantitatifs d'accessibilité, d'intérêt visuel et de valeur attribué au paysage, dont le calcul fournit les données qui déterminent des zones de résistances et donc les impacts visuels anticipés par la construction d'un projet de route. L'identification et la cartographie des sites offrant les résistances visuelles les plus fortes à l'implantation d'un parcours routier devrait permettre de pouvoir choisir le tracé de moindre impact et/ou d'élaborer des mesures d'atténuation.

L'analyse visuelle tient compte à la fois de la VUE DE LA ROUTE, le paysage perceptible par les usagers, et de la VUE VERS LA ROUTE, paysage perceptible par les riverains.

Description de la méthode:

Caractéristiques:

Dans le processus d'étude des répercussions environnementales menées par le Ministère des Transports, l'analyse proposée par les auteurs s'inscrit comme une étude sectorielle. Elle débute lorsque sont connus les différentes options d'aménagement possibles liées à une certaine problématique. La méthode est donc élaborée afin de choisir le tracé de moindre impact lorsque plusieurs options sont disponibles.

Les étapes du cheminement de l'analyse visuelle sont les suivantes:

1- Délimitation de la zone d'étude visuelle à partir des différentes options d'aménagement déjà esquissées:

Dans le cas de l'implantation d'une nouvelle route, cette zone couvre d'abord la limite théorique du bassin visuel. À la deuxième étape d'évaluation, celle de l'impact du tracé retenu, la dimension de la zone diminue. Elle se base essentiellement sur les mêmes paramètres d'analyse mais à une zone d'étude qui se limite maintenant au paysage immédiatement accessible à partir de l'infrastructure proposée.

Dans le cas du réaménagement ou de l'examen d'une option d'aménagement, la zone couvre l'espace réellement visible à partir de la route. Le bassin visuel est défini comme étant "l'ensemble du paysage théoriquement observable à l'intérieur des limites d'un même bassin de drainage"

2- Inventaire des caractéristiques visuelles:

Consiste à recueillir l'information nécessaire à la description et à l'évaluation des paysages. Elle se base, selon les auteurs, sur des paramètres élémentaires et facilement observables qui, selon eux, sont vérifiables. Ces éléments de description sont susceptibles d'être traités sous forme de carte.

Relief: plat, ondulé, montagneux ou le volume des bâtiments en milieu urbain

Hydrographie: lac, marécage, cours d'eau

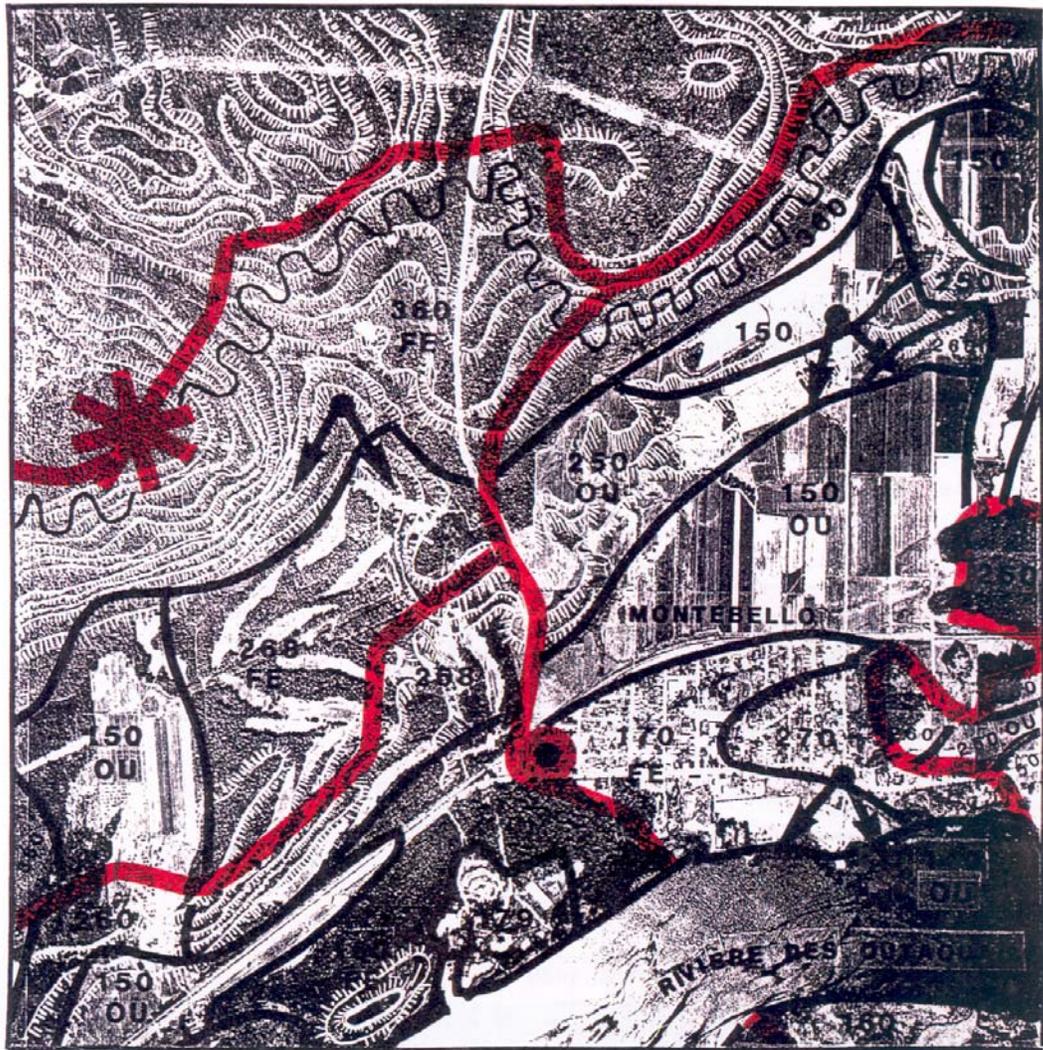
Végétation: hauteur, forme, densité, texture

Utilisation du sol:

Types de vue: Ce paramètre identifie les types de vue les plus souvent rencontrés dans un paysage. "La vue étant fonction du point d'observation, en l'absence d'une infrastructure, il est possible de localiser arbitrairement l'observateur au centre d'une unité géographique distincte et de déterminer le type de vue le plus souvent rencontré dans ce paysage. Par empirisme, on arrive à caractériser le type de vue d'une unité de paysage". Les différents types de vue sont: panoramas, perspectives encadrées, vues fermées, filtrées, ouvertes, dirigées

Éléments d'orientation: points de vue, points de repère, nœuds visuels et lignes de forces Constituant les éléments susceptibles d'être choisis par un observateur pour se retrouver

Préférences du milieu: cet inventaire des jugements favorables portés pour certains éléments du paysage est nécessaire, selon les auteurs, afin de déterminer la valeur attribuée à l'organisation matérielle des éléments du paysage par la population concernée, autant les riverains que les usagers, et donc d'évaluer l'impact qu'aurait l'implantation d'une infrastructure sur les paysages, jugée en fonction de la valeur que leur attribue le milieu (pour exemple de cartographie d'un inventaire des caractéristiques visuelles d'un paysage, voir figure 02)



1 : 20 000

RELIEF	OCCUPATION DU SOL	PRÉFÉRENCE(S) DES OBSERVATEURS	TYPE DE VUE	ÉLÉMENTS D'ORIENTATION
1 PLAT	4 EAU	8 MISE EN SCÈNE	FE FERMÉE	POINT DE VUE
2 ONDULÉ	5 AGRICOLE	9 SITE HISTORIQUE	OU OUVERT	POINT DE REPÈRE
3 MONTAGNEUX	6 FORÊT	0 AUCUNE		NOEUD VISUEL
	7 BÂTI			LIGNE DE FORCE

	LIMITE DE BASSIN VISUEL	NOTE: Il est possible, à partir de photographies aériennes, de définir des unités de paysage en fonction de paramètres discernables sous stéréoscope. Cependant ceci est un document de travail, pour les besoins de la cartographie de présentation, la nomenclature des unités de paysage peut être simplifiée ex. A, B, C, D.
	LIMITE D'UNITÉ DE PAYSAGE	
160 OU	CODE DESCRIPTIF DE L'UNITÉ	

Figure 02. Exemple de cartographie d'un inventaire des caractéristiques visuelles d'un paysage

3- Description des types et des unités de paysage: L'analyse des caractéristiques visuelles du paysage permet de définir les ensembles paysagers.

Ces ensembles, dépendamment de l'échelle d'observation, peuvent être de trois ordres:

Paysages régionaux:

territoires d'échelle régionale dont les caractéristiques d'occupation du sol et morphologiques sont très variés. Cependant, même cette variété permet de les regrouper en unités distinctes des unités voisines. Par exemple, les paysages de la Gaspésie et ceux de la plaine du St-Laurent sont des paysages régionaux bien différents.

Types de paysage:

sont des ensembles plus ou moins homogènes dont l'image fait référence à un concept d'organisation de l'espace reconnu et pouvant servir d'exemple typique. Ex: paysage de type agricole, paysage urbain.

Unités de paysage:

subdivisions des types de paysages, elles sont des divisions distinctes à l'intérieur d'un même bassin visuel et qui possèdent une ambiance propre.

4- Évaluation du paysage:

Chaque unité de paysage définit précédemment fait ensuite l'objet d'une évaluation selon les notions d'accessibilité visuelle, d'intérêt visuel et de valeur attribué au paysage. Pour chacune de ces notions, des indices peuvent être calculés qui serviront ensuite à calculer les résistances. Dans un premier temps, cette évaluation permet de calculer divers indices (d'accessibilité visuelle, d'harmonie, des séquences visuelles et de la valeur attribuée aux paysages) pour chaque type ou unité de paysage. Les valeurs de ces indices permettront de calculer des indices plus globaux (indice composite des résistances, indice composite de l'intensité de l'impact global anticipé par l'implantation d'une infrastructure, évalués sur une échelle de 0 à 8) capables d'évaluer les résistances de chaque type ou unité de paysage aux changements engendrés par la construction d'infrastructures routières. Ultimement, et comme il a été dit précédemment, l'identification et la cartographie des sites offrant les résistances visuelles les plus fortes à l'implantation d'un parcours routier devrait permettre de pouvoir choisir le tracé de moindre impact et/ou d'élaborer des mesures d'atténuation, selon les cas.

Les critères d'accessibilité visuelle, d'intérêt et de valeur attribuée découlent de trois prémisses particulières que les auteurs définissent comme suit:

1- la route est un moyen privilégié de rendre visible des paysages autrement inaccessibles sans pour autant les soustraire aux yeux des riverains.

Donc, un paysage visible est préférable à un paysage caché

2- la route s'intègre harmonieusement au paysage tout en offrant à l'utilisateur une séquence visuelle stimulante

Donc, un paysage intéressant est préférable à un paysage discordant et monotone

3- la construction d'une route respecte les paysages naturels ou construits dont le caractère visuel et la fonction sont particulièrement valorisés par la population concernée

Donc, un paysage valorisé par le milieu est préférable à un paysage plus banal.

Les critères d'évaluation découlant de ces prémisses sont fonctions d'une quarantaine de paramètres que la méthode définit que des tableaux permettent d'évaluer selon une échelle de valeurs absolues et relatives allant de 0 (faible) à 2 (forte). Ainsi, comme l'affirment les auteurs, le nombre de décision d'analyse se limite à 120 possibilités.

L'ACCESSIBILITÉ VISUELLE AU PAYSAGE (indice d'accessibilité visuelle) est la visibilité réelle des éléments d'un paysage et est fonction des trois notions suivantes:

Capacité d'absorption: est l'indice de la complexité des bassins visuels qui est tributaire des paramètres suivants:

Relief (un relief plat est moins absorbant qu'un relief montagneux et donc plus accessible visuellement)

Types de vues (plus la vue est ouverte, plus forte est l'accessibilité visuelle)

Végétation (densité, hauteur; moins elle est haute et dense, plus forte est l'accessibilité visuelle)

Occupation du sol (densité, hauteur, complexité; moins l'utilisation du sol est complexe, plus forte est l'accessibilité visuelle). En général, plus l'occupation du sol est complexe, plus la capacité d'absorption est élevée et moins forte est l'accessibilité visuelle.

Distance et temps de perception: plus la distance séparant l'observateur de l'élément du paysage observé est grande, plus la perception des textures et de la variété des éléments diminue. Le déplacement de

l'observateur accentue aussi cet effet à des degrés qui dépendent de sa vitesse. Plus sa vitesse de déplacement est lente, meilleure est l'accessibilité visuelle au paysage.

Types d'observateurs: ce sont les observateurs reliés à l'infrastructure de transport, les riverains et les usagers. Pour chacun de ces groupes, la méthode prévoit des critères d'évaluation de leur accessibilité visuelle au paysage:

Riverains

Types (Résidence, travail, loisir)

Nombre (plus le nombre est élevé, plus forte est l'accessibilité visuelle)

Marge de recul visuelle entre la surface de roulement et les propriétés riveraines

Usagers

Type (Touriste, navette, affaire)

Nombre (le nombre d'usager à partir duquel l'accessibilité devient forte est établi par type de route)

Vitesse de déplacement

L'INTÉRÊT VISUEL DU PAYSAGE (Indice d'harmonie et indice des séquences) est ce qui traduit la complémentarité visuelle des objets qui le compose. Il s'évalue selon les notions d'harmonie et de séquence visuelle qui fait référence à la répartition dans l'espace des éléments du paysage selon une suite ordonnée d'événements qui animent le chemin.

La notion d'harmonie est définie comme l'effet d'ensemble qui résulte des relations qui existent entre les éléments du paysage. Cet effet est concordant lorsque les éléments tendent vers un même effet sinon il est discordant. L'harmonie va de paire avec la concordance alors que la discordance traduit un manque d'harmonie.

Deux types d'harmonie peuvent être évalués selon des paramètres particuliers (indice de l'harmonie):

L'harmonie de l'infrastructure (plus l'harmonie de l'infrastructure est forte, plus la route est confortable)

Alignement géométrique de la route

Terrassement

Importance (évaluation en terme de faible, fort ou moyen du nombre approximatif des remblais, déblais et coupes de roc anticipées)

Concordance (évaluation de l'insertion des travaux au paysage)

Mobilier et ouvrage d'art (quand l'information, au stade de l'analyse, est disponible)

Importance (type et quantité approximative évalué en fonction du type de route et de la longueur du projet)

Concordance (insertion du mobilier au paysage en termes de couleur, de texture et de forme)

L'harmonie du paysage environnant

Principaux points de vue

Importance (nombre et envergure des principaux points de vue; par exemple, un panorama a plus d'envergure qu'une perspective étant donné la profondeur et la largeur de son champ visuel)

Concordance (est fonction de l'objet de la vue; l'exemple donné est celui d'un cimetière d'automobiles qui est discordant comparativement à un paysage pittoresque qui est concordant)

Ambiance existante (traduction de l'atmosphère matérielle de l'endroit; elle est le résultat de notre perception)

Intensité

Concordance

Superficie de l'unité de paysage par rapport à l'envergure des travaux proposés ("si le passage d'une route détruit le paysage, l'harmonie résultante sera faible" p.57)

Les critères sur lesquels repose l'évaluation des séquences visuelles (indice des séquences) sont les suivants:

Dynamisme (généralement, selon les auteurs, une séquence dynamique est préférable à une séquence monotone)

Variété des éléments du paysage susceptible de créer une impression de changement (liée au caractère mixte ou homogène de l'occupation du sol)

Rythme

Interne (variations internes à la géométrie de la route)

Profil horizontal (nombre de courbe au kilomètre linéaire)

Profil vertical (relief montagneux, plat, onduleux)

Externe (variations externes causées par la répétition de certains éléments d'occupation du sol)

Continuité (qualité attribuée à un paysage perçu comme un tout et non comme la somme de parties; une séquence continue est préférable à une séquence discontinue)

Transition entre les types de paysage

Nombre (faible, moyen, fort; fonction de l'envergure de la zone d'étude)

Intensité (progressive, moyenne, brusque)

Contraste entre les éléments de la séquence

Nombre (faible, moyen, fort; fonction de l'envergure de la zone d'étude)

Intensité (faible, moyen, fort; peut varier dépendamment des saisons de l'étude)

Orientation (informe l'usager sur sa situation dans le temps et dans l'espace; une bonne orientation est préférable à la confusion visuelle)

Lisibilité de l'image traditionnelle du paysage (le paysage évoque-t-il un type de paysage caractéristique de la région traversée?)

Éléments ponctuels d'orientation (panneaux d'orientation, nœuds visuels, principaux points de vue, points de repère, lignes de force, corridors, etc.)

Nombre

Importance

Approche progressive au paysage (découverte régulière et continue d'un paysage à l'aide de ces éléments d'orientation; une approche progressive est liée à une bonne orientation).

Enfin, la **VALEUR ATTRIBUÉE PAR LA POPULATION** (indice de la valeur attribuée) à certains paysages est fonction de trois paramètres qui leur confèrent un caractère particulier :

1. Mise en scène (qui est la disposition des parties extérieures visibles du relief, de la végétation et des éléments de l'utilisations du sol; une mise en scène qui a du caractère est préférable à l'incohérence d'un paysage déstructuré)

Nombre de sites

Structure de mise en scène (une faible structure de mise en scène correspond à un paysage où la logique de répartition des éléments de l'utilisation du sol n'est pas apparente)

2. Valeur historique (associée aux sites ou à certains de ses éléments; un paysage au caractère historique est préférable à un paysage banal)

Nombre de sites

Structure

Symbolisme (associé à certains éléments du paysage et se rattachant à l'art, la culture, la religion le pays ou autre; un paysage au caractère symbolique est préférable à un paysage sans signification)

Nombre de sites

Structure

3. Vocation (est la fonction non seulement actuelle mais aussi anticipée d'un paysage qui peut s'exprimer par les fonctions suivantes : résidentielle, récréative, touristique, institutionnelle, agricole, commerciale et industrielle.

Pour l'analyse, ces sept fonctions sont regroupées en trois catégories (douce, moyenne et dure) qu'il est ensuite possible d'évaluer, pour un paysage donnée, en terme de faible, moyenne ou forte. Dépendamment du type de milieu, les fonctions associées à ces catégories varieront. Généralement, une vocation douce implique un minimum d'infrastructures tandis qu'une vocation dure implique des infrastructures plus lourdes. En milieu urbain donc, ce sera les fonctions résidentielles et récréatives qui seront considérées sous la catégorie douce tandis que la fonction résidentielle, en milieu rural, sera considérée forte comparativement à la fonction touristique par exemple, un paysage à vocation résidentielle et récréative est préférable à un paysage industriel (voir figure 03 en page suivante).

Portée et limites fixées par l'auteur

Les auteurs reconnaissent que "tout n'a pas été dit sur l'environnement visuel" (p.1) et que la recherche et le développement d'outils d'analyse restent nécessaires afin de mettre à jour l'information. Selon eux, une attention particulière devrait être portée aux trois domaines suivants: les techniques des simulations graphiques informatisées, l'utilisation de matériaux végétaux résistants aux conditions particulièrement difficiles des abords routiers et aux techniques d'évaluation de la valeur attribuée par la population aux différents paysages du Québec. On reconnaît donc que la méthode peut être améliorée et mise à jour.

Les auteurs reconnaissent que plusieurs des combinaisons pouvant être faites par la qualification en termes de fort, moyen ou faible chacun des 40 paramètres de l'analyse visuelle puissent ne pas être opérationnelles et que d'autres puissent être rejetées par simple bon sens mais qu'il est important, sur le plan méthodologique, d'embrasser le plus objectivement possible le plus grand nombre de ces possibilités.

Les auteurs reconnaissent que les valeurs utilisées pour évaluer les différents paramètres visuels conduisant au calcul des indices, variant de 0 (faible) à 2 (forte), doivent être précisées dans ce qu'elles représentent lors de l'utilisation de la grille. Les auteurs reconnaissent aussi les limites que peuvent poser l'utilisation des valeurs absolues quant à leur capacité à exprimer les relations entre les divers paramètres du paysage et l'importance du jugement de l'analyste : "L'addition de ces indices est la plus simple expression du lien qui existe entre eux. Ce n'est cependant pas le seul possible car la relation peut être multiplicatrice, exponentielle ou autres. En l'absence de précisions sur la nature exacte de cette relation, nous considérons toutefois l'addition comme généralement capable d'exprimer les liens nécessaires qui doivent exister entre les paramètres de l'analyse visuelle. Il est évident que ce calcul ne remplace pas le jugement de l'analyste et dans cet esprit, l'usage de tableaux servant à calculer des indices de qualité visuelle n'est recommandé que dans le but d'identifier les paramètres les plus discriminants de l'analyse. (Gaudreau et al. 1986, p.47) Cette faiblesse reconnue est aussi une critique adressée à la méthode d'analyse visuelle du ministère des Transports par certains intervenants du milieu (voir Balisage des pratiques professionnelles).

partie B

2 PONDÉRATION DE LA VOCATION D'UN PAYSAGE

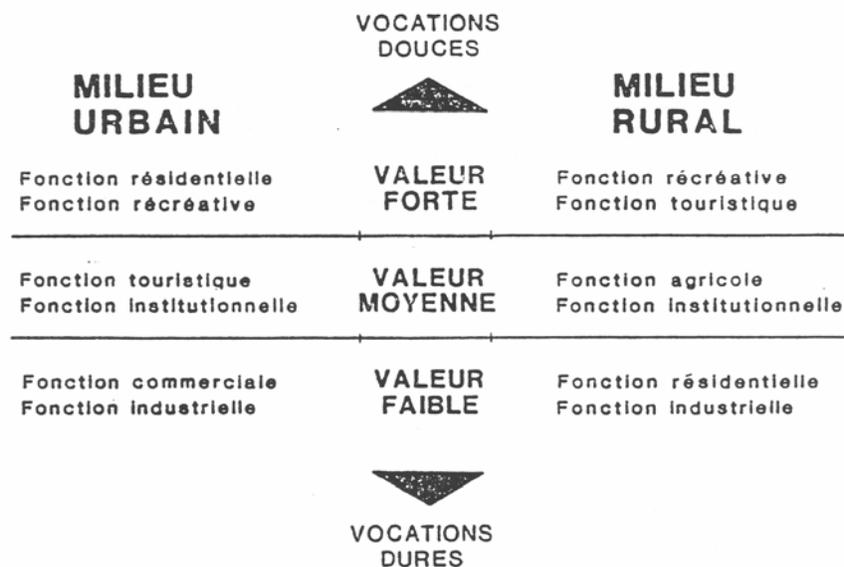


Figure 3. Pondération de la vocation d'un paysage.

Appréciation critique:

Hypothèses posées, nature de l'argumentation

-La méthode s'appuie sur l'examen critique de recherches effectuées aux États-Unis durant les vingt années qui précédèrent sa réalisation (c'est-à-dire de la fin des années 60 au début des années 80 puisque la méthode fut publiée en 1986) ainsi qu'en France et en Belgique. Ceci dit, il est possible que les valeurs sur lesquelles repose la méthode puissent ne plus être le reflet des situations contemporaines en ce qui a trait aux perceptions des projets de route et de leur relation avec le paysage.

-Le discours de la méthode, voué à "séparer les faits des opinions" lors des analyses visuelles, est en tension entre l'idée d'une rationalisation qui serait permise par l'utilisation d'un vocabulaire commun et de valeurs quantifiées et la reconnaissance que le jugement et le bon sens de l'expert est important, donc sa

subjectivité. Le fait que la méthode ne puisse pas donner les mêmes résultats selon les analystes remet en question sa prétention à l'objectivité et à la reproductibilité.

-Les notions d'accessibilités visuelle, d'intérêt visuel et de valeur attribué au paysage à la base de l'évaluation du paysage reposent sur des prémisses particulières dont certaines pourraient être remises en question quant à leur pertinence paysagère absolue, entre autres celle postulant que la notion d'harmonie associée à un paysage est préférable à celle de la discordance.

Intérêts et limites:

Avantages:

-Emphase sur l'importance d'étudier le paysage visuel selon les points de vue des riverains autant que des usagers.

-Les notions d'analyse et le vocabulaire développé forment une base pertinente et utilisable pour tous afin de traduire en termes plus objectifs les impressions produites par un paysage. Les notions de distance et de temps de perception soulevées sont aussi appréciées quant aux problématiques des paysages autoroutiers.

-La démarche est claire quant aux différentes étapes de son déroulement.

Désavantages:

-La méthode n'est pas explicite quant aux manières de sonder les valeurs attribuées aux paysages par les populations.

Problèmes soulevés par certains intervenants du ministère interviewés quant à la méthode d'analyse visuelle (voir Balisage des pratiques professionnelles):

-L'importance relative des divers indices que la méthode permet de calculer pour les différents types ou unités de paysage est difficile à évaluer à l'aide des valeurs absolues seules.

-L'utilisation de la pondération crée un malaise: problème de la communicabilité des résultats qui évacuent les perceptions subjectives et sensibles qui en sont à l'origine.

-La méthode n'est pas explicite quant au découpage du territoire nécessité pas l'analyse. Son approche généralisante ne permettrait pas de cibler le type de profondeur analytique nécessité dépendamment du projet, de l'étape de son déroulement et de ses objectifs particuliers.

-La méthode ne tient pas compte du développement futur du territoire ou paysage.

Informations complémentaires:



Annexe 2

Glossaire terminologique*

*Le glossaire terminologique est en cours de développement et pourrait être modifié dans le courant de l'activité 2 de la recherche. Une mise à jour sera effectuée au besoin à la fin de l'activité.

Glossaire terminologique*

A

Absorption visuelle
Accessibilité visuelle
Accotement
Accotement asphalté
Affichage 4D
Aires de service
Albedo
Algorithme
Alignement
Allée
Ambiance
Ambiance chromatique
Ambiance cyclable
Aménagement paysager
Analogique
Analyse (paysagère)
Analyse visuelle
Animation
Anticrénelage
Approche progressive
Arboriculture
Arête
Aspect
Autoroute
Autosimilitude

B

Banal
Bande cyclable
Base de données
Base de données visuelles
Bassin visuel
Belvédère
Berge
Bidimensionnel
Boulevard
Bretelle

C

Cadre (*frame*)
Cadre écologique de référence
Cadre régional
Canal alpha
Capacité d'absorption
Capacité paysagère
Caractère
Caractérisation paysagère

Caractéristiques des observateurs
CAVE
Cellule
Champ angulaire
Champ de vision (field of view)
Champ visuel
Chaussée
Cinématique inverse
Classe enveloppante
Complexité visuelle
Composition
Concordance
Conditions d'observation
Continuité *Voir* Séquence visuelle
Contraste
Copie répétitive
Corridor
Corridor de transport
Couleurs indexées
Couper
Courant de circulation
Courbe de niveau
Critères d'évaluation

D

Débit
Déblai
Décalcomanie
Densité
Discordance
Dispositif d'acceptation de carte (CAD)
Distance de perception
Distance de visibilité
Distance selon la pente
DLG
DOC
Données spatialement référencées
Draper
Durée d'un impact
Dynamisme *Voir* Séquence visuelle

E

Échelle
Écologie du paysage
Écosystème
Écosystème (concept ou notion d')
Écran
Écran visuel
Effet visuel
Effets cumulatifs
Éléments d'orientation
Éléments visuels
Élévation

Emprise
Entité paysagère
Entretien
Équidistance des courbes de niveau
Esthétique
Étendue d'un impact visuel
Environnement synthétique ou virtuel
Environnement visuel
Évaluation (des paysages)
Évaluation des impacts environnementaux
Évaluation du paysage

F

Fidélité opérationnelle
Fidélité visuelle
Format AVI
Format DVD
Format DXF
Format géo-TIFF
Format IGES
Format MOV
Format QTVR
Format SDTS
Forme
Fragmentation

G

Géoréférence
Géospécifique
Géotypique
Gestion écologique
Grain *Voir* mosaïque
Grille d'évaluation

H

Halte routière
Halte routière permanente
Halte saisonnière
Harmonie
Hétérogénéité
Hiérarchie (théorie)
Histoire
Hydrographie
Hypsographie

I

Ilot
Image
Image cliquable
Imagerie satellitaire
Imagerie synthétique
Immersion

Impact écologique
Impact environnemental
Impact visuel
Indice de continuité curviligne
Infrastructure
Insertion
Intégrité (du paysage)
Intérêt visuel
Interpolation
Intersection
Inventaire des caractéristiques visuelles

J

Jugement esthétique

L

Lancer de rayon
Landscape metrics
Langage Java
Langage VRML
Langage XML
Ligne de force
Lumière directionnelle

M

Maillage
Mappage de texture
Marcher dans et conduire dans (*Walk-Thru or Drive-Thru*)
Marge de recul
Masque
Matrice
Métadonnée
Mise en scène
Mise en valeur
Mitigation
Mobilier routier
Modèle
Modèle 3D
Modèle 3D surfacique
Modèle en fil de fer (*Wire Frame Model*)
Modèle (ou image) généré par ordinateur
Modèle numérique d'élévation
Modèle solide
Modélisation
Modélisation des formes de terrain
Monitoring (visuel) des paysages
Monotonie
Mosaïque
Motif de remplissage
Multiplex

N

Nivellement (nivelage)
Normale à la surface
Norme JPEG
Norme MPEG (ou MPG)
Numérique
Numérisation
Numériseur 3D

O

Observateur
Obstruction de la vue
Occupation du sol
Occupation du sol (*land cover*)
Œil
Opérateur ET
Orientation
Orthophotographie
Outil pièce (patch)

P

Panorama
Parc routier
Passerelle
Pavage
Paysage
Paysage culturel
Paysage régional
Paysage spectacle
Peaufinage
Percée visuelle
Perception (du paysage)
Perspective
Phénoménologie
Photo aérienne
Photocomposition (ou photomontage)
Photogrammétrie
Photographie aérienne
Photomontage
Photo réalisme
Piste cyclable
Piste cyclo-pédestre
Pixel
Placage de relief (ou de texture)
Placage de transparence
Plan contour
Plan de niveau
Plan de nivellement
Plan parcellaire de plantation
Plante ligneuse
Plate-forme
Pleins et vides
Point côté

Point de repère
Point de vue
Points par pouce (DPI)
Poly ligne
Pondération
Préférence
Préférence esthétique
Proéminence visuelle
Profondeur de champ
Projection cartographie
Projection de Mercator
Projection en perspective
Promenade
Prospective environnementale
Pylône

Q

Qualité scénique ou visuelle
Quadrillage UTM
Quick Time VR

R

Radiosité
Rapport hauteur-largeur
Réalité virtuelle
Réflecteur spéculaire
Région (écologique)
Relief
Remblai
Rendu (rendering)
Rendu artistique
Représentation en filet
Requalification
Réseau de voies cyclables
Résistance au changement
Résistance visuelle
Résolution
Ressources visuelles
RGB
Route à chaussée séparée
Route à chaussée unique
Route de contournement
Route de desserte
Route isolée
Route la plus importante
Route secondaire
Rythme

S

Scénario
Scénario exploratoire
Scénario exploratoire tendanciel

Scénario exploratoire contrasté
Scénario de rupture
Scénario normatif
Services publics
Sensibilisation synthétique
Sensibilité de l'observateur
Sensibilité paysagère
Séquence
Séquence visuelle
Simulation photographique ou photo-composite
Sommet
Strate d'ombre
Structure du paysage
Structure réglée
Survol
Système d'information géographique
Système mondial de positionnement (GPS)

T

Table de fausses couleurs
Tache
Talus
Talus de déblai
Talus de remblai
Télévision à haute résolution (*HDTV*)
Temps de perception
Temps réel
Terrain naturel
Terrassement
Texture
Texture photo-digitalisée
Théorie de l'habitat
Théorie de la préférence paysagère
Théorie de perspective-refuge
Topogramme binaire
Trafic
Trame
Traitement de surface
Transition
Transformation élastique
Triangulation de la méthode DeLauney
Tridimensionnel (3D)
Type de paysage
Typologie

U

Union
Unité de paysage
Utilisation du sol ou des terres (*land use*)

V

Valeur paysagère

Variété
Vecteur
Végétalisation
Végétal ligneux
Végétation
VHS
Viabilité (Sustainability)
Vidéo numérique
Virgule flottante
Visite virtuelle
Visualisation
Visualisation en 2D, en 3D
Visualiser
Vitesse de déplacement
Voie cyclable
Voie de circulation
Volume
Vue de section typique (*typical section view*)
Vue type

W

Web

Z

Zone d'accès visuel
Zone d'étude
Zone de résistance

Absorption visuelle (voir Capacité d'absorption)

Accessibilité visuelle

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

- 1) une faible capacité d'absorption
- 2) un nombre élevé d'observateur
- 3) une vitesse de déplacement lente.

D'une façon générale, plus l'accessibilité visuelle est forte plus le paysage est visible (anglais : *visibility index*). L'accessibilité visuelle est aussi un paramètre d'évaluation de la résistance d'un paysage au changement. (Gaudreau et al., 1986, p. 82).

Accotement

Partie de la plate-forme entre la chaussée et le talus, réservée à l'arrêt d'urgence des véhicules et servant d'appui à la chaussée. (MTQ, Index et lexique, Normes – ouvrages routiers, 2002, p. B-1)

Accotement asphalté

Accotement sur lequel se prolonge la revêtement d'asphalte de la chaussée, séparé de celle-ci par des marques au sol et aménagé spécifiquement pour améliorer la sécurité des cyclistes. (MTQ, Index et lexique, Normes – ouvrages routiers, 2002, p. B-1)

Affichage 4D

Le terme 4D réfère à la dimension temporelle d'un objet affiché (c'est-à-dire sa capacité à présenter des changements de condition à travers le temps. Le terme 4D signifie plus que l'affichage statique d'un objet en mouvement (*snapshot* ou instantané). Dans un certain sens, l'affichage d'un laps de temps pourrait être considéré comme un exemple d'un affichage 4D. Il est possible d'obtenir des affichages 4D qui ne soient pas 3D de nature (par exemple un affichage présentant un objet statique inséré dans un arrière-plan vidéo). La perception de mouvement peut être en temps réel ou non. Un affichage présentant la circulation en mouvement sur une autoroute serait un exemple d'un affichage 4D, que la perception de la circulation soit ou non représentée en temps réel (à 30 images seconde par exemple), ou assemblée comme le résultat d'un processus d'animation (*Visualization : Guidance for the Project Engineer*, p. 79).

Aire de services

Espaces aménagés, en partenariat avec l'entreprise privée, en bordure d'une autoroute ou d'une route isolée. Elles comportent une station-service, un restaurant et des aires publiques comparables à celles des haltes routières. (MTQ, Index et lexique, Normes – ouvrages routiers, 2002, p. B-2)

Albedo

Rapport du rayonnement énergétique réfléchi par une surface ou un milieu, au rayonnement incident. (*Landscape Modeling Glossary* (traduction de : *albedo* ; OQLF¹, 1999))

Algorithme

Ensemble des règles opératoires qui permettent la résolution d'un problème par l'application d'un nombre fini d'opérations de calcul à exécuter en séquence. (*Landscape Modeling Glossary* (traduction de : *algorithm* ; OQLF, 1999))

Alignement

Lignes fixées par le ministère des Transports, définissant les limites verticale et horizontale d'une route. L'alignement est un des paramètres de l'harmonie interne d'une route (anglais : *road alignment*). (Gaudreau et al., 1986, p. 82)

Allée

Un arrangement linéaire d'arbres, généralement le long d'une route, d'un canal, etc. (*Landscape Modeling Glossary*)

Ambiance

« La notion d'ambiance est la synthèse perceptive pour un individu des impressions multiples et parfois contradictoires qu'il reçoit d'un lieu ou d'un paysage qui l'entoure. (...) L'ambiance est le résultat global dans notre conception de la synthèse fugitive entre eux des volumes, de la lumière, du rapport plein/vide, de la couleur, du végétal, des sons, des odeurs, du mouvement... (Loiseau, cité dans Poullaouec-Gonidec et al., 1998)

L'ambiance du paysage traduit l'atmosphère matérielle de l'endroit, l'impression qu'il produit sur l'observateur. Le paysage possède une ambiance qui lui est propre et dont le degré de perception est fonction de son intensité. L'ambiance est le résultat global de notre perception. C'est un des paramètres de l'harmonie externe d'une route (anglais : *feeling mood*). (Gaudreau et al., 1986, p. 83)

Ambiance chromatique

De manière plus spécifique, l'ambiance chromatique est le résultat d'un effet de couleur, qu'il soit monochrome ou polychrome (Poullaouec-Gonidec et al., 1998)

Aménagement cyclable

Ensemble de tous les éléments servant à faciliter la circulation à bicyclette : voies cyclables, stationnements, signalisation et aménagements connexes, telles les aires de repos. (MTQ, Index et lexique, Normes – ouvrages routiers, 2002, p. B-2)

¹ Lorsqu'un terme est associé à l'abréviation « OQLF » tel que dans ce cas, ceci signifie que la définition présentée correspond à celle du dictionnaire terminologique de l'Office québécois de la langue française.

Aménagement paysager

Organisation spatiale de l'espace résultant de la construction d'un paysage par une disposition plus régulière visant l'amélioration de la qualité de l'environnement (ex. aménagement paysager d'un boucle d'échangeur, des abords routiers, etc.) (anglais : *landscape planning*). (Gaudreau et al., 1986, p. 83)

Analogique

Qui est continu et vrai, qui n'est pas discret ou échantillonné. Le contraire de digital. (*Landscape Modeling Glossary*)

Analyse (paysagère)

Le processus qui consiste à réduire le paysage à ses composantes pour comprendre la manière dont il est constitué (*Guidelines for Landscape and Visual Impact Assessment, 2002*)

Analyse visuelle

Elle consiste à décomposer un paysage en ses éléments afin d'en saisir les rapports et d'en faire ressortir les traits essentiels (Gaudreau et autres, cité dans Domon et al., 1997).

Analysis (landscape) : « *The process of breaking the landscape down into its component parts to understand how it is made up* » (*Guidelines for Landscape and Visual Impact Assessment, 2002*)

Opération consistant à décomposer un paysage en ses éléments visuels essentiels afin d'en saisir les rapports et d'en donner un schéma d'ensemble. La méthode d'analyse visuelle comprend l'ensemble des règles et principes normatifs sur lesquels repose l'analyse. L'analyse visuelle s'appuie sur un inventaire reproductible et une évaluation articulée en fonction de critères explicites. La démarche est consécutive, partant du général vers le particulier et de la description vers la qualification. Elle s'appuie sur les trois propositions suivantes :

- 1) un paysage visible est préférable à un paysage caché
- 2) un paysage intéressant est préférable à un paysage monotone et discordant
- 3) un paysage valorisé par le milieu est préférable à un paysage banal.

Des ces trois propositions découlent les notions d'accessibilité visuelle, d'intérêt visuel et la valeur attribuée à un paysage. Ces critères d'évaluation permettent de localiser les résistances et de préciser la nature des impacts visuels anticipés (anglais : *visual analysis*). (Gaudreau et al., 1986, p. 83)

Animation

La perception de mouvement qui est obtenue par la présentation rapide (habituellement 30 images ou plus par seconde) de vues stationnaires successives. Lors d'utilisation d'animation, l'utilisateur doit définir un chemin (*path or spline*), dans la base de données, ainsi que le point de vue et le point d'observation. (*Visualization : Guidance for the Project Engineer*, p. 80).

Anticrénelage

Technique de rendu utilisée pour réduire ou éliminer les effets de crénelage apparaissant à l'affichage, qui consiste à lisser le contour des dessins et des images. (*Landscape Modeling Glossary* (traduction de : *anti-aliasing* ; OQLF, 1999))

Approche progressive

Cheminement dont l'évolution est graduelle et constante, facilitant ainsi la découverte régulière et continue d'un paysage. L'approche progressive est un des paramètres de l'orientation propre à une séquence visuelle (anglais : *progressive approach*). (Gaudreau et al., 1986, p. 84)

Arboriculture

Ensemble des sciences et des techniques relatives à la gestion, à la culture et à l'entretien des arbres et des arbustes des aménagements paysagers et des sites naturels. (MTQ, Index et lexique, Normes – ouvrages routiers, 2002, p. B-3)

Arête

Ligne d'intersection de deux plans ou de deux surfaces qui se coupent. Les arêtes, avec les sommets et les facettes, servent à définir et à modéliser les volumes. (*Landscape Modeling Glossary* (traduction de : *edge* ; OQLF, 1999))

Aspect

La direction donnée à une surface. Peu être aussi appelé « orientation ». (*Landscape Modeling Glossary*)

Autoroute

Voie de communication à chaussée séparées, exclusivement réservées à la circulation rapide, ne comportant aucun croisement à niveau et accessible en des points aménagés à cet effet. (MTQ, Index et lexique, Normes – ouvrages routiers, 2002, p. B-3)

Autosimilarité

Pour un objet fractal, phénomène de ressemblance à lui-même. (*Landscape Modeling Glossary* (traduction de : *self-similarity* ; OQLF, 1999))

Banal

Paysage extrêmement commun , sans originalité (anglais : *dull*). (Gaudreau et al., 1986, p. 84)

Bande cyclable

Voie généralement aménagée en bordure de la chaussée, réservée à l'usage exclusif des cyclistes et délimitée par des marques au sol et, au besoin, par des délinéateurs. (MTQ, Index et lexique, Normes – ouvrages routiers, 2002, p. B-4)

Base de données

Une base de données construite à partir de cartes ou de plans, par exemple, sur laquelle un projet (de paysage, d'architecture, etc.) est fondé. (*Landscape Modeling Glossary*)

Base de données visuelles

Un type particulier de base de données contenant de l'information spatialement définie à partir de laquelle l'affichage visuel d'objets et leur environnement immédiat peut être généré (*Visualization : Guidance for the Project Engineer*, p. 84).

Bassin visuel

Il correspond à l'ensemble du paysage théoriquement observable à l'intérieur des limites d'un même bassin de drainage (Domon et al., p. 7)

Ensemble du paysage théoriquement observable à l'intérieur des limites d'un bassin de drainage (aussi : frontière visuelle ; anglais : *view shed*). (Gaudreau et al., 1986, p. 84)

Belvédère

Lieu aménagé sur un terrain élevé, offrant un point de vue remarquable sur le paysage environnant. (MTQ, Index et lexique, Normes – ouvrages routiers, 2002, p. B-4)

Berge

Partie de terrain surélevée, bordée par le talus de déblai et la limite de l'emprise. (MTQ, Index et lexique, Normes – ouvrages routiers, 2002, p. B-4)

Bidimensionnel (2D)

Doté de deux dimensions, telles que la hauteur et la largeur. (*Landscape Modeling Glossary* (traduction de : 2D ; OQLF, 1999))

Boulevard

Artère à grand débit de circulation reliant diverses parties d'un ensemble urbain et comportant habituellement au moins quatre voies souvent séparées par un terre-plein. (MTQ, Index et lexique, Normes – ouvrages routiers, 2002, p. B-5)

Bretelle

Chaussée à une ou plusieurs voies à sens unique reliant deux routes à niveaux différents ou deux routes parallèles. (MTQ, Index et lexique, Normes – ouvrages routiers, 2002, p. B-5)

Cadre (frame)

Une vue déterminée par la localisation de l'observateur, la hauteur des yeux et le point d'observation (point of gaze). Un système possédant la capacité de générer des images en temps réel peut générer jusqu'à 30 images par secondes (considérées comme le minimum pour une perception de mouvement continu). Un système qui n'est pas en temps réel doit se tourner vers l'animation pour obtenir le même effet de perception (*Visualization : Guidance for the Project Engineer*, p. 81).

Cadre écologique de référence

BISSONNETTE *et al.* (1994) définissent la cartographie écologique adoptée par le «Cadre écologique de référence» comme «[...] un système hiérarchique de cartographie du territoire qui repose sur la mise en évidence d'entités spatiales à différents niveaux de perception du territoire basé sur l'organisation spatiale du milieu naturel». Le cadre écologique de référence s'appuie conséquemment «sur une approche de ségrégation qui s'inscrit dans un système hiérarchique, et cartographie des structures naturelles» (DUCRUC *et al.*, 1994). DUCRUC *et al.* (1994) situent l'émergence du «Cadre écologique de référence» dans le prolongement des travaux de cartographie écologique entrepris au Québec dès la fin des années 1960, notamment par JURDANT *et al.*, (1972 et 1977) (Domon *et al.*, 1997, p. 62).

Cadrage régional

Étude préliminaire, sur un vaste territoire visant à circonscrire des zones qui, de par leur accessibilité, leur intérêt et leur valeur attribuée, offrent des résistances visuelles à l'implantation d'une infrastructure (anglais : *preliminary visual assesment*). (Gaudreau *et al.*, 1986, p. 85)

Canal alpha

Une couche séparée (ou une carte) incorporée à l'intérieur d'une trame image (en format fichier) utilisée pour transférer des informations additionnelles. Peut être aussi utilisée pour de l'information transparente. (Landscape modeling glossary (traduction de : *alpha channel* ; OQLF, 1999))

Capacité d'absorption (d'un paysage)

(1) Se définit comme étant la qualité ou le degré que possède un paysage d'être incompatible avec l'implantation d'une infrastructure» (Gaudreau *et al.*, 1986) ou d'une quelconque intervention (Domon *et al.*, p. 21).

(2) Indice majeur, partagé par l'ensemble des méthodes afin de déterminer la capacité du paysage à intégrer (absorber) ou non une infrastructure ou une intervention, sans perdre son caractère original (Gaudreau *et al.*, 1986; ITAMI, 1989; GENEST et MOISAN, 1995; BLM, 1981). Les principaux facteurs servant à la déterminer sont:

le relief ou les classes de pentes puisque la capacité d'absorption d'un paysage dépend en grande partie du pourcentage de la pente

la diversité des patrons de végétation résultant de variations dans la composition en espèces, dans la densité, dans les couleurs ou encore de la présence d'ouvertures et de fermeture, espèces.

la densité et le type d'occupation du sol;

la productivité des sols qui agit sur la capacité de régénération de la végétation (Domon *et al.*, 1997, p. 21)

Évaluation de la transparence et de la complexité d'un bassin visuel. Elle nous donne un indice de la capacité d'un paysage à intégrer une infrastructure de transport sans perdre son caractère original. La capacité d'absorption est fonction du type de vue ainsi que des caractéristiques de la végétation, de l'utilisation du sol et du relief (anglais : *absorption capacity*). (Gaudreau *et al.*, 1986, p. 85)

Capacité paysagère (*landscape capacity*) (voir capacité d'absorption)

Le degré auquel un type paysager caractéristique ou une superficie est apte à absorber un changement sans effets adverses inacceptables en regard de son caractère. La capacité varie selon le type de paysage et la nature du changement proposé (*Guidelines for Landscape and Visual Impact Assessment*, 2002)

Caractère

Ensemble des traits propres à un paysage permettant de le distinguer d'un autre. Il s'agit de l'arrangement en patterns des lignes, des formes, des couleurs, des textures et des contrastes entre les éléments du paysage. Les paramètres propres au caractère d'un paysage sont la mise en scène, la valeur historique et le symbolisme rattaché aux éléments visuels. L'évaluation de ces paramètres permet de construire un indice de la valeur attribuée au paysage pour les populations concernées (anglais : character). (Gaudreau et al., 1986, p. 85)

Caractérisation paysagère

Inventaire des caractéristiques visuelles du paysage (Domon et al., 1997, p. 6) généralement réalisé en procédant selon les étapes suivantes :

Inventaire ou caractérisation générale en fonction de :

- 1) du caractère général du *paysage régional* : plaine du Saint-Laurent, plateau laurentien, etc. ;
- 2) du *type de paysage* : paysage agricole, paysage forestier, etc.;
- 3) des *unités de paysage* soit des *portions distinctes de l'espace à l'intérieur d'un même bassin visuel* et possédant une *ambiance propre*. La figure 1.4, tirée du rapport du MTQ (Gaudreau et autres, 1986), illustre la notion d'unités de paysage. On peut par exemple y relever la distinction, au plan de l'utilisation du sol et de l'ambiance, entre l'unité 150 OU (zone agricole), l'unité 268 FE (un terrain de golf) et l'unité 250 OU qui, bien qu'également agricole, ne présente pas les mêmes caractères que l'unité 150 OU.

Analyse visuelle

Principaux paramètres :

- 1) le relief (plat, ondulé, montagneux);
- 2) l'hydrographie (identification des plans d'eau);
- 3) la végétation (type, hauteur, forme, densité);
- 4) l'utilisation du sol (forêt, agriculture, bâti, etc.);
- 5) les types de vues (ouvertes, fermées, filtrées etc.);
- 6) les éléments d'orientations (points repères, noeuds visuels, limites, bordures, corridors adjacents) et ;
- 7) la valeur attribuée au paysage par le milieu (ou intérêt du public pour un paysage donné).

Caractérisation fine des unités de paysage et de points d'intérêt spécifique à l'aide des données fournies aux étapes précédentes, telles que cartes, coupes, photographies et dessins.

Caractéristiques des observateurs

Le nombre d'observateurs, la fréquence et la durée d'observation, et le genre d'activité dans laquelle l'observateur prend part (par exemple, se récréer dans un lieu particulier par rapport à conduire vers ou à partir du lieu de travail (Sheppard 1989, p. 40)

CAVE

Cette abréviation signifie « Computer Augmented Visualization Environment ». Une chambre ou une pièce comportant plusieurs systèmes de visualisation (projecteurs, écrans, etc.) utilisée pour créer un environnement de réalité virtuelle. (*Landscape Modeling Glossary* (traduction de : *CAVE* ; OQLF, 1999))

Cellule

Groupe d'éléments ou d'objets qui sont stockés dans une bibliothèque dans le but d'être insérés dans d'autres modèles. (*Landscape Modeling Glossary* (traduction de : *cell* ; OQLF, 1999))

Champ angulaire

Angle au sommet du cône de rayons qui a son sommet au point nodal avant et donnant une image dans le plan de l'image. (*Landscape Modeling Glossary* (traduction de : *field of view* ; OQLF, 1999))

Champ de vision (field of view)

La grandeur physique d'un affichage défini en terme d'azimuth et d'élévation. Dans un système en temps réel, le *field of view (FOV)* varie généralement inversement avec la résolution de l'affichage (plus grand le champ de vision, plus pauvre la résolution de l'affichage). Un exemple où la résolution est importante : quand quelqu'un essaie de lire et de réagir à une signalisation autoroutière simulée à des distances équivalant à celles du monde réel (*Visualization : Guidance for the Project Engineer*, p. 80).

Champ visuel

Se rapporte à l'espace réellement visible à partir d'un point précis à l'intérieur du bassin visuel et à la profondeur des vues qui y sont répertoriées (Domon et al., 1997, p. 7)

Espace perceptible dont la profondeur et l'éloignement sont représentés par des surfaces en plans. L'avant-plan est près de l'observateur, le second-plan éloigné et l'arrière-plan lointain. L'encadrement du champ visuel est étroit moyen ou large et permet la description des types de vues (anglais : *field of vision*). (Gaudreau et al., 1986, p. 85)

Cinématique inverse

Technique utilisée, en animation par ordinateur, pour rendre réaliste le mouvement des objets 3D articulés, notamment le corps. La cinématique inverse permet de préciser directement la position des composants finaux d'une structure arborescente. Le système informatique se charge ensuite de calculer automatiquement et en sens inverse la position des autres composants en vue d'obtenir le mouvement désiré. Il s'agit donc ici de contrôler a priori une contrainte géométrique ou le comportement dynamique d'un mécanisme en respectant implicitement les lois de la dynamique. (*Landscape Modeling Glossary* (traduction de : *inverse kinematics* ; OQLF, 1999))

Classe enveloppante

Classe associée à un type primitif de données, dont elle peut stocker les valeurs correspondantes, et qui offre des méthodes permettant de les manipuler (en utilisant les

opérateurs « et », « ou », « sans », par exemple.). On compte huit classes enveloppantes associées chacune à un type primitif de données. Ce sont Boolean, Byte, Character, Short, Integer, Long, Float et Double. Ces classes sont notamment disponibles dans un paquetage Java appelé *java.lang* et sont importées par défaut. L'utilité de ces classes est qu'elles fournissent des méthodes facilitant les tâches de conversion. (*Landscape Modeling Glossary* (traduction de : *integer* ; OQLF, 1999))

CMJN (CMYK)

Méthode de représentation de la couleur basée sur les encres d'impression couleur standard : cyan, magenta, jaune et noir. Modèle de couleur analogue au modèle CMJ, avec une composante noire supplémentaire pour renforcer les couleurs sombres. (*Landscape Modeling Glossary* (traduction de : *cyan, magenta, yellow, black*; *CMYK* ; OQLF, 1999))

Complexité visuelle

La complexité influence la capacité d'absorption et tient compte du volume et du nombre des éléments d'utilisation du sol (végétation et bâtiments) selon laquelle fonction résidentielle, récréative, institutionnelle ou commerciale à laquelle ils sont destinés. Plus l'utilisation du sol est complexe, plus le paysage est absorbant et plus l'accessibilité visuelle est faible (anglais : *visual complexity*). (Gaudreau et al., 1986, p. 86)

Composition

Assemblage signifiant de plusieurs éléments (réf. : formes, plans, lignes de force, matières, masse, etc.) d'un lieu ou d'un espace. Des principes d'agencement ou d'organisation soutiennent toute composition du paysage. « Expression d'un système intentionnel de relations entre chacune des parties d'un œuvre et la totalité (Conan, 1997, cité dans Poullaouec-Gonidec et al., 1998)

Concordance

Harmonie qui résulte lorsque les relations qui existent entre les éléments du paysage tendent vers un même effet. (Gaudreau et al., 1986, p. 86)

Conditions d'observation

Les points de vues à partir desquels le paysage, le site ou le projet est vu, la distance et l'étendue (zone visible) desquels il est vu, et les conditions typiques de luminosité et de visibilité (Sheppard 1989, p. 40)

Contraste

Opposition de deux éléments de l'environnement visuel dont l'un fait ressortir l'autre. L'intensité d'un contraste est fonction du contexte. Un contraste de forte intensité favorise une continuité dans la séquence visuelle (anglais : *contrast*). (Gaudreau et al., 1986, p. 86)

Perception subjective créée par la différence de la luminance d'un objet situé à un endroit donné et le fond du champ visuel immédiat d'un observateur. (MTQ, Index et lexique, Normes – ouvrages routiers, 2002, p. B-8)

Sur une image ou une scène, la somme de la différence entre les zones de lumière et de noirceur. (*Landscape Modeling Glossary*)

Copie répétitive

Copie mise en place automatiquement de façon régulière et successive qui peut être faite de façon linéaire, rectangulaire, circulaire, etc. (*Landscape Modeling Glossary* (traduction de : *array* ; OQLF, 1999))

Corridor

Les corridors sont des éléments linéaires du paysage dont la physionomie diffère de l'environnement adjacent. Ils ont plusieurs rôles dont celui de conduit, qui favorise le mouvement, ou de barrière qui le limite (Burel et Baudry, 2001)

Corridor de transport

Espace territorial réservé pour le passage d'un ou de plusieurs services. (MTQ, Index et lexique, Normes – ouvrages routiers, 2002, p. B-8)

Couleurs indexées

Base de données représentant des couleurs à partir d'une table de conversion (Tableau permettant d'établir une relation entre deux séries de valeurs.). (*Landscape Modeling Glossary* (traduction de : *indexed color* ; OQLF, 1999))

Couper

Article du menu Édition, qui fait disparaître de l'écran une partie préalablement sélectionnée d'un document et qui la place dans le Presse-papiers. (*Landscape Modeling Glossary* (traduction de : *cut* ; OQLF, 1999))

Courant de circulation

Ensemble des véhicules, sur une route donnée, dont le mouvement peut être libre ou gêné, selon le débit, la vitesse et la répartition des véhicules. (MTQ, Index et lexique, Normes – ouvrages routiers, 2002, p. B-9)

Courbe de niveau

Ligne imaginaire réunissant sur une carte les points de même cote utilisée pour représenter les surfaces courbées en 3D, comme un terrain. (*Landscape Modeling Glossary* (traduction de : *contour line* ; OQLF, 1999))

Critères d'évaluation

Paramètre de base permettant de porter un jugement de valeur sur un paysage. Des critères explicites d'accessibilité, d'intérêt et de valeur attribuée permettent d'évaluer l'intensité des résistances offertes par un paysage à l'implantation d'une route (anglais : *evaluation criteria*). (Gaudreau et al., 1986, p. 85a)

Débit

Nombre de véhicules par unité de temps. (MTQ, Index et lexique, Normes – ouvrages routiers, 2002, p. B-9)

Déblai

Partie des terrassements comprenant le total des coupes de terrain à faire sur le tracé de la route à construire, dans la limite de l'emprise, suivant les plans et devis. (MTQ, Index et lexique, Normes – ouvrages routiers, 2002, p. B-10)

Décalcomanie

Image obtenue par le procédé qui permet de transporter des images colorisées sur la porcelaine, le verre, le papier, etc. (*Landscape Modeling Glossary* (traduction de : *decal* ; OQLF, 1999))

Densité

Nombre de véhicules qui se trouvent en un instant donné sur une longueur unité d'une voie ou de l'ensemble des voies d'une route.

Discordance

Défaut d'harmonie. Opposé à concordance (anglais : *discordance*). (Gaudreau et al., 1986, p. 85a)

Dispositif d'acceptation de carte (CAD)

Dispositif utilisé pour communiquer avec la carte à circuit intégré pendant une transaction. CAD signifie « Computer Aided Design » ou « Computer Aided Drawing Software ». Il comprend surtout des fonctions de modélisation ou de rendu comme l'importation et l'exportation, par exemple. (*Landscape Modeling Glossary* (traduction de : *CAD* ; OQLF, 1999))

Distance de perception

Longueur qui sépare l'observateur de l'élément du paysage observé. La texture et la variété des éléments du paysage se perdent avec l'augmentation de la distance de perception. La relation d'échelle et de proportion change donc en fonction de cette distance dont le seuil critique a été évalué par Tunnard et Puskarev à 425 m pour un maximum suggéré par Neuray de 1 km. Cet effet est accentué lorsque l'observateur est en mouvement. La perception est un des paramètres de l'accessibilité (anglais : *focusing distance*). (Gaudreau et al., 1986, p. 85a)

Distance de visibilité

Distance maximale, mesurée selon l'axe de la route, à laquelle le conducteur d'une automobile peut apercevoir la surface de la route ou un point situé à une hauteur donnée au-dessus de celle-ci. (MTQ, Index et lexique, Normes – ouvrages routiers, 2002, p. B-10)

Distance selon la pente

Distance en vraie grandeur mesurée sur le terrain et qui n'est pas « réduite à l'horizon » (projetée sur le plan horizontal). (*Landscape Modeling Glossary* (traduction de : *slope* ; OQLF, 1999))

DLG

Format numérique utilisé pour les données vectorielles. L'abréviation signifie « Digital Line Graph ». (*Landscape Modeling Glossary*)

DOC

Carte numérique produite par l'USGS comprenant des informations tirées d'un « USGS « quad sheet map » géoréférencé. Cette abréviation signifie « Digital Ortho Quad ». (*Landscape Modeling Glossary*)

Données spatialement référencées

Données définie en partie par leur position/localisation spatiale. La localisation ou la position devient la base pour la gestion et la manipulation de différentes sources de données (par exemple l'information à partir des SIG, CAD, environnement synthétique, photogrammétrie, etc.) (*Visualization : Guidance for the Project Engineer*, p. 83).

Draper

Projeter une image sur une surface en 3D (ex. modèle numérique d'un terrain) de manière à créer une représentation réaliste (comme si une matière flexible pouvait recouvrir une surface irrégulière). (*Landscape Modeling Glossary*)

Durée d'un impact

La durée d'un impact est déterminée en fonction de son importance dans le temps. Un impact irréversible ou égale à la vie utile de l'infrastructure, est considéré permanent, alors que des effets pouvant être perçus pendant quelques années sont à moyen terme. Un impact temporaire s'échelonne approximativement sur la durée des travaux. La durée est un critère d'évaluation des impacts ponctuels anticipés (anglais : *length impact*). (Gaudreau et al., 1986, p. 85a)

Dynamisme

Qualité d'une séquence visuelle donnant une impression de force et de mouvement. Se définit en fonction du rythme et de la variété des éléments du paysage. On parle aussi de l'animation d'une séquence (anglais : *sequence dynamics*). (Gaudreau et al., 1986, p. 85a)

Échelle

L'échelle (...) fait référence à l'espace ou indirectement à l'échelle visuelle. Cette notion est particulièrement liée aux relations entre l'espace et l'échelle humaine. « L'homme a toujours tendance à établir des relations entre les éléments d'environnement et lui-même. Il cherche d'abord à identifier les éléments et à les classer par rapport à ses propres dimensions en utilisant pour cela un objet référent qu'il connaît bien » (Loiseau, 1993). L'échelle spatiale correspond à une opération subjective des rapports de proportions verticale et horizontale et d'expérience polysensorielle (réf. : le tactile, l'olfactif, le chromatique). Elle n'est pas objectivement mesurable, elle est cernable sur le plan sensoriel. Il existe des échelles micro (réf. : échelle de proximité), intermédiaire (réf. : échelle d'ensemble) et macro (réf. : échelle de réseau) (Poullaouec-Gonidec et al., 1998)

Écologie du paysage

TROLL (1950) suggère qu'elle pourrait être considérée comme une sorte de mariage entre la biologie et la géographie. Le rapprochement de la conception de TROLL (1950) avec l'énoncé de ZONNEVELD (1988), selon lequel l'objet de l'écologie du paysage serait «l'étude de la genèse, de la morphologie et du fonctionnement du paysage», conduit quasi inévitablement à l'introduction de la notion d'écosystème. «Il est clair dans l'esprit de tous que parler de fonctionnement ouvre la porte à la notion d'écosystème» (DUCRUC, 1991, cité dans Domon et al., 1997, p. 64).

Écosystème

Tansley définit ainsi le concept d'écosystème comme – un élément dans la hiérarchie des systèmes physiques allant de l'univers à l'atome, - le système de base de l'écologie, et – composé de l'ensemble des organismes vivants et du milieu physique. L'écosystème a longtemps été défini comme une entité homogène se développant dans un environnement homogène. (Burel et Baudry, 2001)

Écosystème (concept ou notion d')

Une portion de territoire qui peut être spatialement délimitée et cartographiée, portion caractérisée par une distribution répétitive et ordonnée de facteurs physiques ou abiotiques tels le substrat géologique, le relief, la pente, l'eau, la lumière et des facteurs biotiques tels le sol, la faune, la végétation, l'homme JURDANT et al. (1977) (Domon et al., p. 61). La notion d'écosystème est entrevue ici dans son acception première c'est-à-dire celle proposée par Tansley en 1935. Comme le rappelle DUCRUC (1991):

«Même si les organismes sont notre intérêt premier, nous ne pouvons les séparer de leur environnement avec lequel ils forment un système physique. Ces systèmes constituent les unités naturelles de base à la surface de la terre».

Ce qui est fondamental dans cette définition initiale insiste DUCRUC (1991), c'est la présence non ambiguë et simultanée de la notion de *système fonctionnel* et d'*entités spatiales bien définies* (Ibid, p. 64).

Écran (*billboard*)

Un plan rectangulaire transparent utilisé en graphisme pour transférer une image 2D en un objet 3D, tel un arbre dans le paysage. (*Landscape Modeling Glossary*)

Écran visuel

Tout objet interposé qui dissimule un paysage discordant aux yeux de l'observateur ou qui protège son intimité. L'écran visuel paysager est habituellement composé de matériaux végétaux ou d'une combinaison d'une clôture et végétation (anglais : *visual screen*). (Gaudreau et al., 1986, p. 85a)

Effet visuel

Phénomène perceptible dans un espace. Sensation produite par la composition particulière d'un lieu. L'effet peut aussi être une expression esthétique volontaire et calculée (réf. : la composition des jardins). L'analyse des effets prend appui sur les lectures plastique, sensible et sensorielle de l'espace ou d'un lieu, soit notamment par un inventaire de figure de base du paysage urbain. Quelques exemples d'effets visuels : effet de plongée, de contre-plongée, de couloir, de découverte, etc. (Poullaouec-Gonidec et al., 1998)

Changement dans l'apparence du paysage résultant du développement. Ce changement peut être positif (amélioration) ou négatif (détraction) (*Guidelines for Landscape and Visual Impact Assessment*, 2002)

Effets cumulatifs

La somme des effets résultant de changement causés par un développement, en conjonction avec d'autres actions passées, présentes ou dans un avenir prévisible (*Guidelines for Landscape and Visual Impact Assessment*, 2002)

Éléments d'orientation

Objets ou endroits susceptibles d'être reconnus et choisis pour l'utilisateur pour se retrouver. Ce sont les points de repère, les voies (ou corridors adjacents), les nœuds visuels, les limites (ou bordures) que Kevin Lynch a identifiés dans son ouvrage « L'image de la cité » comme les principaux éléments de la « carte mentale » de l'observateur. Ces éléments sont des paramètres d'évaluation de la qualité d'une séquence visuelle. (Gaudreau et al., 1986, p. 86)

Élément visuel

Partie constituante du paysage. Objet de l'inventaire des caractéristiques du relief, de l'hydrographie, de la végétation ou de l'utilisation du sol (anglais : *landscape component*). (Gaudreau et al., 1986, p. 89)

Élévation

Représentation d'un objet à trois dimensions par projection orthogonale sur un plan vertical. (*Landscape Modeling Glossary* (traduction de : *elevation* ; OQLF, 1999))

Emprise

Surface de terrain affectée à la route ainsi qu'à ses dépendances. (MTQ, Index et lexique, Normes – ouvrages routiers, 2002, p. B-11)

Entité paysagère

Ensemble cernable formant une composition paysagère. L'entité paysagère est liée à ce qui est reconnaissable par son essence, sa singularité ou son caractère particulier. Cet ensemble cernable n'est pas délimité uniquement par la vue. Il est défini par ses qualités sensorielles (Poullaouec-Gonidec et al., 1993)

Entretien

Ensemble des interventions visant à prévenir toute dégradation prématurée d'une infrastructure de transport ainsi que ses composantes et équipements connexes dans le but de préserver la durée de vie projetée et maintenir sa fonctionnalité et la sécurité des usagers. (MTQ, Index et lexique, Normes – ouvrages routiers, 2002, p. B-12)

Environnement synthétique ou virtuel

Un environnement 3D simulé défini en termes de l'information contenue dans une base de données visuelles. Dépendant de l'équipement de génération d'image utilisé, il peut être possible ou non de « naviguer » (autrement dit conduire ou marcher dans) un

environnement synthétique en temps réel (*Visualization : Guidance for the Project Engineer*, p. 83)

Environnement visuel

Ensemble des conditions naturelles et culturelles affectant la perception qu'ont les observateurs d'un paysage. (Gaudreau et al., 1986, p. 89)

Équidistance des courbes de niveau

Différence d'altitude entre courbes de niveau adjacentes sur une carte. (*Landscape Modeling Glossary* (traduction de : *contour interval* ; OQLF, 1999))

Esthétique

Conception particulière du beau visant à harmoniser les formes. La philosophie, la psychologie et la sociologie de l'art sont des domaines de l'esthétique pouvant s'exprimer par le design des objets et des espaces (tiré de : Le petit Robert, 1977). (Gaudreau et al., 1986, p. 89)

Étendue d'un impact visuel

L'étendue d'un impact est fonction de l'angle et de la distance de perception de l'observateur. Elle est locale ou régionale selon son degré de perception visuelle. L'étendue est un critère d'évaluation des impacts ponctuels anticipés (anglais : extent of an impact). (Gaudreau et al., 1986, p. 89)

Évaluation (des paysages)

Termes générique pour la description, la classification et l'analyse du paysage (*Guidelines for Landscape and Visual Impact Assessment*, 2002)

Évaluation des impacts environnementaux (*Environmental Impact Assessment, EIA*)

L'évaluation des effets sur l'environnement de propositions particulières de développement.

C'est un processus dans lequel l'identification, la prédiction et l'évaluation des effets environnementaux déterminants d'un développement sont étudiés, et dans lequel l'information rassemblée est utilisée pour réduire les effets négatifs durant le design du projet et pour influencer le processus de décision "(...) of which landscape and visual assessments are essential components, is an environmental management tool which has been in use on an international basis since 1970" (*Guidelines for Landscape and Visual Impact Assessment*, 2002, p. 3).

Évaluation du paysage (*landscape evaluation*)

Le processus d'accorder une valeur (non monétaire) à un paysage particulier, habituellement par l'application de critères reconnus préalablement, incluant la consultation et les documents tiers, pour un objectif particulier (en vue de classement par exemple, ou dans un contexte d'évaluation) (*Guidelines for Landscape and Visual Impact Assessment*, 2002).

L'évaluation (*landscape assessment*) est définie par le *English Countryside Commission* (1987) comme une série d'étapes, incluant la description (portrait des attributs visuels du paysage), la classification (méthode de classement du paysage en différents types sans pondération ni jugement), l'analyse (la segmentation d'un paysage en composantes pour comprendre de quoi il est fait), l'évaluation (la pondération des paysages en fonction de critères pour leur donner une valeur), la préférence (penchant vers un paysage par rapport à un autre) et enfin l'appréciation (le terme appliqué à la considération de la part de quelqu'un qui a une expertise, particulièrement en esthétique). Le processus d'évaluation du paysage peut comprendre certaines ou toutes ces étapes (Paine 1995).

Fidélité opérationnelle

La manière dont un modèle ou une simulation représente (en temps réel ou non) les aspects dynamico-temporels essentiels de la performance d'un système (*Visualization : Guidance for the Project Engineer*, p. 81).

Fidélité visuelle

Généralement pris dans le sens d'index de « réalisme » visuel, quand le réalisme est une à la fois le contenu de la scène et la qualité générale de l'image (résolution, luminosité et contraste) (*Visualization : Guidance for the Project Engineer*, p. 84).

Format AVI

Format de fichier utilisé par Windows pour le stockage des images vidéo et du son, dans lequel les données vidéo alternent avec les données audio, accélérant ainsi la vitesse de restitution. Dans ce format, on dit que l'image et le son sont entrelacés. (*Landscape Modeling Glossary* (traduction de : AVI ; OQLF, 1999))

Format DVD

Terme générique désignant un disque optique numérique aux formats multiples (DVD vidéo, DVD audio, DVD-ROM, DVD-R, DVD-RAM) définis pour chaque type d'application, et dont la capacité de stockage, supérieure à celle d'un CD, peut varier selon la technique utilisée. L'abréviation signifie « Digital Versatile Disc ». (*Landscape Modeling Glossary* (traduction de : DVD ; OQLF, 1999))

Format DXF

Fichier d'échange à base vectorielle. L'abréviation signifie « Data Exchange Format ».

Format Géo-TIFF

Format de fichier graphique compressé pour images comportant des informations géo référencées. (*Landscape Modeling Glossary* (traduction de : *geo-TIFF* ; OQLF, 1999))

Format IGES

Format d'échange normalisé, reconnu par ANSI et ASCII. Ce format d'échange est l'un des plus complets. L'abréviation signifie « Initial Graphics Exchange Standard ». (*Landscape Modeling Glossary* (traduction de : *IGES* ; OQLF, 1999))

Format MOV

Format de fichier pour les films et animations faits avec Quicktime, développé par Apple Computer Inc. (*Landscape Modeling Glossary*)

Format QTVR

Format développé par Apple Computer Inc. (QuickTime VR). Pour représenter des vues panoramiques et des animations de 360 degrés en un seul fichier. (*Landscape Modeling Glossary*)

Format SDTS

Format conventionnel pour le transfert des données géographiques utilisée par l'USGS. (*Landscape Modeling Glossary*)

Forme

Ensemble des contours d'un espace, d'une situation dont les qualificatifs peuvent être à titre d'exemple « formes hautes, basses, pleines, géométriques, découpées, dentelées, lisses, arrondies, etc. « Les formes (...) sont la volumétrie du paysage. Leur lecture se fera du point de vue de leur matière d'apparence plutôt que de leur substance (bois, métal, pierre). La perception d'une forme est aussi influencée par le savoir et l'expérience qui permet de l'identifier » (L'Oiseau, 1993, cité dans Poullaouec-Gonidec et al., 1998)

Fragmentation

Forman (1995) définit la fragmentation comme la mise en pièces d'un objet. Quand on assiette tombe et se casse en morceaux elle est fragmentée. Une définition plus généralement acceptée en écologie est le processus dynamique de réduction de la superficie d'un habitat et sa séparation en plusieurs fragments. (Burel et Baudry, 2001)

Géoréférence

Relatif à un phénomène auquel on a attribué les coordonnées géographiques permettant de définir sa position exacte, par rapport à un système de référence géodésique. (*Landscape Modeling Glossary* (traduction de : *geo-reference* ; OQLF, 1999))

Géospécifique

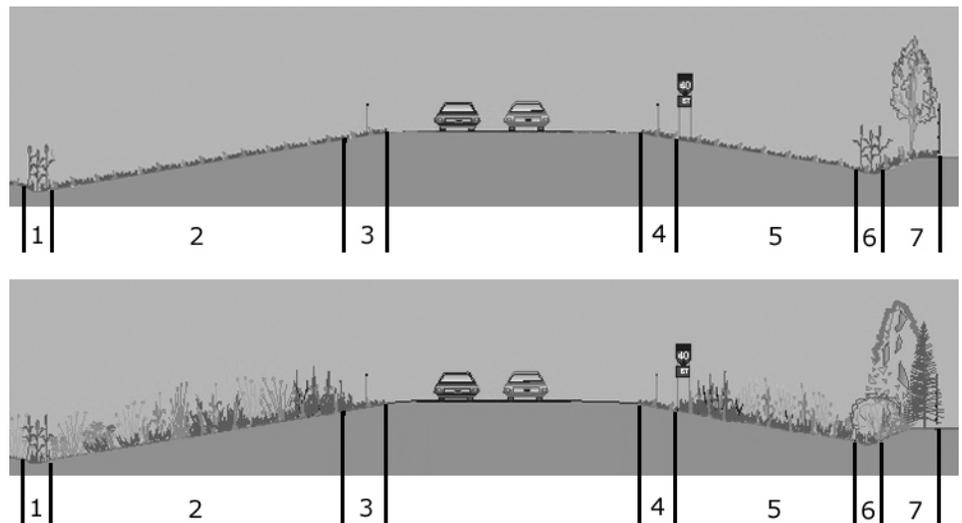
Représentation d'un modèle en 3D créée à partir de photographies et autres images (ex. satellites) géoréférencées. Ce rendu peut notamment être utilisé pour draper. (*Landscape Modeling Glossary* (traduction de : *geospecific* ; OQLF, 1999))

Géotypique

Visualisation créée à l'aide de l'insertion d'éléments « typiques » tels que des arbres, des constructions, etc. ayant été localisés à partir de données géographiques. (*Landscape Modeling Glossary* (traduction de : *geotypical* ; OQLF, 1999))

Gestion écologique (des emprises au Québec)

Les emprises autoroutières québécoises sont constituées de quatre sections disposées parallèlement à la route (voir figure ci-après). À partir de la route et vers l'extérieur on compte d'abord un accotement vert d'une largeur de quelques mètres, puis le talus, le fossé de drainage et enfin la berge. Traditionnellement, l'entretien périodique des emprises est fait selon un patron bien établi : les accotements verts et les talus sont fauchés plusieurs fois par année et prennent un aspect de pelouses; les fossés sont nettoyés périodiquement et les berges demeurent la plupart du temps intouchées (figure xa). Lorsque les emprises sont soumises à la gestion écologique (figure 2), la forte diminution de la fréquence des fauches sur les talus et les fossés permet l'implantation d'une flore habituellement caractérisée par une forte stratification des formations végétales en raison du gradient topographique rencontré entre la route et la berge. Cette stratification favorise une cohabitation d'espèces aux exigences spécifiques au plan édaphique. Sur les talus bien drainés, les espèces représentatives des prairies sèches dominant alors que les fossés sont caractérisés par les plantes de milieux humides telles que quenouilles (*Typha angustifolia*), salicaires (*Lythrum salicaria*) ou roseaux communs (*Phragmites communis*). Enfin, les berges conservent les caractéristiques énumérées précédemment.



Vue en coupe des emprises autoroutières. Image du haut, les emprises soumises à la gestion intensive. Les accotements verts et les talus sont fauchés régulièrement, les fossés sont nettoyés périodiquement et les talus demeurent la plupart du temps intouchés.

Image du bas, les emprises soumises à la gestion écologique. Sauf pour les accotements verts (3 et 4) qui sont fauchés périodiquement, toutes les autres parties font l'objet d'une diminution très importante de la fréquence de fauche.

De gauche à droite : 1. Fossé central; 2. Talus intérieur; 3 et 4. Accotements verts; 5. Talus extérieur; 6. Fossé latéral; 7. Berge.

Source : Bédard et Trottier, 1999.

Grille d'évaluation

Organisation en tableau des critères d'évaluation des impacts environnementaux d'un projet de construction. Cette grille illustre comment, à l'aide de la durée, de l'intensité, de l'étendue d'un impact, il est possible d'évaluer cet impact en terme de faible, moyen ou fort (anglais : *grid evaluation system*). (Gaudreau et al., 1986, p. 89)

Halte routière

Espace aménagé en bordure d'une route, réservé aux automobilistes désirant prendre du repos sans gêner l'écoulement de la circulation sur les voies principales. (MTQ, Index et lexique, Normes – ouvrages routiers, 2002, p. B-15)

Halte routière permanente

Espace aménagé en bordure d'une autoroute et réservée aux automobilistes désirant prendre du repos sans gêner l'écoulement de la circulation. (MTQ, Index et lexique, Normes – ouvrages routiers, 2002, p. B-15)

Halte routière saisonnière

Espace similaire à une halte routière permanente aménagée en bordure d'une route, mais ouverte aux usagers durant la saison estivale seulement, soit entre la mi-juin et la mi-septembre. (MTQ, Index et lexique, Normes – ouvrages routiers, 2002, p. B-15)

Harmonie

Effet d'ensemble résultant des relations qui existent entre les éléments du paysage. Il s'établit un rapport de concordance lorsque ces éléments tendent à un même effet. L'harmonie d'une route est fonction de la continuité curviligne de l'alignement géométrique de l'importance et de la concordance des travaux de terrassement ainsi que de la concordance du mobilier routier et des ouvrages d'art. L'harmonie de l'infrastructure est en relation avec l'harmonie du paysage environnant qui dépend du nombre et de l'importance des points de vue, de l'intensité et de la concordance de l'ambiance. Un paysage harmonieux est nécessairement concordant et la discordance traduit un manque d'harmonie. L'harmonie est un paramètre de l'intérêt du paysage. (anglais : *harmony, coherence, concordance*). (Gaudreau et al., 1986, p. 89)

Hétérogénéité

Caractère de territoires présentant des éléments différents que ce soit dans leur forme, leur taille ou leur nature. En écologie du paysage l'hétérogénéité intègre la diversité des éléments et leur arrangement spatial. (Burel et Baudry, 2001)

Hiérarchie (théorie)

Théorie qui organise les observations à différentes échelles d'espaces et de temps et qui permet de décomposer les systèmes complexes en niveaux d'organisation. (Burel et Baudry, 2001)

Hydrographie

Inventaire des principaux lacs, marais et cours d'eau qui, selon l'échelle d'un projet, sont susceptibles d'être associés à un impact visuel. (Gaudreau et al., 1986, p. 89)

Hypsographie

Description du relief de la surface terrestre par l'entremise de courbes de niveau. (*Landscape Modeling Glossary* (traduction de : *hypsography* ; OQLF, 1999))

Îlot

Espace aménagé entre les voies de circulation, dont le rôle est de séparer ou de diriger des courants de circulation et de servir de refuge aux piétons. (MTQ, Index et lexique, Normes – ouvrages routiers, 2002, p. B-15)

Image

Évocation de la réalité d'un paysage dont la représentation (en raison d'un rapport de similitude ou d'analogie) est collective. L'image de ce paysage est reconnue et typique. L'image est un paramètre de l'orientation (anglais : *image*). (Gaudreau et al., 1986, p. 90)

Image cliquable

Image incluse comportant plusieurs zones sensibles servant d'ancres à des liens hypertextes différents. Utilisée pour le rendu dans le but de donner de la couleur ou de la texture à des images en 3D. (*Landscape Modeling Glossary* (traduction de : *image-map* ; OQLF, 1999))

Imagerie satellitaire

Imagerie prise à partir d'un satellite, habituellement à partir d'une orbite terrestre rapprochée. L'imagerie peut être de nature panchromatique, spectrale ou multi-spectrale (*Visualization : Guidance for the Project Engineer*, p. 82).

Imagerie synthétique

Média qui synthétise une représentation virtuelle par le recours aux algorithmes. Dans les débuts de l'informatique les images étaient des transpositions automatisées des principes de la perspective selon Brunelleschi (confinement aux surfaces planes). Par la suite, une seconde vague de fabrication d'images s'est produite quand les algorithmes ont permis de calculer les paramètres abstraits de l'interaction de la lumière avec des surfaces géométriques et de produire des images pixelisées (Danahy, 2001)

Immersion

Sensation d'être plongé dans un monde virtuel en trois dimensions, grâce à des périphériques spécialisés, marquant chez l'utilisateur le passage de la réalité à la réalité virtuelle générée par l'ordinateur. L'immersion permet de mesurer le degré de réalisme créé par un système de réalité virtuelle. Elle peut être totale ou partielle selon les périphériques utilisés. Plus l'utilisateur confond le monde virtuel avec le monde réel, plus la sensation d'immersion est forte. (*Landscape Modeling Glossary* (traduction de : *immersion* ; OQLF, 1999))

Impact écologique

Résultat d'une action extérieure sur les différents éléments d'un écosystème. (MTQ, Index et lexique, Normes – ouvrages routiers, 2002, p. B-15)

Impact environnemental

Résultat de l'impact écologique et des considérations sociales touchant la qualité de vie. (MTQ, Index et lexique, Normes – ouvrages routiers, 2002, p. B-15)

Impact visuel

Transformation de l'environnement visuel engendrée par l'implantation d'une infrastructure. Un impact visuel est positif lorsqu'il donne accès à un paysage intéressant et valorisé et il est négatif lorsqu'il engendre monotonie, discontinuité, confusion et destruction du paysage. Un impact anticipé est faible, moyen ou fort, selon sa durée, son intensité et son étendue. L'impact, après application de mesures de mitigation, est appelé impact résiduel (anglais : *visual impact*). (Gaudreau et al., 1986, p. 90)

Indice de continuité curviligne

Indication numérique servant à exprimer le rapport entre la longueur totale des courbes d'un tracé, divisé par le nombre de courbes : $I = LC / NC$, pour un alignement complètement droit $I = 0$, pour un alignement comportant des courbes courtes, I sera faible alors que pour un alignement curviligne continu avec spirales de transition, I se rapproche de 10. L'indice de continuité curviligne est un paramètre de l'harmonie interne (anglais : *index of curvilinear continuity*) (Gaudreau et al., 1986, p. 90)

Infrastructure

Ensemble des terrassements qui supportent la chaussée et ses accotements et dont la limite supérieure est la ligne d'infrastructure. (MTQ, Index et lexique, Normes – ouvrages routiers, 2002, p. B-16)

Insertion

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

Intégrité (du paysage)

l'intégrité réfère à la cohérence, l'harmonie, la balance visuelle, les entités fonctionnelles non-perturbées, la continuité dans le temps, l'aptitude pour l'utilisation du sol dans des conditions naturelles, la topographie et le climat. Des critères additionnels importants sont également la diversité (espèces, caractéristiques historiques, styles des constructions,...), esthétiques (structure topographique, couleurs, ...), qualité écologique (eau, sol, ...); (Gulinck et al., 2001)

Intensité d'un impact visuel

L'intensité reflète le degré de perturbation d'un paysage. Elle est forte dans le cas de l'obstruction d'une vue particulièrement pittoresque ou spectaculaire, d'une discordance majeure, d'une séquence particulièrement monotone, discontinue ou confuse ainsi que dans le cas de la destruction complète d'une mise en scène d'un site historique ou symbolique reconnu et dont le caractère est valorisé. L'intensité est un critère

d'évaluation des impacts ponctuels anticipés (anglais : *intensity of impact*). (Gaudreau et al., 1986, p. 91)

Intérêt visuel

Évaluation de ce qui, dans un paysage, retient l'attention et captive l'esprit. L'intérêt est fonction de l'harmonie interne et externe d'un projet qui se traduit en termes de concordance et de discordance. L'intérêt est aussi fonction de la qualité des séquences visuelles évaluées en termes de dynamisme, continuité et orientation. Un fort intérêt répond aux critères suivants :

- 1) une harmonie interne forte
- 2) une harmonie externe forte
- 3) une séquence continue
- 4) une bonne orientation

D'une façon générale, plus l'harmonie est forte plus l'insertion est concordante et plus la séquence est forte, plus le paysage est stimulant (anglais : *visual interest*).

Interpolation

Technique d'animation selon laquelle l'ordinateur calcule les images intermédiaires entre deux dessins clés d'un même objet, en se basant sur la position de départ et d'arrivée de l'objet, afin de reconstituer un mouvement en continu. (*Landscape Modeling Glossary* (traduction de : *tweening* ; OQLF, 1999))

Intersection

Opérateur utilisé dans la gestion d'une base de données relationnelle pour créer une nouvelle table constituée des enregistrements communs à plusieurs autres tables. Équivalent de l'opérateur « ET ». (*Landscape Modeling Glossary* (traduction de : *intersection* ; OQLF, 1999))

Inventaire des caractéristiques visuelles

Opération qui consiste à énumérer et à décrire, à l'aide de la photo-interprétation et de visites sur le site, les éléments fondamentaux simples et observables de l'environnement visuel. Les six variables à la base de l'inventaire des caractéristiques visuelles sont :

- 1) le relief
- 2) l'hydrographie
- 3) la végétation
- 4) l'utilisation du sol (land use)
- 5) les types de vue
- 6) les éléments ponctuels d'orientation
- 7) les préférences des observateurs

Jugement esthétique

En regard de l'introduction de la dimension esthétique dans l'évaluation paysagère, une distinction doit cependant être formulée au départ entre *jugement esthétique* et *préférences esthétiques* (O'Brien-Marchand, Juhasz, 1987). Ainsi, le *jugement esthétique* réfère essentiellement à l'évaluation de ce qui est beau et agréable et ne comporte pas de notion d'usage (voir aussi préférence esthétique) (Domon et al., 1997, p. 5).

Lancer de rayon

Algorithme de rendu qui consiste à suivre à rebours le trajet des rayons lumineux à travers une scène, et à évaluer la luminosité de chaque surface des objets aux intersections des rayons. (*Landscape Modeling Glossary* (traduction de : *ray-tracing* ; OQLF, 1999))

Landscape metrics

Mesure de la structure, de la complexité et du dynamisme de la mosaïque paysagère. Ces mesures sont basées sur la distribution, la forme et la configuration spatiale des éléments visibles du paysage. On les utilise dans l'étude de la composition et de la configuration spatiale du paysage.

Langage Java

Langage de programmation orientée objet, dérivé du langage C mais plus facile à manier, qui permet de construire des applications destinées à circuler dans le réseau Internet, indépendamment du système d'exploitation utilisé. Le langage Java permet de gérer des animations, des séquences vidéo ou du son, et de les intégrer dans les documents Web sous forme d'applets. (*Landscape Modeling Glossary* (traduction de : *JAVA script* ; OQLF, 1999))

Langage VRML

Langage de modélisation qui permet la création et la diffusion de mondes virtuels en trois dimensions, et leur exploration interactive dans Internet. (*Landscape Modeling Glossary* (traduction de : *VRML* ; OQLF, 1999))

Langage XML

Évolution du langage SGML permettant aux concepteurs de documents HTML de définir leurs propres marqueurs, dans le but de personnaliser la structure des données qu'ils comptent présenter. (*Landscape Modeling Glossary* (traduction de : *XML* ; OQLF, 1999))

Ligne de force

Trait dans le paysage dont l'étendue se réduit essentiellement à sa longueur, structurant par la vigueur de son axe l'ensemble du paysage (ex. chaîne de montagne, escarpement, fleuves, rivières, etc.) (anglais : *landscape outlines*). (Gaudreau et al., 1986, p. 91)

Lumière directionnelle

Éclairage réalisé de façon telle que la lumière atteignant le plan utile, ou un objet, vienne d'une direction privilégiée. (*Landscape Modeling Glossary* (traduction de : *directional light* ; OQLF, 1999))

Maillage

Surface ou volume généré par un ensemble de nœuds et de lignes de contrôle dont les caractéristiques sont définies par les points ou les courbes qui ont servi à la création de l'élément. (*Landscape Modeling Glossary* (traduction de : *mesh* ; OQLF, 1999))

Mappage de texture (*texture-mapping*)

Technique combinée obtenue par fusion de techniques de traitement d'image et de modélisation géométrique. La technique consiste en l'application d'une texture photographique sur un modèle à base de surfaces polygonales. Les avantages sont l'amélioration de l'aspect du modèle et la praticabilité. L'invention de logiciels graphiques de perspectives à la fin des années 80 (Silicon Graphics par exemple) a permis de dessiner des images synthétiques sur un ordinateur d'usage courant. A l'heure actuelle il est possible de superposer des images numériques aux surfaces polygonales de modèles et de faire bouger ces modèles sans diminution de la vitesse à laquelle les images sont produites, ce qui constitue un avancement majeur (Danahy, 2001).

Marcher dans et conduire dans (*Walk-Thru or Drive-Thru*)

L'habilité à se mouvoir dans un environnement 3D virtuel et d'observer le contenu de cet environnement à partir d'un point de vue donné (*eyepoint*, ou la hauteur au-dessus du sol). Cette habileté peut être le résultat d'une séquence animée dans laquelle le cheminement, la hauteur et la direction de la vue ont été pré-définis, ou d'un contrôle de ces paramètres par l'observateur (*Visualization : Guidance for the Project Engineer*, p. 84).

Marge de recul

Distance entre la surface de roulement d'une route et la limite d'une propriété riveraine. Au-delà de 100 mètres d'une autoroute, le nombre de plaintes relatives à la pollution diminue considérablement. Cette distance marque le seuil au-delà duquel le niveau de résistance à l'implantation d'une autoroute est au plus faible. Tunnard et Pushkarev suggèrent, pour une autoroute, un minimum de 20 mètres à l'intérieur duquel l'utilisateur a visuellement l'impression de circuler sur la propriété adjacente. Il est cependant nécessaire de pondérer la marge de recul minimale et maximale selon le type de route et le milieu traversé. La marge de recul est un paramètre de l'accessibilité visuelle (anglais : *border length*). (Gaudreau et al., 1986, p. 92)

Masque

Chaîne de caractères utilisée pour filtrer certaines parties d'une autre chaîne de caractères. Par exemple, on peut appliquer un masque à une chaîne de caractères pour contrôler l'emplacement des caractères spéciaux comme le signe du dollar, les virgules décimales, etc., dans un champ de données numériques. (*Landscape Modeling Glossary* (traduction de : *mask* ; OQLF, 1999))

Matrice

Élément dominant du paysage, dans les paysages agraires on parle de matrice agricole pour l'ensemble des parcelles dont l'usage est voué à la production agricole (Burel et Baudry, 2001)

Métadonnée

Donnée qui renseigne sur la nature de certaines autres données et qui permet ainsi leur utilisation pertinente. (*Landscape Modeling Glossary* (traduction de : *metadata* ; OQLF, 1999))

Mise en scène

Organisation des éléments d'une unité de paysage. Elle concerne la disposition et l'agencement des parties extérieures et visibles du relief, de la végétation et de l'utilisation du sol. La mise en scène est un paramètre permettant d'évaluer le caractère d'un paysage (anglais : *setting*). (Gaudreau et al., 1986, p. 92)

Mise en valeur

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

Mitigation (mesures de)

Mesures, incluant tout processus, activité ou design, afin d'éviter, réduire, remédier ou compenser pour un paysage jugé négatif (*adverse landscape*) et pour les effets visuels produits pour un projet de développement (*Guidelines for Landscape and Visual Impact Assessment, 2002*).

Action de d'adoucir, d'atténuer ou de compenser un impact visuel négatif par l'application de mesure visant à intégrer une infrastructure au paysage. Une stratégie d'intervention prend la forme d'un plan de localisation des aménagements prévus et évolutions préliminaires des coûts. Ces documents sont accompagnés de croquis et de photographies illustrant les principaux sites avant et après l'application des mesures de mitigation (anglais : *mitigation*). (Gaudreau et al., 1986, p. 93)

Mobilier routier

Ensemble des objets de forme rigide pouvant être déplacés et étant destiné à l'aménagement des abords routiers incluant les œuvres d'art. Les ponts, l'éclairage, la signalisation, les murs anti-bruit, les glissières de sécurité, les amortisseurs d'impact ainsi que les aires de repos, les belvédères et les haltes routières (anglais : *road furniture*). (Gaudreau et al., 1986, p. 93)

Modèle

Objet ou ensemble d'objets décrit géométriquement et fonctionnellement dans un langage compréhensible par l'ordinateur. (*Landscape Modeling Glossary* (traduction de : *model* ; OQLF, 1999))

Modèle 3D

Un objet généré par ordinateur (grâce à un logiciel de CADD ou d'autres outils de modélisation de données), dont les surfaces individuelles sont rendues de manière à représenter un objet solide (non-transparent). Un modèle 3D peut être ou non texturé et, dépendant de l'utilisation et de la localisation d'une source lumineuse simulée, présenter ou non des effets de lumière (comme les ombres, les reflets, etc.) (*Visualization : Guidance for the Project Engineer*, p. 79).

Modèle 3D surfacique

Modèle 3D qui est décrit par un ensemble de surfaces, dans lequel l'objet ouvert ou fermé est vide et à partir duquel il est possible de générer une représentation ligne cachée ou avec traitement des surfaces. (*Landscape Modeling Glossary* (traduction de : *surface model* ; OQLF, 1999))

Modèle en fil de fer (Wire Frame Model)

Un modèle d'un objet où chaque face ou surface est définie visuellement par ses limites (comme par exemple une vue CAD typique). Pour le profane, un tel modèle peut être difficile à comprendre car les lignes individuelles qui définissent les surfaces de l'objet sont toutes visibles en même temps, ce qui rend la perception de la profondeur difficile (*Visualization : Guidance for the Project Engineer*, p. 84). (traduction de : *Wire Frame* ; OQLF, 1999))

Modèle numérique d'élévation (DEM)

Modèle tridimensionnel représentant, sous forme numérique, le relief d'une portion de territoire, incluant les bâtiments et la végétation. L'abréviation DEM signifie « Digital Elevation Model ». Synonyme de DTM. (*Landscape Modeling Glossary* (traduction de : *DEM* ; OQLF, 1999))

Modèle ou image générée par ordinateur

Par opposition aux images 2D (par exemple les photographies), qui ont été digitalisées et archivées dans un format électronique, une image générée par ordinateur dérive de descriptions mathématiques (modèles) de ses dimensions physiques et des attributs de ses surface. En tant que tel, différentes perspectives visuelles peuvent être générées. L'image peut varier d'un simple modèle en mèche (*wireframe model*) sans texture de surface, à un modèle solide auquel une texture photo digitalisée est appliquée (voir texture photo-digitalisée) (*Visualization : Guidance for the Project Engineer*, p. 80).

Modèle solide

Modèle 3D décrit par un ensemble de solides. (*Landscape Modeling Glossary* (traduction de : *solid model* ; OQLF, 1999))

Modélisation

Description dans un langage compréhensible par l'ordinateur de la forme, du mouvement et des caractéristiques d'un objet ou d'un ensemble d'objets qui crée un modèle. (*Landscape Modeling Glossary* (traduction de : *modeling* ; OQLF, 1999))

Modélisation des formes de terrain

Les formes de terrain sont très variées mais elles peuvent aussi être très simples géométriquement, composées de formes en plans inclinés et de courbes simples. Dans la plupart des cas une simple élévation à partir de la forme $z = f(x, y)$ est suffisante pour décrire la surface (avec un facteur qui tient compte de la courbure de la terre quand l'échelle le commande).

Les formes sont déterminées par des mèches, des TIN (*triangulated irregular networks*) ou autres. Pour représenter ces surfaces sous forme numérique, certaines conventions ont surgi, telles que les lignes de contour appliquées à des mèches 3D, des surfaces

triangulées et courbées arbitrairement (telles que les NURBs, ou 'non uniform rational B-splines'). Chaque structure de données varie dans les tâches de visualisation.

Dans la plupart des cas, l'échelle mène à un grand nombre de données; c'est ainsi que la modélisation de terrain a été historiquement associée aux SIG plus qu'aux CAD, et requiert souvent des ordinateurs et des processeurs plus puissants que pour les autres tâches de modélisation. Certaines techniques algorithmiques ont été développées pour essayer de réduire le nombre de points requis pour les modèles de terrain. Ces techniques rendent les modèles de terrain plus souples mais conduisent elles-mêmes à d'autres questions et problèmes.

Un autre problème rencontré avec les modèles numériques de terrain est que la topographie est traitée en tant que surface et non en tant que solide, ce qui est parfois insuffisant pour effectuer une représentation fidèle (il arrive qu'un vrai modèle 3D est requis) (Ervin, 2001).

Monitoring (visuel) des paysages

L'action de constater le « vieillissement » des lieux (Domon, G. et P. Poullaouec-Gonidec. « L'intégration du temps à la gestion et à la mise en valeur des paysages ». In *Les temps du paysage*, Les Presses de l'Université de Montréal, p. 143-169).

Monotonie

Uniformité lassante par la répétition des mêmes éléments visuels. Un paysage monotone manque de variété (anglais: *monotony*). (Gaudreau et al., 1986, p. 94)

Mosaïque

Assemblage d'éléments de nature différente. La taille moyenne de ces éléments définit le grain de la mosaïque (Burel et Baudry, 2001)

Motif de remplissage

Arrangement d'éléments graphiques (couleurs, teintes, lignes, textures, etc.), utilisé pour remplir une surface délimitée. La surface remplie peut être une forme (carré, rectangle, cercle, ellipse, etc.), un caractère ou encore l'intérieur d'une image. (*Landscape Modeling Glossary* (traduction de : *fill* ; OQLF, 1999))

Multiplex

Réfère aux textures qui composent plusieurs couches ou canaux décrivant les différents aspects des propriétés optiques de la dite texture : color, transparence, etc. (*Landscape Modeling Glossary* (traduction de : multi-channel ; OQLF, 1999))

Nivellement (nivelage)

Action d'égaliser, c'est-à-dire de faire disparaître les inégalités de la surface d'un terrain au moyen d'une niveleuse pour des raisons fonctionnelles ou esthétiques. Ce terme peut aussi désigner le processus d'élaboration d'un plan de nivellement. (*Landscape Modeling Glossary* (traduction de : *grading* ; OQLF, 1999))

Normale à la surface

Elle se rapporte à l'orientation de la surface, une normale spécifie la direction dans laquelle l'extérieur de la surface est orienté vers l'observateur. (*Landscape Modeling Glossary* (traduction de : *surface normal* ; OQLF, 1999))

Norme JPEG

Norme internationale de compression destinée à établir des algorithmes de compression et de récupération d'images photographiques et d'images à tons continus. (*Landscape Modeling Glossary* (traduction de : *JPEG* ; OQLF, 1999))

Norme MPEG (ou MPG)

Norme internationale de compression, de décompression, de traitement et de codification de séquences audio et vidéo. (*Landscape Modeling Glossary* (traduction de : *MPEG* ; OQLF, 1999))

Numérique

Se dit de toute donnée qui ne peut avoir qu'un nombre limité et prédéterminé de valeurs discrètes et qui est représentée par des chiffres, ainsi que des procédés et des appareils basés sur ce type de donnée. (*Landscape Modeling Glossary* (traduction de : *digital* ; OQLF, 1999))

Numérisation

Conversion d'informations analogiques (son, image, texte) en valeurs numériques correspondantes, manipulables par ordinateur. En géomatique, la numérisation des cartes ou des autres formes de représentations graphiques s'effectue soit manuellement, au moyen d'une table à numériser, soit automatiquement au moyen, par exemple, d'un numériseur à balayage. (*Landscape Modeling Glossary* (traduction de : *digitizing* ; OQLF, 1999))

Numériseur 3D

Dispositif utilisé pour la saisie et l'enregistrement des coordonnées 3D d'un objet réel (*Landscape Modeling Glossary*)

Observateur

Personne qui, à titre d'utilisateur (observateur mobile) ou de riverain (observateur fixe) observe un paysage susceptible d'être modifié par l'implantation d'une infrastructure de transport. On peut diviser les riverains en trois catégories : les riverains occupant un lieu de travail, les résidents et ceux qui se livrent à des activités de loisir. Il y a d'autre part, quatre catégories d'utilisateurs : ceux qui sont de passage, ceux qui font la navette quotidiennement, les touristes et les usagers qui voyagent pour le travail. Le nombre et le type d'observateurs sont des paramètres de l'accessibilité visuelle (anglais : *viewer*). (Gaudreau et al., 1986, p. 94)

Obstruction de la vue

Le degré auquel le projet permettrait de masquer ou de révéler des vues vers des caractéristiques existant dans le paysage (*Visualization : Guidance for the Project Engineer*, p. 79).

Occupation du sol (land cover)

Selon Turner II et Meyer (1994), l'occupation du sol (land cover) « décrit l'état physique des terres, de la surface du sol (type de végétation, présence d'eau, de roches...). Un changement d'occupation du sol peut consister en une conversion (passage de la forêt à la culture) ou une modification (densité d'arbres d'une forêt) ». Les auteurs (Turner II et Meyer) précisent que « l'occupation du sol concerne davantage les sciences naturelles, dont l'écologie, l'hydrologie, la pédologie(...). La plupart des cartes d'écologues sont des cartes d'occupation du sol, résultant des données satellitaires, de photographies ou d'observations de terrain » (Burel et Beaudry, 2001, p. 122).

Décrit l'état physique des terres, de la surface du sol (type de végétation, présence d'eau, de roches ...). (Turner et Meyer, 1994, cités dans Burel et Beaudry, 2001)

Terme générique de l'inventaire des caractéristiques du paysage regroupant l'hydrographie, la végétation et les éléments de l'utilisation du sol. L'occupation du sol décrit l'ensemble des éléments occupant les formes du relief (anglais : *land occupation*). (Gaudreau et al., 1986, p. 94)

Œil

Partie imprimante de chaque caractère représentant le dessin de la lettre et formant le relief. Au pluriel, on écrit des « œils ». Lorsque dans un même corps, les caractères présentent des dessins de différentes grandeurs, on dit que le caractère a plusieurs « œils ». (*Landscape Modeling Glossary* (traduction de : *face* ; OQLF, 1999))

Opérateur ET

Opérateur logique qui combine les valeurs de deux bits (0,1) ou de deux valeurs booléennes (vrai, faux) et ne renvoie une valeur vraie que si, et seulement si, les bits ou les valeurs sont vrais simultanément. (*Landscape Modeling Glossary* (traduction de : *and* ; OQLF, 1999))

Orienteation

Capacité d'informer l'utilisateur sur sa situation dans le temps et dans l'espace (Lynch, 1960). Elle est liée à des éléments tels que les points repères; les corridors adjacents; les noeuds visuels; les bordures; les lignes de force; les principaux points de vue; le cheminement progressif facilitant la découverte régulière et continue du paysage (Domon et al., 1997, p. 15).

Capacité d'une séquence visuelle à informer l'utilisateur de sa situation dans le temps et dans l'espace. L'orientation se définit en termes de lisibilité de l'image du paysage, par la présence d'éléments ponctuels tels que points de repère, corridors adjacents, noeuds visuels, bordures, lignes de force et principaux points de vue ainsi que par un cheminement progressif facilitant la découverte régulière et continue du paysage. L'orientation est un paramètre de l'intérêt du paysage (anglais : *orientation component*). (Gaudreau et al., 1986, p. 94-95)

Orthophotographie

Photographie obtenue par une projection orthogonale sur un plan horizontal d'un modèle stéréoscopique correctement orienté formé par deux photos aériennes se recouvrant l'une l'autre. (*Landscape Modeling Glossary* (traduction de : *ortho-photo* ; OQLF, 1999))

Outil Pièce (*patch*)

Dans un logiciel de retouche d'image, outil qui permet de corriger les imperfections d'une portion d'image en appliquant un échantillon, qui est sélectionné dans une zone intacte et que l'on fait glisser sur la zone endommagée. L'outil Pièce permet de réparer l'image, mais au lieu de dessiner avec des formes comme l'outil Correcteur, on applique une sélection. Il fonctionne avec la même technologie que le Correcteur, mais on sélectionne d'abord une zone intacte de l'image, pour ensuite l'appliquer sur la zone à réparer. Tout comme lui, l'outil Pièce conserve systématiquement les ombres, la texture et la luminosité des pixels prélevés. (*Landscape Modeling Glossary* (traduction de : *patch* ; OQLF, 1999))

Panorama

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

Parc routier

Espace aménagé le long du réseau routier pour le confort et la sécurité du public voyageur. (MTQ, Index et lexique, Normes – ouvrages routiers, 2002, p. B-19)

Passerelle

Pont réservé aux piétons et aux cyclistes. (MTQ, Index et lexique, Normes – ouvrages routiers, 2002, p. B-20)

Pavage

Technique de fenêtrage dans laquelle les fenêtres occupent la surface totale d'affichage sans se chevaucher. (*Landscape Modeling Glossary* (traduction de : *tiling* ; OQLF, 1999))

Paysage

- Portion d'espace correspondant à une échelle de concernement des activités humaines. Il est défini par son hétérogénéité spatiale et temporelle, les activités humaines qui s'y déroulent et son environnement (Burel et Baudry, 2001)

- 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, 2001)

Partie d'un pays que la nature présente à un observateur. Par extension, on dit paysage urbain, paysage rural, paysage naturel (anglais : *landscape*). (Gaudreau et al., 1986, p. 95)

Paysage (concept de)

Portion d'espace correspondant à une échelle de concernement des activités humaines. Il est défini par son hétérogénéité spatiale et temporelle, les activités humaines qui s'y déroulent et son environnement.
(Burel et Beaudry, 2001)

En écologie du paysage, le paysage est «*le caractère total d'une portion de territoire*» et «*une entité spatiale visuelle qui intègre la géosphère (le milieu physique), la biosphère (les êtres vivants) et la noosphère (résultante des activités anthropiques)*» : conceptions de Von Humboldt (début du XIX^e siècle) et de TROLL (1971). En définissant ainsi la notion de paysage DUCRUC (1991) souligne la nécessité d'affranchir le paysage d'un trop grand assujettissement aux impératifs esthétiques. Il adhère en cela, aux propos de BERTRAND (1968) pour qui «*[...] le paysage n'est pas non plus la simple addition d'éléments géographiques disparates*», «*[...] mais bien plus le résultat de relations dynamiques et interactives d'éléments physiques et biologiques (y compris anthropiques) dans l'espace tridimensionnel*» (Domon et al., 1997, p. 64).

Le paysage holistique

Selon Troll (1971), le paysage est «*a total spatial and visual entity of human living space, integrating the geosphere with the biosphere and its noospheric man-made artefacts*» (Gulinck, 2001)

Dans la *European Landscape Convention (European Union, 2000)* le paysage est défini comme «*an area, as perceived by people, whose character is the result of the action and interaction of natural and/or human factors*» (Gulinck, 2001)

Paysage culturel

Issu d'une des trois catégories de biens culturels, tels que définis par le Comité intergouvernemental pour la protection du patrimoine mondial culturel et naturel de l'UNESCO (Domon et al., 1997, p. 97) :

Les *monuments* sont des «*oeuvres architecturales, de sculpture ou de peinture monumentales, éléments ou structures de caractère archéologique, inscriptions, grottes et groupes d'éléments qui ont une valeur universelle exceptionnelle du point de vue de l'histoire, de l'art ou de la science*».

Les *ensembles* sont des «*groupes de constructions isolées ou réunies, qui, en raison de leur architecture, de leur unité, ou de leur intégration dans le paysage, ont une valeur universelle exceptionnelle du point de vue de l'histoire, de l'art ou de la science*».

Enfin, les *sites* sont des «*oeuvres de l'homme ou œuvres conjuguées de l'homme et de la nature, ainsi que les zones, y compris les sites archéologiques, qui ont une valeur universelle exceptionnelle du point de vue historique, esthétique, ethnologique ou anthropologique*».

Les paysages naturels sont spécifiquement des «*œuvres conjuguées de l'homme et de la nature*».

Les paysages culturels sont, rappelons-le, considérés comme étant «*des ouvrages combinés de la nature et de l'homme*». A ce titre, l'ensemble des critères énoncés à la section précédente s'appliquent également lors de la sélection des paysages proposés pour inscription sur la Liste du patrimoine mondial. De manière à mieux saisir la nature et la portée du concept de «*paysage culturel*», le Comité apporte néanmoins certaines

précisons. Ainsi, dans l'optique du Comité, les paysages culturels se répartissent en trois principales catégories :

a) « *le paysage clairement défini, conçu et créé intentionnellement par l'homme, ce qui comprend les paysages de jardins et de parcs créés pour des raisons esthétiques (...)* »

b) « *le paysage essentiellement évolutif. Il résulte d'une exigence à l'origine sociale, économique, administrative ou religieuse et a atteint sa forme actuelle par association et en réponse à son environnement naturel* ». Ce type de paysage se subdivise en deux catégories :

- un paysage relique, soit un paysage qui a connu un processus évolutif qui s'est arrêté à un certain moment dans le passé. Ses caractéristiques essentielles restent cependant matériellement visibles ;

- un paysage vivant, soit un paysage qui conserve un rôle social actif dans la société et dans lequel le processus évolutif continue.

c) « *le paysage culturel associatif* » qui se caractérise par la force d'association des phénomènes religieux, artistiques ou culturels de l'élément naturel plutôt que par les traces culturelles tangibles.

Globalement donc, l'approche de l'UNESCO permet d'une part de clarifier le concept pour le moins ambigu de « *paysage culturel* » et, d'autre part, de fournir une liste de critères d'évaluation. Bien que développés dans une perspective mondiale, ces critères pourront, on le constate, être aisément adaptés de manière à prendre en considération des perspectives nationales ou même régionales.

Paysages culturels : aires géographiques qui présentent des caractéristiques ou qui représentent les valeurs d'une société comme résultat de l'interaction humaine avec l'environnement. L'interaction humaine peut inclure une intervention physique sur le territoire dérivée d'un ou de plusieurs processus humains se chevauchant au cours d'une période de temps (patrons d'occupation, activité industrielle par exemple) ; ou des lieux d'interaction spirituelle avec le territoire (attributs sacrés ou vues singulières) (Commonwealth Historic Resources, in Paine, 1995).

Une typologie des paysages culturels inclut :

a) les paysages aménagés (designed landscapes) : ceux qui sont le résultat d'un plan intentionnel ou qui reflètent un style particulier de design, tels que les parcs, les cimetières ou les domaines privés

b) paysages associatifs : paysage associé avec des personnes, des événements ou des périodes du passé, comme ceux qui sont associés à des figures artistiques ou politiques ou ceux qui ont été les sites de batailles militaires

c) paysages vernaculaires : ceux qui ont évolué en tant que résultats d'interactions humaines au jour le jour (*day to day human interaction*) avec le territoire, incluant les zones agricoles ou industrielles et les lieux historiques et inspirants (Paine, 1995)

Distinction entre le paysage culturel et historique : les paysages historiques constituent un type de paysage culturel dans lequel les attributs paysagers ou les caractéristiques du paysage peuvent être reliées à une personne spécifique, un événement, ou une période du passé (Melnick 1981, dans Paine, 1995). Les paysages historiques sont reconnus principalement pour leur valeur associative ou esthétique (Paine, 1995).

Paysage régional

Territoire relativement étendu dont les caractéristiques morphologiques et d'occupation du sol en font une unité distincte des régions voisines (ex. paysage côtier, paysage du bouclier canadien). (Gaudreau et al., 1986, p. 95)

Paysage spectacle

Le paysage est essentiellement saisi à travers ses composantes biophysiques et anthropiques qu'un observateur appréhende en tant que *spectacle offert à sa vue* (O'BRIEN-MARCHAND, JUHASZ, 1987). BARONE (1987) constate à ce sujet que cette conception du paysage donne à voir ce dernier en tant qu'œuvre d'art. Aussi, à part quelques exceptions (CARLSON, 1977; LAURIE, 1975) le vocabulaire utilisé lors de l'évaluation de la qualité des paysages dérivera-t-il du design et de l'esthétique (LITTON, 1972; ARTHUR, DANIEL ET BOSTER, 1977) (Domon et al., 1997, p. 5).

Peaufinage

Action d'apporter des modifications à du matériel ou à des logiciels dans le but d'améliorer leurs performances. (*Landscape Modeling Glossary* (traduction de : *tweaking* ; OQLF, 1999))

Percée visuelle

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

Perception (du paysage)

La psychologie de voir et possiblement d'attacher de la valeur et/ou une signification (à un paysage (*Guidelines for Landscape and Visual Impact Assessment*, 2002)

Perspective

Aspect que présente un paysage encadré vu d'une certaine distance (anglais : *vista*). (Gaudreau et al., 1986, p. 96)

Phénoménologie

Philosophie qui s'intéresse au statut du réel. «Elle s'est d'abord présentée en tant que théorie générale de la science et de la vérité (NEUES ORGANON, 1764), pour être ensuite élargie par HUSSERL (1859-1938) qui tentera de rompre avec l'obsession des faits dans l'étude du comportement humain. C'est à cette conception que se rallient les présentes approches paysagères. La phénoménologie s'éloigne de l'interprétation pré-scientifique du phénomène qui s'intéresse d'abord au statut du perçu, pour poser davantage le problème en terme de *relation d'un objet et d'un sujet* (DUMONT, 1968). Ainsi, alors que la méthode pré-scientifique «est une manière de penser qui se réalise elle-même en tant que *manière de faire*, la phénoménologie est une manière de penser qui se révèle à elle-même en tant que *manière d'être*» (RELPH, 1981).

C'est grâce aux travaux de SCHUTZ (1967) que la phénoménologie s'est émancipée de son statut philosophique pour aborder la dimension méthodologique (WALMSLEY, 1974). RELPH (1981) rappelle à ce sujet que SCHUTZ concevait la phénoménologie comme une approche à la fois empirique parce que basée sur l'observation, systématique parce qu'intéressée à l'organisation des phénomènes de l'expérience et rigoureuse, parce

que réflexive, c'est-à-dire ouverte à une évaluation critique. En ce sens, le nouveau centre d'intérêt de la phénoménologie est *l'expérience vécue* » (Domon et al., 1997, p. 44).

Photocomposition (ou photomontage)

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

Photogrammétrie

La dérivation et l'utilisation de formes variées de données spatialement définies ou géo-référencées, généralement dérivées de photos aériennes (*Visualization : Guidance for the Project Engineer*, p. 81).

Photographie aérienne

Image prise à partir d'une plateforme aérienne à partir d'une altitude requise pour obtenir les détails voulus (*Visualization : Guidance for the Project Engineer*, p. 80).

Une vue photographiée vers le bas en suivant un angle précis, comme si celle-ci était prise d'un avion. (*Landscape Modeling Glossary* (traduction de : *aerial oblique* ; OQLF, 1999))

Photoréalisme

Procédé de création d'images dont la qualité se rapproche de celle d'une photographie. Le photo réalisme nécessite des ordinateurs puissants et des logiciels extrêmement sophistiqués. Une énorme quantité de calculs est nécessaire pour déterminer, par exemple, la position et l'intensité adéquate des couleurs, des reflets et des ombres de chaque élément de l'image, pour tenir compte de leur position relative aux autres objets et de la place de la source de lumière (qui peut ne pas être visible dans l'image). Le photo réalisme, en particulier avec des images en couleurs, n'est pas encore courant dans les applications micro-informatiques. Lorsque leur qualité est bonne, les images de ce type produites par ordinateur sont presque impossibles à distinguer des véritables photographies. (*Landscape Modeling Glossary* (traduction de : *photo-realism* ; OQLF, 1999))

Piste cyclable

Voie cyclable réservée exclusivement à la circulation cycliste, indépendante de toute voie de circulation ou séparée de celle-ci par une barrière physique. (MTQ, Index et lexique, Normes – ouvrages routiers, 2002, p. B-20)

Piste cyclo-pédestre

Piste cyclable ouverte à la circulation piétonnière. (MTQ, Index et lexique, Normes – ouvrages routiers, 2002, p. B-20)

Pixel

Élément le plus petit d'une surface d'affichage auquel on puisse associer individuellement une couleur (ou un niveau de gris) et une intensité. Le pixel étant la plus petite surface homogène d'une image, il est en quelque sorte l'équivalent d'un point. Dans le cas d'un écran monochrome, le pixel s'identifie avec le point et, dans le cas d'un écran couleur, il est constitué de trois points de couleurs différentes (rouge, vert, bleu). En variant l'intensité de chacun des points, on peut faire apparaître des milliers de couleurs différentes. La quantité de pixels composant l'écran détermine la résolution. (*Landscape Modeling Glossary* (traduction de : *pixel* ; OQLF, 1999))

Placage de relief (ou de texture)

Technique de rendu qui consiste à simuler une apparence de rugosité en plaquant sur une image 3D des textures à l'aspect irrégulier. Cette technique permet d'obtenir un effet de relief, de simuler des bosselages (creux et bosses) à la surface de l'objet, en la modifiant de façon aléatoire selon sa normale en chacun de ses points, créant ainsi des zones d'ombre et de lumière. (*Landscape Modeling Glossary* (traduction de : *bump map* ; OQLF, 1999))

Placage de transparence

Technique de rendu qui consiste à modifier la transparence d'un objet graphique en interprétant les valeurs de gris de l'image. (*Landscape Modeling Glossary* (traduction de : *transparency map* ; OQLF, 1999))

Plan contour

Représentation d'une surface en 2D ou en 3D faite à partir des courbes de niveau. (*Landscape Modeling Glossary*)

Plan de niveau

Élévation indiquée sur un plan d'après laquelle toutes les hauteurs sont prises. (*Landscape Modeling Glossary* (traduction de : *datum* ; OQLF, 1999))

Plan de nivellement

Document prenant la forme d'un plan (souvent un plan contour) donnant les directives d'un processus de nivellement. (*Landscape Modeling Glossary* (traduction de : *grading plan* ; OQLF, 1999))

Plan parcellaire de plantation

Plan établi pour un périmètre de reboisement, faisant ressortir les principales caractéristiques du projet à réaliser, et plus particulièrement ses divisions en parcelles et sous-parcelles, les réseaux de circulation et de protection contre le feu, ainsi que les futures voies de débordage, etc. Il peut également indiquer les surfaces et essences à planter chaque année, ainsi que les méthodes d'implantation, préparation du terrain, etc. Il sert de base pour l'aménagement ultérieur et la conduite des peuplements forestiers ainsi créés. (*Landscape Modeling Glossary* (traduction de : *planting plan* ; OQLF, 1999))

Plante ligneuse

Plante arborescente ou arbustive dont le tronc, les branches et les rameaux se transforment en bois en raison du phénomène de lignification. (MTQ, Index et lexique, Normes – ouvrages routiers, 2002, p. B-21)

Plate-forme

Surface de la route qui comprend la ou les chaussées, les accotements et, éventuellement, les terre-pleins. (MTQ, Index et lexique, Normes – ouvrages routiers, 2002, p. B-21)

Pleins et vides

Identification et lecture des formes pleines et des parties vides d'un lieu (réf. : rue, ensemble végétal ou construit – quartier, lot domiciliaire, hameau). L'analyse morphologique de l'espace permet de « dégager des dispositions, des orientations dominantes du bâti et du végétal (alignement, fronts, ou au contraire discontinuités, espacements... L'étude des hauteurs et des gabarits complète l'investigation précédente. Elle permet la mise en relation des hauteurs des éléments présents dans un site. De cette façon apparaissent les ruptures d'échelle ou l'homogénéité d'un tissu (urbain), voire densité (Loiseau, 1993).

L'analyse des pleins et des vides permet de saisir les principes d'occupation du sol, les types et les logiques d'implantation du bâti (dans une perspective historique) et la répartition spatiale des masses (réf. : leur densité) et des vides. Évidemment, la trame parcellaire est une partie intégrante de cette lecture morphologique puisqu'elle joue un rôle structurant fondamental dans l'organisation de la forme des lieux urbains et ruraux (Poullaouec-Gonidec et al., 1993)

Point coté

Point particulier en 3D (avec la localisation et l'élévation) utilisé pour décrire un terrain, un dallage, etc. (Landscape Modeling Glossary (traduction de : spot elevation ; OQLF, 1999))

Point de repère

Objet ou endroit susceptible d'être reconnu et choisi par l'observateur pour s'orienter. Un des paramètres de l'orientation (anglais : *landmark*). (Gaudreau et al., 1986, p. 96)

Point de vue

Endroit d'où l'on jouit d'une vue intéressante. (...) Il désigne à la fois l'objet regardé et les coulisses qui conduisent le regard (Conan, Dictionnaire Historique de l'Art des Jardins, dans Poullaouec-Gonidec et al, 1993)

Principaux endroits d'où l'on jouit d'une vue particulièrement pittoresque ou spectaculaire. Un des paramètres de l'harmonie (anglais : *key view*). (Gaudreau et al., 1986, p. 96)

Points par pouce (ppp)

Mesure de la résolution d'une image imprimée ou d'un simili. Dans une image pixellaire, correspond au nombre de pixels par pouce. (*Landscape Modeling Glossary* (traduction de : *Dots per inch, DPI* ; OQLF, 1999))

Polyligne

Série de lignes en continu qui fonctionne comme un objet. (*Landscape Modeling Glossary* (traduction de : *polyline* ; OQLF, 1999))

Pondération

Attribution d'une valeur particulière aux divers impacts positifs et négatifs anticipés, qui leur redonne une place proportionnelle à leur importance réelle. La pondération est fonction du type d'infrastructure ainsi que du milieu traversé (anglais : *relative weight*). (Gaudreau et al., 1986, p. 96)

Préférence

Jugements plus favorables d'un observateur envers certains éléments du paysage. Implique une valeur attribuée à l'organisation matérielle des éléments du paysage déterminée en s'appuyant sur la perception du milieu et le meilleur jugement professionnel possible. La préférence des observateurs est une des variables de l'inventaire (anglais : *user preference*).

Préférence esthétique

Cette préférence réfère précisément aux choix individuels (Domon et al., 1997, p. 5), par opposition au jugement esthétique (voir aussi *jugement esthétique*).

Proéminence visuelle

Le degré auquel un projet serait notable ou proéminent par rapport à son contexte, à partir de vues générales ou particulières. La proéminence visuelle, aussi appelée contraste visuel ou dominance visuelle, peut s'étendre de nulle (ou un projet ne peut pas être vu ou distingué), à élevée (ou il domine entièrement la vue et occupe pratiquement toute l'attention de l'observateur) (Sheppard, 1989, p. 45)

Profondeur de champ

Zone située entre les points les plus rapprochés et les points les plus éloignés de l'objectif et qui apparaît clairement sur l'image photographique pour une ouverture de diaphragme donnée. (*Landscape Modeling Glossary* (traduction de : *depth of field* ; OQLF, 1999))

Projection cartographique

Système de projection utilisé pour la représentation cartographique de la surface terrestre, celle-ci étant supposée projetée sur un ellipsoïde de référence suivant les normales à ce dernier. C'est un système de transformation qui fait correspondre à tout point d'un espace objet un point de l'espace image au moyen d'une perspective conique ou cylindrique. (*Landscape Modeling Glossary* (traduction de : *map projection* ; OQLF, 1999))

Projection de Mercator

Projection particulière utilisée généralement en navigation. (*Landscape Modeling Glossary*)

Projection en perspective

Projection selon laquelle tous les points d'un objet sont projetés le long de lignes convergeant vers le point d'observation. (*Landscape Modeling Glossary* (traduction de : *perspective* ; OQLF, 1999))

Promenade

Artère réservée aux véhicules légers et aux piétons, en général située dans un parc ou un couloir d'aménagement paysager. (MTQ, Index et lexique, Normes – ouvrages routiers, 2002, p. B-22)

Prospective environnementale

Le terme de prospective environnementale désigne (...) toute démarche qui consiste à construire, en mettant en œuvre des méthodes clairement explicitées (méthodes de scénarios, de modélisation, e consultation d'experts, ...) des conjectures sur l'évolution future d'un socio-écosystème, dans un contexte où existent des enjeux de décision sous controverse (Mermet et Poux, 2002).

Pylône

Élément vertical élancé supportant des câbles. (MTQ, Index et lexique, Normes – ouvrages routiers, 2002, p. B-23)

Qualité scénique ou visuelle

L'attrait ou le caractère distinctif d'un paysage, d'un site, ou de projets construits (Sheppard, 1989, p. 40)

Quadrillage UTM

Mode de projection utilisé pour les données géographiques. L'abréviation signifie « Universal Transverse Mercator ». (*Landscape Modeling Glossary* (traduction de : *UTM* ; OQLF, 1999))

Quick Time VR

La caractéristique d'un logiciel (Quick Time), qui permet de regrouper («*stitch together*») des images individuelles qui, collectivement, produisent une scène panoramique. L'image peut bouger de manière à reproduire le point de vue de l'observateur qui pivote sur lui-même et effectue une rotation complète, soit 360 degrés. L'observateur peut aussi effectuer un mouvement simulant le «*zoom in*» ou le «*zoom out*» à partir de n'importe quel point de vue (*Visualization : Guidance for the Project Engineer*, p. 82).

Radiosité

La méthode de radiosité est un modèle d'éclairage. Cet algorithme détermine l'intensité lumineuse de chaque élément de surface en fonction de l'intensité issue de chaque autre élément. Cette méthode utilise le principe de la conservation de l'énergie pour déterminer précisément l'intensité lumineuse qui éclaire chaque surface, dans une scène composée de sources de lumière diffuses et des surfaces réfléchissantes. Pour chaque surface, on utilise une équation qui indique l'intensité émise en fonction de son environnement. Cette émission est proportionnelle à l'intensité reçue de toutes les sources lumineuses et de

toutes les surfaces de la scène. De plus, cette méthode permet un traitement plus réaliste des ombres, celles-ci étant rarement noires et souvent composées d'une certaine portion de lumière ambiante. Elle ne tient cependant pas compte des effets de réflexions spéculaires. (*Landscape Modeling Glossary* (traduction de : *radiosity* ; OQLF, 1999))

Rapport hauteur-largeur

Pour un rectangle ou un objet rectangulaire comme un pixel, le rapport entre la hauteur et la largeur. (*Landscape Modeling Glossary* (traduction de : *aspect ratio* ; OQLF, 1999))

Réalité virtuelle (*virtual reality*; VR)

Terme généralement utilisé en référence aux capacités d'un système de simulation visuelle en temps réel de fournir à l'observateur un haut degré d'interaction. Plus récemment, l'interaction a intégré le sens du toucher en plus du sens de la vue. Les applications de réalité virtuelle emploient souvent un affichage monté dans un casque qui fournit à l'observateur un champ de vision illimité, mais souvent au détriment d'un relativement petit champ de vision instantané. L'efficacité de VR est souvent définie en terme de capacité à « immerger » l'observateur dans l'environnement virtuel (*Visualization : Guidance for the Project Engineer*, p. 83).

Le terme de réalité virtuelle peut être appliqué à des situations d'environnements en immersion totale (développés initialement par les Universités d'Illinois et Chicago au début des années 90 pour des applications en astrophysique); mais le terme qualifie toute une série d'applications « *from landscape simulation generators such as VistaPro, to animation, to highly interactive environments. Landscape applications of virtual environments (of varied levels of sophistication) have been used to communicate the qualities of a specific plan or design (Lange, 1994), to provide for interactive manipulation of design elements (Orland, 1993) or to undertake experiments in perception (Bishop and Rohrmann, 1995)* » (Bishop et al., 2001)

Réflecteur spéculaire

Réflecteur dont le poli rappelle celui du miroir. (*Landscape Modeling Glossary* (traduction de : *specular* ; OQLF, 1999))

Région (écologique) :

Sens donné par GERARDIN (1980): «à une portion de territoire ayant des caractéristiques climatiques propres exprimées par une végétation naturelle particulière» (Domon et al., 1997, p. 68).

Relief

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

Remblai

Matériaux provenant des déblais, des excavations, des fossés de décharge, ou des bancs d'emprunt et placés sous la ligne d'infrastructure. (MTQ, Index et lexique, Normes – ouvrages routiers, 2002, p. B-23)

Rendu (*rendering*)

Le processus par lequel le logiciel de génération d'image « dessine » une image basée sur l'information disponible quant aux caractéristiques physiques de l'objet, la relation entre l'objet et l'observateur et l'effet de la lumière sur l'apparence des objets (*Visualization : Guidance for the Project Engineer*, p. 82).

Rendu artistique

Un dessin ou une peinture à main levée d'un design ou d'un équipement proposé. Utile tôt dans la phase conceptuelle de design. Un rendu artistique n'est pas dérivé de données CAD. Comme une représentation 2D, il contient seulement les informations contenues dans le dessin. Des points de vues ou des perspectives additionnelles nécessitent des rendus additionnels (*Visualization : Guidance for the Project Engineer*, p. 80).

Représentation en filet (*fish-net* ou *grid mesh*)

Représentation créée par le dessin de lignes successives liant les coins et le centre de cellules quadrillées. (*Landscape Modeling Glossary* (traduction de : *grid mesh* ; OQLF, 1999))

Requalification

Action qui consiste à faire en sorte que des espaces, des infrastructures conçus dans une perspective productiviste ou fonctionnaliste répondent aux nouvelles attentes esthétiques, écologiques et ludiques envers le territoire.

Réseau de voies cyclables

Ensemble de voies cyclables reliées entre elles dans une région ou une municipalité donnée. (MTQ, Index et lexique, Normes – ouvrages routiers, 2002, p. B-23)

Résistance au changement (d'un paysage)

Se définit comme étant la qualité ou le degré que possède un paysage d'être incompatible avec l'implantation d'une infrastructure » (Gaudreau et autres, cité dans Domon et al., 1997, p. 21)

Résistance visuelle

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

Résolution

En termes d’affichage, le plus petit pixel (élément de l’image) qu’un observateur peut détecter. Parfois exprimé comme la résolution par paire de lignes, alors que la mesure est la plus petite séparation entre les pixels (sur des lignes de trame adjacentes). Proportionnellement, l’affichage d’une grande prise de vue a une plus basse résolution que l’affichage d’une petite prise de vue. L’habilité d’un observateur à résoudre le détail dans une image est aussi influencée par le contraste et la luminosité (*Visualization : Guidance for the Project Engineer*, p. 82).

Ressources visuelles

Élément du paysage qui en raison de son intérêt ou de sa valeur attribuée, constitue un potentiel susceptible d’améliorer l’environnement visuel des usagers et des riverains d’une infrastructure. (Gaudreau et al., 1986, p. 97)

RGB (Rouge, vert, bleu)

Les trois couleurs de base sur lesquelles repose un mode de composition de couleurs fondé sur le principe des couleurs additives. (*Landscape Modeling Glossary* (traduction de : *red-green-blue; RGB* ; OQLF, 1999))

Route à chaussée séparée

Route sur laquelle au moins deux chaussées sont affectées à des sens de circulation différents et sont séparées par un terre-plein ou par des îlots séparateurs. (MTQ, Index et lexique, Normes – ouvrages routiers, 2002, p. B-24)

Route à chaussée unique

Route fermée de deux ou plusieurs voies contiguës où la circulation s’exécute généralement dans les deux directions. (MTQ, Index et lexique, Normes – ouvrages routiers, 2002, p. B-24)

Route de contournement (route de ceinture)

Route qui permet de contourner les agglomérations. (MTQ, Index et lexique, Normes – ouvrages routiers, 2002, p. B-24)

Route de desserte

Route adjacente à une autoroute ayant pour rôle essentiel de la desserte des municipalités, propriétés, commerces ou parcelles riveraines. (MTQ, Index et lexique, Normes – ouvrages routiers, 2002, p. B-24)

Route isolée

Route où les points de service aux usagers sont distancés de plus de 100 km. (MTQ, Index et lexique, Normes – ouvrages routiers, 2002, p. B-24)

Route la plus importante

Route dont le débit de circulation est le plus élevé. (MTQ, Index et lexique, Normes – ouvrages routiers, 2002, p. B-24)

Route secondaire

Route de moindre importance que celle qui sert de route de référence. (MTQ, Index et lexique, Normes – ouvrages routiers, 2002, p. B-24)

Rythme

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

Variations internes et externes d'une séquence visuelle. Les variations internes sont fonction de la géométrie horizontale et verticale de l'infrastructure et la variation externe est occasionnée par la répétition des éléments de l'occupation du sol. Le rythme est un des paramètres du dynamisme d'une séquence. (Gaudreau et al., 1986, p. 97)

Scénario (méthodes de)

Un portrait d'un futur éventuel (*Guidelines for Landscape and Visual Impact Assessment*, 2002).

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

Scénario exploratoire

Ce type de scénario est « construit en partant de la situation actuelle, en imaginant des évolutions par étapes successives, qui conduisent à un autre état du système (Mermet et Poux, 2002).

Scénario exploratoire tendanciel

Pour ce type de scénario, on se base sur les hypothèses jugées les plus plausibles par un groupe de personnes de référence (Mermet et Poux, 2002).

Scénario exploratoire contrasté

Pour ce type de scénario, on construit plusieurs scénarios sur la base de jeux d'hypothèses opposées terme à terme (Mermet et Poux, 2002).

Scénario de rupture

Lorsque l'état final sur lequel on se fonde est jugé très surprenant ou improbable aux yeux des participants, on peut parler de scénario de rupture (Mermet et Poux, 2002).

Scénario normatif (anglais : *backcasting*)

Ce type de scénario est construit en partant d'un état hypothétique du système dans le futur (état souhaité ou redouté) et en analysant quelles évolutions peuvent y conduire (Mermet et Poux, 2002).

Services publics

Services fournis par des entreprises (téléphone, câble, gaz, etc.) ou par une municipalité à ses contribuables (aqueduc, égouts, etc.) dont les équipements sont déjà aménagés dans les emprises routières selon les dispositions réglementaires applicables au Québec. (MTQ, Index et lexique, Normes – ouvrages routiers, 2002, p. B-24)

Sensibilisation synthétique

Média visuel qui mesure ou sensibilise directement le monde réel. Le média utilise la technologie pour échantillonner et enregistrer artificiellement la radiation visible. Cette approche a vu le jour avec la sensibilisation photochimique, puis est passée graduellement au processus analogue utilisé en télévision, pour inclure par la suite la photographie et la vidéo numérique, ouvrant la porte à la manipulation à travers le traitement de l'image (Danahy, 2001)

Sensibilité de l'observateur

« *The degree of concern that viewers have for existing visual qualities* » (Sheppard 1989, p. 40)

Sensibilité paysagère (*landscape sensitivity*)

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

Séquence

Suite ou série « de plans dans un ensemble, c'est en quelque sorte un arrêt dans une continuité. La perception de l'observateur fait à la fois le découpage et la cohérence séquentielle d'un paysage en établissant entre ces éléments des relations visuelles. (...) Une séquence est aussi un fragment de parcours, physique ou mental (Loiseau, cité dans Poullaouec-Gonidec et al., 1998)

Séquence visuelle

Répartition dans l'espace des paysages selon une suite ordonnée d'évènements. La séquence se définit en termes de dynamisme, continuité et orientation. La séquence visuelle est un paramètre de l'intérêt du paysage. La séquence anime le cheminement de l'individu (anglais : *visual sequence*) (Gaudreau et al., 1986, p. 98)

Dynamisme (d'une séquence visuelle): qualité que possède une séquence visuelle de donner une impression de force et de mouvement (Jacobs et al., 1986). Ce dynamisme dépend de la variété des éléments susceptibles de donner une impression de changement et; du rythme anticipé dans la distribution des masses, des pleins, des vides et des unités de paysages.

Continuité (d'une séquence visuelle) : qualité qui fait que nous percevons le paysage comme un tout, composé de parties non séparées. Elle s'évalue à partir : de la qualité des transitions entre les paysages; des contrastes entre les éléments de la séquence (ex : contraste couleur/échelle) (Domon et al., 1997).

Simulation photographique ou photo-composite

Une image ressemblant à une photographie qui a été créée par l'insertion d'une vue d'un traitement ou d'un équipement proposé (peut être ou non générée par ordinateur ou basée sur CAD) dans un arrière-plan photographique. Le résultat est une vue 2D de la proposition, à partir d'un point de vue particulier. Il n'est pas possible de générer des vues alternatives et des perspectives visuelles à partir d'une simulation photographique ou photo composite. L'image d'arrière-plan peut provenir de photographie statique ou de vidéo (*Visualization : Guidance for the Project Engineer*, p. 81).

Sommet

Paire de coordonnées construisant une primitive géométrique. (*Landscape Modeling Glossary* (traduction de : *vertex* ; OQLF, 1999))

Strate d'ombre

Alternative au « lancer de rayon » pour simuler de l'ombre sur un rendu. (*Landscape Modeling Glossary* (traduction de : *shadow map* ; OQLF, 1999))

Structure du paysage

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

Surface réglée

Surface canonique générée par le déplacement d'une droite dont les extrémités parcourent deux courbes ou une courbe et un point. (*Landscape Modeling Glossary* (traduction de : *ruled surface* ; OQLF, 1999))

Survol (*fly-over*)

Animation produite à partir d'un point de vue aérien, tel que pris d'un avion. (*Landscape Modeling Glossary*)

Système d'information géographique (SIG)

Geographical Information System (GIS)

Base de données informatisée de l'information géographique, qui peut facilement être mise à jour et manipulée. Ce système est un outil performant pour l'utilisation de « couches d'informations » qui peuvent être sélectionnées, superposées, etc.), ce qui peut être particulièrement utile pour comparées des données telles que le couvert végétal, la distribution d'un habitat, la topographie, les sols, les données d'occupation, etc.

Les développements alternatifs potentiels peuvent aussi être testés grâce à ce type de système. Il est utilisé pour la production de cartes et peut aussi incorporer la modélisation tridimensionnelle pour créer des modèles de terrain et de l'imagerie numérique (*Guidelines for Landscape and Visual Impact Assessment*, 2002)

En gros, un système de gestion des données pour les données géo-référencées. Les bases de données SIG sont généralement organisées en « niveaux » ou chaque niveau gère un type différent d'information (comme la démographie, les données socio-économiques, l'utilisation du sol, etc.). Tous les niveaux ont en commun le même ensemble de coordonnées. Dans certains cas il est possible de « draper » les données SIG sur les données digitales d'une élévation de terrain (*Visualization : Guidance for the Project Engineer*, p. 81).

« La plupart des SIG sont traditionnellement orientés 2D (cartographie) avec quelques fonctions 3D assez simples, comme la superposition d'une image satellite sur un modèle numérique de terrain. Des outils 3D plus substantiels font graduellement leur apparition dans les fonctions des SIG avec l'avantage d'être compatibles avec la plupart des formats de données cartographiques. Un standard du domaine des SIG est le logiciel ARCVIEW. Il existe plusieurs extensions à ce logiciel qui permettent de faire de la visualisation 3D. La plupart des logiciels SIG et autres supportent les formats standards de ArcView (shapefile) ce qui facilite l'échange de données. Une extension possible au logiciel est ArcView 3D Analyst (<http://www.esri.com/software/arcview/extensions/3dext.html>) pour lequel une évaluation est donnée sur le site http://www.vterrain.org/Packages/ArcView/3d_analyst.html » (CRIM, 2004).

Système mondial de positionnement (GPS)

Système de radiorepérage qui détermine la position d'un véhicule ou d'un appareil mobile, en se servant d'une constellation de satellites en orbite autour de la Terre. Le système mondial de positionnement est une application civile du système de repérage NAVSTAR (*Navigation System Using Time and Ranging*) mis au point par l'armée américaine. Les signaux émis par les satellites, au nombre de 24, sont captés par un appareil récepteur installé dans un mobile. Le système détermine par triangulation la position du mobile, à l'aide de données géographiques informatisées, en fonction du temps et de la distance parcourue par un des satellites en orbite. En français, on utilise habituellement le sigle anglais *GPS*. (*Landscape Modeling Glossary* (traduction de : *GPS* ; OQLF, 1999))

Table de fausses couleurs (CLUT)

Table de conversion dont chaque entrée numérique définit une couleur particulière à l'aide des valeurs des intensités de rouge, de vert et de bleu. L'abréviation « CLUT » signifie « *Color Lookup Table* ». (*Landscape Modeling Glossary* (traduction de : *CLUT* ; OQLF, 1999))

Tache

Élément du paysage défini par sa taille, sa forme et sa nature (Burel et Baudry, 2001).

Talus

Partie de la route comprise entre l'accotement et le fossé. (MTQ, Index et lexique, Normes – ouvrages routiers, 2002, p. B-26)

Talus de déblai

Partie de la route comprise entre le fossé et la berge. (MTQ, Index et lexique, Normes – ouvrages routiers, 2002, p. B-26)

Talus de remblai

Face inclinée résultant d'un terrassement. (MTQ, Index et lexique, Normes – ouvrages routiers, 2002, p. B-26)

Télévision à haute définition (HDTV)

Technologie d'écran, utilisée surtout pour la télévision numérique, qui permet d'obtenir une très grande qualité d'image, en quadruplant ou quintuplant le nombre de pixels dont on se sert pour les écrans traditionnels. L'abréviation signifie « High Definition Television ». (*Landscape Modeling Glossary* (traduction de : HDTV ; OQLF, 1999))

Temps de perception

Période pendant laquelle un élément du paysage est effectivement exposé à la vue d'un observateur. Le temps d'exposition est fonction de la vitesse de déplacement de l'observateur. Un des paramètres de l'accessibilité visuelle.

Temps réel (*real time*)

Réfère à la capacité d'un système de génération d'images de calculer et d'actualiser une présentation visuelle à un rythme ou un observateur perçoit un mouvement continu et régulier. 30 Hz est le rythme minimum requis pour obtenir une perception de mouvement régulier. 60 Hz est requis si l'observateur doit effectuer une tâche motrice visuellement (comme la conduite d'un véhicule par exemple) (*Visualization : Guidance for the Project Engineer*, p. 82).

Terrain naturel

Surface du terrain d'un chantier avant le commencement des travaux. (MTQ, Index et lexique, Normes – ouvrages routiers, 2002, p. B-26)

Terrassement

Ensemble des ouvrages exécutés, incluant abords routiers et terrains résiduels, pour donner à la route la forme déterminée par les plans et le profil au long et en travers jusqu'à l'élévation de la ligne d'infrastructure (anglais : *earthwork*). (Gaudreau et al., 1986, p. 98)

Texture

L'attribut (ou les attributs) visuel(s) des caractéristiques physiques d'une surface (c'est-à-dire les attributs par lesquels l'observateur déduit certaines informations telles que douceur/dureté, type de matériau et de composition, couleur, etc. (*Visualization : Guidance for the Project Engineer*, p. 83).

Texture photo-digitalisée

Le processus par lequel la photographie d'une surface est digitalisée et appliquée (*mapped*) sur la face d'une surface numérique. L'utilisation de texture photo-digitalisée permet d'obtenir un degré de réalisme visuel qui ne pourrait pas être modélisé directement (*Visualization : Guidance for the Project Engineer*, p. 81).

Théorie de l'habitat

Théorie utilisée dans les approches visuelles reposant sur le paradigme cognitif; elle « se concentre autour de l'idée que la réponse de l'homme au paysage est principalement fonction de mécanismes ataviques, provenant des temps où les humains devaient utiliser le paysage pour survivre. Selon cette théorie, la satisfaction esthétique expérimentée dans la contemplation du paysage proviendrait de la perception immédiate de caractéristiques du paysage qui, en raison de leurs formes, de leurs couleurs ou de leurs arrangements spatiaux, indiquent les conditions environnementales favorables à la survie (APPLETON, 1975) » (Domon et al., 1997, p. 32).

Théorie de la préférence paysagère (*theory of landscape preference*)

« (...) développée par KAPLAN et KAPLAN (1982), (cette théorie) se concentre sur l'entendement des mécanismes de la perception qui sous-tendent l'évaluation subjective de l'observateur face à un paysage (CINQ-MARS *et al.*, 1985). Cette théorie se fonde sur l'idée que les préférences en matière de paysage peuvent résulter d'un processus adaptatif au plan perceptif, en regard de la capacité à traiter l'information visuelle importante pour la survie. C'est à partir de cette idée que KAPLAN et KAPLAN en sont arrivés à structurer une méthode basée sur *le processus d'information de la théorie de la préférence paysagère*. Dans cette perspective, les préférences environnementales résulteraient de deux besoins humains fondamentaux en regard de l'information, soit: faire du sens et participer à son échange » (Domon et al., 1997, p. 32) .

Théorie de perspective-refuge

C'est à partir du raffinement de la théorie de l'habitat « qu'APPLETON développa une seconde théorie, celle du «*prospect-refuge*» (perspective-refuge), selon laquelle les paysages les plus satisfaisants pour les humains sont ceux qui procurent la capacité de voir (prospect), sans être vu (refuge). La sensibilité des humains face au paysage serait donc dépendante de cette capacité du paysage à fournir les éléments nécessaires à ce besoin, issu de mécanismes comportementaux innés » (Domon et al., 1997, p. 32).

Topogramme binaire

Série de 64 bits utilisée pour identifier la présence (indiquée par 1) ou l'absence (indiquée par 0) de chaque élément de donnée. (traduction de : *bitmap* ; OQLF, 1999))

Trafic

Mouvement des agents de transport et des marchandises sur un axe de circulation. (MTQ, Index et lexique, Normes – ouvrages routiers, 2002, p. B-27)

Trame

Configuration prédéterminée de lignes de balayage régulières, qui procure une couverture uniforme d'une zone de l'écran. Sert à afficher et à représenter des images et des cartes. (*Landscape Modeling Glossary* (traduction de : *raster* ; OQLF, 1999))

Traitement de surface

Procédé qui consiste en une application d'émulsion de bitume, suivie d'une application de granulats, le tout stabilisé mécaniquement. (MTQ, Index et lexique, Normes – ouvrages routiers, 2002, p. B-27)

Traitement des sols

Opération qui consiste à améliorer les caractéristiques d'un sol en le mélangeant avec un agent stabilisateur. (MTQ, Index et lexique, Normes – ouvrages routiers, 2002, p. B-27)

Transition

Passage brusque ou progressif entre deux paysages. On qualifie la transition entre deux paysages de brusque ou de progressive selon que le passage s'effectue entre deux zones de relief ou d'occupation du sol homogènes ou mixtes :

- 1) le passage entre deux paysages différents mais en eux-mêmes homogènes, donne une transition brusque
- 2) le passage entre deux paysages dont l'un est homogène et l'autre mixte donne une transition moyenne.

La transition est un paramètre de la qualité des séquences visuelles (anglais : *transition*). (Gaudreau et al., 1986, p. 98)

Transformation élastique (*rectification*)

Étape préliminaire de la fusion multisource qui consiste à ajuster la position des entités géographiques communes qui ne se superposent pas exactement l'une sur l'autre. Lorsque la géométrie de la zone à modifier ne correspond pas exactement à la géométrie existante, la transformation élastique définit une zone d'élasticité dans laquelle les objets pourront subir des distorsions sans compromettre la fiabilité de la carte géographique de référence. (*Landscape Modeling Glossary* (traduction de : *rubber-sheeting* ; OQLF, 1999))

Triangulation à la méthode DeLauney

Méthode permettant de mettre en lien un ensemble de points arbitraires afin de former un réseau de triangles répondant à certains critères mathématiques. Utiliser pour créer un TIN. (*Landscape Modeling Glossary*)

Tridimensionnel (3D)

Se dit d'une chose qui est représentée à l'écran dans un espace à trois dimensions (x, y, z), créant une impression de relief et un effet de réalisme. (*Landscape Modeling Glossary* (traduction de : *3D* ; OQLF, 1999))

Type de paysage

Inventaire de masse relativement homogène dont l'image correspond à un concept reconnu d'organisation de l'espace pouvant servir de modèle (ex. agro-forestier, urbain, agricole) (anglais : *landscape type*). (Gaudreau et al., 1986, p. 99)

Typologie

Étude des traits caractéristiques dans un ensemble de données, en vue d'y déterminer des types, des systèmes (Petit Larousse, 1997)

Union

Structure d'un langage de programmation, utilisable par diverses variables, et permettant d'accéder à une même donnée, de plusieurs façons différentes. (Landscape Modeling Glossary (traduction de : union ; OQLF, 1999))

Unité de paysage

Portion distincte de l'espace à l'intérieur d'un même bassin visuel et possédant une ambiance propre (Domon et al., 1997, p. 10)

Portion distincte de l'espace à l'intérieur d'un bassin visuel se définissant en fonction d'une synthèse du relief, de la végétation, de l'utilisation du sol et des types de vue, dont l'ambiance lui est propre (anglais : *landscape unit*). (Gaudreau et al., 1986, p. 99)

Utilisation du sol ou des terres (*land use*)

Selon Turner II et Meyer (1994) « l'utilisation des terres (*land use*) décrit la façon dont les hommes utilisent la terre, les usages, les pratiques ; c'est le type d'agriculture, de pâturage, d'habitat... Un changement d'utilisation de la terre en un endroit peut consister en un changement d'usage ou une modification de l'intensité d'usage (augmentation de la pression de pâturage, suppression de la fertilisation organique ou minérale). Les auteurs (Turner II et Meyer) précisent que l'utilisation des terres est un sujet d'étude pour les sciences centrées sur l'homme et ses actions (géographie, planification, agronomie...). En interrogeant les agriculteurs et les autres utilisateurs des terres sur leurs pratiques, les agronomes, les anthropologues, peuvent dresser des cartes d'utilisation des terres » (Burel et Beaudry, 2001, p. 122)

Identification de l'usage fait, au fil des ans, des éléments du paysage occupant les formes du relief. Comprend l'usage des éléments naturels tels que l'eau et la végétation en plus des usages plus artificiels tels que les lignes hydro-électriques, voies ferrées, bâtiments et autres. Il s'agit d'une variable de l'inventaire (anglais : *land use*). (Gaudreau et al., 1986, p. 99)

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

Valeur paysagère (*landscape value*)

Valeur relative ou importance accordée à un paysage (souvent comme base pour un classement ou une reconnaissance) qui exprime un consensus local ou national, à cause de ses qualités incluant des aspects perceptuels tels que la beauté scénique, la tranquillité ou le caractère «sauvage» (*wilderness*), associations culturelles ou autres questions de conservation. (*Guidelines for Landscape and Visual Impact Assessment*, 2002)

Qualité d'un paysage en fonction de son utilité. Indice de la préférence des observateurs qui se traduit par la caractéristique de la mise en scène des bâtiments et sites historiques ainsi

que par le symbolisme rattaché aux éléments du paysage. D'une façon générale, plus le paysage est valorisé par les populations concernées, plus la valeur attribuée au paysage est forte. (Gaudreau et al., 1986, p. 99)

Variété

Qualité d'une séquence visuelle qui donne une impression de changement et de renouvellement. On utilise aussi le mot diversité. La variété est un paramètre du dynamisme (anglais : *diversity*). (Gaudreau et al., 1986, p. 99)

Vecteur

Dans une représentation graphique, segment tracé dans une certaine direction, depuis un point de départ jusqu'à un point d'arrivée. Dans certains programmes graphiques, les vecteurs sont utilisés à la place des groupes de points (sur le papier) ou des pixels (à l'écran). (*Landscape Modeling Glossary* (traduction de : *vector* ; OQLF, 1999))

Végétalisation

Implantation de végétaux de manière à reconstituer progressivement la couverture végétale d'un terrain dénudé. (MTQ, Index et lexique, Normes – ouvrages routiers, 2002, p. B-28)

Végétal ligneux

Plante arborescente ou arbustive dont le tronc, les branches et les rameaux se transforment en bois par le phénomène de la lignification. (MTQ, Index et lexique, Normes – ouvrages routiers, 2002, p. B-28)

Végétation

L'inventaire des caractéristiques de la végétation liée à l'analyse visuelle, concerne surtout la hauteur, la forme et la densité du couvert végétal permettant d'interpréter son rôle comme écran visuel. D'autre part, la texture la couleur ainsi que la persistance du feuillage, permettant d'apprécier l'intérêt de la végétation selon les saisons. La végétation est une des variables de l'inventaire. Son rôle d'écran visuel est un paramètre de la capacité d'absorption du paysage alors que la texture et couleur sont des paramètres de l'intérêt visuel. (Gaudreau et al., 1986, p. 99)

VHS

Système vidéo 1/2 pouce mis au point par JVC et dont la vidéocassette est légèrement plus grande que celle du système Beta. (*Landscape Modeling Glossary* (traduction de : *VHS* ; OQLF, 1999))

Viabilité (Sustainability)

Le principe selon lequel l'environnement devrait être protégé dans des conditions et à un degré qui assurent qu'un nouveau développement rencontre les besoins du présent sans compromettre l'habileté des générations futures de rencontrer leurs propres besoins (*Guidelines for Landscape and Visual Impact Assessment*, 2002)

Vidéo numérique

Ensemble des procédés liés à l'enregistrement, à la manipulation et au traitement des images vidéo codées sous forme numérique. (*Landscape Modeling Glossary* (traduction de : *DV* ; OQLF, 1999))

Virgule flottante

Méthode de représentation et de calcul des nombres selon laquelle les chiffres significatifs (aucun zéro à droite) sont rangés en une unité appelée la mantisse et selon laquelle l'emplacement de la virgule est précisé à part, sous forme d'un exposant. Le nombre 650,8 sera représenté en virgule flottante par 6508E-1 où 6508 est la mantisse et -1, l'exposant. Cette méthode permet de calculer une grande quantité de nombres rapidement. (*Landscape Modeling Glossary* (traduction de : *floating point* ; OQLF, 1999))

Visite virtuelle

À l'aide d'un logiciel capable de reproduire des images virtuelles, action de parcourir de manière détaillée un endroit, un site ou l'intérieur d'un bâtiment, représenté en trois dimensions, en obtenant une vue généralement à hauteur d'homme. (*Landscape Modeling Glossary* (traduction de : *walk-through* ; OQLF, 1999))

Visualisation

(Informatique) Présentation temporaire sur un écran, sous forme graphique ou alphanumérique, des résultats d'un traitement d'informations (Larousse illustré 1997)

Simulation générée par ordinateur, photomontage ou autre technique pour illustrer l'apparence d'un projet de développement (*Guidelines for Landscape and Visual Impact Assessment*, 2002)

Visualisation en 2D, en 3D

Les termes «2D» (en deux dimensions) et «3D» (en trois dimensions), quand ils sont utilisés dans un contexte de visualisation, s'appliquent aux propriétés des visualisations utilisées pour transmettre une représentation visuelle du monde en trois dimensions et à l'information sur laquelle ces visualisations sont basées. Alors que nous pouvons inférer les caractéristiques tridimensionnelles d'un objet à partir d'une présentation bi-dimensionnelle (comme une photographie ou une simulation photographique), une visualisation bi-dimensionnelle ne donne pas à l'observateur d'autres informations que celles qui sont directement disponibles dans la présentation. Même si nous mettons l'emphase sur les aspects tridimensionnels de la visualisation (à l'aide de binoculaires ou de stéréoscopie), la seule information de l'image est celle qui est contenue dans la nature bi-dimensionnelle de la visualisation. De la même manière que les objets 3D du monde réel peuvent être pivotés, une visualisation 3D peut être pivotée électroniquement pour fournir toutes les vues possibles (*Visualization : Guidance for the Project Engineer*, p. 79).

Visualiser

1. Rendre visible. 2. Inform. Présenter (des données, des résultats) sur un écran (Larousse illustré 1997)

Vitesse de déplacement

L'automobiliste est un observateur mobile, cependant, l'apparence de mouvement est liée à l'observation des objets longeant la route. À 90 km/h, tous les objets situés à environ 20 m de la ligne de conduite deviennent brouillés, les objets de l'avant-plan se déplacent rapidement et tendent même à disparaître. Seuls les objets lointains sont distinctement visibles et peuvent être observés confortablement. De plus, la vision périphérique d'un automobiliste varie en fonction de sa vitesse. Plus la vitesse augmente, plus le champ de vision devient étroit car l'œil, inconsciemment, se concentre sur la route. Les objets situés à l'extérieur de la limite de cette vision périphérique sont vagues, particulièrement si le contraste est faible. La vitesse est un paramètre du temps de perception et influence l'accessibilité visuelle. À 60 km/h, l'angle de vision est de 37 degré. À 100 Km/h, l'angle de vision est de 20 degré (anglais : *travelled speed*). (Gaudreau et al., 1986, p. 99)

Voie cyclable

Voie aménagée en fonction de la circulation cycliste exclusive ou partagée avec d'autres modes de déplacement. (MTQ, Index et lexique, Normes – ouvrages routiers, 2002, p. B-29)

Voie de circulation

Bande de chaussée sur laquelle se fait la circulation dans une direction seulement et qui est suffisamment large pour que les véhicules y circulent de manière sécuritaire. (MTQ, Index et lexique, Normes – ouvrages routiers, 2002, p. B-29)

Volume

Aspect d'un espace considéré dans ses trois dimensions. La composition volumétrique d'un paysage se fait du point de vue de l'apparence (réf. : définition de la forme), de l'aspect et de la géométrie. Les qualificatifs de la lecture volumétrique d'un lieu sont à titre d'exemple « lourd, massif, compact, plein, creux, bosselé, gros, petit, cylindrique, parallélépipède, etc. » (Poullaouec-Gonidec et al., 1993)

Vue de section typique (*typical section view*)

Un dessin 2D montrant généralement une coupe transversale d'un équipement/route et qui fournit de l'information (mesure numérique) à propos de caractéristiques telles que la largeur de la route, des emprises, présence ou absence de trottoirs, etc. Il est généralement admis que les dimensions montrées sont constantes pour toute la section (*Visualization : Guidance for the Project Engineer*, p. 83)

Vue type

Il existe au moins six types de vue caractérisés par la largeur, la profondeur relative du champs visuel et la qualité de l'avant-plan, du second plan et de l'arrière-plan. En plus des panoramas, qui sont souvent considérés comme les plus spectaculaires, on retrouve des perspectives, des vues fermées, d'autres ouvertes ainsi que vues filtrées et des vues à attrait. Ces six catégories, suffisantes mais non exhaustives, permettent une description adéquate de la majorité des cas rencontrés. Comme la vue est fonction du point d'observation, en l'absence d'une infrastructure, il est possible, arbitrairement, de localiser l'observateur au centre d'un paysage et de déterminer le type de vue le plus souvent rencontré dans ce paysage. Ce moyen empirique permet de caractériser la vue-

type d'une unité de paysage. Le type de paysage est une des variables de l'inventaire (anglais : *view type*). (Gaudreau et al., 1986, p. 100)

Web

Système basé sur l'utilisation de l'hypertexte, qui permet la recherche d'information dans Internet, l'accès à cette information et sa visualisation. L'abréviation signifie « World Wide Web ». (*Landscape Modeling Glossary* (traduction de : *WWW* ; OQLF, 1999))

Zone d'accès visuel

Tout l'espace visuellement accessible à partir d'une infrastructure tel que mesuré par l'étendue des champs visuels (anglais : *visual accessibility*). (Gaudreau et al., 1986, p. 101)

Zone d'étude

Limite géographique du territoire à l'intérieur duquel des études de répercussions environnementales seront effectuées. (Gaudreau et al., 1986, p. 101)

Zone de résistance

Zone géographique dont la sensibilité fait l'objet d'une évaluation en termes de résistance pour les usagers et les riverains. La résistance est fonction de l'accessibilité, de l'intérêt ainsi que de la valeur attribuée aux éléments de l'environnement visuel. Cet exercice permet de déterminer le degré de compatibilité du paysage avec l'infrastructure proposée (anglais : *area of visual compatibility*). (Gaudreau et al., 1986, p. 101)

Références bibliographiques

- BEAUDRY, J., BUREL, F. *Écologie du paysage : concepts, méthodes et applications.*, Editions Tec et Doc, Londres, New York, 2001. 359 p.
- BEAULIEU, M. ET L.GAGNON, *Revue des logiciels de modélisation et de visualisation du paysage*, Centre de Recherche Informatique de Montréal, Vision et Imagerie, Rapport Collection scientifique et technique déposé à la Chaire en paysage et environnement, 2004.
- BÉDARD, Y. ET D. TROTTIER, « Gestion de la végétation dans les emprises autoroutières : une nouvelle approche », *Actes du congrès AQQV-SIAQ*, 3 et 4 novembre, 1999. pp. 63-73.
- BISHOP, I.D., W.S. YE ET KARADAGLIS (2001). "Experimental approaches to perception response in virtual worlds", *Landscape and Urban Planning*, vol. 54, p.117-125.
- DANAHY, J.M. (2001) « Technology for dynamic viewing and peripheral vision in landscape visualization », *Landscape and Urban Planning*, vol. 54, p. 127-138.
- DOMON, G. BEAUDET et O. LACASSE. *Les méthodes de caractérisation des paysages : revue des approches visuelles, éco-géographiques et spatio-temporelles*, Montréal, Chaire en paysage et environnement, Université de Montréal, 1997.
- DOMON, G. et POULLAOUEC-GONIDEC, P. « L'intégration du temps à la gestion et à la mise en valeur des paysages ». In *Les temps du paysage*, Montréal : Les Presses de l'Université de Montréal, 2003, 282p.
- ERVIN, S.M., « Digital landscape modeling and visualization : a research agenda », *Landscape and Urban Planning*, vol.54, no. 1-4, p.49-62.
- GAUDREAU, R., P. JACOBS et G. LALONDE, *Méthode d'analyse visuelle pour l'intégration des infrastructures de transport*, (Montréal), Gouvernement du Québec, Ministère des Transports, Service de l'environnement, 1986, 124 p.
- GULINCK, H., M. MUGICA, L.J.V DE et J.A. ATAURI (2001). « A framework for comparative landscape analysis and evaluation based on land cover data, with an application in the Madrid region (Spain) », *Landscape and Urban Planning*, Vol.55, n.4, p. 257-270.
- LANDSCAPE INSTITUTE, INSTITUTE OF ENVIRONMENTAL MANAGEMENT AND ASSESSMENT. *Guidelines for landscape and visual impact assessment*, 2nd ed., London : Spon Press, 2002, 166 p.
- LANDSCAPE MODELING GLOSSARY.
www.landscape modeling.org/html/gkissary/glossary.htm
- LAROUSSE, P. *Le petit Larousse*, Éd. entièrement nouv., Paris : Larousse, 1997, 1784 p.
- LOISEAU, J.M.E.A. *Le paysage urbain*, Paris, Éd. Le sang de la terre, 1993.
- LYNCH, L.K. *The image of the city*, Cambridge, Mass, MIT Press, 1960.

MERMET, L. ET X. POUX (2002). « Pour une recherche prospective en environnement. Repères théoriques et méthodologiques. », *Natures Sciences Sociétés*, vol. 10, no.3, p.7-15.

Ministère des Transports du Québec. *Index et lexique*. Gouvernement du Québec, Les publications du Québec, collection Normes – Ouvrages routiers, 2002.

OFFICE QUÉBÉCOIS DE LA LANGUE FRANÇAISE.
www.olf.gouv.qc.ca

PAINE, C. *Cultural landscape assessment : a comparison of current methods and their potential for application within the Niagara Escarpment*, Landscape Research Group at Guelph, Guelph, Ont., 1995, 48 p.

POULLAOUÉC-GONIDEC et al., *Modalités d'inscription spatiale des équipements-distribution*, Rapport déposé à Hydro-Québec, Direction Projets de distribution, 1998.

POULLAOUÉC-GONIDEC, P., P.L. MARTIN ET J. EPSTEIN. *Trois regards sur le village de Verchères. Essai de caractérisation du paysage.*, Ministère des Affaires culturelles du Québec, École d'architecture de paysage, Faculté de l'Aménagement, Université de Montréal, 1993, 104 p.

ROBERT, P. *Le petit Robert*, Nouv. éd., Paris : Société du Nouveau Littre, 1977, 2171 p.

SHEPPARD, S.R.J. *Visual Simulation : a User's Guide for Architects, Engineers, and Planners*, New York, Van Nostrand Reinhold, 1989.

Vizualization : Guidance for the Project Engineer. Final Report.
The University of North Caroline, Highway Safety Research Center (HSRE),
www.hsre.unc.edu/research/visual.htm



Annexe 3

Bibliographie complémentaire

Bibliographie complémentaire

Références générales

Visual values for highways: development of relative visual values of esthetic merit for highway planning and design, Cambridge, Mass., Department of Landscape Architecture. Research Office. Harvard University., 1970.

Environmental aesthetics : theory, research, and applications, Cambridge, Mass., Cambridge University Press, New York, 1988.

Paysage au pluriel : pour une approche ethnologique des paysages, Paris, Éditions de la Maison des sciences de l'homme, 1995.

AGOSTINI, F.E.A. *Paysage, rue, architecture ... et affichage*, MAM, DGUAT, Publications du Québec, 1991, p. (Collection Aménagement et urbanisme).

AGOSTINI, F.E.A. *Les abords du village*, MAM, DGUAT, Publications du Québec, 1991, p. (Coll. Aménagement et urbanisme).

AKHRAS, G. *Calcul de la visibilité pour un tracé en plan*, A nous d'ouvrir de nouvelles voies, Exposé des communications, 18e Congrès annuel, Association québécoise du transport et des routes, Québec, 1983, p. 24-37.

AL-KODMANY, K. (1999). "Using visualization techniques for enhancing public participation in planning and design: process, implementation, and evaluation", *Landscape and Urban Planning*, vol. 45, p. 37-45.

AMERICAN SOCIETY OF LANDSCAPE ARCHITECTS. *Visual impact assessment for highway projects*, Washington, Federal Highway Administration, U. S. A., 1981.

ANDERSON, P.F. *Regional landscape analysis*, Reston, Va., Environmental Design Press, 1980.

APPLETON, J. *The experience of landscape*, London ; Toronto, Wiley, 1975.

APPLETON, K. et A. LOVETTE (2003). "GIS-based visualization of rural landscapes: defining 'sufficient' realism for environmental decision-making", *Landscape and Urban Planning*, vol. In press, n. 000, p. 1-15.

APPLEYARD, L., L.K. LYNCH et J.R. MYER. *The View from the Road*, Massachusetts, 1964, 64 p.

ARCHAMBAULT, L. *Les fermes centenaires du Canton de Brome comme exemple de mutations des paysages agroforestiers du champ urbain de Montréal*, Montréal, Faculté de l'Aménagement. Université de Montréal, 1995, 125 p.

ARENDRT, R.E. *Rural by design*, Chicago, American Planning Association, 1994.

ARTHUR, L.M., T.C. DANIEL et R.S. BOSTER (1977). "Scenic assessment : an overview", *Landscape Planning*, vol. 4, p. 109-129.

ASSESSMENT, T.L.I.W.T.I.O.E.M.A. *Guidelines for landscape and visual impact assessment*, 2nd ed., London, Spon Press, 2002.

AVOCAT, C. Essai de mise au point d'une méthode d'étude des paysages. In UNIVERSITÉ DE SAINT-ÉTIENNE, C.I.D.É.E.D.R.S.L.E.C. *Lire le paysage (Acte du colloque des 24 et 25 novembre 1983)*, 1984, p. 11-36.

BARONE, S. *Étude d'analyse visuelle intégrant la participation de la population résidente: le cas du Chemin d'Oka*, Montréal, Université de Montréal, 1987, 132 p.

- BARR, C., B. BUNCE, M. GILLESPIE, C. HALLAM, D. HOWARD et M. NESS. Countryside survey data as a basis for spatial and temporal modelling. In *Spatial and temporal models for analyzing pattern and process in landscapes*, Tucson, The 9th annual U. S. Landscape Ecology Symposium, 1994.
- BAUDRY, J. et F. BUREL. *Écologie du paysage : concepts, méthodes et applications*, Londres ; Paris, Tec & Doc, 1999.
- BEAUCHESNE, P., M.J. CÔTÉ, J.P. DUCRUC et Y. LACHANCE. *Atlas écologique du bassin versant de la rivière l'Assomption: La partie des Basses-Terres du Saint-Laurent*, Gouvernement du Québec, Ministère de l'Environnement et de la Faune, Direction de la conservation et du patrimoine écologique. Environnement Canada, 1998, 42 p.
- BEAUCHESNE, P., V. GERARDIN, J.P. DUCRUC et D. BELLAVANCE. *Cadre écologique de référence de l'Agence forestière des Bois-Francs: caractérisation des grands écosystèmes pour le plan de protection et de mise en valeur des forêts privées*, Direction de la conservation et du patrimoine écologique, ministère de l'Environnement et de la Faune, Agence forestière des Bois-Francs, 1998, 122 p.
- BEAUDET, G. (1997). "Le patrimoine urbain: autopsie d'une conquête inachevée", *Urbanité*, vol. 2, n. 3, p. 28-34.
- BEAUDET, G. Paysages et investissement de valeurs. In *Le paysage, territoire d'intentions*, L'Harmattan, 1999, p. 35-54.
- BEAUDET, G. (1999). "Du jardin au paysage: le façonnement des lieux de villégiature et du tourisme au Québec", *Teoros*, vol. 18, n. 1, p. 14-25.
- BEAUDET, G. et G. DOMON. Les territoires de l'émergence paysagère. In *Les temps du paysage*, Montréal, Les Presses de l'Université de Montréal, 2003, p. 63-84.
- BEAUDRY, J. Approche écologique du paysage. In *Lectures du paysage*, Collection INRAP, Foucher, 1986, p. 23-32.
- BÉLANGER, L., Y. BERGERON et C. CAMIRÉ (1992). "Ecological land survey in Quebec", *Forestry Chronicle*, vol. 68, n. 1, p. 42-52.
- BELL, S. *Landscape : pattern, perception and process*, New York, E & FN Spon, 1999.
- BELL, S. (2001). "Landscape pattern, perception and visualisation in the visual management of forests", *Landscape and Urban Planning*, vol. 54, p. 201-211.
- BERGER, A.R. et D.G. LIVERMAN. *Geoindicators for ecosystem monitoring in parks and protected areas*, Halifax, N.S, Parks Canada, Atlantic Region, 2002.
- BERGERON, J. *Évaluation de l'influence de la publicité le long des routes sur la sécurité routière*, Ministère des Transports, Gouvernement du Québec, 1996.
- BERTRAND, G. (1978). "Le paysage entre nature et société", *Revue géographique des Pyrénées et du sud-ouest*, vol. 49, n. 2, p. 239-258.
- BERTRAND, P. et L. CÔTÉ. Cartographie écologique de la lagune du Havre-aux-Basques. In *Méthodes et réalisations de l'écologie du paysage pour l'aménagement du territoire.*, Québec, Société canadienne d'écologie et d'aménagement du paysage. Université Laval. Ministère de l'Environnement et de la Faune du Québec, 1995, p. 111-116.
- BIRNBAUM, C.A. *Protecting cultural landscapes : planning, treatment and management of historic landscapes*, Washington D. C., Dept. of the Interior, National Park Service, Cultural Resources, Heritage Preservation Services, 1997.
- BISHOP, I.D. et D.W. HULSE (1994). "Prediction of the scenic beauty using mapped data and geographic information systems", *Landscape and Urban Planning*, vol. 30, p. 59-70.
- BISHOP, I.D., W.S. YE et C. KARADAGLIS (2001). "Experiential approaches to perception response in virtual worlds", *Landscape and Urban Planning*, vol. 54, p. 117-125.

BISSONNETTE, J., J.T. LI, J.P. DUCRUC et F. BOUCHER. Télédétection et géomatique dans la cartographie écologique à petite échelle. In *Méthodes et réalisations de l'écologie du paysage pour l'aménagement du territoire*, Québec, Société canadienne d'écologie et d'aménagement du paysage. Université Laval. Ministère de l'Environnement et de la Faune du Québec, 1995.

BISSONNETTE, J.E.A. *Application de la cartographie écologique à quelques éléments de la gestion forestière*, Ste-Foy, Direction de la conservation et du patrimoine écologique, Ministère de l'environnement et de la faune, 1997.

BLAIR, W.G., L. ISAACSON et G.R. JONES. A comprehensive Approach to Visual Resource Management for Highway Agencies. In *Proceedings of Out National Landscape: A conference on Applied Techniques for Analysis and Management of the Visual Resource*, Berkeley, California, 1979, p. 365-372.

BOUCHARD, A., Y. BERGERON, C. CAMIRÉ, P. GANGLOFF et M. GARIÉPY (1985). "Proposition d'une méthodologie d'inventaire et de cartographie écologique: le cas de la M. R. C. du Haut Saint-Laurent", *Cahiers de Géographie du Québec*, vol. 29, n. 76, p. 79-95.

BOUCHARD, A. et G. DOMON (1997). "The transformation of the natural landscapes of the Haut-Saint-Laurent (Quebec) and its implication on future resources management", *Landscape and Urban Planning*, vol. 37, n. 1, p. 99-107.

BOURASSA, S.C. *The aesthetics of landscape*, London, Belhaven Press, New York, 1991.

BRADLEY, S.W., J.S. ROWE et C. TARNOCAL. *Ecological land classification studies: the Lockhart River Map area (N. T. S. 75), Western Subartic of the N. W. T. Lands directorate*, Environment Canada, Ecol. Land Classification, 1982, 152 p.

BROUWER, F. *Integrated environmental modelling : design and tools*, Boston, Dordrecht ; Kluwer Academic Publishers., 1987.

BROWN, T.J. et R.M. ITAMI (1982). "Landscape Principles Study: Procedures for Landscape Assessment and Management - Australie", *Landscape Journal*, vol. 1, n. Automne 1982, p. 113-121.

BRUNET, J.P.D. *L'atlas des paysages ruraux de France*, Paris, Éd. Jean-Pierre de Monza, 1992, 200 p.

BRUSH, R., R.E. CHENOWETH et T. BARMAN (2000). "Group differences in the enjoyability of driving through rural landscapes", *Landscape and Urban Planning*, vol. 47, p. 39-45.

BUREAU, L. (1977). "Des paysages, des idées, des hommes: le projet collectif de Charlevoix", *Cahiers de géographie du Québec*, vol. 21, n. 53-54 septembre-décembre, p. 187-220.

CARLEY, R. *Practical uses of visualization technology*, Denver, USA, 1995, 459-462 p. (Compendium of Technical Papers, 65th ITE Annual Paper)

CARLSON, A.A. (1977). "On the possibility of quantifying scenic beauty", *Landscape Planning*, vol. 4, p. 131-172.

CARON, A.E.A. *La prise de décision en urbanisme*, 2e éd., MAM, DGUAT, Publications du Québec, 1995.

CARON, C., J. DÉCARIE et D. LACHANCE. *La montagne en question*, Groupe d'intervention urbaine de Montréal, 1988.

CATS-BARIL, W.L. et L. GIBSON (1986). "Evaluating Aesthetics : The Major Issues and a Bibliography", *Landscape Journal*, vol. 5, n. 2, p. 93-102.

CATS-BARIL, W.L. et L. GIBSON (1987). "Evaluating landscape aesthetics : a multi-attribute utility approach", *Landscape and Urban Planning*, vol. 14, p. 463-480.

- CAUQUELIN, A. *Le site et le paysage*, 1re éd., Paris, PUF, 2002.
- CAZELAIS, N. (1996). "Le P'tit Train du Nord et ses successeurs", *Téoros*, vol. 15, n. 1, p. 33-38.
- CINQ-MARS, I., G. CORFA et S. BARONE (1985). "Le paysage à re-découvrir de l'intérieur." *Loisir et société*, vol. 8, p. 251-266.
- COETERIER, J.F. (1994). "Non-agricultural use of the countryside in the Netherlands: what is local opinion?" *Landscape and Urban Planning*, vol. 29, p. 55-69.
- COGLIASTRO, A., D. LAJEUNESSE, G. DOMON et A. BOUCHARD. *Programme de gestion des écosystèmes des parcs-nature de la communauté urbaine de Montréal*, Montréal, Institut de recherche en biologie végétale, 1996, 136 p.
- COOK, E.A. et H.N.E. VAN LIER. *Landscape planning and ecological networks*, Amsterdam, Elsevier, Oxford, 1994.
- COSGROVE, D. (1978). "Place, landscape, and the dialectics of cultural geography", *Canadian Geographer*, vol. 22, p. 66-72.
- COURTNEY, E. *Vermont's Scenic Landscapes: A Guide for Growth and Protection*, Waterbury, Vermont Agency of Natural Resources, 1991, 80 p.
- CRAIK, K.H. Individual variations in landscape description. In ZUBE, E.H., BRUSH, R. O., FABOS, J. G. (EDS). *Landscape assessment : values, perceptions, and resources*, John Wiley & Sons, 1975, p. 130- 150.
- CRAIK, K.H. et N.R. FEIMER. Setting Technical Standards for Visual Assessment Procedures. In *Proceedings of Out National Landscape: A conference on Applied Techniques for Analysis and Management of the Visual Resource*, Berkeley, California, 1979, p. 93- 100.
- CRAIK, K.H., H. KENNETH et E.H. ZUBE. *Perceiving environmental quality. Research and applications*, New York, London, Plenum Press, 1976.
- CRUMLEY, C.L. *Historical ecology : cultural knowledge and changing landscapes*, Santa Fe, N.M. , Seattle, School of American Research Press ;distributed by the University of Washington Press, 1994.
- CRUMLEY, C.L. *Historical ecology : cultural knowledge and changing landscapes*, Santa Fe, School of American Research Press: distributed by the University of Washington Press (Seattle), 1994.
- DANAHY, J.W. (2001). "Technology for dynamic viewing and peripheral vision in landscape visualization", *Landscape and Urban Planning*, vol. 54, p. 127-138.
- DANIEL, T.C. et R.S. BOSTER (1976). "Measuring Landscape Aesthetics: the Scenic Beauty Estimation Method." *USDA Forest Service Research Paper Rm-1647, Rocky Mountain Forest and Range Experiment Station, Fort Collins, Colorado*.
- DANIEL, T.C. et R. PARSONS (2002). "Good looking: in defense of scenic landscape aesthetics", *Landscape and Urban Planning*, vol. 60, p. 43-56.
- DANIEL, T.C. et J. VINING. Methodological issues in the assessment of landscape quality. In ALYMAN, I.E.J.F.W.E. *Behavior and the natural environment*, New York et London, Plenum Press, 1983, p. 39- 84.
- DANSEREAU, P. (1984). "Approches biophysiques", *Énergie, aménagement, environnement de demain. Modes de gestion des choix face à l'environnement*, vol. Les jeudis d'Hydro-Québec, Faculté de l'aménagement, Université de Montréal, p. 59-73.
- DANSEREAU, P. (1985). "Essai de classification et de cartographie écologique des espaces." *Laboratoire d'écologie forestière, Études écologiques, Université Laval, Québec*, vol. 10.

- DE GROOT, W.T. et R.J.G. VAN DEN BORN (2001). "Visions of nature and landscape type preferences: an exploration in The Netherlands", *Landscape and Urban Planning*, vol. Sous presse, n. 958, p. 1-12.
- DEARDON, P. (1984). "Factors influencing landscape preferences: an empirical investigation", *Landscape Planning*, vol. 11, p. 293-306.
- DEARDON, P. (1987). "Consensus and a Theoretical Framework for Landscape Evaluation", *Journal of Environmental Management*, vol. 34, p. 267-278.
- DEARDON, P. et B. SADLER. *Landscape evaluation : approaches and applications*, Victoria, B. C., Department of Geography, University of Victoria : Institute of the North American West, 1989, p.
- DEARDON, P. et B. SADLER. Themes and approaches in landscape evaluation research. In *Landscape evaluation: approaches and application*, Western Geographical Series, University of Victoria, 1989, p. 305.
- DOMON, G. *Du déterminisme écologique à la gestion des paysages. Fondements, visée et contribution potentielle de la planification écologique à l'aménagement du territoire agroforestier*, Faculté de l'aménagement, Université de Montréal, 1990, 381 p.
- DOMON, G. (1994). "La transformation du contexte d'exploitation et l'avenir des paysages agroforestiers du sud du Québec", *Trames. Revue de l'aménagement*, vol. 9, p. 13-19.
- DOMON, G. Vision et contribution de l'écologie du paysage à la mise en valeur des paysages québécois. In *Les États généraux du paysage québécois. Bilan et suivi.*, Québec, Editions Continuité, 1996, p. 86.
- DOMON, G., G. BEAUDET et M. JOLY. *Évolution du territoire laurentidien : caractérisation et gestion des paysages*, Montréal, I. Quentin, 2000.
- DOMON, G., G. BEAUDET et O. LACASSE. *Les méthodes de caractérisation des paysages: revue des approches visuelles, éco-géographiques et spatio-temporelles*, Montréal, Chaire en paysage et environnement. Université de Montréal, 1997.
- DOMON, G., A. BOUCHARD et M. GARIÉPY (1989). "Ecological Cartography and Land-use Planning: Trends and Perspectives", *Geoforum*, vol. 20, n. 1, p. 69-82.
- DOMON, G., A. BOUCHARD et M. GARIÉPY (1993). "The dynamics of the Forest Landscape of Haut-Saint-Laurent (Québec-Canada): interactions between biophysical factors, perceptions and Policy", *Landscape and Urban Planning*, vol. 25, p. 53-74.
- DOMON, G. et J. FALARDEAU. *Méthodes et réalisations de l'écologie du paysage pour l'aménagement du territoire / sélection de textes du Quatrième Congrès de la Société canadienne d'écologie et d'aménagement du paysage: Université Laval, Sainte-Foy (Québec), juin 1994*, Morin Heights, Canada, Polyscience Publications Inc., 1995.
- DOMON, G. et A. LEDUC. L'écologie du paysage: nouvelle branche de l'écologie ou nouvelle science du paysage. In *Méthodes et réalisations de l'écologie du paysage pour l'aménagement du territoire*, Polyscience, 1995, p. 5-11.
- DORÉ, J. (1993). "Perception et conduite automobile", *Bulletin de liaison des laboratoires des ponts et chaussées*, vol., n. février 1993, p. 9-19.
- DRAMSTAD, W.E., J.D. OLSON et R.T.T. FORMAN. *Landscape ecology principles in landscape architecture and land-use planning*, Washington, DC, Island Press, 1996.
- DUCRUC, J.P. (1991). "Le cadre écologique de référence: les concepts et les variables de la classification et de la cartographie écologique de référence au ministère de l'Environnement." *Contribution de la Cartographie écologique. Ministère de l'Environnement*, vol. 42, p. 40.
- DUCRUC, J.P. et V. GERARDIN. Essai d'application de la cartographie écologique en milieu sub-sahélien. In *Méthodes et réalisations de l'écologie du paysage pour l'aménagement du*

territoire, Société canadienne d'écologie et d'aménagement du paysage, Université Laval, Ministère de l'Environnement et de la Faune du Québec, 1995, p. 101-110.

DUCRUC, J.P., T. LI et J. BISSONNETTE. Small-Scale Ecological Mapping of Quebec: Natural provinces and regions (cartographie delimitation). In *Méthodes et réalisations de l'écologie du paysage pour l'aménagement du territoire*, Société canadienne d'écologie et d'aménagement du paysage, Université Laval, Ministère de l'environnement et de la Faune du Québec, 1995, p. 45-53.

EDUCATION, I.F.H. *Evaluating cultural landscapes*, Montréal, 1994, 26 p.

ELMHIRST, J.F. et N.P. CAIN. *Review of Roadside Wildflower Programs and Assessment of Feasibility in Ontario*, Ministry of Transportation, Research and Development Branch, Downsview, Ontario, 1990, 75 p.

ELMHIRST, J.F. et N.P. CAIN. *Review of roadside wildflower programs and assessment of feasibility in Ontario*, Ontario Ministry of Transportation, The Research and Development Branch, 1990.

ELSNER, G.H. et R.C. SMARDON. *Proceedings of Out National Landscape: A conference on Applied Techniques for Analysis and Management of the Visual Resource*, Berkeley, California, 1979.

ERICKSON, D.L. (1995). "Rural land use and land cover change", *Land use Policy*, vol. 12, p. 223-236.

EVANS, G.W. et K.W. WOOF (1980). "Assessment of environmental aesthetics in scenic corridors", *Environment and behavior*, vol. 12, n. 2, p. 255-273.

EWALD, K.C. (2001). "The neglect of aesthetics in landscape planning in Switzerland", *Landscape and Urban Planning*, vol. 54, p. 255-266.

FACCINI, F. (1994). "L'évaluation du paysage: Revue critique de la littérature", *Revue d'économie régionale et urbaine*, vol. 3, p. 375-401.

FALARDEAU, J. et V. GÉRARDIN. *Vers la gestion intégrée d'une municipalité agroforestière: Saint-André Avelin.*, Direction de la conservation et du patrimoine écologique. Ministère de l'Environnement et de la Faune du Québec, 1995, 28 p.

FARINA, A. (1993). "Editorial comment: from global to regional landscape ecology", *Landscape Ecology*, vol. 8, n. 3, p. 153-154.

FARINA, A. *Principles and methods in landscape ecology*, 1st ed., London ; New York, Chapman & Hall, 1998.

FEE, S.H. *Landscape estimating methods*, 3rd. ed., rev. and expanded, Kingston, MA, R.S. Means Co., 1999.

FEIMER, N.R. (1984). "Environmental perception: the effects of media, evaluative context, and observer sample", *Journal of environmental psychology*, vol. 4, p. 61-80.

FELLEMAN, J.P. Landscape visibility. In SMARDON, R.C., PALMER, J. F., FELLEMAN, J. P. (EDS). *Foundations for visual project analysis*, New York, John Wiley & Sons, 1986, p. 60-62.

FERNANDEZ, A., A. MARINT, F. ORTEGA et E.E. ALES (1992). "Recent changes in structure and function in a mediterranean region of SW Spain (1950-1984)", *Landscape Ecology*, vol. 7, n. 1, p. 3-18.

FLATRÈS-MURY, H. L'évaluation des paysages bretons. In *Lire le paysage, lire les paysages: Actes du colloque des 24 et 25 novembre 1983*, Université de Saint-Étienne, Centre interdisciplinaire d'études et de recherches sur l'expression contemporaine, 1984, p. 39-57.

- Foundations for Visual Project Analysis / Edited by Richard C. Smardon, J. F. P. John/, P. Felleman, Assisted by Robert Marshall, Joanne Barone. NEW YORK ; TORONTO : WILEY.
- FRANCESCHI, C. Du mot paysage et de ses équivalents dans cinq langues européennes. *In Les enjeux du paysage*, Editions Ousia: 75-111, 1997, p.
- FRANCESCHI, C. Séquences/paysages 1997. *In Revue de l'observatoire des paysages*, Ministère de l'Environnement. France, 1998, p.
- FROHN, R.C. *Remote sensing for landscape ecology : new metric indicators for monitoring, modeling, and assessment of ecosystems*, Boca Raton, Lewis Publishers, 1998, p.
- FROMENT, A.S.L.D.D. *Les paysages ruraux : multiples richesses, multiples approches*, Liège, Séminaire de géographie de l'Université de Liège, 1987, p.
- GAGNON, H. *La photographie aérienne, son interprétation dans les études de l'environnement et de l'aménagement du territoire*, Montréal, Éditions HRW, 1974, p.
- GAGNON, R. Le milieu rural estrien et l'histoire de son peuplement. *In DUBOIS, J.M. Les Cantons-de-l'Est*, Les Éditions de l'Université de Sherbrooke, 1989, p. 73-92.
- GAUDREAU, R. *Méthodes d'analyse du paysage régional*, Montréal, Université de Montréal, 1983, p.
- GENEST, B. *Le macro-inventaire, guide explicatif. Le macro-inventaire des biens culturels du Québec*, Ministère des Affaires Culturelles, Direction générale du patrimoine, Service des inventaires. Québec, 1983, 256 p.
- GENEST, E. et G. MOISAN. La méthode d'étude du paysage pour les projets de lignes et de postes d'Hydro-Québec. *In Méthodes et réalisations de l'écologie du paysage pour l'aménagement du territoire*, Société canadienne d'écologie et d'aménagement du territoire, Université Laval, Ministère de l'Environnement et de la Faune du Québec; Polyscience Inc., 1995, p. 101-110.
- GERARDIN, V. et J.P. DUCRUC (1990). "The ecological reference framework for Quebec: a useful tool for forest sites evaluation", *Vegetatio*, vol. 87, p. 19-27.
- GERARDIN, V. et Y. LACHANCE. *Vers une gestion intégrée des bassins versants. Atlas du cadre écologique du bassin versant de la rivière Saint-Charles, Québec, Canada*, Ministère de l'Environnement et de la Faune du Québec, Ministère de l'Environnement du Canada, 1997, 58 p.
- GIMBLETT, R., T.C. DANIEL, S. CHERRY et M.J. MEITNER (2001). "The simulation and visualization of complex human - environment interactions", *Landscape and Urban Planning*, vol. 54, p. 63-79.
- GOOSSEN, M. et F. LANGERS (2000). "Assessing quality of rural areas in the Netherlands: finding the most important indicators for recreation", *Landscape and Urban Planning*, vol. 46, p. 241-251.
- GORGEU, Y. et C. JENKINS. *La Charte paysagère : outil d'aménagement de l'espace intercommunal*, Paris, Documentation française, 1995.
- GROTH, P. et T.W.E. BRESSI. *Understanding ordinary landscapes*, New Haven, Yale University Press, 1997.
- HAINES-YOUNG, R., D.R. GREEN et S. COUSINS. *Landscape ecology and geographic information systems*, London, Taylor & Francis, New York, 1993.
- HAMIN, M.E.M. (2002). "Western European approaches to landscape protection: A review of the literature", *Journal Of Planning Literature*, vol. 16, n. 3, p. 339-358.

- HAMPE, G.D. et F.P. NOE. Highway attitudes and levels of roadside maintenance. *In Proceedings of our national Landscape. A conference on applied techniques for analysis and management of the visual resource*, Berkeley, California, 1979, p. 373-379.
- HARVARD, P.M. et B.L. CHAPLIN. Highway Development. *In ELSNER, G.H., SMARDON, R. C. Proceedings of Our National Landscape: A conference on Applied Techniques for Analysis and Management of the Visual Resource*, Berkeley, California, 1979, p. 44-47.
- HEHL-LANGE, S. (2001). "Structural elements of the visual landscape and their ecological functions", *Landscape and Urban Planning*, vol. 54, p. 107-115.
- HEYER, F. *Preserving Rural character*, Chicago, American Planning Association., 1990.
- HIRSCH, E. et M.E. O'HANLON. *The Anthropology of landscape : perspectives on place and space*, Oxford; New York ; Toronto, Clarendon Press; Oxford University Press, 1995.
- HOUGH, M. *Out of place : restoring identity to the regional landscape*, New Haven, Yale University Press, 1990.
- HOULET, J. *Éléments pour une théorie du paysage autoroutier*, Paris, Autoroutes du Sud de la France, 1993.
- HUBERT, B. (1991). "Changing land uses in Provence (France): multiple use as a management tool", *Land abandonment and its role in conservation, Options méditerranéennes*, vol. 15, p. 31-52.
- HUNZIKER, M. (1995). "The spontaneous reforestation in abandoned agricultural lands: perception and aesthetic assessment by locals and tourists", *Landscape and Urban Planning*, vol. 31, p. 399-410.
- IHSE, M. (1995). "Swedish agricultural landscapes - patterns and changes during the last 50 years, studied by aerial photos", *Landscape and Urban Planning*, vol. 31, p. 21-37.
- INGRAM, G.B. et M.R.E. MOSS. *Landscape approaches to wildlife and ecosystem management : proceedings of the Second Symposium of the Canadian Society for Landscape Ecology and Management, University of British Columbia, May 1990*, Morin Heights, Polyscience Pub, 1992, p. (Société canadienne d'écologie et d'aménagement du paysage. Symposium (2e : 1990 : University of British Columbia))
- ITAMI, R.M. Scenic Perception Research and Application in U. S. Visual Management Systems. *In Landscape evaluation approaches and application.*, Geographical Series. University of Victoria, 1989, p. 211-241.
- JACKSON, J.B.E.A. *The Interpretation of ordinary landscapes : geographical essays*, New York, Oxford University Press, 1979.
- GAUDREAU, R., P. JACOBS et G. LALONDE. *Méthode d'analyse visuelle pour l'intégration des infrastructures de transports*, (Montréal), Gouvernement du Québec, Ministère des Transports, Service de l'Environnement, 1986, 124 p.
- KAPLAN, S. et R. KAPLAN. *Cognition and Environment: Functioning in an Uncertain World*, New York, Aeger, 1982.
- KARLALAINEN, E. (1996). "Scenic Preferences Concerning Clear-fell Areas in Finland", *Landscape Research*, vol. 21, n. 2.
- KELLER, G.P. (1993). "The Inventory and Analysis of Historic Landscapes. Defining the Approach", *Historic Preservation Forum*, vol., n. May-June, p. 26-35.
- KENT, R.L. (1993). "Determining scenic quality along highways _ a cognitive approach", *Landscape and Urban Planning*, vol. 27, n. 1, p. 29-45.
- KLETT, M.É. *Second View. The Rephotographic Survey Project*, Albuquerque, University of New Mexico Press, 1984.

- KLOPATEK, J.M. et M.H.E. GARDNER. *Landscape ecological analysis : issues and applications*, New York, Springer, 1999.
- KLOPATEK, J.M. et R.H.E. GARDNER. *Landscape ecological analysis : issues and applications*, New York, Springer, 1999.
- KRAUSE, C.L. (2001). "Our visual landscape Managing the landscape under special consideration of visual aspects", *Landscape and Urban Planning*, vol. 54, p. 239-254.
- KWON, T.M. et E. FLEEGER. Méthodes de mesure automatique de la visibilité fondées sur les caméras vidéos. In ASSOCIATION MONDIALE DE LA ROUTE, *Rapport technique, volume 3 (10e Congrès international de viabilité hivernale)*, Lulea, Suède, 1998, p. 919-930.
- LACASSE, O. *L'amorce du projet de paysage local : étude de cas: Saint-Étienne-de-Bolton*, Montréal, Université de Montréal, 1995.
- LACASSE, O. et G. DOMON. *Perception et valorisation des paysages de St-Étienne-de-Bolton*, Montréal, École d'architecture de paysage. Université de Montréal, 1994, 59 p.
- LAMOUREUX, A. *Recherche et méthodologie en sciences humaines*, Laval, Éditions Études vivantes, 1995.
- LANDSCAPE EVALUATION: APPROACHES AND APPLICATIONS / EDITED BY PHILIP DEARDEN AND BARRY SADLER. DEPARTMENT OF GEOGRAPHY, U.O.V.I.O.T.N.A.W., VICTORIA, B. C. : 1989.
- LANGE, E. (2001). "The limits of realism: perception of virtual landscapes", *Landscape and Urban Planning*, vol. 54, p. 163-182.
- LANGE, E. et I.D. BISHOP (2001). "Our visual landscape: analysis, modeling, visualization and protection", *Landscape and Urban Planning*, vol. 54, p. 1-3.
- LANGLOIS, A., M. PHIPPS et D. LEROUX (1993). "L'analyse des paysages ethnoculturels de l'Ontario de l'est et du Pontiac (Québec) par l'analyse des correspondances", *Cahiers de Géographie du Québec*, vol. 37, n. 102, p. 539-551.
- LANGLOIS, R.E.A. *L'aménagement des terrains en pente*, MAM, DGUAT, Publications du Québec, 1993, p. (Collection Aménagement et urbanisme)
- LAROCHELLE, P. (1993). "Le paysage comme enregistrement du processus d'humanisation du territoire, le cas de l'île d'Orléans", *Trames*, vol. 9, p. 41-46.
- LAROCHELLE, P. et C. DUBÉ. *Le génie du lieu à l'île d'Orléans: étude des caractères formels essentiels du milieu bâti comme structure héritée*, Québec, Université Laval, Faculté d'architecture et d'aménagement, 1992.
- LASSUS, B. *The landscape approach*, Philadelphia, University of Pennsylvania Press, 1998.
- LAST, F.T., M.C.B. HOTZ et B.G.E. BELL. *Land and its uses--actual and potential : an environmental appraisal*, New York, Plenum Press, 1986.
- LEBRUN, R., PÂQUET, J. *Les outils géomatiques au service de l'aménagement visuel des paysages forestiers*, Charlesbourg, C.A.P. naturels, Ministère des ressources naturelles, Unité de gestion Windigo-et-Gouin... [et al.], 1998.
- LENCLUD, G. L'ethnologie et le paysage: questions sans réponses. In *Paysages au pluriel: pour une approche itnologique des paysages*, Paris, Maison du patrimoine ethnologique, Éditions de la Maison des sciences de l'homme, 1995, p. 2-17.
- LESSARD, F.E.A. *Le village*, MAM, DGUAT, Publications du Québec, 1988, p. (Collection Aménagement et urbanisme)

- LI, T.E.A. *Le cadre écologique de référence du Québec: les régions naturelles. Présentation générale*, Gouvernement du Québec. Ministère de l'Environnement et de la Faune, 1994, 20 p.
- LIBOIRON, M.A. et J. PÂQUET (1993). "Atténuation des impacts de l'exploitation sur les paysages forestiers", *L'Autelle*, vol. 99, n. Décembre 1993, p. 10-12.
- LIU, J. et T.W. W. *Integrating landscape ecology into natural resource management*, Cambridge ; New York, Cambridge University Press, 2002.
- LIZET, B. et F. DE RAVIGNAN. *Comprendre un paysage : guide pratique de recherche*, Paris, Institut national de la recherche agronomique, 1987.
- LOISEAU, J.M.E.A. *Le paysage urbain*, Paris, Éd. Le sang de la terre, 1993.
- LUGINBÜHL, Y., J.-C. BONTRON et Z. CROS. *Méthode pour des atlas de paysage - identification et qualification*, Ministère de l'Aménagement du territoire, de l'Équipement et des Transports. Direction de l'Architecture et de l'Urbanisme. La Défense, 1994, 31 p.
- LYLE, J.T. *Design for human ecosystems : landscape, land use, and natural resources*, New York, Van Nostrand Reinhold, 1985.
- LYNCH, L.K. *The Image of The City*, Cambridge, Mass, MIT Press, 1960.
- MARCZYK, J.S. et D.B. JOHNSON. *Sustainable landscapes : proceedings of the Third Symposium of the Canadian Society for Landscape Ecology and management, University of Alberta, June 1992. Société canadienne d'écologie et d'aménagement du paysage. Symposium (3e : 1992: University of Alberta)*, Morin Heights, Polyscience Publications Inc, 1993, p.
- MCCLELLAND, L.F., J.T. KELLER, G.P. KELLER et R.Z. MELNICK (1990). "Guidelines for Evaluating and Documenting Rural Historic Landscapes", *U. S. Department of the Interior, National Park Service, National Register Bulletin*, vol. 30.
- MCCOOL, S.F., B.R. E. et J.L. ASHOR (1986). "How the public perceives the visual effects of timber harvesting: an evaluation of interest group preferences", *Environmental management*, vol. 10, n. 3, p. 385-391.
- MCHARG, I. *Design with Nature*, New York, Doubleday, Natural History Press, 1969.
- MEDLEY, K.E., B.W. OKEY, G.W. BARRET, M.F. LUCAS et W.H. RENWICK (1995). "Landscape change with agricultural intensification in a rural watershed, southwestern Ohio, U. S. A." *Landscape Ecology*, vol. 10, n. 3, p. 161-176.
- MEEUS, J.H.A., M.P. WIJERMANS et M.J. VROOM (1990). "Agricultural Landscapes in Europe and their Transformation", *Landscape and Urban Planning*, vol. 18, p. 289-352.
- MERTES, J.D., R.C. SMARDON et A.J. MILLER (1991). "Applications of video technology in landscape architecture and environmental design", *Design Methods and Theories*, vol. 25, n. 1, p. 1353-1368.
- MEUNIER, F. (1998). "Végétations des dépendances vertes autoroutières: influences d'un mode de gestion extensif et du milieu traversé", *Écologie (Terre et Vie)*, vol. 53, p. 97-121.
- MILLER, D. (2001). "A method for estimating changes in the visibility of land cover", *Landscape and Urban Planning*, vol. 54, p. 93-106.
- MINEAULT, D. (1999). "Des paysages plus excitants le long de nos autoroutes", *Québec Vert*, vol., p. 68-72.
- MINISTÈRE DE L'AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE ET DE L'ENVIRONNEMENT, F. *Dépendances vertes. Bilan des pratiques de gestion extensive des dépendances vertes routières*, CETE de l'Ouest, CETE Normandie-Centre, 1999.

- MLADENOFF, D.J. et W.L. BAKER. *Spatial modeling of forest landscape change : approaches and applications*, Cambridge ; New York, Cambridge University Press, 1999.
- MOLLIE-STEFULESCO, C. Séquences paysages. *In Revue de l'observatoire des paysages.*, Éditions Hazan, 1997.
- MOREAU, R. *La protection du milieu naturel par les fiducies foncières*, Montréal, Wilson & Lafleur, 1995.
- MUCHIELLI, A. *Dictionnaire des méthodes qualitatives en sciences humaines et sociales*, Paris, Armand Collin, 1996.
- MUHAR, A. (2001). "Three-dimensional modelling and visualisation of vegetation for landscape simulation", *Landscape and Urban Planning*, vol. 54, p. 5-17.
- NAKAGOSHI, N. et Y. OHTA (1992). "Factors affecting the dynamics of vegetation in the landscapes of Shimokamagari, South Western Japan", *Landscape Ecology*, vol. 7, n. 2, p. 111-119.
- NAKAMAE, E., X. QIN et K. TADAMURA (2001). "Rendering of landscapes for environmental assessment", *Landscape and Urban Planning*, vol. 54, p. 19-32.
- NAVEH, Z.L., A. S. *Landscape ecology : theory and application*, 2nd ed., New York, Springer-Verlag, 1994.
- NOISEUX, D. *Analyse des méthodes d'évaluation des impacts visuels et des impacts sur le paysage des lignes de transport d'électricité : le cas d'Hydro-Québec*, Montréal, Université de Montréal, 2001, p.
- NORTON, W. *Explorations in the understanding of landscape : a cultural geography*, New York, Greenwood Press, 1989.
- NÜSSER, M. (2001). "Understanding cultural landscape transformation : a rephotographic survey in Chitral, eastern Hindukush, Pakistan", *Landscape and Urban Planning*, vol. sous presse.
- OFFICE, D.O.L.A.R. *Highway esthetics: functional criteria for planning and design.*, Cambridge, Mass., Graduate School of Design. Harvard University., 1968, p. 299-319.
- OFFICE, L.A.R. Highway Esthetics: Functional Criteria for Planning and Design. *In* Graduate School of Design, Harvard University, 1968, p. 299-319.
- OH, K. (1998). "Visual treshold carrying capacity (VTCC) in urban landscape management: A case study of Seoul, Korea", *Landscape and Urban Planning*, vol. 39, p. 283-294.
- O'RIORDAN, T., C. WOOD et A. SHADRAKE (1993). "Landscape for Tomorrow." *Journal of Environmental Planning and Management*, vol. 36, n. 2, p. 123-147.
- ORLAND, B., K. BUDTHIMEDHEE et J. UUSITALO (2001). "Considering virtual worlds as representations of landscape realities and as tools for landscape planning", *Landscape and Urban Planning*, vol. 54, p. 139-148.
- PAINE, C. et J.R. TAYLOR. *Cultural landscape assessment : a comparison of current methods and their potential for application within the Niagara Escarpment*, Guelph, Ontario, Landscape Research Group at Guelph, 1995.
- PALKA, E.J. (1995). "Coming to Grips with the Concept of Landscape", *Landscape Journal*, vol. 14, p. 63-73.
- PALMER, J.F. et R.E. HOFFMAN (2001). "Rating reliability and representation validity in scenic landscape assessments", *Landscape and Urban Planning*, vol. 54, p. 149-161.
- PAN, D., G. DOMON, S. DE BLOIS et A. BOUCHARD (1999). "Temporal (1958-1993) and spatial patterns of land use changes in Haut-Saint-Laurent (Quebec, Canada) and their relation to landscape physical attributes", *Landscape Ecology*, vol. 14, p. 35-52.

PÂQUET, J. *Aménagement visuel des paysages forestiers. Un guide de mise en valeur*, Charlesbourg, CAP Naturels, 1996, 33 p.

PÂQUET, J., L. BÉLANGER et M.A. LIBOIRON. *Aménagement de la qualité visuelle: inventaire de la sensibilité des paysages*, Ministère des Ressources Naturelles, Service de l'Aménagement Forestier, 1994.

PÂQUET, J. et L.E.C.A.L.M.D.R.N. BÉLANGER, UNITÉ DE GESTION WINDIGO-ET-GOUIN, FACULTÉ DE FORESTERIE ET DE GÉOMATIQUE... (ET AL.). *Évaluation de l'impact visuel des pratiques forestières dans les pourvoiries du Haut-Saint-Maurice*, Charlesbourg, C.A.P. naturels, 1998, p.

PÂQUET, J.L., M. BÉLANGER et M.A. LIBOIRON. *Aménagement de la qualité visuelle : Inventaire de la sensibilité des paysages*, Ministère des Ressources Naturelles, service de l'aménagement forestier, 1994, 65 p.

PAQUETTE, S. *Dynamique des paysages agro-forestiers au XIXe siècle : le cas du Haut-Saint-Laurent*, Montréal, Université de Montréal, 1995, p.

PAQUETTE, S. et G. DOMON (199-). "The Transformation of Agroforestry Landscape in Nineteenth Century: a Case Study", *Landscape and Urban Planning*, vol. 37, p. 3-4.

PAQUETTE, S. et G. DOMON. Le paysage comme agent de recomposition des communautés rurales du sud du Québec: nouvelles opportunités, nouvelles exigences. In CARRIER, M.E.S.C.É. *Gouvernance et territoires ruraux. Éléments d'un débat sur la responsabilisation du développement*, Presses de L'Université du Québec, 2000, p. 189-222.

PATSFALL, M.R. et N.R. FEIMER (1984). "The prediction of scenic beauty from landscape content and composition", *Journal of environmental psychology*, vol. 4, p. 7-26.

L'observatoire photographique du paysage. Paysages; Mode d'emploi, Paris, Ministère de l'environnement, 1996.

PERRIN, L., N. BEAUVAIS et M. PUPPO (2001). "Procedural landscape modeling with geographic information: the IMAGIS approach", *Landscape and Urban Planning*, vol. 54, p. 33-47.

PONS, G.S.L.D.D. *Le paysage : sauvegarde et création*, Seyssel, Champ Vallon, 1999.

PORTEOUS, J.D. *Environmental aesthetics : ideas, politics and planning*, London ; New York, Routledge, 1996.

POULLAOUEC-GONIDEC, P. et G. DOMON. Nature et contribution du suivi de l'évolution des paysages : le cas du SMVP (Système de monitoring visuel des paysages). In *Prévoir l'avenir : les évaluations d'impacts pour un nouveau siècle, (Les actes du 4e Colloque international des spécialistes francophones en évaluation d'impacts, Secrétariat francophone de l'Association internationale pour l'évaluation d'impacts)*, Glasgow, Écosse, University of Strathclyde, 1999, p. 213-234.

POULLAOUEC-GONIDEC, P., M. GARIÉPY ET B. LASSUS. *Le paysage : territoire d'intentions*, Montréal, Harmattan, 1999.

POULLAOUEC-GONIDEC, P. ET P. JACOBS. *Projet de paysage, village de Verchères, argumentaire.*, Ministère de la Culture et des Communications du Québec, École d'architecture de paysage, Faculté de l'Aménagement, Université de Montréal, 1995, 68 p.

POULLAOUEC-GONIDEC, P., P. JACOBS ET M. GARIÉPY. *Études visuelles appliquées dans les processus d'évaluation environnementale : conceptualisation et évaluation*, Montréal, École d'architecture du paysage, Institut d'urbanisme, Faculté de l'aménagement, Université de Montréal, 1989.

POULLAOUEC-GONIDEC, P, P. L. MARTIN ET J. EPSTEIN. *Trois regards sur le village de Verchères. Essai de caractérisation du paysage.*, Ministère des Affaires culturelles du

Québec, École d'architecture du paysage, Faculté de l'Aménagement, Université de Montréal, 1993, 104 p.

POULLAOUËC-GONIDEC, P, C. MONTPETIT, G. DOMON, M. GARIÉPY, G. SAUMIER ET D.,= DAGENAIS. *Concept et opérationnalisation du paysage. Balisage du concept de paysage, des méthodes et des enjeux publics au Québec*, Montréal, Chaire en paysage et environnement. Université du Québec, 2001, 120 p.

POWELL, A.P. *Bibliography of landscape architecture, environmental design, and planning*, Phoenix, Arizona, Oryx Press, 1987, 312 p.

PRIESTLEY, T. (1983). "The field of visual analysis and resource management: a bibliographic analysis and perspective", *Landscape Journal*, vol. 2, n. 1, p. 52-59.

PRINCET, M. *Perception des Parcs nationaux en Afrique centrale*, Bruxelles, Belgique, Commission des Communautés européennes: Montpellier, SECA, Parc Scientifique Agropolis, 1994.

QUÉBEC, M.D.T.D. *Méthode d'analyse visuelle pour l'intégration des infrastructures de transport*, 1986, 124 p.

QUESNEY, D., V. RISTELHUEBER-GUILLOTEAU et C. STEFULESCO. *L'observatoire photographique du paysage.*, Ministère de l'Environnement, cité des Sciences et de l'Industrie, France, 1994, 36 p.

QUESNEY, D., V. RISTELHUEBER-GUILLOTEAU et C. STEFULESCO. *L'Observatoire photographique du paysage : brochure réalisée à l'occasion de l'exposition "L'Observatoire photographique du paysage" cité des Sciences et de l'Industrie, Novembre 1994*, France : Ministère de l'Environnement, Cité des Sciences et de l'Industrie, 1994.

RIALLAND, C.É. *Estrée - Québec: paysages et tourisme autour du lac Memphrémagog*, Tours, France, Département de géographie, Université François Rabelais, 1997, 61 p.

ROGER, A. *Court traité du paysage*, Gallimard, 1997.

ROGERS, G.F. *Then and Now: A Photographic History of Vegetation Change in the Central Great Basin Desert*, Salt Lake City, University of Utah Press, 1982.

ROUFFIGNAT, J. (1991). "L'avenir des milieux agroforestiers dans les régions périphériques du Québec. Le cas de la Côte-du-Sud", *Géographie Sociale*, vol. 12, p. 447-459.

ROUFFIGNAT, J., M. MILLER et A. LOUKILI. *Intégration des facteurs socioéconomiques et environnementaux pour l'aménagement intégré de Saint-André-Avellin*, Québec, Département de Géographie. Université Laval, 1994, 94 p.

ROUGERIE, G. et N. BEROUTCHACHVILI. *Géosystèmes et paysages: bilan et méthodes*, Armand Colin, 1991.

ROY, O.C. *Conserver et mettre en valeur le Vieux-Québec: guide d'intervention*, Ministère de la Culture et des communications, Ville de Québec, 1998.

SADLER, B. et C. E. *Environmental aesthetics : essays in interpretation*, Victoria, B.C, Dept. of Geography, University of Victoria, 1982.

SANDERSON, J. et L.D.E. HARRIS. *Landscape ecology : a top-down approach*, Boca Raton, FL, Lewis Publishers, 2000.

SCHMID, W.A. (2001). "The emerging role of visual resource assessment and visualisation in landscape planning in Switzerland", *Landscape and Urban Planning*, vol. 54, p. 213-221.

SCHMUCKI, R. *Analyse de la dynamique des haies en paysages agricoles contrastés*, Montréal, Université de Montréal, 2000.

- SCOTT, M.J. et D.V. CANTER (1997). "Picture or Place? A Multiple Sorting Study of Landscape", *Journal of Environmental Psychology*, vol. 17, p. 263-281.
- SEAMON, D. Philosophical directions in behavioral geography with an emphasis on the phenomenological contribution. In *Environment Perception and behavior: an inventory and prospect.*, Department of Geography, University of Chicago, 1984, p. 167-178.
- SEAMON, D. Phenomenology and environmental research. In ZUBE, E.H., MOORE, G. T. (EDS). *Advances in Environment, Behaviour and Design*, New York, Plenum, 1987, p. 3-27.
- SERVICE, B.C.F. *Forest Landscape Handbook*, Ministry of Forest, B. C. Forest Service, 1981, 97 p.
- SERVICE, B.C.F. *Visual Impact Assessment Guidebook*, Ministry of Forest, B. C. Forest Service, 1995, 25 p.
- SHANNON, S., R.C. SMARDON et M. KNUDSON (1995). "Using visual assessment as a foundation for greenway planning in the St. Lawrence River Valley", *Landscape and Urban Planning*, vol. 33, p. 357-371.
- SHEPPARD, S.R.J. *Visual simulation : a user's guide for architects, engineers, and planners*, New York, Van Nostrand Reinhold, 1989.
- SHEPPARD, S.R.J. (2001). "Guidance for crystal ball gazers: developing a code of ethics for landscape visualization", *Landscape and Urban Planning*, vol. 54, p. 183-199.
- SIMPSON, D.M. (2001). "Virtual reality and urban simulation in planning: A literature review and topical bibliography", *Journal Of Planning Literature*, vol. 15, n. 3, p. 359-372.
- SMARDON, R.C. *The Future of wetlands : assessing visual-cultural values*, Totowa, NJ, Allanheld, Osmun, 1983.
- SMARDON, R.C. Review of agency methodology for visual project analysis. In SMARDON, R.C., PALMER, J. F., FELLEMAN, J. P. (EDS). *Foundations for visual project analysis*, New York, John Wiley & Sons, 1986, p. 141-166.
- SMARDON, R.C. (1988). "Perception and aesthetics of the urban environment: review of the role of vegetation", *Landscape and Urban Planning*, vol. 15, p. 85-106.
- SMARDON, R.C., R.C. COSTELLO et H. EGGINK. Urban visual description and analysis. In SMARDON, R.C., PALMER, J. F., FELLEMAN, J. P. (EDS). *Foundations for visual project analysis*, New York, John Wiley & Sons, 1986, p. 115-135.
- SMARDON, R.C., J.F. PALMER et J.P.E.A. FELLEMAN. *Foundations for visual project analysis*, New York ; Toronto, Wiley, 1986.
- SOMMA, J. *Apport de la télédétection satellitaire à la reconnaissance géomorphologique d'un paysage montagneux subarctique semi-aride*, Montréal, Université de Montréal, 1992.
- SPELLERBERG, I.F. *Evaluation and assessment for conservation : ecological guidelines for determining priorities for nature conservation*, 1st ed., London, Chapman & Hall, New York, 1992.
- STEINER, F.R. *The living landscape : an ecological approach to landscape planning*, New York, McGraw-Hill, Montreal, 1991.
- STEINITZ, C. *Defensible processes for regional landscape design*, Washington, D.C., American Society for Landscape Architects, 1979.
- STEINITZ, C. (2001). "Visual evaluation models: some complicating questions regarding memorable scenes", *Landscape and Urban Planning*, vol. 54, p. 283-287.

- STEINITZ, C.E.A. *A comparative study of resource analysis methods*, Cambridge, Mass, Department of Landscape Architecture Research Office, Graduate School of Design, Harvard University, 1969.
- TENHUNEN, J.D., R. LENZ et R.E. HANTSCHHEL. *Ecosystem approaches to landscape management in Central Europe*, Berlin, New York, Springer, 2001.
- THIEL, P. *People, paths, and purpose : notations for a participatory envirotecture*, Seattle, Wa, University of Washington Press, 1997, 379 p.
- THIFFAULT, P. et J. BERGERON. Effets de la monotonie de l'environnement sur le niveau de vigilance du conducteur en conduite simulée. In *Complémentarité et compétitivité des modes de transport, 32e Congrès annuel, Tome 2*, Trois-Rivières, 1997, p. 476-493.
- TRÉPANIÉ, M.O. (1994). "Paysage et cadre juridique", *Trames*, vol. 9, n. Printemps, p. 59-65.
- TUNNARD, C. et B. PUSHKAREV. *Man-made America: chaos or control?*, New Haven, London, Yale University Press, 1963.
- TURNER, M.G. (1988). "Changes in Landscape patterns in Georgia, USA", *Landscape Ecology*, vol. 1, p. 241-251.
- TURNER, M.G. et R.H.E. GARDNER. *Quantitative methods in landscape ecology : the analysis and interpretation of landscape heterogeneity*, New York, Springer-Verlag., 1991.
- TURNER, M.G. et R.V. GARDNER. *Landscape ecology in theory and practice : pattern and process*, New York, Springer., 2001.
- UNESCO, C.I.P.L.P.D.P.M.C.E.N. *Opérations devant guider la mise en oeuvre de la Convention du patrimoine mondial*, 1995.
- USDA, F.S. *National Forest Landscape Management 1*, USDA, Forest Service, Agricultural Handbook no. 434, 1973.
- USDA, F.S. *National Forest Landscape Management 2*, USDA, Forest Service, Agricultural Handbook no. 462, 1973, 39 p.
- VEILLETTE, D. et J.P. DUCRUC. *Cadre écologique de référence adapté pour l'élaboration des schémas d'aménagement des MRC (guide technique préliminaire) : AME-2*, Sainte-Foy, Service des inventaires écologiques, Ministère de l'environnement du Québec, 1983.
- VEILLETTE, D. et J.P. DUCRUC. *Un cadre écologique de référence adapté pour l'élaboration des schémas d'aménagement des MRC : exemple des M. R. C. de Desjardins et de Robert Cliche*, Service des inventaires écologiques, Ministère de l'environnement du Québec, 1984.
- VELAY, J.L. Étude psychologique de l'interaction entre vision centrale et vision périphérique en relation avec la conduite automobile. In *Recherches sur la lisibilité de la route. Rapport d'étude*, SETRA, CSTR, 1990, p. 6-7.
- VINK, A.P.A. *Landscape ecology and land use*, London, Longman, New York, 1983.
- WALMSLEY, D.J. et G.J. LEWIS. *People and Environment: Behavioural Approaches in Human Geography.*, Essex, U. K., Longman Scientific & Technical, 1996, 290 p.
- WHERRETT, J.R. (1999). "Issues in using the Internet as a medium for landscape preference research", *Landscape and Urban Planning*, vol. 45, p. 209-217.
- WILERS, J. (1992). "What Landscape Ecology is really", *Landscape Ecology*, vol. 7, n. 3, p. 149-150.
- YARO, R.D.E.A. *Dealing with change in the Connecticut River Valley: a design manual for conservation and development*, Massachusetts, Lincoln Institute of Land Policy : Environmental Law Foundation. Massachusetts, 1988, 181 p.

ZONNEVELD, I.S. Landscape ecology and its application. *In Proceedings of the first symposium of the Canadian Society for Landscape Ecology and Management*, Montréal, University of Guelph, Polyscience Pub Inc., 1988, p. 3-15.

ZUBE, E.H., BRUSH, R. O., FABOS, J. G. (EDS). *Landscape Assessment: values, perceptions and resources*, John Wiley & Sons, 1975.

ZUBE, E.H., SELL, J. L., TAYLOR, J. G. (1982). "Landscape perception, research, application and theory", *Landscape Planning*, vol. 9, p. 1-35.

ZUBE, E.H. *Environmental evaluation: perception and public policy*, Cambridge, Cambridge University Press, 1984.

Théorie du paysage

ANDREOTTI, G. (1997). "Aspects généraux du rapport entre paysage et religion", *Géographie et cultures*, vol. 23, p. 77-88.

ANTROP, M. (2000). "Background concepts for integrated landscape analysis", *Agriculture, Ecosystems and Environment*, vol. 17, p. 17-28.

AUGOYARD, F.-F. La vue est-elle souveraine dans l'esthétique paysagère? In ROGER, A.D. *La théorie du paysage en France (1974-1994)*, Seyssel, Champ Vallon, Pays/Paysages, 1995, p. 334-345.

AVOCAT, C. Essai de mise au point d'une méthode d'étude des paysages. In UNIVERSITÉ DE SAINT-ÉTIENNE, C.I.D.É.E.D.R.S.L.E.C. *Lire le paysage (Acte du colloque des 24 et 25 novembre 1983)*, 1984, p. 11-36.

BÉGUIN, F. *Le paysage*, Dominos, Flammarion, France, 1995.

BERQUE, A. *Médiance de milieux en paysage*, Montpellier, GIP Reclus, collection Géographiques, 1990.

BERQUE, A. Paysage, milieu, histoire. In (DIR.), A.B. *Cinq propositions pour une théorie du paysage*, Seyssel, Champ Vallon, Pays/paysages, 1994, p. 11-19.

BERQUE, A. *Cinq propositions pour une théorie du paysage*, Seyssel, Champ Vallon, Pays/Paysages, 1994.

BERQUE, A. (1998). "A l'origine du paysage", *Carnets du paysage*, vol., n. printemps, p. 128-139.

BERTRAND, G. (1978). "Le paysage entre nature et société", *Revue géographique des Pyrénées et du sud-ouest*, vol. 49, n. 2, p. 239-258.

BERTRAND, G. Le paysage entre la Nature et la Société. In ROGER, A.D. *La théorie du paysage en France (1974-1994)*, Seyssel, Champ Vallon, Pays/Paysages, 1995, p. 88-108.

BESSE, J.-M. Entre géographie et paysage, la phénoménologie. In COLLOT, M.D. *Les enjeux du paysage*, Bruxelles, Editions Ousia, 1997, p. 330-341.

BESSE, J.-M. (2000). "J. B. Jackson et la géographie humaine. Les débuts de la revue Landscapes", *Le visiteur. Ville, territoire, paysage, architecture. Revue de critique des situations construites éditée par la Société française des architectes*, vol. 5, p. 106-129.

- BESSE, J.-M. (2000). "A l'école des paysages, et Comment étudier le paysage", *Le visiteur. Ville, territoire, paysage, architecture. Revue de critique des situations construites éditée par la Société française des architectes*, vol. 5, p. 131-159.
- BLANCHARD, R. *L'ouest du Canada Français*, Montréal, Beauchemin, 1953.
- BLOCH, M. Devenir le paysage. La clarté pour les Zafimaniry. In *Paysage au pluriel. Pour une approche ethnologique des paysages.*, Paris, Editions de la Maison des sciences de l'Homme, Collection Ethnologie de la France, 1995, p. 89-102.
- BRUNET, R. Analyse des paysages et sémiologie: éléments pour un débat. In ROGER, A.D. *La théorie du paysage en France*, Seyssel, Champ Vallon, Pays/Paysages, 1995, p. 7-20.
- BURGEL, G. Une géographie trahie par ses paysages. In COLLOT, M.D. *Les enjeux du paysage*, Bruxelles, Éditions Ousia, 1997, p. 296-306.
- CABANEL, J. Le paysage d'aménagement. In LE DANTEC, J.D. *Jardins et paysages: tectes critiques de l'Antiquité à nos jours*, Paris, Larousse, Textes essentiels, 1995, p. 588-594.
- CAUQUELIN, A. *L'invention du paysage*, Paris, Quadriga/PUF, 2000.
- CLAVAL, P. *Géographie humaine et économique contemporaine*, Presses Universitaires de France, 1984.
- CLAVAL, P. (1994). "L'analyse des paysages", *Géographie et cultures*, vol. 13, p. 55-73.
- COETERIER, J.F. (1994). "Non-Agricultural Use of the Countryside in the Netherlands: What is Local Opinion", *Landscape and Urban Planning*, vol. 29, p. 55-69.
- COLLOT, M. Point de vue sur la perception des paysages. In ROGER, A.D. *La théorie du paysage en France (1974-1994)*, Seyssel, Champ Vallon, Pays/Paysages, 1995, p. 210-223.
- COLLOT, M.D. *Les enjeux du paysage*, Bruxelles, Éditions Ousia, 1997.
- CONAN, M. L'invention des identités perdues. In BERQUE, A.D. *Cinq propositions pour une théorie du paysage*, Seyssel, Champ Vallon, Pays/Paysages, 1994, p. 31-49.
- COSGROVE, D.R. (1995). "Prospect, Perspective and the Evolution of the Landscape Idea", *Transactions of the Institute of British Geographers*, vol. N.S. 10, p. 45-62.
- CUECO, H. Approches du concept de paysage (article reproduit). In LE DANTEC, J.D. *Jardins et paysages: textes critiques de l'Antiquité à nos jours*, Paris, Larousse, Textes essentiels, 1982, p. 516-526.
- DAGOGNET, F. *Une épistémologie de l'espace concret. Néo-géographie*, Paris, Librairie philosophique J. Vrin, 1977.
- DAGOGNET, F., F. GUÉRY et M. ODILE. Mort et résurrection du paysage? In DAGOGNET, F.D. *Mort du paysage? Philosophie et esthétique du paysage*, Seyssel, Champ Vallon, collections milieux, 1982, p. 25-35.
- DANIEL, T.C. et R.S. BOSTER (1976). "Measuring Landscape Aesthetics: the Scenic Beauty Estimation Method." *USDA Forest Service Research Paper Rm-1647, Rocky Mountain Forest and Range Experiment Station, Fort Collins, Colorado*, vol. Paper RM-167.
- DANIEL, T.C. et J. VINING. Methodological issues in the assessment of landscape quality. In ALYMAN, I.E.J.F.W.E. *Behavior and the natural environment*, New York et London, Plenum Press, 1983, p. 39- 84.
- DE GIRARDIN, R.-L. *De la composition des paysages, ou Des moyens d'embellir la nature autour des Habitations en joignant l'agréable à l'utile.*, Réédition 1992, Seyssel, Champ Vallon, Pays/Paysages, 1777.

- DÉBAT (1991). "Les sociétés exotiques ont-elles des paysages?" *Études rurales*, vol., n. 121-124, p. 151-158.
- DEWITTE, J. (1998). "L'artificialisation et son autre. Réflexions critiques sur la théorie du paysage d'Alain Roger", *Critique, Jardins et Paysages*, vol., n. juin-juillet, p. 613-614; 348-366.
- DOMON, G., G. BEAUDET et O. LACASSE. *Les méthodes de caractérisation des paysages: revue des approches visuelles, éco-géographiques et spatio-temporelles*, Montréal, Chaire en paysage et environnement. Université de Montréal, 1997.
- DOMON, G. et A. LEDUC. L'écologie du paysage: nouvelle branche de l'écologie ou nouvelle science du paysage. In *Méthodes et réalisations de l'écologie du paysage pour l'aménagement du territoire*, Polyscience, 1995, p. 5-11.
- DONADIEU, P. Pour une conservation inventive des paysages. In ROGER, A.D. *La théorie du paysage en France (1974-1994)*, Seyssel, Champ Vallon, Pays/Paysages, 1995, p. 400-423.
- DONADIEU, P. (1998). "Du désir de campagne à l'art du paysagiste", *L'espace géographique*, vol. 3, p. 193-203.
- DONADIEU, P. (1998). "L'agriculture peut-elle devenir paysagiste", *Les Carnets du Paysage*, vol. 1, p. 101-117.
- DUBOST, F. (1991). "La problématique du paysage. État des lieux", *Études rurales*, vol., n. 121-124, p. 219-234.
- DUBOST, F. et B. LIZET. Conclusion. Pour une ethnologie du paysage. In *Paysage au pluriel. Pour une approche ethnologique du paysage*, Paris, Éditions de la Maison des sciences de l'homme, collection Ethnologie de la France, 1995, p. 226-240.
- DUFURNET, P. Introduction. In *Pour une archéologie du paysage. Une communauté agraire secrète et organise son territoire*, Paris, A. et J. Picard, 1978, p. 9-24.
- EAGLETON, T. *Literary Theory. An Introduction*, Minneapolis, University of Minnesota Press, 1993.
- EDOUARD, A. *L'art des jardins, traité général de la composition des parcs et des jardins.*, Réimpression de l'édition de Paris (1984), Paris, Laffite Reprints, 1879.
- FACCHINI, F. (1994). "L'évaluation du paysage: revue critique de la littérature", *Revue d'Économie Régionale et Urbaine*, vol. 3, p. 375-401.
- FEIMER, N.R. (1984). "Environmental perception: the effects of media, evaluative context and observer sample", *Journal of Environmental Psychology*, vol. 4, p. 61-80.
- FORMAN, R.T. et M. GODRON. Landscape and principles. In *Landscape Ecology*, New York, Toronto, John Wiley & Sons, 1986, p. 3-32.
- FRANCESCHI, C. Du mot paysage et de ses équivalents dans cinq langues européennes. In *Les enjeux du paysage*, Editions Ousia: 75-111, 1997.
- FRÉMONT, A. Les profondeurs des paysages géographiques. Autour d'Écouves, dans le Parc régional Normandie-Maine. In ROGER, A.D. *La théorie du paysage en France (1974-1994)*, Seyssel, Champ Vallon, Pays/Paysages, 1995, p. 21-41.
- FURBY, L., P. SLOVIC, B. FISHOFF et R. GREGORY (1988). "Public Perceptions of Electric Power Transmission Lines", *Journal of Environmental Psychology*, vol. 8, p. 19-43.
- GOOSSEN, M. et F. LANGERS (2000). "Assessing quality of rural areas in the Netherlands: finding the most important indicators for recreation", *Landscape and Urban Planning*, vol. 46, p. 241-251.

- GOSDEN, C. et L. HEAD (1994). "Landscape - a usefully ambiguous concept", *Archeology in Oceania*, vol. 29, p. 113-116.
- GROTH, P. Frameworks for cultural landscape study. In GROTH, P., BRESSI, T. (EDS). *Understanding Ordinary Landscapes*, New Haven, London, Yale University Press, 1997, p. 1-21.
- GROTH, P. et T.W.E. BRESSI. *Understanding ordinary landscapes*, New Haven, Yale University Press, 1997.
- HAMELIN, L.-E. *La Colline Blanche au Nord-est de Mistassini: géomorphologie et sciences humaines*, Québec, Université Laval. Institut de géographie, 1964.
- HIRSCH, E. et M.E. O'HANLON. *The Anthropology of landscape : perspectives on place and space*, Oxford; New York ; Toronto, Clarendon Press; Oxford University Press, 1995.
- HOWETT, C.H. Where the one-eye man is king: the tyranny of visual and formalist values in evaluating landscapes. In GROTH, P., BRESSI, T. (EDS). *Understanding Ordinary Landscapes*, New Haven, London, Yale University Press, 1997, p. 85-98.
- HUNT, J.D. *L'art du jardin et son histoire*, Paris, Éditions Odile Jacob, 1996.
- HUNZIKER, M. (1995). "The Spontaneous Reafforestation in Abandoned Agricultural Lands: Perception and Aesthetic Assessment by Locals and Tourists", *Landscape and Urban Planning*, vol. 31, p. 399-410.
- JARVIS, B. *Postmodern Cartographies: The Geographical Imaginatio in Contemporary American Culture*, London, Pluto Press, 1998.
- KOLAORA, B. Les salons verts: parcours de la ville à la forêt. In ROGER, A.D. *La théorie du paysage en France (1974-1994)*, Seyssel, Champ Vallon, Pays/Paysages, 1995, p. 109-132.
- LACOSTE, Y. A quoi sert le paysage? Qu'est-ce qu'un beau paysage? In ROGER, A.D. *La théorie du paysage en France (1974-1994)*, Seyssel, Champ Vallon, Pays/Paysages, 1995, p. 42-73.
- LASSUS, B. L'obligation de l'Invention: du paysage aux ambiances successives. In BERQUE, A.D. *Cinq propositions pour une théorie du paysage*, Seyssel, Champ Vallon, Pays/Paysages, 1994, p. 81-106.
- LAVERDIÈRE, C. *Les paysages physiques, leur origine morphogénétique*, Montréal, Centre de recherches écologiques de Montréal, 1972.
- LE DANTEC, J.D. *Jardins et paysage: textes critiques de l'Antiquité à nos jours*, Paris, Larousse, Textes essentiels, 1996.
- LENCLUD, G. L'ethnologie et le paysage: questions sans réponses. In *Paysages au pluriel: pour une approche ithnologique des paysages*, Paris, Maison du patrimoine ethnologique, Éditions de la Maison des sciences de l'homme, 1995, p. 3-17.
- LEWIS, P. Axioms for Reading the Landscape: Some Guide to the American Scene. In MEINIG, D.W.D. *The interpretation of Ordinary Landscapes*, New York, Oxford, Oxford University Press, 1979, p. 11-32.
- 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, p. 177-198.
- MCCANN, E.J. (1997). "Where do you draw the line? Landscape, texts, and the politics of planning", *Environment and planning, Society and space*, vol. 15, n. 6, p. 641-661.
- MCHARG, I. *Design with Nature*, New York, Doubleday, Natural History Press, 1969.

- MCHARG, I. *Composer avec la nature*, Paris, Institut d'aménagement et d'urbanisme de la région d'île-de-France, 1980.
- MCHARG, I.L. et F.R. STEINER. *To heal the earth: selected writings of Ian L. McHarg*, Washington, D. C., Island Press, 1998.
- MEINIG, D.W. The beholding Eye, Ten Versions of the Same Scene. In MEINIG, D.W.D. *The Interpretation of Ordinary Landscapes. Geographical Essays*, New York, Oxford, Oxford University Press, 1979, p. 33-48.
- MUMFORD, L. Paysage naturel et paysage urbain. In LE DANTEC, J.D. *Jardins et paysages: textes critiques de l'Antiquité à nos jours*, Paris, Larousse, Textes essentiels, 1960.
- NAVEH, Z. (2000). "What is holistic landscape ecology? A conceptual framework", *Landscape and Urban Planning*, vol. 50, p. 7-26.
- NORTON, W. (1987). "Abstract cultural landscapes", *Journal of cultural Geography*, vol. 8, p. 67-80.
- O'RIORDAN, T., C. WOOD et A. SHADRAKE (1993). "Landscape for Tomorrow", *Journal of Environmental Planning and Management*, vol. 36, n. 2, p. 123-147.
- PALKA, E.J. (1995). "Coming to Grips with the Concept of Landscape", *Landscape Journal*, vol. 14, p. 63-73.
- PÉRIGORD, M.D. *Action paysagère et acteurs territoriaux*, Poitiers, GESTE (Groupe d'étude des sociétés, territoires et environnement), Université de Poitiers, 2000.
- PITTE, J.-R. *Histoire du paysage français. Le sacré: de la Préhistoire au 15e siècle*, 2e édition, Tallandier, 1986.
- PORTEOUS, J.D. *Environmental aesthetics : ideas, politics and planning*, London ; New York, Routledge, 1996.
- POULLAOUÉC-GONIDEC, P., M. GARIÉPY, B. ST-DENIS, F. TREMBLAY, C. MONTPETIT et J. TELLIER. *Balisage des enjeux du paysage de trois filières de production d'électricité - Transformations spatiales, représentations et enjeux*, Chaire en paysage et environnement, Université de Montréal (rapport déposé à Hydro-Québec, avril 1999), 1999.
- POUSIN, F. (1999). "La création de paysage. Au risque de l'urbain", *Les annales de la Recherche Urbaine*, vol., n. 85, p. 33-41.
- PRINCET, M. *Perception des Parcs Nationaux en Afrique centrale*, Bruxelles, Belgique: Montpellier, Commission des Communautés européennes; SECA, Parc Scientifique Agropolis, 1994.
- QUILLIET, B. *Le paysage retrouvé*, Paris, Fayard, 1991.
- QUIVY, R. *Manuel de recherches en sciences sociales*, Paris, Bordas, Dunod, 1988.
- RELPH, E. *Rational Landscapes and Humanistic Geography*, Totowa, New Jersey; Croom Helm, London, Barnes & Noble Books, 1981.
- ROGER, A. Paysage et environnement: pour une théorie de la dissociation (article reproduit). In LE DANTEC, J.D. *Jardins et paysages, Textes essentiels*, Paris, Larousse, 1996, p. 602-613.
- ROGER, A. *Court traité du paysage*, Paris, Gallimard, 1997.
- ROGER, A.D. Histoire d'une passion théorique ou Comment on devient un Raboliot du paysage. In BERQUE, A.D. *Cinq propositions pour une théorie du paysage*, Seyssel, Champ Vallon, Pays/Paysages, 1994, p. 107-123.
- ROGER, A.D. *La théorie du paysage en France (1974-1994)*, Seyssel, Champ Vallon, Pays/Paysages, 1995.

- ROUGERIE, G. et N. BEROUTCHACHVILI. *Géosystèmes et paysages: bilan et méthodes*, Armand Colin, 1991.
- RYAN, R.L. (1998). "Local Perceptions and Values for a Midwestern River Corridor", *Landscape and Urban Planning*, vol. 42, p. 225-237.
- SAUER, C.O. The Morphology of Landscape. In LEIGHLY, J.D. *Land and Life: A selection from the Writings of Carl Ortwin Sauer*, Berkeley, University of California Press, 1925, p. 315-350.
- SCHEIN, R.H. (1997). "The Place of Landscape: A Conceptual Framework for Interpreting an American Scene", *Annals of the Association of American Geographer*, vol. 87, n. 4, p. 660-680.
- SOURIAU, E. *Vocabulaire d'esthétique*, Paris, Presses universitaires de France, 1990, p.
- TOBEY, G. Landscape Architecture. In WILKES, J.A.D. *Encyclopedia of Architecture, Design, Engineering & Construction*, New York, Toronto, Wiley, 1988-1990, p. 170-185.
- TUAN, Y.-F. Thought and Landscape. The Eye and the Mind's Eye. In MEINIG, D.W. *The interpretation of Ordinary Landscapes. Geographical Essays*, New York, Oxford, Oxford University Press, 1979, p. 89-102.
- TURNER, T.H.D. (1982-83). "Landscape planning: a linguistic and historical analysis of the term's use", *Landscape Planning*, vol. 9, p. 179-192.
- VAN WAERBEKE, J. Le paysage du géographe et ses modèles. In COLLOT, M.D. *Les enjeux du paysage*, Éditions Ousia, 1997, p. 307-319.
- VIDAL DE LA BLACHE, P. Tableau de la géographie de la France (texte original de 1903). In LE DANTEC, J.D. *Jardins et paysages*, Paris, Larousse, 1996, 1903, p. 341-345.
- VOS, W. et H. MEEKES (1999). "Trends in European cultural landscape development: perspectives for a sustainable future", *Landscape and Urban Planning*, vol. 46, p. 4-14.
- WILLIAMS, R. *The Country and the City*, Londres, Chatto and Windus, 1973.
- ZUBE, E.H. Landscape Values: History, Concepts, and Applications. In SMARDON, R.C., PALMER, R. C., FELLEMAN, J. P. (DIR.). *Foundations for visual project analysis*, New York, John Wiley & Sons, 1986, p. 3-19.

Approches visuelles

- AKBAR, K.F., W.H.G. HALE et A.D. HEADLEY (2002). "Assessment of scenic beauty of the roadside vegetation in northern England", *Landscape and Urban Planning*, vol. In Press, Corrected Proof, n. 959, p. 1-6.
- ALONSO, S.G. (1977). "Landscape assessment: Values, perceptions and resources : E.H. Zube, R.O. Brush and J.G. Fabos (Editors). Volume 11 in the Community Development Series. Dowden, Hutchinson and Ross, Stroudsburg, Pa., 1975, 367 pp., [UK pound]18.97." *Landscape and Planning*, vol. 4, p. 193-195.
- ANDERSON, L.M. et H.W. SCHROEDER (1983). "Application of wildland scenic assessment methods to the urban landscape", *Landscape and Planning*, vol. 10, n. 3, p. 219-237.
- ARTHUR, L.M., T.C. DANIEL et R.S. BOSTER (1977). "Scenic assessment: An overview", *Landscape and Planning*, vol. 4, p. 109-129.

- BEAUDET, G., G. DOMON et O. LACASSE. *Les méthodes de caractérisation des paysages: revue des approches visuelles, écogéographiques et spatio-temporelles (version finale)*, Montréal, Université de Montréal, 1997, 173 p.
- BEAUDET, G., G. DOMON et O. LACASSE. *Les méthodes de caractérisation des paysages: les approches visuelles*, Montréal, Université de Montréal, 1997, 173 p.
- BEAUDET, G., G. DOMON et O. LACASSE. *Les méthodes de caractérisation des paysages: les approches écogéographiques*, Montréal, Université de Montréal, 1997, 173 p.
- BEAUDET, G., G. DOMON et O. LACASSE. *Les méthodes de caractérisation des paysages: les approches spatio-temporelles*, Montréal, Université de Montréal, 1997, 173 p.
- BISHOP, I.D. et D.W. HULSE (1994). "Prediction of scenic beauty using mapped data and geographic information systems", *Landscape and Urban Planning*, vol. 30, n. 1-2, p. 59-70.
- BISHOP, I.D. (1997). "Testing perceived landscape color difference using the internet." *Landscape & Urban Planning*, vol. 37, p. 187-196.
- BISHOP, I.D., W.S. YE et C. KARADAGLIS (2001). "Experiential approaches to perception response in virtual worlds", *Landscape and Urban Planning*, vol. 54, n. 1-4, p. 115-123.
- BISHOP, I.D., J.R. WHERRETT et D.R. MILLER (2001). "Assessment of path choices on a country walk using a virtual environment", *Landscape and Urban Planning*, vol. 52, n. 4, p. 225-237.
- BROWN, T., T. KEANE et S. KAPLAN (1986). "Aesthetics and management: bridging the gap", *Landscape and Urban Planning*, vol. 13, p. 1-10.
- BRUCE HULL, I., R. et G.R.B. REVELL (1989). "Issues in sampling landscapes for visual quality assessments", *Landscape and Urban Planning*, vol. 17, n. 4, p. 323-330.
- CARLSON, A.A. (1984). "On the possibility of quantifying scenic beauty -- A response to Ribe", *Landscape and Planning*, vol. 11, n. 1, p. 49-65.
- CATS-BARIL, W.L. et L. GIBSON (1987). "Evaluating landscape aesthetics: A multi-attribute utility approach", *Landscape and Urban Planning*, vol. 14, p. 463-480.
- CLAY, G.R. et T.C. DANIEL (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.
- COETERIER, J.F. (1996). "Dominant attributes in the perception and evaluation of the Dutch landscape", *Landscape and Urban Planning*, vol. 34, n. 1, p. 27-44.
- CRAWFORD, D. (1994). "Using remotely sensed data in landscape visual quality assessment", *Landscape and Urban Planning*, vol. 30, n. 1-2, p. 71-81.
- DANIEL, T.C. (2001). "Whither scenic beauty? Visual landscape quality assessment in the 21st century", *Landscape and Urban Planning*, vol. 54, n. 1-4, p. 267-281.
- DANIEL, T.C. et M.M. MEITNER (2001). "Representational validity of landscape visualizations: the effects of graphical realism on perceived scenic beauty of forest vistas", *Journal of Environmental Psychology*, vol. 21, n. 1, p. 61-72.
- DEARDEN, P. (1981). "Public participation and scenic quality analysis", *Landscape and Planning*, vol. 8, n. 1, p. 3-19.
- HAN, K.T. (1999). "A proposed landscape assessment framework: A connection of theories and practical techniques", *Journal of Architectural and Planning Research*, vol. 16, n. 4, p. 313-327.
- HULL, I., R. BRUCE et G.J. BUHYOFF (1984). "Individual and group reliability of landscape assessments", *Landscape and Planning*, vol. 11, n. 1, p. 67-71.

- HULL, I., R. BRUCE (1986). "Sensitivity of scenic beauty assessments", *Landscape and Urban Planning*, vol. 13, p. 319-321.
- KENT, R.L. et C.L. ELLIOT (1995). "Scenic Routes Linking and Protecting Natural and Cultural Landscape Features - a Greenway Skeleton", *Landscape and Urban Planning*, vol. 33, n. 1-3, p. 341-355.
- LANGE, E. (1994). "Integration of computerized visual simulation and visual assessment in environmental planning", *Landscape and Urban Planning*, vol. 30, n. 1-2, p. 99-112.
- LYNCH, J.A. et R.H. GIMBLETT (1992). "Perceptual values in the cultural landscape: A computer model for assessing and mapping perceived mystery in rural environments", *Computers, Environment and Urban Systems*, vol. 16, n. 5, p. 453-471.
- MEINIG, D.W. (1976). "The beholding eye: ten versions of the same scene", *Landsc. Architect*, vol., p. 47-54.
- MUDRAK, L.Y. (1983). "Urban resident's landscape preferences: A method for their assessment", *Urban Ecology*, vol. 7, n. 2, p. 91-123.
- NAKAMAE, E. et K. TADAMURA (1995). "Photorealism in computer graphics--past and present", *Computers & Graphics*, vol. 19, n. 1, p. 119-130.
- NAKAMAE, E., X. QIN et K. TADAMURA (2001). "Rendering of landscapes for environmental assessment", *Landscape and Urban Planning*, vol. 54, n. 1-4, p. 19-32.
- OH, K. (2001). "LandScape Information System: A GIS approach to managing urban development", *Landscape and Urban Planning*, vol. 54, n. 1-4, p. 81-91.
- PALMER, J.F. et R.E. HOFFMAN (2001). "Rating reliability and representation validity in scenic landscape assessments", *Landscape and Urban Planning*, vol. 54, n. 1-4, p. 149-161.
- PUKKALA, T. et S. KELLOMAKI (1988). "Simulation as a tool in designing forest landscape", *Landscape and Urban Planning*, vol. 16, n. 3, p. 253-260.
- REAL, E., C. ARCE et J.M. SABUCEDO (2000). "Classification of landscapes using quantitative and categorical data, and prediction of their scenic beauty in north-western Spain", *Journal of Environmental Psychology*, vol. 20, n. 4, p. 355-373.
- REAL, E., C. ARCE et J. MANUEL SABUCEDO (2000). "Classification of landscapes using quantitative and categorical data, and prediction of their scenic beauty in north-western Spain", *Journal of Environmental Psychology*, vol. 20, n. 4, p. 355-373.
- RIBE, R.G. (1982). "On the possibility of quantifying scenic beauty -- A response", *Landscape and Planning*, vol. 9, n. 1, p. 61-74.
- RIBE, R.G. (1986). "On the possibility of strong versus weak quantification of scenic beauty--a further response to carlson", *Landscape and Planning*, vol. 12, n. 4, p. 421-429.
- SCHAUMAN, S. (1988). "Countryside scenic assessment: Tools and an application", *Landscape and Urban Planning*, vol. 15, n. 3-4, p. 227-239.
- SCHMID, W.A. (2001). "The emerging role of visual resource assessment and visualisation in landscape planning in Switzerland", *Landscape and Urban Planning*, vol. 54, n. 1-4, p. 213-221.
- SHANNON, S., R. SMARDON et M. KNUDSON (1995). "Using visual assessment as a foundation for greenway planning in the St. Lawrence River Valley", *Landscape and Urban Planning*, vol. 33, n. 1-3, p. 357-371.

- STAMPS, I., ARTHUR E. (2001). "Evaluating enclosure in urban sites", *Landscape and Urban Planning*, vol. 57, n. 1, p. 25-42.
- STAMPS, A.E. (2002). "Fractals, skylines, nature and beauty", *Landscape and Urban Planning*, vol. 60, n. 3, p. 163-184.
- STEINITZ, C. (2001). "Visual evaluation models: Some complicating questions regarding memorable scenes", *Landscape & Urban Planning*, vol. 54, n. 1-4, p. 283-287.
- TAHVANAINEN, L. et L. TYRVAINEN (1998). "Model for predicting the scenic value of rural landscape: A preliminary study of landscape preferences in North Carelia", *Scandinavian Journal of Forest Research*, vol. 13, n. 3, p. 379-385.
- TAHVANAINEN, L., L. TYRVAINEN, M. IHALAINEN, N. VUORELA et O. KOLEHMAINEN (2001). "Forest management and public perceptions -- visual versus verbal information", *Landscape and Urban Planning*, vol. 53, n. 1-4, p. 53-70.
- TALLBULL, B., S. DEEVER et H. LA POINT (1996). "A new way to study cultural landscapes: the Blue Earth Hills assessment", *Landscape and Urban Planning*, vol. 36, n. 2, p. 125-133.
- TRENT, R.B., E. NEUMANN et A. KVASHNY (1987). "Presentation mode and question format artifacts in visual assessment research", *Landscape and Urban Planning*, vol. 14, p. 225-235.
- YAMASHITA, S. (2002). "Perception and evaluation of water in landscape: use of Photo-Projective Method to compare child and adult residents' perceptions of a Japanese river environment", *Landscape and Urban Planning*, vol. 62, n. 1, p. 3-17.
- ZEWE, R. et H.-J. KOGLIN (1995). "A method for the visual assessment of overhead lines", *Computers & Graphics*, vol. 19, n. 1, p. 97-108.

Approches éco-géographiques

- ANTROP, M. (1997). "The concept of traditional landscapes as a base for landscape evaluation and planning - the example of flanders region", *Landscape & Urban Planning*, vol. 38, n. 1-2, p. 105-117.
- ANTROP, M. (2000). "Background concepts for integrated landscape analysis", *SO - Agriculture Ecosystems & Environment*. 77(1-2). Jan., 2000. 17-28., vol.
- APAN, A.A., S.R. RAINE et M.S. PATERSON (2002). "Mapping and analysis of changes in the riparian landscape structure of the Lockyer Valley catchment, Queensland, Australia", *Landscape and Urban Planning*, vol. 59, n. 1, p. 43-57.
- ARNOT, R.H. et K. GRANT (1981). "The application of a method for terrain analysis to functional land-capability assessment and aesthetic landscape appreciation", *Landscape and Planning*, vol. 8, n. 3, p. 269-300.
- BAJA, S., D.M. CHAPMAN et D. DRAGOVICH (2002). "A conceptual model for defining and assessing land management units using a fuzzy modeling approach in GIS environment", *Environmental Management*, vol. 29, n. 5, p. 647-661.
- BAJZAK, D. et B.A. ROBERTS (1996). "Development of ecological land classification and mapping in support of forest management in northern newfoundland, canada", *Environmental Monitoring & Assessment*, vol. 39, n. 1-3, p. 199-213.
- BARTEL, A. (2000). "Analysis of landscape pattern: towards a 'top down' indicator for evaluation of landuse", *Ecological Modelling*, vol. 130, n. 1-3, p. 87-94.

- BASCHAK, L.A. et R.D. BROWN (1995). "An ecological framework for the planning, design and management of urban river greenways", *Landscape and Urban Planning*, vol. 33, n. 1-3, p. 211-225.
- BASTEDO, J.D. et J.B. THEBERGE (1983). "An appraisal of inter-disciplinary resource surveys (ecological land classification)", *Landscape and Planning*, vol. 10, n. 4, p. 317-334.
- BASTIAN, O. (2000). "Landscape classification in Saxony (Germany) -- a tool for holistic regional planning", *Landscape and Urban Planning*, vol. 50, n. 1-3, p. 145-155.
- BASTIAN, O. et M. RODER (1998). "Assessment of landscape change by land evaluation of past and present situation", *Landscape and Urban Planning*, vol. 41, n. 3-4, p. 171-182.
- BLANKSON, E.J. et B.H. GREEN (1991). "Use of landscape classification as an essential prerequisite to landscape evaluation", *Landscape and Urban Planning*, vol. 21, n. 3, p. 149-162.
- BLASI, C., M.L. CARRANZA, R. FRONDONI et L. ROSATI (2000). "Ecosystem classification and mapping: A proposal for Italian landscapes", *Applied Vegetation Science*, vol. 3, n. 2, p. 233-242.
- BOUMA, J., G. VARALLYAY et N.H. BATJES (1998). "Principal land use changes anticipated in europe", *Agriculture Ecosystems & Environment*, vol. 67, n. 2-3, p. 103-119.
- BUCKLEY, P. (1994). "Landscape assessment for indicative forestry strategies : by Gareth Price Forestry Authority, Cambridge, UK, 1993, 35 pp", *Land Use Policy*, vol. 11, n. 3, p. 243-244.
- BUNCE R. G. H., BARR C. J., CLARKE R. T., HOWARD D. C. et LANE A. M. J. (1996). "Land Classification for Strategic Ecological Survey", *Journal of Environmental Management*, vol. 47, n. 1, p. 37-60.
- BUNCE, R.G.H., C.J. BARR, R.T. CLARKE, D.C. HOWARD et A.M.J. LANE (1996). "The merlewood land classification of great britain", *Journal of Biogeography*, vol. 23, n. 5, p. 625-634.
- BUNCE, R.G.H., C.J. BARR, R.T. CLARKE, D.C. HOWARD et A.M.J. LANE (1996). "Land classification for strategic ecological survey", *Journal of Environmental Management*, vol. 47, n. 1, p. 37-60.
- BUNCE, R.G.H., C.J. BARR, M.K. GILLESPIE et D.C. HOWARD (1996). "The ite land classification - providing an environmental stratification of great britain", *Environmental Monitoring & Assessment*, vol. 39, n. 1-3, p. 39-46.
- CARTER, R.E., M.D. MACKENZIE et D.H. GJERSTAD (1999). "Ecological land classification in the Southern Loam Hills of South Alabama", *Forest Ecology & Management*, vol. 114, n. 2-3, p. 395-404.
- CHENG, C.-C. (1995). "GIS application in forest land classification", *SO - Bulletin of the Taiwan Forestry Research Institute New Series*. 10(2). 1995. 241-245., vol.
- COLQUHOUN, M. (1997). "An exploration into the use of Goethean science as a methodology for landscape assessment: The Pishwanton Project", *Agriculture Ecosystems & Environment*, vol. 63, n. 2-3, p. 145-157.
- COOPER, A. et R. MURRAY (1992). "A structured method of landscape assessment and countryside management", *Applied Geography*, vol. 12, n. 4, p. 319-338.
- CUDLIP, W., C. LYSONS, R. LEY, G. DEANE, H. STROINK et F. ROLI (1999). "A new information system in support of landscape assessment: PLAINS", *Computers, Environment and Urban Systems*, vol. 23, n. 6, p. 459-467.

- DEARDEN, P. (1983). "Forest harvesting and landscape assessment techniques in British Columbia, Canada", *Landscape and Planning*, vol. 10, n. 3, p. 239-253.
- DI PIETRO, F. (2001). "Assessing ecologically sustainable agricultural land-use in the Central Pyrenees at the field and landscape level", *Agriculture, Ecosystems & Environment*, vol. 86, n. 1, p. 93-103.
- DOMON, G., M. GARIEPY et A. BOUCHARD (1989). "Ecological cartography and land-use planning: Trends and perspectives", *Geoforum*, vol. 20, n. 1, p. 69-82.
- ESPEJEL, I., D.W. FISCHER, A. HINOJOSA, C. GARCIA et C. LEYVA (1999). "Land-use planning for the Guadalupe Valley, Baja California, Mexico", *Landscape and Urban Planning*, vol. 45, n. 4, p. 219-232.
- FABOS, J.G. et J. JOYNER, SPENCER A. (1980). "Landscape plan formulation and evaluation", *Landscape and Planning*, vol. 7, n. 2, p. 95-119.
- FERNANDES, J.P. (1993). "ECOGIS/ECOSAD: A methodology for the biophysical environmental assessment within the planning process", *Computers, Environment and Urban Systems*, vol. 17, n. 4, p. 347-354.
- FRANKE, T.T. (1996). "Making future landscapes - defining a path to qualified sustainability", *Landscape & Urban Planning*, vol. 35, n. 4, p. 241-246.
- FREEMAN, C. et O. BUCK "Development of an ecological mapping methodology for urban areas in New Zealand", *Landscape and Urban Planning*, vol. In Press, Corrected Proof.
- FREYER, B., Y. REISNER et D. ZUBERBUHLER (2000). "Potential impact model to assess agricultural pressure to landscape ecological functions", *Ecological Modelling*, vol. 130, n. 1-3, p. 121-129.
- GILLESPIE, M.K., D.C. HOWARD, M.J. NESS et R.M. FULLER (1996). "Linking satellite and field survey data, through the use of gis, as implemented in great britain in the countryside survey 1990 project", *Environmental Monitoring & Assessment*, vol. 39, n. 1-3, p. 385-398.
- GRABAUM, R. et B.C. MEYER (1998). "Multicriteria optimization of landscapes using GIS-based functional assessments", *Landscape and Urban Planning*, vol. 43, n. 1-3, p. 21-34.
- GROENEMANS, R., E. VANRANST et E. KERRE (1997). "Fuzzy relational calculus in land evaluation", *Geoderma*, vol. 77, n. 2-4, p. 283-298.
- GULINCK, H., M. MUGICA, L.J.V. DE et J.A. ATAURI (2001). "A framework for comparative landscape analysis and evaluation based on land cover data, with an application in the Madrid region (Spain)", *Landscape & Urban Planning*, vol. 55, n. 4, p. 257-270.
- HALL, O. et W. ARNBERG (2002). "A method for landscape regionalization based on fuzzy membership signatures", *Landscape and Urban Planning*, vol. 59, n. 4, p. 227-240.
- HEGEM, D.T., C.M. EDMONDS, A.C. NEALE, L. BICE et K.B. JONES (2000). "A landscape ecology assessment of the Tensas River Basin", *Environmental Monitoring and Assessment*, vol. 64, n. 1, p. 41-54.
- HESSBURG, P.F., B.G. SMITH, R.B. SALTER, R.D. OTTMAR et E. ALVARADO (2000). "Recent changes (1930s-1990s) in spatial patterns of interior northwest forests, USA", *Forest Ecology and Management*, vol. 136, n. 1-3, p. 53-83.
- HIRVONEN, H. (2001). "Canada's national ecological framework: an asset to reporting on the health of Canadian forests", *Forestry Chronicle*, vol. 77, n. 1, p. 111-115.

- HOST, G.E., P.L. POLZER, D.J. MLADENOFF, M.A. WHITE et T.R. CROW (1996). "A quantitative approach to developing regional ecosystem classifications", *Ecological Applications*, vol. 6, n. 2, p. 608-618.
- HUTTO, C.J., V.B. SHELBURNE et S.M. JONES (1999). "Preliminary ecological land classification of the Chauga Ridges Region of South Carolina", *Forest Ecology & Management*, vol. 114, n. 2-3, p. 385-393.
- KLIJN, F. et H.A.U. DEHAES (1994). "A hierarchical approach to ecosystems and its implications for ecological land classification", *Landscape Ecology*, vol. 9, n. 2, p. 89-104.
- KLIJN, F., R.W. DEWAAL et J.H.O. VOSHAAR (1995). "Ecoregions and ecodistricts - ecological regionalizations for the netherlands environmental policy", *Environmental Management*, vol. 19, n. 6, p. 797-813.
- KOPKA, S. et M. ROSS (1984). "A study of the reliability of the bureau of land management visual resource assessment scheme", *Landscape and Planning*, vol. 11, n. 2, p. 161-166.
- KRAUSE, C.L. (2001). "Our visual landscape: Managing the landscape under special consideration of visual aspects", *Landscape and Urban Planning*, vol. 54, n. 1-4, p. 239-254.
- KUPFER, J.A. et S.B. FRANKLIN (2000). "Evaluation of an ecological land type classification system, Natchez Trace State Forest, western Tennessee, USA", *Landscape & Urban Planning*, vol. 49, n. 3-4, p. 179-190.
- LATHROP JR., R.G. et J.A. BOGNAR (1998). "Applying GIS and landscape ecological principles to evaluate land conservation alternatives", *Landscape and Urban Planning*, vol. 41, n. 1, p. 27-41.
- LEE, B.J. (1982). "An ecological comparison of the McHarg method with other planning initiatives in the Great Lakes Basin", *Landscape and Planning*, vol. 9, n. 2, p. 147-169.
- LEE, J.T., M.J. ELTON et S. THOMPSON (1999). "The role of GIS in landscape assessment: using land-use-based criteria for an area of the Chiltern Hills Area of Outstanding Natural Beauty", *Land Use Policy*, vol. 16, n. 1, p. 23-32.
- LINEHAN, J., G. MEIR et J. FINN (1995). "Greenway planning: developing a landscape ecological network approach." *Landscape and Urban Planning*, vol. 33, p. 179-193.
- MACHNIK, A. et I. MIEDZINSKA (2001). "Geodiversity as a base of landscape evaluation and management (case: Slawskie Lakeland)", *Ekologia-Bratislava*, vol. 20, p. 289-301.
- MAHDJOUBI, L. et J. WILTSHIRE (2001). "Towards a framework for evaluation of computer visual simulations in environmental design", *Design Studies*, vol. 22, n. 2, p. 193-209.
- MARTINEZ-BEJAR, R., F. IBANEZ-CRUZ, P. COMPTON et T.M. CAO (2001). "An easy-maintenance, reusable approach for building knowledge-based systems: application to landscape assessment", *Expert Systems with Applications*, vol. 20, n. 2, p. 153-162.
- MARUSIC, J. (1993). "Conservation planning within a framework of landscape planning in Slovenia", *Landscape and Urban Planning*, vol. 23, n. 3-4, p. 233-237.
- MASELLI, F., L. PETKOV, G. MARACCHI et C. CONESE (1996). "Eco-climatic classification of tuscany through noaa-avhrr data", *International Journal of Remote Sensing*, vol. 17, n. 12, p. 2369-2384.

- MATSON, B.E. et R.G. POWER (1996). "Developing an ecological land classification for the fundy model forest, southeastern new brunswick, canada", *Environmental Monitoring & Assessment*, vol. 39, n. 1-3, p. 149-172.
- MELNICK, R.Z. (1983). "Protecting rural cultural landscapes: finding value in the countryside." *Landscape Journal*, vol. 2, p. 83-96.
- MILLER, S.N., W.G. KEPNER, M.H. MEHAFFEY, M. HERNANDEZ, R.C. MILLER, D.C. GOODRICH, K.K. DEVONALD, D.T. HEGGEM et W.P. MILLER (2002). "Integrating landscape assessment and hydrologic modeling for land cover change analysis", *Journal of the American Water Resources Association*, vol. 38, n. 4, p. 915-929.
- NAKAMAE, E., X.Y. QIN et K. TADAMURA (2001). "Rendering of landscapes for environmental assessment", *Landscape and Urban Planning*, vol. 54, n. 1-4, p. 19-32.
- NAKAMAE, E. et K. TADAMURA (1995). "Photorealism in Computer-Graphics - Past and Present", *Computers & Graphics*, vol. 19, n. 1, p. 119-130.
- ORESZCZYN, S. (2000). "A systems approach to the research of people's relationships with English hedgerows", *Landscape and Urban Planning*, vol. 50, n. 1-3, p. 107-117.
- OTAHEL, J. (1996). "Landscape, environmental planning and management", *SO - Ekologia-Bratislava*. 15(4). 1996. 409-417.
- PALMER, J.F. et J.R.K. LANKHORST (1998). "Evaluating visible spatial diversity in the landscape", *Landscape and Urban Planning*, vol. 43, n. 1-3, p. 65-78.
- PATIL, G.P., W.L. MYERS, Z. LUO, G.D. JOHNSON et C. TAILLIE (2000). "Multiscale Assessment of Landscapes and Watersheds with Synoptic Multivariate Spatial Data in Environmental and Ecological Statistics", *Mathematical and Computer Modelling*, vol. 32, n. 1-2, p. 257-272.
- PERRIN, L., N. BEAUVAIS et M. PUPPO (2001). "Procedural landscape modeling with geographic information: the IMAGIS approach", *Landscape and Urban Planning*, vol. 54, n. 1-4, p. 33-47.
- PRESSEY, R.L., T.C. HAGER, K.M. RYAN, J. SCHWARZ, S. WALL, S. FERRIER et P.M. CREASER (2000). "Using abiotic data for conservation assessments over extensive regions: quantitative methods applied across New South Wales, Australia", *Biological Conservation*, vol. 96, n. 1, p. 55-82.
- PUKKALA, T. et S. KELLOMAKI (1988). "Simulation as a tool in designing forest landscape", *Landscape and Urban Planning*, vol. 16, n. 3, p. 253-260.
- PULLAR, D.V. et M.E. TIDEY (2001). "Coupling 3D visualisation to qualitative assessment of built environment designs", *Landscape and Urban Planning*, vol. 55, n. 1, p. 29-40.
- RICHLING, A. (2001). "Landscape assessment for nature protection plans of the National Parks", *Ekologia-Bratislava*, vol. 20, p. 5-14.
- ROWE, J.S. (1996). "Land classification and ecosystem classification", *Environmental Monitoring & Assessment*, vol. 39, n. 1-3, p. 11-20.
- SASAKI, H., S. SHIBATA et N. YOSHIDA (1998). "Development of a computer system for landscape evaluation and locating of recreational facilities in pasture", *SO - Grassland Science*. 44(2). July, 1998. 148-152.
- SERRANO, M., L. SANZ, J. PUIG et J. PONS (2002). "Landscape fragmentation caused by the transport network in Navarra (Spain): Two-scale analysis and landscape integration assessment", *Landscape and Urban Planning*, vol. 58, n. 2-4, p. 113-123.

- SIEGFRIED, W.R., G.A. BENN et C.M. GELDERBLUM (1998). "Regional assessment and conservation implications of landscape characteristics of African national parks", *Biological Conservation*, vol. 84, n. 2, p. 131-140.
- SIMS, R.A., I.G.W. CORNS et K. KLINKA (1996). "Special issue - global to local - ecological land classification - preface", *Environmental Monitoring & Assessment*, vol. 39, n. 1-3, p. R 9-R 10.
- SIMS, R.A., I.G.W. CORNS et K. KLINKA (1996). "Global to local - ecological landclassification - introduction", *Environmental Monitoring & Assessment*, vol. 39, n. 1-3, p. 1-10.
- SMALLEY, G.W., L.B. SHARBER et J.C. GREGORY (1996). "Ecological land classification as a basic theme for the management of wildlands in Tennessee: A start", *SO - Environmental Monitoring & Assessment*. 39(1-3). 1996. 579-588., vol.
- SMITH, J.H., S.V. STEHMAN, J.D. WICKHAM et L. YANG (2003). "Effects of landscape characteristics on land-cover class accuracy", *Remote Sensing of Environment*, vol. 84, n. 3, p. 342-349.
- SOLOMON, M., N. ZAMBATIS, H.C. BIGGS et N. MARE (1999). "Comparison of classifications commonly used as templates for management, scientific and GIS work in the Kruger National Park", *SO - Koedoe*. 42(2). 1999. 131-142.
- STEINHARDT, U. (1998). "Applying the fuzzy set theory for medium and small scale landscape assessment", *Landscape and Urban Planning*, vol. 41, n. 3-4, p. 203-208.
- STOBBELAAR, D.J. et M.J.D. VAN (2000). "The process of landscape evaluation: Introduction to the 2nd special AGEE issue of the concerted action: "The landscape and nature production capacity of organic/sustainable types of agriculture", *SO - Agriculture Ecosystems & Environment*. 77(1-2). Jan., 2000. 1-15., vol.
- SYDELKO, P.J., I. HLOHowskyj, K. MAJERUS, J. CHRISTIANSEN et J. DOLPH (2001). "An object-oriented framework for dynamic ecosystem modeling: application for integrated risk assessment", *The Science of The Total Environment*, vol. 274, n. 1-3, p. 271-281.
- THWAITES, R.N. et B.K. SLATER (2000). "Soil-landscape resource assessment for plantations -- a conceptual framework towards an explicit multi-scale approach", *Forest Ecology and Management*, vol. 138, n. 1-3, p. 123-138.
- TOWNSEND, P.A. (2000). "A Quantitative Fuzzy Approach to Assess Mapped Vegetation Classifications for Ecological Applications", *Remote Sensing of Environment*, vol. 72, n. 3, p. 253-267.
- TSVETSINSKAYA, E.A., B.I. VAINBERG et E.V. GLUSHKO (2002). "An integrated assessment of landscape evolution, long-term climate variability, and land use in the Amudarya Prisyrykamys delta", *Journal of Arid Environments*, vol. 51, n. 3, p. 363-381.
- TZOLOVA, G.V. (1995). "An experiment in greenway analysis and assessment: the Danube River", *Landscape and Urban Planning*, vol. 33, n. 1-3, p. 283-294.
- UHLIG, P.W.C. et J.K. JORDAN (1996). "A spatial hierarchical framework for the co-management of ecosystems in Canada and the United States for the upper Great Lakes region", *Environmental Monitoring & Assessment*, vol. 39, n. 1-3, p. 59-73.
- VANDERZEE, D. (1996). "GIS and the land unit in land evaluation", *Ekologia-Bratislava*, vol. 15, n. 1, p. 129-137.
- WATHERN, P., S.N. YOUNG, I.W. BROWN et D.A. ROBERTS (1986). "Ecological evaluation techniques", *Landscape and Planning*, vol. 12, n. 4, p. 403-420.

- WEBER, T. et J. WOLF (2000). "Maryland's Green Infrastructure - Using landscape assessment tools to identify a regional conservation strategy", *Environmental Monitoring and Assessment*, vol. 63, n. 1, p. 265-277.
- WEINSTOERFFER, J. et P. GIRARDIN (2000). "Assessment of the contribution of land use pattern and intensity to landscape quality: use of a landscape indicator", *Ecological Modelling*, vol. 130, n. 1-3, p. 95-109.
- WRIGHT, R.G., M.P. MURRAY et T. MERRILL (1998). "Ecoregions as a level of ecological analysis", *Biological Conservation*, vol. 86, n. 2, p. 207-213.
- XIAO, B.-Y., L.-M. DAI, G. CHEN et G.-F. SHAO (2002). "Application of GIS in Ecological Land Type (ELT) mapping: A case in Changbai Mountain area", *Journal of Forestry Research*, vol. 13, p. 56-60.
- ZUBE, E.H., D. SIMCOX et S. FRIEDMAN (1998). "Desert riparian landscapes: Values and change, 1981-96", *Landscape and Urban Planning*, vol. 42, n. 2-4, p. 81-89.



Annexe 4

Fiches de lecture pour les approches visuelles et
éco-géographiques

AKBAR, K. F., W. H. G. HALE, et autres (2002). "Assessment of scenic beauty of the roadside vegetation in northern England", *Landscape and Urban Planning*, vol. 63, n. 3, p. 139-144.

Type d'approche: Visuelle

Disciplines des auteurs: Sciences environnementales

Catégories thématiques: Approche visuelle, paradigme expert, **utilisation de méthodes combinées**

Pays: Royaume-Uni

Langue: Anglais

Fiche : 11

Mise en contexte:

Thèmes et questions abordées:

l'opinion des utilisateurs sur la beauté scénique de la végétation actuelle (*current*) des emprises routières et leur perception de la végétation présentant une valeur scénique améliorée. On entend par végétation actuelle des emprises la végétation qui n'a fait l'objet d'aucun projet d'embellissement, tels que végétalisation au moyen de plantation de graminées et/ou de plantes à fleurs.

Objectifs de l'étude :

Déterminer l'appréciation de la végétation actuelle des emprises routières et connaître les préférences visuelles des utilisateurs de routes.

Les questions de recherche suivantes ont été utilisées comme structure de base pour l'élaboration du questionnaire:

1. Quelle est l'importance de la beauté (*scenic beauty*) de la végétation des emprise comme caractéristique de l'environnement routier dans l'œil du public?
2. Quelle est leur évaluation de la beauté de la végétation actuelle des emprises routières?
3. Quel type de végétation préféreraient-ils voir sur les emprises?

Description de la méthode:

L'article présente les résultats d'une enquête par questionnaire conduite de septembre à novembre 1996 sur les routes nationales. Un questionnaire écrit a été présenté à des visiteurs de stations-services autoroutières et de cafés le long de routes.

Caractéristiques de l'enquête:

Échantillonnage aléatoire: l'enquête était conduite à différents jours de la semaine pour échantillonner différents types d'automobilistes, à différentes heures de la journée, à différentes stations services le long des autoroutes (M1 et M2), et dans les cafés situés le long des routes nationales (*A-roads*).

Nombre de participants: 183 personnes, 108 hommes et 75 femmes, ont complété le questionnaire.

L'analyse des résultats visait à obtenir une certaine simplification: les fréquences ont été converties en pourcentages. Cette technique a été utilisée dans des études impliquant des enquêtes d'opinion (Leal; Padagham and Tahir).

N.B. Le chercheur était toujours présent sur les lieux pour parler aux participants et répondre aux questions.

Appréciation critique:

Hypothèses posées, nature de l'argumentation:

les auteurs posent pour hypothèse que le point de départ pour rencontrer les objectifs précités doit être une description précise et exacte de la manière dont les utilisateurs réagissent aux pratiques actuelles de gestion, ce qui est obtenu au moyen d'enquête par questionnaire.

Exemples de tableaux utilisés pour l'analyse des données (Akbar *et al.*, 2002).

Table 1. Summary of the responses concerning perceptions of importance of the scenic quality of roadside vegetation in the roadside environment

Response	Frequency (%)
Very important	26.7
Important	55.7
Neutral	13.6
Not very important	3.8
Not at all important	0

Table 2. Frequency distribution of the rating of the scenic beauty of roadside vegetation

Response	Frequency (%)
Very pleasant	4.4
Pleasant	32.9
Neutral	11.5
Unpleasant	39.8
Very unpleasant	11.4

Table 5. Frequency of the preferences for different categories of vegetation type

Preferences	Frequency (%)
Tidy, intensively mown grass sward with tidy appearance	8.7
Less intensively mown grass sward with colourful flowering herbs	24.6
Grass swards with occasional clumps of trees	17.5
Grass swards with flowering herbs near road and trees further away	39.9
Any other	1.6
No preference	4.4

Table 6. Frequency of distribution of responses to the idea that verge vegetation should be like adjacent natural vegetation

Response	Frequency (%)
Strongly agree	20.2
Agree	57.9
Neutral	18.1
Disagree	3.8
Strongly disagree	0

Fig. 1 : Exemples de tableaux utilisés dans le cadre de l'étude (Akbar, 2002)

Quant à la méthode à utiliser: les auteurs relèvent les principales critiques formulées à l'égard des méthodes reconnues d'évaluation. Les méthodes sont regroupées en trois catégories, les méthodes utilisant les représentations cartographiques, les évaluation simulées et les enquêtes par questionnaire. Les auteurs considèrent que les enquêtes présentent plusieurs avantages sur les autres méthodes considérant le temps et les ressources allouées.

1. Pour les auteurs, les méthodes utilisant les représentations cartographiques posent le problème de la sélection des variables pour représenter la qualité scénique et des difficultés d'utiliser des représentations bidimensionnelles de vues en élévation (Appleton, 1994).
2. Les méthodes de simulations paysagères (un groupe d'observateurs évalue des photographies, des diapositives ou des séquences filmées et exprime leur opinion, qui est catégorisée) posent le problème du biais et de l'incompétence professionnelle durant les prises de vues, leur sélection et leur présentation. La sélection des observateurs est aussi un problème parce que leur milieu social et professionnel peut influencer leur jugement.
3. Largement utilisées pour faire des affirmations descriptives sur les attitudes et préférences d'un échantillon d'une population, les questionnaires possèdent des avantages. Ils peuvent rejoindre un groupe raisonnablement représentatif en une courte période de temps. Ils fournissent les données qui peuvent être quantifiées et analysées, fournissant ainsi une chance d'évaluer plusieurs sujets en recueillant les opinions de personnes provenant de milieux sociaux, économiques et géographiques différents (Oppenheim, 1992).

Intérêts, limites:

Questionnaire basé sur la mémoire des participants: chacun d'eux doit pouvoir visualiser les différents types de végétation dont il est question dans le questionnaire puisque les auteurs ont volontairement omis de leur présenter des photographies. De plus il n'est pas spécifié dans l'article quel est le barème utilisé pour permettre d'affirmer que les participants sont des utilisateurs fréquents ou non des routes.

L'absence de photographies, si elle permet d'éviter les biais soulignés par les auteurs, pose par contre d'autres problèmes. Il est difficile de savoir ce que les participants avaient en tête lors qu'ils exprimaient une opinion sur la qualité scénique des emprises ou sur la végétation adjacente à la route, ou encore sur les aménagements à privilégier pour améliorer leur aspect (voir figure 1, tableau 5).

Les questions sont très simples, ce qui peut représenter un avantage mais aussi l'inconvénient de conduire à des réponses imprécises et de portée très limitée. Par exemple, à la question: "*Do you consider that highway authorities should try to create visually attractive roadside vegetation, no matter what it costs to do so?*" la majorité de participants ont répondu par la négative. La réponse peut indiquer un refus d'approuver des dépenses illimitées, dans quel que domaine que ce soit.

Le questionnaire présente toutefois quelques avantages, soit l'échantillonnage varié, un nombre élevé de participants recrutés à différents endroits répartis sur les routes. Les auteurs semblent prendre pour acquis que ces éléments sont garants d'une plus grande fiabilité des résultats.

Liens avec d'autres travaux:

Leal Filho, W. D. S. 1992. A survey of pupil's attitude towards rain forests in northern Brazil. *Scientia Pedagogica Experimentalis* 29 (1992), pp. 351-368.

Padagham, J., 1995. *Environmental Education in an Asian Context*. M. Phil. Thesis, University of Bradford, Bradford.

Tahir, F. 1996. *Environmental education in distance teaching programme: a case study from Pakistan*. Ph.D.Thesis, University of Bradford, Bradford.

Informations complémentaires:

Approche(s) / disciplines: approche visuelle, paradigme cognitif

Contexte de production et/ou lectorat visé: Non déterminé dans l'article: semble être destiné à l'usage des gestionnaires des emprises routières.

APPLETON, K. et A. LOVETTE (2003). "GIS-based visualisation of rural landscapes: defining 'sufficient' realism for environmental decision-making", *Landscape and Urban Planning*, vol. 65, no. 3, p. 117-131

Type d'approche: Visuelle

Disciplines des auteurs: Sciences environnementales

Catégories thématiques: Approche visuelle, paradigme expert, utilisation de méthodes combinées

Pays: Royaume-Uni

Langue: Anglais

Fiche: 30

Mots clés:

Évaluation de paysages, simulations visuelles, visualisation, environnement virtuel, consultations publiques, enquêtes par Internet

Mise en contexte:

Thèmes et questions abordées

L'évaluation des visualisations basées sur les données SIG comme méthode de production d'images pour les exercices de consultation.

Objectifs de l'étude

L'étude a pour but de déterminer le seuil de réalisme acceptable pour les visualisations et d'investiguer la relative importance des éléments contenus dans une image.

Stratégie globale

Plusieurs visualisations de vues de paysages ruraux anglais, avec différents niveaux de détails, sont évalués par des répondants, en fonction du "réalisme" de l'apparence du paysage.

Description de la méthode:

Caractéristiques

La méthode vise à examiner les réactions des observateurs face à différents niveaux de réalisme dans des visualisations informatiques, spécifiquement en fonction de la capacité à relier une visualisation à un paysage réel. Le but est de déterminer s'il y a un niveau de détail "suffisant" qui est sous le niveau maximum atteignable à l'heure actuelle.

Les visualisations sont générées pour communiquer des changements potentiels à des agriculteurs, à partir de données provenant d'une base de données, d'entrevues et d'enquêtes écologiques. Les éléments des images sont réparties en 2 catégories: éléments prédominants (surface, végétation de l'avant-plan, surfaces des bâtiments) et auxiliaires (ciel, eau, ombres). Les participants (62 personnes) devaient évaluer des images via Internet, à l'intérieur d'un laboratoire, à des stations individuelles. L'entrevue durait environ 30 à 45 minutes.

Un système a été conçu pour lequel le pointage de réalisme augmente en fonction du niveau de détail de chaque élément de l'image. Ainsi la visualisation dont tous les éléments sont présentés au plus bas niveau de réalisme reçoit le pointage de 0 et la visualisation dont tous les éléments sont présentés au plus haut niveau de réalisme reçoit un pointage de 13 (voir figure 1). Les images sont effectuées à partir de trois points de vues différents pour évaluer les biais qui peuvent survenir en fonction des vues proposées. Une vue consiste en des champs cultivés avec des collines en arrière-plan, les deux autres vues consistent en des champs cultivés avec une route à l'avant-plan et des bâtiments au troisième plan.

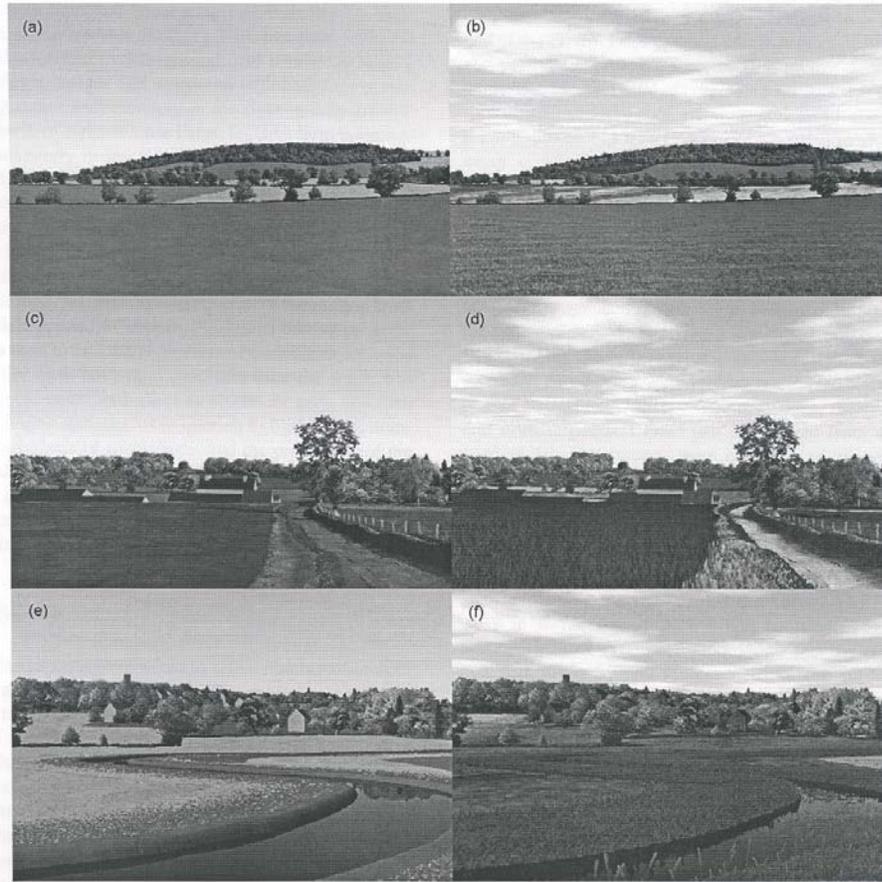


Fig. 2. The views and levels of detail used in the research: (a) and (b) view 1; (c) and (d) view 2; (e) and (f) view 3; all at low and high levels of detail, respectively.

Fig. 1 : Exemples des trois vues (images a, c, e) , avec différents niveaux de réalisme, bas et hauts.

L'échantillonnage complet comprenait 144 images, nombre qui a été réduit à 50, puis à 30.

Un programme d'édition photographique a été utilisé pour trouver la proportion de chaque vue occupée par les éléments paysagers prédominants.

Les résultats démontrent que les images provenant des trois points de vue doivent être étudiées séparément, à cause des grandes variations dans l'appréciation des vues.

Les résultats ne montrent pas d'évidence d'un niveau de réalisme "suffisant" mais indiquent fortement que certains éléments sont plus importants que d'autres, soit la végétation du premier plan et l'apparence du revêtement de sol dans toute l'image. En effet ces deux éléments ont un effet significatif sur les évaluations de toutes les vues.

Les résultats suggèrent de plus que certains éléments requièrent plus de réalisme que d'autres, comme la réflexion dans l'eau, la végétation au premier plan, les bâtiments, pour atteindre un aspect comparable à celui d'autres éléments de l'image.

L'évaluation du réalisme acceptable ne semblait pas liée à la prédominance d'un élément dans l'image. Le degré d'influence peut changer plus en fonction de la composition de l'image et entre les répondants.

Les résultats démontrent que même pour les images les plus détaillées, les observateurs sentent qu'ils n'obtiennent pas le maximum d'informations s'ils n'observent pas l'image ayant le degré maximal de détails.

Définition synthèse du concept de paysage et/ou des autres notions pertinentes

Un certain degré de réalisme est nécessaire pour que les observateurs soient capables de relier les visualisations au paysage (Daniel and Meitner, 2001).

Certains facteurs sont pointés du doigt quant aux faibles pointages de certaines images: les différences d'éclairage, les hauts contrastes en général, l'importance du premier plan dans l'appréciation générale, corroborant Bergen et al. (1995).

Portée et limites fixées par les auteurs

Une grande variation rencontrée dans les analyses de régression multiples est probablement due aux différences dans l'opinion personnelle, aspect qui est relié à la subjectivité des études de perception paysagère.

Appréciation critique:**Hypothèses posées, nature de l'argumentation**

A mesure que le processus de prises de décisions environnementales continue de s'orienter vers les objectifs combinés de transparence et de participation du public, une demande croissante est observée pour des outils de communication aux non-experts (Bishop, 1994), et particulièrement dans les cas de changements produits dans le paysage. Les outils de communication évoluent rapidement, ce qui s'accompagne de la nécessité d'effectuer une évaluation minutieuse afin que les visualisations soient utilisées de manière appropriée dans le processus de prise de décisions environnementales.

Les auteurs croient comme Orland et al. (2001) que la technologie évolue plus rapidement que notre connaissance du moment et de la manière de l'appliquer et de sa performance quant à l'application dans le monde réel. Les problèmes les plus susceptibles d'être rencontrés: manque de correspondance entre les capacités des logiciels et les données SIG disponibles, peu d'études effectuées sur les effets du réalisme accru sur la perception des personnes visionnant les simulations, etc. Le réalisme est défini comme étant un niveau accru de détail dans un élément particulier d'une image.

Intérêts, limites

La recherche est très rigoureuse et les résultats produits sont très intéressants à plus d'un titre. Les analyses effectuées produisent des résultats qui démontrent que beaucoup reste à faire dans le domaine de la simulation visuelle pour rendre cet outil vraiment utile dans les consultations publiques. Plusieurs pistes sont décrites.

Courant théorique et/ou méthodologique adopté: courant expert, approche méthodologique objective utilisant des outils d'analyse produisant des résultats quantifiables

Liens avec d'autres travaux: Communication : Bishop, I. D. 1994; Images: Daniel, T. C., Meitner, M. M., 2001; Lange, 2001. Utilisation d'Internet pour les enquêtes: Bishop, 1997; Wherrett, 1999.

Informations complémentaires

Informations techniques supplémentaires:

Les données SIG sont manipulées à l'aide des logiciels ArcInfo et ArcView, et les données transférées dans un logiciel de visualisation, Visual Nature Studio (3DNature). C'est le logiciel qui détermine les variations disponibles du réalisme (voir Appleton et Al., 2002).

Les résultats sont convertis en masse à un fichier CSV grâce à une application faite sur mesure. La manipulation initiale des données est effectuée avec Excel 1997, et les analyses statistiques sont effectuées avec SPSS 10.

La consistance des réponses de la part des sujets est évaluée par des tests d'homogénéité marginale.

AVOCAT, C. *Essai de mise au point d'une méthode d'étude des paysages*, Lire le paysage, Lire les paysages, Actes du colloque des 24 et 25 novembre 1983, travaux XLII, université de Saint-Étienne, centre interdisciplinaire d'étude et de recherches sur l'expression contemporaine, 1983, p. 11-36.

Type d'approche: Visuelle

Disciplines des auteurs: architecture de paysage; géographie

Catégories thématiques: Générale

Pays: France

Fiche: 1

Langue: Français

Mots clés:

Concept de paysage; méthodes d'étude et d'analyse; valeur culturelle; valeur patrimoniale

Mise en contexte:

Article écrit dans le cadre d'un colloque d'universitaires français; essai de définition du paysage et proposition d'une méthode d'étude des paysages appliquée à quelques sites préalablement choisis (région Rhône-Alpes en France).

Description de la méthode:

En guise de préalable, Avocat fournit une définition du concept de paysage qui soutient la méthode qu'il propose. Pour lui, le paysage est une portion d'espace analysée visuellement : il est nécessairement ce que l'on voit, ce qui implique que « à l'amont se situe sa lecture, à l'aval son explication ». Il est donc défini par : (a) "l'ensemble des caractéristiques du terrain découvert par la vue..." et (b) "l'action de percevoir le pays et l'observation des traits qui le caractérisent". - "aux structures économiques et sociales qui lui ont donné naissance, contribuent à l'entretenir et le modifier ou à l'abandonner..." qui expliquent sa genèse, son évolution, sa permanence ou ses mutations. Le paysage n'est pas seulement "naturel" mais aussi et surtout "culturel et social". Le paysage est "signé" : il est modifié par l'homme et porte la marque de systèmes économiques. Il est "toujours un ensemble composite que nous ne percevons pas dans sa totalité, aussi bien sur le plan spatial que socio-économique..."

L'analyse paysagère représente donc le point de rencontre entre deux réalités totalement différentes : d'un côté, une (ou plusieurs) image(s) sensorielle(s) correspondant à notre "vision" du monde, c'est-à-dire filtrées par notre imaginaire, notre psychologie, nos expériences antérieures, notre esthétique..., de l'autre une réalité physique, objective, tridimensionnelle, dont nous recherchons la formulation mathématique et abstraite, donc totalement étrangère aux déformations sensorielles inhérentes à toute personnalité; entre les deux, c'est-à-dire entre la subjectivité totale et l'objectivité absolue, nous avons essayé d'élaborer notre démarche, à la recherche du paysage vécu, perçu, observable par tout un chacun, à la fois la réalité d'une image et l'image d'une réalité. La complexité de la notion de paysage amène donc à autant de définitions qu'il présente de centres d'intérêt. À propos du problème de mettre en place un ou des outils opérationnels au niveau de la lecture et de l'explication du paysage, Avocat a privilégié les aspects esthétiques et qualitatifs dans l'appréciation du paysage.

Sur le plan pratique, la démarche implique la mise au point d'une grille d'analyse pour la recherche et la mise en évidence des critères pertinents qui définissent les paysages. Cela est indissociable de la méthodologie, de sorte qu'il y a un aller-retour permanent de la pratique à la théorie et réciproquement qui permet :

- 1) le choix des critères à partir des observations de terrain (premier temps),
- 2) la vérification de leur pertinence (ou non) par le retour sur le terrain (second temps).

Le processus est donc: observation - théorisation - observation, répété tant qu'il est nécessaire.

Les analyses paysagères ont des finalités multiples et parfois contradictoires (éléments d'une étude d'impact, base d'une opération d'aménagement, etc.), elles assignent toutefois à leur recherche un double objectif : 1) répondre du mieux possible à la commande 2) analyser les paysages retenus à un instant T de leur évolution, dans le cadre d'un processus essentiellement dynamique.

Proposition méthodologique :

L'analyse paysagère devrait s'ordonner autour de trois grands thèmes qui sont étudiés par étapes:

1. le constat émotionnel ou approche sensorielle

- a) moyens de découverte possibles du site étudié, description du paysage, échelles de perception...). L'objectif est de « caractériser le paysage par ses principales composantes visuelles »
- b) description du paysage (volumes, formes, plans, trames, lignes, couleurs, lumière, mouvements, matières, odeurs, bruits, signes culturels)

2. Analyse des caractères du paysage

L'objectif est de passer du paysage perçu au paysage compris, à travers une analyse de l'organisation dans l'espace et dans le temps. En d'autres termes, il s'agit de préciser l'organisation actuelle du paysage et son évolution (passée et présente). Les caractères dominants sont expliqués.

3. Analyse des composantes socio-économiques

chaque paysage porte en lui les différents modes de son occupation par l'homme, c'est un témoignage des activités passées et présentes (habitat, activités, infrastructures, usages et pratiques).

4. Un quatrième thème vient à l'aval de l'analyse paysagère : l'analyse des composantes naturelles. L'ensemble des composantes naturelles (relief, climat, réseau hydrographique, formations végétales...) apporte un complément d'informations et, éventuellement, fournit les explications nécessaires à la compréhension du paysage global. ... selon les types de paysage et leur situation géographique, le poids des composantes naturelles est variable... les composantes naturelles ne doivent pas être envisagées en elles-mêmes : il faut répondre à la question : "dans quelle mesure tel ou tel aspect du paysage concrètement analysé s'explique-t-il (tout ou partie) par le relief, le climat, la végétation?" (p. 20)

5. En guise de conclusion

L'analyse, présentée sous forme de fiches paysagères, se termine en conclusion par un constat global portant sur la valeur patrimoniale du paysage. Celle-ci peut être : 1) naturelle ou écologique (pour des paysages renfermant des biotopes et des écosystèmes remarquables); 2) historique (quand les strates successives de l'occupation humaine ont laissé des témoignages intéressants de leur existence et de leur passage); 3) touristique (si les paysages correspondent par leur imagerie à ce que les citadins en attendent) 4) économiques (si les paysages portent témoignage d'une intense occupation de l'espace par l'homme, aux plans agricole, industriel ou touristique).

Une fois que l'on a observé et compris, il faut maintenant expliquer la présence et l'aspect de tel ou tel élément du paysage : il faut élucider 1) le fonctionnement spécifique de chaque trame ou réseaux d'activités (trame rurale, trame industrielle, trame touristique, etc.) qui renvoie à la stratégie des agents économiques et sociaux responsables de leur mise en place 2) les relations des différentes trames entre elles 3) le rapport des différentes trames avec l'environnement: certains paysages témoignent, de la part des sociétés locales, d'une conception protectrice des espaces naturels (ex. paysages de montagne en général), d'autres d'une vision beaucoup plus utilitariste et prédatrice (les fonds de vallée, les plaines et les plateaux fertiles...). "Dans une certaine mesure, le paysage matérialise les rapports qu'une société entretient avec son environnement" (p.18).

Appréciation critique:

Hypothèses posées, nature de l'argumentation

Cette approche tente de concilier la dimension objective et subjective tout en accordant plus d'importance à cette dernière. Quelle que soit la primauté accordée à la dimension subjective, la méthode d'analyse a le mérite de s'intéresser à toutes les dimensions de l'expérience paysagère. Des fiches ou grilles de lecture du paysage sont présentées en annexe de la méthode.

Polysémie du terme : selon Avocat, "... beaucoup d'auteurs n'échappent pas au piège qui consiste à traiter du paysage comme d'un objet "en soi" et sur l'acceptation duquel tout le monde serait d'accord. Or, il n'en est rien... La conception que les paysagistes se font du paysage est "" limitée aux apparences et aux échelles fines et apparaît directement héritée de "l'art des jardins. "- Les rapports entre la publicité et le paysage transforment ce dernier, dans notre vie quotidienne, en "objet de consommation", "que l'on regarde, photographie, commercialise pour lui-même ou pour la promotion d'un objet ou d'un projet ». L'auteur parle d'une banalisation du terme par son usage quotidien : le terme est employé pour décrire un tableau, une réalité physique que l'esprit reconstruit à partir d'un certain nombre de connaissances, des structures dont la matérialité s'inscrit dans notre champ de vision. Le paysage en tant qu'objet ne renvoie pas à lui-même mais :- au sujet qui l'appréhende (L'étymologie du mot suggère l'idée d'activité perceptive : le suffixe "age ", qui s'emploie dans le sens "d'ensemble de".

Avocat considère que le paysage en tant qu'objet ne renvoie pas à lui-même mais au sujet qui l'appréhende et aux structures économiques et sociales qui lui ont donné naissance, contribuent à l'entretenir (paysage fonctionnel), le modifier (dynamique progressive ou régressive) ou à l'abandonner (paysage fossile).L'analyse paysagère représente "le point de rencontre entre deux réalités totalement différentes : d'un côté, une (ou plusieurs) image(s) sensorielle(s) correspondant à notre "vision" du monde, c'est-à-dire filtrées par notre imaginaire, notre psychologie, nos expériences antérieures, notre esthétique..., de l'autre une réalité physique, objective, tridimensionnelle, dont nous recherchons la formulation mathématique et abstraite, donc totalement étrangère aux déformations sensorielles inhérentes à toute personnalité /.../ (p.14)Il s'agit d'aller à la recherche du paysage vécu, observable par tout un chacun, à la fois réalité d'une image (malgré le traitement subjectif que l'on fait subir au paysage, sa réalité ne peut être mise en doute) et l'image d'une réalité (nous ne sommes pas des observateurs totalement impartiaux et objectifs); "il ne s'agit plus de rechercher ce qu'est le paysage, mais

d'extraire du système le ou les éléments les plus pertinents, les plus accessibles, les plus significatifs, à la fois de la réalité et de son image" (p. 14).

Informations complémentaires:

"Nous proposons d'entendre par paysage une portion d'espace analysée visuellement : le paysage est ce que l'on voit (accessoirement ce que l'on entend ou sent) et nous l'appréhendons essentiellement par le regard ; à l'amont se situe sa lecture, à l'aval son explication". Les aspects esthétiques et qualitatifs sont une "résultante apparente et perçue d'un ensemble de fonctions et de rapports liant entre eux éléments physiques, biologiques, anthropiques qui constituent le milieu de vie " (p.11)."

BARONE, S. Étude d'analyse visuelle intégrant la participation de la population résidente : le cas du chemin Oka, Faculté de l'aménagement, Université de Montréal, 1987, 132 p.

Type d'approche: Visuelle

Disciplines des auteurs: Architecture de paysage, aménagement

Catégories thématiques: Approche visuelle, paradigme expert, utilisation de méthodes combinées

Pays: Paroisse d'Oka, Québec

Langue: Français

Fiche: 23

Mots clés:

Méthode combinée, entrevue, analyse visuelle du paysage, qualité visuelle du paysage, participation du public, évaluation paysagère, corridor visuel

Mise en contexte:

Thèmes et questions abordées

L'étude proposée dans le cadre de ce mémoire visait essentiellement à effectuer une analyse visuelle du paysage pour le corridor visuel traversé par le chemin Oka en se penchant à la fois sur les composantes paysagères biophysiques (vues par les experts) et subjectives (signifiées par les résidents) du territoire d'étude. L'objectif principal de la recherche était de proposer une approche qui serait construite sur une analyse de la qualité visuelle du paysage et de la valeur lui étant attribuée par la population locale (collaboration expert-public).

L'auteur s'est intéressé au rôle du public dans le processus d'évaluation paysagère. Doit-on considérer ou non l'opinion du public dans les démarches méthodologiques mises en rapport avec le jugement expert dans les recherches portant sur la qualité visuelle du paysage ? Spécifiquement, l'étudiante a tenté de répondre aux questions suivantes :

- Le chemin Oka traverse-t-il un paysage de haute qualité visuelle ?
- Si oui, les habitants sont-ils conscients de la qualité visuelle du chemin Oka ?
- Si oui, quelle est la valeur qu'ils accordent à leur environnement visuel de tous les jours ?
- D'après les habitants, la loi de protection du territoire agricole contribue-t-elle au maintien de la qualité visuelle de la région ?

Objectifs de l'étude

Cette étude de cas a été réalisée dans le but d'atteindre deux objectifs principaux : (1) explorer la prise en compte de l'habitant dans les études d'analyse visuelle du paysage puis (2) proposer une nouvelle méthode qui intégrerait le point de vue de l'aménagiste et celui des habitants de manière à instiguer une collaboration entre les deux formes de perceptions paysagères et de l'espace en général.

Stratégie globale

Cette étude de cas est instituée sur une alliance entre deux méthodes de recherche. Elle propose une forme d'étude visuelle qui arrime le regard de l'aménagiste et celui du public afin de déterminer les lieux significativement appréciés et la valeur de la qualité visuelle du paysage. Pour ce faire, la recherche a été réalisée à partir d'une analyse visuelle élaborée sous une approche expert étudiant les composantes biophysiques et bâties du paysage. Ensuite, l'étudiante a travaillé avec l'imaginaire des habitants au moyen d'entrevues semi-dirigées. L'univers du professionnel devait ainsi permettre d'étudier le paysage à partir des caractéristiques des composantes visuelles tandis que l'habitant offrait la possibilité de comprendre la symbolique rattachée à celles-ci.

Description de la méthode:

Territoire à l'étude

L'étude s'intéresse au paysage du chemin Oka (route 344), localisé dans la paroisse Oka de la municipalité régionale de comté de Deux-Montagnes à 50 kilomètres à l'ouest de Montréal. Ce chemin est situé entre la route 640 et le village d'Oka. Il constitue un corridor visuel d'une longueur d'environ 7 kilomètres. Le choix de ce corridor s'explique par le fait que le paysage naturel a été transformé par les résidents dans le but de faire la promotion du développement agricole de la région. Cependant, d'après l'auteur, on y dénote une harmonie entre la nature et les activités humaines.

Description de la méthode

Le cheminement méthodologique de ce mémoire fut essentiellement fondé sur celui d'une autre méthode d'analyse visuelle réalisée par Gaudreau et al. : la " Méthode d'analyse visuelle pour l'implantation des infrastructures de transport ". Cet outil

de travail a été élaboré en 1986 par le service de l'environnement du ministère des Transports du gouvernement du Québec et celui-ci a été conçu dans le but de "rendre plus explicite une approche dont les résultats qualitatifs et quantitatifs doivent s'intégrer aux études de répercussions environnementales effectuées sur les projets du ministère" (p.1). Cette analyse visuelle fut notamment choisie car celle-ci constitue une des rares études réalisées entièrement en langue française.

Ainsi, la méthode proposée par Barone fut basée sur la réalisation de deux inventaires et comportait trois étapes principales :

- 1- procéder à la validation de la méthode d'analyse visuelle du MTQ avec la participation de quatre professionnels de l'aménagement ;
- 2- connaître l'opinion de l'expert et du public sur les paysages du chemin Oka en dégagant les lieux les plus appréciés ainsi que les valeurs lui étant accordées ;
- 3- mettre en lumière les rôles de l'expert et du public quant au processus d'analyse visuelle et leur place comme acteur dans les pratiques en aménagement.

Le processus a été divisé en deux phases analytiques où une première étude du paysage objectif fut concrétisée. De fait, l'étudiante a procédé avant tout à la réalisation d'un premier inventaire des caractéristiques visuelles du chemin Oka qui comportait une phase descriptive des paysages puis leur évaluation. La description paysagère a été faite à partir d'une identification des types de paysage existant sur le territoire et d'une segmentation de ceux-ci en "unités de paysage", c'est-à-dire des "portions distinctes de l'espace intérieur d'un même bassin visuel et possédant une ambiance qui leur est propre" (Gaudreau et al., 1986)). Ces diverses unités de paysage ont subséquemment été évaluées en fonction de trois notions, soit : l'accessibilité visuelle, l'intérêt visuel et la valeur conférée.

Volet 1 : Une analyse du paysage objectif

Le premier inventaire a été effectué par quatre professionnels résidant ou travaillant dans la région. Cette démarche particulière visait à analyser l'accessibilité visuelle et l'intérêt visuel du chemin Oka.

Initialement, cet inventaire a pris une forme cartographique représentant l'occupation du sol, l'hydrographie, la végétation, le relief, le couloir visuel ainsi que les caractéristiques visuelles. Cette cartographie a ensuite permis de faire un découpage de la région à partir des unités de paysage. L'analyse des caractéristiques visuelles des différentes unités a été effectuée à l'aide de 40 paramètres où une valeur leur était attribuée : faible (0), moyen (1) et fort (2) (d'après Gaudreau et al.). En additionnant les paramètres, il a été possible de connaître leur valeur respective et d'estimer le degré de sensibilité visuelle relative au chemin Oka.

L'accessibilité visuelle du paysage : celle-ci "permet d'évaluer les possibilités concrètes d'accéder visuellement au paysage. Elle peut être déterminée en fonction de la "capacité d'absorption" du paysage, du "nombre" et du "type d'observateurs" ainsi que de la "distance" et du "temps de perception" (p. 41) (voir figure 1).

La capacité d'absorption : celle-ci est un "indice de la complexité de bassins visuels qui se mesure à partir du relief, des types de vue, de la densité et du type d'occupation du sol" (p. 41 et 42).

Le type d'observateurs : représente les "usagers de la route" (de passage, navette quotidienne, touristes, affaires) et les "riverains" (occupant un lieu de travail, résidents, s'adonnant à des loisirs).

La distance et le temps de perception : ceux-ci peuvent se définir comme étant "la distance entre l'observateur et l'objet observé ainsi que la période de temps pendant laquelle un automobiliste est exposé à un paysage vont en influencer l'accessibilité visuelle" (. 42).

L'intérêt visuel du paysage : il peut être défini à partir des paramètres de l'harmonie interne et externe ("effet d'ensemble résultant des relations qui existent entre les éléments du paysage") et les séquences visuelles ("animation du cheminement anticipé de l'utilisateur en fonction de la répartition dans l'espace des éléments du paysage, selon une suite ordonnée d'événements"). L'harmonie interne représente "la géométrie de la route" et l'harmonie externe est relative aux "éléments du paysage environnant". L'analyse des séquences visuelles se fait au moyen des paramètres suivants : le dynamisme, la continuité, l'orientation, les points de vue, les points de repère, les nœuds visuels et les lignes de force du paysage. (p. 43)

Fiche 1 : INDICE D'ACCESSIBILITÉ VISUELLE

Source: Gaudreau et al.(1986)

			ACCESSIBILITÉ AU PAYSAGE	INDICE SIMPLE	PAYSAGE						
					UP1	UP2	UP3	UP4	UP5	UP6	
CAPACITÉ D'ABSORPTION	VÉGÉTATION	Densité	Faible Moyenne Forte	Forte Moyenne Faible	2 1 0	0	1	1	0	2	0
		Hauteur	Friche Jeune forêt Forêt mature	Forte Moyenne Faible	2 1 0	0	1	0	0	2	2
	UTILISATION DU SOL	Densité	Faible Moyenne Forte	Forte Moyenne Faible	2 1 0	2	2	1	2	2	2
		Hauteur	Basse Moyenne Élevée	Forte Moyenne Faible	2 1 0	2	2	2	2	2	2
		Complexité	Faible Moyenne Forte	Forte Moyenne Faible	2 1 0	2	2	1	2	2	2
	RELIEF		Plat Ondulé Montagneux	Forte Moyenne Faible	2 1 0	1	2	1	0	1	1
	TYPE DE VUE		Ouverte Filtrée Fermée	Forte Moyenne Faible	2 1 0	1	2	0	0	2	1
	INDICE DE LA CAPACITÉ D'ABSORPTION			MAX.	14	8	12	6	6	13	9
	OBSERVATEURS	RIVERAINS	Type	Résidence Travail Loisir	Forte Moyenne Faible	2 1 0	2	2	2	0	2
Nombre				Forte Moyenne Faible	2 1 0	0	0	0	0	0	0
Marge de recul			Faible Moyenne Forte	Forte Moyenne Faible	2 1 0	1	1	1	0	1	1
INDICE DE LA VISIBILITÉ DES RIVERAINS			MAX.	6	3	3	3	0	3	3	
USAGERS		Type	Touriste Navette Affaire	Forte Moyenne Faible	2 1 0	1	1	1	1	1	1
		Nombre		Forte Moyenne Faible	2 1 0	0	0	0	0	0	0
		Vitesse de déplacement	< 60 km/h 60-90 km/h > 90 km/h	Forte Moyenne Faible	2 1 0	1	1	1	1	1	1
INDICE DE LA VISIBILITÉ DES USAGERS			MAX.	6	2	2	2	2	2	2	
* INDICE D'ACCESSIBILITÉ VISUELLE			MAX.	20	13	17	11	8	18	14	

* L'accessibilité s'évalue sur une échelle de 0 à 26. Indice fort: > 18; indice moyen: 9 à 18; indice faible: < 9.

Figure 1. Exemple de fiche d'évaluation : indice d'accessibilité visuelle

Volet 2 : Une analyse du paysage subjectif

Le deuxième inventaire a été produit à partir d'entrevues semi-dirigées faites avec les habitants du chemin Oka et servait à comprendre la valeur donnée aux paysages de ce territoire. Ces entrevues individuelles ont été réalisées à partir d'un questionnaire qui comprenait 22 questions. Ces questions ont été élaborées en fonction d'une série de paramètres définissant la multitude de rapports pouvant exister entre l'homme et son environnement (inspirés de la revue de la littérature). Les entrevues ont été divisées en thèmes où la première partie introduisait la relation entre le milieu visuel et la qualité de vie, la notion de beauté d'un paysage et la notion de perception paysagère. La seconde section se penchait sur le développement de l'image à travers la description du paysage perçu relativement à deux niveaux d'exploration, c'est-à-dire les relations utilitaires et les relations affectives/symboliques envers le paysage.

L'entrevue

Les entrevues débutaient par une introduction en la matière qui invitait le participant à réfléchir sur les relations entre la qualité de vie et la qualité visuelle du paysage. De cette façon, l'étudiante a pu identifier le degré de sensibilisation de chaque répondant. Ensuite, le canevas de l'entrevue était divisé en 3 parties principales : (1) on a demandé au répondant de décrire le paysage du chemin Oka, (2) on a vérifié si ce dernier était conscient ou non du caractère distinct de la région, du potentiel et de la vocation de ce paysage (par l'entremise de questions portant sur les modes d'utilisation des terres et leur compatibilité ou non avec la qualité visuelle du milieu puis une étude de réactions devant une ou des propositions d'aménagement proposées par l'étudiante), (3) on a cherché à identifier les types d'attachement des riverains vis-à-vis l'environnement visuel en faisant référence à la dimension esthétique du paysage et au sentiment d'appartenance envers celui-ci. De plus, on cherchait la signification et les valeurs lui étant attribués. La conclusion servait à connaître le point de

vue des habitants en ce qui a trait aux effets de la loi 90 sur la qualité visuelle du chemin Oka. Par ailleurs, les répondants ont été invités à réfléchir sur ce qui pourrait être leur contribution à la conservation de celui-ci. Les résultats obtenus ont notamment permis de faire une classification des rapports existant entre l'homme et le paysage.

Participants

L'échantillon a été constitué de 13 personnes habitant aux abords du chemin Oka, ce qui représente 10 foyers interrogés sur une possibilité de 60. Ces répondants ont été choisis à l'aide d'une liste faite avec des personnes ressources de la région et par du porte-à-porte. Étant donné que le territoire étudié est fortement composé de paysages agricoles, tous les fermiers riverains ont été interviewés.

Définition du concept de paysage

Pour l'auteur, le paysage est "... composé de différents systèmes, lesquels interagissent continuellement, c'est-à-dire celui de l'homme et celui de son milieu de vie. Le paysage est le résultat d'un travail continu de l'homme à travers des générations, formé et transformé d'une manière telle que nous croyons pouvoir concevoir le paysage comme étant le miroir de la société qui l'habite." (p. 29). Bref, le paysage est le "produit de l'interaction entre l'homme et le milieu biophysique" (Newby, 1979).

Portée et limites fixées par l'auteur

La méthode d'analyse visuelle proposée a permis de connaître les formes visibles du paysage et de mettre en place des directives dans le but d'initier un programme de gestion de l'environnement visuel. Cette méthode "globale" réduirait sensiblement les tendances des professionnels de diverses disciplines à voir le paysage que sous un aspect car chacun est appelé à évaluer un seul objet au moyen d'une échelle clairement définie. Ce qui permet d'éviter le problème des contradictions entre les différentes évaluations effectuées sur un même territoire d'étude. Cet outil permet une participation du public de manière à ce qu'il aide l'expert à déterminer la valeur d'un paysage en fondant son travail sur des normes culturelles. De plus, cette méthode peut permettre à un chercheur de découvrir le niveau de résistance visuelle au développement.

L'étudiante n'avait pas une formation en sciences sociales. Elle suggère à tous les chercheurs sans expérience en élaboration d'entrevues de travailler en collaboration avec un anthropologue. Dans ce cas-ci, la différence entre la première version produite du questionnaire et la seconde est notoire (il est possible d'en prendre connaissance en annexe).

Le choix de l'échantillon aurait dû être plus rigoureux. Un sondage aurait été préférable car les résultats peuvent être étudiés au moyen d'une analyse factorielle.

La validité des données acquises grâce aux témoignages s'est avérée problématique car l'accès est limité aux informations fournies par les interlocuteurs (qu'ils consentent ou sont capables de donner).

La personne faisait passer les entrevues exercent toujours une certaine influence sur l'interviewé (Sellitz et al., 1977). Ainsi, une validation des données a été faite par l'étudiante par un "repérage des indices de sincérité" (par exemple, les déclarations impopulaires) pour chacune des entrevues et seulement celles ayant ces indices ont été retenues.

Appréciation critique:

Hypothèses posées

Le point de vue de l'expert et celui émis par la population locale peut fournir des informations considérables sur la qualité visuelle du paysage et sur la valeur lui étant attribuée.

Le paysage est considéré comme étant de qualité lorsqu'on observe un équilibre entre les activités humaines et le milieu puis lorsqu'il y a "une concordance des sentiments issus de l'interaction affective entre l'homme et ce même milieu" (p. 29).

Nature de l'argumentation

Selon Barone, les recherches faites avec le public ne font pas toujours référence au "résidant". Il concerne souvent un public dit "extérieur au contexte" tel que les touristes. Il y a aurait également une méconnaissance de la dimension symbolique attribuable aux paysages et des aspirations de la population à l'égard de ceux-ci.

D'une part, l'entrevue représenterait un outil efficace pour recueillir de l'information sur les opinions et les sentiments des gens et, d'autre part, celle-ci offrirait la possibilité à l'interviewé de s'exprimer en profondeur sans avoir à fournir de longues réponses écrites (Sellitz et al., 1977).

Intérêts et limites

Bien que ce mémoire constitue une des premières démarches de collaboration entre les professionnels et la population locale dans un processus d'analyse visuelle au Québec, la méthode est cohérente et appropriée. Le cadre théorique de ce

mémoire représente un bon survol des différentes approches d'évaluation visuelle du paysage. L'auteur a inclus une définition du concept de la qualité visuelle du paysage. De plus, il est possible de prendre connaissance en annexe d'un exemple du système de découpage et de réduction des données utilisé par l'étudiante (voir figure 2).

Découpage et réduction des données: exemple

Question no 2

Supposons que vous circulez sur le chemin Oka en auto, à partir de la route 640 pour vous rendre au village et vice-versa, et que vous êtes accompagné d'une personne aveugle. Cette personne vous demande de lui décrire ce que vous voyez. Que lui dites-vous ?

Locuteur	Signifiant (objet)	Signifiant médiateur (argument)	Signifié (dénotation)
1.	.route .description route .route	.maison toutes belles .quelqu'un qui n'a jamais vu .très belle, côtes en masse, péres trappistes arbres	.très belle .difficile .charme d'Oka
2.	.route .paysage	.maisons coquettes, pro- pres, voir lac, montagnes, petite érablière	.très jolie .superbe, très beau
3.	.paysage	.lac, montagnes, partie ru- rale, partie semi-urbaine, village	.bucolique, sentir pres campagne, série de différents paysages
4.	.route descend pente, remonte la Trappe, côte sinueuse, verger, maisons, fromagerie ancien inst. agricole, fermes, terrain gouvern., parc Oka, maisons		

Fig. 2 : Exemple de découpage et réduction des données

Liens avec d'autres travaux

Gaudreau et al., 1986 : Méthode d'analyse visuelle pour l'implantation des infrastructures de transport considérant à la fois les composantes visibles du paysage et les composantes culturelles de la population locale.

Chassagne, 1983 ; Cueco, 1982 ; Fortunel, 1983 : Analyse de témoignages afin de découvrir les types de regards et de rapports vis-à-vis l'espace environnant (chez les ruraux).

Corbin, Swain et Wilhelm, 1977 : L'entrevue par thèmes.

Informations complémentaires:

Informations techniques supplémentaires

L'étudiante a fait appel à des informateurs ressources locaux et à des relations personnelles présentes dans le milieu pour rejoindre des gens intéressés à participer à l'étude.

Une première entrevue d'essai a été effectuée, ce qui a permis de déceler certains problèmes de précision, d'objectivité et d'explications de concepts pour chacune des questions prévues. Le questionnaire a ensuite été peaufiné avec l'aide d'un anthropologue.

Les entrevues avaient une durée de 30 minutes.

BISHOP, I. D. (1997). "Testing perceived landscape colour difference using the Internet", *Landscape and Urban Planning*, 37, p. 187-196.

Type d'approche: Visuelle

Disciplines des auteurs:

Catégories thématiques: Approche visuelle, paradigme expert, utilisation de méthodes combinées

Pays: Australie

Langue: Anglais

Fiche: 31

Mise en contexte:

Thèmes et questions abordées

L'auteur conduit une recherche sur l'impact causé par l'introduction d'objets dans le paysage. Il étudie plus spécifiquement l'impact présenté par l'insertion d'objets au moyen d'une des variables dépendantes de l'objet, soit la différence de couleur entre l'élément et son environnement.

Objectifs de l'étude

Les questions visent à tester l'applicabilité de formules de différences de couleurs (utilisées dans les industries de l'automobile et du textile) pour l'estimation de contrastes dans le paysage.

Stratégie globale

Les questions de recherche visent à savoir: a) est-ce qu'une approche basée sur une formule fournit un bon estimé des différences de couleurs perçues et b) quel est l'*environnement* de l'objet pour les fins de calculs de différences de couleurs. Pour ce faire l'auteur effectue une étude basée sur des simulations visuelles et accessible sur le réseau Internet.

Description de la méthode:

1. Fabrication des images

Sélection d'un environnement pour les objets introduits (selon certains critères) , sélection et recoloration des objets introduits (une cheminée et une tour de transmission), préparation du masque utilisé pour les calculs de contrastes, transformation des images pour incorporation à la page web.

Nombre d'images limité à 12 pour obtenir un temps de charge des images le plus court possible, ce qui limite à deux le nombre maximal d'objets introduits ("*to maintain sufficient range of colour difference across object for analysis*").



Fig. 1. The base image chosen for the object simulations.



Fig. 2. One of the chimney simulations.

Fig. 1 : Image de gauche: exemple de site choisi. Image de droite: exemple d'objet inséré dans le site, ici une cheminée (Bishop, 1997, pp. 189, 190).

2. Options de calcul des contrastes dans Photoshop

3. Calcul des contrastes

Les images originales et les images amendées en format TIFF sont lues et les différences de couleurs pour chaque pixel dans la partie blanche des masques est calculée selon une formule et des paramètres du modèle de couleurs CIELAB (Robertson, 1977).

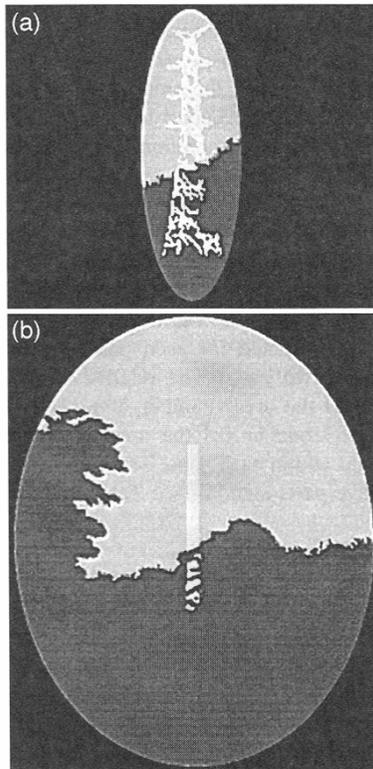


Fig. 3. Two of the masks used in computing contrast. (a) The small ellipse and (b) the mid-sized ellipse. White areas identify the object, the light and dark grey areas are treated independently in the colour difference calculations, black is ignored.

Fig. 2 : Deux exemples des masques utilisés pour les comparaisons d'images. Les zones blanches identifient les objets, les gris clairs et foncés sont traités et le noir est ignoré (Bishop, 1997, p. 190).

4. Fabrication de la page Web

Les informations sur le terme "contraste" et sur l'objet de recherche: le chercheur demande aux participants d'estimer le degré à partir duquel un objet se met à "ressortir" de son environnement (to stick out). Il spécifie que l'étude ne porte pas sur l'appréciation de la couleur ou de la structure mais d'estimer le moment à partir duquel le participant juge que l'objet ressort suffisamment du contexte pour qu'on puisse parler de contraste.

Chacune des 12 images est assortie de boutons de classement de 1 à 9.

5. Réception des réponses

Chaque fois qu'une personne appuie sur un bouton de soumission des données, l'information est envoyée au serveur. Un programme (Common Gateway Interface program) traite et stocke les données. Ces données sont transférées à un tableur (spread sheet) pour que les significations et les déviations (standard deviations) soient calculées.

6. Analyse statistique

Les valeurs de différences perçues et calculées sont importées du tableur dans un programme simple d'analyse statistique (StatView). Ce programme a été utilisé pour calculer les corrélations et les régressions linéaires entre les différentes approches aux estimations de différences de couleurs dans le paysage.

Limites fixées par l'auteur

Selon l'auteur une grande quantité de facteurs ont été mis de côté dans le cadre de l'étude, tels que la relation entre la grandeur de l'objet et le contraste perçu, l'effet des variations entre ordinateurs dans la luminosité et le contraste, etc. L'auteur réfère aux travaux de Shang et Magill pour des travaux plus détaillés. La recherche fournit une occasion d'examiner l'utilisation d'Internet comme véhicule de recherche de perception.

Appréciation critique:

Hypothèses posées, nature de l'argumentation

L'auteur présente l'impact visuel d'un objet introduit dans le paysage comme étant dépendant de facteurs reliés soit à l'objet lui-même, à l'environnement ou à l'observateur. Selon lui, l'utilisation de modèle utilisant les différences de coloris pour des éléments du paysage est intéressante sur le plan de la répétabilité, de l'utilité et de l'uniformité dans différents contextes. Par contre deux facteurs viennent limiter la portée de telles études. Premièrement il est difficile de transposer une formule développée pour des applications industrielles et utilisant des formes simples dans des environnements de laboratoire dans un environnement naturel et avec des formes complexes. Deuxièmement la couleur perçue des objets peut varier d'un individu à l'autre et en fonction des conditions atmosphériques et de luminosité (Magill et Litton, 1986). Ces difficultés limitent toute atteinte de quantification des différences de couleurs par observation directe. "The important value to determine is a relative difference based on representative observers and representative lighting conditions. If a formula can give a good approximation for this then this is the most that can be expected»(p. 188).

Quant à la méthode à utiliser: méthode de recherche d'estimés personnels d'une mesure objective plutôt que d'opinion personnelle sur une variable subjective telle que la beauté scénique.

Intérêts, limites

Article basé sur l'applicabilité de la méthode. Suite à l'analyse des résultats, l'auteur affirme que la recherche permet de poser deux conclusions: premièrement que les formule de différences de couleurs CIELAB peut être appliquée aux estimations de différences de couleurs perçues dans un paysage. Deuxièmement, Internet fournit un médium approprié pour conduire de petites expériences de perception qui ne requièrent pas un profil particulier de participants.

Aucune mention n'est faite des résultats obtenus quant au moment à partir duquel un objet commence à être perçu comme étant contrastant par rapport à son environnement immédiat. L'auteur s'attarde plutôt à expliquer de façon détaillée la méthode utilisée, dans un effort pour obtenir des méthodes objectives et des résultats quantifiables.

Selon l'auteur, certaines limites doivent être relevées. Les conclusions de l'enquête doivent être utilisées avec précaution dans les cas où a) un paysage unique et ordonné (*single, uncluttered landscape*) est étudié, b) les différences de couleurs sont importantes et c) avec des participants qui ont l'habitude de travailler avec et de réfléchir sur la couleur. Par contre, l'auteur considère que les résultats sont encourageants pour une approche quantitative de l'évaluation des différences des couleurs du paysage.

Liens avec d'autres travaux et auteurs

Magill, A. W., 1990. Assessing public concern for landscape quality: a potential model to identify visual thresholds. Res. Paper PSW-RP-203. Berkeley, Ca. Pacific Southwest Research Station, Forest Service, US Dept. of Agriculture.
Shang, H.-D. 1997. Visual thresholds for detection, recognition and visual impact in landscape settings, PhD thesis, University of Melbourne.

BISHOP, I. D., J. R. WHERRETT et D. R. MILLER (2001). "Assessment of path choices on a country walk using a virtual environment", *Landscape and Urban Planning*, vol. 52, n. 4, p. 225-237.

Type d'approche: Visuelle

Disciplines des auteurs: Systèmes d'information géographique (SIG) et modélisation, architecture de paysage, aménagement du territoire

Catégories thématiques: Approche visuelle, paradigme cognitif

Pays: Dee Valley, Écosse

Langue: Anglais

Fiche: 32

Mots clés:

Environnement virtuel, modélisation tridimensionnelle, exploration interactive, mouvement, évaluation paysagère, recherche expérimentale

Mise en contexte:

Thèmes et questions abordés

Les chercheurs s'intéressant aux questions du paysage peuvent de plus en plus utiliser les environnements virtuels et la modélisation en trois dimensions (3D). Ces techniques expérimentales offrent de nouvelles opportunités quant à l'exploration du phénomène de la perception et des préférences paysagères. Toutefois, leur validité scientifique reste à démontrer. Ainsi, la recherche a été instituée sur trois démarches principales, soit la création d'une modélisation pour une section du territoire écossais, le développement d'un logiciel pour l'exploration interactive puis la validation de ces deux savoir-faire. Le tout menant en bout de ligne à une avancée des connaissances en matière de préférences paysagères locales.

Objectifs de l'étude

La recherche visait à démontrer la pertinence d'utiliser des environnements virtuels afin de favoriser une plus grande exploitation de leur potentiel en recherche en tant qu'outil de visualisation paysagère. D'une part, les chercheurs aspiraient à en apprendre davantage sur la validité d'une méthode qui intègre les libres mouvements interactifs dans le cadre d'évaluation paysagère et, d'autre part, ils souhaitaient étudier les facteurs qui peuvent influencer le choix des déplacements lors de promenades en campagne.

Stratégie globale

Une double recherche a été menée de manière à valider les résultats obtenus à partir des outils informatiques. Une fois que l'exploration interactive a été faite avec un premier groupe de participants, une seconde expérience a été réalisée avec d'autres sujets avec des images immobiles. Après avoir procédé aux choix de leurs préférences, tous les participants ont eu à répondre à quelques questions conçues essentiellement pour des fins de validation et à des questions secondaires portant sur leurs préférences paysagères locales. Les résultats des deux recherches ont été comparés *a posteriori*.

Description de la méthode:

Territoire d'étude

L'étude a été réalisée dans la région de Dee Valley dans les Cairngorm Mountains en Écosse. Cette région représente la plus importante superficie de forêt boréale du pays. Beaucoup de gens s'y intéressent et ce, autant aux plans de la conservation, de la récréation que des activités agricoles. Le potentiel de ses ressources a d'ailleurs été évalué à plusieurs reprises, les boisés sont notamment considérés comme étant significativement très importants.

Participants

Les participants étaient tous des employés de *Macaulay Land Use Research Institute* de Aberdeen en Écosse. Les chercheurs n'ont pas tenté d'acquérir un échantillon d'étude représentatif. Une demande générale de participation a été faite et, finalement, 42 personnes se sont portées volontaires.

Description de la recherche

La recherche a été divisée en 6 principales étapes :

1. La création d'une modélisation en 3D pour le territoire sélectionné (incluant terrain, végétation et bâtiments).
2. Le développement d'un logiciel permettant d'évaluer des points de vue et des parcours dans un environnement virtuel (avec possibilité de se déplacer et d'enregistrer les résultats).
3. La sélection de parcours et de points de vue dans l'environnement.
4. L'intégration des éléments répondant aux besoins spécifiques de la recherche dans la modélisation (ex. nouvelle végétation).

5. Faire passer l'expérience aux répondants dans l'environnement virtuel, enregistrer leurs choix puis les faire répondre au questionnaire.
6. Analyser les résultats obtenus par l'entremise de l'expérience et du questionnaire.

Procédure de l'expérience

Les participants étaient assis à un ordinateur SIG avec écran de 530 mm (21 pouces). Un responsable leur a fourni une carte du territoire d'étude. Chaque répondant était seul dans la pièce où l'exploration virtuelle se déroulait. La durée de l'expérience a été fixée à 15 minutes. On a demandé aux participants d'imaginer qu'ils marchaient en campagne et la longueur parcourue virtuellement par les participants a été estimée à 6 km.

Lors de la visite virtuelle, le participant voyait essentiellement le chemin qu'il parcourait. Lorsqu'il atteignait un point, deux petites images apparaissaient dans les coins droit et gauche de l'écran (voir figure 1). Celles-ci représentaient les vues aux abords du chemin choisi. Les choix étaient transmis et enregistrés sur un ordinateur isolé. Après le choix du dernier point, on demandait aux participants de répondre à un questionnaire. La fréquence des points choisis et des angles de vue représentés a été déterminée par des séparations géographiques afin de fournir différentes vues sur l'environnement. On a demandé aux participants de procéder logiquement en suivant essentiellement une direction au long de la vallée jusqu'au moment de revenir au point de départ. Ce parcours représentait 5 points sur une distance de 2 km. Après chacun des points, les chemins se séparaient pour se rejoindre par la suite. Un total de 10 choix a été offert à chaque sujet.

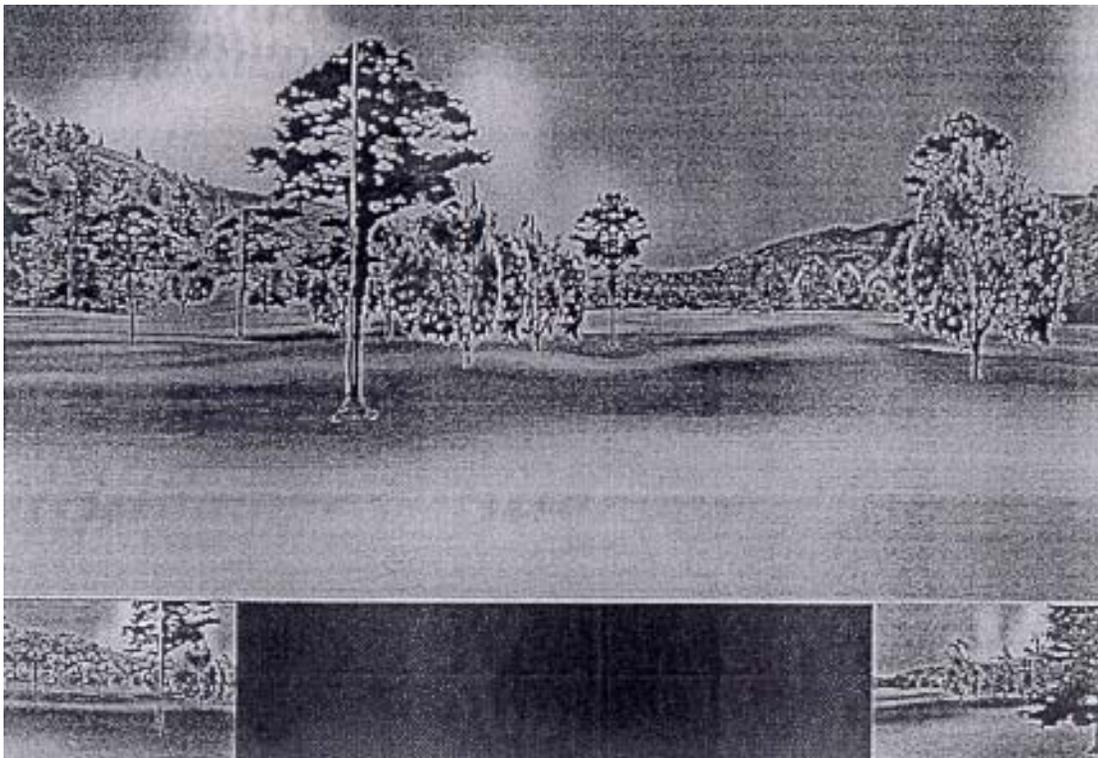


Fig. 1: Vue de l'écran lorsqu'un participant choisissait un point.

Test de validité

Dans le dessein d'évaluer cette méthode, les chercheurs ont demandé à des gens de choisir entre deux images visualisées à des divers points de la visite virtuelle, c'est-à-dire les vues droites et gauches des chemins choisis. Pour ce faire, un questionnaire a été distribué par Internet auquel 41 personnes, très différentes de l'autre groupe de participants, ont indiqué leurs préférences pour chaque paire d'images.

Analyse des données

Toujours dans le but de valider l'utilisation d'environnements virtuels en recherche, les chercheurs se sont fixés trois critères auxquels les résultats obtenus devaient répondre :

1. Des préférences paysagères devaient ressortir clairement.

2. Les réponses données devaient pouvoir être séparées en groupes avec des préférences distinctes.
3. Les préférences définies à l'aide de l'exploration virtuelle devaient correspondre à celles indiquées dans le questionnaire.
L'analyse des choix de chemins parcourus a été effectuée à partir d'un test X^2 . Une préférence paysagère était considérée comme significative lorsque que la valeur de P était plus grande que 0.001. Lorsque le nombre de choix entre les images des côtés gauche et droit était approximativement égal, deux hypothèses ont été considérées par les chercheurs :

1. Les deux directions étaient suffisamment similaires pour qu'on considère qu'il n'y avait pas de préférences paysagères significatives.
2. Des sous-groupes avec des préférences différentes existaient dans l'échantillon d'étude.

La seconde hypothèse leur a paru plus plausible. Pour clarifier ce point, une analyse de groupes (*cluster analysis*) a été réalisée.

Portée et limites fixées par les auteurs

La recherche a notamment permis de démontrer que les environnements virtuels peuvent être rattachés à d'autres modélisations telles que des animaux en mouvement, des successions de végétaux ou la croissance des forêts.

L'utilisation d'un écran unique et plat dans le cadre de cette recherche a pu occasionner certains problèmes. À l'heure actuelle, plusieurs recherches ont déjà exploité de meilleures conditions de visualisation telles que des systèmes d'écrans incurvés et des logiciels plus appropriés. Ici, les participants étaient installés dans une pièce qui comprenait d'autres ordinateurs et, d'après les auteurs, ils n'étaient pas entièrement intégrés à l'environnement virtuel. Sans être quantifiables, les impacts de cette situation sur les choix des préférences pourraient probablement être observables à partir des réponses du questionnaire, sous la dimension "similitude avec l'environnement réel".

Appréciation critique:

Nature de l'argumentation

Selon les chercheurs, l'environnement virtuel permet d'explorer des lieux qui seraient autrement inaccessibles et ce, à la fois au temps passé et au futur. Celui-ci constitue un outil efficace s'intégrant pertinemment au processus décisionnel en matière de planification paysagère, notamment comme support visuel. Il peut fournir davantage d'informations et permet de concentrer la recherche sur un seul élément du territoire d'étude (dans ce cas-ci, les boisés). Grâce à la réalité virtuelle, il est possible de donner une impression de mouvements dans le paysage ainsi que de varier l'ordre de présentations des images et des effets. De plus, l'image tridimensionnelle offre un degré supérieur de compréhension au sujet.

Intérêts et limites

La description de la méthode est essentiellement faite à partir d'informations techniques ; de nombreux détails concernant le caractère informatique de la recherche sont présentés. Cependant, la connaissance de ces ceux-ci nous aident peu à comprendre le processus ainsi qu'à le justifier. Par conséquent, la lecture de certaines parties du texte est ardue. De plus, ceci laisse croire qu'il pourrait être difficile d'adapter cette méthode à une autre recherche dont le contexte serait différent.

Les auteurs ont fourni peu de détails sur la méthode associée à la seconde recherche. Est-ce que les images étaient des photographies ? Comment l'envoi des questionnaires a été fait par Internet ? Est-ce vraiment valable comme démarche de validation ? Peut-on réellement comparer les résultats entre les deux méthodes ?

Bien que les chercheurs aient spécifié qu'ils n'ont pas souhaité travailler avec des échantillons représentatifs, il est légitime d'avoir certaines réserves quant au bien-fondé des résultats.

Liens avec d'autres travaux

Bishop et al., 2000 : Description des raisons justifiant l'utilisation d'environnements virtuels dans le cadre de recherches expérimentales en paysage.

Daniel et Vining, 1983 : Approche phénoménologique.

Bishop et Gimblett, 2000 : Le rôle de la liberté dans les mouvements pour les recherches portant sur les préférences paysagères.

Molnar, 1986 : Argumentaire portant sur l'importance de la liberté virtuelle de mouvement dans le cadre d'évaluation paysagère.

Neves et Camara, 1999 : L'image tridimensionnelle.

Bowman et al, 1998 : Utilisation d'environnements virtuels et possibilité de contrôler les mouvements dans une carte virtuelle.

Iwata et Fujii, 1996 : Création du "*Virtual perambulator*" pour rendre l'impression d'un mouvement plus naturel.

Informations complémentaires:

Approche et discipline

Cette recherche est de nature expérimentale fondée sur une approche phénoménologique.

Informations techniques supplémentaires

Pour susciter l'intérêt des participants, un chemin additionnel longeant les abords de la vallée a été ajouté à la moitié du parcours.

Les deux petites images au bas de l'écran représentaient un guide additionnel des vues possibles aux abords du chemin parcouru. Entre chaque point, le participant voyait seulement la grande image qui était actualisée à toutes les 7 secondes.

BISHOP, I. D., W. S. YE et C. KARADAGLIS (2001). "Experiential approaches to perception response in virtual worlds", *Landscape and Urban Planning*, vol. 54, n. 1-4, p. 115-123.

Type d'approche: Disciplines des auteurs: Géographie

Catégories thématiques: approches visuelles, paradigme "expérientiel"

Pays: Australie

Langue: Anglais

Fiche: 33

Mots clés:

Environnement virtuel; monitoring du comportement; perception de l'environnement; approche expérientielle; préférences, choix de mouvements, évaluation des paysages

Mise en contexte:

Thèmes et questions abordées

L'utilisation d'environnements virtuels pour remédier aux problèmes souvent reprochés aux études de perception utilisant l'approche expérientielle, comme la difficulté de contrôler le grand nombre de variables qui influencent le comportement dans le monde réel.

Objectifs de l'étude

Les auteurs veulent démontrer que les développements technologiques permettent de commencer à envisager l'exploration de l'interaction entre l'homme et l'environnement de manière directe. L'intention, même si des résultats concrets ne peuvent être obtenus quant à l'évaluation des paysages, est de démontrer que des avenues prometteuses se dessinent pour un avenir rapproché et que la nécessité de tester la validité de ces outils ne doit aucunement être négligée.

Stratégie globale

Concentration sur les choix de mouvements dans l'espace, considérant que dans les préférences visuelles, l'orientation et la compréhension sont des attributs essentiels de la préférence, et conséquemment, du choix de cheminement dans l'espace. Si la préférence détermine le cheminement alors les choix de mouvements que les gens exercent peuvent être indicateurs de leurs préférences paysagères.

Description de la méthode:

Caractéristiques

L'article présente les résultats d'exploration du "monitoring" du mouvement dans des environnements virtuels et de deux expériences préliminaires utilisant les choix de mouvement. Puis l'article énumère les difficultés que peuvent rencontrer les applications dans un contexte de design urbain.

L'étude consiste en la création d'environnement virtuel et l'évaluation des choix de mouvement dans l'espace virtuel, effectués par les participants, en fonction de variations d'objets dans l'espace.

Expérience 1. Mouvement confiné dans un parc urbain: choix à partir de points précis (3 choix points). Différents sujets ont été placés devant des versions différentes de la base de données dans laquelle des objets variés étaient visibles à toutes ou certaines fourches (les résultats non définitifs à cause du faible nombre de participants, 21 personnes en tout, mais permettent d'arriver à certaines conclusions).

Expérience 2: mouvement dans une vallée, assortie d'un questionnaire et d'une session de discussion avec un certain pourcentage des sujets. Une analyse de type "*cluster analysis*" a été effectuée. La séparation de l'échantillonnage en deux groupes, basée sur l'analyse par grappes, a démontré clairement que très peu de personnes étaient inclinées à sélectionner l'option très fermée par des arbres ou très ouverte (préférant sentier légèrement boisés).

Expérience 3: application à la planification urbaine. Le modèle développé prend un district existant avec un patron régulier de rues et remplace deux grands pâtés de maisons par un parc. Une combinaison de variables, qui peuvent définir un scénario expérimental de décisions (Garling, 1995), est présentée.

Portée et limites fixées par les auteurs

Les auteurs considèrent que les environnements virtuels ne sont pas suffisamment réalistes, à l'heure actuelle, pour être considérés comme des substituts du monde réel dans le sens le plus large du paradigme expérientiel, car ils limitent l'expérience aux sens de la vision et de la vue. Mais ils permettent de bouger dans l'environnement, de le changer dans une variété de manières. La question qui est examinée dans le cadre de l'étude est celle des choix de mouvement dans l'espace.

Selon les auteurs, des questions conceptuellement simples peuvent être difficiles à résoudre techniquement. Par exemple la représentation d'arbres virtuels s'améliore mais obtenir un environnement comprenant une grande quantité d'arbres requiert des formes d'arbres grandement simplifiées ou une "texture mapped approach", qui ne sont aucunement satisfaisantes.

Appréciation critique:

Hypothèses posées, nature de l'argumentation

Selon les auteurs, le rôle du public dans l'appréciation du paysage s'articule selon quelques paradigmes majeurs de la recherche en perception paysagère. Le public agit en tant que:

- Récipiendaires du jugement d'experts travaillant à l'intérieur d'un cadre d'esthétique formelle;
- personnes interrogées fournissant leurs opinions sur les qualités visuelles liées à des paysages spécifiques via modélisation psychophysique;
- reporters de réactions d'humeurs (*mood response*) qui pourraient être interprétées en termes de besoins psychologiques ou de désirs, tels que mystère, complexité ou refuge;
- participants actifs dont les sentiments pour le paysage peuvent être jugés par leur comportement dans celui-ci et leurs motivations. On réfère à cette dernière option en tant qu'approche phénoménologique (Daniel and Vining, 1983) et paradigme expérientiel (Zube et al., 1982).

Cette approche présente de nombreux aspects, tels que la façon dont des individus, des communautés et des cultures développent leurs paysages; l'utilisation d'interviews personnels détaillés; et l'observation du comportement. La composante comportementale inclut l'utilisation de l'espace et le mouvement dans l'espace.

L'approche expérientielle était vue dans les années 1980 comme étant limitée et de peu d'application pratique immédiate (Zube et al., 1982, Daniel and Vining, 1983). Les auteurs dépeignaient alors cette approche comme étant à facettes multiples et comprenant les facettes suivantes: l'expression des réactions au paysages telles que la peinture et la poésie, la manière dont les individus et les communautés développent leurs paysages, l'observation du comportement et l'utilisation d'entrevues détaillées. "The approach has not been widely used because of the time and cost involved and the difficulty of controlling the many variables which influence real world behaviour" (abstract). De ce fait, les études de perceptions ont été dominées par les approches psychophysiques et psychologiques. Les auteurs considèrent que l'apport des outils informatiques permet de réviser ce jugement. "Some aspects of behaviour in the landscape can now be effectively observed in a computer generated world at reasonable cost and with more complete control of variables" (résumé).

Les auteurs considèrent que le mouvement en temps réel n'est pas nécessairement le mode le plus approprié pour tester les choix personnels dans un environnement. Ils estiment que le déplacement avec contraintes peut donner de meilleurs résultats car il ressemble plus à l'expérience du monde réel, que les résultats sont moins complexes et que le sujet est facilement désorienté dans un environnement virtuel si celui-ci n'est pas d'un niveau de réalisme suffisant. Comme la technologie ne permet pas à l'heure actuelle d'atteindre ce niveau de réalisme, il est préférable de considérer la nécessité de planifier des cheminements à travers des cheminements spécifiques.

Intérêts, limites:

La recherche est intéressante car elle pose clairement ses limites et le potentiel présenté par l'environnement virtuel dans l'étude des préférences paysagères. Cependant, les résultats sont trop fragmentaires pour être réutilisés tels quels.

Courant théorique et/ou méthodologique adopté: approche basée sur les perceptions, approche méthodologie expérimentale.

Liens avec d'autres travaux:

Carles JL, Barrio IL, de Lucio JV. Sound influence on landscape values, *Landscape and Urban Planning* 43 (4): 191-200. 25 janvier 1999

Garling, T. Tradeoffs of priorities against spatiotemporal constraints in sequencing activities in environments. *Journal of Environmental Psychology* 15 (2): 155-160 Juin 1995

Herzog, T. R. A cognitive analysis of preference for urban nature. *Journal of Environmental Psychology* 9 (1): 27-43 mars 1989.

Lange, E. Integration of computerized visual simulation and visual assessment in environmental planning. *Landscape and Urban Planning* 30 (1-2): 99-112 octobre 1994.

Informations complémentaires:

Informations techniques supplémentaires:

Réalité virtuelle (virtual reality, VR): le terme peut être employé dans le sens d'environnement en immersion totale (développé à l'origine pour les applications astrophysiques). Il peut aussi être employé dans différents types de situations d'animation, ou d'environnements interactifs.

BUREL, F. et J. BAUDRY (1995). "Social, aesthetic and ecological aspects of hedgerows in rural landscapes as a framework for greenways", *Landscape and Urban Planning*, vol. 33, p. 327-340.

Type d'approche: Visuelle

Disciplines des auteurs: Environnement et agronomie

Catégories thématiques: Approche visuelle, méthode combinée

Pays: Ercé-en-Lamée, Brittany, France

Langue: Anglais

Fiche: 24

Mots clés:

Paysages culturels, haie, corridor vert, écologie de paysage, enquête, visite de terrain, questionnaire, entrevue, participation publique, unité de paysage, photographie, dessin

Mise en contexte:

Thèmes et questions abordées

Cet article présente le cas d'Ercé-en-Lamée où des initiatives ont été menées afin de faire ressortir la valeur du paysage dans le cadre de la planification territoriale. Cette municipalité représente un exemple d'intégration des rôles écologique, esthétique et culturel des haies au sein de ce processus, particulièrement au plan paysager. Multiples recherches portant sur le rôle écologique des haies ont été réalisées durant les années 1970. Toutefois, relativement peu d'études ont porté sur leur dimension paysagère. De fait, l'importance des haies aux plans visuel et esthétique a peu été abordée, bien que ce soit l'aspect qui suscite le plus de réactions de la part du public.

Objectif de l'étude

Cette étude a été réalisée dans le but de susciter l'intégration des haies dans le système des corridors verts et ce, pour leur protection écologique mais également pour leurs dimensions visuelles, paysagère et esthétique qui sont importantes autant au plan récréatif que pour la qualité de vie des habitants.

Stratégie globale

Une étude fondée sur une méthode en deux volets : (1) une enquête visant à définir l'attitude et la bonne volonté des habitants à l'égard de la conservation des haies et (2) une évaluation de la sensibilité envers les changements du paysage pour différentes parties de la municipalité effectuée à partir d'un travail sur le terrain. Ceci dans le dessein de proposer une série de recommandations en matière de design qui abordent à la fois les aspects visuel et écologique.

Description de la méthode:

Étape 1. L'enquête auprès de la population locale

Le but de cette enquête était de connaître le point de vue de personnes dites "actives", c'est-à-dire impliquées dans le processus de décision, en ce qui a trait au développement et au remembrement (reconstitution des domaines agricoles) de la municipalité d'Ercé-en-Lamée. Plus précisément, cette première étape visait à reconnaître les réactions par rapport aux changements des paysages. Pour ce faire, des entrevues ont été menées avec 18 habitants dont 12 agriculteurs et 6 résidents. Les questions ont essentiellement porté sur les paysages du passé et sur la perception des habitants envers leur environnement. Les chercheurs ont utilisé une série de photographies et de dessins représentant le paysage actuel de la municipalité et quelques scénarios de design (voir figure 1).

L'analyse a été effectuée à partir des thèmes récurrents et des réactions aux dessins. Il fut possible de procéder à une analyse semi-quantitative des opinions en présentant aux participants de front la situation actuelle et des scénarios concevables. Dans le but d'acquérir davantage d'informations, un questionnaire dédié à l'ensemble de la population locale a été distribué par l'entremise des élèves de deux écoles primaires et de la maternelle où 40 parents ont répondu à l'appel. Le but de cette démarche était de connaître les sites d'intérêt pour les loisirs.



Fig. 1: Exemple d'un scénario proposé où "A" illustre la situation actuelle et "B" représente un design pouvant être envisagé

Étape 2. L'identification d'unités de paysage

La municipalité a été divisée en six unités de paysage au moyen de critères visuels basés sur les activités humaines (voir figure 2). Un "réseau paysager de haies" représente un assemblage, une mosaïque, de champs entourés de haies. En fait, leur aspect visuel varie selon leur nature et leur structure : utilisation du sol, taille, hétérogénéité, etc. Ceux-ci dépendent également de la densité du réseau ainsi que de la structure des haies. Les unités de paysage ont pu être identifiées à partir de trois critères : les types d'utilisation du sol, la forme des champs (la taille et la densité des haies) et la structure des haies. La topographie et les types de sol ont été considérés distinctement étant donné que ceux-ci ne peuvent être modifiés et que les critères choisis étaient en partie en corrélation avec eux.

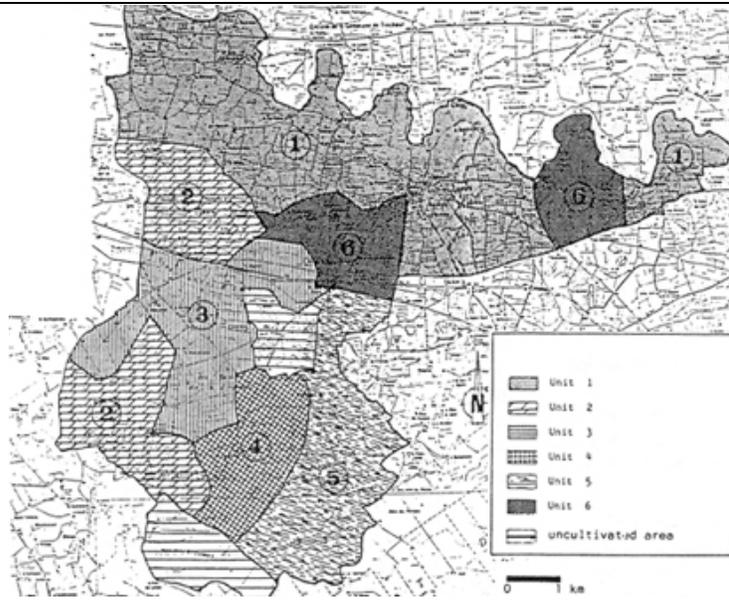


Fig. 2 : La division du territoire en multiples unités de paysage à Ercé-en-Lamée

Finalement, les données ont été cartographiées et, en utilisant une approche expert, les résultats associés à chaque unité de paysage ont été obtenus à partir d'une combinaison de divers critères.

Portée et limites fixées par les auteurs

La volonté d'intégrer divers aspects peut aider à promouvoir une interdisciplinarité dans le cadre de recherches portant sur le paysage.

La comparaison faite entre les réseaux d'une même région écologique et culturelle aussi bien que la comparaison entre différentes régions peuvent aider à clarifier la notion de corridor vert.

La sensibilité au changement et la stabilité d'une série d'unités de paysage peuvent être évaluées dans le but de produire des recommandations destinées aux planificateurs.

Appréciation critique:

Intérêts et limites

D'emblée, le fait d'étudier les réseaux de haies sous l'aspect visuel et esthétique est pertinemment justifié par les auteurs et paraît très intéressant. La méthode proposée est novatrice et répond adéquatement aux objectifs poursuivis.

En général, l'article est assez peu détaillé au plan méthodologique. En ce qui concerne les entrevues et le questionnaire, plusieurs questions nous viennent en tête. Est-ce un échantillon représentatif ? Pourquoi a-t-on interrogé davantage d'agriculteurs ? Quel type de questionnaire ? Quant aux scénarios de design, il aurait été intéressant de connaître le processus ayant permis leur conception et les concepteurs. Les scénarios ont-ils été créés par les chercheurs ? D'après le peu de détails fournis par les auteurs, il est difficile de saisir à quel degré l'analyse a été rigoureuse. Les auteurs mentionnent que les résultats ont été obtenus à partir d'une combinaison spécifique de critères. Quels critères ? Comment a-t-on procédé à leur sélection et aux combinaisons ? Est-ce qu'une grille d'analyse a été utilisée ?

Informations complémentaires:

Informations techniques supplémentaires

Les entrevues ont été réalisées à l'aide de questions ouvertes et ont duré environ une heure. Les réponses ont été conservées par écrit.

CLAY, GARY R. et TERRY C. DANIEL (2000). "Scenic landscape assessment: the effects of land management jurisdiction on public perception of scenic beauty", *Landscape and Urban Planning*, 49, 1-2, p. 1-13.

Type d'approche: Visuelle

Disciplines des auteurs:

Catégories thématiques: Approche visuelle, paradigme

Pays: États-Unis

Fiche : 25

Langue: Anglais

Mise en contexte:

Thèmes et questions abordées

Dans l'Utah du sud, étudier les effets apportés au paysage de corridor autoroutier entre les parties sous la gestion de la USDA Forest Service et du National Park Service, sous l'angle des perceptions de la part des utilisateurs du corridor.

"(...) *the experiment attempted to determine what salient characteristics within the landscape per jurisdiction were associated with differences in the perceptual evaluations of the respective segments of the sampled road corridor*" (p. 2). Le segment routier à l'étude est représentatif de zones que le touriste (qui se déplace principalement en automobile) rencontre dans la région. Le segment est divisée en deux parties à peu près égales entre les deux juridictions.

Objectifs de l'étude

Déterminer comment l'appréciation des utilisateurs d'un corridor routier diffère en fonction des variations visuelles apportées par les modes de gestion sous deux juridictions. Un effort particulier est apporté, quand des différences perceptuelles entre les gestions sont observées, pour déterminer quelles variables pertinentes et gérables (*managerially relevant variables*) peuvent avoir contribué à ces différences.

Deux questions de recherche sont posées:

1. Est-ce que les perceptions des observateurs différencient entre les paysage gérés par le NPS et ceux qui sont gérés par le USDA Forest Service?
2. Quels attributs de la gestion paysagère sont responsables des distinctions perceptuelles?

Stratégie globale

Une enquête de terrain auprès d'utilisateurs de corridors routiers précède et sert de base à une évaluation des perceptions conduite auprès d'experts, puis d'étudiants en aménagement.

Description de la méthode:

1. Enquête terrain (field survey) conduite de manière informelle durant 4 ans (1994- 1997) le long du corridor à l'étude.
2. Évaluation des perceptions basé sur des photographies

Enquête terrain

Objectifs: explorer et documenter les motivations et les préoccupations des visiteurs de la zone d'étude, comme guide pour une évaluation formelle des perceptions, basée sur des photographies.

Méthode utilisée:

A quatre points sur le corridor routier (2 sous chaque juridiction), les personnes arrêtées ont été interrogées sur leur motivation pour faire une pause dans le trajet. Deux questions ouvertes étaient posées:

1. Quelles sont les caractéristiques visibles dans le paysage qui vous ont poussé à vous arrêter et profiter de la vue (*enjoy the view*)?
2. Est-ce que la présence de la route diminue, ajoute ou demeure sans influence par rapport à la qualité de votre expérience?

Pour chaque réponse, les trois premiers éléments énumérés étaient conservés (voir figure 1).

Figure 01 : Résultats de l'enquête terrain des préférences des observateurs (Clay et Daniel, 2000)

Table 1. Results of on-site viewer preference survey^a

Question 1: What are the visible characteristics in the landscape that caused you to stop and enjoy the view?		
Number of times response was offered		
Visible landscape characteristic		
1	Flowers	87
2	Open meadow	78
3	Trees	42
4	Grasslands	37
5	Snow	24
6	Mountains	22
7	Hope of wildlife opportunity	13
8	Photographic opportunity	10
9	General scenery	7
10	Other	13
Total		333

Question 2: Does the presence of the road detract, add or make no difference to the overall quality of your experience?		
Number of responses		
Possible response to the question		
1	Road adds to the experience	48
2	Road subtracts from the experience	77
3	Road does not factor into the experience	33
	Other	18
Total		176

^a A total of 180 persons were poled in the second and third week of July, in the years 1994, 1995, 1996, and 1997, 176 persons offered responses to the questions, four persons declined to participate in the survey.

^a A total of 180 persons were poled in the second and third week of July, in the years 1994, 1995, 1996, and 1997, 176 persons offered responses to the questions, four persons declined to participate in the survey.

Fig1 : Résultats de l'enquête terrain visant à obtenir les préférences des observateurs, de 1994 à 1997

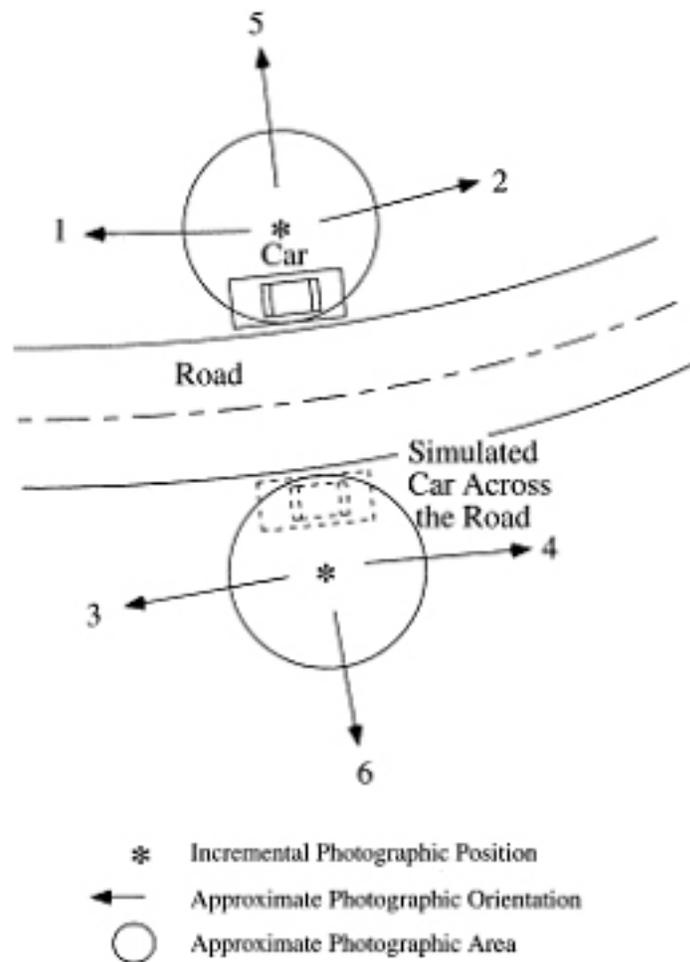


Fig.2 : Représentation schématique de la procédure d'échantillonnage photographique à partir de points sélectionnés le long du corridor routier

Les résultats indiquaient une préférence marquée pour les vues avec des prairies, des fleurs, avec des conifères en toile de fond. Les résultats quant à l'impact de la route étaient partagés: la moitié des personnes interrogées indiquaient que la route diminuait la qualité de leur expérience et l'autre moitié indiquaient qu'elle ajoutait ou était sans effet sur leur expérience. Ces résultats ont été utilisés comme guide dans la stratégie d'échantillonnage photographique et la sélection des variables descriptives du paysage utilisées dans l'évaluation subséquente (perception des effets de la juridiction).

Évaluation des perceptions

Une série de diapositives couleur échantillonnées de manière systématique ont été effectuées pour représenter le corridor à l'étude.

Étape 1: Inventaire photographique et choix des diapositives

Les points d'échantillonnage ont été établis à tous les quarts de mille le long du corridor à l'étude (voir figure 2). A chaque point, six prises de vues ont été effectuées selon une procédure préétablie (Daniel and Boster, 1976), et en fonction des limitations imposées par les caractéristiques de la route, de la topographie, du milieu physique. Un total de 112 diapositives (73 pour la juridiction Park et 81 pour la juridiction Forest) était retenu pour représenter le corridor de 12 milles. De ces deux sous-ensembles une sélection aléatoire de 18 images était effectuée, pour un total de 36 diapositives.

Étape 2: évaluation des diapositives par un groupe d'expert

En plus de la variable de la juridiction, chaque vue échantillonnée a été classée par un groupe d'experts (5 professeurs en architecture du paysage et en architecture) en fonction des attributs paysagers indiqués par l'enquête terrain préliminaire, incluant les variables proportions de prairie et de forêts, prédominance de la chaussée et profondeur de la vue, selon la méthode décrite par Zube et al. (1982, p. 9). Les relations entre ces variables paysagères et les évaluations perceptuelles ont été examinées comme médiateurs potentiels de la variable primaire (juridiction du parc versus juridiction forêt).

Les experts devaient évaluer chacune des 36 diapositives en fonction des variables mentionnées. Par exemple, pour la proportion occupée par la route dans la diapositive, les trois critères d'évaluation sont (1) pas de route dans la vue ou une proportion minimale de route; (2) une proportion modérée de route dans la vue; la présence de la route ne peut pas être considérée comme le facteur visuel dominant de la vue; (3) une proportion substantielle de route est présente dans la vue, et a un impact significatif sur les caractéristiques visuelles de la scène).

Des statistiques de fiabilité (Cronbach's Alpha) sont évaluées pour les trois variables scéniques afin de déterminer le degré de cohérence interne du jugement expert. Les résultats ont indiqué un haut degré de consistance entre les évaluations. La fiabilité de la mesure rencontrait ou excédait les standards conventionnels et les jugements ont été jugés fiables en terme de leur cohérence à évaluer les caractéristiques des variables questionnées.

Étape 3: évaluation des perceptions

Puis ces diapositives ont été évaluées par un échantillonnage de participants par le recours à une échelle de préférences. Méthode d'analyse par diapositives (Daniel et Boster, 1976; Brown et Daniel, 1990). Les diapositives sont présentées à des petits groupes d'étudiants universitaires, tous volontaires et non rémunérés. Le corridor à l'étude n'est pas identifié. On demande aux participants de s'imaginer dans le paysage réel représenté par chaque diapositive et de classer la beauté de la région dépeinte sur une échelle de 10 points (1 étant une très basse qualité et 10 étant une très grande beauté scénique).

Analyses produites:

1. Classification des patrons de préférences scéniques: données générées en utilisant le logiciel de statistiques SPSS, qui illustrent le patron général des préférences mais ne fournit pas d'indications pertinentes sur la question de savoir si la juridiction seule peut avoir eu un impact sur les préférences (car la préférence pour une vue particulière peut être le résultat de caractéristiques qui ne sont pas mesurées de manière équivalente dans les deux juridictions).

2. Investigation de la relation des variables descriptives de l'évaluation expert. Approche par régression multiple (*step-wise multiple regression approach*), avec la beauté scénique comme variable dépendante, reliée aux trois descripteurs (profondeur de la vue, proportion occupée par la route, et proportion occupée par la prairie) avant que la juridiction soit évaluée.

Objectif: déterminer la contribution, si elle existe, qu'ont les variables prédictives, individuellement ou collectivement, sur les préférences des observateurs.

Les résultats des deux analyses sont comparées aux résultats obtenus lors de l'enquête terrain.

Appréciation critique:

Appréciation générale de la méthode

Méthodologie de récolte des données sérieuse et rigoureuse. La combinaison de méthodes produit des résultats qui peuvent être comparés entre eux. Comme les résultats de l'enquête de perception ont été cohérents avec ceux de l'enquête terrain préalable, une grande validité est obtenue.

Intérêts et limites

Les données de base pour l'évaluation proviennent de plusieurs utilisateurs des corridors routiers, ce qui est positif. Les variables utilisées dans le cadre de l'évaluation par les experts paraissent très discutables.

L'ensemble du processus apparaît bien compliqué, sans garantir des résultats fiables pour autant. Le fait de procéder à des évaluations de la part d'utilisateurs, puis d'experts puis d'étudiants n'est aucunement justifié par les auteurs.

Hypothèses posées, nature de l'argumentation

Les auteurs posent pour hypothèse que les liens linéaires entre des pôles d'attraction touristique contribuent à l'expérience de ces attractions. "Such conduits are significant in that they not only provide a means for traveling from point 'A' to point 'B', but they also establish a contextual framework for the experience of each attraction»(p. 2).

Les différentes juridictions qui gèrent un parcours peuvent avoir des visées et des mandats environnementaux divergents et même contraires. Ceci peut avoir pour conséquence que, en dépit de succès sur les plans environnemental et économique, les paysages qui en résultent peuvent présenter un caractère fractionné et incohérent. Les différentes gestions en place

(service du parc et service de la forêt) partagent la responsabilité d'atteindre et de maintenir la cohérence visuelle le long des corridors principaux afin de promouvoir un thème régional: « *a coherent and attractive 'sense of place* »(p. 2).
Hypothèse posée: les évaluations perceptuelles de la part des touristes et des visiteurs sont affectées par les juridictions représentées.

Lien avec d'autres travaux

Sur l'utilisation de diapositives couleurs pour l'évaluation des perceptions: Shafer, 1969; Daniel et Boster, 1976; Buhyoff et Wellman, 1980; Schroeder and Daniel, 1980; Brown et Daniel, 1984, 1986; Ribe, 1990)

Les évaluations basées sur les diapositives et les attributs bio-physiques des environnements représentés peuvent être regroupées en des relations quantitatives cohérentes (Zube et al., 1982; Daniel et Vining, 1983; Daniel, 1990). Ces recherches ont spécifiquement lié les caractéristiques de paysages forestiers avec les perceptions des observateurs de la beauté ou de la qualité "scénique"(*scenic beauty or scenic quality*).

Paradigme expert (Zube et al., 1982)

Informations complémentaires:

Approche(s) / disciplines: Architecture du paysage, psychologie environnementale

Gary R. Clay is Assistant Professor in the Landscape Architecture Department at California, Polytechnic State University in San Luis Obispo, CA. He has a MLA from the University of Illinois and PhD From the School of Renewable Natural Resources, the University of Arizona.

Terry C. Daniel is Professor of Psychology and Renewable Natural Resources at the University of Arizona, where he is also Director of the Environmental Perception Laboratory.,

Contexte de production et/ou lectorat visé:

Optique de conservation de liens linéaires de qualité entre des paysages d'intérêt majeur, afin de conserver le potentiel touristique de la région à l'étude (Utah du sud), qui a depuis longtemps généré beaucoup d'intérêt comme destination touristique régionale.

Informations techniques

Prises de vues.

Aucune vue n'a été effectuée dans les situations suivantes: a) vues sur les falaises ou les bâtiments de visiteurs au monument national Cedar Breaks, b) vues comprenant des éléments des deux juridictions, c) des équipements d'entretien, d) des équipements de vente saisonnière, des véhicules stationnés, etc., et enfin e) les vues pour lesquelles le soleil faisait directement face à la caméra.

Évaluation des perceptions par des étudiants

Les participants étaient encouragés à utiliser toute l'échelle de préférences. Un échantillonnage de 6 diapositives était présenté au préalable aux participants pour qu'ils aient l'opportunité d'observer la gamme des conditions à classer. Puis les 36 diapositives défilaient une à une, à un rythme de 6 secondes chacune, et chaque participant les classait sur l'échelle de préférence.

COMTOIS, L., V. DUMAIS et A. R. GORROZ. L'analyse visuelle. In *La montagne en question*, 2, Montréal, Groupe d'intervention urbaine de Montréal, 1988, 2, p. 77.

Type d'approche: approche visuelle
Disciplines des auteurs: non spécifié
Catégories thématiques:
Pays: Canada
Fiche: 2

Langue: Français

Mots clés:

Mont Royal, accès visuel, voies de circulation, protection, mise en valeur, analyse visuelle, points de vue

Mise en contexte:

Thèmes et questions abordées

La préservation et la valorisation du mont Royal dans le paysage montréalais

Objectifs de l'étude

étudier l'accès visuel à la montagne dans le cadre de l'étude de la problématique globale qui consiste à maximiser la protection de la montagne ainsi que le libre accès et la mise en valeur de ses qualités.

Objectifs de l'analyse visuelle: démontrer l'importance des vues sur le mont Royal et évaluer l'impact du développement urbain sur ces vues.

Stratégie globale

L'étude est menée en deux volets. Le premier traite de certains aspects contextuels, comme l'histoire de la montagne, l'évolution de son aménagement, etc. Le second volet traite le mont Royal sous les angles suivants: sa nature géologique et sa flore, les accès, le rôle de la montagne et son impact visuels dans Montréal. C'est dans ce second volet qu'une méthode d'analyse visuelle est utilisée.

Description de la méthode:

Caractéristiques

Méthodologie utilisée: phase 1: inventaire; phase 2: priorité d'interventions et critères qui permettront de choisir les vues à protéger; phase 3: études de cas particuliers.

Un inventaire des vues de la montagne à l'échelle de la région est effectué, comprenant environ 600 photographies. Celles-ci ont été effectuées de façon concentrique, principalement à partir de points de vues situés 1) sur la périphérie immédiate, 2) dans un rayon intermédiaire fréquenté, 3) des points d'entrée de Montréal, 4) de la périphérie éloignée jusqu'aux entrées de Montréal, 5) des principaux points d'intérêt touristique, 6) des bâtiments publics prestigieux tels que la Place Ville-Marie, le Stade olympique, etc. De cet ensemble, 50 photographies représentatives furent choisies pour réaliser l'analyse. La schématisation des images, par le biais de la reproduction de la photographie sous forme de croquis, a été choisi comme mode de représentation.

De l'échantillonnage de départ sont conservées les images les plus représentatives, à partir desquelles des regroupements sont effectués (selon la ressemblance). A partir de ces regroupements des unités de paysage sont constituées (voir figure 1).

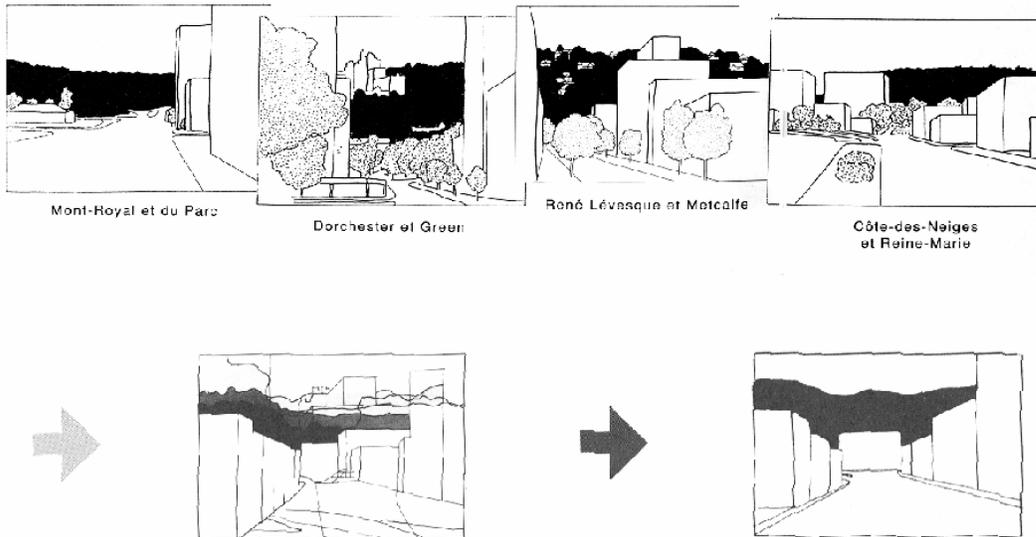


Fig.1 : Constitution d'une unité de paysage. Les prises de vues qui donnent lieu à des vues similaires sont regroupées puis superposées. La résultante est un croquis "moyen" d'un regroupement de prises de vues.

Celles-ci sont obtenues par superposition de plusieurs croquis d'un même groupe de vues. Les unités de paysage obtenues sont réparties en cinq grands types, la vue lointaine dégagée, la vue lointaine partiellement obstruée, la vue partielle, la vue en cadrée et la vue ouverte. Les 5 types d'unités de paysage sont ensuite localisés sur cartes et regroupés en zones (voir figure 2), pour deux types de cartes, celles des zones en périphérie et des secteurs rapprochés.

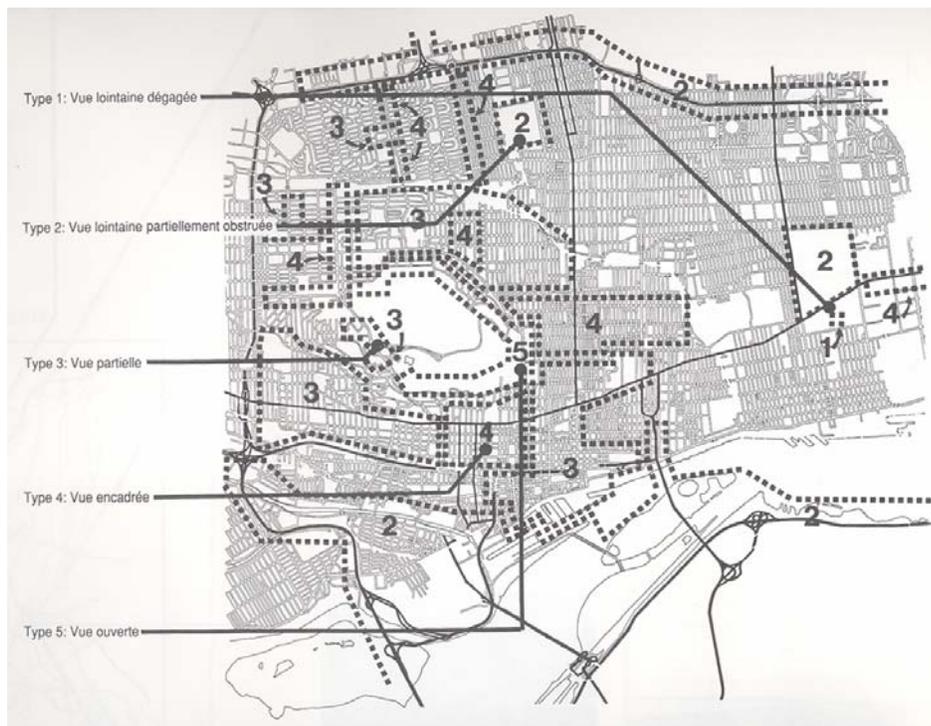


Fig.2 : Carte de localisation des unités de paysage

Les unités de paysage peuvent donc être définies comme le croquis "moyen" d'un regroupement, sans représenter de paysage en particulier. Elles constituent le portrait représentant le rapport entre l'encadrement ou l'obstruction bâti/végétation et la portion de montagne visible. Elles se veulent "le langage visuel du mont Royal dans la ville. Elles résument les rapports ville-montagne en cinq symboles pouvant être attribuées à des lieux particuliers" (p. 54).

Priorités d'intervention

Analyse par types de vues: localisation, caractéristiques générales. Cette analyse permet de comprendre comment la montagne est vue depuis chacun des secteurs de l'agglomération montréalaise.

Proposition de critères de sélection (répondant à des objectifs généraux et non définitifs): localisation des points d'observation tout autour de la montagne; utilisation de lieux d'accès publics uniquement; priorisation des lieux de grande affluence. Les sites correspondant à ces critères sont, entre autres, les sites touristiques, les grandes voies de circulation, les aires de récréation, etc.

Les auteurs procèdent ensuite à des études de cas afin de démontrer l'hétérogénéité des problèmes de protection des vues et la nécessité de développer des outils de recherche spécifiques. Au sein de ces études de cas, divers outils sont développés. Par exemple une carte des vues ([voir figure 3](#)) est effectuée à partir des trois parcours (parcours routiers comprenant plusieurs vues rapides) vers Montréal depuis la rive sud, soit les ponts Champlain (parcours a), Victoria (parcours b) et Jacques-Cartier (parcours c). Le pont Champlain est prolongé par l'autoroute Bonaventure (parcours d). Dans le cas des vues à partir du parc Jarry (à partir de deux points d'observation seulement), caractéristiques du type "lointaine dégagée", des zones à protéger sont déterminées. L'étude de la rue Rachel (séquence sur une rue), est illustrées par des vues schématisées effectuées à partir de chaque coin de rue. Des vues de la ville depuis la montagne sont aussi analysées. Les recommandations proposées constituent des solutions possibles et non exclusives.

Portée et limites fixées par les auteurs

les auteurs ont voulu susciter la discussion quant à l'emplacement des vues à protéger, et élaborer une méthode ouverte aux modifications. "Nous avons tenté, en évitant le plus possible les notions liées exclusivement à l'esthétisme, de lancer le débat tout en offrant les outils nécessaires pour y participer" (p. 54).

Appréciation critique:

Hypothèses posées, nature de l'argumentation

Les auteurs croient que la définition de la vocation de la montagne, au plan visuel, dans l'agglomération montréalaise, doit être déterminée préalablement à toute discussion sur la quantité, la qualité ou la localisation des perspectives visuelles à protéger ou à mettre en valeur. Ceux-ci ne croient pas à la préservation de toutes les vues, considérée irréaliste, voire même indésirable. La présence de la montagne doit être affirmée et le choix des vues à protéger doit être effectué dans cette perspective.

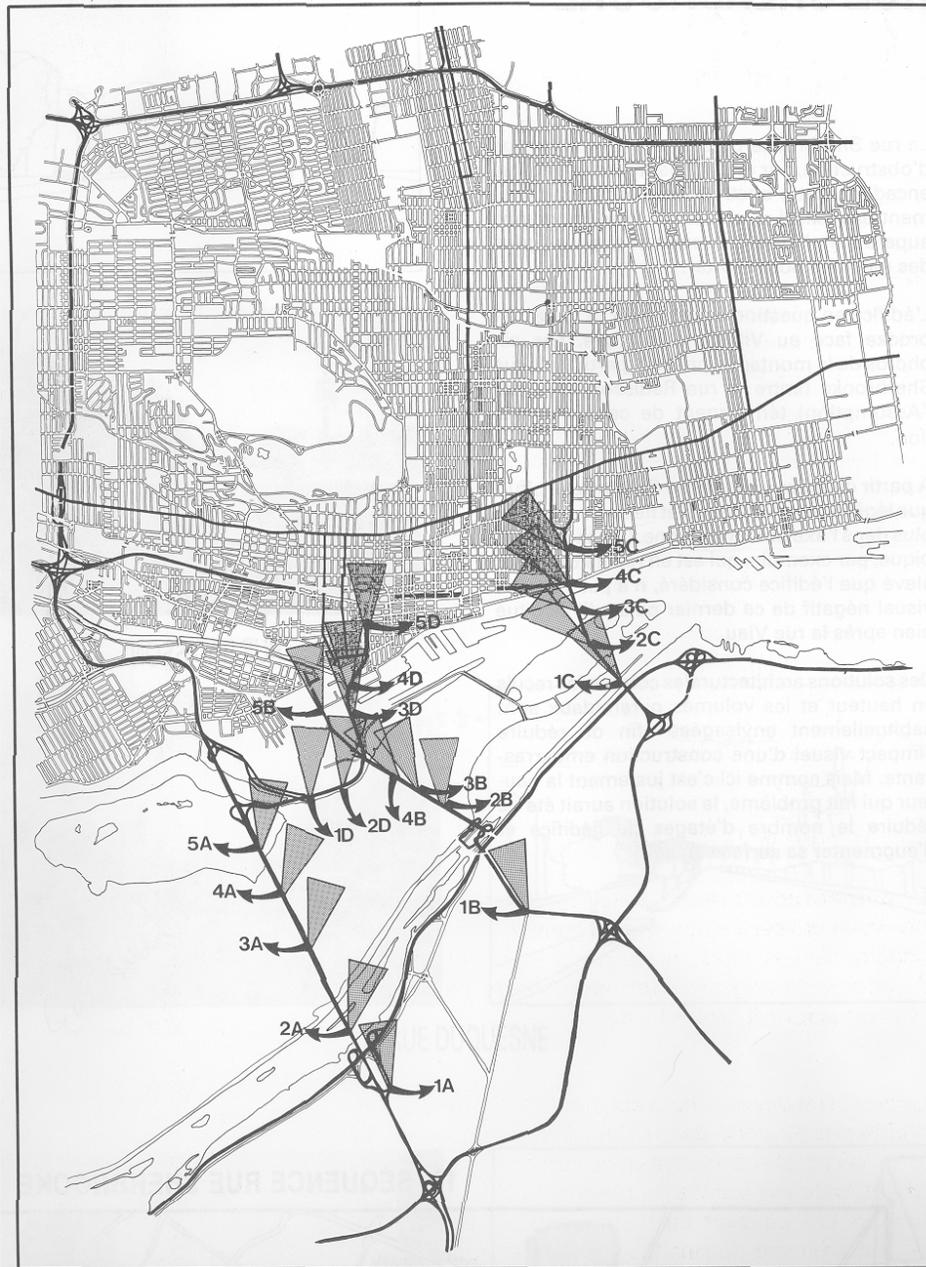


Fig. 3 : Carte des vues de la montagne à partir des parcours routiers vers Montréal depuis la rive sud.

Les auteurs stipulent que la sélection des vues à protéger ne saurait en aucun cas être abordée de manière "objective". Les paramètres préconisés par eux pour la mise en valeur sont exposés dans le document.

L'utilisation de croquis comme outil de représentation: les auteurs considèrent que l'utilisation de représentations schématiques aide à mieux saisir l'essentiel de la vue, ici les contours visibles de la montagne, en éliminant les détails superflus.

Intérêts, limites:

La méthodologie est rigoureuse et les outils de présentation reflètent cette rigueur: schématisations bien faites, cartes claires, textes concis et précis. Les études de cas, représentatives de situations-types, servent bien le propos.

Les critères de choix des photographies représentatives (50/600 photographies) ne sont pas expliqués.

CONSULTANTS APP. Inventaire de la sensibilité des paysages forestier et agro-forestier de la MRC Brome-Missisquoi, 2001, 103 p.

Type d'approche: Visuelle

Disciplines des auteurs: Architecture de paysage

Catégories thématiques: Approche visuelle, paradigme expert

Pays: Québec, Canada

Langue: Français

Fiche: 26

Mots clés:

Méthode d'analyse visuelle, indice de qualité visuelle, entrevue, atelier de travail, sensibilité des paysages, unité visuelle du paysage, participation publique, paysages forestiers, paysages agroforestiers, indice du niveau de valorisation, approche quantitative, fiche d'analyse

Mise en contexte:

Thèmes et questions abordées

La firme APP inc. a été mandatée par la MRC Brome-Missisquoi dans le cadre d'un projet d'étude qui visait essentiellement à procéder à l'inventaire de la sensibilité des paysages d'un secteur de la région. Ce mandat devait ainsi assurer l'élaboration d'une méthode d'analyse des paysages qui permettait de déterminer des objectifs et des moyens réglementaires relativement à la gestion multiressources de la MRC. En définitive, les résultats acquis devaient aider les dirigeants de la MRC au plan décisionnel.

En fait, cette étude a été réalisée dans le contexte où le gouvernement du Québec mène, depuis les années 1990, un projet de gestion intégrée des ressources (GIR) visant notamment la mise en oeuvre d'une méthode d'analyse des paysages forestiers. Cette méthode a été initiée par le Service forestier américain (*USDA Forest service*) au début des années 1970 et par la Colombie-Britannique. Son objectif est de faciliter considérablement la gestion des paysages. Cependant, on note que la méthode québécoise a notamment deux caractéristiques qui la distinguent de la méthode américaine : l'utilisation de grilles de pondération et la prise en considération de l'opinion de publics cibles.

Objectifs de l'étude

En lançant ce projet d'étude, la MRC poursuivait 6 principaux objectifs : (1) déterminer des objectifs de gestion rattachés à la connaissance et à la mise en valeur des paysages régionaux, (2) faire en sorte que les gestionnaires puissent identifier les paysages sensibles, les modes de gestion et de réglementation adéquats pour tous les types de paysage définis, (3) organiser des ateliers de travail afin de valider le degré de sensibilité des paysages, (4) cibler les facteurs pouvant structurer les paysages et en connaître les forces et faiblesses, (5) privilégier des activités forestières et agricoles durables et soutenir une gestion des paysages favorisant la qualité du milieu de vie des résidents de la région et (6) produire une série de données et de documents (cartographie, rapport, répertoire, etc.).

Stratégie globale

La méthode est fondée sur une analyse de la qualité visuelle et de la valorisation accordée aux paysages d'un secteur de la MRC. Celle-ci incorpore une délimitation du territoire en unités visuelles de paysage et tient compte de l'opinion publique. Cette démarche visait la création d'un dossier cartographique servant en tant que référence pour l'analyse et la gestion du territoire. La méthode "permet de gérer les paysages forestiers, agroforestiers et agricoles pour que l'expérience touristique et les multiples activités de plein air puissent se poursuivre sur les territoires des MRC (...)" (p.8) (voir figure 1) .

Description de la méthode:

Territoire d'étude

Le territoire associé à l'étude couvre une superficie d'environ 1115 km², ce qui représente 72% de la superficie totale de la MRC. Ce secteur est situé au centre de la MRC sur des territoires forestiers et agroforestiers dont la plupart des terres sont essentiellement des propriétés privées.

Description de la méthode de travail

La méthode constitue une adaptation du modèle américain, lui-même adapté par le gouvernement du Québec, et qui consiste en une approche systématique à l'instar de celle de l'USDA, et incluant des améliorations telles que l'application de grilles de pondération, la prise en considération de l'opinion des publics cibles et des recommandations qui concernent les traitements sylvicoles. Les MRC ont effectué des adaptations subséquentes à ce modèle, telles que la problématique des territoires à propriété privée. La méthode proposée par la firme APP vise à faciliter la gestion des territoires caractérisés par les activités et des infrastructures récréotouristiques en milieu naturel. Deux indices sont utilisés pour la production d'une

carte, permettant aux gestionnaires et aux autorités publiques de proposer aux exploitants forestiers et aux promoteurs des infrastructures des objectifs de gestion variant en fonction de la sensibilité des paysages.

Étape 1 Classification "expert" de la sensibilité des paysages

Caractérisation

1. Délimitation des bassins de drainage et des unités visuelles (UVP) sur une carte au 1:20 000 (voir figure 1).

En fait, la structure visuelle du paysage a été définie par une délimitation en unités visuelles du paysage basée sur les sous-bassins de drainage qui sont semblables. Cette délimitation a pu être effectuée avec certaines cartes fournies par le ministère de l'Environnement et de la Faune.

2. Inventaire in situ dans le but de peaufiner l'inventaire des aménagements et des infrastructures d'accueil, des repères topographiques, des attraits et des points d'observation.

3. Calcul de l'indice de la qualité visuelle (IQV) et de l'indice du niveau de valorisation (INV) des unités visuelles.

4. Délimitation des plans visuels, des paysages potentiellement visibles et non visibles et des repères topographiques régionaux et stratégiques

Classification de la sensibilité des paysages

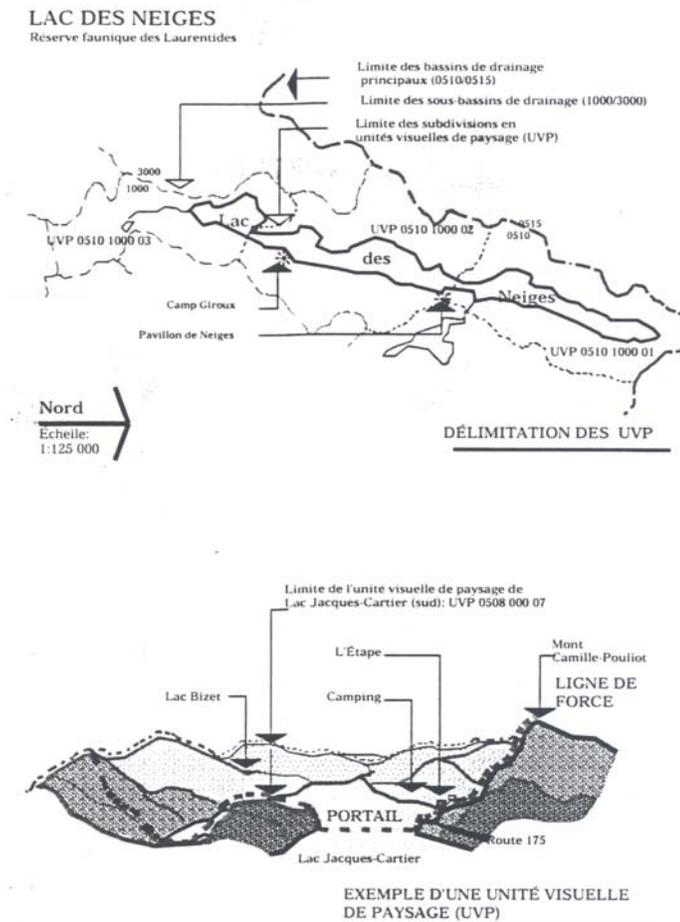


Fig. 1 : Exemple d'une unité visuelle de paysage (UVP)

Les unités visuelles de paysage ont été divisées en trois types : forestier, agroforestier et agricole. Un calcul des indices de la qualité visuelle (IQV) et du niveau de valorisation (INV) pour chaque unité a été accompli à l'aide de grilles de pondération construites à partir de critères d'évaluation distincts pour chacun des indices. L'IQV a été estimé par une analyse des critères biophysiques (ex. hydrologie, formes de relief, végétation) tandis que l'INV a été déterminé par une analyse des critères humains (ex. attraits du milieu, qualité visuelle, points de vue). L'IQV indique le potentiel d'un paysage et il a été calculé à partir d'une grille de pondération adaptée à chacun des trois types de paysage. L'INV permet quant à lui de connaître le niveau d'importance d'une unité visuelle du paysage pour les groupes d'intérêt, les résidents, les utilisateurs du territoire, etc. Il a été calculé en regardant la fréquentation, les infrastructures et les attraits du milieu.

Les critères de pondération de l'INV étaient identiques pour les trois types de paysage ; une seule grille de pondération a donc été créée dans ce cas. Le calcul de l'IQV a permis une classification allant de A à C et l'INV a attribué un niveau allant de 1 à 3 à chaque unité (où les catégories "A" et "1" représentaient une qualité visuelle excellente). En utilisant une méthode basée sur des fiches d'analyse, les chercheurs ont pu ainsi accorder une classe (ex. B3) à toutes les unités visuelles de paysage étudiées (voir figure 2).

UVP: <u>Lac Brome / KNOWLTON</u>		
NUMÉRO: <u>0303 0000 01</u>	No Réf: <u>001</u>	
PAYSAGE TYPE: <u>AGRO-FORESTIER</u>		
INDICE DE LA QUALITÉ VISUELLE (IQV)		
Paramètre	Pondération Valeur	
Hydrologie Bonification:	0 1 2 (3) DRI, RSU	4
Formes de relief Bonification:	1 2 (3) MAR, MEA	4
Végétation Bonification:	0 1 2 (3) 4 oui +1,0	4
Trames d'humanisation Bonification:	0 1 2 3 4 (5) EFE, ATR, PES	6
Type de relief Dénivelé:	1 1,25 (1,5) 1,75 2 oui + 0,12 (9-15%/230m)	X 1,62
CLASSIFICATION: <u>A</u>	Total <u>29,16</u>	
INDICE DU NIVEAU DE VALORISATION (INV)		
Paramètre	Pondération Valeur	
Qualité visuelle	0 1 2 3 4 (5) 6	5
Attraits du milieu Description:	0 1 2 3 (4) 5 6 APH-PL, ESP, SSY, FRP-RL	4
Éléments négatifs Description:	(0) -1 -2 -3 Aucun	0
Points/types de vues Description:	0 1 1,5 (2) 2,5 3 UDI	2
Classe d'observateurs Description:	1 1,5 2 3 4 5 (6) APH-LA, PUR	X 6
CLASSIFICATION: <u>1</u>	Total <u>66</u>	



CLASSE DE L'UNITÉ VISUELLE DE PAYSAGE: <u>A1</u>	
Superficie:	17,84 Km2
Sous-type de paysage:	Agro-forestier
Route principale:	Chemin Knowlton (104)
Périmètres d'urbanisation :	Knowlton
Affectations:	Urbanisation, récréo-forestière, récréation 1 agricole
Notes:	
Date de l'analyse:	le 30 novembre 2000
	APP inc.

Fig. 2 : Exemple d'une fiche d'analyse propre à unité visuelle de paysage

Étape 2 Analyse du niveau de valorisation

L'opinion des publics cibles

Les chercheurs ont parallèlement favorisé une prise en compte de l'opinion publique par un profil social, par des entrevues en profondeur et par l'animation de consultations publiques (ateliers de travail). Le profil social a été réalisé à partir des documents et des études appartenant aux autorités régionales. Cette démarche a été accomplie dans le but de dresser un portrait général des habitants de la région (caractéristiques, perception de l'environnement, valeurs, préoccupations collectives, etc.) à partir des aspects tels que l'utilisation actuelle du territoire, l'histoire locale, les acteurs-clés, les secteurs d'activités, etc. Les ateliers de travail faisaient appel aux connaissances des habitants par rapport aux paysages du territoire, aux attitudes des résidents et aux infrastructures touristiques. Cette étape a permis notamment d'acquérir de l'information pour le modèle d'analyse et de perfectionner l'interprétation des résultats. Les entrevues ont été faites individuellement au moyen d'un guide d'entrevues avec des dirigeants et des personnes ayant un intérêt particulier dans l'étude.

Étape 3 Mise en relation des résultats

Une comparaison des résultats "expert" avec les résultats des entrevues et des ateliers de travail est effectuée.

Étape 4 Validation des résultats obtenus avec la collaboration des gestionnaires de la MRC

Conséquemment, on a pu déterminer les objectifs de la gestion visuelle des paysages forestiers et agroforestiers de même que les thèmes de réglementation, d'éducation, de mise en valeur et d'intervention devant être envisagés par les dirigeants de la MRC.

Étape 5 Production d'un rapport et production d'une carte de sensibilité des paysages

En dernier lieu, on a procédé à l'élaboration d'un sommaire exécutif, d'un rapport d'étude et plusieurs cartes ont été conçues afin de présenter les résultats obtenus, ainsi que la liste des principales recommandations pour la protection des paysages.

Définition du concept de paysage

"Le paysage est tout simplement une portion de territoire résultant de la combinaison dynamique d'éléments physiques (relief, eau, sol, etc.), biophysiques (végétation, faune, etc.) et anthropiques (construction, occupation du sol, etc.) qui, interagissant les uns avec les autres, font du paysage un ensemble unique en perpétuelle évolution." (p. 1)

Portée et limites fixées par les auteurs

Cette méthode de travail représente un outil intéressant qui peut permettre d'identifier les interventions susceptibles d'accroître considérablement la qualité de vie des résidents vivant en milieu naturel et agroforestier. Celle-ci facilite également le travail lors de l'implantation d'infrastructures ou lors de l'exploitation de ressources naturelles en conjuguant les exigences des intervenants du milieu et celles des gestionnaires du territoire. Cet outil prend en compte la problématique des territoires en propriété privée et les aménagements des milieux humanisés.

La prise en considération de l'opinion du public permet d'améliorer le modèle américain qui se limite généralement qu'à l'avis des experts qui peuvent passer sous silence des préoccupations et des enjeux importants d'une région. Dès lors, les populations locales en sont conscientes et dénoncent cette situation. La mise sur pied d'ateliers de travail et la réalisation d'entrevues constituent des pratiques appropriées pouvant remédier à cette lacune.

Cette étude avait comme but d'élaborer des objectifs de performance plutôt que des normes minimales, ce qui a accordé une certaine souplesse aux alternatives et aux décisions quant aux types d'intervention.

Finalement, cette méthode d'analyse peut être appliquée à l'ensemble des types de paysage et à toutes les régions du Québec.

Appréciation critique:

Hypothèse posée et nature de l'argumentation

Les populations habitant les milieux naturel et agroforestier démontrent habituellement une préoccupation pour la qualité de leur milieu de vie. La préservation et l'amélioration de la qualité de vie dans ces milieux encourageraient assurément les familles à rester, voire à s'y établir. La notion de sensibilité des paysages relève des indices de la qualité visuelle et du niveau de valorisation validé et bonifié par la prise en compte de l'opinion des publics cibles. La firme identifie trois types de paysages et d'actions associées à ces paysages :

1. paysages remarquables d'intérêt régional et national: mise en valeur
2. paysages typiques et valorisés par le milieu humain: protection
3. paysages dégradés ou peu intéressants dans leur état actuel: renforcement et restauration.

Intérêts et limites

La méthode proposée permet de procéder à une classification approfondie de la qualité visuelle pour un territoire assez vaste tel qu'une municipalité régionale de comté et de monter un dossier cartographique très détaillé. La méthode proposée vise essentiellement à évaluer les paysages qui sont considérés comme une ressource touristique. Celle-ci devrait être considérablement adaptée pour évaluer les paysages dans un sens plus large.

Le rapport comprend une quantité importante d'informations et le fil conducteur structurant au sens large la démarche est difficile à saisir pour un chercheur n'ayant pas appliqué cette méthode. Par conséquent, comprendre la démarche globale est laborieux.

Les fiches d'analyse présentées montrent que les informations acquises dans le cadre des ateliers de travail et des entrevues ont été quantifiées. La manière d'utiliser ces données provenant de consultations du public n'est pas expliquée.

Il pourrait être intéressant d'intégrer une section supplémentaire au modèle des fiches où on décrirait brièvement quelques commentaires du public tels que ceux portant sur les valorisations paysagères, par exemple.

Il est pertinent de se questionner sur le mode de délimitation des unités visuelles de paysage construit à partir des sous-bassins de drainage. Pourquoi sont-ils semblables aux unités visuelles de paysage ? Cette méthode est-elle applicable en tout lieu ?

Les détails de la procédure ayant permis de mener au morcellement des paysages de la région en trois types (agricole, agroforestier et forestier) ne sont pas clairement définis.

Le rapport final comprend un lexique en annexe définissant les termes de la méthodologie de base et de la notion de paysage.

Courant méthodologique

Cette étude a été instituée sur une méthode quantitative et ce, malgré le fait qu'on y ait intégré des entrevues et des ateliers de travail avec le public pouvant être associés aux approches qualitatives. Les données et informations acquises dans le cadre de ces rencontres ont été mesurées objectivement.

Liens avec d'autres travaux

Service forestier des États-Unis (USDA), 1974 et 1982 : Premières analyses visuelles du paysage abordant la notion de sensibilité des paysages. Les analyses visuelles du USDA ont pour objectif de mesurer l'intérêt du public en rapport avec la qualité visuelle des paysages ("sensitivity levels are a measure of peoples concern for the scenic quality", USDA 1974).

Informations complémentaires:

D'ASTOUS, G. et U. GIRARD. Vers un plan de mise en valeur des paysages du corridor de l'autoroute 15 et de la route 117. Caractérisation et évaluation des paysages, Saint-Jérôme, Service des inventaires et du Plan, Direction des Laurentides-Lanaudière, 2002, 81 p.

Type d'approche:

Disciplines des auteurs: Aménagement

Catégories thématiques: Approche visuelle, paradigme expert

Pays: Canada

Fiche: 3

Langue: français

Mots clés:

Corridor routier, champs visuels, bassins visuels, caractérisation, évaluation, secteurs d'intervention, aménagement, monitoring, simulations visuelles, cartographie, cadre écologique de référence

Mise en contexte:

Thèmes et questions abordées

La caractérisation et l'évaluation des paysages du corridor routier A15-117 pour obtenir une vision d'ensemble du capital-paysage (voir définition ci-après)

Objectifs de l'étude

L'étude vise à produire une caractérisation cartographiée et une interprétation de la séquence visuelle du corridor routier; procéder à l'évaluation des paysages du corridor; enfin, déterminer les secteurs privilégiés d'intervention.

Stratégie globale: L'inventaire est divisé en deux parties, soit l'inventaire cartographique des paysages et l'inventaire des champs visuels. Ces deux types d'inventaires sont utilisés pour la caractérisation, puis l'évaluation des paysages. Enfin des recommandations sont effectuées (voir figure 1).

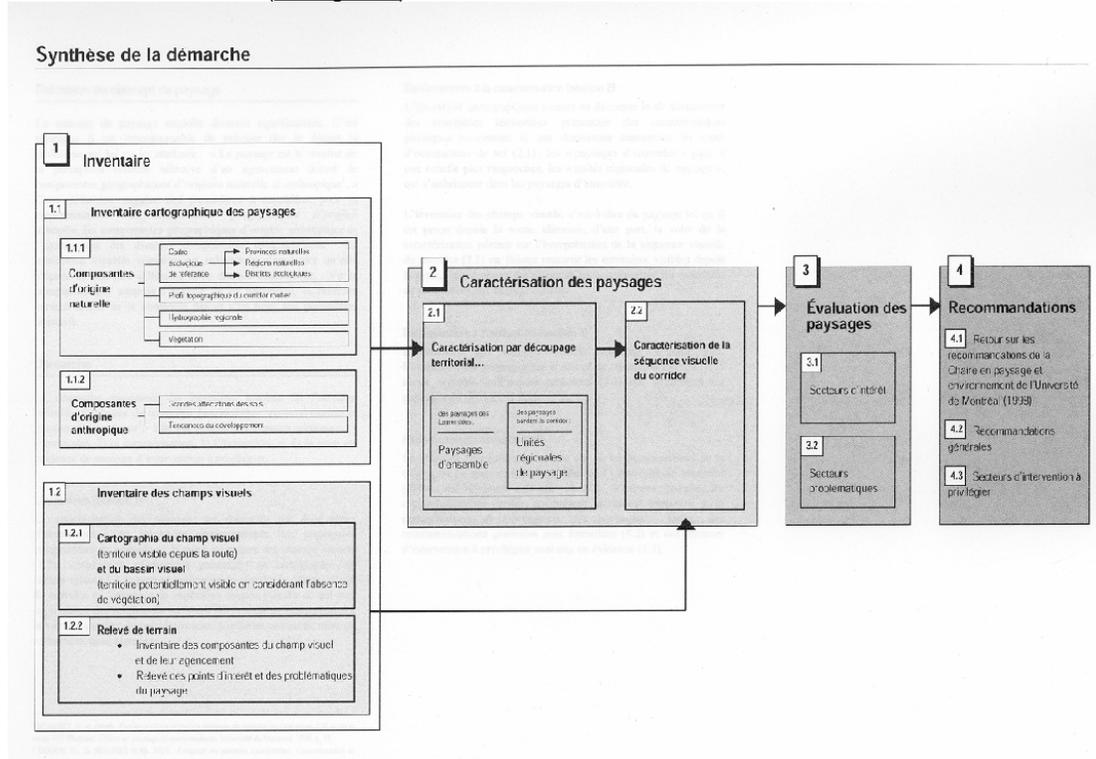


Fig. 1 : Organigramme représentant la synthèse de la démarche utilisée dans le cadre de l'étude

Cette démarche est largement inspirée de celle qui est utilisée dans l'ouvrage "Évolution du paysage laurentidien: caractérisation et gestion des paysages" qui est articulée selon les mêmes étapes, soit l'inventaire, la caractérisation, l'évaluation et enfin la mise en évidence de secteurs à prioriser pour les interventions souhaitées.

Description de la méthode:

Caractéristiques

Inventaire

Deux inventaires sont produits. L'inventaire cartographique permet de découper le territoire en ensembles présentant des caractéristiques physiques et une occupation du sol récurrentes, ce qui produit des "paysages d'ensemble" et, à une échelle plus réduite, des "unités régionales de paysage". Cet inventaire repose sur le cadre écologique de référence, le profil topographique du corridor et l'hydrographie régionale. L'inventaire des champs visuels permet de délimiter les limites du champ visuel du corridor routier, par une opération géomatique de cartographie qui effectue les calculs des champs visuels et des bassins visuels.

La cartographie des champs visuels (en la présence de la végétation) révèle les portions du territoire qui sont visibles depuis au moins un endroit sur le corridor, et délimite de la sorte le territoire d'étude de la caractérisation. La cartographie des bassins visuels (en l'absence de la végétation) met en évidence les parties du territoire qui peuvent éventuellement être ouvertes à la vue. Cet inventaire fait ressortir les territoires visibles depuis la route, leur composition et les variations dans la profondeur du champ visuel. Des secteurs d'intérêt sont aussi répertoriés, ainsi que les secteurs problématiques du paysage du corridor. Le corridor est ainsi découpé en segments possédant des caractéristiques distinctes.

La fréquence de visibilité du territoire visible depuis le corridor routier est aussi évaluée. Une portion de territoire ayant une haute fréquence de visibilité peut potentiellement devenir un repère visuel du parcours, mais il demeure que "la proximité des éléments par rapport à l'observateur, la nature des éléments ainsi que les centres d'intérêt de l'observateur auront un effet beaucoup plus déterminant sur le paysage perçu" (p. 15).

Le relevé de terrain complète l'inventaire des champs visuels et sert à la compréhension de la séquence visuelle du corridor. Les paramètres inventoriés pour la caractérisation sont les composantes paysagères et les variations de profondeur des champs visuels. Les paramètres inventoriés Pour l'évaluation sont: la présence ou l'absence de plantation de conifères dans les emprises, l'intensité de l'affichage publicitaire, la durabilité des ouvertures du champ visuel, et la présence de vues significatives, de points d'intérêt et de problématiques que comporte le paysage.

Caractérisation

Deux modes de caractérisation sont utilisés pour permettre de mieux saisir la structure spatiale des paysages traversés, soit la caractérisation par découpage territorial à deux échelles distinctes (des régions naturelles et des distincts écologiques quant au secteur qui borde le corridor routier: trois grands paysages d'ensemble et une quarantaine d'unités régionales de paysage ressortent de cette caractérisation), et la caractérisation de la séquence visuelle du corridor.

Cette caractérisation résulte en un découpage du paysage perçu depuis le corridor en 24 séquences de caractère distinct, obtenues par la synthèse de la structure spatiale et des faits saillants de l'inventaire des champs visuels effectué au préalable ([voir figure 2](#)).

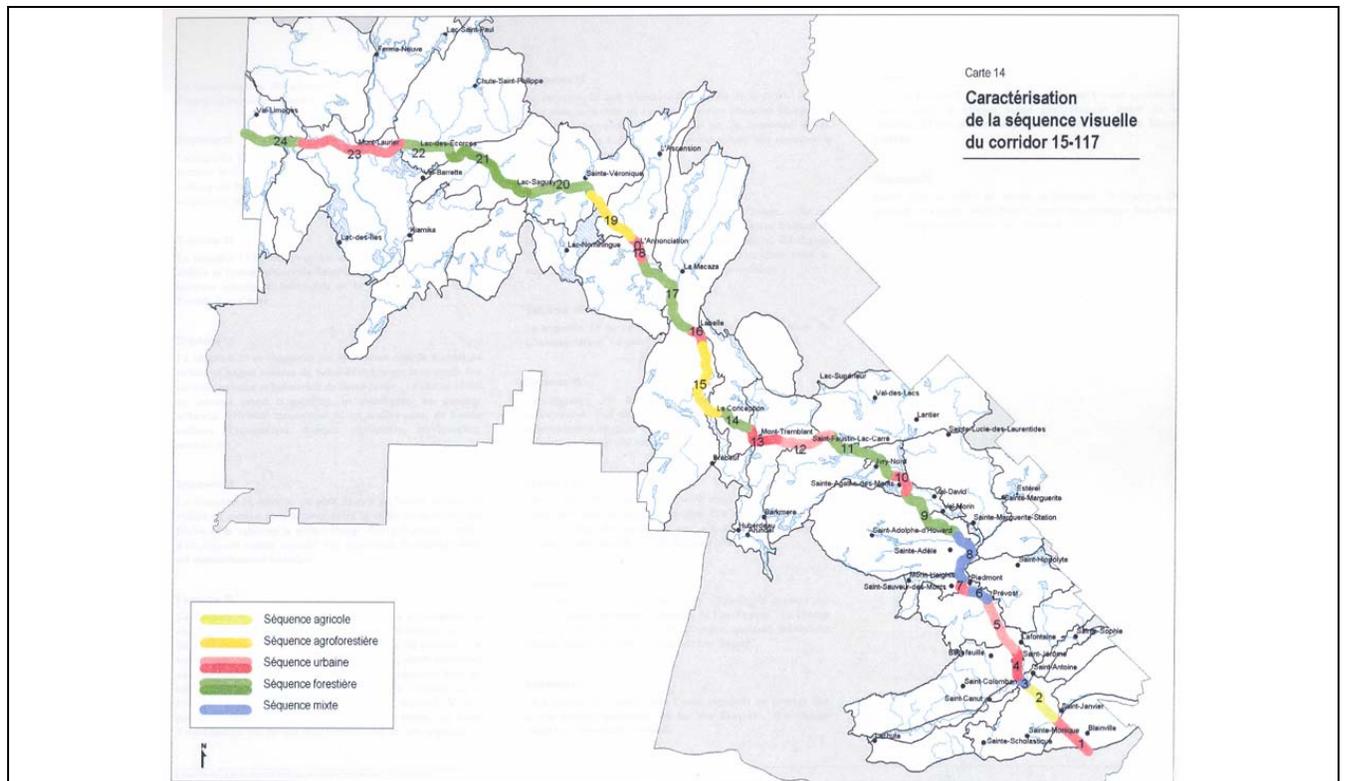


Fig. 2 : Carte de la séquence visuelle du corridor 15-117

Évaluation

Effectuée à partir des relevés de terrain de l'inventaire des champs visuels, l'évaluation fait ressortir les secteurs significatifs pour leur intérêt paysager ou les problèmes qui les affectent. Cette évaluation servira de base pour les secteurs privilégiés d'intervention. Il s'agit essentiellement des vues significatives relevées précédemment.

Recommandations

Un retour est effectué sur les recommandations provenant de l'étude de la Chaire en paysage et environnement (Université de Montréal: voir référence ci-dessous). L'étude traitait de l'approche du Ministère, des MRC, des problématiques d'aménagement et proposait également des recommandations par rapport à l'affichage, les champs visuels, les mesures de mitigation, etc. Les recommandations générales effectuées dans la section suivante visent l'objectif de mener à l'élaboration d'un plan d'intervention. Les secteurs d'interventions à privilégier sont relevés, ainsi que les secteurs d'application de l'entretien "écologique" des emprises.

Définition synthèse du concept de paysage et/ou des autres notions pertinentes

Concept de paysage utilisé: "le paysage est le résultat de la perception visuelle sélective d'un agencement donné de composantes géographiques d'origines naturelle et anthropique" (Beaudet et al. Esquisse d'une approche paysage du corridor de l'autoroute A15 et de la route 117. 1998. p. 11).

Capital-paysage: concept défini de la manière suivante: "traiter les champs visuels comme autant de paysages dont le caractère significatif est en devenir ou accompli et reconnu comme tel" (Domon, Beaudet et Joly, 2000, p. 24).

Appréciation critique:

Intérêts, limites:

Démarche très systématique. Malheureusement, certaines notions sont peu expliquées, comme par exemple celle de la séquence visuelle (scénario que constituent les paysages sur un parcours linéaire). Le repérage des secteurs d'intérêt, et des vues significatives avant eux, est effectué par un expert et correspond à son jugement subjectif. Les auteurs de l'étude relèvent d'ailleurs ce fait et précisent que "le point de vue propre au ministère des Transports a conditionné la mise en évidence de ces secteurs et qu'inévitablement ces derniers ne représentent pas la totalité des paysages pouvant être jugés d'intérêt" (p. 31).

Liens avec d'autres travaux:

Beudet et al. Esquisse d'une approche paysage du corridor de l'autoroute A15 et de la route 117. 1998. Chaire en paysage et environnement, Université de Montréal.

Domon, G., Beudet, G., et Joly, M. Évolution du territoire laurentidien: caractérisation et gestion des paysages, Montréal, Isabelle Quentin, 2000.

Informations complémentaires:

Contexte de production et/ou lectorat visé: les gestionnaires du ministère des Transports, des MRC et autres acteurs territoriaux

Adresses des auteurs:Ministère des Transports, Direction Laurentides-Lanaudière, Saint-Jérôme

DANAHY, J. W. (2001). "Technology for dynamic viewing and peripheral vision in landscape visualization", *Landscape and Urban Planning*, 54, p. 125-137.

Type d'approche: approche visuelle

Disciplines des auteurs : architecture du paysage

Catégories thématiques : approche visuelle, paradigme expert , méthodes combinées

Pays: Canada

Langue: Anglais

Fiche : 34

Mise en contexte:

Thèmes et questions abordées

L'auteur aborde la question de la pauvreté des médias visuels couramment utilisés en évaluation paysagère quant à la capacité à refléter les caractéristiques de la vision humaine, particulièrement les dimensions dynamique et périphérique. L'absence de moyens pratiques et abordables pour montrer adéquatement tous les aspects fondamentaux du paysage est une sérieuse limite.

Objectifs de l'étude

L'auteur tente de répondre à plusieurs questions soulevées par ces déficiences.

1. Existe-t-il un biais dû à la relative facilité d'utilisation des médias bien établis, tels qu'illustration, photographie et rendus photo-réalistes dans la gestion du paysage visuel?
2. Est-ce que les caractéristiques de ces médias créent un biais dans notre perception et notre pensée sur les aspects plus centraux de l'expérience visuelle?
3. Est-ce que nos idées sur la vision dynamique et l'animation limitées par l'approche image par image qui est caractéristique de la cinématographie et du vidéo?
4. Est-ce que l'introduction d'outils et de méthodes visant à représenter une vision périphérique et dynamique pourraient contrebalancer les biais causés par les techniques courantes de visualisation?

Stratégie globale

Tester plusieurs outils destinés à palier aux déficiences nommées précédemment quant à l'expérience visuelle dans un paysage.

Description de la méthode:

L'auteur aborde brièvement quelques méthodes de visualisation en temps réel, dans des chambres d'immersion ou devant des postes informatiques (trois écrans parallèles situés face à l'observateur). Mais il discute surtout du cadre de références ayant conduit à ces expérimentations, conduites au CLR (*Centre for Landscape Research*), à Toronto.

Les outils:

A l'heure actuelle, la technologie disponible permet d'obtenir facilement les représentations des dimensions centrales (*foveal dimensions*) de la vision, ou vision centrale. Les animations et les applications de traductions de l'espace en panoramas demeurent quant à elles des exceptions malgré le fait que les ordinateurs deviennent plus puissants et que des systèmes graphiques en temps réels soient accessibles.

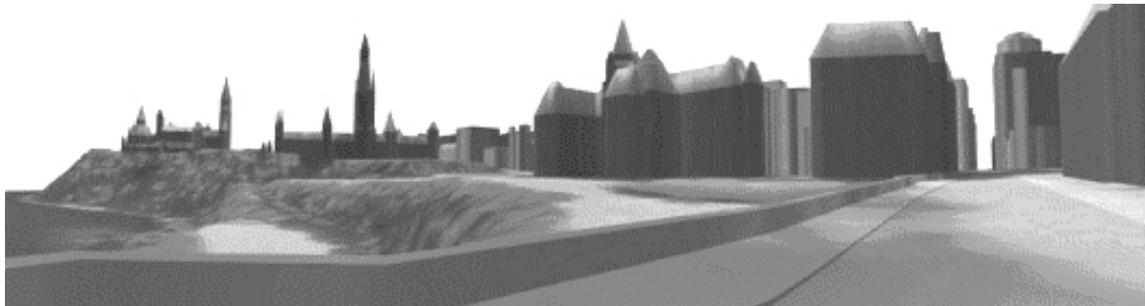


Fig. 1 : L'image panoramique permet d'étudier les vues sur le Confederation Building (au centre de l'image) tout en visualisant la structure spatiale du contexte immédiat, située dans le champ visuel périphérique.

Pour le moment les images que nous consommons sont constituées pour créer l'illusion de la réalité virtuelle. En fait, elles sont fabriquées par le biais d'une schématisation des composantes d'une scène. Ces systèmes sont ensuite "habillés" par des images dérivées ou créées à partir du monde réel et transformées en photo-texture déposée sur la surface des objets géométriques. Cette approche hybride permet de réaliser de manière efficace et pratique les effets désirés en fonction de la technologie disponible (voir figure 6, qui montre l'habillage de photos aériennes sur des modèles de terrain).

Deux courants de développement technologique en visualisation sont identifiés par l'auteur comme ayant amené à des percées significatives dans l'utilisation pratique de la visualisation numérique. Les médias visuels qui mesurent le monde réel (*synthetic sensing*, comme la photographie) et les médias qui synthétisent une représentation virtuelle par le recours aux algorithmes (*synthetic imaging*, comme l'informatique géométrique). La convergence de ces deux technologies fournit une réelle opportunité de capturer les dimensions fondamentales de la vision humaine dans le média utilisé pour la gestion de la ressource visuelle (*VRM, visual resource management*) et la planification.

Le *synthetic sensing* utilise la technologie pour échantillonner et enregistrer les radiations visibles (ex. photographie). Le *synthetic imaging* utilise les mathématiques pour synthétiser artificiellement une représentation du monde visible dans une image. La percée la plus intéressante pour la visualisation paysagère est apparue quand les techniques de traitement de l'image ont été combinées avec les modélisations géométriques, par l'utilisation de photo-texturing sur les surfaces polygonales des modèles. Le résultat est appelé "texture mapping". Par la suite l'invention de logiciels de graphisme moins dispendieux a rendu possible le dessin d'images synthétiques sur des ordinateurs d'usage courant. Ce développement important des systèmes de visualisation en temps réels est devenu d'application courante dans les années 90, ce qui a eu pour résultat que la capacité d'attacher des images numérisées sur les surfaces polygonales des modèles de réalité virtuelle n'est plus obtenue au détriment de la vitesse à laquelle les images sont produites par la machine.

Définition synthèse du concept de paysage et/ou des autres notions pertinentes:

L'humain a besoin des deux modes de vision (vision centrale et vision périphérique) pour déchiffrer les caractéristiques d'un espace: «*The complex interconnected spaces and multi-layered visually porous edges of most landscapes require the combination of peripheral vision, movement and motion parallax and binocular vision to fully decipher the spatial qualities of a landscape*» (p. 126). Les deux systèmes se complètent de la manière suivante: «*The peripheral system provides a direct sensing of the complete scene, while foveal sensing requires a rapid, dynamic scanning and sampling of the objects in the landscape to build a cognitive model of the space*» (p. 126).

L'expérience visuelle dans le paysage est organisée selon deux grands modes de la vision. "The dynamic qualities of looking around and moving about, directly sensing spatial queues, using one's peripheral vision, and focusing with foveal vision on objects of attention are fundamental to a person's visual experience in landscape. Unfortunately, the visual media commonly used to structure scientific analysis, professional design, decision-making and artistic interpretation of visual landscapes are quite weak at portraying the dynamic and peripheral dimensions of human vision»(abstract, p. 125).

Portée et limites fixées par les auteurs:

La technique du panorama permet d'étendre le champ visuel pour inclure la vision périphérique et laisser l'observateur passer librement du balayage à l'observation attentive des objets visuels présentés. Les recherches futures devraient tendre à présenter et ordonner systématiquement la structure spatiale du paysage aux observateurs en recherchant la représentation du champ visuel complet. Tout en augmentant le champ de vision, la capacité de la part d'un observateur de bouger le centre d'attention et la direction de la vue dans un modèle synthétique n'a jamais pu être expérimentée dans le cadre d'une discussion en utilisant des modèles dessinés.

Les avantages des images numériques panoramiques (par le recours à une image supplémentaire de chaque côté de l'image du focus primaire, l'image centrale) sont les suivants: les observateurs gagnent un bien meilleur sens de la structure spatiale, le sens de l'échelle et des distances est accru. L'addition de logiciels en temps réel pour permettre à l'observateur de tourner la tête accroît l'habilité à capturer les caractéristiques spatiales et l'échelle d'un paysage par le recours à la vision périphérique.

L'autre caractéristique hautement significative apportée par la visualisation en temps réel est l'habilité à se mouvoir dans (*move about*) et changer l'apparence des caractéristiques de composition. Il arrive souvent que de très petits changements dans la composition horizontale changent complètement les caractéristiques de la composition d'une image. La visualisation en temps réel permet ainsi à l'observateur de faire sa propre expérience du paysage et d'éviter le contrôle des images fixes choisies par d'autres personnes. Elle permet aussi de valider le choix de points d'observation ou de chemins dans un paysage donné. Enfin elle peut fournir un moyen de déterminer si un groupe de personnes identifie les mêmes structures persistantes dans un paysage.

Appréciation critique:

Hypothèses posées, nature de l'argumentation

L'auteur pose comme hypothèse générale que le domaine de la visualisation paysagère a besoin de nouveaux instruments plus aptes à inclure toutes les composantes fondamentales de la vision humaine avant de pouvoir étudier la question ou avancer les pratiques. Plus les outils se développeront et seront appliqués au domaine des préoccupations visuelles, plus il deviendra facile d'intégrer la vision périphérique et l'observation dynamique dans les discussions sur les paysages visuels.

L'auteur croit qu'une emphase disproportionnée est mise sur un mode de vision, la vision centrale, (*foveal vision*) qui a été couramment utilisée dans le passé pour l'étude du paysage visuel, au détriment d'un autre mode de vision, la vision périphérique (*peripheral vision*), qui a été plus difficile d'utilisation jusqu'à l'arrivée des outils technologiques. "(...) *the next generation of visualization technology can be used to balance the disproportionate emphasis on foveal ways of visual thinking commonly used in the past for the study of visual landscapes*" (abstract).

L'auteur pose pour hypothèse que les dimensions de la vision périphérique et du balayage dynamique ont été très difficiles à représenter sans les outils technologiques. Ce qui a eu pour résultat que ces dimensions fondamentales ont reçu peu d'attention dans la pratique et dans la recherche. "*The lack of an effective and efficient instrument for representing the major dimensions of visual landscape has made it impractical to conduct research on the dimensions not adequately captured by media*" (p. 126).

Intérêts et limites

L'article ne porte pas sur une méthode. Il porte sur un survol des outils les mieux aptes à rendre compte de l'expérience visuelle du paysage.

L'article soulève plusieurs points intéressants quant à une mise au point sur les forces et les faiblesses des outils disponibles à l'heure actuelle en évaluation paysagère. L'auteur met l'emphase sur le fait que nous aurons besoin de la technologie pour rendre les questions visuelles plus convaincantes, si nous tenons à ce que le paysage visuel et sa gestion soient considérés plus largement dans les différents aspects de la gestion. La convergence des méthodes de réalité virtuelle couplées avec des visualisations 3D peuvent permettre d'accorder une plus grande importance à l'information visuelle et mener à un dialogue informé entre les professionnels et les citoyens (Schmid, 2001, dans le même volume).

Les champs de recherche demeurent à développer; par exemple, le potentiel du matériel numérique visuel pour l'analyse et le design est loin d'être complètement compris. La recherche doit aussi être développée afin de mieux comprendre le niveau de fiabilité et de confiance qui peuvent être espérés avec les techniques qui vont devenir disponibles.

DANIEL, TERRY C. (2001). "Whither scenic beauty? Visual landscape quality assessment in the 21st century", *Landscape and Urban Planning*, 54, 1-4, p. 267-281.

Type d'approche: approche visuelle

Disciplines des auteurs : architecture du paysage

Catégories thématiques : approche visuelle, paradigme expert , méthodes combinées

Pays: États-Unis

Langue: Anglais

Fiche : 37

Mise en contexte

Thèmes et questions abordées

La nécessaire évolution des approches expert et des approches basées sur les perceptions à l'aube du 21^e siècle, face à l'émergence des philosophies biocentriques qui vont remettre en question le besoin pour les évaluations de la qualité visuelle, défendant l'idée que les valeurs écologiques intrinsèques du paysage devraient régner devant les valeurs esthétiques de l'approche expert ou basée sur les perceptions dans la gestion du paysage.

Objectifs de l'étude

L'étude a pour objectifs de passer en revue l'histoire des efforts pour évaluer les qualités visuelles du paysage ("*our visual landscape*") et spéculer sur certains aspects du futur de cette entreprise scientifique et pratique.

Concept de paysage utilisé: dans le cadre de l'article, et sans vouloir minimiser l'importance des processus géologiques et biologiques, l'auteur référera spécifiquement au paysage visuel (voir les définitions suivantes):

Clarification du concept de qualité attribué au paysage: si le mot qualité est pris ici dans le sens de degré of excellence (par opposition aux alternatives neutres telles que caractéristiques, attributs, traits, alors l'évaluation de la qualité du paysage visuel implique minimalement de déterminer quelles instances du paysage visuel sont préférables (plus excellentes) par rapport à d'autres. Mais préférables dans quel sens? Opérationnellement, l'emphase est mise sur les traits reliés au design visuel (formes, lignes, couleur, harmonie, unité, etc.): les méthodes d'évaluation utilisant l'approche expert autant que les méthodes d'évaluation basées sur les perceptions se penchent sur la qualité esthétique visuelle du paysage (*visual aesthetic quality of the landscape*).

Qualité esthétique visuelle

Lothian (1999) fournit un bilan détaillé de la philosophie derrière l'évaluation esthétique du paysage, traçant l'histoire de la compétition entre les modèles objectifs et subjectifs. Dans les modèles objectifs, la qualité esthétique d'un objet provient des propriétés de l'objet. Dans les modèles subjectifs l'importance est mise sur l'observateur (*the eye of the beholder*). En philosophie moderne, le modèle subjectif semble avoir largement gagné par rapport au modèle objectif. Un compromis raisonnable et populaire de la controverse objective-subjective, dans le contexte d'évaluation paysagère, est de reconnaître que la qualité dépend à la fois des attributs du paysage et du processus expérientiel de perception que ces attributs évoquent chez l'observateur. En d'autres termes, la qualité esthétique du paysage visuel est le produit conjoint d'attributs particuliers (visibles) du paysage interagissant avec des processus psychologiques (perceptifs, cognitifs, émotionnels) de l'observateur humain (Brown et Daniel, 1987, 1990; Craik et Zube, 1977; Parsons, 1991; Ulrich, 1983, 1993).

Assessment vs valuation (évaluation vs évaluation(!))

Assessment ou évaluation paysagère: réfère à l'excellence relative d'un paysage par rapport à un autre alors que *évaluation* (*valuation*) réfère à la valeur (*worth*) d'un niveau donné de qualité esthétique par rapport à d'autres désirs et besoins humains. Les deux sont toujours liés comme des moyens de définir et d'évaluer toute caractéristique environnementale qui reflète la valeur/utilisation ultime qui dérivera de cette évaluation (comme par exemple l'évaluation de la valeur d'une forêt en volume cubique de troncs avant toute autre mesure). Quant à la qualité esthétique d'un paysage, la distinction est moins claire, en partie parce qu'il n'existe pas de procédure traditionnelle (telle qu'un marché) pour déterminer la valeur (*worth*).

Description de l'étude

Introduction

Durant la deuxième moitié du 20^e siècle, l'évaluation de la qualité paysagère peut être perçue comme un concours entre les approches expert/design et les approches de perception (*public perception-based*). L'approche expert a dominé au cours de la seconde moitié du 20^e siècle en gestion du territoire (*environmental management practice*) et l'approche basée sur les perceptions a dominé en recherche. Les deux approches partagent généralement la conception que les qualités paysagères dérivent d'une interaction entre les attributs géophysiques du paysage et le processus de jugement/perception de l'observateur. Les approches diffèrent dans la conceptualisation et l'importance relative des composantes provenant du paysage et de l'observateur. À la fin du 20^e siècle la pratique d'évaluation des qualités paysagères a évolué vers un

mariage difficile entre les approches, qui sont appliquées en parallèle puis fusionnées (de manière non spécifiée) dans le processus final de prise de décision dans le cadre de la gestion du territoire.

Approche expert

Cadre conceptuel

Cette approche tend vers le côté objectif de la philosophie de l'esthétique; la qualité paysagère peut être déterminée par n'importe quelle inspection des attributs appropriés du paysage (l'objet esthétique).

Le rôle de l'observateur est reconnu traditionnellement par l'importance accordée aux points de vue (*viewpoints*) à partir desquels les observateurs voient le paysage en question, et de la sensibilité, basée sur le nombre d'observateurs et les contextes dans lesquels le paysage ciblé est vu (USDA, 1974).

Plus récemment (par ex. USDA, 1995) le rôle de l'observateur a été accru par l'ajout d'une composante appelée information constituante (*constituent information*) et de procédures d'enquêtes de perception.

Les paramètres sur lesquels les évaluations paysagères sont basées dérivent des analyses classiques/historiques ou les théories sur la perception et l'évaluation de l'esthétique (Daniel et Vining, 1983; Lothian, 1999).

Caractéristiques

Définition de base :

"The expert approach translates biophysical features of the landscape into formal design parameters (e.g. form, line, variety, unity) assumed to be universal indicators of landscape quality derived (implicitly) from classical models of human perception and aesthetic judgement".

1. Par cette approche un expert inspecte systématiquement un paysage et l'évalue en utilisant une combinaison de paramètres de design jugés applicables à l'esthétique paysagère (par ex. Litton, 1968). Les attributs biophysiques du paysage sont traduits en attributs formels (formes, lignes, textures, couleurs) et en relations entre ces attributs (variété, unité, vivacité, harmonie).

2. Selon des principes et des lignes-guides, les secteurs sont évalués de basse à haute qualité (*visual quality or scenic class*).

3. En général, l'expert (l'architecte paysagiste par exemple) est aussi responsable du design ou des recommandations qui ont trait aux activités de gestion environnementale, et de la négociation ainsi que la défense des objectifs de qualité visuelle dans des contextes de prises de décision ayant trait à des ressources multiples.

Portée et limites de l'approche :

1. Niveau inadéquat de précision (grande quantité de paysages «de qualité moyenne ») : ce qui a pour conséquence que la qualité paysagère va demeurer inchangée dans une grande quantité d'options de gestion du territoire, qui vont produire des différences mesurables dans d'autres domaines. Ce manque de précision peut désavantager la qualité esthétique dans des situations de mitigation, d'analyses et des processus de prises de décision multiressources.

2. Manque de fiabilité de l'évaluation basée sur l'opinion d'un seul individu; elle peut conduire à des différences notables entre les évaluations d'un même paysage et entre les évaluations de paysages différents. In short, expert assessments of visual landscape aesthetic quality have not proven reliable (e.g. Craik et Feimer, 1979; Feimer et al., 1979 and Feimer).

3. Plusieurs études ont questionné la pertinence d'utiliser les paramètres relevant des beaux-arts, autant pour les approches expert ou basées sur la perception des utilisateurs. *"It might be asserted that expert assessments, and the classical design parameters on which they are based are more closely related to "true aesthetic values", than are measures based on the perceptions and judgements of samples of the unsophisticated public (the "least common denominator", Carlson, 1977). This argument is least convincing for landscape management on public lands, especially as the public/client has no input into the selection of the expert/designer (Daniel et Boster, 1976)".*

Tant que l'approche expert/design faillira à obtenir précision et fiabilité pour les systèmes d'évaluation, déterminer la validité de l'approche demeurera problématique.

Approche perceptuelle

Définition

Ces approches traitent les éléments biophysiques du paysage comme des stimuli évoquant des réactions psychologiques pertinentes durant des processus sensori-perceptuels et/ou des constructions cognitives (telles que lisibilité, mystère, perspective-refuge).

Cadre conceptuel

Ces méthodes dérivent du camp philosophique subjectif.

Ces méthodes mettent l'emphase sur l'observateur mais la contribution essentielle du paysage biophysique est aussi reconnue. Dans la variante psychophysique des méthodes basées sur la perception, les attributs biophysiques du paysage sont systématiquement reliés aux qualités du paysage perçu. Des approches similaires introduisent des facteurs

perceptuels dérivés (pénétration visuelle, focalité, complexité) et/ou des réponses émotionnelles (attention, réduction du stress) dans la relation.

"Whether emphasizing sensory/perceptual, emotional or cognitive factors, relationships to landscape features have generally been confirmed by direct empirical tests".

Caractéristiques

Typiquement, des recherches-enquêtes variées et des méthodes d'échelonnage psychologique sont appliquées pour obtenir des mesures quantitatives de qualités esthétiques du paysage perçu (par ex.. Arthur; Buhyoff; Daniel; Daniel; Daniel eetBoster, 1976; Kaplan, 1975; Kaplan; Peterson; Shafer; Shafer et Richards, 1974; Ulrich et Zube).. Les indices de qualité paysagère perçue sont basée sur des choix ouverts, des classements ou des classements de paysages (représentés habituellement par des photographies) et proviennent d'échantillonnages d'observateurs.

Portée et limites de l'approche:

Au contraire des approches experts, les évaluations basées sur la perception ont généralement atteint de hauts niveaux de fiabilité, interne et externe; ces enquêtes ont rencontré les standards reconnus de précision et de fiabilité des systèmes de mesure (par ex. Nunnally, 1978).

La vérification de la validité d'une évaluation basée sur les perception est limitée par l'absence de consensus (ou d'une théorie acceptée) sur ce qu'est la qualité esthétique du paysage. La plupart des études se sont penchées sur la question plus limitée de la validité de représentation des photographies utilisées en remplacement des paysages réels dans les évaluations. Cette question a été étendue récemment aux visualisations informatisées.

Une question plus difficile quant à la validité est à savoir si le jugement de l'observateur, qu'il soit basé sur des photographies, des images informatisées ou le paysage réel, fournit des indications valides de "vraie" qualité esthétique paysagère. En attendant de fournir des éléments de réponse à cette question, une approche conservatrice est de référer aux résultats d'évaluations basées sur les perceptions comme indiquant les qualités perçues d'esthétique visuelle.

Approches combinées

La combinaison de méthodes expert/design et basées sur les perceptions a fait l'objet d'efforts récents. Par exemple le *Scenery management system (SMS, USDA 1995)* a inclus un rôle pour les techniques d'évaluation perceptuelles. Ce système, comme le *Visual management system (VMS, USDA 1974)* avant lui, est un système de gestion détaillé qui tente de produire des inventaires, des évaluations et de mettre en œuvre les composantes esthétiques de plans forestiers ou d'autres types de projets. Le SMS continue de compter largement sur le jugement d'expert (architecte paysagiste ou autre) pour réaliser l'évaluation. Mais le SMS inclut aussi des enquêtes (constituent surveys) pour obtenir une évaluation parallèle des qualités visuelles du paysage basée sur les perceptions.

Portée et limites de l'approche combinée

Dans le meilleur des cas, les deux évaluations produisent des résultats similaires (validité conjointe) et donneront une confiance accrue aux gestionnaire dans les décisions à prendre. Par contre quand les deux évaluations produisent des résultats divergents, les moyens à prendre pour régler les divergences ne sont pas clairement établis.

L'approche combinée est récente et il est difficile de prédire si ce «mariage» va fonctionner. La tentative de produire des comparaisons directes entre les deux approches et des efforts systématiques pour comprendre et résoudre des inconsistances spécifiques peut uniquement améliorer l'efficacité et promouvoir la validité des deux approches.

Importance des outils de caractérisation

"The shift to more comprehensive ecosystem management presents special challenges to visual landscape quality assessment, but rapid advances in geographic information systems, environmental modeling and environmental visualization technologies have greatly improved the tools available for the task. Efforts to effectively represent the visual aesthetic effects of complex geo-temporal ecologic changes will benefit from and contribute to improved theories of landscape aesthetics and human landscape perception and preference»(p. 278).

Perspectives futures

"The 21st century will feature continued momentum toward ecosystem management where the effects of changing spatial and temporal patterns of landscape features, at multiple scales and resolutions, will be more important than any given set of features at any one place at any one time. Valid representation of the visual implications of complex geo-temporal dynamics central to ecosystem management will present major challenges to landscape quality assessment". "(...) A psychophysical approach is advocated to provide a more appropriate balance between biophysical and human perception/judgement components of an operationally delimited landscape quality assessment system"(abstract).

Esthétique et écologie

"Environmental management has progressed from single-resource, typically focussed on efficient extraction of individual commodities, to multiple-use, including commodities and amenities, to ecosystem management, where the outputs of commodities and amenities are both secondary to maintaining the basic biological/ecological system".

Quels sont les buts de la gestion environnementale? Quelles sont les conditions écosystémiques vers lesquelles devrait tendre la gestion du territoire? Les facteurs de biodiversité, *resilience* and *sustainability*, sont reconnus, toutefois la façon dont ces facteurs (et d'autres) doivent être définis et mesurés n'est pas claire. Encore plus problématique est la détermination du rôle que la qualité esthétique du paysage peut jouer dans la gestion des écosystèmes.

Philosophie sous-jacente: *green philosophy* dans laquelle la qualité paysagère est définie par des valeurs naturelles/écologiques qui sont considérées comme étant intrinsèques, indépendantes des vœux et des besoins humains (par ex. Callicott; Callicott; Rolston, 1984 et Rolston). En conséquence, les préférences paysagères qui seraient contraires aux principes écologiques seraient considérés comme non éthiques, immoraux et dans l'obligation d'être modifiées.

La relation entre la qualité écologique et la qualité esthétique du paysage n'est pas évidente. Une grande qualité écologique peut ou peut ne pas être accompagnée de grande qualité esthétique et la relation peut différer dépendant de quel écosystème (ou quel stade successional) est impliqué.

Difficultés croissantes de la représentation paysagère

Difficultés de représenter simultanément une grande variété d'échelles dans le temps et l'espace. Par exemple, les échelles temporelles utilisées de manière traditionnelle (dans des plans aux 10 ans) doivent être adaptées pour documenter des intervalles beaucoup plus petits et plus grands. *"Determining relationships between ecological quality and visual aesthetic quality of the landscape, then, must address a dynamic mosaic of conditions that naturally and continually changes in response to ecosystem processes. (...) These geographic and temporal complexities of ecosystem management pose important challenges to perception-based landscape aesthetic quality assessments. Typical procedures for presenting a particular landscape scene as it appears at a particular point in time are poorly suited to determining relationships with ecological quality. What is needed is a visual aesthetic assessment of geographic and temporal patterns of environmental conditions in comparison to other possible patterns"*.

"The best (perhaps only) approach presently available is to apply several different procedures, such as various versions of on-site, time-lapse, walk-through and/or aerial representations and then compare the outcomes that result from each method. To the extent that different representations of the same ecological conditions yield equivalent assessments of visual landscape aesthetic quality, confidence in the validity of each representation is increased".

Littératures pertinentes citées :

Palmer, J. F., Hoffman, R. E. 2001. Rating reliability and representation validity in scenic landscape assessments. This volume, pp. 149-161.

Appréciation critique:

Principaux enseignements et perspectives : l'auteur résume à la fois les grandes approches, les pratiques associées à ces approches et leur évolution. Il apporte des pistes pour des perspectives d'avenir dans lesquelles les qualités esthétiques du paysage visuel seront prises en considération et non reléguées au second plan derrière les approches philosophiques bio-centriques provenant entre autres de la "deep ecology" (voir citation ci-dessous).

"In the 21st century bio-centric philosophies will question the need for visual quality assessments, advocating that intrinsic ecological values should rein over expert or human perception-based aesthetic values in landscape management. An emerging socio-cultural paradigm would replace any direct assessments of landscape features by experts or by perception-based methods with communal decision making schemes emphasizing negotiation and consensus building. In contrast to these two opposing forces, traditional expert and perception-based assessment approaches could grow together into a more balanced view, reaffirming that landscape aesthetic values result from the interaction between biophysical features of the landscape and associated human perceptual/judgmental processes. As a practical matter, this interactive approach provides two related, but distinct means for managing the aesthetic quality of the landscape-change the objective features of the landscape, or change the subjective judgements of the viewer. Changing public landscape perceptions and preferences in any fundamental way exceeds the mandates of traditional landscape management, and is better addressed in a broader, explicit social-political discourse about environmental values".

DOMON, GÉRALD, ODETTE LACASSE, et autres. *Les méthodes de caractérisation des paysages: revue des approches visuelles, écogéographiques et spatio-temporelles (version finale)*, Montréal. Université de Montréal. 1997. 173.

Type d'approche: Visuelle

Disciplines des auteurs: architecture du paysage, urbanisme

Catégories thématiques: Approche visuelle, approche écogéographique, approche spatio-temporelle, évaluation paysagère, cadre écologique de référence

Pays: Canada

Langue: français

Fiche : 38

Mise en contexte:

Thèmes et questions abordées

La revue des grandes approches de caractérisation et d'évaluation des paysages

Objectifs de l'étude

"Au moment d'entreprendre le projet d' «Élaboration d'un guide méthodologique en vue de la caractérisation et la gestion des paysages d'intérêt patrimonial des Laurentides », il est apparu utile, voire nécessaire de faire un bilan des méthodes et approches de caractérisation des paysages. Compte tenu à la fois du nombre fort considérable de «facettes ou de dimensions que recoupe le concept de paysage et de la nature du mandat initial de l'équipe de travail, ce bilan se devait, pour être profitable, d'être centré sur certaines approches spécifiques»(page 1).

Stratégie globale

Le recueil ne prétend pas à l'exhaustivité mais "il vise plutôt à faire état des travaux les plus significatifs en regard de l'élaboration d'outils de caractérisation des paysages ruraux québécois et, de manière plus spécifique encore, des paysages ruraux présentant un intérêt au plan patrimonial»(page 1). Par exemple, pour les approches écogéographiques, l'étude se concentre essentiellement sur les méthodes les plus reconnues au Québec dans le domaine, issues du cadre écologique de référence»(Gerardin et Ducruc, 1979, 1980).

Description de la méthode:

"(...) la première partie du présent recueil dresse un bilan des approches visuelles à la caractérisation des paysages alors que la seconde partie porte sur les approches écogéographiques et que la troisième présente une analyse d'approches variées mais ayant en commun de porter sur les dimensions spatiale et temporelle des paysages»(page 1).

Analyses et méthodes empruntées : définition synthèse des typologies à partir des approches d'évaluation paysagère les plus couramment utilisées:

1. Approches visuelles

Plusieurs typologies des approches visuelles ont été élaborées au cours des années. Celle qui est retenue dans l'ouvrage est celle d'Itami (1989), qui poussait la proposition de Zube et al. (1982) et associait les propos de Daniel et Vining (1983), pour formuler une répartition des approches paysagères à partir du paradigme qui les sous-tend. Quatre paradigmes sont identifiés, soit le paradigme expert, le paradigme cognitif, le paradigme psychophysique et le paradigme expérientiel ou phénoménologique (ces paradigmes sont expliqués en détails dans la fiche de lecture suivante).

2. Approches écogéographiques

Elles sont centrées uniquement sur les méthodes issues du Cadre écologique de référence, dont les différents aspects sont présentés. Une typologie des méthodes de cartographie écologique se dégage autour de deux principaux facteurs: la base de sélection des variables traitées et la manière dont celles-ci sont caractérisées. Trois grandes tendances sont identifiées dont les plus dominantes sont les approches sélectives-qualitatives et holistiques-descriptives (Domon et al, 1989).

Caractéristiques générales des méthodes:

Méthodes issues de la "crise de l'environnement" les méthodes issues de l'approche éco-géographique étaient conçues pour contribuer à la connaissance du territoire de manière à permettre l'émergence "d'alternatives de développement les plus conformes au maintien des équilibres écologiques (Jurdant et al., 1977). De ce fait la contribution de l'inventaire et de la carte écologique dépasse largement la caractérisation des paysages. L'analyse des méthodes de cartographie écologique permet de faire ressortir trois grandes tendances : les approches sélectives-qualitatives, les approches sélectives-descriptives, et enfin les approches holistiques-descriptives. Les méthodes holistiques-descriptives se caractérisent: 1) par le recours au concept d'écosystème comme base de sélection des variables considérées; concept qui conduit à retenir les variables les plus permanentes et les plus significatives (climat, assise rocheuse, le relief etc.);2) par le traitement

systématique et quantitatif de ces variables et, 3) par le fait qu'elles visent une meilleure compréhension des interrelations entre les composantes structurantes du milieu, ce que soulignent également PARCS CANADA (1980) et BOUCHARD et al. (1985).

Le cadre écologique de référence

Caractéristiques: complémentarité conceptuelle entre les notions de paysage et d'écosystème.

Méthodologie: cette complémentarité se traduit sur le plan des méthodes par une approche en deux temps. Dans un premier temps la méthode s'attarde aux fonctions opérant sur le plan vertical (écosystème élémentaire basé sur les éléments stables du paysage, selon Fortescue, 1980 et Rowe, 1984); la méthode conduit à une classification ou une typologie des écosystèmes. Un second temps s'attarde aux fonctions opérant sur le plan horizontal, tels que les échanges d'énergie et de matière entre les unités dont le flux est lié à leur forme, leur taille, leur position relative"; la méthode conduit à une caractérisation et une définition des arrangements spatiaux des écosystèmes élémentaires (Ducruc, 1991).

La démarche se traduit par deux temps forts: la classification et la cartographie écologiques.

La classification écologique fait appel aux variables les plus déterminantes au plan biophysique soit, dans l'ordre: 1) le bioclimat; 2) la nature géomorphologique du substrat; 3) les caractéristiques géomorphologiques; 4) les caractéristiques topographiques et le régime hydrique des sols; 5) le couvert végétal. C'est en quelque sorte l'analyse successive du territoire à partir de ces variables biophysiques qui conduit à l'identification des écosystèmes élémentaires. Ceux-ci servent donc à désigner les portions de territoire présentant des caractéristiques semblables aux plans climatique, géologique, géomorphologique, édaphique et végétal.

La cartographie écologique vise à mettre en évidence l'organisation spatiale des écosystèmes élémentaires, en caractérisant dans un premier temps le type géomorphologique, et dans un deuxième temps d'en évaluer l'importance par une synthèse de ses caractéristiques.

Principales variables d'analyse: la nature géologique du socle rocheux, l'origine et l'épaisseur du dépôt de surface, le type de pente, etc.

Outils de découpage cartographique:

interprétation de photos aériennes sous stéréoscope (pour la cartographie de moyenne à grande échelle)

Images satellitaires couplées à des systèmes géomatiques, tels que les systèmes d'information géographique (SIG) et les modèles numériques d'élévation (pour la cartographie écologique à petite échelle).

3. Approches spatio-temporelles

On trouve trois principaux types d'approches, soit les approches rétrospectives et les approches prospectives d'une part (toutefois très peu de démarches utilisent à l'heure actuelle la dimension temporelle pour élucider les futurs possibles: quelques travaux émergent cependant, notamment ceux de O'Riordan, Wood et Shadrake, 1993); et un dernier groupe d'approches qui recouvre les tendances diverses issues à la fois de l'écologie du paysage et de la géographie, que les auteurs appellent tendances "écologiques".

Typologie des approches spatio-temporelles: approches rétrospectives, prospectives et écologiques. Très peu de démarches utilisent la dimension temporelle pour élucider les futurs possibles; aussi trouve-t-on beaucoup plus de méthodes rétrospectives que prospectives. Ces méthodes rétrospectives sont regroupées habituellement autour d'approches patrimoniales. Un dernier groupe d'approches recouvre des tendances diverses issues à la fois de l'écologie du paysage et de la géographie. Ces approches sont définies comme "utilisant le temps pour reconstruire la genèse des structures paysagères dans le but de dégager les tendances d'avenir. Afin de les distinguer des méthodes prospectivistes et patrimoniales, elles sont désignées sous le vocable d'approches écologiques" (Beaudet et al, p. 79).

Différentes approches spatio-temporelles

1. Approches écologiques à l'analyse spatio-temporelle des paysages

Visent de manière générale à améliorer la connaissance des facteurs qui induisent les principaux changements des territoires sous observation. Les couvertures anciennes de photographies aériennes servent généralement d'outil de base à la reconstruction de la dynamique spatio-temporelle. Pour les changements qui se sont produits avant les années 20, il faut cependant avoir recours à d'autres méthodes.

Quatre caractéristiques méthodologiques ressortent comme étant communes aux approches écologiques. On retrouve dans tous les cas:

1) un relevé cartographique de l'évolution de l'utilisation du sol est réalisé à partir de photos aériennes. Dans le cas de l'utilisation des photographies aériennes, l'observation se fera habituellement suivant des intervalles réguliers de 5, 10 ou 20 ans. Par exemple il sera possible d'observer un territoire en 1950, 1970 et 1990 ou encore à tous les dix ans, selon la disponibilité des couvertures aériennes ;

2) les cartes générées par cette première observation seront transférées sur support informatique à partir de systèmes d'information à référence spatiale (GIS);

3) à l'aide de logiciels simples, des cartes de changements seront générées. Ces cartes permettent de préciser les superficies en cause, ou encore de caractériser le territoire à différentes époques à partir d'un certain nombre d'indicateurs (diversité; superficie moyenne des îlots; dominance; etc.);

4) finalement, il s'agira de mettre en relation les résultats de l'étape précédente avec les caractéristiques physiques du territoire (type de sol, type de dépôt, etc.) de façon à assurer une première compréhension des changements.

2. Approches patrimoniales

Ces approches ont soulevé un grand intérêt depuis quelques années. Par exemple l'évaluation des paysages ruraux historiques du National Park Service (NPS) américain, vise à mieux comprendre les forces ayant contribué à structurer les sites historiques et à mieux les interpréter, les évaluer et planifier leur utilisation (McClelland et al., 1990).

Elles visent le plus souvent:

- à informer de la présence de sites ou de territoires d'intérêt au plan patrimonial;
- à permettre de prioriser ceux-ci en fonction de leur intérêt patrimonial;
- à sélectionner les meilleures avenues de protection (conservation, restauration, reconstruction, interprétation, reconstitution, etc.);
- à mettre en lumière le type de gestion nécessaire à un espace patrimonial spécifique.

Exemple: travaux du groupe Paysage dans Charlevoix dans les années 70.

3. Les approches prospectives

Ces approches peuvent être d'un grand secours pour évaluer les impacts des décisions politiques sur la dynamique d'évolution des territoires locaux et régionaux. Une approche présentée (Meeus et al, 1990) est particulièrement pertinente à cet égard en introduisant la dynamique des paysages en tant que paramètre d'évaluation majeur dans la pratique planificatrice de l'Europe agricole. Cette méthode d'analyse cartographie les différents paysages de la Communauté européenne. Les chercheurs se penchent ensuite sur les patrons de développement de ces paysages et à évaluer les changements qui se produisent dans chaque type de paysage. Après examen des conditions de transformation des paysages, différents scénarios de développement sont évalués.

DOMON, GÉRALD, ODETTE LACASSE, et autres. *Les méthodes de caractérisation des paysages: les approches visuelles*, Montréal. Université de Montréal. 1997. 173.

Type d'approche: Visuelle

Disciplines des auteurs: architecture du paysage, urbanisme

Catégories thématiques: Approche visuelle, paradigme expert, utilisation de méthodes combinées

Pays: Canada

Langue: français

Fiche : 39

Description de la méthode:

Typologie des approches visuelles:

Plusieurs typologies des approches visuelles ont été élaborées au cours des années. Celle qui est retenue dans l'ouvrage est celle d'Itami (1989), qui poussait la proposition de Zube et al. (1982) et associait les propos de Daniel et Vining (1983), pour formuler une répartition des approches paysagères à partir du paradigme qui les sous-tend. Quatre paradigmes sont identifiés, soit le paradigme expert, le paradigme cognitif, le paradigme psychophysique et le paradigme expérientiel ou phénoménologique.

1. Paradigme expert:
2. Paradigme cognitif:
3. Paradigme psychophysique
4. Paradigme expérientiel ou phénoménologique

1. Paradigme expert:

Caractéristiques générales des méthodes utilisant le paradigme expert:

1. les caractéristiques du paysage peuvent être systématiquement analysées
2. La prépondérance de l'opinion experte en matière d'évaluation
3. Ces méthodes visent à fournir des résultats immédiats et à être intégrées dans les procédures de gestion (Itami, 1989)
4. Notion de paysage spectacle: l'observateur appréhende le paysage en tant que spectacle offert à sa vue; le vocabulaire utilisé lors de l'évaluation de la qualité des paysages dérive des principes du design et de l'esthétique.

Objectifs partagés par les méthodes:

- 1) fournir une classification des caractères des paysages (DANIEL et VINING, 1983; ITAMI, 1989) en vue par exemple, de déterminer la capacité intrinsèque des paysages à absorber des infrastructures ou toute autre activité susceptible d'en modifier les aspects fondamentaux (ex.: activités forestières, implantation résidentielle ou récréative, etc.);
- 2) évaluer la qualité scénique et esthétique des paysages (ITAMI, 1989; DEARDEN et SADLER, 1989);
- 3) évaluer la sensibilité du public et mesurer son intérêt en regard de la qualité scénique et esthétique du paysage (ITAMI, 1989) ;
- 4) évaluer les impacts visuels afin de prédire les changements de caractères et de qualité qui pourraient survenir à la suite de la réalisation des propositions de développement.

Cadre méthodologique:

Étape1: inventaire des caractéristiques visuelles du paysage en vue de fournir un "cadre de référence» devant appuyer la caractérisation et l'évaluation des qualités visuelles. Cet inventaire produit une première caractérisation générale en fonction de:

- 1) du caractère général du paysage régional : plaine du Saint-Laurent, plateau laurentien, etc. ;
- 2) du type de paysage : paysage agricole, paysage forestier, etc.;
- 3) des unités de paysage soit des portions distinctes de l'espace à l'intérieur d'un même bassin visuel et possédant une ambiance propre. La figure 1.4, tirée du rapport du MTQ (1986), illustre la notion d'unités de paysage. On peut par exemple y relever la distinction, au plan de l'utilisation du sol et de l'ambiance, entre l'unité 150 OU (zone agricole), l'unité 268 FE (un terrain de golf) et l'unité 250 OU qui, bien qu'également agricole, ne présente pas les mêmes caractères que l'unité 150 OU.

Paramètres généralement utilisés:

A titre d'exemple particulièrement représentatif, relevons que la procédure du MTQ (1986) retient les paramètres et descripteurs suivants:

- 1) le relief (plat, ondulé, montagneux);
- 2) l'hydrographie (identification des plans d'eau);
- 3) la végétation (type, hauteur, forme, densité);
- 4) l'utilisation du sol (forêt, agriculture, bâti, etc.);
- 5) les types de vues (ouvertes, fermées, filtrées etc.);
- 6) les éléments d'orientations (points repères, nœuds visuels, limites, bordures, corridors adjacents) et ;
- 7) la valeur attribuée au paysage par le milieu (ou intérêt du public pour un paysage donné).

Étape 2: Caractérisation fine des unités de paysage en fonction des besoins spécifiques reliés à un projet. "Une fois le paysage caractérisé, certaines méthodes (BLM, USDA, DOT, BCFS) procèdent à l'évaluation de la qualité scénique et esthétique du paysage, avant d'en mesurer la sensibilité ou la résistance face à l'implantation d'un équipement, d'une infrastructure ou de toute autre intervention»(Domon et al., p. 14). On trouve principalement trois types d'évaluation:

L'évaluation de la qualité scénique et esthétique du paysage

L'évaluation de la tolérance du paysage (ou résistance au changement)

L'évaluation de la sensibilité du public

L'évaluation des impacts visuels

2. Paradigme cognitif:

Caractéristiques générales des méthodes utilisant le paradigme cognitif:

Deux axiomes caractérisent les approches cognitives, soit que tous les individus expérimentent leur environnement de la même manière et que leurs réponses sont médiatisées par la culture et la société auxquelles ils appartiennent.

Deux conceptions concernant la notion de paysage au sein du paradigme: un premier groupe d'approches prend le paysage spectacle comme point de départ et partage le postulat selon lequel il existe dans la société un consensus sur la qualité des paysages. Le second groupe prend l'individu comme point de départ: c'est la réponse perceptive, affective et cognitive de l'observateur qui retient l'attention (Dearden et Sadler, 1989). La majorité des méthodes se ralliant à cette école de pensées reposent sur l'hypothèse émise par Zube et al. (1982) que "la scène perçue est essentiellement une construction mentale issue d'une manière visuelle d'assembler l'information". Un troisième groupe tente précisément de rallier ces deux conceptions, les approches psychophysiques.

Objectifs partagés par les méthodes:

Les approches cognitives s'intéressent à l'opinion du public en ce qui concerne les valeurs esthétiques et scéniques du paysage et tentent de fournir une réponse à la question suivante: pourquoi les gens ont-ils des préférences pour certains paysages? (Itami, 1989).

Cadre conceptuel des approches: les principales théories sont la théorie de l'habitat (Appleton, 1975) qui donna naissance à la théorie de "perspective-refuge"(prospect-refuge), et le modèle de traitement de l'information de Kaplan et Kaplan (1982), qui donna naissance à la théorie de la préférence paysagère. Les grands groupes d'approches se réclament de l'une ou l'autre de ces théories: "alors que les approches du premier groupe recherchent les facteurs qui affectent la préférence scénique ou esthétique de l'utilisateur, le second tente donc de cerner les dimensions symboliques et affectives de la perception du paysage»(Domon et al., p. 33).

Cadre méthodologique:

1. Perception de la qualité scénique et esthétique: méthodologies d'évaluation.

Évaluation multidisciplinaire d'évaluation des préférences des usagers pour une scène parmi d'autres scènes: résultat combiné de l'opinion de l'expert et de l'évaluation qualitative menée auprès du public.

Principaux outils: enquêtes verbales, questionnaires, simulations visuelles, etc.

2. Perception des aspects symboliques et affectifs: méthodologies d'évaluation.

Utilisation de questionnaires ou d'entrevues auprès d'une population cible afin de classer les attributs physiques du paysage en fonction de la signification que le public leur accorde. Les données sont traitées à l'aide d'outils analytiques fréquemment employés en sciences sociales, tels que l'analyse des relations par opposition, analyse propositionnelle du discours, etc.

Le modèle de préférence proposé par Kaplan et Kaplan (1982) se structure autour de 4 facteurs, la cohérence, la lisibilité, la complexité et le mystère, et privilégie deux outils pour explorer le contenu des scènes, soit l'analyse factorielle non-métrique et l'analyse de groupements hiérarchiques.

3. Paradigme psychophysique:

Caractéristiques générales des méthodes utilisant le paradigme psychophysique:

"(...) les approches du paradigme psychophysique chercheront à déterminer une relation entre les caractères physiques du paysage et les jugements perceptuels de l'observateur et à mesurer tant le paysage que les réponses à son endroit (DEARDON et SADLER, 1989). Elles emprunteront également à la psychologie l'obligation de rencontrer les standards de fiabilité, de validité et de reproductibilité (ITAMI, 1989) exigée dans les sciences empiriques formelles. Les approches psychophysiques sont basées principalement sur la mise en relation statistique (analyses multivariées) des préférences affirmées par les répondants avec le paysage comme tel, de façon à identifier objectivement les caractéristiques physiques qui sont à la base de ces préférences»(Domon et al., p. 38).

Ces approches se présentent comme une alternative étudiant les rapports entre les faits psychologiques et les faits physiques (Faccini, 1994); les aspects subjectifs sont issus de la relation homme/paysage dans le processus cognitif et les aspects objectifs se situent au niveau du paysage. Le concept du paysage demeure accessoire au sein de ce paradigme, contrairement aux concepts de perception et de représentation.

Objectifs partagés par les méthodes:

Ces méthodes proposent une perspective rationnelle dans le but d'unifier les deux écoles de pensées énumérées précédemment, soit les approches dites objectives (paradigme expert) et les approches subjectives (paradigme cognitif) (Dearden et Sadler, 1989).

Cadre méthodologique commun à l'ensemble des méthodes:

- 1) sélection des variables sur la base de la relation assumée entre la perception de la qualité scénique et esthétique du paysage et le paysage physique (ITAMI, 1989. ; DEARDON ET SADLER, 1989);
- 2) large public témoin (ITAMI, 1989, DEARDON ET SADLER, 1989);
- 3) utilisation de techniques statistiques telles que le «*multi-dimensional scaling* » ou le «*non-metric alternating least squares multi-dimensional scaling* » (DEARDEN ET SADLER, 1989) et;
- 4) utilisation fréquente de photographies couleurs.

4. Paradigme expérientiel ou phénoménologique:

Caractéristiques générales des approches phénoménologiques:

Basées sur une philosophie subjectiviste et un jugement qualitatif (Porteous, 1982), ces approches se préoccupent du sujet avant l'objet.

Centrées sur l'individu, les approches phénoménologiques se concentrent sur le monde tel qu'il est vécu et non sur le monde tel qu'il est perçu; les méthodes doivent permettre de saisir les intentions qui motivent et caractérisent les actions des individus et l'outil privilégié est l'enquête non directive approfondie.

Objectifs partagés par les méthodes: Fournir les informations permettant de saisir les sentiments profonds tels que ressentis par les individus face à un paysage. Elles "visent à déterminer comment se développe le sentiment d'appartenance et d'identité face à un paysage donné et comment les caractères de ce paysage déterminent certains comportements, chez un type de résidents, à un moment donné (SEAMON, 1984)»(Domon et al., p. 43).

Cadre méthodologique:

Certains éléments doivent guider les méthodes phénoménologiques, tels que:

- 1) les objets de l'enquête ne peuvent être spécifiés a priori;
- 2) tout savoir est intentionnel;
- 3) le but de l'enquête est de fournir une description précise et exacte et de rendre compte du phénomène rencontré dans le monde;
- 4) la description doit être faite sans introduire la distorsion d'a priori ou d'affirmations imprécises. (Cité par WALMSLEY et LEWIS, 1993).

Exemple d'une méthode paysagère s'inscrivant dans le paradigme phénoménologique: PORTEOUS, D. (1982) *Approaches to Environmental Aesthetics*. Journal of Environmental Psychology. Vol.2 : 53-66 et PORTEOUS, D. in: DEARDON, P. et B. SADLER (1989) *Landscape evaluation: approaches and application*. *Western Geographical series*. Vol. 25. University of Victoria.

Appréciation critique:

Contexte de production et/ou lectorat visé : Produit dans le cadre du projet: *Les paysages d'intérêt patrimonial: guide méthodologique de caractérisation, d'évaluation et de gestion*, et présenté au Conseil de la culture des Laurentides.

Bilan et appréciation critique des méthodes : la très nette convergence des concepts et des techniques relevant du paradigme expert et le nombre considérable de méthodes élaborées au cours des années ont produit un savoir-faire technique important.

Portée et limites des méthodes :

Les principales insatisfactions à l'égard des méthodes relevant du paradigme expert proviennent de l'absence de réelle évaluation de la sensibilité de la population, ce qui a favorisé l'émergence d'approches dédiées spécifiquement à cette fin.

Les critiques auxquelles font face les méthodes relevant du paradigme cognitif sont principalement reliées à l'usage des photographies, mais les résultats d'évaluation de ces méthodes font état d'une divergence fondamentale entre les experts et le public et entre les professionnels eux-mêmes. Malgré ces critiques, "de récentes études montrent l'intérêt et l'utilité d'une approche de prise en compte de la perception de la qualité des paysages par le public en regard des interventions projetées, notamment des interventions forestières (LIBOIRON, PÂQUET, 1993). En effet, l'intégration au processus de planification régionale d'une évaluation visant à définir, auprès des usagers eux-mêmes, le seuil d'acceptabilité de certaines interventions (ex. : interventions forestières), s'avère de plus en plus pertinente. Dans cette optique les travaux récents sur l'exploitation forestière, menés par KARJALAINAN (1996) s'avèrent particulièrement intéressants. De tels travaux pourraient évidemment s'étendre au-delà de la pratique forestière et porter sur différentes interventions susceptibles de produire des impacts visuels sur les paysages. Dans le contexte de la montée des sensibilités du public et de la multiplication des conflits environnementaux, le travail sur les méthodes d'évaluation de la qualité esthétique et scénique devrait s'accroître afin de résoudre les contraintes décelées antérieurement»(Domon et al., p. 35). Quant au

modèle de Kaplan, il "aurait été exploré avec succès à différentes reprises, notamment aux États-Unis, en Australie et ailleurs, et est considéré pour prédire les préférences visuelles des individus. Il semble par ailleurs que la tendance soit à l'utilisation conjointe de cette méthode avec les approches psychophysiques (BROWN et ITAMI, 1982)»(Domon et al., p. 37).

Les méthodes relevant du paradigme psychophysique sont considérées comme présentant une grande adaptabilité tout en conservant leur validité théorique. Cependant, elles sont souvent perçues comme trop complexes, et d'utilisation très limitée. Les experts s'accordent toutefois à concéder un grand potentiel à ces méthodes. "En ce qui concerne plus spécifiquement les approches paysagères, ITAMI (1989) rappelle les travaux de GIMBLETT et al qui ont démontré les renforcements mutuels des paradigmes expert, cognitif et psychophysique, lorsque intégrés au sein d'une même démarche. LEE (1983), PORTEOUS (1982) et DANIEL et VINING (1983) s'entendent également sur l'effet positif de l'intégration des paradigmes psychophysique et cognitif afin d'en arriver à une meilleure compréhension de la nature des préférences visuelles pour les paysages et ce, sans diminuer les standards techniques nécessaires à la validation du travail(Domon et al., p. 42).

Quant aux méthodes relevant du paradigme phénoménologique, les dernières années sont marquées par le recours à une combinaison de méthodes, basées sur une reconnaissance de la contribution relative de chacune d'entre elles. Par exemple l'essai de caractérisation des paysages de Verchères (Poullaouec-Gonidec et al., 1993) privilégie une «une approche méthodologique basée sur la pluralité des regards (passé et présent) interpellés à partir de trois cadres d'analyse (visuelle, architecturale et ethnologique) «et ce, de manière à faire «apparaître la contribution de chaque champ d'analyse dans la caractérisation d'un paysage villageois et son rôle dans l'énoncé d'un cadre d'intervention «(p. 79)»(cité dans Domon et al., p. 46).

Principaux enseignements et perspectives :

Tel que le fait ressortir la caractérisation du paysage de Verchères, la pluralité des approches permet de faire ressortir des éléments de congruence et de divergence entre les lectures paysagères, à la fois des experts et des habitants du village. "On saisit dès lors tout l'intérêt d'une démarche semblable à celle employée à Verchères, soit de soumettre, comme c'est le cas dans la pratique, un territoire donné à des regards multiples, regards qui privilégient tantôt des éléments semblables, tantôt encore des éléments distincts»(Domon et al., p. 56).

ERVIN, S. M. (2001). "Digital landscape modeling and visualization: a research agenda", *Landscape and Urban Planning*, 54, p. 49-62.

Type d'approche: Visuelle

Disciplines des auteurs: Sciences environnementales

Catégories thématiques: Approche visuelle, paradigme expert, utilisation de méthodes combinées

Pays: États-Unis

Langue: Anglais

Fiche : 35

Mise en contexte :

Thèmes et questions abordées

L'auteur ne parle pas des résultats d'une recherche utilisant une méthode en particulier mais effectue un survol de plusieurs techniques utilisées pour décrire et visualiser différents aspects du paysage, les problèmes rencontrés et les possibilités offertes. Cette section mène à des commentaires généraux sur les promesses et les limites de la modélisation paysagère avec les outils informatiques.

Objectifs de l'étude

L'auteur propose quelques sujets de recherche pour améliorer la modélisation adaptée au paysage.

Description de la méthode:

L'auteur fait l'analyse des méthodes d'évaluation utilisant des modèles digitalisés des paysages, que ce soit pour «inférence visuelle» ou pour comprendre les comportements ou d'autres aspects invisibles du paysage. A l'heure actuelle ces modèles informatisés requièrent abstractions et simplifications alors que pour plusieurs objectifs visuels, une description «réaliste» est requise. Le conflit entre ces deux facteurs est d'importance pour les aménagistes.

Définition synthèse du concept de paysage et/ou des autres notions pertinentes:

Selon l'auteur, le paysage est composé de six éléments essentiels, en combinaison: la topographie, la végétation, l'eau, les éléments construits (incluant l'architecture et les infrastructures), les êtres vivants, l'atmosphère (incluant le soleil, le vent, etc.). Les quatre premiers éléments sont la palette traditionnelle du design de paysage; le cinquième doit être inclus en raison d'une vision écologiste plus large, et le sixième est à la fois envahissant et critique pour les visualisations et les rendus des modèles numériques. Chacun de ces éléments présente ses propres défis en modélisation, et des avenues fertiles pour la recherche et les développements. Les paysages réels et synthétiques sont presque toujours une combinaison de quelques ou de tous ces éléments ensemble.

1. Méthodes et outils sur la topographie

Les formes de terrain sont très variées mais elles peuvent aussi être très simples géométriquement, composées de formes en plans inclinés et de courbes simples. Dans la plupart des cas une simple élévation à partir de la forme $z = f(x, y)$ est suffisante pour décrire la surface (avec un facteur qui tient compte de la courbure de la terre quand l'échelle le commande).

Les formes, déterminées par des mèches, des TIN (*triangulated irregular networks*) ou autres

Pour représenter ces surfaces en formes digitales, un nombre de conventions ont surgi, telles que les lignes de contour appliquées à des mèches 3D, des surfaces triangulées et courbées arbitrairement (telles que les NURBs, ou '*non uniform rational B-splines*'). Chaque structure de données varie dans les tâches de visualisation.

Dans la plupart des cas l'échelle mène à un grand nombre de données; c'est ainsi que la modélisation de terrain a été historiquement associée aux SIG plus qu'aux CAD, et requièrent souvent des ordinateurs puissants, contenant plus de mémoire et des processeurs plus puissants que les autres tâches de modélisation.

Certaines techniques algorithmiques ont été développées pour essayer de réduire le nombre de points requis pour les modèles de terrain. Ces techniques rendent les modèles de terrain plus souples mais conduisent elles-mêmes à d'autres questions et problèmes. Un autre problème est rencontré avec les modèles numériques de terrain: celui-ci est traité en tant que surface plutôt qu'en solide, ce qui est parfois insuffisant (il arrive qu'un vrai modèle 3D soit requis).

Les principaux problèmes rencontrés à l'heure actuelle quant au réalisme des images produites

La texture et la coloration. Les carreaux réguliers tels que la brique, le béton, l'asphalte sont les plus faciles à reproduire mais présentent tout de même des problèmes de rendu qui sont perturbateurs pour l'observateur. Même obtenir une simple pelouse constitue un problème en modélisation à l'heure actuelle. Une approche de plus en plus utilisée pour les modélisations de grandes surfaces est d'utiliser les données SIG, tels que la topographie et quelques attributs linéaires tels que les routes et l'hydrographie, combinés avec des photos aériennes ou des images satellitaires pour produire une texture.

Ces images sont projetées directement sur les formes de relief ou sont utilisées comme base pour élaborer des éléments 3D additionnels (tels qu'arbres et bâtiments, forêts, etc.).

Végétation. L'enjeu est encore plus grand pour la végétation que pour les formes du relief. Aucune représentation 2D ne reproduit vraiment fidèlement les volumes complexes tels que les branches, contrairement à un bâtiment aux formes géométriques relativement simples (des millions de polygones sont nécessaires pour traduire la complexité d'un arbre ordinaire). A l'heure actuelle une technique simple est utilisée pour contourner ce problème, l'application de textures photographiques sur des découpages à plat. Cette technique comporte de grandes limitations pour les modèles 3D complexes.

De plus la difficulté de représentation de ces formes complexes est encore plus grande si on considère qu'elles changent avec le temps: changements selon l'heure, la saison, changements dus à la croissance, etc. Certains logiciels commencent à mettre en pratique des effets de croissance et à modéliser la dynamique de forêts, pour produire des visualisations de forêts plus réalistes, mais ces applications en sont encore à leurs débuts (House et al., 1998).

Eau. Rendre des surfaces d'eau de manière réaliste est un défi qui paraît plus simple à première vue que la végétation mais il faut compter avec la réfraction et la transparence. De plus la forme de l'eau est le produit d'interactions avec les formes du relief, de la végétation, des courants atmosphériques et des différences de température, qui varient à l'infini. Et l'eau représente un élément dynamique du paysage, en produisant des déformations de surface. Enfin, plus encore que la végétation, l'eau présente un aspect réaliste quand elle est accompagnée de sons.

Structures et infrastructures (pas étudié dans le cadre de l'article). L'auteur spécifie seulement que les modèles techniques et architecturaux ne se traduisent pas nécessairement bien pour modéliser le paysage.

Êtres vivants. Modéliser l'apparence des êtres vivants est aussi difficile que de représenter d'autres éléments du paysage. Certains outils de modélisation commencent cependant à être disponibles.

Atmosphère. La plupart des systèmes comprennent des paramètres qui se substituent aux conditions atmosphériques réelles. Les systèmes CAD effectuent les calculs de position du soleil et d'ombre. Cependant ils ne peuvent pas représenter les changements produits en fin de journée par exemple dans les coloris, ou en début de journée. Certains systèmes produisent des effets simplifiés de brouillard mais ceux-ci ressemblent aussi peu que possible aux variations qui se produisent en réalité dans un paysage envahi par le brouillard.

L'auteur conclut cette section en démontrant d'une part que la connaissance de tous ces éléments requiert des incursions dans des domaines très divers; « *how to know what knowledge from these disciplines is relevant, find it and keep it current, translate it into model form and incorporate it intelligently into models, is a daunting challenge* » (p. 57). Il considère de plus que la modélisation paysagère doit viser les mêmes qualités que les disciplines paysagères, soit la capacité de synthétiser des données et la multidisciplinarité.

Après l'énumération des principales composantes et des problèmes rencontrés pour leur rendu en modèles numériques 3D, l'auteur expose les principales familles de problèmes rencontrés: les problèmes de grandeur et de magnitude; de résolution et de niveau de détail; de complexité/interrelation/interaction; problèmes reliés à la dynamique des paysages; 'objet' versus 'ensemble' (l'arbre versus la forêt); de niveau d'abstraction ; la connaissance limitée des systèmes de perception humaine; informatique et algorithmes.

Un des thèmes centraux de la discussion et un problème récurrent semble être la difficile distinction entre le «ressemble à» (*looks like*) et le «fonctionne comme» (*acts like*), de manière ou d'aspect réaliste ou non. Dans la modélisation numérique, certains buts inférentiels ou rhétoriques sont servis par l'expression 'ressemble à'. Mais beaucoup d'autres buts exigent plus.

Dans ces conditions, et pour assurer une évolution de la modélisation 3D, l'auteur préconise d'établir l'agenda de recherche suivant:

1. Continuer d'expérimenter pour comprendre davantage la perception humaine, en réaction à un large éventail de stimuli, réels et virtuels
2. Développer des techniques de représentation par immersion
3. Développer des techniques spécifiques de modélisation pour les éléments essentiels du paysage
4. Développer des techniques pour maîtriser les variations de niveau de détail dans les mondes virtuels
5. Développer des techniques pour évaluer les dynamiques dans les modèles
6. Développer des techniques procédurales pour aider les 3, 4, 5, au moyen d'une étroite collaboration avec les informaticiens.

Appréciation critique:

Hypothèses posées, nature de l'argumentation

L'auteur postule que la recherche d'un meilleur rendu des détails du paysage en 3D est importante pour rendre les qualités de l'environnement dans lequel nous vivons. La vraie modélisation (par opposition à une simple imitation 'looks like') nous oblige à comprendre les processus qui entrent dans les variations du paysage. Par ailleurs, l'auteur souligne que l'abstraction joue un rôle valable en compréhension et en communications et met en garde contre un photo-réalisme à tout prix en modélisation. Il rappelle la fonction de la modélisation, à savoir l'exploration et la communication de messages.

La validité des conclusions obtenues à partir d'un modèle dépendant de la qualité et des caractéristiques du modèle. Souvent le critère de "verisimilitude" est imposé: "*How good is the model, and so how reliable are the inferences?*". On trouve deux sortes de modèles, ceux qui sont conçus pour la génération d'images et ceux qui sont conçus pour d'autres sortes d'objectifs inférenciels.

Dans l'arène du visuel, le critère de similitude est souvent pris au sens littéral, alors que les images photo-réalistes sont recherchées pour toutes sortes de visualisations, enquêtes de préférences visuelles et autres (voir travaux de Lange, Bishop et Leahy). D'autres questions se posent dans le cas des modèles paysagers digitaux (cartes produites par les systèmes GIS, rendus 3D d'estimés de volumes de remblais et déblais, systèmes de description de processus dynamiques comme la succession végétale, etc.).

Un nombre de problèmes subsistent malgré l'amélioration constante dans la conception des deux types de modèles, qui sont souvent liés au réalisme, sans être limité au photo-réalisme. Il faut rechercher une balance entre 'looks like' and 'acts like': les professionnels qui font de la modélisation sont continuellement confrontés avec les tensions et les échanges entre ces deux attributs.

Intérêts, limites:

Intérêt particulier quant à la connaissance de la portée et des limites actuelles dans ce domaine. L'auteur fait u rappelle les principaux aspects auxquelles il faudra s'attarder plus particulièrement. Son analyse semble résulter d'une excellente connaissance des objectifs à rencontrer autant que des outils.

Contexte de production et/ou lectorat visé: Les professionnels du *modeling* du paysage.

Liens avec d'autres travaux et auteurs:

Recherches en visualisation (Lange, 1999; Bishop and Leahy, 1996)

Software système orienté 'terrain' (par opposition à orienté 'objet'): SWARM, www.swarm.org

Système orienté sur la reproduction d'objets *bitmap* pour présenter des vues terrain réalistes, comme des plaines en prairie, des forêts, etc.: 3DNature, de World Construction Set; www.3dnature.com.

Voir dans le même numéro de Landscape and Urban Planning, Three-dimensional modelling and visualisation of vegetation for landscape simulation pp. 5-17; Rendering landscapes for environmental assessment, pp. 19-32.

FRANCO, D., D. FRANCE, I. MANNINO et G. ZANETTO (2003). "The impact of agroforestry networks on scenic beauty estimation. The role of a landscape ecological network on a socio-cultural process", *Landscape and Urban Planning*, vol. 62, p. 119-138.

Type d'approche: approche visuelle

Disciplines des auteurs: Sciences environnementales

Catégories thématiques: approche visuelle, paradigme cognitif

Pays: Brésil

Fiche: 12

Langue: Anglais

Mots clés:

Lagon, bassin de drainage, réseaux agroforestiers, amélioration paysagère, descripteurs, qualités scéniques du paysage

Mise en contexte:

Thèmes et questions abordées

les stratégies qui seront utilisées pour gérer le lagon du bassin de drainage de Venise (Italie), dans le but de contrôler la pollution et d'améliorer le paysage

Objectifs de l'étude

L'étude porte plus spécifiquement sur l'impact des réseaux agroforestiers sur l'appréciation de la beauté scénique des paysages, et sur les conséquences de cet impact sur la planification. Les objectifs sont d'analyser l'influence des variables et de l'effet de l'agroforesterie sur l'appréciation, d'évaluer l'impact de la planification d'amélioration paysagère sur la beauté du paysage, d'analyser la relation entre la beauté du paysage et les descripteurs à deux échelles (échelle locale et échelle du paysage, décrites plus loin), et enfin et d'abord d'évaluer la force de l'approche utilisée dans le Planland (procédure expert; Franco 1997).

Stratégie globale

Un échantillonnage d'agriculteurs, de citoyens de la région de Venise ont rempli un questionnaire accompagné de photos.

Description de la méthode:

Caractéristiques:

L'évaluation des qualités scéniques du paysage a été conduite à l'aide de 12 images prises dans le paysage rural, évaluées au moyen d'une échelle de 10 points. Six des images étaient réelles et six des images étaient obtenues en les modifiant pour simuler le plus exactement possible les résultats du système agroforestier planifié après la 8e année de plantation (logiciel de simulation ACURENDER), et reproduites par photo-composition. Deux images sont présentées sur chaque page du questionnaire et sont disposées de manière à éviter que les répondants reconnaissent le même site, avec ou sans plantations (voir figure 1). Des comparaisons statistiques ont été effectuées avec les résultats, ainsi que des calculs de régression.

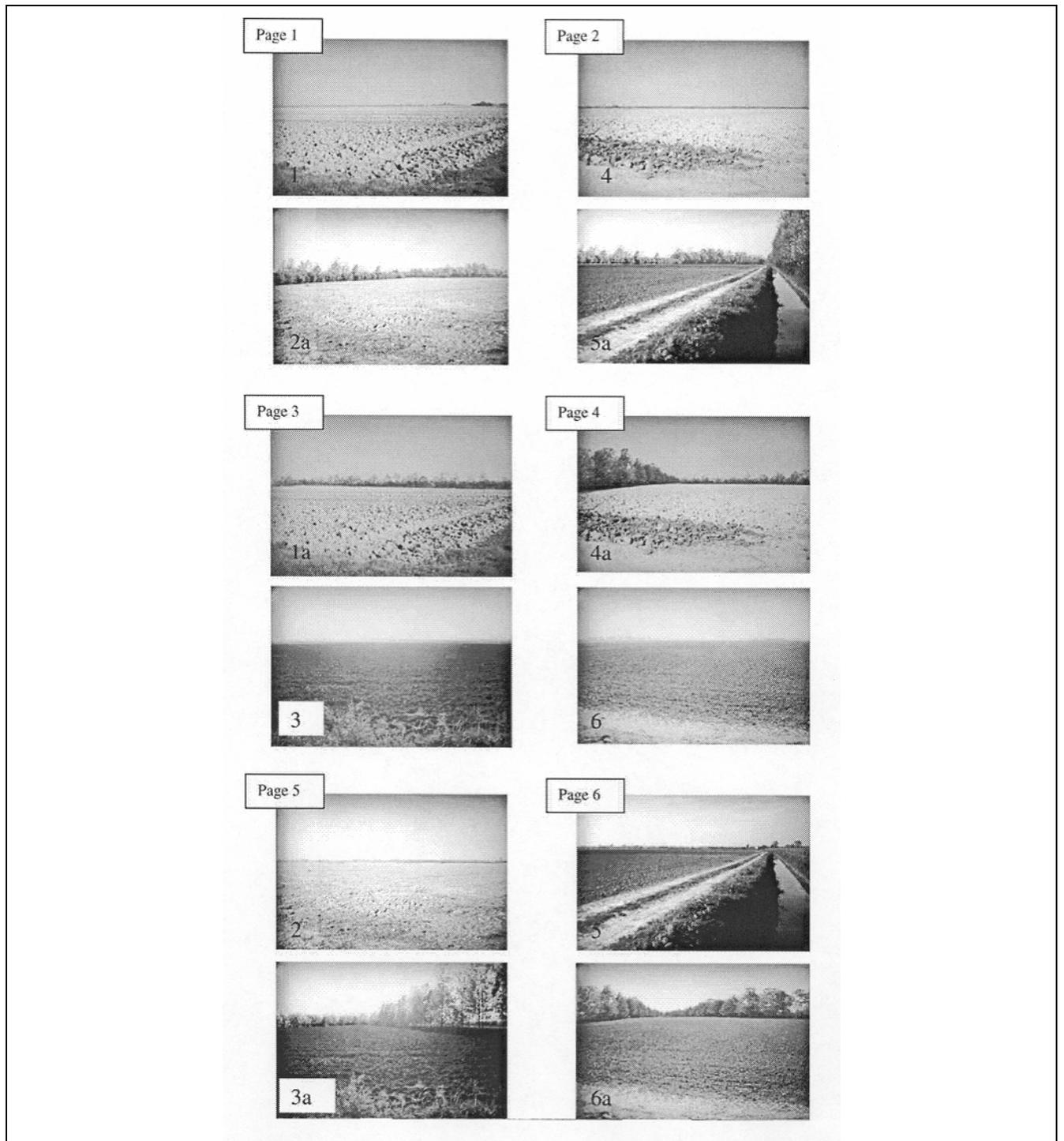


Fig. 1 : Les résultats des photographies des six sites et des simulations de propositions de gestion agroforestière, telles que présentées aux participants à l'étude.

Appréciation critique:

Hypothèses posées, nature de l'argumentation:

A Venise, comme ailleurs en Europe, les autorités veulent contrôler la pollution du lagon en développant un certain nombre de stratégies, dont la planification de réseaux agroforestiers (networks), au moyen d'une procédure de design soutenue par un système d'information géographique (SIG). Les auteurs appuient leur recherche sur le fait qu'ils croient qu'une plus grande attention doit être accordée aux valeurs que les individus et la société mettent dans des aspects comme la "beauté" afin de maximiser l'efficacité de la gestion du paysage. Les auteurs remarquent qu'à l'heure actuelle, l'attention est accordée principalement aux implications environnementales d'un réseau écologique, au détriment des impacts socio-culturels (Burel et Beaudry, 1995).

Les auteurs s'appuient sur les travaux de Burel et Beaudry (1999) et de Forman (1995), pour avancer que l'impact des processus socio-culturel ou socio-économiques sur le paysage peuvent être considérés en terme de fonctions paysagères connectées aux structures du paysage, dans une perspective d'écologie du paysage.

Intérêts, limites:

les auteurs affirment que le nombre des images, le nombre de répondants et le type de représentation utilisées sont basées sur une revue de littérature. Malheureusement, cette affirmation est très vague et ne permet pas d'adapter la méthode à d'autres sites, en raison de l'imprécision. La méthode présente par contre plusieurs éléments intéressants, particulièrement quant à la présentation des propositions de gestion.

Liens avec d'autres travaux:

Burel, F., Beaudry, J., 1995. Social, aesthetics and ecological aspects of hedgerows in rural landscape as a framework for greenways. *Landscape and Urban Planning* 33, 327-332.

Burel, F., Beaudry, J., 1999. *Écologie du paysage. Concepts, méthodes et applications*. Éd. Tec & Doc, Paris.

Forman, R. T. T. , 1995. *Land Mosaic* Cambridge University Press, Cambridge.

Forman, R. T. T., 1986. *Landscape Ecology*. Wiley, New York.

GENEST, É. et G. MOISAN. La méthode d'étude du paysage pour les projets de lignes et de postes d'Hydro-Québec. In DOMON, G. et J. FALARDEAU. Méthodes et réalisations de l'écologie du paysage pour l'aménagement du territoire, Québec, Morin Heights, Polyscience Publications Inc., 1995, p. 101-110.

Type d'approche: Visuelle

Disciplines des auteurs: Écologie du paysage

Catégories thématiques: générales

Pays: Canada

Fiche: 4

Langue: Français

Mots clés:

Paysage concret ; paysage visible ; paysage symbolique ; approche pluridisciplinaire ; écologie ; équipements électriques ; Hydro-Québec ; implantation ; intégration

Mise en contexte:

Ouvrage paru suite au Quatrième Congrès de la Société canadienne d'écologie et d'aménagement du paysage (SCEAP) (Université Laval, Québec, juin 1994). Il fut réalisé avec la collaboration du ministère de l'Environnement et de la Faune du Québec, de la SCEAP et de la Faculté de foresterie et de géomatique de l'Université Laval.

Description de la méthode:

Dans cette méthode d'étude des paysages, Genest et Moisan proposent un "cadre d'évaluation qui mise essentiellement sur l'intégration optimale des équipements (d'Hydro-Québec) dans le milieu". Il n'est pas seulement question de la dissimulation des équipements électriques dans le milieu, mais aussi, et surtout, de la prise en compte des trois composantes du paysage (concret, visible, symbolique). C'est avec l'opinion (centrée sur une tendance actuelle plus écologiste, environnementaliste et harmonisante) que l'être humain doit respecter les lois du paysage et s'y intégrer, plutôt que le dominer, que cette méthode d'étude fut développée.

Afin d'élaborer cette méthode d'implantation et d'intégration des lignes et postes électriques dans le paysage (non-urbain), Genest et Moisan ont utilisé une approche théorique pluridisciplinaire basée sur une " vision globale du rapport entre l'Homme et son environnement " (définition du paysage selon trois paliers). Cette approche se voulait scientifique (i.e. systématique, reproductible) et flexible (i.e. qu'elle ait une vision globale du territoire et particulière de ses divers milieux), afin de mener à une démarche applicable à divers types de projets électriques, à une étude du milieu par réduction successive des échelles de perception du territoire et, aussi, à une connaissance globale (écologique, esthétique, vécue) du paysage qui permettra une insertion optimale de l'équipement électrique.

Pour ce faire, la démarche méthodologique d'étude des paysages explicitée ici comporte six étapes majeures de travail, qui se déroulent en deux phases situées en avant-projet.

Phase I:1) Problématique et programme d'inventaire;2) Inventaire du paysage: élaboré selon un processus de réduction successive du paysage. [Paysage global > paysages régionaux > paysages types > unités de paysage];3) Analyse et classement: analyser la sensibilité (impact appréhendé, valeur accordée) ou la résistance des unités de paysage face à l'implantation d'un équipement; 4) Élaboration des variantes: vise à éviter les unités de paysage présentant une contrainte légale ou une résistance forte (niveau général) et à éviter les lieux à l'intérieur de ces unités de paysage où la résistance à l'implantation est importante (niveau particulier);5) Analyse comparative des variantes: effectuée pour dégager la variante préférable des points de vue environnemental et techno économique (analyse qualitative et quantitative);

Phase II:6) Évaluation des impacts visuels: vise à déterminer les mesures d'atténuation requises en vue de minimiser les impacts prévus (trois variables: résistance de l'unité de paysage, degré de perception, degré d'intégration).

Ce cadre d'évaluation, qui mise sur une stratégie d'intégration optimale des équipements électriques, pourra, comme le spécifient Genest et Moisan, servir à des chargés de projets, à des analystes de la réalisation des études, à des promoteurs de projets et à des gestionnaires du territoire."

Appréciation critique:

Est-ce que les auteurs proposent que les évaluations paysagères prennent en compte les considérations écologiques (parce que selon eux elles font partie du paysage et qu'elles sont devenues un sujet qui touche la population) ou qu'elles prennent en compte la perception que les populations ont des considérations écologiques (parce que les évaluations paysagères doivent comprendre tous les types de perception face au territoire et non seulement les perceptions visuelles).

S'il s'agit de la première formulation, il en résulte une confusion: on mélange les considérations écologiques (les effets du projet sur les écosystèmes) avec les considérations esthétiques et symboliques (les effets visuels perceptibles par un observateur).

Il faudrait plutôt séparer ces deux genres de préoccupations qui ne peuvent être traitées de la même façon. Le paysage ne référerait qu'au second, ce qui n'enlèverait en rien l'importance des aspects écologiques. L'évaluation des impacts écologiques semble devoir être nécessairement abordé avec une approche de minimisation des effets, une approche critiquée lorsqu'elle est appliquée aux considérations esthétiques.

Informations complémentaires:

Pour Genest et Moisan, le paysage est à la fois concret, visible et symbolique. C'est-à-dire qu'il comporte, d'abord, des composantes structurantes du milieu, qui résultent d'une interaction entre écosystèmes naturels et humains (aspect écologique). Ensuite, il est une vue offerte sur l'environnement, une image qui est reçue par l'observateur (aspect esthétique). Enfin, il est le degré d'appréciation que l'on attribue à un environnement, l'interprétation de l'image reçue à travers l'écran culturel et symbolique (aspect vécu).

GIRARDVILLE, J.-M. *La route et les beaux villages du Québec*, Routes et paysages villageois, Sommaire de la journée de formation du 16 mars 2000 à l'hôtel Clarendon, Québec. Site internet du Conseil du paysage québécois, 2000, URL:<http://www.paysage.qc.ca>.

Type d'approche: Visuelle

Disciplines des auteurs: Architecture de paysage

Catégories thématiques: générale

Pays: Canada

Fiche: 43

Langue: Français

Mots clés:

Concept de paysage ; route ; Association des plus beaux villages du Québec ; évaluation paysagère ; préservation ; mise en valeur

Mise en contexte:

Texte de la présentation de Girardville (président de l'Association des plus beaux villages du Québec) lors d'un séminaire sur la problématique du réaménagement des routes dans les villages et collectivités de taille moyenne s'étant tenu au cours de la Journée de formation du 16 mars 2000 à Québec.

Description de la méthode:

Girardville débute sa présentation par la définition des critères d'évaluation des villages et des paysages de l'Association des plus beaux villages du Québec, pour ensuite situer le rôle de la route dans l'évaluation de la qualité du paysage villageois. La mission que se donne cette association est de "susciter la préservation, la mise en valeur et la promotion de ces noyaux villageois" par les différents groupes d'intervenants (résidents, administrateurs municipaux, entreprises, ministères, etc.).

Les critères à partir desquelles est évaluée la qualité paysagère peuvent être regroupés sous 3 catégories: I) La qualité du site (beauté du site, originalité, harmonie, caractère spectaculaire, lumière, qualité du paysage, etc.); II) La qualité architecturale (3 sous-catégories: importance patrimoniale et architecturale, entretien et conservation, qualité patrimoniale et architecturale); III) La qualité urbanistique (2 sous-catégories: aménagement des espaces publics et privés, équilibre des fonctions). Afin d'être accrédité "plus beau village", une municipalité se doit d'avoir obtenu un minimum de 70% à l'évaluation produite à partir de ces critères et de quelques autres qui permettent "d'apprécier la qualité du milieu de vie ainsi que le niveau d'engagement et d'intervention de la municipalité". Citons à cet effet des éléments comme l'existence de politiques municipales de mise en valeur (planification urbanistique, réglementation urbanistique, comité d'embellissement, etc.), l'atmosphère (art de vivre resté authentique, présence d'activités artisanales, etc.) et la reconnaissance publique (mention des sites d'intérêt dans les guides touristiques, par exemple). Comme Girardville considère que la route est partie intégrante du paysage, le système routier est intégré dans les critères d'évaluation de l'association.

Selon cet auteur, il y a 4 types de facteurs routiers (voie de contournement ou évitement, porte d'entrée, voie d'approche et rue principale) qui sont, à divers degrés, liés au mode de transport automobile. L'arrivée de la voiture a en effet repoussé les limites de l'univers villageois et provoqué une affluence nouvelle sur les routes qui, couplée à un désir de rapidité, a engendré une perte de sécurité et de tranquillité dans les villages. Résultat: la voie de contournement (ou route d'évitement) qui eut des répercussions autant dans le domaine économique (les touristes "contournent" les villages et les commerces se déplacent vers ces nouvelles zones d'affluence) que démographique et géographique (de nouvelles agglomérations se forment sur les bords de la nouvelle route). Ces villages posent un problème lors des évaluations: évalue-t-on l'ancien noyau ou l'ensemble? L'association dont Girardville est président privilégie l'ancien noyau mais tient compte de la présence des voies parallèles. Un deuxième facteur routier, l'entrée du village, est également important lors des évaluations. Elle constitue, de l'avis de Girardville, la "carte d'affaire" d'un village et indique également où débute le village.

Cependant, l'aménagement de cet espace est souvent fait dans le "désordre", ce qui influe sur la perception qu'un observateur aura du village. Un troisième facteur, la route comme moyen d'approche et d'observation, en est un de grande importance. C'est la configuration de la route précédant le village qui permettra de l'apprécier dans sa globalité (fonction panoramique de la route) et qui, de par son tracé (conforme au support physique ou pas), servira (ou non) de faire-valoir au village. Le quatrième et dernier facteur routier, la route comme rue principale, influence également l'évaluation d'un village car c'est son "lieu de convivialité".

Girardville conclut sur quelques réflexions concernant les pratiques urbanistiques et aménagistes ainsi que sur le rôle de l'élément routier dans le paysage et la qualité de vie. Selon cet auteur, il faut changer les mentalités, délaissier l'approche "fonctionnaliste" pour privilégier une approche plus intégrative. La route, dans son rapport au paysage, a des fonctions

esthétiques, sociales, touristiques et économiques, elle doit donc être perçue comme un moyen et non une fin. À cet égard, il suggère de mettre sur pied une réglementation qui incite les touristes à ne pas "contourner" les villages et qui empêche la construction de villages-parallèles aux abords de ces routes. Girardville ajoute que technocrates, artisans et artistes doivent travailler de concert."

Appréciation critique:

Informations complémentaires:

"Le paysage est une création collective", une oeuvre que façonnent les intervenants sur le territoire et les citoyens. Girardville énonce deux façons de voir le paysage: avec les règles de la composition, la géométrie de la perspective, etc., et/ou avec la sensibilité, l'instinct, l'intuition, le coeur. En ce qui concerne cette deuxième approche, Girardville suggère que la "beauté paysagère" est universelle, que les humains évaluent comme "beaux" les mêmes paysages. Il associe également paysage et qualité de vie.

GREGORY, K. J. et R. J. DAVIS (1993). "The Perception of Riverscape Aesthetics : an Example from Two Hampshire Rivers", *Journal of Environmental Management*, vol. 39, p. 171-185.

Type d'approche: Visuelle

Disciplines des auteurs: Géographie

Catégories thématiques: Approche visuelle, paradigme expert

Pays: New Forest, Hampshire, Angleterre

Langue: Anglais

Fiche: 13

Mots clés:

Perception, chenaux, analyse statistique, photographie, paysage de boisés, méthode combinée, questionnaire

Mise en contexte:

Thèmes et questions abordées

La présence de débris de bois dans les chenaux constitue un enjeu social et environnemental important dans la région de New Forest en Angleterre. Plusieurs groupes ont fait pression afin que ces débris soient enlevés et ce, malgré le fait que plusieurs recherches aient démontré qu'un minimum de déplacements de ces débris assure une conservation de la biodiversité. D'après les auteurs, il serait envisageable que certaines zones des chenaux du secteur aient besoin d'être dégagées. Cependant, il faudrait éviter de perturber le milieu et il serait préférable de préserver l'apparence naturelle des paysages riverains. Par conséquent, le choix des zones à dégager est problématique. L'étude visait donc à en savoir plus sur la perception du public quant aux chenaux de New Forest et leurs paysages en se penchant particulièrement sur le cas de la présence des débris de bois, cas encore peu documenté à l'époque.

Objectif de l'étude

L'objectif principal de la recherche visait à mesurer les préférences de la population : les gens apprécient-ils davantage les chenaux laissés à l'état naturel (avec des débris de bois) ou les chenaux dégagés dans les secteurs boisés ?

Stratégie globale

Les chercheurs ont présenté une série de photographies à trois groupes distincts de répondants afin de connaître leur réaction à celles-ci. Les résultats obtenus ont ensuite été analysés statistiquement.

Description de la méthode:

Notions pertinentes

Les recherches antérieures portant sur les chenaux et leurs paysages ont évolué de manière à former trois groupes d'approches. Une première approche dite d'inventaire visant à identifier, quantifier et classer les composantes esthétiques des chenaux a été développée (Morisawa, 1972). Ensuite, on a travaillé à mesurer la valeur de la singularité de sites spécifiques (À quel point ce site est-il unique ?) (Leopold, 1969 et Williams, 1986). Finalement, on s'est davantage intéressé à la perception du public quant aux paysages et ce, en cherchant à les évaluer (Mosley, 1989 ; House et Sangster, 1991 ; Cook, 1991).

D'autres recherches où les chercheurs ont utilisé des photographies pour étudier la perception paysagère ont présenté une bonne corrélation avec la perception de répondants in-situ (Shuttleworth, 1980). De plus, il a été démontré que la perception des étudiants universitaires correspond à celle de la population en général (Brown et Daniel, 1986 et 1991).

Territoire d'étude

Les chercheurs se sont spécifiquement intéressés à Hampshire car les chenaux de la région se caractérisent par une accumulation naturelle de débris massifs de bois qui vont jusqu'à produire des barrages. Pour l'étude, deux rivières ont été sélectionnées, soit : la rivière Monk's Brook située dans un bassin urbanisé de 42km² au nord de Southampton et la rivière Lymington River au large bassin de 110 km² comportant une variété de types de boisés dans le New Forest National Park.

Participants

L'échantillon a été constitué de trois groupes de répondants ayant un lien avec le milieu universitaire. Le premier groupe comprenait des étudiants de première année de cours en géographie qui avaient vraisemblablement de bonnes connaissances sur les rivières et leurs paysages. Le second fut constitué d'étudiants de deuxième année de cours en psychologie qui connaissaient probablement peu les rivières (quelques-uns avaient suivi des cours en environnement). Le dernier groupe englobait des employés et des chercheurs en géographie qui ont été invités à participer à l'étude.

Étapes de la recherche

Un projet pilote a été mené dans le cadre d'une étape préliminaire de la recherche. Dans ce cas, une série de 9 photographies incluant 7 paysages de la rivière Lymington représentant le courant du chenal naturel avec différents degrés d'aménagement et 2 autres de la rivière Monk's Brook avec son caractère plus urbain et ses canalisations ont été présentées. Les chercheurs ont voulu permettre une comparaison entre les photographies d'un chenal naturel avec une section canalisée en intégrant des exemples de chenaux dégagés dans les secteurs boisés. Les répondants ont eu à évaluer leur attirance pour chacun des paysages à partir d'une échelle de 1 à 10 (où 1 correspondait au moins attractif et à 10 au plus attractif). Les chercheurs ont demandé aux participants d'utiliser la totalité des échelons, si possible, en indiquant au moins une fois le rang 1 et 10. Cette étape a permis de démontrer que la méthode proposée fonctionnait efficacement. Il est important de noter que plusieurs répondants n'ont pas utilisé la totalité des échelons. Alors, les objectifs de la recherche ont été davantage expliqués aux participants de la recherche officielle.

La seconde recherche fut de plus grande envergure. Elle a été fondée sur une étude ayant un échantillon de 199 répondants. Les photographies ont été prises par des photographes sous la direction des chercheurs qui ont fourni les localisations précises ainsi que les directions des vues sélectionnées (après une présentation de la carte du territoire à l'étude et une visite des sites). De quoi, 20 photographies ont été choisies et incluses dans un questionnaire. Il avait été décidé que les 20 scènes devaient être variées et devaient présenter les différentes sections des chenaux (ayant leurs caractéristiques particulières). Les photographies ont été ordonnées et présentées très rapidement, en sens inverse, pour attirer l'attention des participants sur les rangs et les types de paysages vus. Au moyen d'une échelle de 10 points, les répondants ont eu à indiquer leur degré d'attraction pour chaque paysage présenté. De plus, les chercheurs ont utilisé le questionnaire pour acquérir de l'information sur les activités récréatives individuelles ayant rapport à l'eau. Des questions portant sur le sexe, le niveau de scolarité et l'âge des répondants ont été posées à la fin du questionnaire afin d'utiliser ces données en tant que variables.

Analyse statistique joignant trois approches

Les résultats obtenus ont ensuite été analysés conséquemment aux caractéristiques de l'échantillon et de la population en général. Il a notamment été constaté par les chercheurs que les participants avaient tendance à répondre avec les échelons plus faibles que forts, ainsi leurs évaluations étaient majoritairement plus faibles qu'élevées. Cette analyse statistique a été effectuée avec un test de signifiante.

Deux autres approches ont permis une comparaison des résultats. La première consistait à créer un index portant sur les paysages naturels. Pour cette étape, deux variables indépendantes ont été employées : le caractère géomorphologique et les caractéristiques des chenaux.

Celles-ci ont servi à savoir quels étaient les paysages considérés comme étant les plus naturels. Les 20 photographies ont été évaluées à partir d'une échelle de 10 points.

Enfin, une approche inspirée de celles de Shafer et al. (1969) et Mosley (1989) a permis de quantifier les éléments forts de chaque paysage et de connaître ceux associés aux résultats forts et faibles de perception. Une liste de variables telles que la couleur de l'eau a été utilisée. La moyenne de préférences pour chacune des photographies a été comparée avec les caractéristiques paysagères individuelles au moyen d'une régression linéaire simple.

Portée et limites fixées par les auteurs

Les résultats de cette recherche pourront être exploités pour désigner une population plus large bien que différentes perceptions aient été détectées entre les multiples usagers de rivières (Mosley, 1989 ; Burrows et House, 1989).

Les résultats acquis à partir de la régression linéaire ont démontré l'importance de l'appréciation de la qualité de l'eau en tant qu'indicateur de préférence. Par ailleurs, ceux-ci ont permis de distinguer des préférences nettes entre les deux bassins à l'étude.

Appréciation critique:

Hypothèses posées

Deux hypothèses ont été posées par les chercheurs : (1) les débris de bois présents dans les chenaux constituent une caractéristique naturelle des paysages des secteurs boisés de la région et (2) la population préfère les chenaux dégagés de leurs débris.

Intérêts et limites

Les auteurs ont donné peu d'explications concernant les choix méthodologiques. Pourquoi ont-ils fait un projet pilote ? Pourquoi une étape de validation ? Les auteurs mentionnent que les photographies ont été présentées en sens inverse mais ils n'expliquent pas clairement les raisons de ce choix. Par ailleurs, ce texte permet de prendre connaissance d'assises théoriques importantes.

Liens avec d'autres travaux

Morisawa, 1972 ; Mosley, 1975 : Approche par inventaire.

Leopold, 1969 ; Williams, 1986 : Approche visant une étude du caractère unique des sites.

Mosley, 1989 ; Cook, 1991 : Approche visant à connaître les perceptions paysagères du public.

House et Sangster ; 1991 : L'importance de la qualité de l'eau et de l'aménagement des corridors de rivières dans la sélection de sites voués à une vocation récréative.

Informations complémentaires:

Les auteurs ont défini cette recherche comme étant de nature expérimentale.

Informations techniques supplémentaires

La durée de présentations des photographies était de 15 secondes.

GROOT, W. T. D. et R. J. G. V. D. BORN (2003). "Visions of nature and landscape type preferences : an exploration in The Netherlands", *Landscape and Urban Planning*, vol. 63, n. 1, p. 127-138.

Type d'approche: Visuelle

Disciplines des auteurs: Sciences de l'environnement social

Catégories thématiques: Approche visuelle, paradigme psychophysique

Pays: The Netherlands, Hollande

Langue: Anglais

Fiche: 14

Mots clés:

Relation homme-nature, questionnaire, préférences paysagères, formulation écrite, analyse statistique, recherche empirique

Mise en contexte:

Thèmes et questions abordés

La recherche visait à connaître davantage les idées que les gens se font de la nature et de leur relation avec celle-ci et ce, en ne s'intéressant ni aux caractéristiques visuelles de l'environnement ni aux éléments de l'écosystème.

En utilisant un questionnaire ne comportant pas de photographies, les chercheurs ont voulu relier les préférences paysagères de la population à deux visions de la nature élaborées dans le cadre d'une recherche menée antérieurement par van den Born, soit :

1. Les images de la nature qui représentent les types de nature que les gens peuvent distinguer.
2. Les images de relation qui concernent les images que les gens associent à leur propre relation avec la nature (ex. domination ou protection).

L'étude avait comme principal objectif de questionner la population sur les types de nature qu'elle peut distinguer et les degrés d'éléments non-naturels (*natureless*) qu'elle associe à ces types, les images qu'elle relie à sa relation avec la nature et le degré d'adhérence des images choisies à celle-ci de même que sur les préférences paysagères. Spécifiquement, les chercheurs ont basé leur recherche sur le questionnement suivant : La population peut distinguer quelles images de la nature ? Quelles images associées à sa relation avec la nature peut-elle distinguer ? Quels types de paysages préfère-t-elle ? Peut-on établir des liens entre les préférences paysagères de la population et les deux formes d'images concernées ?

Description de la méthode:

Territoire d'étude

L'étude a été réalisée dans la localité de Genneep qui est une petite municipalité semi-rurale de 16 000 habitants sise dans l'est des Netherlands en Hollande. Cette ville a été choisie parce qu'elle est sans caractéristique particulière, ses paysages sont agréables sans être exceptionnels. De plus, son caractère de "petite-ville" permet d'éviter certains biais causés par les visions parfois "écocentriques" habituellement associées aux répondants des milieux urbains.

Participants

L'échantillon d'étude a été créé au moyen de l'annuaire téléphonique de la municipalité. Au total, les chercheurs ont distribué 500 questionnaires par la poste dont 172 ont été complétés et retournés (8 questionnaires n'ont pas été acheminés à cause d'une mauvaise adresse).

Sur l'ensemble des répondants, 21% avaient un niveau de scolarité faible, 47% avaient un niveau moyen et 29% avaient un haut niveau d'éducation. D'après les chercheurs, cette distribution, comme celles des groupes d'âge et des affiliations politiques, représentait adéquatement la population des Pays-Bas en général.

Le questionnaire

À partir d'une liste-expert de types de nature existante (Van den Born, 2001), les chercheurs ont créé des exemples de types de nature "concrets". La liste prédéfinie comprenait des types de nature tels que "nature sauvage" ou "nature domestique" puis les types concrets créés par les chercheurs étaient, par exemple, "chats et chiens", "forêt tropicale" et "prairies". Ces exemples ont servi à titre d'éléments dans le questionnaire où il fut demandé aux répondants d'indiquer le degré d'association de l'item à leur conception de la nature grâce à une échelle de trois points. Les réponses ont ensuite été étudiées au moyen d'une analyse factorielle (*extraction method, principal axis factory, rotation method, varimax with Kaiser rotation*) qui a permis d'extraire des groupes et ainsi de créer empiriquement une typologie d'images de nature : *arcadian nature, penetrative nature, elementary nature et a swamp*.

Le même principe a été exploité en ce qui a trait aux images de relation entre l'homme et la nature où initialement une typologie basée sur les travaux de De Groot (1992) fut constituée, reliant le degré d'anthropocentrisme et de non-anthropocentrisme à des images. Les répondants ont eu à exprimer leur appréciation sur le degré de concordance entre les éléments (ex. "L'Homme est responsable de la nature" versus "L'Homme fait partie de la nature") à partir d'une échelle de 5 points (allant de "+2 : vraiment d'accord" à "-2 : vraiment en désaccord") (voir figure).

Quant aux préférences paysagères, celles-ci ont été regroupées dans un questionnaire spécifique où les répondants devaient indiquer leur avis ("*This landscape I like the best ...*"). Ces derniers ont eu à manifester leurs préférences entre quatre types de paysage :

1. "*a well-ordered landscape*" fait par et pour l'Homme ;
2. "*a varied, park-like, arcadian landscape*" ;
3. "*untamed nature*", un paysage de nature sauvage avec lequel nous entrons en interaction ;
4. un paysage avec lequel nous vivons l'expérience de la grandeur et de la force de la nature.

Des tests de validité ont été effectués par les chercheurs avant l'élaboration du questionnaire. À titre d'exemple, les interprétations données aux divers items du questionnaire ont d'abord été confrontées à celles de gens qui ne sont pas chercheurs.

Analyse statistique

Les données acquises ont par la suite été analysées au moyen de tableaux croisés. Différentes associations entre trois variables de base (âge, sexe et niveau de scolarité) et les préférences paysagères ont été accomplies à partir d'un test de signifiante X^2 . Pour ce faire, l'échantillon d'étude a été scindé en trois sous-groupes comprenant :

- les 74 répondants ayant attribué un haut degré d'éléments non-naturels à la catégorie "*arcadian nature*" (degré plus haut que la moyenne et degré plus élevé que celui désigné pour la catégorie "*penetrative nature*") ;
- les 104 répondants ayant attribué un haut degré d'éléments non-naturels à la catégorie "*wild nature*" (degré plus haut que la moyenne et degré plus élevé que celui désigné pour la catégorie "*arcadian nature*") ;
- les 51 répondants ayant attribué un haut degré d'éléments non-naturels à la catégorie "*penetrative nature*" (degré plus haut que la moyenne et degré plus élevé que celui désigné pour la catégorie "*arcadian nature*").

Définition du concept de paysage

Le paysage est défini ici comme représentant les aspects sensibles de la nature (majoritairement visuels) essentiellement considérés à grande échelle.

Portée et limites fixées par les auteurs

Les diverses analyses ont démontré que les répondants ont pu distinguer différentes images de nature. La recherche a montré que la population de Gennep a su discerner les éléments relevant d'une image de nature champêtre ou sauvage. Aussi, les associations effectuées entre les préférences paysagères et les images ont permis de proposer certains modèles.

Les conclusions de la recherche constituent la première confirmation empirique de la théorie de De Groot (1999) où on croit qu'une urbanisation rapide telle que celle constatée dans les Netherlands suscite un changement culturel important soit, une attitude protectrice ainsi qu'un nouveau désir quant à la nature.

Les formulations verbales laissent le répondant libre d'imaginer ses propres paysages. Par exemple, la "force de la nature" peut être représentée par une montagne pour un répondant et par la mer pour un autre. Les résultats de la recherche sont ainsi indépendants des goûts de chacun.

Selon les auteurs, ce type de recherche comporte plusieurs risques méthodologiques. Par exemple, il est probable que certains répondants aient donné des réponses dites "socialement désirables" et que les gens accordant une grande importance à la nature aient retourné le questionnaire en plus grand nombre. Il faut souligner que les résidants ont répondu au questionnaire dans le confort de leur demeure sans réellement vivre l'expérience paysagère. Par conséquent, les chercheurs croient que cette étude représente un des plus hauts stades d'investigation en termes de recherche portant sur l'imaginaire des gens et sur les comportements de la vie quotidienne. Finalement, l'utilisation de l'annuaire a pu entraîner deux principaux biais. Ainsi, ils n'ont pas eu accès à l'ensemble de la population car ce ne sont pas tous les résidants qui y sont dénombrés puis ce sont plus souvent les hommes (pères de famille) qui y sont listés. En effet, l'échantillon comportait 60% d'hommes comparativement à une proportion de 52% au sein de la population en général.

Appréciation critique:

Hypothèses

Les chercheurs ont émis l'hypothèse que le type de paysage préféré serait "*park-like lanscape*" et que le type "expérience avec les forces de la nature" serait peu appréciée par les répondants. Pourtant, les résultats ont révélé une appréciation favorable de 50% pour celui-ci. Cette conclusion a ainsi permis de rappeler l'importance de la forme donnée aux questions et à la méthode.

Quelques associations entre les préférences paysagères et les images de la nature ont été préalablement envisagées par les chercheurs, c'est-à-dire (1) une association entre l'idée que le type de paysage "*arcadian nature*" est naturel avec une préférence pour les paysages traditionnels idylliques, (2) une association entre l'idée que le type de paysage "*penetrative nature*" est plus naturel avec une préférence pour les paysages de nature sauvage, (3) une adhésion entre les images de relation et les quatre préférences paysagères : l'aventurier/exploiteur avec les paysages créés par l'Homme, le protecteur/partenaire avec les paysages arcadiens et sauvages puis le participant avec les paysages représentant la grandeur et la force de la nature.

Intérêts et limites

Les informations concernant les notions théoriques, les instructions méthodologiques de même que les résultats paraissent inconsidérément dispersées dans le texte. Ainsi, la méthode employée a été difficile à cerner. En parcourant l'article, on perçoit un important souci de validation de la méthode et des résultats de la part des chercheurs ; la plupart des choix méthodologiques sont justifiés par des considérations théoriques et la démarche en général s'appuie sur d'autres recherches connexes. Cette étude des préférences paysagères tient une part de son originalité du fait qu'elle n'est pas fondée sur une utilisation de photographies. Toutefois, cette méthode construite sur une analyse statistique des degrés d'adéquation entre des images abstraites et concrètes s'avère en fin de compte assez complexe. La corrélation entre la procédure proposée pour l'analyse des images de nature et de relation et celle privilégiée pour l'étude des préférences paysagères reste à démontrer.

Courant méthodologique

Une recherche quantitative de nature empirique.

Liens avec d'autres travaux

Bervaes et al., 1997 ; Buijs et Filius, 1998 et van den Born et al., 2001 : Les associations entre types de paysage et préférences paysagères.

Coeterier, 1987 ; Herzog, 2000 et Misgav, 2000 : Les préférences paysagères analysées sous l'angle de leurs qualités visuelles.

van den Berg, 1999 : L'influence de la présence d'éléments considérés comme étant "non-naturels" dans le phénomène des préférences paysagères.

Gorsuch, 1974, Kim et Mueller, 1994 : Exemples d'interprétation à partir d'analyses factorielles.

Rosch et Mervis, 1975 : Le schéma cognitif.

Informations complémentaires:

Informations techniques supplémentaires

L'analyse statistique a été faite avec le logiciel SPSS.

GRUPE LESTAGE. *Méthode spécialisée en milieu urbain: proposition pour une approche inspirée du design urbain*, Pour le service ressources et aménagement du territoire, direction recherche et encadrements, vice-présidence environnement, Hydro-Québec, 1991.

Type d'approche: Visuelle

Disciplines des auteurs: Aménagement

Catégories thématiques: approche expert

Pays: Canada

Fiche: 44

Langue: Français

Mots clés:

Milieu urbain; design urbain; évaluation environnementale Lignes et Postes; Hydro-Québec; intégration des équipements

Mise en contexte:

Hydro-Québec a mandaté le Groupe Lestage pour développer une méthode spécialisée d'intégration des équipements dans des milieux construits (urbains) qui dépasse la stricte évaluation d'impact. Ce rapport se veut un premier balisage de dans ce domaine "innovateur".

Description de la méthode:

Cette étude repose sur une approche d'intégration des équipements en milieu urbain qui "considère l'implantation du réseau comme un problème d'aménagement au même titre que les bâtiments ou autres interventions urbaines". Ainsi, l'approche a pour but l'évaluation du degré de nuisance anticipé d'un équipement ainsi que la définition des "principes et critères visant une intégration optimale". C'est donc plus qu'une simple évaluation d'impact qui est envisagée, c'est une insertion harmonieuse et optimale des équipements.

Cette étude a pour objectif de déterminer une méthodologie qui soit distinctive au milieu urbain, certaines études "ayant démontré la nécessité d'élaborer une approche particulière" afin de "mieux planifier le réseau de transport et la répartition de l'électricité en milieu urbain". Effectivement, une approche qui proposerait l'analyse de variables provenant de diverses échelles de perception (visuelle) à un même niveau ne saurait être efficace en milieu urbain en raison de la complexité et de la différenciation du tissu bâti. Conséquemment, le processus d'étude privilégie une analyse "en entonnoir", allant du plus général au plus spécifique.

C'est à l'étape de l'avant-projet que se situe cette étude, elle constitue donc une étape exploratoire. La démarche proposée s'inspire du design urbain, une démarche qui privilégie une forme d'analyse et de synthèse basée sur la représentation graphique de l'espace construit (cartes, plans, maquettes). Cette représentation graphique permettra ultimement d'évaluer l'indice de sensibilité d'un milieu, c'est-à-dire son niveau de cohésion et de structuration ("Un milieu urbain est structuré lorsque la disposition de ses éléments constitutifs, tels des bâtiments, présente une cohésion dans leur implantation et composition."). Un cadre bâti cohérent et structuré est symbole d'une qualité du milieu et d'une qualité de vie. a démarche de design urbain se situe aux confins de deux approches urbanistique et architecturale: l'analyse fonctionnelle (approche de l'école moderne qui a "concentrée sa lecture du phénomène urbain comme une liste de données socio-économiques et un étalement de cellules fonctionnelles sans égard à la forme du construit.") et l'analyse formelle (qui constitue en quelques sortes une contre-réaction à l'approche fonctionnelle et qui a pour objectif d'identifier "dans quelle mesure la forme de la ville était porteuse d'une certaine qualité de vie.").

L'approche de design urbain tient ainsi compte des données socio-économiques et fonctionnelles du milieu, tout en adoptant une analyse graphique, tributaire d'une approche de type formel, qui lui permet d'évaluer les formes bâties. Elle vise une "compréhension de l'espace urbain" et de la relation milieu/équipement et engendre, en outre, la définition d'options d'aménagement visant l'intégration de cet équipement. Cette méthode d'analyse se déroule, tel que mentionné précédemment, selon un "principe de réduction successive du territoire". Ainsi, on analyse tous les niveaux de perception visuelle et on vise une intervention à tous ces niveaux, de sorte que l'impact de l'implantation ne soit pas négatif au plan de la qualité du milieu et, conséquemment, de la qualité de vie. Ces niveaux d'appréhension du milieu se situent à l'échelle de l'agglomération, à l'échelle du secteur et, enfin, à l'échelle des interventions. L'analyse à l'échelle de l'agglomération permet d'amasser des informations à la première étape du travail d'implantation: celui de la planification. À cette étape, on "vise à définir le degré de cohésion du tissu urbain". Les variables considérées ici concerneront la structure cadastrale, la structure urbaine et la structure réticulaire (transport). On reste à un niveau assez général qui ne permet pas de proposer ou de soutenir un type particulier d'intervention. Néanmoins, cette partie de l'analyse permet d'inclure les enjeux environnementaux aux études en milieu urbain.

L'analyse à l'échelle du secteur vise, quant à elle, "à définir la nature et l'importance de l'impact du réseau électrique existant ou planifié en milieu urbain et périurbain". Ceci, afin d'isoler le type d'aménagement et les parties du réseau "où les mesures d'atténuation seront prioritaires et significatives pour l'intégration harmonieuse des équipements dans leur milieu". Ce qui sera à l'analyse ici seront donc des variables telles que les processus d'urbanisation, les modes de perception, les modes de cohabitation, le niveau d'impact prévu et les mesures d'atténuation. L'analyse à l'échelle des interventions en est une très détaillée qui vise à définir les principes devant orienter les interventions envisagées. Les paramètres évalués se rapporteront, à ce niveau de l'étude, à des notions comme l'implantation du cadre bâti, la morphologie, le rythme de composition, le type de matériaux.

Appréciation critique:

Informations complémentaires:

HANDS, D. E. et R. D. BROWN (2002). "Enhancing visual preference of ecological rehabilitation sites", *Landscape and Urban Planning*, vol. 58, p. 57-70.

Type d'approche: Visuelle

Disciplines des auteurs: Architecture de paysage

Catégories thématiques: Approche visuelle, paradigme cognitif

Pays: Niagara Falls, Ontario, Canada

Langue: Anglais

Fiche: 15

Mots clés:

Architecture de paysage, simulation visuelle, questionnaire, site industriel, renaturalisation, question ouverte, approche quantitative, analyse statistique, préférence visuelle

Mise en contexte:

Thèmes et questions abordées

Dans le cadre de projets de renaturalisation et de réhabilitation, le soutien du public est fondamental afin d'assurer leur succès à long terme et de pouvoir profiter des bénéfices écologiques. C'est pourquoi, plusieurs tentatives telles que la signalisation interprétative et l'élaboration de programmes éducatifs ont été réalisées dans le but d'accroître l'intérêt général pour ces lieux. Or, on dénote toujours une faible préférence visuelle de la part du public envers ces sites. En fait, peu de recherches ont tenté d'étudier dans quelle mesure la dimension esthétique du design pourrait être intégrée à ces projets, particulièrement lors de leur établissement. Dans ce cas-ci, les auteurs se sont particulièrement intéressés au thème de la réhabilitation écologique des sites industriels contaminés puisque la plupart des études liées à cette problématique ont essentiellement porté sur les milieux ruraux, suburbains et urbains.

Objectifs de l'étude

L'étude vise à examiner le potentiel d'amélioration de certains éléments spécifiques de design à l'endroit des préférences visuelles lors d'un projet de restauration paysagère.

Stratégie globale

La méthode est basée sur l'utilisation de simulations visuelles représentant l'état du paysage d'un site industriel à deux moments particuliers : lors de l'établissement du projet de réhabilitation et à la maturité du développement. À partir de ces simulations, une enquête par questionnaires a été réalisée avec les employés de l'industrie afin de prendre connaissance de leurs préférences visuelles.

Description de la méthode:

Participants et territoire d'étude

Les auteurs se sont intéressés aux préférences visuelles des employés de la Cytec Canada Welland Plant de Niagara Falls en Ontario où un projet de réhabilitation était en cours en 1999. Le secteur étudié est un terrain privé de 800 acres situé aux abords de la rivière Welland. Les chercheurs ont considéré seulement l'aire de plantation pour les fins de cette étude. Le site n'était pas accessible au public.

Description de la méthode

Étape 1. La représentation photographique

En premier lieu, la sélection d'une base photographique a été faite en fonction d'une représentation significative du paysage de l'aire à l'étude (en incluant les bâtiments et les matériaux) afin de reproduire adéquatement le contexte. Cette base de données a ensuite servi à créer une banque d'images manipulées à l'ordinateur. Ainsi, un ensemble de reproductions illustrant l'évolution du site a pu être utilisé. Les "préférences visuelles" ont représenté la variable dépendante tandis que la "couleur" et "l'évidence de l'intention humaine" ont constitué les deux variables indépendantes. Le nombre de variables a été limité afin que les trois variables sélectionnées puissent être traitées en profondeur. En ce qui a trait à la variable "couleur", toutes les nuances et la diversité des couleurs d'une image ont été exploitées. Les couleurs verte et brune ont été considérées comme des couleurs de base et non en tant que nuances. Les composantes du design laissant visiblement paraître une intervention humaine telles que les pierres ou les cabanes construites pour les oiseaux ont été reliées à la variable "évidence de l'intention humaine". En bout de ligne, 7 manipulations des "couleurs" et 9 manipulations des "évidences de l'intention humaine" ont été conçues pour chacune des deux étapes de développement du projet, soit : l'établissement et la maturité. Au total, 32 images présentant le même point de vue ont été produites (voir figure 1).

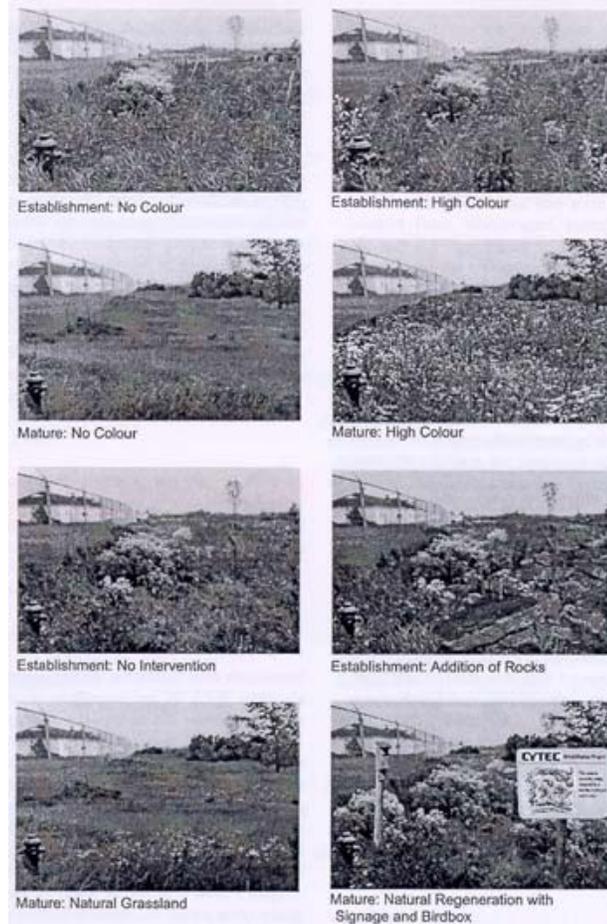


Fig. 1 : Exemple de simulations visuelles utilisées

Étape 2. Le questionnaire

Les simulations visuelles ont été divisées en 4 ensembles représentant les deux étapes de développement pour chacune des variables indépendantes. Les images ont été organisées dans un ordre constant. Un total de 10 groupes de simulations a été présenté aux employés à l'aide des babillards des salles à dîner et de réunions. Les participants ont eu à évaluer leurs préférences à partir d'une échelle de 7 points. À la fin de chaque ensemble, ces derniers ont eu à décrire en un ou deux mots ce qu'ils ont préféré de leur image la plus fortement évaluée et ce qu'ils ont détesté de la moins évaluée. Des questions portant sur le profil socio-démographique des sujets ont également été posées : âge, sexe, titre professionnel, niveau de scolarité, période de temps de travail à Cytec, membre ou non d'une association environnementaliste et degré de participation à des activités extérieures. Les participants ont pu émettre leurs commentaires personnels à la fin du questionnaire par l'entremise de questions ouvertes. Le questionnaire a été pré-testé puis distribué à tous les employés par le courrier interne de la compagnie. Un questionnaire a été agrafé à tous les chèques de paye des employés. En somme, 60 questionnaires ont été complétés.

Étape 3. L'analyse statistique

Les données ont été analysées à partir des logiciels Excel et SPSS. Les données socio-démographiques ont également fait l'objet d'une analyse statistique. Les préférences visuelles de chacune des images ont été observées au moyen de la médiane, du mode, du rang, de la fréquence d'évaluation, etc. La méthode "Spearman's rank coefficient" a été utilisée pour connaître la corrélation entre la variable dépendante et les variables indépendantes. Il fut ainsi possible d'identifier leur importance relative en fonction des deux étapes de développement du projet. La méthode "*multi-dimensionnal scaling analysis*" a été exploitée pour identifier les similarités. Les tests "Kolmogorov-Smirnov", "Kruskal-Wallis" et la médiane ont servi à évaluer la différence entre les ensembles de photographies. Finalement, une approche qualitative a permis d'analyser les réponses fournies par les participants aux questions ouvertes du questionnaire.

Portée et limites fixées par les auteurs

Les résultats obtenus à partir de cette méthode de recherche sont fondés sur un échantillon spécifique. Il pourrait être intéressant de les comparer ultérieurement à des échantillons plus variés. Une présentation offrant une plus grande diversité des images et des points de vue pourrait améliorer le degré de représentativité et permettre d'approfondir l'analyse. Finalement, un travail visant à identifier l'importance relative de chacune des variables pourrait être envisagé.

Appréciation critique:**Hypothèses posées, nature de l'argumentation**

Les recherches de Gallagher (1977) et Kaplan (1993) ont démontré que les préférences visuelles attribuables à un même paysage pour des employés peuvent être différentes de celles observables chez les résidents locaux.

Intérêts et limites

Cet article comporte de nombreux détails techniques concernant la création des simulations visuelles. Il faut posséder une connaissance approfondie des techniques relatives à l'analyse statistique pour comprendre la méthode proposée et les résultats obtenus. La lecture du texte est assez laborieuse puisque, pour le lecteur, les liens entre les étapes de la recherche se font difficilement (ex. l'interaction entre les simulations présentées et le questionnaire).

En définitive, le développement de recherches en paysage portant sur les sites industriels pourrait éventuellement engendrer un intérêt croissant du public pour ces lieux.

Informations complémentaires:**Informations techniques supplémentaires**

Les chercheurs ont demandé aux sujets d'utiliser les sept points de l'échelle d'évaluation des préférences pour les simulations visuelles.

HUNZIKER, M. (1995). "The spontaneous reforestation in a abandoned agricultural lands : perception and aesthetic assessment by locals and tourists", *Landscape and Urban Planning*, vol. 31, p. 399-410.

Type d'approche: Visuelle

Disciplines des auteurs: Écologie de paysage

Catégories thématiques: Approche visuelle, paradigme cognitif

Pays: Suisse

Langue: Anglais

Fiche: 16

Mots clés:

Reforestation, terres en friche, évaluation visuelle, perception, parcours standardisé, point d'arrêt, catégorie, entrevue, approche qualitative, question ouverte, théorisation ancrée

Mise en contexte:

Thèmes et questions abordées

De plus en plus de terres agricoles seront éventuellement abandonnées en Suisse et seront susceptibles de connaître une reforestation spontanée. Cette recherche exploratoire vise à évaluer, en fonction des préférences paysagères, la nécessité de proposer de nouveaux moyens de subsistance gouvernementaux destinés aux agriculteurs. Cette problématique a été abordée dans le courant des années 1970 et ce, essentiellement sous les angles socio-économique et écologique. Selon l'auteur, il n'y aurait pas de recherches menées sur les conséquences esthétiques de la reforestation spontanée en Suisse. De plus, il n'y aurait pas de théorie portant sur la question des effets esthétiques des terres en friche et des étapes de la reforestation.

Objectifs de l'étude

Cette recherche visait à atteindre deux objectifs principaux :

- 1) Générer des hypothèses à propos de la relation existant entre la reforestation spontanée et l'expérience paysagère qui pourront être comparées à la théorie, aux études antérieures et à l'opinion des experts.
- 2) À l'aide des résultats, planifier et réaliser une étude quantitative pour valider les hypothèses émises concernant la perception envers les étapes de succession des terres agricoles.

Stratégie globale

Une recherche exploratoire basée sur une méthode inspirée des techniques d'entrevue en sciences sociales (approche qualitative).

Description de la méthode:

Territoire d'étude

L'étude a été menée dans la Vallée de Lower Engadin (partie centrale des Alpes en Suisse) où de multiples terres agricoles ont été abandonnées et où une reforestation spontanée est actuellement observable.

Participants

Dans le cadre de l'étude, 16 interviews ont été réalisées avec des résidants et des touristes. Celles-ci ont été menées par un chercheur local et un gestionnaire d'hôtel local.

Description de la méthode

Étape 1. Les entrevues

La méthode a été fondée sur des entrevues construites à partir de questions ouvertes permettant une certaine ouverture et une flexibilité. Les entrevues ont été faites à partir de l'approche appelée "*problem-centered interview*" (Witzel, 1985), qui permet de générer des hypothèses. Dans ce cas, les informations portant sur les sujets ont été considérées comme inutiles, voire indésirables. Le thème de l'entrevue a été déterminé au moyen d'un parcours standardisé à travers des champs représentant différentes étapes de succession (voir figure 1). Le parcours comportait des points d'arrêt à différentes étapes de succession et un point d'arrêt où il était possible d'avoir une vue d'ensemble. À partir d'une liste, des questions ouvertes ont été posées à chaque point d'arrêt du parcours. Les arrêts ont représenté des éléments d'animation pour aider les participants relativement à leur perception. Diverses méthodes telles que la paraphrase ont également été exploitées pour acquérir davantage de détails ou procéder à certaines vérifications. Cependant, le principe d'ouverture n'a pas été altéré.



Fig. 1 : Le parcours standardisé présenté aux participants

Étape 2. L'analyse des données

Les conversations enregistrées et retranscrites ont constitué la base de la recherche. L'analyse des données a été effectuée à l'aide de l'approche de théorisation ancrée (Glaser et Strauss, 1967). Les textes entiers ont été examinés, ligne par ligne, afin de générer des catégories dont chacune représentait une expérience généralisée liée à chaque phase de succession. Les catégories dominantes ont été croisées avec les catégories secondaires.

Notions pertinentes

Le sentiment de perdre l'impression "d'être à la maison" et le "gain de nature" constitueraient deux facteurs importants dans le rapport entre les préférences paysagères et le phénomène de la succession des terres anciennes (Surber et al., 1973 ; Schwarze, 1985 ; Siebter Landwirtschaftsbericht, 1992).

D'après certaines recherches, les terres en friche ne seraient pas moins appréciées que les terres cultivées (Nohl et Scharpf, 1976 et Job, 1988).

Portée et limites fixées par les auteurs

Les résultats de la recherche ont permis de corroborer une série de théories antérieurement avancées par d'autres chercheurs.

La recherche a permis de découvrir quatre dimensions de l'expérience paysagère : tradition, conservation de la nature, profit et émotion.

Appréciation critique:

Intérêts et limites

Cet article renferme un bon survol des acquis portant sur ce thème en recherche. Le caractère qualitatif donné est intéressant mais la méthode proposée semble manquer de rigueur. D'une manière générale, la description de la méthode est peu détaillée. Le parcours standardisé et l'analyse sont brièvement décrits. Comment est-ce que le parcours a été présenté ? Il aurait été pertinent d'ajouter quelques exemples de questions posées dans le cadre de l'étude.

Les apports de cette recherche sont considérables et valables, notamment en ce qui concerne le parcours standardisé. La méthode gagnerait cependant à être développée, notamment en l'adaptant davantage aux besoins et objectifs des études en écologie de paysage. Le fait de ne pouvoir générer que des hypothèses peut paraître limité.

Le processus analytique exige d'avoir une connaissance approfondie des méthodes d'entrevue liées aux sciences sociales et ce, autant pour comprendre l'article que pour appliquer la méthode.

Liens avec d'autres travaux

Surber et al., 1973 ; Karl, 1983 et Walther et Julen, 1983 : Études portant sur les impacts socio-économique et écologique liés à la succession des terres agricoles.

Nohl et Scharpf, 1976 ; Job, 1988 : Études portant sur l'appréciation des terres en friche.

Type d'approche:

Disciplines des auteurs: Institut de recherche en utilisation des terres

Catégories thématiques:

Pays: Royaume-Uni

Langue: anglais

Fiche: 40

Mots clés:

Méthodes d'évaluation, qualités paysagères, approches descriptives, inventaires, modèles esthétiques formels, modèles psychologiques

Mise en contexte:

Cet article présente une revue des méthodes d'évaluation et non une étude spécifique présentant une ou des méthodes d'évaluation des paysages.

Description de la méthode:

La revue des méthodes d'évaluation

Les nombreuses techniques d'évaluation des paysages forment un spectre dont les extrêmes sont représentés d'un côté par les techniques basées uniquement sur l'évaluation subjective des qualités paysagères par des individus ou des groupes, et de l'autre par les techniques utilisant les caractéristiques physiques des paysages comme substituts des perceptions individuelles.

Dans le cadre de cette revue, les méthodes sont divisées de la manière suivante: inventaires descriptifs, méthodes des préférences du public, et les techniques holistiques quantitatives. En gros, les méthodes possèdent les caractéristiques suivantes. Les inventaires descriptifs incluent les modèles écologiques et esthétique de type formel, méthodes qui sont la plupart du temps appliquées par des experts d'une manière objective. Les modèles de préférences du public, tels que les modèles psychophysique et phénoménologique, utilisent souvent des questionnaires et sont reliés inmanquablement aux problèmes de consensus de la part du public. Les techniques quantitatives holistiques utilisent un mélange de méthodes subjectives et objectives et incluent des données psychophysiques.

Inventaires descriptifs

Ceux-ci incluent les méthodes quantitatives et qualitatives d'évaluation par l'analyse et la description de leurs composantes. On peut les diviser en deux types, soit les inventaires de type classificateur ou non classificateur. Les inventaires classificateurs tentent en premier de classifier les unités à l'étude sur la base de leurs similarités et ensuite d'évaluer les groupes résultants. Les modèles esthétiques de type formel sont un exemple de ce type de méthode.

Les méthodes de type non classificateur, tels que les modèles écologiques, visent à identifier les relations entre des composantes paysagères sélectionnées et la qualité environnementale, puis à utiliser ces relations pour prédire la qualité paysagère.

L'inventaire descriptif implique plusieurs hypothèses: la valeur d'un paysage peut être expliquée par la valeur de ses composantes. La beauté "scénique" est inhérente aux composantes paysagères, et est un attribut physique du paysage. Mais elle dépend aussi de l'observateur (Arthur et al, 1977).

Le modèle esthétique formel

La théorie à la base de ce modèle est que les valeurs esthétiques sont inhérentes aux attributs abstraits du paysage; les qualités esthétiques résident dans les propriétés formelles du paysage. Celles-ci sont décrites en tant que formes de base, lignes, couleurs, textures, etc. (Daniel et Vining, 1983). Les relations entre ces éléments sont analysées pour classifier chaque zone en termes de variété, unité, intégrité ou d'autres caractéristiques formelles complexes. Ces méthodes sont appliquées par des experts en aménagement. Ces modèles ont été reconnus comme déficients en regard des critères de sensibilité et de fiabilité.

Modèles écologiques

Dans ce modèles, les caractéristiques environnementales qui participent aux qualités paysagères sont majoritairement biologiques et écologiques. Le paysage est étudié à l'aide d'indicateurs de processus écologiques et l'humain est considéré comme un utilisateur dont la contribution sur les impacts esthétiques est négative.

Ces modèles tendent à être appliqués à des secteurs très spécifiques et non au paysage en général. La qualité paysagère est directement reliée à l'intégrité de l'écosystème, au naturel (*naturalness*). Les évaluations sont conduites par un expert dans le domaine de l'écologie. Par exemple, le VMS (*Visual Management System*), développée par le USDA Forest Service,

a pour but d'évaluer la ressource scénique dans un cadre de gestion du territoire, et assume que la qualité scénique est directement reliée aux caractéristiques de variété et/ou diversité.

Modèles de préférence du public

Au sein de ces modèles, il est convenu que, ultimement, ce sont les opinions de tous les individus concernés par un paysage qui permettent d'évaluer sa qualité ou son attractivité. Celle-ci est évaluée par les préférences individuelles, grâce au recours aux questionnaires et aux enquêtes verbales, auprès de groupes variés. Les descriptions verbales sont utilisées, ou les photographies, les sons, etc. Plusieurs problèmes sont rencontrés, tels que l'influence de facteurs extérieurs sur l'appréciation, la difficulté d'atteindre une certaine représentativité, etc.

Les modèles psychologiques

Cette approche a été utilisée au sein de plusieurs études, qui ont démontré que les constructions psychologiques telles que la complexité, le mystère, la lisibilité et la cohérence sont d'importants prédicteurs des préférences paysagères (Buhyoff et al, 1994). Un paysage de grande qualité est celui qui évoque des sentiments positifs, tels que la sécurité, la relaxation, la chaleur, la joie; un paysage de basse qualité est associé au stress, la peur, l'insécurité, ou autres sentiments négatifs.

La fiabilité et la sensibilité peuvent être déterminés de manière précise parce que ces méthodes utilisent un grand nombre d'observateurs et des valeurs à échelles quantitatives, ce qui représente un grand avantage. Par contre les réactions psychologiques sont expliquées par rapport à d'autres réactions psychologiques, et non au paysage. Dans une perspective aménagiste, les résultats sont inutilisables.

Les modèles phénoménologiques

Ce modèle met une emphase encore plus grande sur les sentiments subjectifs individuels. L'outil principal de ce modèle est l'entrevue détaillée ou le questionnaire verbal. Ce type de modèle n'est pas utilisé de manière générale pour évaluer les paysages en terme de beauté scénique. Celle-ci devient marginale en regard des facteurs personnels, expérientiels et émotionnels.

Méthodes quantitatives holistiques

Ces méthodes combinent deux approches distinctes, les enquêtes quantitatives de préférences du public, et les inventaires des attributs paysagers et produisent l'approche appelée psychophysique. Ces modèles ont pour objectif de prédire les préférences du public pour la qualité visuelle des paysages. Ces modèles, même s'ils ne "classent" pas les paysages, sont développées pour obtenir des prédictions des préférences à partir de variables, et essentiellement pour prédire et évaluer les impacts résultant d'alternatives potentielles de gestion (Bishop et Hulse, 1994).

Modèles psychophysiques

Leur but est de déterminer les relations mathématiques (statistiques) entre les caractéristiques physiques du paysage (par exemple topographie, la végétation, l'eau, etc.) et le jugement perceptuel des observateurs. Des modèles tels que les comparaisons par paires, les échelles de Likert, de classification, sont utilisées pour évaluer les vues de manière quantitative; la régression linéaire multiple a été la technique utilisée le plus fréquemment pour déterminer les relations existant. Ces méthodes sont considérées fiables mais très exigeantes sur le plan du temps et du coût. Comme elles reflètent un consensus mesuré entre des observateurs représentatifs du public, elles sont utiles dans bien des contextes. Plusieurs exemples sont présentés.

Appréciation critique:

Cette revue présente une manière simple de diviser les méthodes d'appréciation des paysages. En tant que tel elle est très utile pour alimenter la réflexion sur l'évolution des méthodes d'évaluation.

KENT, R. L. et C. L. ELLIOTT (1995). "Scenic routes linking and protecting natural and cultural landscape features : a greenway skeleton", *Landscape and Urban Planning*, vol. 33, p. 341-355.

Type d'approche: Visuelle

Disciplines des auteurs: Sciences horticoles et aménagement du territoire

Catégories thématiques: Approche visuelle ; paradigme cognitif

Pays: Municipalité de Mansfield, État du Connecticut, États-Unis

Langue: Anglais

Fiche: 17

Mots clés:

Évaluation multidisciplinaire des paysages, route, participation publique, analyse statistique, corridor riverain

Mise en contexte:

Thèmes et questions abordées

D'une part, la recherche a été réalisée dans le but de déterminer les caractéristiques naturelles et culturelles pouvant influencer les préférences en matière de paysages routiers. D'autre part, cette démarche visait une meilleure appréhension des routes et des sites de la ville de Mansfield particulièrement valorisés par la population locale.

Objectifs de la recherche

Plus spécifiquement, la recherche visait l'atteinte de cinq objectifs fondamentaux :

1. Comparer les préférences entre trois types de paysages : naturels, culturels et mixtes.
2. Comparer les résultats obtenus avec une méthode visuelle mise au point à partir de diapositives et ceux acquis au moyen de questions posées oralement.
3. Étudier certaines composantes paysagères en fonction de leur contribution à la qualité visuelle du réseau routier.
4. Produire une liste des routes et des sites les plus appréciés par la population locale.
5. Fournir une banque de données qui permettrait l'implantation d'un processus de planification pour la mise en place d'un corridor riverain des paysages routiers.

Stratégie globale

À partir d'une approche cognitive, les chercheurs ont comparé l'effet des caractéristiques naturelles et culturelles des paysages routiers sur les résidents de Mansfield en étudiant leurs réactions à celles-ci. Les chercheurs se sont particulièrement intéressés à la part des caractéristiques culturelles dans le phénomène des préférences paysagères.

Description de la méthode:

Territoire d'étude

La recherche s'est spécifiquement intéressée au territoire de Mansfield dans l'État du Connecticut. Cette municipalité semi-rurale est située à vingt-cinq *miles* à l'est de la capitale de Hartford dans le nord-est des États-Unis. Son territoire vallonné est principalement constitué de rivières, de vallées et de terres humides. De plus, 70% de sa superficie est couverte de forêts. Plusieurs de ses 20 000 habitants sont liés de près ou de loin à l'Université du Connecticut en tant qu'employés, étudiants, professeurs, etc. Comparativement au reste de la population de l'État du Connecticut, celle de Mansfield est assez jeune, plus éduquée et dispose d'un revenu plus faible.

Participants

Certaines données sociodémographiques ont été utilisées dans le dessein de vérifier l'hétérogénéité de l'échantillon tiré de la population. Au total, cent soixante-dix-sept résidents ont participé à l'étude dont 56% étaient des hommes, 42% étaient âgés de moins de 30 ans et 31% avaient 60 ans et plus. Il est pertinent de mentionner que les participants étaient hautement scolarisés puisque 60% des répondants avaient complété le niveau collégial et seulement 7% ne l'avaient pas terminé. Sur l'ensemble des participants, soixante-quinze provenaient de groupes de résidents, cinquante-quatre étaient des étudiants accompagnés de leur professeur puis quarante-huit étaient rattachés à l'Université du Connecticut.

Méthode de recherche élaborée à l'aide de trois approches

En amont de la recherche, environ deux cent cinquante diapositives de vingt routes de la municipalité, différentes au plan de leurs caractéristiques biophysiques et culturelles, ont été conçues par des photographes. Ces photographies représentaient exactement huit composantes paysagères, soit :

1. L'eau
2. Les points de vue

3. Les arbres matures
4. Les murs de pierre
5. Les caractéristiques géologiques
6. Les usages agricoles
7. Les sites historiques
8. Les résidences

Les cinq premières composantes proposées ont été tirées de "*Scenic Road Ordinance*" (1990) et les trois suivantes ont été ajoutées pour des raisons d'investigation. Toutes les photographies ont été prises durant la saison estivale et devaient correspondre à au moins une des composantes paysagères prédéfinies. Un ensemble de quatre-vingt diapositives a ensuite été examiné par un comité d'experts en fonction de la clarté, de la diversité et de la représentation des composantes à l'étude. Par la suite, trente-six de celles-ci ont été sélectionnées par les chercheurs afin de présenter un nombre raisonnable de clichés aux participants. Les diapositives se regroupaient en trois types de paysages :

1. Des paysages à prédominance naturelle où on n'y décèle aucune modification causée par l'Homme.
2. Des paysages à prédominance culturelle qui témoignent d'une forte présence humaine (cimetières, résidences, etc.)
3. Des paysages mixtes joignant les éléments naturels et culturels de façon équilibrée.

Ces trois types ont été choisis et vérifiés par quatre experts qui ont également eu à classer les diapositives en trois groupes similaires. Les chercheurs et les experts se sont avérés d'accord sur le choix des diapositives à 87%.

La partie de la recherche faite en collaboration avec les résidants de Mansfield a été élaborée en trois étapes se référant respectivement à trois méthodes de travail à la fois distinctes et complémentaires :

Étape 1 : l'approche visuelle

En un premier temps, l'ensemble des trente-six diapositives sélectionnées a été présenté à divers groupes de résidants locaux. Les participants ont dû évaluer chacune d'elles en utilisant une échelle de cinq points (où le chiffre "5" représentait la plus appréciée). Chaque diapositive a été visionnée pendant huit secondes.

Étape 2 : l'approche verbale

Après, des questions ont été posées oralement aux participants afin d'acquiescer davantage d'informations et de corroborer les résultats obtenus à l'aide de la méthode visuelle. Dans ce cas, ces derniers ont eu à évaluer seize composantes paysagères relativement à leur valeur particulière pour le caractère paysager de la ville. Celles-ci incluaient les huit décrites précédemment ainsi que d'autres mentionnées au sein de la littérature portant sur l'évaluation paysagère.

Étape 3 : l'appréciation des routes

Finalement, les participants ont évalué la qualité paysagère de vingt routes et sites de Mansfield. Cette étape a notamment servi à corroborer les résultats obtenus dans le cadre des deux étapes précédentes.

Création de tableaux statistiques

L'analyse des données a été exécutée à partir de trois tableaux créés avec *Lotus*. Le premier tableau indiquait les résultats en colonnes des évaluations de l'ensemble des répondants. Ce tableau a été essentiellement utilisé pour l'analyse fréquentielle des préférences photographiques, des composantes paysagères, des routes et des places appréciées ainsi que des données sociodémographiques. Les résultats obtenus par l'entremise des trente-six diapositives évaluées et les trois types de paysages ont également été distribués en colonnes dans un second tableau. Ces données ont ensuite servi à l'élaboration d'une table de contingence (*3X5 contingency table*) pour les types de paysages et l'évaluation des diapositives.

Portée et limites fixées par les auteurs

La recherche a permis de démontrer l'importance des caractéristiques naturelles et culturelles des paysages routiers et la contribution de la participation publique dans la planification de corridors riverains. Par ailleurs, la comparaison des résultats liés à chaque méthode (visuelle et verbale) a mis en évidence quelques disparités qui se sont avérées en bout de ligne très intéressantes. Par exemple, les tableaux ont fait ressortir des préférences significativement différentes entre les trois types de paysages chez les résidants.

Appréciation critique:

Nature de l'argumentation

En matière de conservation, les planificateurs ont de la difficulté à sélectionner les routes et les chaussées méritant un statut de protection particulier. Par conséquent, cette méthode constitue un moyen approprié de cibler les besoins tout en s'adaptant au caractère unique des territoires. Celle-ci permet notamment de connaître le caractère paysager de chaque municipalité en établissant ses qualités paysagères respectives et ce, en fonction des préférences de la population locale. D'après l'auteur, l'approche expert ignore les différences humaines et culturelles entre les répondants (ex. âge, race, milieu).

Pourtant, ces disparités influencent passablement les résultats d'une recherche. Par conséquent, l'angle cognitif donné ici est pertinent car cette approche encourage une participation concrète des usagers dans le processus d'évaluation paysagère ; ce qui permet une meilleure identification des ressources significatives.

Intérêts et limites

La possibilité de pouvoir comparer les résultats entre les méthodes visuelles et verbales a notamment deux avantages. Elle permet une validation des résultats tout en rendant possible la révélation de conclusions fortuites telles que des différences, contradictions, récurrences, etc.

De plus, en joignant la participation des experts et à celle de la population locale, cette méthode engendre une dynamique d'évaluation paysagère particulièrement intéressante.

On peut s'interroger sur la représentativité de l'échantillon d'étude constitué de divers groupes de résidents locaux. La pertinence de la provenance des participants est floue et reste injustifiée. Les auteurs donnent peu de détails sur les aspects qui ont conditionné le choix des groupes de participants. Comment le choix des participants a-t-il été fait? Comment les groupes ont-ils été créés? Est-ce que des critères de sélection ont été utilisés? Les participants ont-ils été sollicités par les chercheurs? Ont-ils participé à la recherche sur une base volontaire?

Le fait que plusieurs répondants soient liés à l'Université du Connecticut et qu'ils soient hautement scolarisés peut-il influencer les résultats de la recherche?

Les auteurs n'expliquent pas la méthode de prise des photographies. Qui a pris les photographies? Est-ce que des sections de routes et des sites spécifiques ont été sélectionnés? Est-ce qu'il y avait des restrictions?

Les degrés de sensibilité des individus et de sensibilisation de la population en général sont deux facteurs importants à considérer dans le cadre de ce type de recherche. Comment a-t-on abordé ces dimensions dans l'analyse ?

En ce qui a trait à l'étape de l'appréciation des routes (étape 3 de la méthode), les auteurs ne spécifient pas réellement comment les vingt routes ont été sélectionnées : "*list roads where they walk, drive, or ride to enjoy the view, and list places they take people to experience the beauty of Mansfield*". Font-ils référence aux vingt routes de la "*Scenic Road Ordinance*" ? Sinon, comment ont-elles été choisies ?

Liens avec d'autres travaux

Daniel et Boster, 1976 ; Shutesworth, 1980 ; Nassauer, 1983 : Méthode de recherche utilisant des photographies pour représenter des paysages.

Kent, 1993 : Le rapport entre les caractéristiques culturelles et les préférences paysagères.

Schroeder, 1983 et 1987 ; Talbot et Kaplan, 1984 ; Balling et Flak, 1982 : L'influence des différences humaines quant aux préférences paysagères.

Kent, 1993 : L'appréciation des paysages routiers chez les professionnels du transport.

Informations complémentaires:

Contexte de production

Le point de départ de la recherche a été la "Mansfield Scenic Road Ordinance" datant de 1990. Cette législation est basée sur un modèle préparé par le *Connecticut Department of Transportation*.

Informations techniques supplémentaires

Toutes les diapositives présentées aux participants étaient en couleur et de format horizontal.

Le logiciel d'analyse statistique *Stat-Packets* a été utilisé pour les différents calculs.

Type d'approche: Visuelle

Disciplines des auteurs: Architecture de paysage

Catégories thématiques: Approche visuelle, paradigme expert

Pays: Québec, Canada

Langue: Français

Fiche: 5

Mots clés:

Caractérisation visuelle, caractérisation urbanistique, autoroute, inventaire, analyse du milieu, concept d'intégration paysagère, dossier photographique, mesures d'atténuation, diagnostic, milieu riverain, milieu autoroutier, séquence visuelle, unité de paysage

Mise en contexte:

Thèmes et questions abordées

Dans le cadre d'importants travaux de réfection de l'autoroute Décarie, le ministère des Transports du Québec a lancé une étude en septembre 2001 qui visait essentiellement à élaborer un concept d'intégration visuelle et paysagère pour cette voie. Celui-ci devait servir en tant que guide de référence, notamment en ce qui a trait à la sélection et à l'instauration des mesures d'atténuation sonore et paysagère. Cette étude a été réalisée en deux phases principales. D'une part, le secteur a été soumis à une analyse et il a fait l'objet d'un diagnostic quant à la situation actuelle et, d'autre part, une conceptualisation des mesures d'atténuation a été proposée. Dans ce cas-ci, la méthode décrite concerne uniquement la première phase de l'étude où toutes les informations portant sur le secteur ont été synthétisées, c'est-à-dire pour l'autoroute et le milieu riverain, et ce, dans le dessein d'en dresser un portrait général.

Objectifs de l'étude

Cette étude a comme objectif général de proposer des interventions qui donneront au milieu autoroutier son intérêt et son dynamisme et qui rendront harmonieux le rapport de celui-ci avec le milieu urbain qu'il sillonne. La démarche proposée dans le cadre de la première phase devait permettre d'identifier les contraintes et opportunités relativement aux aménagements de l'autoroute et du milieu limitrophe.

Stratégie globale

L'étude est fondée sur une série d'inventaires et d'analyses du milieu faites à partir de grands thèmes. Le territoire à l'étude a été découpé en multiples "tronçons type" et en "unités de paysage" pour le milieu riverain alors qu'il a été séparé en "séquences visuelles" dans le cas du milieu autoroutier.

Description de la méthode:

Le milieu riverain

La démarche a été divisée en trois grands thèmes, soit : l'historique de l'autoroute Décarie, le milieu riverain et le milieu autoroutier. Après avoir fait l'étude diachronique de la voie, les chercheurs ont travaillé à faire ressortir les caractéristiques du milieu riverain (y compris sa nature et ses besoins) en fonctionnant à partir de trois thèmes principaux.

Thème 1. Étude des tronçons urbains et des unités urbaines

Cette partie de l'étude a essentiellement porté sur le tissu urbain ayant un rapport direct avec l'autoroute. Le secteur d'analyse a été approximativement estimé à partir de la limite arrière des lots adjacents au boulevard Décarie. Les éléments analysés dans ce cas ont été : l'utilisation actuelle du sol et l'affectation du sol prévue au plan d'urbanisme, la morphologie urbaine, la perception des observateurs riverains vers le milieu autoroutier et les éléments particuliers du paysage urbain. Le milieu a été divisé en quatre tronçons représentatifs qui ont tous été décrits : le tronçon services administratifs et commerce à grande surface, le tronçon commercial et résidentiel, le tronçon institutionnel puis le tronçon résidentiel.

Thème 2. Étude des voies de circulation traversant l'autoroute

Dans ce second cas, l'étude portait sur les axes routiers étant en lien avec l'autoroute, notamment sur les viaducs. Ce secteur était d'une longueur d'environ 500 mètres de part et d'autre de l'autoroute. Ce travail a été effectué au moyen de paramètres d'inventaire et d'analyse, soit : l'utilisation du sol, la configuration de la voie de circulation et de son enveloppe visuelle, la configuration du viaduc, le type de vue vers le milieu autoroutier obtenu à partir du viaduc, les principales orientations provenant du plan d'urbanisme de la Ville de Montréal, du plan du réseau autoroutier, etc. (voir figure)

Thème 3. Étude des espaces libres riverains représentant un potentiel d'aménagement paysager

Ici, les espaces analysés étaient ceux étant localisés à l'extérieur des murs de soutènement de l'autoroute.

Le milieu autoroutier

Cette étude du milieu autoroutier constitue en fait une analyse du milieu perceptible pour les usagers de l'autoroute. Ce travail a été fait en dégagant les caractéristiques du trajet autoroutier et en regardant l'influence du milieu urbain sur "l'identité du trajet". Ces données devaient servir a posteriori pour la phase de conceptualisation. Cette démarche a également été construite à partir de trois thèmes.

Thème 1. Étude des séquences autoroutières

Le secteur étudié dans ce cas fut celui délimité par l'espace perceptible de l'autoroute. Celui-ci fut divisé en 10 séquences autoroutières constituant des portions du trajet "présentant une ambiance et une identité propres". Ceci a ainsi permis de définir et localiser les potentiels et les contraintes du milieu riverain étant rattachés au milieu autoroutier. Cet inventaire a été élaboré à l'aide de paramètres d'analyse qui sont : la morphologie autoroutière générale, la morphologie des voies de service, l'enveloppe visuelle et les types de vues, les caractéristiques particulières des séquences selon la direction des usagers.

Thème 2. Étude de l'architecture autoroutière

Cette section de l'étude concernait les murs de soutènement, les viaducs, l'éclairage ainsi que les bandes médianes et visait à estimer à quel point les composantes architecturales du milieu captent l'attention des usagers par l'entremise d'une analyse des séquences autoroutières.

Thème 3. Étude des espaces représentant un potentiel d'aménagement paysager

Cette étape concerne les terrains disponibles dans l'espace compris entre les murs de soutènement et les voies de circulation. Cet espace a fait l'objet d'un inventaire à partir des séquences autoroutières. De plus, les végétaux présents ont été inventoriés.

Finalement, les résultats des inventaires et des analyses ont été colligés et résumés à l'aide d'une série de tableaux conçus en fonction des grands thèmes et des milieux traités.

Portée et limites fixées par les auteurs

Cette démarche a permis d'élaborer des constats pour chacune des séquences visuelles, des recommandations spécifiques pour chacun des milieux et des grands objectifs d'aménagement pour l'autoroute. De plus, il a été possible de définir une typologie de l'espace et de procéder à la caractérisation du corridor autoroutier à l'aide des séquences visuelles.

Cette démarche tient compte de l'existence d'une "interrelation étroite et directe entre l'autoroute et son milieu", des principes d'organisation du milieu riverain, des besoins des observateurs (usagers de l'autoroute et riverains) puis de la réalité des administrateurs municipaux et autoroutiers.

Appréciation critique:

Intérêts et limites

Cette méthode de caractérisation permet de tenir compte de toutes les dimensions à considérer lors d'un mandat tel qu'une conceptualisation des mesures d'atténuation pour une autoroute et son milieu riverain. Bien que cette démarche soit fondée sur une analyse du milieu détaillée par thèmes et exploitant divers modes de délimitation du territoire, paramètres et outils adaptés à chaque aspect de l'observation, la schématisation des résultats (tableaux, cartes et sommaire de la caractérisation) permet de présenter un portrait d'ensemble intéressant pour un territoire donné. Par exemple, les résultats de la caractérisation et de l'analyse ont été synthétisés au moyen d'un sommaire schématisé (voir figure 1).

Bien que les auteurs aient souligné le fait que la vitesse puisse influencer la perception paysagère d'un automobiliste, la méthode utilisée dans le cadre de cette étude ne semble pas réellement tenir compte de ce phénomène.

La documentation liée à cette étude comprend un dossier photographique fourni en annexe.

Courant méthodologique adopté

L'approche méthodologique proposée est généralement utilisée en design urbain. Elle est également inspirée de la méthode décrite dans le document "Aménagement routier dans la traversée des agglomérations - documents d'informations et de sensibilisation" conçu par le ministère des Transports du Québec.

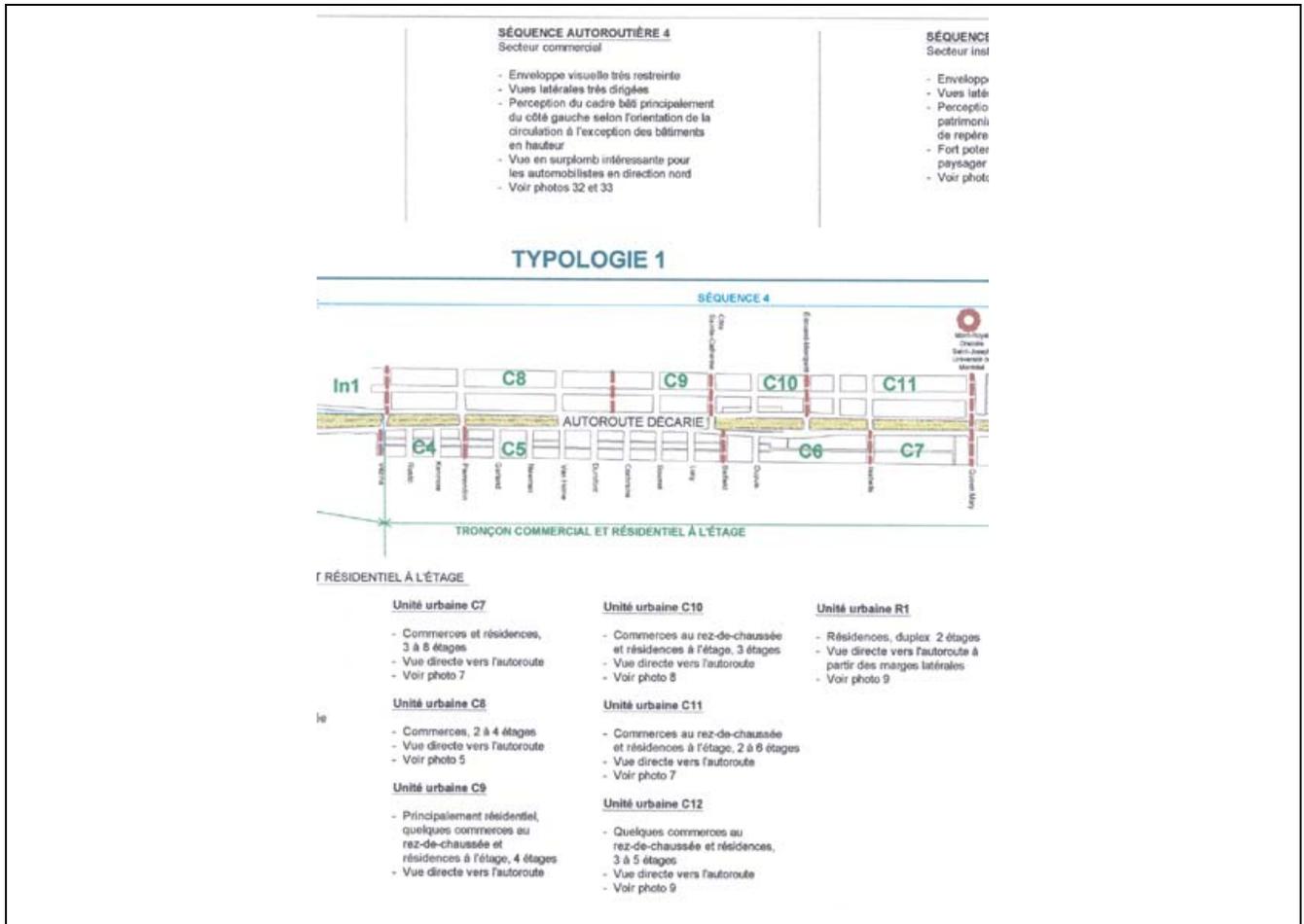


Fig. 1 : Modèle de présentation du "Sommaire de la caractérisation du corridor de l'Autoroute Décarie"

Liens avec d'autres travaux

Lacasse Experts-Conseils ; 2002. "Autoroute 20 ouest : caractérisation visuelle et urbanistique. Rapport d'étape 1: inventaire, analyse et caractérisation du corridor" : Autre étude réalisée pour le MTQ employant une méthode similaire. Dans le cadre de cette recherche, les végétaux présents à l'intérieur de l'emprise autoroutière ont été inventoriés, notamment les végétaux herbacés, afin de définir les grandes orientations végétales (végétation naturelle, horticole, herbacée et florifère). Des coupes ont été conçues afin de présenter clairement les "différents plans de perception à partir de l'autoroute" et de mieux identifier les particularités topographiques du territoire à l'étude.

Ministère des Transports du Québec. "Aménagement routier dans la traversée des agglomérations - documents d'informations et de sensibilisation" : Démarche préconisée par le ministère des Transports en matière d'aménagement autoroutier.

Informations complémentaires:

Contexte de production

Cette étude a été commandée par le ministère des Transports du Québec en 2001.

Informations techniques supplémentaires

Les noms qui ont été donnés aux séquences visuelles ont été sélectionnés de manière à ce que ceux-ci fournissent une référence claire au milieu traversé.

LACASSE, O. et G. DOMON. Perception et valorisation des paysages de St-Étienne-de-Bolton, Montréal, École d'architecture de paysage ; Université de Montréal, 1994, 62 p.

Type d'approche: Visuelle

Disciplines des auteurs: Architecture de paysage

Catégories thématiques: méthodes combinées

Pays: St-Étienne-de-Bolton, Québec

Langue: Français

Fiche: 27

Mots clés:

Enquête, participation du public, interprétation, questionnaire, approche quantitative, données statistiques, valorisation paysagère, perception paysagère

Mise en contexte:

Thèmes et questions abordées

Cette recherche constitue une enquête faite auprès de la population de la municipalité de St-Étienne-de-Bolton en 1994. À première vue, cette démarche a été instituée dans le dessein d'inciter la mise en branle d'un projet collectif qui mobiliserait l'ensemble de la communauté locale. Les chercheurs se sont intéressés à la problématique de la pénétration des valeurs dites urbaines au sein des milieux ruraux.

Objectifs de l'enquête

Mettre en lumière la nature des divergences et similitudes entre les projets en aménagement entre les deux types de populations présentes sur le territoire, c'est-à-dire ceux que les auteurs désignent comme étant les "répondants locaux" (résidents de longue date) et les "répondants urbains" (nouveaux arrivants ou résidents temporaires). Aussi, l'enquête visait à identifier ou non des valorisations communes étant en mesure de favoriser l'établissement d'un projet collectif dans la municipalité.

Stratégie globale

L'enquête a été menée au moyen d'un questionnaire ayant été distribué à l'ensemble des résidents de St-Étienne-de-Bolton par l'entremise de l'envoi des taxes municipales.

Description de la méthode:

Le questionnaire d'enquête

En premier lieu, une lecture des procès-verbaux de la municipalité datant des huit dernières années a été effectuée. Cette lecture a permis de faire ressortir les projets significatifs pouvant préoccuper l'ensemble de la population locale dont une première liste a été produite. De plus, ce travail a donné lieu à l'identification des zones territoriales pouvant faire l'objet d'enjeux.

Ensuite, la sélection des projets a été validée à partir d'une analyse des écrits se rapportant à la municipalité, soit : articles de journaux locaux et régionaux, schéma d'aménagement, plan d'urbanisme, etc. De quoi, un questionnaire d'enquête comportant 7 questions a pu être élaboré. Ces questions abordaient les thèmes suivants : le choix d'implantation résidentielle, la reconnaissance des principales caractéristiques du territoire, les projets et orientations à favoriser ainsi que les zones prioritaires d'intervention. Ce questionnaire comprenait également une carte où les répondants ont été invités à (1) tracer le parcours qu'ils préféreraient s'ils devaient faire visiter le lieu à un étranger et (2) spécifier les sites où "ils s'arrêteraient pour goûter plus pleinement de l'ambiance offerte". Ceci devait informer les chercheurs à propos des tracés, panoramas, vues, éléments ponctuels reconnus pour leur intérêt par l'ensemble des répondants. Le parcours préférentiel devait permettre de faire dégager les attraits visuels pouvant éventuellement faire l'objet d'une mise en valeur, d'une protection, d'une réglementation municipale.

Participants

Les participants ont été divisés en deux groupes, les "répondants locaux" (résidents permanents souvent d'origine locale) et les "répondants urbains" (résidents d'origine urbaine) et ce, à l'aide du recensement municipal envoyé à toutes les adresses civiques.

Échantillon

Au total, 426 formulaires d'enquête ont été envoyés par la poste au moment de l'envoi des comptes de taxes. Une enveloppe comprenait une lettre du maire, un formulaire de recensement municipal, un formulaire d'enquête, le compte de taxes de même qu'une enveloppe de retour préadressée. En bout de ligne, un ensemble de 195 personnes ont répondu et

retourné le questionnaire dont 45 d'entre elles étaient des "répondants locaux" et 99 autres étaient de la catégorie "répondants urbains".

Analyse des données

Les données acquises dans le cadre de l'enquête ont été analysées statistiquement grâce à la réalisation de divers graphiques et tableaux conçus pour chacune des sous questions relatives aux 7 questions principales. D'abord, les valorisations ont été groupées sous trois classes, soit : la valeur forte, moyenne et faible. Cette démarche a ensuite permis de procéder à un classement de chaque facteur conformément à leur degré de signification respectif.

Une validation des premiers résultats obtenus au plan des convergences et divergences a été effectuée au moyen d'une "mise en relation de l'importance des accords exprimés en pourcentage avec le classement des choix en terme de rang d'importance attribué" (p. 5). Ceci a permis de faire ressortir pour les trois groupes trois positions relatives aux choix ou au projet (prioritaire, secondaire, équivoque) et ainsi à dégager certaines convergences et divergences.

Limites fixées par l'auteur

La méthode d'identification par recensement des répondants n'a pas pu être utilisée pour des raisons administratives. Alors, l'identification des répondants a été faite par l'entremise du questionnaire à partir d'une sous-question de la question 1 : "Du fait que je suis originaire de St-Etienne" et de toutes autres indications mentionnées par ces derniers dans le formulaire. Par conséquent, 51 formulaires retournés ne présentant pas suffisamment d'informations sur l'origine des répondants ont dû être rejetés.

D'après les auteurs, il est important de rester conscient du danger possible en assujettissant les différents choix en aménagement et de développement à une analyse strictement quantitative, ce qui risquerait ainsi de sous-estimer les préoccupations de nature culturelle ou sociale.

Par ailleurs, une interprétation des choix fondée uniquement sur des données quantitatives comporterait le risque de soustraire la population d'origine locale et entraînerait ainsi certains dangers tels qu'une perte de la mémoire collective, du savoir local et du patrimoine ethnologique.

Appréciation critique:

Intérêts et limites

Cette méthode fondée sur une approche quantitative permet une analyse assez approfondie des résultats obtenus dans le cadre d'une enquête de ce type. Il est possible de faire des liens entre les différentes données acquises et de les étudier sous divers angles, ce qui rend possible notamment l'extraction d'une quantité intéressante d'informations. De plus, l'interprétation pourrait être poussée davantage en joignant les résultats de cette enquête à ceux d'une seconde étude qui serait de nature qualitative et qui pourrait être réalisée grâce à des entrevues, par exemple.

Une description du processus méthodologique plus détaillée, notamment en ce qui concerne l'analyse des données, pourrait permettre au lecteur de comprendre plus aisément comment les chercheurs ont pu parvenir aux résultats présentés. Finalement, le fait de demander aux répondants de choisir librement les parcours et sites favorisés à partir d'une carte donne à l'enquête une dimension moins limitative comparativement à un questionnaire fonctionnant uniquement par choix de réponses.

Informations complémentaires:

Informations techniques supplémentaires

Lorsque nécessaire, une lecture plus approfondie de la correspondance municipale a été faite afin d'assurer une meilleure compréhension.

À la réception, chaque formulaire de recensement municipal a été agrafé au questionnaire d'enquête associé.

LELLI, L. *Le paysage, un enjeu pour les acteurs territoriaux*. Michel Perigord, éditeur. In Action paysagère et acteurs territoriaux. Geste: Groupe d'étude des sociétés, Territoires et Environnement. Université de Poitiers, Poitiers, 2000, 19-26.

Type d'approche: Visuelle

Disciplines des auteurs: Géographie

Catégories thématiques: Approche visuelle, méthodes combinées

Pays: Nord-Comminges, France

Langue: Français

Fiche: 28

Mots clés:

bloc-diagramme, qualification paysagère, perception, scénario, dessin d'évolution du paysage, questionnaire, acteur, appareil photographique, échelle paysagère, cadre d'analyse comparative, outil de visualisation graphique

Mise en contexte:

Thèmes et questions abordées

Cette étude représente la troisième phase d'un travail de doctorat en géographie. La recherche a été établie sur le questionnement suivant :

"Comment faire admettre la qualité ajoutée qu'apporte la dimension paysagère ? Le paysage comme enjeu pour les acteurs territoriaux ne passerait-il pas par la construction d'une méthode d'analyse intégrée, mêlant les fondements scientifiques propres à sa caractérisation et la compréhension des représentations paysagères des différents acteurs ?".

Objectif de l'étude

Sans vouloir faire ressortir une image générale des représentations paysagères pour les deux secteurs étudiés, l'enquête visait à mettre en place un cadre d'analyse comparatif s'inscrivant dans une perspective globale.

Stratégie globale

La méthode est basée sur un questionnaire posté à certains acteurs locaux de deux secteurs d'étude distincts. Les réponses ont été produites par les participants à l'aide d'un appareil photographique jetable fourni pour les fins de la recherche. En dernier lieu, des scénarios créés au moyen de deux outils de visualisation graphique ont été présentés lors de réunions multi-acteurs.

Description de la méthode:

Territoire d'étude

L'auteur s'est penché sur le cas du Nord-Comminges, territoire rural sis près de l'agglomération toulousaine. En fait, deux secteurs de la région ont été étudiés, soit : le Savès et les Petites Pyrénées. Ces secteurs ont été sélectionnés pour la différence de leur contexte socio-territorial et leurs stratégies de développement dissemblables à première vue.

Participants

L'échantillon a été composé de 18 acteurs locaux ayant participé à toutes les phases de la recherche (11 acteurs pour le secteur du Savès et 7 pour les Petites Pyrénées), c'est-à-dire des élus, forestiers, agriculteurs, responsables touristiques et associatifs, etc. Le choix de ces derniers a été effectué à l'aide de trois critères :

1. la recherche d'une certaine représentativité des catégories sociales;
2. l'acceptation à porter un regard sur leurs lieux de vie;
3. l'implication des acteurs dans la gestion du territoire.

Une enquête photographique

Une enquête a été menée en 1999 au moyen d'un questionnaire envoyé par courrier à 18 acteurs locaux choisis pour l'étude. Ce questionnaire comportait un intitulé de 5 questions avec lequel le chercheur a inclus un appareil photographique jetable. Les questions ont été répondues par le biais de photographies légendées et elles avaient le rôle d'aborder le paysage en 5 aspects, sans le nommer explicitement :

1. le paysage-souvenir, révélateur de la mémoire individuelle;
2. le paysage, expression d'une identité collective;
3. le paysage, enjeu patrimonial menacé;
4. les points noirs du paysage;
5. le paysage, image de marque touristique.

En fait, l'enquête a été réalisée en trois phases : le dépouillement des photographies, les entrevues et l'animation autour des réunions multi-acteurs. Cette dernière phase a permis de présenter des scénarios d'évolution du paysage à des échelles spatiales variées. Ceux-ci ont été conçus à l'aide de deux outils de visualisation graphique : le bloc-diagramme et le dessin d'évolution du paysage (voir figure 1). Ces outils ont été utilisés pour leur dimension pédagogique ainsi que leur création dérivant directement des grilles d'analyse définies dans le travail de caractérisation des paysages réalisé dans le cadre de cette recherche.

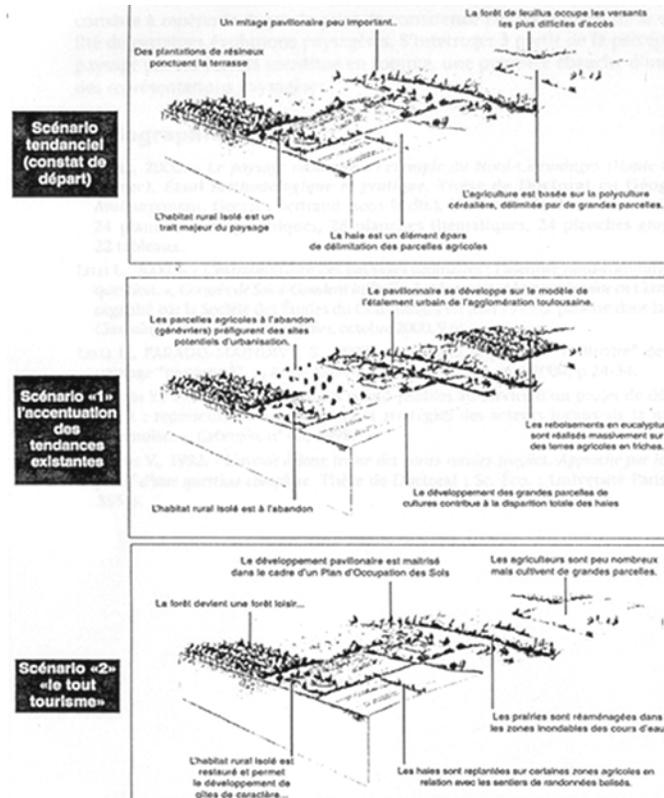


Fig. 1 : Scénarios d'évolution du paysage faits à l'aide de blocs-diagrammes aquarellés pour le secteur du Savès

Les scénarios

La méthode a été construite sur les bases de trois formes de scénarios prédéfinies où :

- le scénario "0" présente la configuration actuelle du paysage avec ses composantes, son organisation et témoigne de l'absence d'une prise en compte de cette dimension dans les politiques de développement du territoire;
- le scénario "1" annonce des changements paysagers éventuels au sein desquels le paysage n'a pas proprement sa place et "où l'accentuation des phénomènes en présence va se poursuivre et même s'accélérer";
- le scénario "2" met en évidence des évolutions paysagères associées à des choix d'aménagement territorial dans lesquels le paysage a la possibilité d'être intégré.

Les scénarios ne sont pas imaginaires et leur création est fondée sur une bonne connaissance des paysages, de leur évolution et des projets à venir.

Dans le cas du secteur du Savès, ce sont les paysages de terrasses de la Garonne qui ont fait l'objet de scénarios au moyen d'un bloc-diagramme présentant les conditions actuelles du paysage. À partir de ce constat de départ, deux scénarios ont été élaborés : un pessimiste et un optimiste (le pire et le meilleur). L'échelle paysagère choisie a permis aux acteurs de se situer sur le territoire et d'y localiser leurs pratiques. À l'aide de cette démarche, des enjeux paysagers ont pu être déterminés par la suite.

La situation a été sensiblement identique dans le cas du secteur des Petites Pyrénées. Cependant, deux échelles paysagères ont été définies dans le but de susciter une réflexion portant à la fois sur une problématique générale et sur des

questions spécifiques. La première échelle a été fixée à partir d'une vision panoramique d'ensemble et la seconde a été instaurée avec un secteur limitrophe : la retenue d'eau de la haute vallée du Touch de Fabas-Saint-André.

Portée et limites fixées par les auteurs

L'enquête a démontré une intense diversité des perceptions et des qualifications paysagères entre les différents acteurs interrogés et une richesse des représentations paysagères. Cette étude a également mis en évidence que le paysage demeure une vision localisée du territoire.

La troisième phase d'animation a favorisé un contact entre les divers acteurs impliqués et le croisement entre différentes échelles de représentations paysagères.

Appréciation critique:

Hypothèses posées, nature de l'argumentation

D'après l'auteur, le paysage n'est pas réellement vu comme "une réalité partagée par l'ensemble des acteurs territoriaux". Celui-ci est considéré de manière sectorielle alors qu'il devrait être examiné globalement : "La connaissance du paysage contribuerait ainsi à développer une approche transversale, polysémique, décloisonnée de l'aménagement du territoire, afin d'éviter de continuer le "saupoudrage d'actions paysagères" dans les projets de développement local, quand celles-ci sont déconnectées des réalités locales et ne sont pas partagées et portées par les acteurs locaux eux-même" (p. 25). De plus, on aurait peu de connaissances concernant les dimensions matérielle, systémique et dynamique du paysage. En confrontant les idées des chercheurs et des acteurs de terrain, on pourrait confirmer et réfuter certains faits saillants.

Cette enquête devait être instituée sur les bases d'une méthode qui serait en mesure à la fois d'intéresser les acteurs locaux d'un territoire "où la question (du paysage) se pose peu ou mal" et qui permettrait "la construction d'un référent de représentations paysagères".

L'évaluation paysagère devrait être envisagée à deux niveaux, à savoir : au plan technique qui permettrait de comprendre des phénomènes précis et au plan social afin de saisir notamment le degré de conscience chez les acteurs.

Intérêts et limites

Cette recherche dite "prospective territorialisée" est caractérisée par une méthode novatrice. Son originalité découle en partie de l'exploitation des outils de visualisation graphique tel que le bloc-diagramme et de l'appareil photographique jetable. La méthode d'enquête photographique constitue une façon de faire intéressante qui permet de joindre les regards de l'expert et des acteurs présents sur le terrain. Celle-ci pourrait également être adaptée pour la réalisation d'une enquête qui inclurait le grand public. De plus, la présentation de scénarios au cours de rencontres encadrées entre acteurs est précurseur.

Le fait de proposer un questionnaire fonctionnant à l'aide d'un appareil photographique jetable donne une certaine souplesse aux réponses des participants ainsi qu'à l'analyse et à l'interprétation des données.

D'une part, le fonctionnement entre le questionnaire et l'appareil photographique fourni aux répondants et, d'autre part, le rapport entre les résultats acquis dans le cadre de l'enquête photographique auprès des acteurs et les scénarios d'évolution du paysage proposés ne sont pas clairement explicités. L'auteur ne donne aucun détail méthodologique concernant ni le dépouillement des photographies ni les entrevues passées en seconde phase de l'enquête. L'accent a principalement été mis sur les scénarios.

Liens avec d'autres travaux

Michelin, Y. 1998 : Méthode de recherche utilisant des appareils photographiques jetables.

Informations complémentaires:

Contexte de production et/ou lectorat visé

Cette enquête a été réalisée dans le cadre d'un travail de doctorat en géographie (Lelli L., 2000). Cette démarche constitue la troisième étape d'un cadre méthodologique (Système Territorial Paysager, S.T.P.) joignant l'analyse systémique et l'étude des représentations paysagères.

Informations techniques supplémentaires

Au total, 206 clichés ont été pris par les acteurs du Savès puis 163 clichés ont été réalisés par ceux de Petites Pyrénées.

D'après l'auteur, bien que le remplacement du mot "paysage" avec le terme "pays" puisse méthodologiquement être contesté, ce choix a été apprécié par les participants car ils ont prétendu avoir mieux compris un travail portant sur le "pays", au sens de lieu de vie quotidien auquel on est attaché.

LIBOIRON, M.-A. et J. PÂQUET (1993-1994). "Atténuation des impacts de l'exploitation sur les paysages forestiers (parties 1 et 2)", *L'Aubelle*, vol. Décembre 1993 et février 1994.

Type d'approche: Visuelle

Disciplines des auteurs: "Ingénierie-forestière

Catégories thématiques: approche expert

Pays: Canada

Fiche: 45

Langue: Français

Mots clés:

Paysage forestier ; qualité du paysage ; sensibilité des paysages ; aménagement forestier ; coupe à blanc ; cartographie ; classification

Mise en contexte:

Texte d'une conférence présentée lors du Colloque sur les saines pratiques d'intervention en forêt privée dans le contexte de la réglementation municipale relative à l'abattage d'arbres, tenu à Amqui, les 20 et 21 octobre 1993 ". Cet article est constitué des résultats obtenus dans le cadre des projets de maîtrise des auteurs et " vise à démontrer qu'il est possible de prendre en compte la ressource paysage dans le processus d'aménagement forestier ".

Description de la méthode:

L'objectif de Liboiron et Pâquet est de démontrer " qu'il est possible de prendre en considération la ressource paysagère dans le processus global d'aménagement forestier ". Pour ce faire, elles ont mené une enquête auprès de divers utilisateurs de la forêt afin d'évaluer l'attrait esthétique de différents types de paysage ainsi que d'établir les seuils d'acceptabilité de l'impact visuel des coupes à blanc (qui sont les pratiques sylvicoles ayant le plus grand impact visuel). Ceci, dans le but ultime de mettre en valeur le territoire et de réduire l'impact visuel des coupes à blanc. En outre, les résultats de cette étude devraient permettre d'aménager les paysages en fonction des préoccupations du public. Ainsi, les auteurs cherchent à faire ressortir les facteurs d'attrait esthétique des paysages, donc la " qualité " des paysages, qui est intimement liée à la perception des individus.

Ce qui ressort, entre autres, de cette étude est le fait que la qualité ou la valeur d'un élément dépend souvent de sa rareté dans l'unité paysagère à l'étude. Un plan d'eau ou des versants abrupts, par exemple, augmenterait la qualité d'un paysage. À partir de l'enquête menée, Liboiron et Pâquet ont élaboré une grille de classification des paysages (qui, elle, permet de cartographier les paysages de qualité) selon leurs caractéristiques esthétiques (évaluées par les participants). Elles ont également déterminé quel pourcentage de coupe à blanc était acceptable pour le public et les utilisateurs de la forêt. La méthodologie privilégiée tout au long de l'enquête reposait sur l'évaluation, par les informateurs, de diapositives représentant des types de paysages prédéterminés par les auteurs.

Appréciation critique:

Il semble que leur étude soit basée sur les critères du paysage-tableau, mais seulement dans leur aspect esthétique et dans l'impact visuel des coupes à blanc pour les utilisateurs de la forêt (à partir d'une position X, soit avec une coupe à blanc à moyen-plan).

L'aspect écologique est évacué du discours. On vise le camouflage des coupes forestières à partir de certains points de vue " cadrés " et l'appréciation esthétique des caractéristiques objectives (plans d'eau, versants, etc.)."

MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES DU GOUVERNEMENT DU QUÉBEC. *Planifier la gestion intégrée des ressources du milieu forestier: Des méthodes. L'inventaire de la sensibilité des paysages*, Ministère des Ressources Naturelles du Gouvernement du Québec, 1999, URL:<http://www.mrn.gouv.qc.ca>.

Type d'approche: Visuelle

Disciplines des auteurs: Écologie du paysage

Catégories thématiques: approche expert

Pays: Canada

Fiche: 6

Langue: Français

Mots clés:

Paysage forestier ; sensibilité des paysages ; Gestion intégrée des ressources ; GIR ; méthode

Mise en contexte:

Article faisant suite au projet de développement de la GIR (voir fiches B-17.2, B-17.2) entrepris en 1991 par les ministères de l'Environnement, des Forêts et du Loisir et de la Chasse et de la Pêche. Cet article constitue un guide méthodologique de planification de la GIR et repose en partie sur les travaux de Pâquet (voir fiche B-10).

Description de la méthode:

La méthode de planification de la gestion intégrée des ressources du milieu forestier (GIR) privilégiée pour cet article est l'inventaire de la sensibilité des paysages. Cette méthode a été retenue car elle permet de prendre en compte les différentes utilisations du milieu forestier (industriel, récréo-touristique), les potentiels de ce milieu et, également, car elle permet " l'intégration de l'élément paysage dans l'aménagement des ressources ". L'objectif visé par l'application de cette méthode d'inventaire est, ultimement, de " répartir les travaux sylvicoles de façon à maintenir des paysages de qualité ".

Pour ce faire, cette méthodologie comporte 7 étapes, soit:

- 1) Le repérage des sites, des réseaux routiers ou récréatifs et des plans d'eau qui présentent un intérêt pour le public. Ceci permettra de diviser ces secteurs en deux groupes: les secteurs d'intérêt et les secteurs à potentiel récréo-touristique et mènera à l'élaboration de mesures pour maintenir la qualité de ces sites d'intérêt (si besoin est).
- 2) La détermination de l'impact socio-économique (selon l'importance des infrastructures, la valeur sociale et la fréquentation) des sites répertoriés (étape 1) pour fixer les objectifs en matière de qualité visuelle. Cette étape mènera à la catégorisation des sites selon trois paliers d'objectif de qualité visuelle: sauvegarde, altération modérée et altération acceptable.
- 3) La délimitation de l'encadrement visuel (paysage visible autour du site) et des zones de perception (variables selon la distance qui les sépare de l'observateur) depuis les sites, les réseaux routiers ou récréatifs et des plans d'eau répertoriés. Il s'agit d'une cartographie de chacun des sites en fonction de leur paysage visible et de leur zone de perception (avant, moyen ou arrière-plan)
- 4) La détermination de la sensibilité des zones visibles. Elle est atteinte en jumelant les résultats de l'étape 2 (objectifs de qualité visuelle) et l'étape 3 (zones de perception).
- 5) La carte synthèse des niveaux de sensibilité. Cette étape implique la production de quatre cartes (dont une porte sur l'objectif de qualité visuelle et une illustre les secteurs touchés par le Règlement sur les normes d'intervention dans les forêts du domaine public (RNI)). L'ensemble de ces cartes sera superposé pour l'élaboration d'une carte globale qui permettra aux aménagistes de " planifier les interventions forestières de façon à maintenir la qualité des paysages dans le temps et l'espace ".
- 6) La détermination des mesures d'atténuation à mettre en oeuvre pour atteindre les objectifs de qualité visuelle. Cette étape consiste à définir l'ampleur maximale à donner aux interventions forestières en tenant compte de la sensibilité des paysages.
- 7) La planification de l'aménagement forestier en fonction du terrain. On utilise la carte synthèse élaborée à l'étape 5 pour adapter les coupes à blanc à la configuration du paysage et en respecter la capacité d'absorption visuelle (CAV).

Appréciation critique:

L'article ne dévoile pas la méthodologie employée par les auteurs pour déterminer les sites qui présentent un intérêt pour le public: Entrevues? Questionnaires?

Informations complémentaires:

(Voir fiche B-16.1, B-16.2: J.Pâquet: 1998) Le paysage est défini comme une ressource du milieu forestier (en rapport avec le contexte récréatif), comme une image qui est offerte à l'observateur. Le paysage semble être le support naturel sur lequel l'homme peut porter une action plutôt que le résultat de l'interaction de l'homme et de son environnement.

MISGAV, A. et S. AMIR (2001). "Integration of Visual Quality Considerations in Development of Israeli Vegetation Management Policy", *Environmental Management*, vol. 27, n. 6, p. 845-857.

Type d'approche: Visuelle

Disciplines des auteurs: Architecture et urbanisme

Catégories thématiques: Approche visuelle ; paradigme psychophysique

Pays: Région de la Galilée en Israël

Langue: Anglais

Fiche: 33

Mots clés:

Évaluation visuelle des paysages, questionnaire, préférences paysagères, politique d'aménagement, classification de végétaux, photographie

Mise en contexte:

Cette étude est basée sur une première recherche empirique ayant été entamée dans le courant des années 1990. Ce travail a notamment permis de créer un outil pour l'évaluation visuelle des végétaux et pour l'estimation de la qualité visuelle de groupes de végétaux présents dans la région d'Israël.

Objectif de l'étude

L'objectif principal de cette seconde recherche est d'évaluer l'habileté des résidents locaux à différencier divers groupes de végétaux (indigènes et plantés) et à connaître leurs préférences en prenant spécialement en compte les caractéristiques visuelles de la végétation de la région.

Questions de recherche

Comment les experts et la population distinguent-ils les éléments physico-visuels de la végétation dans une perspective paysagère et quels éléments préfèrent-ils ?

Stratégie globale

L'étude a été réalisée en deux temps. Une classification visuelle des végétaux méditerranéens présents en Israël a d'abord été effectuée dans le but de les regrouper. En un deuxième temps, ces groupes de végétaux ont servi à la mise en oeuvre d'une banque d'informations portant sur les préférences paysagères de la population locale qui a été conçue par l'entremise d'une enquête auprès de la population locale. On a donc examiné la relation entre les préférences paysagères considérées comme un tout et les préférences des caractéristiques physico-visuelles des végétaux en tant que composantes.

Description de la méthode:

Caractéristiques de la méthode

La méthode liée à la recherche peut être résumée en cinq étapes fondamentales, soit :

1. L'identification du territoire d'étude
2. La sélection d'un échantillon d'étude pour les végétaux
3. La sélection d'un échantillon d'étude pour les répondants
4. La collecte de données
5. L'analyse statistique de données et la synthèse des résultats de la recherche (voir figure 1)

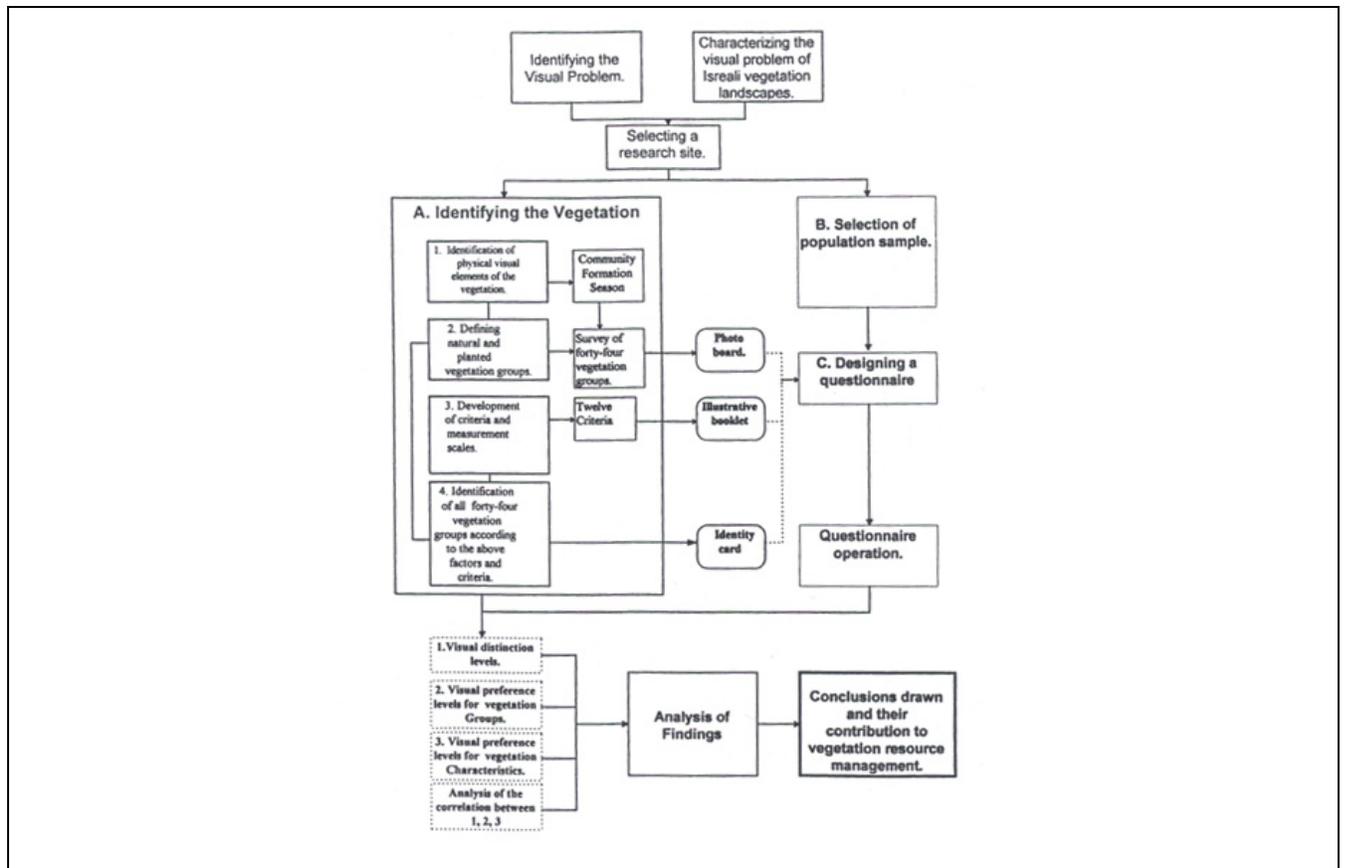


Fig. 1 : Design de la recherche

Territoire d'étude

Les chercheurs se sont intéressés à la région de la Galilée, sise au centre d'Israël. Ce secteur comprend notamment les groupes de végétaux les plus développés et constitue la zone la plus représentative de la végétation typique du pays. Son territoire est principalement constitué de territoires agricoles, en milieu urbain et rural, ainsi que de zones récréatives. Cette région est essentiellement composée des paysages montagneux et représente de 30 à 40% de l'ensemble du territoire forestier du pays.

Échantillon

L'échantillon à l'étude est composé de 44 groupes de végétaux représentant les paysages typiques de la Méditerranée dans le nord d'Israël.

Participants

Les répondants sont des résidents locaux qui vivent et observent les paysages de la région sur une base quotidienne. Ils sont majoritairement de classe moyenne et sont localisés dans la zone rurale-urbaine d'Israël (sur les 2500 résidents, 1500 vivent en milieu rural et 1000 sont en milieu urbain). Les participants représentent 150 ménages (6% de la population en général) dont 60 familles vivent en milieu urbain.

Instrument : le questionnaire

L'enquête a été réalisée au moyen d'entrevues par questionnaire faites à la maison avec des photographies en couleur représentant 4 apparences des groupes de végétaux. Le questionnaire comportait 3 types de questions :

1. Les questions indirectes qui visaient à évaluer la capacité des répondants à identifier les différences entre les paysages.
2. Les questions directes pour connaître les préférences paysagères des répondants quant aux groupes de végétaux sélectionnés.
3. Les questions permettant d'évaluer l'importance des propriétés biophysiques particulières aux groupes de végétaux.

Analyse statistique

Les résultats de la recherche ont été produits à partir de données quantitatives.

L'analyse statistique a été élaborée à partir de la méthode Q-Sort, une méthode de tests statistiques. Celle-ci permet de fournir des mesures d'intervalles fiables (*interval measurements*) concernant la perception de la qualité visuelle des paysages acquise par l'entremise de photographies. Dans le cadre de cette enquête, une comparaison des statistiques a été faite avec les résultats d'une autre recherche portant sur les paysages ruraux (Amir et Sobol, 1990) dans le but de valider les résultats.

Étape 1 : Inventaire et classification des végétaux

La première phase de la recherche visait à classer et à évaluer des groupes de végétaux afin de les utiliser ultérieurement dans le cadre de l'enquête qui serait faite auprès de la population locale.

La classification des végétaux a nécessité une enquête préliminaire menant à la définition d'un échantillon de groupes de végétaux. Pour ce faire, celle-ci a été élaborée en 4 étapes :

1. La sélection d'approches appropriées pour la classification visuelle des végétaux.
2. L'identification des communautés et des formations végétales de la Méditerranée.
3. La réalisation d'une étude sur le terrain portant sur la présence de végétaux.
4. L'identification de 44 groupes de végétaux constituant l'échantillon à l'étude.

L'inventaire des végétaux a été produit en fonction de deux dimensions : la flore et la végétation qui constitue le couvert végétal d'une région géographique. Leur caractère a également été déterminé à partir de plusieurs facteurs, soit : le climat, la structure du terrain, l'activité botanique, les broussailles, les vignobles, les champs et le maquis.

La classification a été effectuée à partir d'une approche "*physiognomic-static*" qui s'intéresse essentiellement à l'apparence des végétaux et d'une approche combinée qui aborde essentiellement les propriétés de la composition et de l'habitat des végétaux. Cette approche combinée constitue une jonction de l'approche "*physiognomic-static*" et d'une seconde nommée "*floristic-dynamic*" qui se penche notamment sur l'origine et le développement des végétaux (voir figure 2).

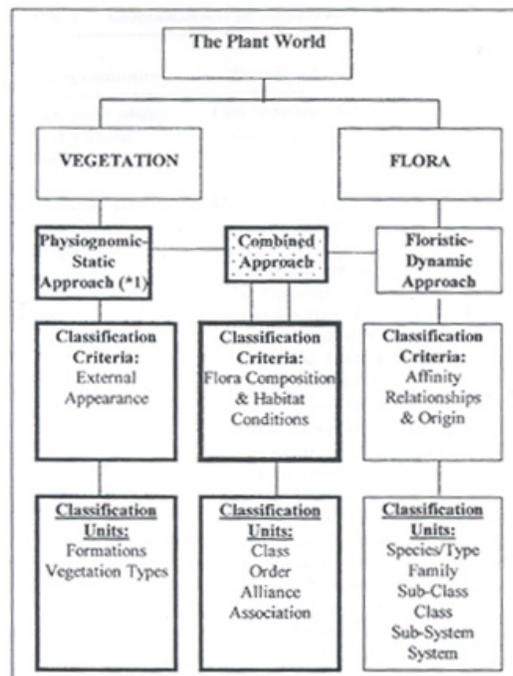


Fig. 2 : Méthode de classification des végétaux

Cette recherche a majoritairement considéré les végétaux qui sont les plus observés par les résidents locaux et les touristes.

L'échantillon incluait 3 types de végétaux additionnels, c'est-à-dire les oliveraies qui représentent l'élément vital des paysages du passé et du présent ainsi que les bosquets d'eucalyptus et les forêts de pins qui incarnent une nouvelle identité paysagère en Galilée et dans la région centrale d'Israël.

Les groupes de végétaux sélectionnés ont ensuite été divisés d'après leurs formations à partir des critères suivants : les formations typiques de la région de la Méditerranée, les formations prédominantes sur le territoire d'étude et les formations caractérisant les étapes typiques de développement. Par conséquent, les chercheurs ont pu identifier 6 types principaux de formations : la forêt, la forêt ouverte, le maquis fermé, le maquis ouvert, la broussaille et la pelouse.

La classification visuelle des groupes de végétaux a été construite en fonction de 3 variables ayant une influence importante sur leur apparence : la composition des communautés végétales, la formation des végétaux et le changement d'apparence dû aux différentes saisons. Dans le cadre de cette recherche, l'hiver et l'été ont été considérés.

Finalement, trois étapes additionnelles ont été exécutées afin de rendre la classification des végétaux utilisables dans le cadre des entrevues :

1. L'identification des groupes de végétaux.
2. Une visite de terrain où 32 groupes de végétaux ont été choisis et où 12 de ces groupes avaient une apparence différente en été et en hiver.
3. La documentation photographique des groupes de végétaux.

Étape 2 : Évaluation des préférences paysagères

L'objectif relatif à cette seconde démarche était d'identifier les préférences visuelles du public concernant les 44 groupes de végétaux à l'étude.

Les chercheurs ont utilisé 4 différentes photographies de chacun des 44 groupes de végétaux afin de documenter leur apparence visuelle (voir figure 4). Les photographies représentaient l'apparence la plus commune des groupes et elles ont été décrites d'après leurs propriétés visuelles. Les 44 groupes ont été organisés au hasard sur une planche. Celle-ci a ensuite été utilisée dans le cadre des entrevues pour aider les participants à répondre au questionnaire. Une brochure illustrant les différentes caractéristiques visuelles a également été mise à leur disposition.

Définition du concept de paysage

Relativement à l'approche psychophysique, le paysage est défini comme étant une expérience physico-visuelle qui peut être exprimée à partir d'éléments physico-visuels.

Portée et limites fixées par les auteurs

La cueillette d'informations concernant le caractère visuel de la région de la Galilée et les préférences paysagères de la population locale servira ultérieurement à la mise en œuvre d'un cadre de référence pour l'élaboration d'une politique nationale de planification et de mise en valeur de la végétation en tant que ressource visuelle.

Appréciation critique:

Hypothèse

Les qualités visuelles d'un paysage peuvent être définies au moyen de ses propriétés biophysiques (Zube, 1970). Cette hypothèse vient justifier l'approche visuelle donnée à la recherche. Les autres chercheurs s'intéressent majoritairement aux végétaux en tant que ressource biologique. Ici, les auteurs ont préférablement voulu les considérer comme des ressources visuelles. Il a également été convenu que l'utilisation de photographies pour s'informer sur les préférences paysagères constitue une méthode appropriée pour faire ressortir des catégories de perceptions paysagères.

Intérêts et limites

L'étude a démontré qu'il est possible d'identifier certaines qualités visuelles chez des groupes de végétaux et de les utiliser comme élément de référence pour évaluer les préférences paysagères de la population locale d'un territoire donné.

La première étape de classification des végétaux est très détaillée et elle est accompagnée d'un schéma descriptif qui aide à saisir les différentes parties du processus de division. Quant à la méthode de la seconde étape de la recherche, qui correspond probablement davantage à nos préoccupations, reste assez peu définie. Comment les entrevues sont-elles déroulées? De plus, le choix des ménages n'est pas explicité par les auteurs. Comment a-t-on sélectionné les répondants? Cet échantillon est-il représentatif? La situation est également similaire en ce qui a trait à l'analyse statistique. L'explication de la méthode Q-Sort reste assez floue, comme si les auteurs avaient pris pour acquis que nous la connaissions. Il y aurait donc un travail supplémentaire de cueillette d'informations à faire pour appliquer cette méthode d'analyse.

Liens avec d'autres travaux

Block, 1961 ; Pitt et Zube, 1979 : L'utilisation de la méthode Q-Sort pour la perception de la qualité visuelle des paysages
Zube et al., 1982 : Les approches cognitives, psychophysique et expérientielle
Daniel et Vining, 1983 ; Daniel et Boster, 1976 ; Heberlein et Dunwiddie, 1979 : Les relations statistiques entre les caractéristiques naturelles des paysages et la perception humaine
Penning-Rousell, 1979 : L'évaluation paysagère et préférences chez les observateurs
Cerny, 1974 ; Kaplan, 1979 ; Amir et Sobol, 1990 : Recherches ayant utilisé des photographies pour évaluer les préférences paysagères

Informations complémentaires:

Informations techniques supplémentaires

La dimension des photographies présentées aux participants était de 9 cm par 13 cm. Pour chaque groupe, deux photographies ont été prises avec un 35 mm et deux autres avec un 70 mm.

Autre source documentaire portant sur la recherche

Certains éléments de la fiches ont été tirés de l'article "Visual preference of the public for vegetation groups in Israel" (Misgav, Ayala. *Landscape and Urban Planning*, 48, 2000, p. 143 à 159).

NUSSER, M. (2001). "Understanding cultural landscape transformation : a re-photographic survey in Chitral, eastern Hindukush, Pakistan", *Landscape and Urban Planning*, vol. 57, p. 241-255.

Type d'approche: Visuelle

Disciplines des auteurs: Géographie

Catégories thématiques: Approche visuelle, paradigme expert

Pays: Chitral, Hindukush, Pakistan

Langue: Anglais

Fiche: 7

Mots clés:

Paysages culturels, utilisation du sol, montagnes, interprétation visuelle, monitoring, reproduction, évaluation qualitative, photographie, comparaison, entrevue, population locale, visite de terrain, numérisation

Mise en contexte:

Thèmes et questions abordées

Cette étude présente les transformations des paysages culturels de Chitral dans le nord du Pakistan. Elle propose une méthode qui joint les approches spécialisées provenant à la fois des sciences naturelles et sociales.

Objectifs de l'étude

Dans ce cas, deux objectifs principaux ont été visés : (1) identifier les transformations contemporaines du paysage en travaillant avec une méthode d'évaluation qualitative ainsi qu'à partir de reproductions photographiques et (2) expliquer les changements et les persistance de l'environnement au moyen d'une analyse intégrant à la fois l'exploitation des ressources naturelles et l'utilisation du sol.

Stratégie globale

L'étude a été instituée sur les bases d'un monitoring des paysages culturels construit avec une méthode comportant deux étapes principales : une reproduction photographique réalisée à l'aide de photographies anciennes (datant des années 1960 et 1970) et de photographies récentes (datant de 1997) et une interprétation visuelle basée sur une évaluation qualitative.

Description de la méthode:

Étape 1. La reproduction photographique

La base de données a été créée à partir d'une collection de photographies historiques de Chitral ayant été conçue par un géographe entre les années 1966 et 1978. Ceci a représenté une bonne base de référence pour la reproduction photographique nécessaire à la réalisation de l'étude. Par la suite, un travail de terrain a rendu possible la reproduction de 8 photographies représentant notamment les terres cultivées ainsi que de l'organisation spatiale de différentes vallées.

La reproduction photographique a consisté à repérer la localisation et la position d'une photographie ancienne, à recopier ensuite la position originale de la caméra et, finalement, à prendre une nouvelle photographie du site initial (voir figure 1). Tout dépendant des possibilités relativement aux photographies anciennes, le but premier de cette étape de la méthode était de produire une série de répliques de points de vue identiques à ceux pris auparavant.

À partir de ce matériel photographique bi-temporel et d'une série d'entrevues faites avec la population locale, la transformation des paysages culturels depuis les 20-30 dernières années a pu être présentée et discutée. Les conditions préalables pour la sélection des photographies utilisées ont été : (1) présenter des exemples typiques et représentatifs et (2) couvrir différentes sous-régions du territoire à l'étude.

Étape 2. L'interprétation visuelle

Une comparaison des photographies a ensuite été effectuée à l'aide d'une interprétation visuelle des éléments changeants ou non du paysage. En fait, la possibilité de définir l'hétérogénéité et l'homogénéité de la structure de l'image a déterminé l'échelle de l'interprétation et la possibilité d'acquérir le matériel photographique concordant et représentant différentes périodes dans le temps a déterminé l'envergure du monitoring.

Les premières étapes de l'interprétation ont été (1) d'extraire les caractéristiques géomorphologiques et topographiques des paysages (ex. crêtes, système de drainage, etc.) et (2) de documenter les transformations de l'utilisation du sol et de la structure de l'environnement physique (champs d'irrigation, distribution des boisés, etc.). Les caractéristiques de l'image ayant été utilisées dans le cadre de l'interprétation sont : la forme, la taille, le ton, le motif, la texture, les ombrages, le site géographique ou topographique puis les associations entre les particularités et les objets identifiés. Dans ce cas, le monitoring a été effectué à partir de photographies et d'images vues à l'écran. Dans le but de visualiser et de présenter les

résultats, les particularités du paysage (éléments, structures, etc.) ont été digitalisées et mises également à l'écran (voir figure 2).

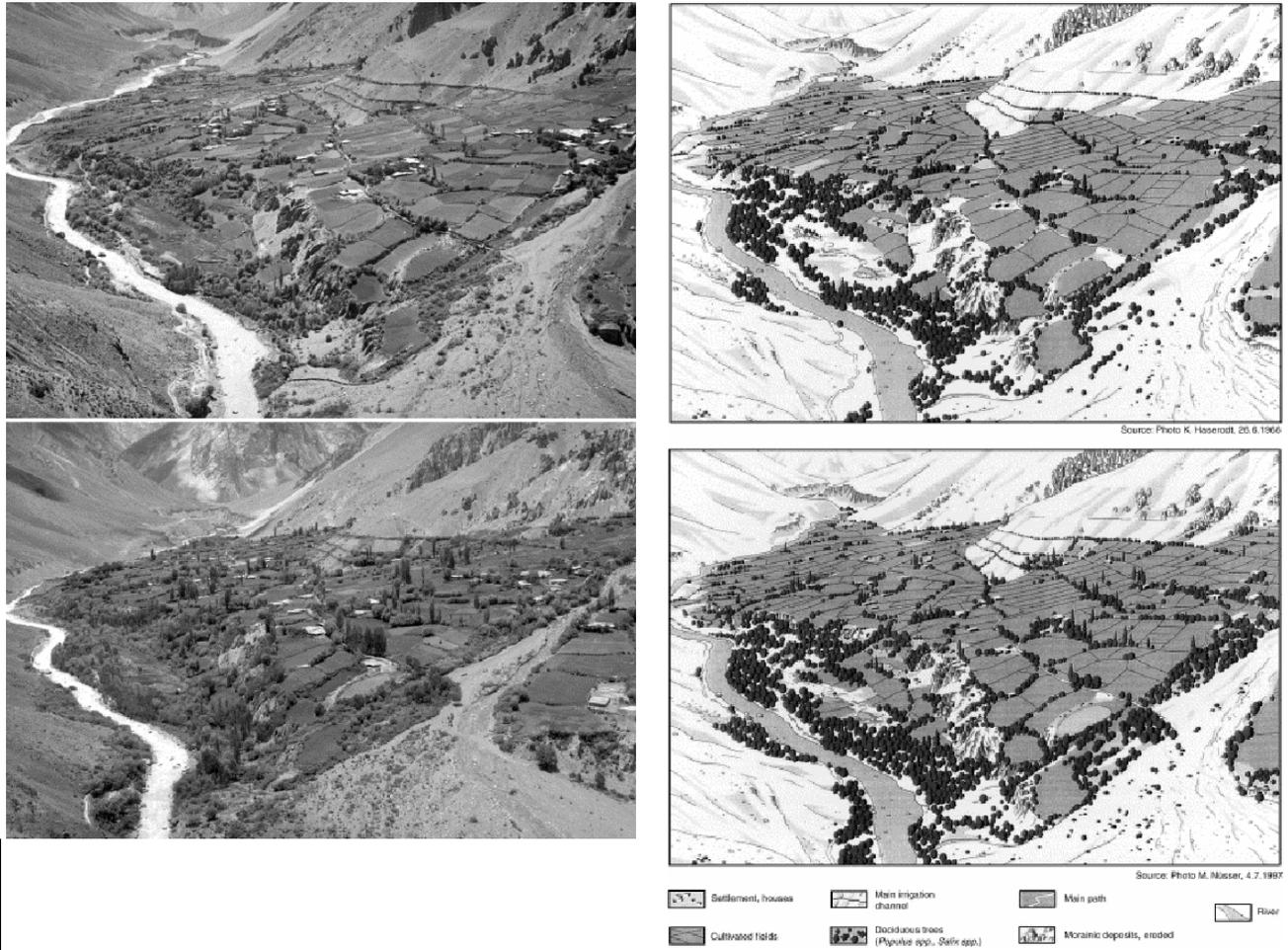


Fig. 1 : En haut le paysage de Shagrom, prise de vue effectuée le 26 juin 1966. En bas, reprise photographique effectuée le 4 juin 1997.

Fig. 2 : Interprétation visuelle des transformations paysagères de Shagrom, dans la vallée de Tirich, Hindukush, Pakistan, entre 1966 et 1997.

Notions pertinentes

D'après l'auteur, ce type d'analyse nécessite une intégration des éléments particuliers au contexte socio-économique de la région étudiée.

Portée et limites fixées par les auteurs

L'interprétation comparative et l'identification de transformations paysagères nécessitent une considération de multiples facteurs d'influence et de contraintes résultant du travail fait dans le cadre de la cueillette de données. Ces difficultés touchent la précision des points de vue, la concordance des photographies anciennes et leurs reproductions et les problèmes de visibilité (ombres, journée nuageuse, etc.). Il est possible d'éviter certaines mauvaises interprétations en tenant compte des changements saisonniers entre les photographies anciennes et leurs répliques. Hormis ces difficultés méthodologiques, l'interprétation visuelle faite avec des photographies de paysages analogues constitue un outil approprié et fiable. Or, l'interprétation des variations en termes de fréquence et d'ampleur dépend fortement de l'addition et l'intégration de d'autres sources d'informations telles que des entrevues, une revue de la littérature, etc.

Appréciation critique:

Hypothèses posées et nature de l'argumentation

Les recherches en paysage qui tendent vers l'étude des transformations des paysages culturels représentent l'entrecroisement entre les préoccupations des sciences naturelles (changements de l'environnement physique) et sociales (changements de l'utilisation du sol). Une interprétation comparative entre photographies originales et répliques peut servir pertinemment en tant que méthode d'évaluation des changements et/ou des persistances dans la structure des paysages (végétation, utilisation du sol, développement). Cette méthode a été considérablement utilisée par les géographes et les écologistes dans plusieurs régions des États-Unis et de l'Afrique du Sud.

Intérêts et limites

L'étude semble pertinente d'emblée. Toutefois, une description plus détaillée de la méthode globale et de l'analyse permettrait de comprendre plus aisément la procédure employée dans le cadre de cette étude. Par exemple, bien que l'auteur ait mentionné que des entrevues ont été réalisées avec des habitants, aucun détail n'a été fourni à ce sujet (échantillon, type d'entrevue, résultats obtenus, etc.).

L'auteur mentionne qu'il est nécessaire de considérer le contexte socio-économique d'une région à l'étude, pourtant la méthode proposée et les paramètres de l'analyse ne semblent pas tenir compte de cette dimension.

Le fait de vouloir construire une méthode d'évaluation des paysages culturels qui tend à joindre les questions et intérêts liés aux sciences sociales et aux sciences naturelles est intéressant.

Liens avec d'autres travaux

Forsyth, 1998 et Nusser, 1998 : Recherche basée sur une approche intégrée, incluant l'humain dans les études portant sur les montagnes.

Troll, 1939 : Étude fondatrice portant sur les transformations paysagères faites à partir d'une série de photographies aériennes évoluant dans le temps.

Avery et Berlin, 1992 ; Lillesand et Kiefer, 1994 : Interprétation multi-temporelle de données-satellites.

Rogers, 1982 et Byers, 2000 : Monitoring réalisé à partir d'une méthode similaire.

Rogers et al., 1984 : Méthode analogue utilisant des reproductions photographiques.

Veblen et Lorenz, 1991 et Webb, 1966 : Étude utilisant cette approche aux États-Unis.

Hoffman et Cowling, 1990 : Étude utilisant cette approche en Afrique du Sud.

Lillesand et Kiefer, 1994 : Interprétation visuelle et caractéristiques de l'image.

Informations complémentaires:

Informations techniques supplémentaires

Lors de l'interprétation visuelle, la détection des changements nécessite des différences entre les moments de l'observation. De plus, le degré de détails des photographies et la comparabilité du matériel constituent deux facteurs importants à considérer.

PÂQUET, J. *Seuils d'acceptabilité de l'impact des coupes à blanc sur la qualité esthétique des paysages forestiers boréaux*, Thèse, aménagement du territoire et développement régional, université Laval, université Laval, 1993.

Type d'approche: Visuelle

Disciplines des auteurs: Géographie écologique

Catégories thématiques: approche expert

Pays: Canada

Fiche: 19

Langue: Français

Mots clés:

Paysage ; coupe à blanc ; stratégie sylvicole ; seuil d'acceptabilité ; aménagement ; *Scenic Beauty Estimation Method* ; forêt boréale

Mise en contexte:

Mémoire de maîtrise en aménagement du territoire et développement régional (ATDR), présenté au département de géographie de l'Université Laval, en 1993.

Objectif de l'étude

Ce mémoire fut produit dans le but de servir de préambule au développement d'approches aménagistes du paysage qui tiennent compte des préoccupations régionales.

Description de la méthode:

Le but visé par Pâquet est de " démontrer qu'il peut y avoir compatibilité entre la récréation en milieu forestier et l'application d'une stratégie sylvicole qui inclut la coupe à blanc ". Ceci, motivé par le fait que, selon elle, la coupe à blanc en forêt boréale québécoise, bien qu'elle ait un grand impact visuel (négatif), est tout de même un " traitement sylvicole approprié " car adapté aux caractéristiques cycliques intrinsèques à ce type de forêt. Pâquet effectue une enquête dans le but de déterminer les seuils d'acceptabilité des usagers du milieu forestier (groupes de forestiers, de motoneigistes, de pêcheurs, etc.) quant à " l'impact des coupes à blanc situées au moyen plan en zone boréale ". Cette enquête comporte deux objectifs : premièrement, déterminer si une augmentation des coupes à blanc en paysage visible va diminuer le niveau d'acceptabilité (rôle de la configuration des coupes : une assiette ou plusieurs assiettes) et, deuxièmement, vérifier à quel moment du processus de reverdissement les coupes à blanc deviennent plus acceptables visuellement.

Les résultats obtenus via cette enquête, réalisée selon la méthode d'évaluation de la qualité des paysages (*Scenic Beauty Estimation Method*) des Américains Daniel et Boster (1976), permettraient de mieux planifier les pratiques d'aménagement. Cette méthode d'évaluation de la qualité des paysages repose entièrement sur l'appréciation des participants face à certains paysages présélectionnés selon des critères serrés et présentés sur diapositives. Cette appréciation à caractère esthétique se traduit en niveaux ou seuils d'acceptabilité. La recherche de Pâquet indique que la coupe à blanc diminue effectivement la qualité esthétique des paysages étudiés mais qu'il est possible de la pratiquer tout en préservant un encadrement visuel acceptable pour les usagers.

Cependant, comme l'auteur le souligne à plusieurs reprises, les résultats de cette étude ne peuvent pas être généralisés à l'ensemble du Québec parce que, d'une part, la méthode de sélection des informateurs ne fut pas effectuée de façon aléatoire et que, d'autre part, on ne peut étendre les résultats de cette étude à des cas dont les caractéristiques diffèrent du cas présent (la forêt boréale humide québécoise, les coupes en moyen plan, etc.). Ainsi, cette étude peut servir de base méthodologique pour l'analyse de cas similaires dans d'autres régions québécoises mais ne peut servir d'outil de généralisation."

Appréciation critique:

Informations complémentaires:

Le paysage semble être perçu comme une structure physique visible et circonscrite (" encadrement visuel ") sur laquelle l'homme peut poser une action. Il y a interaction entre cette structure physique et des éléments biologiques (et/ou anthropiques), sans que ce soit systématiquement dans sa relation à l'humain que cet encadrement visuel prenne le nom de paysage (comme c'est souvent le cas en géographie culturelle, par exemple).

POULLAQUEC-GONIDEC, P. *Trois regards sur Verchères, essai de caractérisation du paysage*, Montréal, Rapport final présenté au ministère de la Culture du Québec (direction de la Montérégie), école d'architecture de paysage, faculté de l'aménagement, université de Montréal, 1993.

Type d'approche: Visuelle

Disciplines des auteurs: Projet multidisciplinaire

Catégories thématiques: approche expert

Pays: Canada

Fiche: 8

Langue: Français

Mots clés:

Concept de paysage construit ; caractérisation visuelle ; bâti patrimonial ; lecture ethnologique ; Verchères ; projet de paysage

Mise en contexte:

Rapport produit avec l'aide financière du ministère de la Culture (Québec), en réaction à l'évolution accélérée du développement dans certaines municipalités montérégiennes. Ce sont des chercheurs de l'Université de Montréal (P.Poullaouec-Gonidec (chargé de projet), B.Gauvreau et A.Ypperiel pour le volet "étude visuelle", P.-L. Martin, P.Rastoul et H.Mager pour le volet "patrimoine architectural" et J.Epstein pour le volet ethnologique) qui ont mené cette étude.

Thèmes et questions abordées : Devant le développement accéléré de plusieurs villes et villages de la Montérégie, les chercheurs se questionnent sur les outils les plus efficaces pour préserver et mettre en valeur des attraits particuliers des noyaux villageois.

Objectifs de l'étude :

1. Le premier objectif mentionné est de «qualifier l'espace urbain et à faire prendre conscience des qualités d'un lieu (..) faire apparaître l'évidence d'un paysage et (...) définir son caractère».
2. Les auteurs mentionnent aussi que, indirectement, l'étude vise «à mettre au point une méthode de lecture pour caractériser des paysages construits à l'intention des décideurs publics aux prises avec des choix d'aménagement et d'urbanisme».

Stratégie globale :

L'originalité de cette étude réside dans son cadre méthodologique, qui est en fait au confluent de trois approches, ou de trois "regards" pour reprendre le terme des auteurs. C'est à partir de trois cadres d'analyse distincts - mais complémentaires en ce qu'ils ont un objectif commun: la caractérisation du paysage de Verchères - que fut organisé ce travail de recherche.

Description de la méthode:

Chacun des volets de cette étude (visuel, architectural, ethnologique) ont été traités en parallèle et croisés par la suite pour bonifier les conclusions et les recommandations en ce qui a trait au paysage verchérois. Ceci a permis de mettre en exergue certains éléments de congruence, à savoir: " la reconnaissance du caractère singulier du noyau villageois avec ses particularités architecturales, l'absence de réelle rupture dans le développement du village de Verchères, l'interface du village avec le fleuve et l'importance de la terrasse basse ".

La caractérisation visuelle du paysage de Verchères (volet 1) fut basée sur l'analyse et l'évaluation des réalités visibles, perceptibles, qui expriment une " réalité géographique " (regard expert seulement). Au cours de cette première étape, on procéda donc 1) à la définition des singularités de l'espace urbain verchérois (analyse visuelle frontale) et 2) à la définition des séquences visuelles de l'espace urbain(évaluation visuelle latérale).

Ce qui permit, en définitive, de cerner les entités paysagères et les axes paysagers qui composent les " attraits " du paysage de Verchères et les définissent et, également, d'identifier ce qui fut retouché au fil du temps, pour poser un diagnostic sur l'altération visuelle des qualités paysagères.

Les étapes étaient :

1. Caractérisation visuelle

Évaluation sensorielle basée sur « appréhension de certains aspects qualitatifs du paysage (...) : ce constat est donc basé sur les réalités perceptibles du présent » (p. 5). Deux analyses complémentaires sont effectuées.

L'analyse visuelle frontale est effectuée pour cerner les combinaisons de traits qui déterminent les singularités et les entités paysagères. L'outil utilisé est un inventaire exhaustif des « figures de base » du paysage à partir de points de vue identifiés (voir figure 1)

ANALYSE VISUELLE FRONTALE : FICHE D'INVENTAIRE

Indicateurs (analyse pittoresque) VERCHÈRES OCTOBRE 1992

Figures de base du paysage urbain

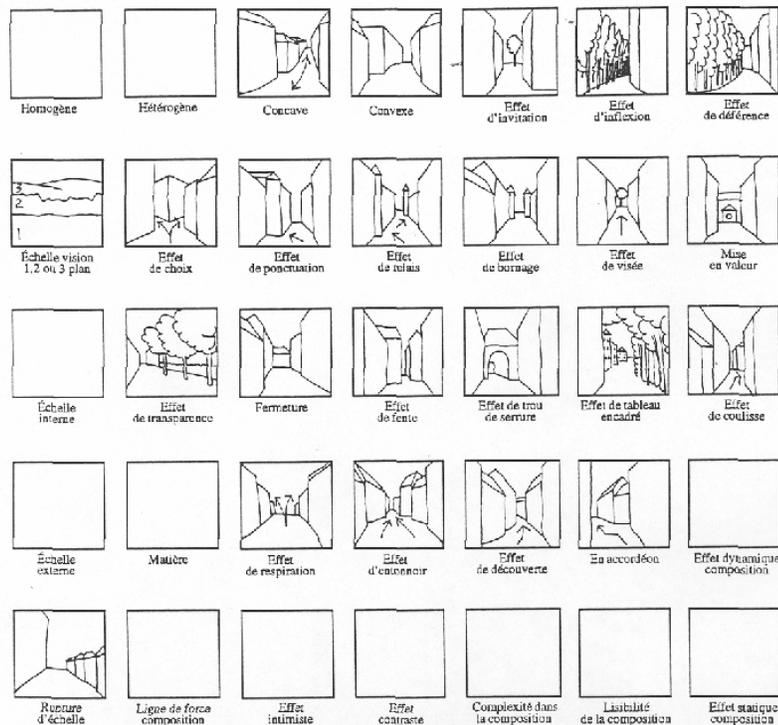


Figure 1. Des représentations schématiques sont effectués pour documenter les effets visuels produits par la combinaison des figures de base du paysage urbain.

Lumière:	Couleur:
Ombre:	Bruit:
	Vent:
Lieu: _____	
Station #: _____	
Photo #: _____	

L'analyse visuelle latérale est effectuée pour cerner l'expérience des principales routes de Verchères, afin de définir les séquences visuelle et de définir leur rôle d'axes paysagers qui participent à l'expérience paysagère du paysage de Verchères. L'outil utilisé est l'observation à l'aide de grilles d'inventaires compilées sous forme de tableaux (et incluant des photographies)

2. Définition des attraits

C'est la combinaison des résultats de ces deux analyses qui permet d'élaborer 1) les attraits paysagers et 2) les éléments de leur altération (s'il y a lieu).

3. Énoncé des impacts

4. Recommandations en relation avec les autres « regards »

Le premier volet fait donc référence aux " particularités (ou qualités distinctives) qui contribuent à la qualification du village et à son ancrage au lieu " et qui mènent à la définition des attraits du paysage. En ce qui concerne Verchères, cette analyse confirme la nécessité de mettre en valeur, de préserver ou de modifier certaines ressources paysagères afin de leur redonner la qualité significative et attractive qui leur revient (ou de la préserver).

La caractérisation du bâti patrimonial (volet 2) était élaborée pour intégrer les résultats de l'analyse visuelle, effectuée par le regard expert, aux valeurs de la population vercheroise, afin que le caractère du paysage défini à l'étape précédente

s'inscrive dans le patrimoine futur de Verchères. Pour ce faire, on a fait la genèse du paysage bâti, des grandes unités de ce bâti patrimonial ainsi que la typologie de ces édifices patrimoniaux. Cette étape constitue une analyse du patrimoine architectural de la municipalité de Verchères et débouche sur la confirmation de la présence d'un héritage architectural considérable au sein de celle-ci. On conclut qu'il faut " veiller de près à une évolution contrôlée de tous les types de bâtiments et de leur cadre paysager ".

La lecture ethnologique, paysage du passé et vues nouvelles (volet 3), est un complément aux deux autres volets de cette étude. L'enquête ethnologique a été menée auprès de résidants (anciens et nouveaux) de Verchères. Les thèmes des entretiens étaient leur perception des paysages de Verchères, les transformations de ceux-ci, les souvenirs des paysages d'antan et, enfin, les points d'intérêt qui semblent les plus importants aujourd'hui et qui mériteraient le plus d'attention dans le développement (le rapport au fleuve et aux îles ou l'espacement entre les habitations, par exemple). Sur ce dernier point, parmi les rues qui possédaient le plus d'intérêt au yeux des Vercherois, plusieurs sont reliées aux images du passé; de nouveaux paysages sont par ailleurs aussi ressortis. Néanmoins, dans la perspective du projet, il est apparu que la mise en valeur des paysages évocateurs du passé semblait la plus prometteuse dans une optique de remise sur pied de la mémoire comme fondement du projet.

De cette enquête ressortent également quelques réflexions sur le paysage vercherois, entre autres qu'il faut en préserver l'équilibre et la stabilité (une des caractéristiques importantes de la municipalité, un atout). La mise en corrélation de ces trois volets d'analyse permet d'émettre des recommandations (et des commentaires sur la façon de les réaliser) visant la mise en valeur ou la préservation du paysage. Par exemple, pour ce qui est du regard expert, on recommande de préserver le marquage des interfaces fluviales. En ce qui a trait au volet patrimonial, on conseille notamment d'éviter la démolition non justifiée dans le secteur du village ancien et, finalement, dans le volet ethnologique, on recommande la mise en valeur de l'espace paysager en relation avec la mémoire locale et l'élaboration de normes qui permettraient de maintenir l'équilibre entre l'ancien et le moderne.

Appréciation critique:

Informations complémentaires:

Le paysage est un concept lié à la perception d'un espace. C'est une étendue de pays qui se présente à un observateur. Le paysage sans observateur n'existe pas. L'idée de paysage dans le paradigme actuel de notre société occidentale renvoie à la représentation par l'Homme de ce qui l'entoure: c'est l'expression, construite ou non, de sa signification du monde. "Le paysage est donc perçu comme un construit culturel qui n'existe que dans son appréhension par l'être humain".

REAL, E., C. ARCE et J. M. SABUCEDO (2000). "Classification of landscapes using quantitative and categorical data, and prediction of their scenic beauty in north-western Spain", *Journal of Environmental Psychology*, vol. 20, n. 4, p. 355-373.

Type d'approche: approche visuelle

Disciplines des auteurs: Psychologie environnementale

Catégories thématiques: Approche visuelle, paradigmes psychophysique et cognitif

Pays: Espagne

Langue: Anglais

Fiche: 20

Mots clés:

Préférences paysagères, paradigme cognitif, paradigme psychophysique, données quantitatives, données catégoriques, beauté scénique

Mise en contexte:

Thèmes et questions abordées

Les préférences paysagères par le biais de deux études complémentaires

Objectifs de l'étude

Valider l'utilisation des paradigmes psychophysique et cognitif pour l'évaluation des préférences paysagères. Plus spécifiquement, la recherche vise à utiliser les trois aspects suivants pour obtenir les préférences paysagères, soit la description, la classification et l'évaluation. Pour ce faire l'étude vise deux objectifs: obtenir une taxonomie des différents types de paysages qui existent en Galicie (nord-ouest de l'Espagne), avec les critères de classification utilisées par les participants. 2) évaluer la beauté scénique de ces paysages en utilisant deux approches principales de l'évaluation, afin de déterminer la contribution de ces deux approches à l'explication des jugements portés par les sujets, et enfin explorer la relation entre les différentes approches

Stratégie globale

Deux études distinctes constituent deux étapes de recherche. 1) déterminer les caractéristiques qui influencent la perception d'un échantillonnage de paysages (galiciens) par l'utilisation de données quantitatives et catégoriques. 2) obtenir une liste de prédicteurs de la beauté scénique pour un échantillonnage de paysages.

Description de la méthode:

Caractéristiques:

Étude 1

Utilisation de données de classification pour analyser les différences et les similarités perçues par les sujets entre différents types de paysages.

Échantillonnage de 100 étudiants de l'Université de Santiago de Compostela.

La sélection des photographies utilisées comme matériel de base est effectuée de la manière la plus exhaustive possible pour inclure tous les paysages représentatifs de la région, suivant un point de vue environnemental, biologique et géomorphologique: 31 types de paysages sont retenus, tels que plages, estuaires, canyons et ravins, etc.). Pour chaque type de paysage, 1 ou 2 photographies sont incluses dans l'échantillonnage définitif de 53 photographies. A noter, les photos représentent des paysages allant de purement naturels à purement artificiels (anthropiques).

Méthodologie: les sujets étaient regroupées en petits groupes (6 maximum) et classaient les photographies en autant d'ensembles que possible, sur la base des similitudes présentées. Les sujets devaient aussi nommer les groupes ainsi formés.

Ces groupes ont été utilisés pour effectuer une matrice de similarités entre les paysages, qui a servi de base à deux analyses: d'une part une analyse visant à connaître la structure de groupement des différents types de paysages (analyse hiérarchiques en grappes), et d'autre part une analyse visant à obtenir les dimensions par lesquelles les critères de classification utilisés par les sujets pouvaient être interprétés (analyses non métriques multidimensionnelles). 149 catégories générales ont été récoltées et utilisées pour interpréter la solution obtenue dans l'analyse de grappe effectuée à partir de la matrice de similarités. Ces catégories ont été ramenées à un plus petit nombre et analysées. Les caractéristiques retenues ont été les suivantes: 1) présence/absence d'eau; 2) artificialité du paysage; 3) rudesse (*roughness*) du paysage; 4) présence humaine dans le paysage. Ces catégories sont expliquées plus en détail dans l'article.

Les résultats démontrent qu'un critère de classification des paysages galiciens communs à la plupart des sujets existe.

Étude 2

Utilisation d'un échantillonnage représentatif des paysages (à partir des résultats obtenus dans la première étude) pour évaluer la beauté scénique de ces paysages. Des variables prédictives sont utilisées, reliées aux paradigmes psychophysique et cognitif.

Douze photographies sont retenues: chaque photographie correspond à un des 11 types de paysages caractéristiques de Galicie obtenus dans l'étude 1 (accompagnées d'une photographie de végétation additionnelle). Les sujets (102 gradués de différentes universités) devaient évaluer les paysages représentés sur les photographies. Premièrement, ils devaient assigner un score par l'utilisation d'une marque sur une échelle continue représentée par une ligne droite et correspondant à une échelle entre 0 (minimum) et 100 (maximum). Deuxièmement, ils devaient évaluer chaque paysage sur 23 échelles bipolaires (telles que actif-inactif, relaxant-stressant, simple-complexe, etc.). Des questions sur les caractéristiques physiques des paysages étaient aussi posées. Les variables prédictives des différentes analyses sont précisées dans l'article.

Les résultats obtenus démontrent que la beauté du paysage semble négativement associée à la quantité d'éléments humanisés présents dans la photographie présentée, et associée positivement à la quantité d'eau présente dans la photographie présentée.

Portée et limites fixées par les auteurs: Les résultats démontrent que les différentes approches utilisées en évaluation dans le cadre des deux paradigmes, cognitif et psychophysique, permettent de bien expliquer le jugement effectué par les sujets, mais dans des manières différentes. Au sein du paradigme psychophysique, une bonne capacité prédictive a été obtenue. Au sein du paradigme cognitif, seules deux des cinq approches utilisées dans le cadre de la recherche ont fourni des prédictions consistantes quant à l'évaluation de la beauté de la part des sujets.

Appréciation critique:

Intérêts, limites: l'approche est rigoureuse et les données de base de la seconde étude sont tirées des résultats de la première, ce qui augmente la validité de la recherche. Une question demeure sans réponse, la validité de l'utilisation d'étudiants en lieu et place de résidents de la région. Il serait intéressant de conduire la même étude avec d'autres échantillonnages, provenant de la région à l'étude, et de comparer les résultats.

Liens avec d'autres travaux:

Pour le recours à certains types d'analyses

(analyses hiérarchiques en grappes): Johnson, S.1967.

(analyses non métriques à échelles multidimensionnelles): Shepard, R. N., 1962: Kruskal, J. B., 1964.

RYAN, R. L. (1998). "Local perceptions and values for a midwestern river corridor", *Landscape and Urban Planning*, vol. 42, p. 225-237.

Type d'approche: Visuelle

Disciplines des auteurs: Architecture de paysage et aménagement régional

Catégories thématiques: Approche visuelle; paradigme psychophysique

Pays: Le bassin versant de River Raisin dans le sud-est du Michigan, États-Unis

Langue: Anglais

Fiche: 21

Mots clés:

Perception paysagère, rivière, milieu rural, approche sensible, corridor riverain, composante paysagère, diagramme schématique, analyse statistique, questionnaire

Mise en contexte:

L'auteur s'est intéressé à la perception paysagère des ruraux, spécifiquement à leurs préférences et attitudes quant aux paysages riverains.

Questions de recherche

Quels paysages, riverains ou autres, sont majoritairement valorisés par les résidents locaux ? Comment les différences entre résidents locaux influencent-elles leur perception des paysages riverains ? Comment est-ce que le fait d'habiter à proximité ou non d'une rivière affecte la perception et les préférences paysagères des résidents ?

Objectif de la recherche

Comprendre davantage comment les résidents de la région de Raisin River perçoivent les paysages de leur rivière locale.

Stratégie globale

D'après l'auteur, les pratiques traditionnelles en matière de planification environnementale examinent essentiellement le territoire sous l'angle scientifique. Bien que cette approche donne lieu à une évaluation adéquate des impacts de la présence humaine sur les rivières, celle-ci n'explique généralement pas le pouvoir attractif de certaines de leurs caractéristiques naturelles. Il propose donc d'adopter une approche holiste qui permet d'étudier les composantes paysagères d'une rivière par l'entremise de la perception humaine, c'est-à-dire à partir du regard porté par la population locale.

Description de la méthode:

Territoire d'étude

Deux villages ont été visés. Ces villages étaient similaires au plan démographique (environ 5000 habitants) et de leur superficie (36 *square miles*). Toutefois, ils étaient topographiquement distincts et n'avaient pas un taux de croissance de la population comparable. La différence topographique a notamment rendu possible une décomposition de la rivière en différentes sections ayant leurs caractéristiques propres.

Instrument : le questionnaire

Une enquête a été effectuée à partir d'un questionnaire qui incluait des photographies, des questions écrites et un diagramme schématique. Le questionnaire a été divisé en deux sections principales. La première comportait 16 photographies représentant des paysages de la région de Raisin River. Les répondants devaient indiquer leurs préférences en utilisant une échelle de 5 points.

La seconde partie comprenait une série de questions portant sur :

- la valeur accordée par les résidents locaux aux diverses caractéristiques naturelles de la rivière, toujours à partir d'une échelle de 5 points;
- les endroits qu'ils feraient voir à des visiteurs;
- ce qui leur manquerait s'ils devaient partir pour aller vivre dans une région plus urbaine.

Ensuite, ils ont eu à spécifier les caractéristiques potentiellement positives et négatives attribuables aux territoires riverains. Un diagramme schématique a été utilisé pour aider les résidents à définir eux-mêmes le corridor riverain (voir figure 1). Cet outil a également servi à représenter spatialement la rivière dans le questionnaire, à aider les répondants à mieux définir leur propre perception de la rivière, à situer leur résidence et à indiquer le type d'environnement naturel existant aux abords de leur propriété.

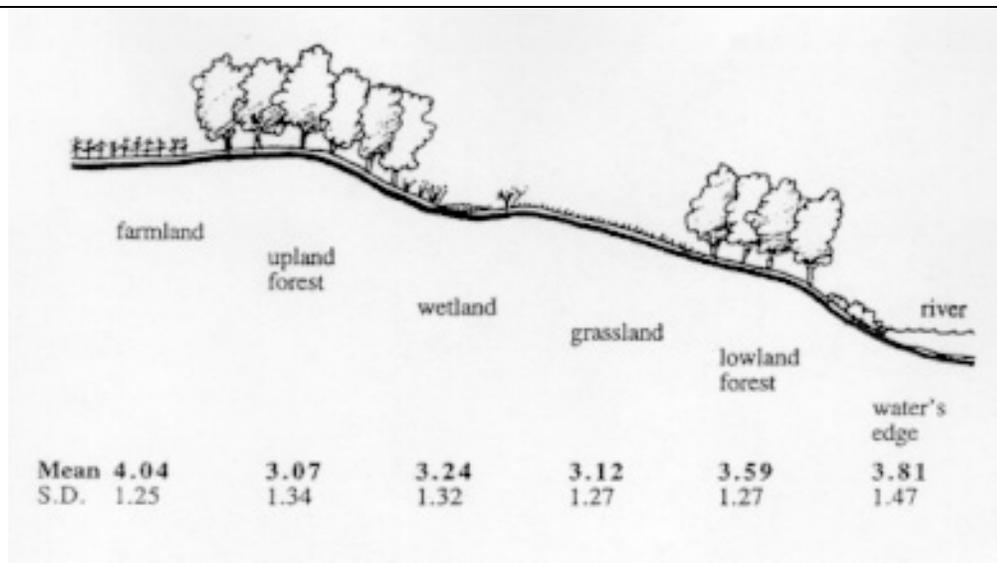


Fig. 1 : Diagramme schématique de la rivière indiquant les résultats obtenus lors de l'enquête

Analyse des données

1. Préférences basées sur les photos :

Une analyse factorielle non-métrique a été effectuée (SSA-III ; Lingoes, 1972) pour procéder à la catégorisation des préférences quant aux photos et aux questions écrites.

Variables

Deux variables ont permis de différencier la perception paysagère chez les résidents locaux : l'usage du sol (agricole ou résidentiel) et la durée de résidence (nouveaux et anciens résidents).

Notions pertinentes :

Depuis quelques décennies, une croissance importante de la population est observable dans les villages périphériques aux régions métropolitaines américaines. Il apparaît que les urbains et suburbains se déplacent de façon marquée vers les milieux ruraux. D'après quelques études, ces nouveaux résidents conserveraient leurs habitudes de vie et transporteraient avec eux des valeurs différentes de celles des ruraux de longue date. Ils seraient notamment plus réticents aux nouveaux développements et donneraient beaucoup d'importance aux paysages. De fait, les agriculteurs seraient en voie de devenir minoritaires en milieux ruraux. Leur système de valeurs, différent de celui des autres résidents, leur conférerait notamment une perception paysagère particulière.

Portée et limites fixées par l'auteur :

L'analyse de la rivière sous différentes zones paysagères a fourni une meilleure compréhension de la perception des résidents et des valeurs accordées à cette ressource. L'importance de la rivière a été dénotée tout comme la valeur des fermes, des boisés et de l'environnement bâti qui y est liée.

Des différences entre les préférences paysagères ont pu être décelées entre :

- les résidents non-agriculteurs et les agriculteurs;
- les nouveaux et anciens résidents;
- la distance de la résidence par rapport à la rivière et la perception paysagère des résidents.

Participants

Le questionnaire a été acheminé par la poste à tous les propriétaires (propriétés résidentielles et agricoles) vivant à l'intérieur d'un *mile* de Raisin River, soit 495 personnes, avec un taux de réponse de 24% (120 questionnaires complétés). Les répondants ont été séparés en deux sous-groupes, soit : les nouveaux résidents et les anciens (plus de 10 ans).

Appréciation critique:

Hypothèse posée :

Les sites naturels devraient être plus appréciés que les secteurs développés ; en conséquence ce sont les endroits qu'on montrera aux visiteurs.

Intérêts

L'enquête a permis de cibler 4 catégories spécifiques de préférences paysagères (*inter-connected landscapes*) chez les résidents : la rivière, les fermes, les boisés et l'environnement bâti. La catégorie de rivière contenait toutes les images où la rivière était le point focal de l'image (au centre de l'image). Les scènes de la catégorie "*farm field*" étaient représentatives des fermes locales. Les scènes de boisés irréguliers et de prairies vallonnées formaient la catégorie "forêt et prairie". Enfin, la dernière catégorie était constituée d'une seule scène, un paysage d'arrière-cour privée.

L'enquête a également permis de constater que les paysages d'une même catégorie ne sont pas appréciés équitablement (ex. l'eau constitue un indicateur de préférence mais ce ne sont pas tous les paysages de la rivière qui ont la même valeur). Les réponses obtenues ont permis en outre de faire un lien entre la perception paysagère et les valeurs environnementales des résidents (ex. qualité de l'eau) en analysant les caractéristiques négatives mentionnées.

Limites

L'auteur ne donne pas les détails expliquant comment le choix des photographies utilisées a été fait. De plus, nous pouvons nous interroger sur le traitement statistique des données : a-t-il été élaboré de manière à pondérer les irrégularités de l'échantillonnage ? Par exemple, une pondération aurait pu être effectuée dans le but de contrecarrer une représentation disproportionnée des agriculteurs par rapport à la population en général.

Liens avec d'autres travaux :

Dubbink's, 1984 : La réticence des nouveaux résidents quant aux développements en milieux ruraux.

Herbers, 1996 : Le phénomène de la migration des urbains et suburbains vers les milieux ruraux.

Davis et al., 1994 : La présence de plus en plus minoritaire des agriculteurs dans les milieux ruraux.

Erickson et De Young, 1993 : Les préférences paysagères des agriculteurs du Michigan.

Talbot et al., 1987 : Le rôle de la nature dans le phénomène de la satisfaction résidentielle.

Kaplan et Kaplan, 1982; Herzog, 1985; Ellsworth, 1982 : Le pouvoir attractif de l'eau sur les gens.

Levin, 1977 : Les différences de préférences paysagères dans les scènes de rivière.

Informations complémentaires:

L'auteur favorise la mise en place de recherches fondées sur une approche sensible joignant les préoccupations humaines et environnementales.

Informations techniques supplémentaires :

Étant donné que la proximité de la résidence à la rivière constitue une variable importante, les résidences ont été localisées sur des cartes et leur distance a été mesurée à partir d'un incrément d'un quart de *mile*. Tous les répondants ont été distribués sur 4 zones de distance.

SAINT-DENIS, B., C. MARCOUX, M.-C. PARADIS, C. GAGNON, K. DESJARDINS et U. GIRARD. *Cadrage des entrées à la capitale nationale du Québec*, Montréal, Chaire en paysage et environnement. Université de Montréal, 2002, 85 p.

Type d'approche: approche visuelle

Disciplines des auteurs: Architecture du paysage

Catégories thématiques: Approche visuelle, paradigme expert

Pays: Canada

Fiche: 9

Langue: français

Mots clés:

Paysages autoroutiers, entrée de ville, capitale, requalification, scénarios d'intervention, parcours d'approche, aménagement

Mise en contexte:

Thèmes et questions abordées

La requalification des entrées de ville de la capitale nationale

L'étude est orientée en fonction de trois grands objectifs: 1. caractériser les paysages des principaux parcours d'entrée à la capitale; 2. formuler et illustrer les termes de la requalification de ces parcours (y compris les principes s'appliquant aux voies publiques (et emprises autoroutières); 3. définir le cadre de gestion de cette requalification

Stratégie globale

Analyse détaillée des caractéristiques et des ambiances résultantes, menant à l'élaboration de principes d'interventions

Description de la méthode:

Caractéristiques:

La méthodologie est articulée en trois phases successives: (1) inventaire visuel; (2) analyse; (3) projet de requalification: principes d'intervention et de gestion.

Phase 1. L'inventaire visuel détaillé des entrées à la capitale est effectué par le biais de descriptions du contexte biophysique régional, des caractéristiques générales du paysage sur le plan visuel, et des séquences d'approche à Québec qui ont été sélectionnées (6 en tout), sur la rive nord et la rive sud.

Phase 2. Les parcours sont répartis en sections rurales et urbaines, à l'aide de paramètres d'analyse très distincts. Cette analyse mène à des priorités de requalification distincts selon les deux grands ensembles.

Ces deux premières phases constituent les deux parties de l'analyse proprement dite. Selon l'auteur, et suite à l'inventaire détaillé des caractéristiques générales du paysage des parcours ruraux et urbains, "ces deux échelles de perception devaient nécessairement correspondre à deux échelles d'analyse, lesquelles exigeaient forcément des outils différents" (p. 1).

Phase 3. Les principes d'intervention sont dissociés suivant la localisation des lieux d'intervention, dans les portions rurales ou urbaines des parcours d'entrée.

Définition synthèse du concept du paysage et/ou des autres notions pertinentes:

La phase d'inventaire est constituée, au premier niveau de lecture, par des relevés exhaustifs et répétés sur le terrain (lecture expérientielle). Le deuxième niveau de lecture, afin de comprendre le ressort de l'expérience visuelle dans les deux types de parcours, est caractérisé par l'utilisation de méthodologies distinctes. Pour les parcours agroforestiers, l'information doit rendre compte des caractéristiques de vastes territoires de part et d'autre des parcours. L'information cartographique est utilisée; l'extraction et analyse des informations sont produites avec *MapInfo*, à partir de la cartographie numérique du ministère des Ressources naturelles (éch: 1 : 20 000). Pour les parcours urbains, la photographie aérienne est aussi utilisée (assemblages linéaires d'orthophotos) et sert à l'analyse et à la mise en évidence des éléments pertinents à l'aide de Photoshop.

Portée et limites fixées par les auteurs: l'auteur insiste sur l'utilisation d'une démarche visant à utiliser les principes d'intervention d'une manière souple, afin de tirer parti des particularités propres aux parcours, et d'éviter la banalisation du travail de conception.

Appréciation critique:

Hypothèses posées, nature de l'argumentation:

Autoroute et évolution de la ville

Les paysages des autoroutes urbaines sont imputables à la nature des voies autoroutières, car les autoroutes génèrent des inconvénients qui exercent une grande influence sur le paysage autoroutier, tels que le confinement des espaces, les fonctions qui "migrent" vers ces espaces et les relations qui s'établissent à la longue entre ces tissus et les voies routières.

Autoroute et espaces ruraux

"(...) les paysages qu'on découvre sur les parcours d'approches à Québec ne sont pas imputables aux qualités "objectives" des espaces ruraux mais bien à l'interprétation que l'on fait de l'expérience - ne serait-ce que visuelle- qu'on en a, eu égard aux circonstances propres à chaque segment de parcours" (p. 21).

Processus d'intervention:

Les interventions ne peuvent pas être constituées en un répertoire de "patrons", de modèles car cela aurait pour effet de "court-circuiter le travail éventuel de conception" (p. 23). "Ce qu'il faut viser, c'est la juxtaposition, la mixité, voire l'hybridation des figures en vue de construire, pièce par pièce, le scénario détaillé des entrées de la capitale" (p. 69). Pour ce faire une démarche détaillée est expliquée (10 volets).

Intérêts et limites:

Courant théorique et/ou méthodologique adopté: approche très représentative du paradigme expert. Caractérisation de type classique basée sur les étapes courantes: inventaire, analyse et projet (ici des principes d'intervention), accompagné de cartes thématiques (voir figure 1) et d'illustrations des principes d'intervention proposés par le biais de simulations visuelles (voir figure 2) très élaborées. Le travail d'analyse donne lieu à l'identification de plusieurs pistes fort intéressantes, qui mériteraient d'être approfondies, et particulièrement les effets de l'implantation des autoroutes sur la structuration des espaces en périphérie des villes et le paysage qui en résulte.

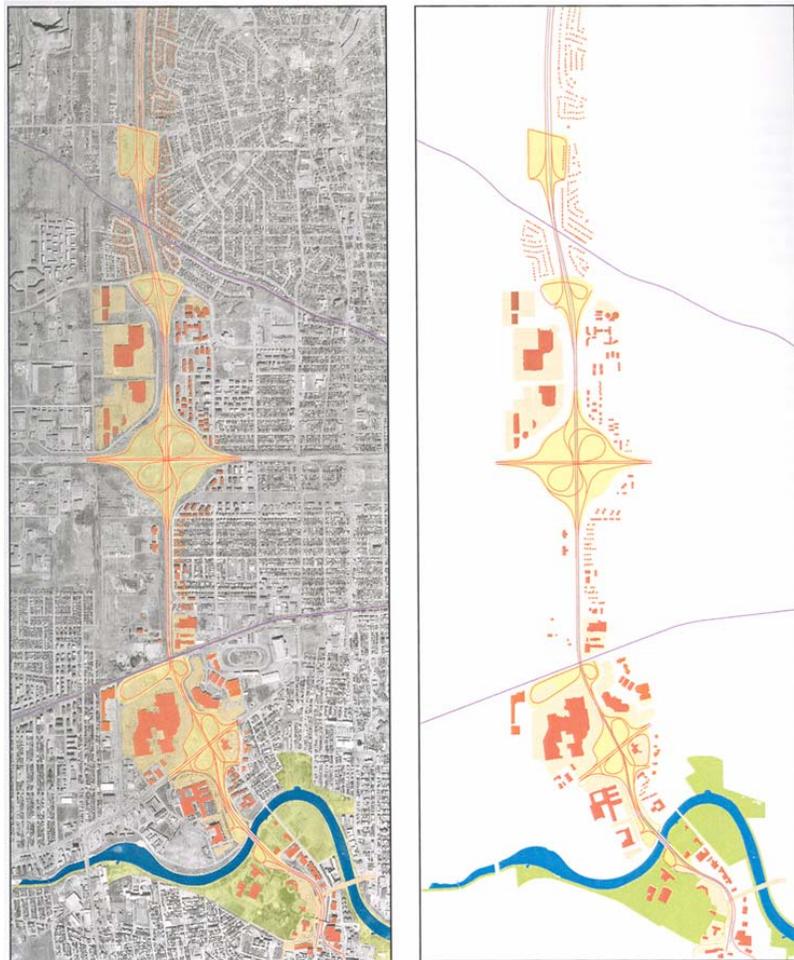


Fig. 1 : Exemple d'illustration schématique à partir de photographies aériennes, ici la forme des espaces urbanisés en bordure du boulevard Laurentien

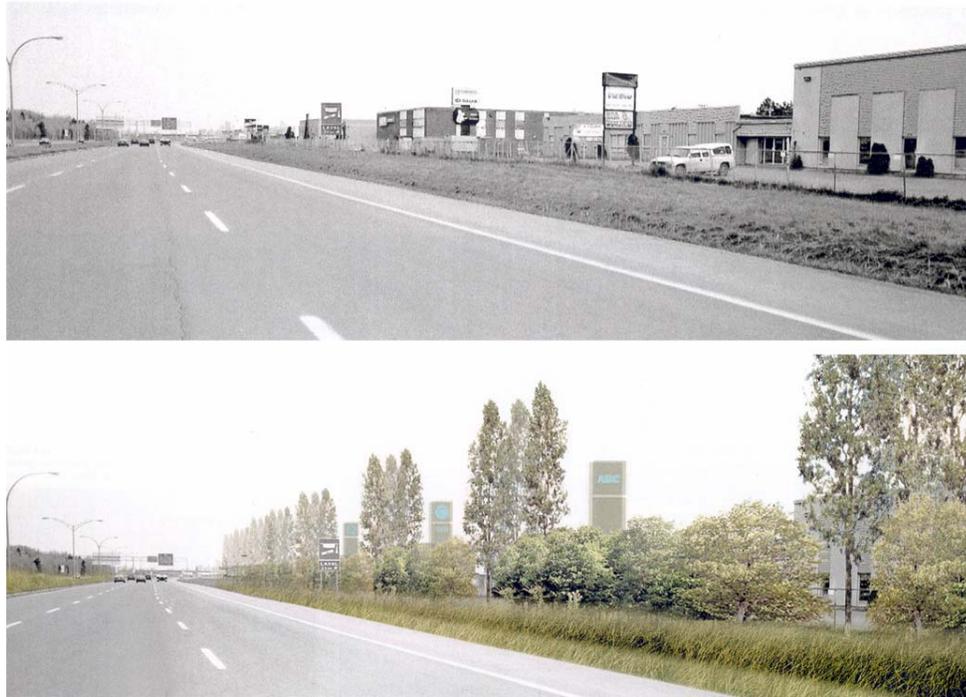


Fig. 2 : Simulation visuelle effectuée à partir d'une photographie et d'une banque de données visuelles, élaborée à l'aide du logiciel Photoshop. Ici la simulation d'une stratégie de cadrage végétal le long des franges commerciales et industrielles

Liens avec d'autres travaux: Larochelle, P., Gauthier, P., 2002, Les voies d'accès à la capitale nationale du Québec et la qualité de la forme urbaine. Rapport de recherche, Université Laval, Université Concordia, Chaire en paysage et environnement de l'Université de Montréal, pour le compte du ministère des Transports du Québec et de la Commission de la capitale nationale du Québec.

Informations complémentaires:

Contexte de production et/ou lectorat visé: gestionnaires du ministère des Transports, de la Commission de la capitale nationale et des municipalités limitrophes de la capitale nationale

Informations techniques supplémentaires:

Les simulations visuelles sont effectuées à l'aide du logiciel Photoshop.

Adresses des auteurs: Chaire en paysage et environnement, Université de Montréal

Principes d'interventions proposés:

1. Les portions rurales des parcours d'entrée à la capitale

-Effectuer des "mises en scène paysagères" sur les parcours d'approche en secteurs ruraux, ayant pour objectifs, d'exploiter différentes stratégies de mise en valeur des séquences paysagères qui caractérisent le parcours, et de théâtraliser l'approche à la capitale, notamment aux "seuils" qui caractérisent cette approche.

En ce qui a trait aux parties rurales du parcours, les buts visés sont notamment: 1. d'étoffer le paysage de proximité, 2. lier l'autoroute à son contexte par le prolongement des caractéristiques propres au contexte agricole, et 3. donner du "relief" au parcours. Effectuer ces mises en scènes en fonction de variantes par rapport aux particularités de chaque parcours et par rapport à ce qu'il s'agirait de souligner. Des règles d'applications sont proposées, telles que favoriser l'établissement d'une couverture arbustive touffue le long des segments bordés par des boisés, etc.

On entend "théâtraliser les approches à Québec" en fonction des possibilités d'intervention provenant de la situation géographique particulière de la capitale, de la posture historique de la ville sur sa forteresse naturelle, etc. L'objectif est de capitaliser sur l'ensemble des circonstances qui donnent lieu à des points de vue sur la ville et ses repères ou qui sont propices au dévoilement de la spécificité paysagère de la région.

2. Les portions "urbaines" des parcours d'entrée à la capitale

Des priorités de requalification sont élaborés, qui donnent lieu à des principes d'intervention retenus en fonction de la localisation dans des franges résidentielles, commerciales et industrielles, ou sur des voies de service. Les avenues explorées sont de convertir des segments d'autoroute en voies urbaines, de prévenir le futur en établissant des règles générales de développement le long des corridors autoroutiers, et enfin de cadrer les parcours autoroutiers.

SCHMID, W. A. (2001). "The emerging role of visual resource assessment and visualisation in landscape planning in Switzerland", *Landscape and Urban Planning*, vol. 54, n. 1-4, p. 213-221.

Type d'approche:

Disciplines des auteurs: planification nationale, régionale et locale

Catégories thématiques: approche visuelle, paradigme expérientiel

Pays: Suisse

Langue: Anglais

Fiche: 36

Mots clés:

Environnement virtuel, planification, ressource visuelle, approches participatives, scénarios de développement, planification du territoire

Mise en contexte:

Thèmes et questions abordées

Le rôle de la représentation 3D du paysage et du paysage comme ressource visuelle dans la planification du territoire

Objectifs de l'étude

démontrer que les possibilités technologiques pour la visualisation en trois dimensions sont de nature à ramener les qualités visuelles au premier plan des considérations paysagères, au même titre que les considérations écologiques

Stratégie globale

Donner des exemples d'outils de représentation du paysage réel qui ont conduit à une remise en question des considérations paysagères en Suisse.

Description de la méthode:

Caractéristiques:

Les représentations digitales ont pris la place des représentations analogues telles que les perspectives à main levée, les photomontages et les maquettes. Certains exemples sont présentés de représentations 3D qui démontrent que le développement d'outils digitaux ont mené à une importance renouvelée du visuel en planification du territoire.

Projet 1:

Évaluation des impacts environnementaux (EIA) pour l'agrandissement d'une usine hydroélectrique

Dans le cadre de ce projet, les barrages de 10 mètres de hauteur devaient être remplacés par des barrages de 35-40 mètres de hauteur. Un tel type de projet est assujéti à une évaluation des impacts environnementaux, dont l'objectif est de déterminer si la proposition rencontre les critères exprimés dans les lois de protection de l'environnement. Les deux plus importants aspects, pour ce projet, étaient la protection des espèces végétales rares, et la qualité du paysage visuel (en raison du rôle significatif du tourisme dans l'économie locale).

Le problème central était l'impact visuel des barrages. Les méthodes traditionnelles ne permettaient pas d'obtenir une vue d'ensemble des effets de la proposition sur le paysage. Un modèle virtuel a été produit, qui incluait l'ensemble du contexte du projet. Les données de terrain utilisées pour le modèle virtuel ont été utilisées pour faire une analyse de la visibilité des barrages (conditions sans et avec projet réalisé). Les visualisations ont été utilisées pour aider les experts à évaluer l'impact visuel de la proposition et à diffuser l'information auprès du public.

Projet 2:

Scénarios de développement de la ville de Brunnen au Lac de Lucerne

Trois scénarios ont été développés pour visualiser trois développements: soit l'alternative "répartition en zones", "habitations dispersées" et "concentration" (voir figure 1). Ces scénarios ont permis de visualiser les alternatives proposées.



Fig. 1 : Illustration du scénario "concentration" pour la ville de Brunnen en Suisse.

Appréciation critique:

Hypothèses posées, nature de l'argumentation:

Pour l'auteur, depuis l'émergence dans les années 1970 des considérations écologiques et de planification écologique, les composantes provenant des sciences de l'écologie ont pris graduellement de l'importance au détriment des composantes visuelles et esthétiques. Le résultat est que pendant plusieurs années en Europe, et en Suisse, ces dernières composantes ont été négligées (Nohl, 1993), contrairement à la situation rencontrée en Amérique où la gestion des ressources visuelles a été largement reconnue dans la recherche et la pratique.

L'auteur considère que, dans un futur rapproché, non seulement les considérations visuelles seront-elles représentées dans les environnements virtuels, mais aussi d'autres types d'expériences sensorielles.

Intérêts, limites:

Les deux exemples sont très intéressants mais la manière dont les visualisations ont influencé les décisions n'est pas du tout expliquée. Aucune explication n'est donnée sur les éléments qui ont présidé à l'élaboration des scénarios alternatifs (dans le cas de Brunnen), ni sur la manière dont les scénarios ont été fabriqués.

L'auteur se sert des deux exemples pour exposer son argumentation sur l'avenir du paysage comme ressource visuelle. Il effectue certaines prédictions intéressantes pour le futur de la planification spatiale et écologique:

1. Les visualisations des espaces de vie vont devenir indispensables au dialogue entre les professionnels et les citoyens
2. Les paysages virtuels ont un grand potentiel d'utilisation dans l'évaluation d'impacts visuels sur le paysage visuel ou pour des actions alternatives
3. La planification spatiale sera dans le futur effectuée complètement dans des environnements tridimensionnels, ce qui initiera une nouvelle ère de planification. Ce développement est déjà évident en architecture.

SHANNON, S., R. SMARDON et M. KNUDSON (1995). "Using visual assessment as a foundation for greenway planning in the St.Lawrence River Valley", *Landscape and Urban Planning*, vol. 33, p. 357-371.

Type d'approche: Visuelle

Disciplines des auteurs: Sciences environnementales

Architecture de paysage

Catégories thématiques: Méthode combinée, paradigme expert

Pays: État de New York, États-Unis

Langue: Anglais

Fiche: 10

Mots clés:

Corridor riverain, questionnaire, photographie, méthode fondatrice, évaluation paysagère, analyse statistique, enregistrement vidéo

Mise en contexte:

Thèmes et questions abordés

L'article résume la méthode et les résultats attribuables à trois études ayant été réalisées dans le dessein d'identifier et évaluer les ressources visuelles et paysagères du St Lawrence River Valley, région sise dans le nord de l'État de New York. Les résultats ainsi acquis ont d'abord été compilés par les chercheurs afin de constituer une première base de données des paysages pour le secteur couvrant une superficie de 100 *miles* et comportant 800 îles et écueils. Ensuite, ceux-ci ont servi en tant qu'outils de travail pour la mise en place d'un corridor riverain sur le territoire de la vallée. La synthèse de ces recherches a notamment été effectuée en vue d'initier le projet.

Les trois recherches abordées constituent les premières études faites pour acquérir de l'information sur la qualité paysagère de la région, essentiellement au plan de la valeur de ses ressources visuelles.

Objectifs de l'article

L'article a été rédigé dans le but de dresser le portrait de l'évolution des méthodes d'évaluation paysagère exploitées depuis les années 1980 et de les comparer. Spécifiquement, trois objectifs étaient poursuivis : (1) créer et présenter un argumentaire pour démontrer la pertinence d'une évaluation des ressources visuelles pour le projet de corridor riverain, (2) évaluer et comparer les méthodes d'évaluation employées dans les trois cas et (3) présenter le potentiel d'utilisation et d'application des études pour la création d'un tel programme dans la région.

Objectif général des études

Identifier, évaluer et protéger les ressources visuelles remarquables de la région de St Lawrence River Valley, ressources qui sont presque entièrement responsables de l'intérêt touristique lui étant porté.

Stratégie globale

Les trois études ont été concrétisées une à la suite de l'autre ; la seconde s'appuyant sur la méthode fondatrice et la troisième incarnant une évolution des deux précédentes. La première démarche instituée a pris essentiellement la forme d'une évaluation paysagère de la vallée conçue à partir de photographies pour ensuite évoluer vers la projection vidéo et l'étude d'objets plus spécifiques.

Description de la méthode:

Territoire d'étude

La vallée de St Lawrence River est ponctuée de paysages considérablement riches et diversifiés. Toujours très populaire auprès des touristes, cette vallée se caractérise par une alliance entre l'eau et la terre donnant une qualité paysagère particulière à la région.

Première étude : Upper St.Lawrence Scenic Quality Study (1984)

Cette étude représente les assises du fondement méthodologique en matière d'évaluation visuelle. Datant de 1984, celle-ci avait comme objectif de développer une technique pour inventorier, analyser et évaluer les vues des routes publiques situées aux abords de la rivière. La méthode proposée était celle d'un inventaire photographique (20 photographies panoramiques, 35 mm, en noir et blanc) qui visait, d'une part, à identifier et analyser les aires d'accès visuels puis, d'autre part, à tester des vues sélectionnées auprès du public pour à la fois évaluer la qualité visuelle et connaître les préférences paysagères.

La recherche a été réalisée au moyen d'un questionnaire comprenant une série de composantes paysagères présentes dans la région. En un premier temps, chacune des composantes a été associée à une valeur paysagère allant de 1 à 10.

Une fois les résultats analysés statistiquement, ceux-ci ont permis de définir une moyenne et un écart type pour chacun des paysages sélectionnés, de faire la comparaison entre les préférences des résidents et des étudiants de la région ainsi que la création d'une nomenclature de tous les paysages évalués en fonction des caractéristiques inhérentes à la qualité paysagère des lieux (de la plus faible à la plus forte). De quoi, trois catégories de photographies (faible, moyenne et forte) ont été élaborées dans le but de déterminer les paysages les plus appréciés par le public. Cette catégorisation a été effectuée à partir de critères qui ont servi à classer les 105 vues utilisées dans l'étude. Finalement, les résultats ont été cartographiés avec *2-D Graphic Symbol*. Cet outil a été utilisé pour représenter à la fois l'entière superficie de la vallée de même que le degré de la qualité des accès visuels sur l'ensemble du territoire à l'étude.

Cette méthode a produit des résultats acceptables. Cependant, une utilisation de photographies en couleur aurait donné lieu à une meilleure visibilité. Les détails des photographies prises en noir et blanc étaient difficiles à percevoir, notamment lorsque celles-ci étaient prises à environ 30 pieds de distance. De plus, la couleur aurait permis une meilleure perception du contraste entre l'eau et la terre.

Les auteurs ont remarqué que les chercheurs n'ont pas intégré certaines composantes paysagères dans le questionnaire. Bien que ceux-ci n'aient pas été inclus officiellement à la recherche, les étudiants ont tous considéré que les poteaux (électriques, de téléphone, etc.) constituaient des éléments nuisibles pouvant altérer la qualité paysagère de la région.

Il y aurait deux biais attribuables à cette méthode : le choix des sites exploités puis le processus de sélection des photographies présentées. Où est-ce que les photographies ont été prises ? Quelles photographies ont été utilisées dans le cadre de la recherche ?

Le jugement professionnel a permis de procéder à la catégorisation des préférences paysagères. Celui-ci a joué un rôle fondamental dans la recherche puisqu'il n'y avait pas réellement de distinctions claires entre les éléments présents sur les photographies. En effet, plusieurs d'entre elles comportaient à la fois des éléments de haute et de faible qualité paysagère.

Seconde étude : Lower St-Lawrence Scenic Quality Study (1990)

Cette deuxième démarche fut essentiellement fondée sur la première méthode d'évaluation. Celle-ci a été entreprise par le SUNY College of Environmental Science and Forestry qui fut mandaté par New York Power Authority pour étudier les paysages en amont de la Lower St-Lawrence River, c'est-à-dire de Ogdensburg à Massena. L'étude a été réalisée au moyen d'un questionnaire qui intégrait des perspectives sur l'eau et sur la terre. Le but était de mettre en œuvre une technique d'évaluation similaire à celle instituée précédemment afin d'identifier et évaluer les points de vue observables des routes adjacentes à la rivière. Cette nouvelle méthode devait toutefois permettre d'éviter certains raccourcis. Alors, deux changements ont été apportés à la méthode. Dans ce cas, les chercheurs ont plutôt optés pour l'utilisation d'un magnétoscope VHS et ils se sont intéressés à la présence de l'eau. Les photographies ont été utilisées seulement pour faire de l'archivage. Pour ce faire, les vues sur l'eau et les routes de navigation locales ont été étudiées. Un bateau de pêche a été utilisé pour produire une séquence visuelle portant sur le littoral et les îles (en amont et en aval). Bien que la méthode d'évaluation ait été quasi-identique, des critères spécifiques pour les vues sur l'eau ont été ajoutés pour répondre aux objectifs de l'étude. Les résultats ont aussi été analysés statistiquement et ont été cartographiés.

L'échantillon fut constitué de 30 étudiants d'un cours de négociation environnementale. Ces étudiants avaient différentes formations et ils avaient majoritairement aucune de connaissance (ou très peu) en design.

La méthode construite à partir d'enregistrements vidéo a été efficace. Cet outil s'est notamment avéré peu dispendieux et souple. De plus, celui-ci permet d'effectuer des panoramiques sans interruption et rend possible le visionnement répété d'images nécessaire pour certains tests.

Dans ce cas, il y aurait aussi deux biais attribuables à cette méthode : le choix des vues présentées ainsi que la durée de présentation des séquences vidéo. D'après les auteurs, la durée de plusieurs d'entre elles aurait pu être réduite ou allongée considérablement.

Les chercheurs ont dénoté une certaine irrégularité entre les images en termes d'intensité des couleurs et de mouvement. Selon les chercheurs, bien que minimes, ces différences entre les images pourraient avoir influencées le résultat des préférences paysagères.

Troisième étude : St-Lawrence Islands and Shoals Study (1993)

Afin de poursuivre le processus entrepris lors de la première démarche, cette troisième étude visait à élaborer une technique d'évaluation paysagère particulière pour les ressources visuelles et biologiques des îles et écueils observables dans la vallée. L'intégration de la dimension biologique au processus fut notamment considérée comme importante pour l'éventuelle mise en place du corridor riverain. Dans ce cas, les îles et écueils de moins de 8 ha de superficie ont été identifiés au moyen de cartes (*tax maps*) et quelques critères ont été instaurés dans le dessein de réduire l'échantillon à l'étude (par exemple, les îles développées furent rejetées étant donné la dégradation de leurs ressources biologiques). Les

chercheurs ont employé des photographies (35 mm en couleur) représentant les panoramas des îles et écueils. Dans ce cas, l'échantillon comportait 192 participants incluant des visiteurs ainsi que des étudiants de SUNY-CESF. La qualité biologique des îles et écueils a été évaluée à partir d'un examen (*field procedure check*) portant sur la présence de plantes et d'espèces animales. Ainsi, chaque île a été évaluée sur une échelle de points allant de 1 à 10. Des tableaux ont été ensuite constitués de manière à présenter les résultats d'évaluation joignant à la fois le degré donné aux qualités paysagère et biologique. Une évaluation finale fut réalisée à partir du meilleur résultat obtenu par chaque île ou écueil à l'étude.

L'évaluation de deux dimensions combinées (qualité visuelle et qualité biologique) à l'aide d'une échelle de points a permis une hiérarchisation des îles étudiées. Cette méthode comporte certains avantages, tels que d'éviter certaines erreurs mathématiques. De plus, celle-ci n'oblige pas les chercheurs à expliquer les différents rapports entre les facteurs. Chaque île étant évaluée à partir de critères, cette procédure élimine le besoin d'établir des priorités entre les qualités visuelles et biologiques. Cette méthode d'évaluation comporte néanmoins une faille importante : les caractéristiques plus particulières de certaines îles ont pu fausser certaines évaluations. Par exemple, plusieurs îles ont pu être favorisées de par leur localisation.

D'après les chercheurs, il est important d'illustrer le questionnaire au moyen de reproductions de bonne qualité. Une faible qualité pourrait entraîner des biais négatifs de la part des observateurs. Les photographies doivent avoir été prises dans des conditions identiques, idéalement par une journée calme et ensoleillée.

Dans ce cas, un biais existe au plan de la direction et de la position de prise des photographies au même titre que dans le cadre de la première étude. Les photographies utilisées ici ont été prises dans la direction où les gens voient les îles. Une attention a été portée à la présentation. Chacune des îles a été présentée en longueur dans le but que les participants puissent bien voir leur forme et leur végétation. Ces vues n'étaient pas nécessairement les plus attrayantes, ce qui a pu influencer les évaluations. La position fut habituelle, c'est-à-dire correspondant à celle d'un observateur sur un petit bateau.

Une évaluation faite sur le terrain par les participants et une méthode faite à partir d'enregistrements vidéo pourrait constituer de nouvelles avenues permettant une évaluation plus juste des différents paysages représentés. Par ailleurs, le fait d'utiliser des photographies panoramiques pourrait influencer les évaluations et augmenter la complexité de la recherche.

Portée des trois études

Les trois études ont donné lieu à une série de cartes de grand format et de rapports de recherche qui ont ensuite été distribués aux instances de planification régionale et locale de la vallée.

Appréciation critique:

Intérêts et limites

Le texte permet de bien comprendre l'évolution des méthodes d'évaluation fondatrices et les variantes entre les trois études complémentaires. Cependant, on s'aperçoit rapidement que les auteurs ont omis d'expliquer plusieurs choix méthodologiques et détails importants de la procédure (par exemple, les échantillons, le type de matériel photographique, les questionnaires). Bien qu'un des buts de cet article soit d'effectuer la synthèse de trois méthodes, certaines précisions auraient pu être apportées. Par conséquent, la section de l'article portant sur les méthodes semble discontinue et les démarches peuvent paraître boiteuses. Toutefois, la consultation du diagramme schématique regroupant la synthèse des trois méthodes peut faciliter la compréhension générale de l'article (voir figure 1).

Liens avec d'autres travaux

Mertes et al., 1991 : L'utilisation d'enregistrements vidéo dans le cadre de recherche en architecture de paysage et en design de l'environnement.

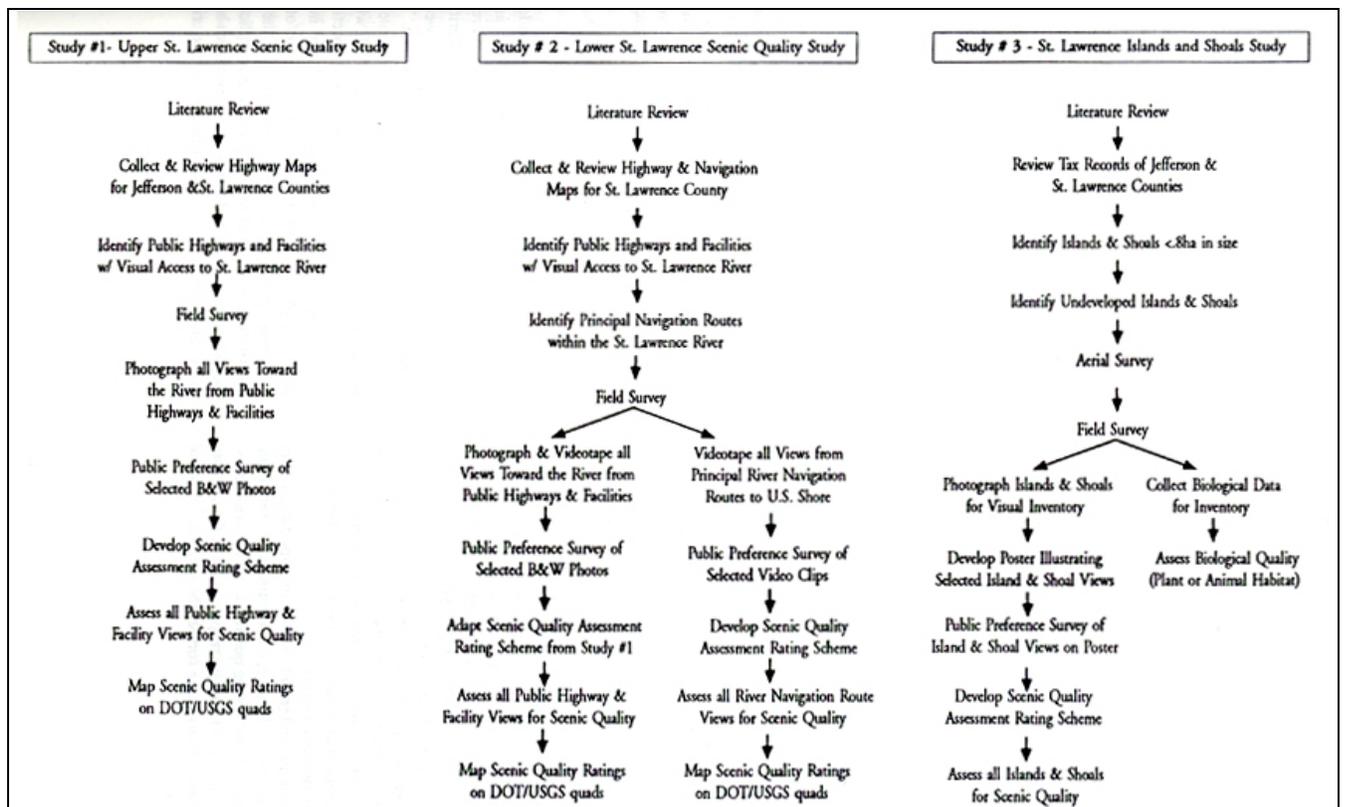


Fig. 1 : Diagramme présentant la synthèse des méthodes utilisées dans le cadre des trois recherches

Informations complémentaires:

Informations techniques supplémentaires

Dans le cadre de la seconde recherche, la cartographie a été effectuée au moyen d'un système de notation graphique légèrement modifié et à partir d'une base de données NYSDOT.

La durée de présentation des photographies et des séquences vidéo a été fixée à 15 secondes.

TAHVANAINEN, L., L. TYRVAINEN, M. IHALAINEN, N. VUORELA et O. KOLEHMAINEN (2001). "Forest management and public perceptions -- visual versus verbal information", *Landscape and Urban Planning*, vol. 53, n. 1-4, p. 53-70.

Type d'approche:

Disciplines des auteurs: Foresterie, géographie, statistiques

Catégories thématiques: Méthode visuelle, approche usagers, paradigme cognitif

Pays: Finlande

Langue: Anglais

Fiche: 22

Mots clés:

Préférences paysagères, valeur récréative, beauté scénique, gestion sylvicole, simulations visuelles, entrevues, diapositives

Mise en contexte:

Thèmes et questions abordées

Recherche sur les préférences de paysage forestier: l'évaluation des qualités paysagères de la forêt en fonction de la gestion qui y est pratiquée

Objectifs de l'étude

Évaluer les impacts de cinq pratiques de gestion sur la beauté scénique et la valeur récréative d'une forêt dans une zone récréative

Stratégie globale

Comparer les perceptions visuelles avec les préconceptions grâce au recours à la comparaison de résultats provenant de deux méthodes d'évaluation, une présentation visuelle (images produites par la technologie de capture d'images) et des questions verbales

Description de la méthode:

Caractéristiques:

La zone à l'étude est une île de 9 km carrés. Cette île constitue une exception en Finlande et est caractérisée par les plus grandes forêts de chênes du pays. L'île fait face à d'importantes à d'importantes pressions reliées aux pratiques de gestion et à l'utilisation aux fins récréatives. Il n'y a jamais eu d'études sur l'utilisation récréative de l'île ni sur les préférences paysagères des visiteurs.

Photos retenues: cinq (5) scènes caractéristiques de la zone à l'étude: forêt dans une réserve naturelle, forêt de pins. forêt de feuillus à larges feuilles dans une réserve naturelle, golf, boisé avec le manoir Ruissalo ([voir figure 1](#)).

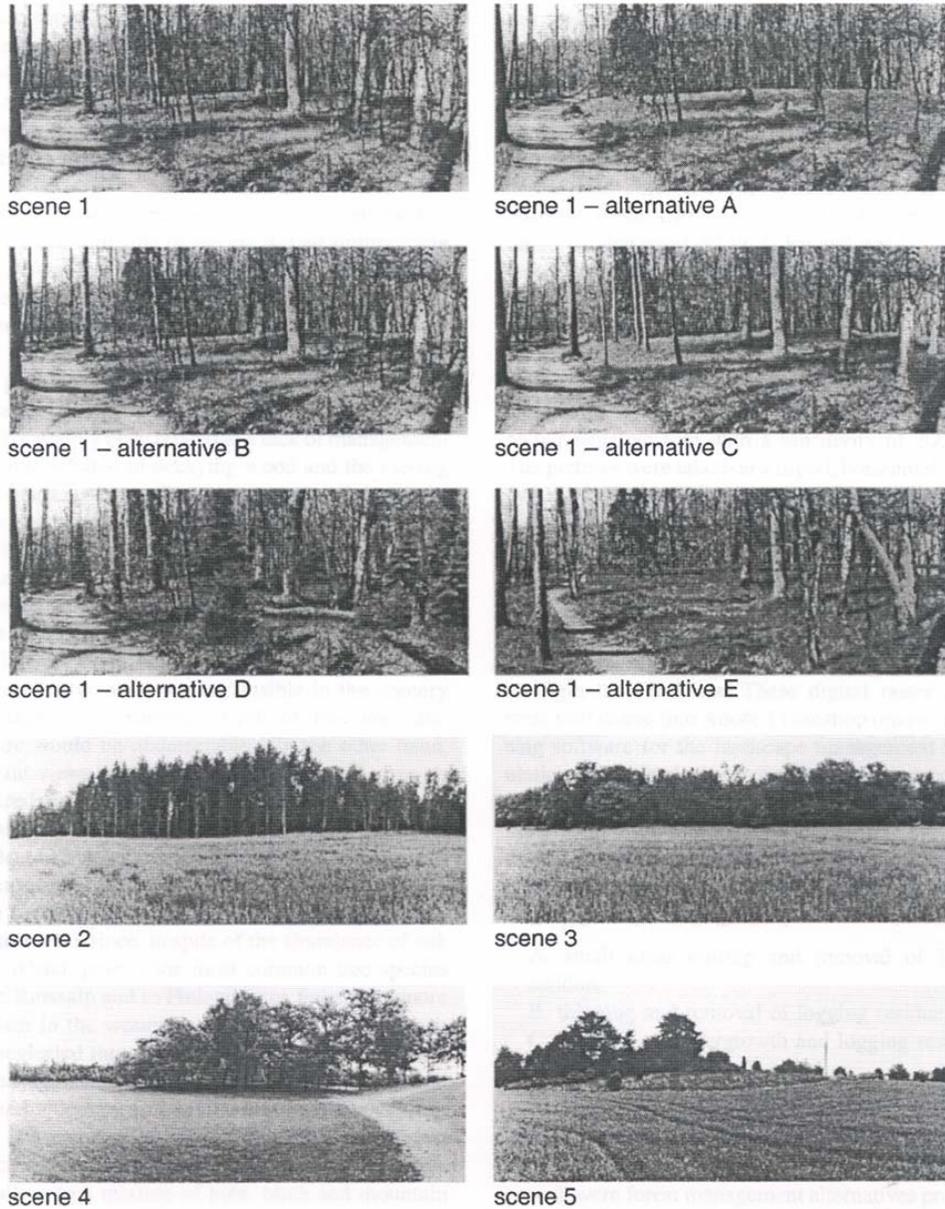


Fig. 1 : Les 5 scènes paysagères choisies et des exemples des simulations de gestions alternatives.

Traitement des images: le logiciel Photoshop est utilisé pour effectuer des simulations de pratiques de gestion alternatives sur chaque photographie originale. Cinq modèles de gestion sont représentés: a) coupe légère et nettoyage des résidus d'exploitation b) éclaircissement et nettoyage des résidus d'exploitation, c) suppression de la couche herbacée et nettoyage des résidus d'exploitation, d) état naturel, et e) gestion traditionnelle de paysages culturels (tels que pâturages par exemple).

La simulation présentant l'état naturel représente l'apparence estimée de cet état après 50 ans et prend en compte les caractéristiques de chaque habitat. La succession végétale et la dynamique de fermeture des espaces ouverts est aussi prise en compte: par exemple, les terres arables ouvertes sont graduellement refermées à cause de l'invasion des plantes pionnières.

Les images sont évaluées par des comparaisons par paires (méthode de Alho et al. 2001), par 94 participants provenant de trois groupes d'intérêt: personnes qui vivent dans les deux villes principales de cette partie de la Finlande, et experts. Les personnes évaluaient les images selon deux critères, la beauté scénique et la valeur récréative (définie comme étant la capacité de l'environnement présenté à abriter des activités récréatives). Les opinions des participants étaient ensuite

exprimés et reportés sur une échelle (échelle de Likert). Des analyses statistiques sont produites avec les données provenant des rencontres et les résultats sont représentés par des tableaux comparatifs (voir exemple sur la figure 2). Les chercheurs analysent principalement les différences d'évaluation entre les genres (homme-femme), entre les groupes d'intérêt, et entre les deux types d'information, verbale et visuelle, à partir des deux points de vues, valeur récréative et beauté scénique.

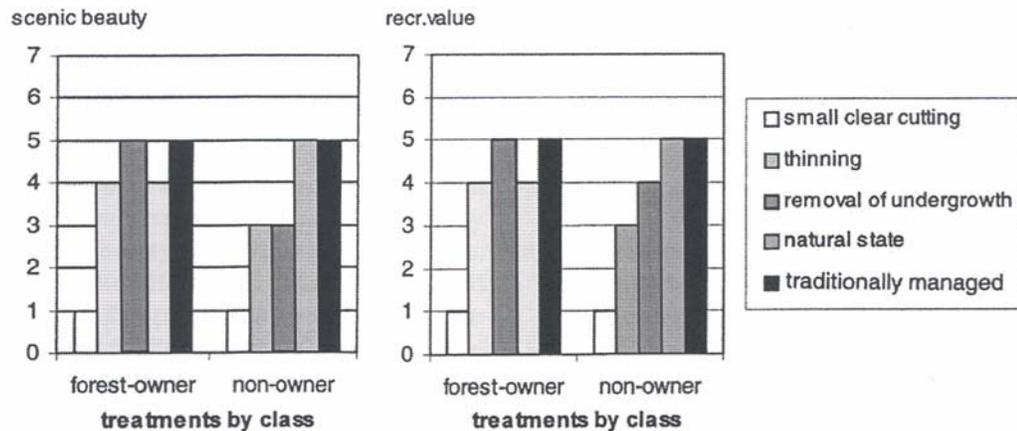


Fig. 2 : Exemple de tableau illustrant les résultats obtenus. Sur cette figure les tableaux représentent les attitudes de propriétaires forestiers par rapport à celles des non-propriétaires, en ce qui a trait à la beauté scénique.

Les résultats, très variés, indiquent entre autres que les préconceptions face aux pratiques de sylviculture diffèrent sensiblement des perceptions visuelles, ce qui suggère que les gens peuvent avoir des images mentales différentes sur les actions proposées que les illustrations présentées. Les résultats basés sur les perceptions visuelles indiquent aussi que la beauté des paysages est plus facile à évaluer que la valeur récréative.

Définition synthèse du concept de paysage et/ou des autres notions pertinentes

Les auteurs voient dans les dernières années une grande évolution dans la manière dont la forêt est perçue. Traditionnellement, elle était évaluée en fonction de la valeur monétaire attribuée aux peuplements. Au cours des dernières décennies, certaines valeurs comme la beauté scénique et la valeur récréative sont devenues de plus en plus significatives. Les impacts visuels résultant des activités de gestion de la forêt risquent donc d'être importants.

Portée et limites fixées par les auteurs

Selon les auteurs, les résultats obtenus constituent un point en faveur de l'utilisation de présentations visuelles lors d'études de préférences mais aussi dans le cadre de planification participative, quand l'objectif est de contribuer à la gestion de la forêt et du paysage.

Appréciation critique:

Hypothèses posées, nature de l'argumentation

Les préférences peuvent être étudiées par le biais de questions verbales ou de présentations visuelles. Celles-ci peuvent être de plusieurs types: visites de terrain, photographies, illustrations numériques diverses. Quand ces méthodes sont comparées entre elles, les études indiquent qu'elles produisent des résultats similaires. Par contre, les informations verbales n'ont pas été comparées avec les informations visuelles.

Intérêts, limites

Cette recherche est menée de manière rigoureuse et produit des résultats qui semblent fiables. Les résultats sont présentés de manière simple et compréhensive. La grande difficulté de ce type d'étude semble résider dans le réalisme obtenu dans la présentation visuelle des techniques de gestion alternative. L'exemple présenté dans l'article ne permet malheureusement pas d'évaluer le résultat obtenu pour tous les types de paysages. Cet exemple pose néanmoins la question de la difficulté de représenter visuellement l'état anticipé des paysages. Par exemple il est très difficile de percevoir la différence entre les alternatives b et c (éclaircissement et nettoyage des résidus d'exploitation, et suppression de la couche herbacée avec nettoyage des résidus d'exploitation).

Liens avec d'autres travaux:

Tahvanainen, L., Tyrvaïnen, L. 1998. Model for predicting the scenic value of rural landscape: A preliminary study of landscape preferences in North Carelia. *Scandinavian Journal of Forest Research*, 13 (3) 379-385.

Les auteurs avaient déjà effectué une étude dans le but de produire une méthode simple d'estimation des préférences paysagères, utilisable en agriculture et en foresterie. Dans cette étude la beauté scénique de 29 paysages ruraux de l'est de la Finlande a été évaluée à l'aide de diapositives. Celles-ci ont été produites à partir de 8 photos originales, traitées pour illustrer les paysages ouverts se fermant graduellement avec l'avancée de la forêt. La beauté scénique a été évaluée avec la technique de comparaisons par paires. L'étude visait à évaluer la possibilité d'estimer la beauté par des vues éloignées et d'identifier les variables quantitatives (provenant de l'inventaire forestier et de données cartographiques) reliées aux préférences de trois groupes d'intérêts différents. Des modèles prédictifs ont été développés, en utilisant des analyses de régression linéaire et ont justifié 61-82% de la variation des indices de beauté. Les résultats suggéraient un potentiel certain pour les méthodes de modélisation de la beauté de vues éloignées de paysages ruraux ordinaires, basées sur l'information disponible d'inventaire et de cartographie.

Informations complémentaires:

Contexte de production: cette étude faisait partie d'un projet de recherche multidisciplinaire, "*Landscape of the past, present and future: conquering compatibility problems to visualise and compare spatial data*" de l'Académie de Finlande.

Informations techniques supplémentaires: des informations sont données dans l'article sur les méthodes d'analyses statistiques utilisées

TANGUAY, N., G. MOISAN et A. POULAIN. *Atelier de réflexion sur l'analyse visuelle et le paysage*, Hydro-Québec, Vice-Présidence Environnement, 1989, 37 p.

Type d'approche: Visuelle

Disciplines des auteurs: Environnement

Catégories thématiques: Approche visuelle, paradigme expert

Pays: Québec, Canada

Langue: Français

Fiche: 41

Mots clés:

Consultation publique, planification de projets, méthode visuelle, implantation d'équipements, étude d'impact, milieu urbanisé, critère visuel, carte topographique, matrice d'évaluation

Mise en contexte:

Thèmes et questions abordés

À l'aube des années 1990, Hydro-Québec fait face à de nouveaux enjeux : demande croissante d'enfouissements des équipements, citoyens de plus en plus nombreux à revendiquer des mesures d'atténuation des impacts visuels, etc. La problématique en matière de protection des paysages n'est plus nécessairement associée qu'aux espaces récréatifs ou aux axes routiers. Cette préoccupation est aujourd'hui également relative aux espaces résidentiels ainsi qu'aux milieux ruraux. De plus, une divergence observable entre les experts et le grand public a favorisé une participation des résidents dans le cadre des évaluations ; on note une hausse des études de perception et la simulation visuelle est en plein développement. Cette transformation des valeurs incite donc Hydro-Québec à faire évoluer son approche en ce qui a trait aux études visuelles.

Pour ce faire, un atelier de réflexion en 4 thèmes a été prévu, soit :

- 1) le paysage comme ressource à protéger et à aménager ainsi que le développement des connaissances et des outils à cet égard ;
- 2) la méthode d'étude visuelle d'Hydro-Québec et les changements à apporter ;
- 3) le développement d'une approche ou d'une méthode d'étude des impacts visuels spécifique aux milieux urbanisés ;
- 4) le rôle du public et des études de perception dans le processus des études visuelles.

Les auteurs soulignent l'absence d'une méthode d'analyse visuelle intégrée où le paysage serait considéré comme une ressource à protéger telle que la forêt. Il n'existerait pas de méthode développée pour l'implantation des lignes de transport en milieux péri-urbains et urbains et ce, malgré le fait que ceux-ci nécessitent une approche particulière. Bien qu'Hydro-Québec ait procédé à de multiples études de localisation et d'impact où les effets visuels dus à l'implantation d'équipements étaient considérés, la valeur des paysages n'est cependant pas encore pris en compte en tant que "critère-véto".

Objectifs de l'atelier

Regrouper des intervenants internes et externes afin de : (1) cibler et consigner les arguments, préoccupations et facteurs concernant l'étude visuelle et le paysage qui peuvent permettre la détermination et l'orientation des différents choix (tracés, emplacements de postes, corridors), (2) établir un consensus sur les avenues de recherche futures quant aux méthodes et approches, données d'inventaire, paramètres d'analyse, outils de représentation, mesures d'atténuation, etc., (3) sonder les collaborations possibles et (4) discuter de l'efficacité des études visuelles dans le cadre de la planification des projets en vue de mettre en place une méthode d'analyse visuelle ad hoc.

Stratégie globale

L'approche d'Hydro-Québec est "... une approche du jugement local interactif avec itérations essai-erreur. L'agrégation procède par une séquence de jugements ad hoc que formulent le décideur et d'autres acteurs." (extrait de Roy, 1985, p. 374 et 375).

Description de la méthode:

La méthode privilégiée par Hydro-Québec dans le cadre des études d'impact fonctionne essentiellement par une "réduction progressive du territoire". Une zone d'étude est d'abord définie en fonction de critères technico-économiques (ex. la distance de parcours acceptable entre le départ et l'arrivée) ainsi qu'à partir des problèmes de localisation relatifs à la sensibilité environnementale d'un milieu. Pour faciliter le processus de délimitation des zones d'étude et des corridors, Hydro-Québec s'est pourvue de cartes topographiques ne fournissant aucune classification des milieux élaborée par l'entremise de critères visuels ou de paysage.

Lors de l'avant-projet, une définition des enjeux environnementaux est effectuée puis, dans quelques cas, des études régionales servant à identifier les zones dites de "forte sensibilité visuelle" sont réalisées. Ensuite, les tracés sont déterminés et leur localisation est justifiée à partir de trois groupes de "critères de décision", soit : ceux du milieu naturel, ceux du milieu humain et ceux rattachés au visuel. Au sein de chacun des groupes, les descripteurs sont changés en critères et leur agrégation (en termes de résistances au projet) est faite au moyen d'une matrice d'évaluation.

Cette démarche est intégrée à un programme de consultations publiques qui permet ainsi de corriger les problèmes et lacunes puis de répondre aux attentes du public.

Portée et limites fixées par les auteurs

La méthode favorisée par Hydro-Québec n'est pas effectuée en fonction d'une "intégration inter-critères des groupes en un seul argument synthèse". Par ailleurs, les décideurs n'exploitent pas de "méthodes de "sur classement de synthèse" ". (p. 10)

Appréciation critique:

Intérêts et limites

Il est intéressant de noter une évolution importante dans le processus de planification des projets à l'égard de la valeur accordée aux critères visuel et paysager. La tenue de cet atelier de réflexion démontre une réelle volonté de la part d'Hydro-Québec d'intégrer et de développer cette dimension dans le cadre d'études d'impact, ce qui est prometteur. Il est possible de consulter un tableau-synthèse décrivant la méthode d'étude d'impact au sein du document (voir figure 1).

Étapes	Activités
1.0 Étude Préliminaire	1.1 Identification de l'espace d'étude 1.2 Connaissance de l'espace d'étude 1.3 Définition de la problématique environnementale et des critères de conception de réseau et d'équipement 1.4 Évaluation comparative des scénarios 1.5 Établissement du (des) scénario(s) retenu(s) 1.6 Délimitation et justification de la zone d'étude
2.0 Avant-Projet Phase 1	2.1 Définition de la problématique environnementale et identification des éléments d'inventaire 2.2 Connaissance de la zone d'étude 2.3 Priorisation (hiérarchisation) environnementale 2.4 Élaboration de corridors et / ou d'aires d'accueil 2.5 Évaluation comparative des corridors et / ou des aires d'accueil 2.6 Choix d'un corridor et / ou d'une aire d'accueil préférable 2.7 Établissement du (des) corridor(s) et / ou aire(s) d'accueil retenu(s)
3.0 Avant-Projet Phase 2	3.1 Connaissance du (des) corridor(s) et / ou aire(s) d'accueil retenu(s) 3.2 Pondération des composantes 3.3 Critères de localisation et élaboration des tracés et / ou des emplacements 3.4 Évaluation comparative des tracés et / ou des emplacements 3.5 Choix d'un tracé et / ou d'un emplacement préférable 3.6 Ajustement et établissement du tracé et / ou de l'emplacement retenu 3.7 Évaluation définitive des impacts et élaboration des mesures d'atténuation 3.8 Bilan des impacts 3.9 Programme de surveillance et de suivi
4.0 Projet	4.1 Programme de mise en valeur environnementale 4.2 Intégration de l'environnement à l'ingénierie 4.3 Intégration de l'environnement à la construction 4.4 Surveillance et suivi environnemental (construction)
5.0 Exploitation	5.1 Intégration de l'environnement à l'exploitation 5.2 Suivi environnemental (exploitation)

Fig. 1 : Tableau décrivant la méthode d'étude d'impact des postes et des lignes

Informations complémentaires:

Informations techniques supplémentaires

Les cartes topographiques utilisées s'intitulent : "Éléments sensibles à l'implantation des infrastructures électriques" et sont à l'échelle 1 : 125 000

THE LANDSCAPE INSTITUTE et I. O. E. M. ASSESSMENT. *Guidelines for Landscape and Visual Impact Assessment*, Second Edition, London and New York, Spon Press, 2002, 166 p.

Type d'approche: approche visuelle

Disciplines des auteurs: Disciplines de l'aménagement orientées vers le projet. Les évaluations sont effectuées dans le cadre de projets de développements afin d'en contrôler les effets négatifs.

Catégories thématiques: approches visuelles, paradigme expert

Pays: Royaume-Uni

Langue: anglais

Fiche: 42

Mots clés:

Évaluation de paysages, simulations visuelles, visualisation, consultations publiques, effet visuels, effets paysagers

Mise en contexte:

Thèmes et questions abordées

Le livre propose des lignes-guides pour la mitigation, les études de caractérisation paysagère (visant à décrire le paysage existant et la ressource visuelle ou les conditions visuelles), l'identification et l'évaluation des effets visuels et paysagers (*landscape and visual effects*), les présentations techniques et enfin les méthodes de consultation.

Objectifs de l'étude

Encourager des standards élevés pour l'envergure et le contenu des évaluations du paysage et des impacts visuels. Les lignes-guides visent à présenter des conseils généraux (survol de méthodologies non spécifiques) quant à une bonne pratique dans la préparation d'évaluations paysagères et d'impacts visuels. Le guide est constitué de quelques approches et techniques qui ont été jugées efficaces et utiles dans la pratique par les professionnels du paysage, quant au processus d'évaluation.

Stratégie globale

Déterminer les lignes-guides dans différents domaines connexes de l'évaluation environnementale, et faire ressortir les points communs et les spécificités de chaque domaine; quelques approches et outils propres à chaque domaine sont ensuite présentés, à partir de cas réels et de présentations visuelles réalisées par des professionnels en aménagement du Royaume-Uni.

Description de la méthode:

Caractéristiques:

L'évaluation des paysages et des impacts visuels comprend certaines caractéristiques qui la distinguent des méthodes utilisées dans les impacts environnementaux orientés vers d'autres sujets. Certains principes de base sous-tendent le processus, soit:

1. Le paysage et les effets visuels sont deux des sujets abordés dans les EIA (évaluations d'impacts environnementaux)
 2. Les évaluations du paysage et des impacts visuels sont différentes de la plupart des études conduites dans le cadre d'un EIA parce qu'il n'est pas possible de quantifier certains aspects. "The assessment of likely effects on a landscape resource and on visual amenity is (...) complex, since it is determined through a combination of quantitative and qualitative evaluations" (p. 11).
 3. Les effets visuels et le paysage sont évalués séparément
 4. L'évaluation des effets sur la ressource paysagère considère les différents aspects du paysage: les éléments (tels que vallées, forêts, bâtiments, routes, etc.), les caractéristiques* et le caractère**.
- *Caractéristiques: éléments ou combinaisons d'éléments qui font une contribution particulière au caractère d'un secteur, incluant les caractéristiques expérientielles telles que la tranquillité ou l'aspect sauvage (wildness)
- **Le caractère: le *pattern* distinct et reconnaissable d'éléments qui se produisent dans un type particulier de paysage, et comment ce *pattern* est perçu par les gens. Le caractère est identifié au cours du processus de caractérisation, qui classifie, cartographie et décrit les secteurs pourvus de caractères similaires.
5. Le EIA et le design de paysage sont des processus itératifs
 6. Les études de base incluent l'identification des éléments et des caractéristiques du paysage qui sont valorisés et les individus par qui ils sont valorisés
 7. La capacité d'un paysage à recevoir des changements varie avec le type de développement proposé
 8. La signification des effets peut être influencée mais non déterminée par les politiques de gestion et de classement (*designation*)
 9. La présentation des résultats doit être clairement reliée à la méthodologie définie au préalable, et soutenue par les figures et les illustrations appropriées.

Quelques considérations quant à l'identification et l'évaluation des effets paysagers et visuels:

1. L'évaluation des effets visuels et paysagers est requise pour la plupart des développements. A certaines occasions, une plus grande attention peut être accordée à un aspect par rapport à l'autre, car un projet peut avoir un impact minime sur le plan visuel (peu visible à partir des principaux points de vues) mais marqué sur le plan du paysage (effets négatifs sur les caractéristiques paysagères à l'intérieur du site par exemple). Moins fréquemment, un projet peut produire des effets visuels significatifs mais des effets insignifiants sur le paysage.

2. Ces effets peuvent provenir de sources variées, et il est important que les sources d'effets potentiels surgissant durant la durée du développement - étendue, échelle, durée, etc.- soient systématiquement identifiées. Ces effets peuvent survenir de tous les types de développements, et peuvent être de nature positive ou négative. Ils peuvent aussi être de nature cumulative, permanente ou temporaire. Ils peuvent aussi survenir à différentes échelles (locale, régionale ou nationale) et être chargée de significations à différents niveaux (local, régional ou national).

Les auteurs présentent des exemples de bonne pratique quant aux différentes approches utilisées quant aux critères d'impacts visuels et paysager et aux présentations des projets proposés (voir figure 1).

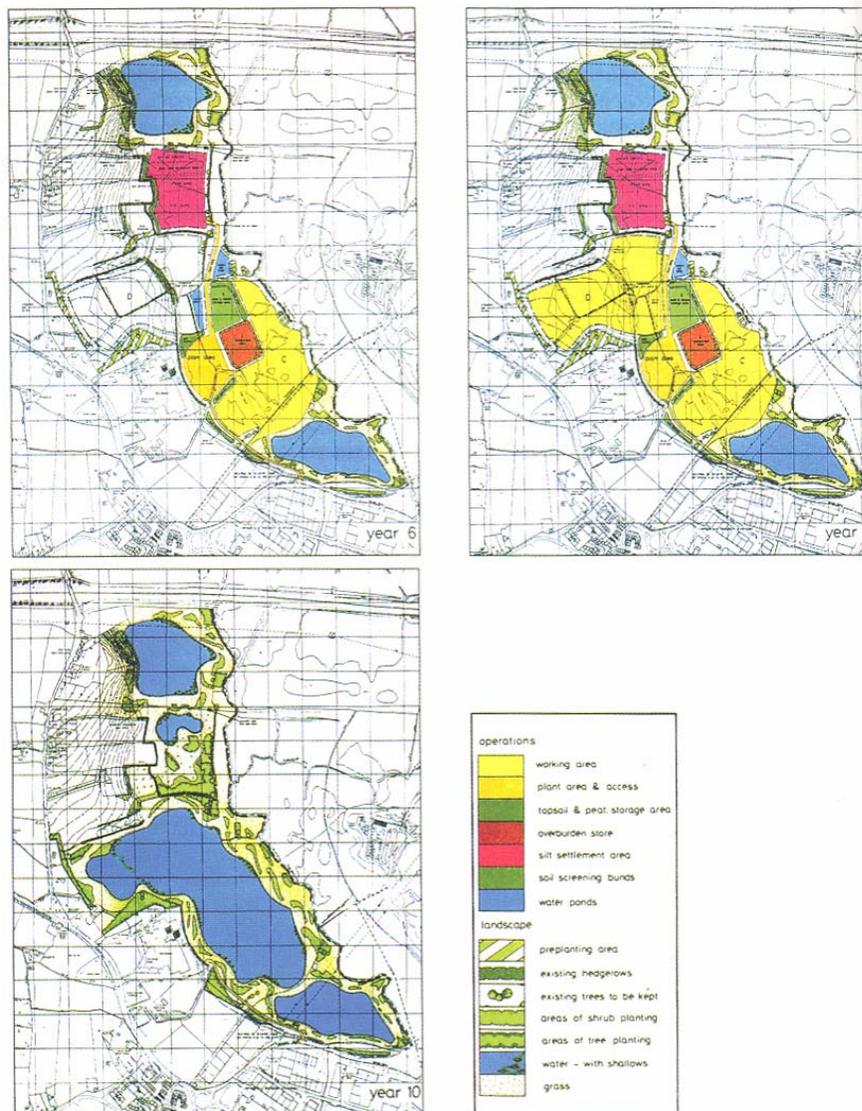


Fig. 2 : L'utilisation de techniques graphiques claires et simples permet de communiquer la séquence d'opérations durant lesquelles les minerais sont extraits et un nouveau paysage est formé: des vues sont montrées des années 6, 8 et 10 du projet.

Définition synthèse du concept de paysage et/ou des autres notions pertinentes

L'évaluation des impacts environnementaux (EIA), au Royaume-Uni, est devenue une partie du processus de gestion, comme dans toute l'Union européenne, en 1985. En 1995, une directive amendait celle qui avait été adoptée en 1985. Celle-ci étendait le nombre de développements pour lesquels la directive s'applique et procédait à un certain nombre de changements sur la manière dont les EIA devraient être conduites. Les lignes-guides expliquées dans le livre sont amendées pour accommoder ces changements. La terminologie utilisée dans la directive est reprise dans les lignes guides. Ainsi, le terme *impacts* réfère au processus d'évaluation environnementale, du paysage ou des impacts visuels et le terme *effets* réfère aux changements résultant du développement. Il faut cependant noter que dans la pratique les deux termes sont considérés comme des synonymes en référence aux changements induits par les développements.

Une distinction est opérée, du fait que les études spécialisées sont entreprises la plupart du temps par les professionnels qui seront impliqués dans le design du paysage et la préparation des propositions de gestion subséquentes. Dans ce type de situation, l'évaluation se poursuit en tant que partie intégrante du design (*overall scheme design*), plutôt que comme une étude discrète effectuée lors que les propositions sont finalisées.

Le processus d'évaluation se poursuit sur plusieurs fronts. Les enquêtes de terrain et les évaluations préliminaires peuvent être effectuées pendant le développement de la proposition initiale, et certaines étapes peuvent être reprises au cours du processus pour raffiner la proposition. Certains effets potentiels peuvent être identifiés au début d'un projet, alors que certains effets peuvent se révéler à mesure que l'évaluation progresse.

Définitions utilisées:

"Landscape effects are changes in the landscape, its character and quality"

"Visual effects relate to the appearance of these changes and the resulting effect on visual amenity" (sommaire).

Évaluation d'impacts environnementaux: (*Environmental Impact Assessment, EIA*): "(...) of which landscape and visual assessments are essential components, is an environmental management tool which has been in use on an international basis since 1970. It is a process by which the identification, prediction and evaluation of the key environmental effects of a development are undertaken and by which the information gathered is used to reduce likely negative effects during the design of the project and then to inform the decision-making process" (p. 3)

Portée et limites fixées par les auteurs:

Les auteurs considèrent que le processus d'évaluation environnementale utilisée dans les EIA (*Environmental Impact Assessment*) peut bénéficier à d'autres projets pour lesquels un EIA n'est pas formellement requis, en aidant à réaliser un développement durable de l'environnement. Les considérations paysagères et l'évaluation des impacts visuels peuvent par voie de conséquence être une partie importante du processus itératif de planification et de design.

Appréciation critique:

Courant théorique et/ou méthodologique adopté:

Les études d'évaluation paysagères sont conduites par des équipes de professionnels dans le cadre de projets de développement.

Intérêts, limites: le livre constitue un assemblage de lignes-guides dans des domaines très variés. Il demeure donc très général. Les grands principes peuvent être utilisés dans le cadre de démarches variés mais les méthodes et les outils associés sont trop peu développés pour être vraiment utilisables.

Informations complémentaires:

Contexte de production et/ou lectorat visé: professionnels de toutes les disciplines de l'aménagement, gestionnaires

TRESS, G., ET B. TRESS. Scenario visualisation for participatory landscape planning - a study from Denmark, Landscape and Urban Planning, 2002, vol. 64, no. 3, p. 161-178.

Type d'approche: approche visuelle

Disciplines des auteurs: Disciplines de l'aménagement, architecture du paysage, écologie du paysage, gestion du territoire

Catégories thématiques: approche visuelle, combinaison de méthodes: technique de scénarios, visualisations photo réalistes, participation de différents acteurs territoriaux (résidents et planificateurs).

Pays: Hollande

Langue: Anglais

Fiche: 29

Mots clés:

Enquête de perception, acteurs locaux, préférences paysagères, scénarios concevables de développement

Mise en contexte:

Thèmes et questions abordées

Projet pilote visant à tester une stratégie pour inclure la participation des acteurs dans les zones rurales, stratégie qui pourrait devenir un élément de la planification officielle au Danemark

Contexte de production et/ou lectorat visé: gestionnaires du territoire pour les paysages ruraux danois

Objectifs de l'étude :

améliorer la communication entre les planificateurs, les décideurs et les acteurs territoriaux.

1. identifier les intérêts de différents acteurs
2. discuter du rôle des acteurs dans la planification des paysages dans le futur
3. discuter de la contribution des chercheurs en paysage dans ce processus

Stratégie globale

Des scénarios utilisant des visualisations photo réalistes comme support ont été utilisés pour discuter d'options futures pour une zone rurale dans la sud du Danemark, lors d'une enquête auprès des acteurs et des représentants de gestion et d'administration.

Les scénarios extrêmes (qualifiés d'extrêmes car mono fonctionnels) sont basés sur les orientations suivantes - agriculture industrielle, tourisme et loisirs, conservation de la nature et expansion résidentielle. Ils sont effectués en utilisant des visualisations produites par des techniques de design photo réaliste, et simulant l'aspect présenté par le paysage en 2020.

Description de la méthode:

Caractéristiques:

Un logiciel de retouche d'image a été utilisé pour visualiser les scénarios qui ont été présentés au cours d'une rencontre. Les résultats pouvaient plus tard être utilisés pour intégrer différentes exigences et représenter des paysages multi fonctionnels. La recherche a été conduite dans une région autour d'un village d'environ 50 habitants au sud du Danemark. Cette région était l'une de 32 zones échantillonnées dans le cadre de la recherche "Value, Landscape and Biodiversity" et consistant en différents types de paysages agricoles danois.

Les deux étapes de l'étude :

Phase 1: création de 4 scénarios extrêmes dans une même zone, caractérisés par une utilisation des terres unique. Les scénarios montrent comment le paysage apparaîtrait en l'an 2020 si une ou l'autre de quatre utilisations des terres distinctes dominait.

Phase 2: les scénarios sont présentés et discutés avec différents groupes d'intérêts et acteurs lors d'une rencontre dans la région à l'étude.

Des photos aériennes de la région à l'étude ont été effectuées. L'objectif était d'obtenir une perspective qui faciliterait l'identification de la région par les acteurs et une meilleure manipulation de la photo. Une seule photo a été retenue (voir figure 1), qui ne couvre pas toute la région à l'étude (2 km X 2 km). La photo retenue a été retouchée à l'aide de *Photoshop* 6.0. Des détails provenant de la photo de base, d'autres photos aériennes et de photos effectuées ailleurs dans la région ont été ajoutées en couches séparées. Certains éléments qui ne pouvaient être extraits de ces sources ont été tirés d'autres sources ou construits. L'ensemble de ces éléments étaient superposés en couches qui pouvaient être cachées ou révélées, et ont conduit à la réalisation de 4 images illustrant les changements prévus en l'année 2020 (voir figure 2).



Fig. 1 : L'image, provenant d'une photo aérienne, qui a été utilisée pour effectuer les visualisations des scénarios.



Fig. 2 : Les 4 images des scénarios extrêmes; en haut à gauche, la visualisation du scénario d'agriculture industrielle; en haut à droite, la visualisation du scénario de tourisme et loisirs; en bas à gauche, la visualisation du scénario de conservation de la nature; en bas à droite, la visualisation du scénario de l'expansion résidentielle.

Enquête auprès des acteurs locaux et régionaux:

Les scénarios devaient être visualisés pour être présentés et discutés avec les acteurs de la région. Tous les acteurs ont été invités (résidents locaux, personnes vivant à proximité de la zone d'étude, représentants locaux, régionaux et nationaux d'organisations pour l'administration et la planification). Les visualisations étaient présentés sur un écran et des affiches. Après la présentation des scénarios, les participants recevaient un questionnaire demandant leurs commentaires sur chaque scénario présenté. Ceux-ci pouvaient évaluer 8 éléments paysagers qui changeaient dans chaque scénario, selon les choix positif, neutre ou négatif. Ils pouvaient aussi ajouter des commentaires sur chaque scénario (les participants pouvaient regarder les visualisations pendant qu'ils répondaient au questionnaire). Chaque participant pouvait classer les scénarios sur une échelle entre 1 (très bon) à 4 (très mauvais).

L'enquête a été suivie d'une discussion ouverte sur les présentations et les idées des participants, leurs craintes, leurs souhaits, pour le développement futur de la région à l'étude; cette discussion était destinée à couvrir les aspects qui n'avaient pas été consignés par écrit. 60 questionnaires ont été retenus. Les commentaires et les résultats provenant du questionnaire ont été analysés en utilisant des statistiques quantitatives et une interprétation qualitative.

Les participants ont été répartis en quatre groupes, soit les acteurs locaux, les résidents de la zone à l'étude, les acteurs locaux vivant à moins de 10km de la zone à l'étude et enfin les acteurs régionaux vivant à plus de 10 km de la zone d'étude. Les résultats de l'évaluation des scénarios ont été très différents selon que les participants appartenaient à un ou l'autre des quatre groupes.

Définition synthèse du concept de paysage et/ou des autres notions pertinentes :

Courant théorique et/ou méthodologique adopté: La transdisciplinarité sert de cadre théorique qui permet la coopération des planificateurs, des chercheurs et des acteurs régionaux et locaux pour identifier leurs intérêts dans l'avenir de la campagne danoise.. Les auteurs préconisent une approche transdisciplinaire basée sur la participation des groupes directement concernés par le paysage. Selon les auteurs, les avantages de la participation des acteurs locaux et régionaux dans les décisions concernant la planification du paysage sont les suivants:

1. La participation des acteurs dans la planification et la prise de décision est de la plus grande importance pour le succès de ces processus: la participation renforce l'implication, augmente la satisfaction des utilisateurs, crée des attentes réalistes par rapport aux résultats, et augmente la confiance les exigences des utilisateurs, elle répond à leur style de vie et est porteuse de leurs désirs et leurs espoirs (Towers, 1995; Al-Kodmany, 1999)
2. Enfin cette participation augmente l'acceptation des décisions par les résidents locaux en même temps qu'elle donne accès aux chercheurs et planificateurs à l'expertise et le savoir communautaire, qui leur permet de produire des meilleurs designs et planifications.

Définitions utilisées:

Définition de scénario utilisée (selon Van den Berg et Veeneklaas, 1995): description de la situation actuelle, d'un état futur possible ou désiré, et d'une série d'événements qui pourraient mener de l'état actuel à un état futur particulier. Les scénarios présentent des constructions stylisées de développements futurs possibles "*sometimes quite deliberately in the form of stereotypes, archetypes, optimum or doomsday situations, or other extremes*". Selon cette définition, les scénarios ne présentent pas l'état futur le plus plausible; ils ne sont pas des pronostics ni des prédictions. Au contraire d'un pronostic, le concept de scénario utilisé dans le cadre de la recherche permet le développement de plusieurs alternatives paysagères futures, tout en tenant compte des incertitudes: le scénario met l'emphase sur "ce qui arrivera si" et non sur "ce qui arrivera".

Ainsi:

1. les scénarios proposés illustrent des développements qui pourraient survenir
2. aucun des scénarios n'est qualifié de plus réaliste par rapport aux autres
3. le scénario basé sur un développement futur à partir des conditions actuelles (scénario "business-as-usual") a été écarté, car il pouvait attirer les gens plus que les autres parce qu'il est plus proche des conditions actuelles.

Portée et limites fixées par les auteurs:

Limites des outils de visualisation d'aspect photo réaliste:

Les auteurs considèrent que cet outil présente des limitations importantes car il nécessite beaucoup de préparation et est de nature statique car il montre le paysage selon le point de vue d'un observateur statique. L'idéal serait d'utiliser une visualisation basée sur les SIG, qui montrerait le paysage de la perspective d'un observateur en mouvement. Cependant, à l'heure actuelle les bases de données SIG sont limitées et les visualisations produites sont de qualité médiocre. Les techniques de vidéo numérique pourraient devenir un outil important dans le futur car elles combineront le réalisme des photos avec le dynamisme des simulations numériques. Pour le moment les auteurs croient qu'il est préférable d'utiliser une combinaison de techniques à différents stades du processus de planification.

Les visualisations sont purement descriptives et ne fournissent pas une évaluation du développement visualisé. De plus celles-ci pourraient être blâmées pour exercer une influence et même manipuler les acteurs en raison du résultat réaliste. Les auteurs sont d'avis que les chercheurs doivent être conscients de leur responsabilité lorsqu'ils utilisent ces outils. Par

ailleurs le pouvoir du design à l'aide de photos de manipuler l'opinion des acteurs ne doit pas être surestimé car ceux-ci ont une bonne connaissance du lieu qui est étudié et vont découvrir les inconsistances et les manipulations cachées dans le processus.

Appréciation critique:

Hypothèses posées, nature de l'argumentation :

Quant à la technique de scénarios et les prévisions:

Les auteurs considèrent qu'il est plus facile de présenter aux interlocuteurs des scénarios possibles de paysages futurs que de prédire quel sera le paysage dans le futur. Trop de conditions sont incertaines ou inconnues pour poser de telles affirmations (Emmelin, 1996; Wollenberg et al., 2000).

Les auteurs assument que le fait de travailler avec des scénarios extrêmes d'évolution du paysage (illustrant la prédominance d'une utilisation des terres sur d'autres) est utile pour communiquer les conséquence d'utilisation des terres uniques aux acteurs. Ces scénarios extrêmes ne visualisent pas la situation la plus réaliste pour l'an 2020 mais ils décrivent l'aspect que pourrait prendre la région si une certaine utilisation devait dominer le développement futur.

Les auteurs considèrent que les visualisations photo réalistes basées sur les photos et les photos aériennes ont l'avantage d'éviter les problèmes reliés aux outils habituels et s'adressent de manière plus efficace aux auditoires ciblés. Les cartes, les plans et les visualisations basées sur les SIG peuvent faire le portrait de l'étendue d'un changement mais sont moins accessibles; les rendus artistiques sont plus accessibles mais moins concrets (Orland, 1994; Lange, 2001).

L'échelle de la visualisation : dans les processus de prise de décision impliquant des non-experts, les visualisations à petite échelle sont plus appropriées que les visualisations à grande échelle parce qu'elles sont d'apparence très réaliste et très détaillées, ce qui facilite la communication à propos du scénario présenté.

L'aspect réaliste de la visualisation permet d'éviter l'interprétation personnelle qui conduit à des interprétations diverses et à compliquer la communication. Selon les auteurs, si nous voulons planifier et exercer une influence sur les paysages futurs, il est nécessaire d'utiliser des outils concrets qui visualisent les effets produits par la planification. Jusqu'à tout récemment, les techniques de visualisation quasi photo réalistes étaient utilisées plus fréquemment dans les zones urbaines, les régions forestières ou montagneuses. Cette étude introduit l'utilisation de cette technique aux zones rurales au Danemark.

Intérêts, limites (tels que spécifiées par les auteurs): "*Scenario technique, photorealistic visualisation of scenarios, and participation of stakeholders prove to be valuable instruments in identification of interests. Included in a planning process, the proposed approach could help to strengthen landscape planning to meet the future challenges of the countryside*" (p. 2).

Informations complémentaires:

Contexte de production et/ou lectorat visé: questionnaires du territoire pour les paysages ruraux danois.

Quelques éléments caractérisant les quatre scénarios illustrés:

Paysage d'agriculture industrielle

Concentration, spécialisation, mécanisation et intensification sont les quatre caractéristiques illustrées. Elles se traduisent par une production concentrée en fermes plus grandes et moins nombreuses, situées dans les secteurs les plus favorables. Les zones moins favorables deviennent inactives. Le paysage de production optimale est caractérisé par des parcelles plus grandes et une diminution des biotopes.

Paysage de tourisme et de loisirs

La campagne est considérée comme une ressource pour les loisirs et le repos. Elle est utilisée pour toutes sortes d'activités, comme la marche, la pêche, la contemplation de la nature, etc. Des infrastructures additionnelles sont nécessaires pour faire l'expérience du paysage, telles que des routes, des restaurants, des campings, etc. De plus les éléments visibles du paysage deviennent plus importants et l'architecture du paysage et le design jouent un rôle important dans l'organisation du paysage.

Paysage de conservation de la nature

Les auteurs entendent par conservation toutes les mesures qui contribuent à augmenter la diversité des paysages et des espèces à l'échelle du biotope. Une considération sous-jacente est que le public est conscient des dangers qui guettent les formes de vies qui dépendent de la nature, ce qui entraîne un comportement "*environmental friendly*". Le paysage résultant est moins marqué par les fermes industrielles, les zones comprenant des biotopes ont agrandies, les biotopes existants sont protégés et agrandis et des nouveaux sont établis, et enfin les connections entre eux sont améliorées. Certaines zones sont utilisées pour la reforestation avec des forêts mixtes. Les marais sont restaurés.

Paysage d'expansion résidentielle

L'expansion résidentielle, définie comme la progression des habitations et des développements résidentiels, est un aspect du processus d'urbanisation qui inclut l'augmentation de la population, l'augmentation du nombre de villes, et la progression

d'un mode de vie et d'une culture urbains. L'urbanisation est vue non comme une concentration de personnes et d'habitations dans des villes, mais à l'opposé, comme une progression décentralisée à travers la campagne. Les secteurs agricoles situés à proximité des développements domiciliaires sont absorbés, les petits villages deviennent des centres urbains. Les infrastructures urbaines telles que les chemins, les commerces et les structures culturelles s'étendent.

Liens avec d'autres travaux et auteurs:

Lien avec l'enquête menée au Royaume-Uni (O'Riordan et al., 1993), qui utilisait la technique des scénarios et obtenait des résultats similaires. Une autre étude effectuée en Estonie produit des résultats complémentaires (Palang et al., 2000).

ANTROP, M. (2000). "Background concepts for integrated landscape analysis", *Agriculture, ecosystems and environment*, vol. 77, p. 17-28.

Type d'approche: Éco-géographique

Disciplines des auteurs: Écologie du paysage

Catégories thématiques: éco-géographique ; écologie du paysage ; approche holistique

Pays: Aucun

Langue: Anglais

Fiche: 20

Mots clés:

écologie du paysage ; concept ; analyse de paysage ; valeur paysagère ; holisme ;

Mise en contexte:

1. Thèmes et questions abordées

Cet article, de nature théorique, présente quelques concepts généraux utilisés dans les études paysagères à l'université de Gand en Belgique au département de géographie. Ces études tirent leurs origines de la géographie régionale et furent intimement liées aux développements simultanés en science du sol, évaluation des terres, géographie historique et planification. L'auteur présente d'abord sa conception (holistique) du paysage, une sorte de typologie des analyses paysagères et enfin, les différentes valeurs accordées au paysage.

2. Contexte de production et/ou lectorat visé

Écologues du paysage

3. Courant théorique et/ou méthodologique adopté

Aménagiste - holistique

Description de la méthode:

1. caractéristiques

a. Conception du paysage : holistique, relatif (perception) et dynamique.

Les concepts de " land " et " landscape " sont fondamentalement différents. " Land " réfère à un territoire délimité, généralement organisé et maintenu par ses propriétaires. " Landscape " réfère à notre environnement perçu et prend en compte un contenu culturel commun. Le terme " landscape " est utilisé comme un concept abstrait, mais il réfère également à un exemple particulier dans la réalité. En tant que concept abstrait, le paysage n'a pas de frontières et réfère à des concepts tels que décors, système et structure. Dans une utilisation concrète, différents paysages peuvent être distingués, chacun référant à une portion de terre plus ou moins bien délimitée. Dans le sens typologique, un type de paysage (par exemple les polders) peut être défini et apparaître à différents endroits. Dans le sens chorologique, au contraire, une unité de paysage, réfère à un exemple spécifique de type de paysage à un certain endroit (Polders of the Scheldt Estuary). Au sein de cette approche, de nature holistique, les types de paysages peuvent être combinés de différentes manières, formant différents patrons spatiaux ou régions, au sein d'une structure hiérarchique en niveaux. L'arrangement géographique de ces unités spatiales peut être obtenu à des échelles consécutives formant la hiérarchie chorologique. De nombreuses méthodes de classification des terres ou d'évaluation des terres sont basées sur de tels systèmes. À certains niveaux d'agrégation, ces unités complexes peuvent devenir unique, ce qui signifie que leur occurrence est unique. Dans de nombreux cas, elles correspondent à des régions géographiques formées par une combinaison complexe mais unique des facteurs naturels et culturels. Les paysages se développent continuellement par des facteurs internes et externes. Les facteurs internes sont ceux qui peuvent être contrôlés au niveau local, par exemple l'action directe des habitants. Les facteurs externes sont pour la plupart indirect. L'aspect relatif du paysage, du à la perception que l'on en a, est important car il détermine également la façon dont nous considérons l'environnement comme holistique. Ce que nous percevons peut être considéré comme un " Gestalt ", un tout qui est plus que la somme des parties ; une définition plus opérationnelle étant : " each element only gets its meaning, significance or value according to the context or the surrounding elements ". Cette conception implique : i) que la valeur d'un élément n'est pas absolue : le même élément du paysage peut avoir une valeur plus forte ou plus faible dépendant sa situation géographique ; ii) en changeant un élément, le tout change également ; iii) en changeant le contexte, la qualité des éléments qui y sont inclus changent. La perception, en tant que processus d'apprentissage complexe, analyse les observations de manière immédiate et interactive, et lie les résultats avec notre connaissance et notre expérience passée. Ainsi, l'observation paysagère est avant tout subjective et ne peut être comprise que relativement aux caractéristiques des observateurs.

b. Analyse paysagère

L'analyse d'un phénomène holistique tel que le paysage n'est pas simple. De nombreuses approches sont possibles dépendant des buts et des perceptions que l'on en a. Cependant, les structures paysagères doivent être reconnues et

considérées comme importantes. Les données disponibles pour l'étude sont également primordiales (photographies aériennes, cartes historiques, images satellitaires). L'auteur différencie trois types d'analyses : i) L'approche thématique : analyse des composants du paysage - L'approche thématique analyse différentes composantes paysagères l'une après l'autre et essaie d'en faire une synthèse. Le résultat est une série de cartes thématiques qui sont analysées indépendamment, faisant l'usage de diverses techniques. La composante paysagère " forme de terrain " peut par exemple être analysée à l'aide d'une carte géomorphologique ou en analysant un modèle numérique d'élévation. Les composants, tel que les routes, les structures des champs, peuvent être étudiés avec une analyse de réseau. Des techniques de superposition sont fréquemment utilisées pour observer les associations spatiales et les relations entre les différents thèmes. La synthèse est obtenue par une carte composite ; ii) L'approche régionale ou spatiale : les unités paysagères hiérarchiques - L'approche régionale ou spatiale travaille d'une manière plus holistique. Les images satellites et les photographies aériennes sont préférées comme source de données. Les méthodes de classification des terres ou d'évaluation des terres sont utilisées pour différencier les zones d'études dans les unités de paysage, qui sont structurées d'une manière hiérarchique et spatiale. Le résultat est une classification chorologique de la zone et une description des différents types de paysages ; iii) Landscape metrics " : une tentative de quantifier les caractéristiques holistiques - Les mesures paysagères ont pour objectif de décrire les caractéristiques quantitatives de la structure du paysage. Beaucoup de ces indicateurs réfèrent à des caractéristiques holistiques abstraites, tel que l'hétérogénéité, la diversité, la complexité et la fragmentation. Les techniques d'analyse spatiale des cartes matricielles y sont fréquemment employées. L'objet de ces mesures de paysage est d'obtenir une série de données quantitatives qui autorisent une comparaison plus objective des différents paysages pour le regroupement et la différenciation. Les mesures paysagères visent également à gérer les changements de la structure du paysage.

c. Valeur paysagère

Valeur 1 : la cadre naturel : les composants naturels du paysage forment la base de toutes les ressources et du fonctionnement écologiques du paysage. Valeur 2 : l'héritage culturel : les paysages sont fait par la société et reflètent ses changements ainsi que les attitudes envers l'environnement. Ils constituent également une superposition de toutes les tentatives de l'homme de s'adapter à l'environnement pour améliorer ces conditions de vie. Valeur 3 : le sentiment esthétique : les caractéristiques générales d'une évaluation paysagère positive par les gens sont : l'échelle humaine du paysage, l'ordre dans le paysage, la diversité et la variation, la propreté, la tranquillité et le silence, le mouvement des éléments, quand les potentialités d'usages sont claires, la durabilité du paysage (ancien et naturel).

2. Littérature pertinente

Littérature pertinente citées : ZONNEVELD, I.S. (1995). *Land ecology : an introduction to landscape ecology as a base for land evaluation, land management and conservation*. SPB Academic Publishing, Amsterdam, 199p.

Appréciation critique:

Informations complémentaires:

Capacité de support : nombre d'individu capable de vivre dans une certaine zone.

Paysages traditionnels : paysages ayant une structure distincte et reconnaissable, qui reflètent clairement les relations entre les éléments le composant, et ont une signification pour les valeurs naturelles, culturelles et esthétiques.

BASTIAN, O. et M. RÖDER (1998). "Assessment of landscape change by land evaluation of past and present situation", *Landscape and urban planning*, vol. 41, p. 171-182.

Type d'approche: Éco-géographique

Disciplines des auteurs: Écologie du paysage ; aménagement

Catégories thématiques: Éco-géographique ; analyse thématique

Pays: Allemagne

Langue: Anglais

Fiche: 19

Mots clés:

transformation du paysage ; fonction du paysage ; potentialité naturelle ; allemagne ; écologie du paysage ; zones rurales

Mise en contexte:

1. Thèmes et questions abordées

Cet article propose une approche afin d'évaluer les transformations paysagères en regard des fonctions écologiques, de la stabilité et de la qualité des usages dans le paysage. Cette approche se base sur les potentialités naturelles et les fonctions du paysage et s'appuie sur la conception allemande de l'écologie du paysage (Neef, Langer, Haase). Elle est appliquée à deux zones rurales allemandes.

L'étude des transformations paysagères est un thème central de l'écologie du paysage. Mais habituellement, seul certains "symptômes" sont décrits (changements dans l'utilisation et la couverture du sol, perte d'éléments paysagers, biotopes, biocénoses, diminution de biodiversité). Or, il est essentiel d'évaluer les changements en regard du fonctionnement écologique, de la stabilité et de l'aptitude des paysages à supporter certains usages. Pour ceci, l'approche par les potentialités naturelles et les fonctions paysagères est utile. La combinaison des études de transformation du paysage (landscape change) avec celle d'évaluations des terres (land evaluation) à l'aide des fonctions paysagères/potentialités naturelles constitue le principal objectif de cet article (fig. 1). Avec cette approche, il est davantage possible de mettre l'emphase sur les aspects fonctionnels et d'interpréter le fonctionnement écologique et l'aptitude du paysage à soutenir certains usages à différents moments dans le temps.

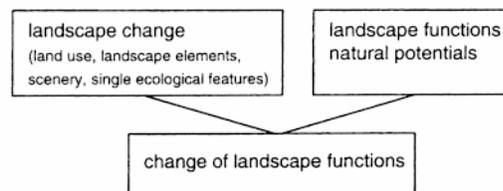


Fig. 1. Change of landscape functions – the combination of two approaches in landscape-ecological research.

Figure 1. Changement des fonctions du paysage - la combinaison de deux approches

Description de la méthode:

1. caractéristiques

Zone d'application : deux zones rurales de la Sax (Allemagne) de 37 km² et 47 km²

Fonctions paysagères évaluées : productivité biotique (potentielle) - résistance des sols à l'érosion (fig. 2) - capacité de rétention des eaux - recharge des eaux souterraines - aptitude à protéger les eaux souterraines - fonction d'habitat pour la faune et la flore - potentialité pour la récréation

Procédures d'évaluations : Dans le but d'évaluer les fonctions du paysage, des attributs essentiels (facteurs clés, indicateurs) doivent être choisis : 1. Composants physiques : relief, sol, eau, climat, utilisation du sol 2. attributs variables : végétation, faune, utilisation du sol, balance hydrique, climat. Les auteurs ont utilisé toute une série de méthodes semi-quantitatives tirées de la littérature.

Résultats : Pour les deux zones d'études, les auteurs évaluent les changements passés des fonctions du paysage et élaborent un pronostic futur de développement.

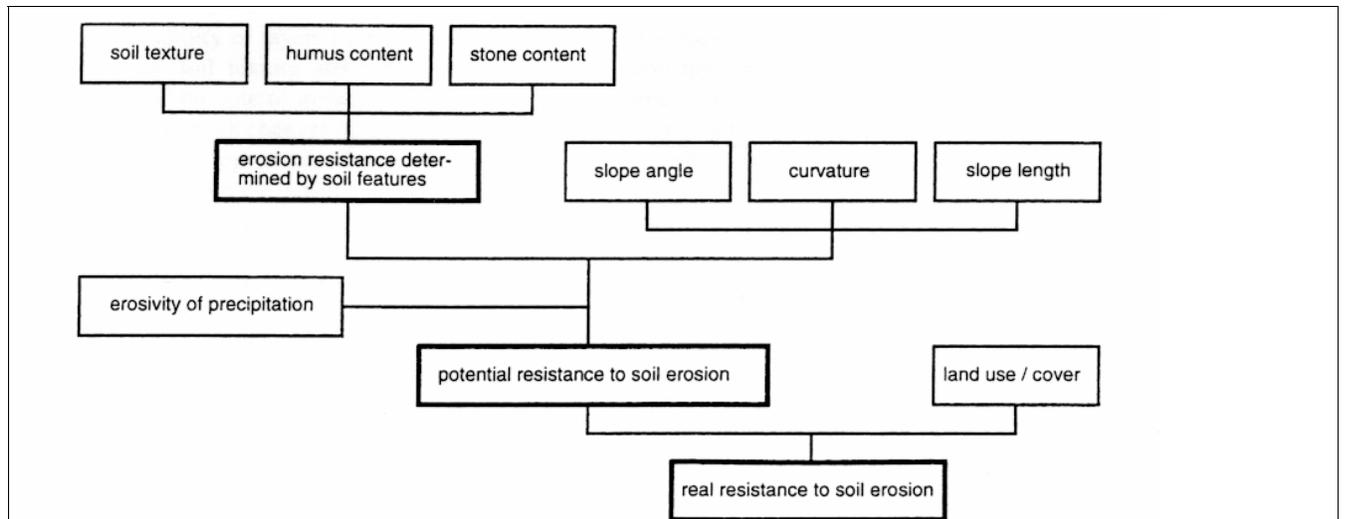


Fig. 3. The assessment of soil resistance to water erosion (according to the methodology of Schmidt in Marks et al., 1992, modified).

Figure 2. Exemple : évaluation de la résistance du sol à l'érosion (d'après la méthodologie de Schmidt dans Marks et autres, 1992, adapté)

Discussion : À un certain degré, les méthodologies existantes d'évaluation paysagère sont appropriées pour évaluer les fonctions et les transformations paysagères.

Applications possibles de cette approche relevées par les auteurs : vérification des changements des fonctions du paysage - caractérisation des plus importants changements et perturbations - interférence de différentes fonctions dans la même zone - pronostic sur le développement futur du paysages - brouillon de propositions de gestion du paysage pour stopper et/ou renverser une tendance non-souhaitée

Conclusion : De telles approches sont rares pour le moment. La principale raison étant le manque de données, spécialement en ce qui concerne les situations historiques. De plus, beaucoup de méthode d'évaluation sont trop imprécise pour reconnaître de petit changement.

Appréciation critique:

Cette approche a l'avantage de combiner deux types d'analyse paysagère étudiée en écologie du paysage : transformations du paysage et évaluation des terres. Néanmoins, la seule fonction reliée directement aux activités humaines qui y est évaluée est la potentialité pour la récréation.

Informations complémentaires:

BÉLANGER, L. et M. GRENIER (2002). "Agriculture intensification and forest fragmentation in the St. Lawrence valley, Québec, Canada", *Landscape ecology*, vol. 17, p. 495-507.

Type d'approche: Éco-géographique

Disciplines des auteurs: Écologie du paysage

Catégories thématiques: Éco-géographique ; écologie du paysage ; mesures paysagères

Pays: Canada, Québec

Langue: Anglais

Fiche: 14

Mots clés:

Fragmentation ; forêt ; Québec ; mesures paysagères ; image satellite ; agriculture ; système d'information géographique ; cartographie ;

Mise en contexte:

1. Thèmes et questions abordées

Cet article se penche sur la fragmentation forestière dans la vallée du Saint-Laurent ; la fragmentation des habitats étant considéré comme la principale cause du déclin de la diversité biologique. Or, des études antérieures ont montré qu'environ 70% des boisés de la vallée du Saint-Laurent ont disparu, particulièrement dans le sud-ouest du Québec et le sud de l'Ontario. Les objectifs de l'étude sont : 1. de documenter le statut des boisés restant dans la vallée du Saint-Laurent ; 2. de déterminer les effets de différents types de production agricole et de la densité de population humaine sur le processus de fragmentation ; 3. de fournir des recommandations pour la conservation des forêts applicables dans le cadre du processus de planification régional. La zone d'étude est l'écorégion de la plaine du Saint-Laurent allant de la ville de Québec jusqu'à Brockville en Ontario. La méthode utilisée repose sur l'intégration de données au sein d'un système d'information géographique. Elle utilise des mesures paysagères (landscapes metrics) ainsi que des analyses statistiques multivariées afin de mettre en relation les données sur les boisés des MRC avec diverses variables de l'activité agricole et anthropique.

2. Contexte de production / lectorat visé

Étude menée par le Service Canadien de la Faune destinée aux écologues du paysage et professionnels de l'aménagement

3. Courant théorique

Écologie du paysage

Description de la méthode:

1. Caractéristiques

Traitements des données :

1. Classification en 20 catégories de l'utilisation du sol d'après des images satellitaires Landsat TM ;
2. Numérisation de la carte de la potentialité des sols et superposition avec les limites des municipalités. Les terres sans potentiel agricole, comme les moraines, furent éliminées de la carte ;
3. La carte ainsi créée fut superposée avec l'utilisation du sol issue des images satellitaires. Ainsi, seules les classes de couvert forestier furent conservées et numérisées sous forme vectorielle afin de mener les analyses statistiques ;
4. Compilation des données pour les 59 MRC retenues dans l'analyse soient : pourcentage de territoire forestier - nombre, densité et taille moyenne des boisés - nombre total, densité et occurrence des plus grands boisés - densité de population humaine ;
5. Utilisation de certaines caractéristiques des boisés des MRC à titres d'indices de fragmentation forestière au sein du paysage agricole : pourcentage de la superficie totale de la MRC en habitat forestier et agricole, densité de boisé, taille moyenne des boisés. Ces calculs ont permis la création d'un index de discontinuité forestière calculé pour chaque MRC. Il s'agit en fait du logarithme naturel du ratio de la superficie forestière et du périmètre d'une MRC : plus la valeur de cet indice est faible, plus il tend à indiquer un fort effet de discontinuité au niveau du couvert forestier lié à la fragmentation. Le point d'inflexion de la relation graphique entre cet indice et le % en milieu forestier de chacune des MRC permet de déterminer le seuil de fragmentation forestière du paysage à l'étude c'est-à-dire, le pourcentage de couverture forestière à partir duquel un effet de fragmentation est observé.

Analyses statistiques :

1. Calcul de corrélation entre les différentes caractéristiques des boisés, la proportion du territoire utilisée pour l'agriculture et les diverses catégories d'utilisation du sol de chacune des MRC ;
2. Analyse de variance entre les caractéristiques des boisés et l'utilisation agricole du territoire des MRC suivant quatre classes (forte vocation agricole, vocation moyenne, faible vocation, très faible vocation).
3. Analyse en composantes principales sur les catégories d'occupation du sol de chacune des MRC reliées à l'agriculture et celles faisant référence à la présence de l'homme (% en milieu urbain et % de routes) a été réalisé de manière à distinguer

les pratiques agricoles qui caractérisent le mieux les MRC étudiées de même qu'à élaborer un indice intégré du paysage agricole présent dans chacune d'elles. Par la suite, cet indice intégré de même que le degré d'occupation humaine du territoire ont été mis en relation avec les divers indices de fragmentation forestière à l'aide d'une corrélation canonique.

Résultats :

Cette étude aura permis de montrer que 31 MRC se situent sous le seuil de fragmentation forestière et présenteraient donc un paysage fragmenté. Le pourcentage de couvert forestier est également plus faible dans les MRC à forte et moyenne vocation agricole comparativement aux autres. La superficie moyenne des boisés est également trois fois inférieure dans les MRC à forte vocation agricole comparativement à celles à vocation davantage agroforestière. Les données indiquent également que la fragmentation forestière augmente le long d'un gradient allant d'une agriculture traditionnelle caractérisée par la production laitière vers une autre plus intensive dominée par les grandes cultures.

2. Portées et limites tels que spécifiées par les auteurs :

L'intégration de données provenant d'images satellites de haute résolution comme les images LANDSAT-TM couplées à d'autres données mises en relation à l'aide d'un système d'information géographique, s'est avérée une approche fort valable pour documenter les processus de fragmentation qui façonnent le paysage agricole.

Appréciation critique:

Informations complémentaires:

Les différentes informations sur la situation des boisés et la fragmentation forestière découlant de ce projet sont présentée dans un Atlas de conservation des boisés en paysage agricole (<http://www.qc.ec.gc.ca/faune/atlas/atlas.html>)

BLANKSON, E. J. et B. H. GREEN (1991). "Use of landscape classification as an essential prerequisite to landscape evaluation", *Landscape and urban planning*, vol. 21, p. 149-162.

Type d'approche: Éco-géographique

Disciplines des auteurs: écologie du paysage ; aménagement-géographie ;

Catégories thématiques: caractérisation ; classification des terres ;

Pays: Grande-Bretagne

Langue: Anglais

Fiche: 16

Mots clés:

classification ; carte ; type de paysage ; matrice ; évaluation biophysique directe ; qualité du paysage

Mise en contexte:

1. Thèmes et questions abordées

Cet article soutient la position selon laquelle la classification paysagère est un préalable à toute évaluation du paysage. Les auteurs soumettent deux types de classification à une évaluation paysagère. Leur réflexion s'inscrit dans la nécessité d'étudier les variations de paysages ruraux suite aux nouvelles opportunités offertes par la politique agricole commune européenne de 1992. Cette nouvelle politique agricole offre des opportunités pour le maintien et la restauration des paysages ruraux. Dans ce contexte, la classification des paysages qui permet l'étude des variations paysagères en relation avec les différentes utilisations du sol acquière une importance grandissante en tant que préalable à l'évaluation. Les résistances auxquelles fait face l'idée de classification des paysages tiendraient, pour les auteurs, au mélange d'appréciation subjective et visuelle, ainsi qu'objective des éléments physiques utilisés dans la conception britannique traditionnelle du paysage. Si l'on se restreint au concept limitatif de paysage physique (forme de terrain, utilisation du sol), le problème est moins grand. La classification des paysages peut en effet juste se constituer d'une analyse descriptive des caractéristiques physiques des paysages à l'aide d'une enquête de base et du relevé de certaines spécificités. Certaines classifications, très intéressantes, se sont basées sur l'analyse des formes de terrain et de l'utilisation du sol, et ont utilisé une classification par ordinateur pour grouper des éléments du paysage selon une matrice régulière de cellules. Elles ont produit des regroupements pouvant être directement reliés à des types de paysages plus subjectifs. En fournissant de telles informations, telles que la rareté, la distribution, l'étendue... différentes caractéristiques de type de paysage sont disponibles pour une évaluation plus objective. De tel type de paysage peuvent également être utilisés comme base pour une comparaison plus subjective, à l'aide de méthodologies d'évaluation des préférences, par exemple.

Description de la méthode:

1. Caractéristiques

L'étude des auteurs se constitue d'un essai de deux types de classification des paysages et d'une comparaison de leurs résultats avec une évaluation de la qualité paysagère.

1. Classification par une analyse de groupement hiérarchique (" cluster analysis ") - les variables utilisées sont l'altitude maximale, la variabilité des formes de terrain, l'étendue d'eau, de forêts, de haies, de prairies, de terres arables, de zones urbaines, de zones industrielles. Chaque variable est calculée pour chaque cellule de 0,25 km² d'une matrice régulière à l'aide de photographies aériennes de 1972 et 1982. Afin de déterminer quel pourcentage de similarité fournit un nombre de groupe correspondant à un regroupement réaliste des types de paysages, les auteurs ont eu recours à leur jugement. D'après la taille de la zone à l'étude, et les caractéristiques visibles globales, il ont décidé que de 4 à 6 types de paysage étaient appropriés (fig. 1). Ils ont ainsi obtenu une classification en 1972, et une autre en 1982, ce qui leur a permis d'observer les changements d'utilisation du sol.

2. Classification par " Indicator Species Analysis (ISA) " - cette classification s'inspire de la méthode de Bunce qui prend en considération 64 variables enregistrées à partir des cartes topographiques. La technique ISA est analogue à la technique d'analyse de groupement mais elle utilise un plus grand nombre de données incluant les routes, les bâtiments, la géologie et la couverture du sol.

Comparaison des 2 méthodes : ISA est la plus objective des deux classifications avec pratiquement pas de sélection subjective des variables. L'analyse par regroupement peut cependant être la plus économique.

Comparaison des classifications paysagères avec une évaluation directe : Pour les auteurs, l'évaluation paysagère peut se faire de deux manières. Certaines sont essentiellement des évaluations scéniques qui s'intéressent avant tout à l'impression visuelle d'une portion de pays ; d'autres considèrent davantage le paysage en tant que configuration particulière de la topographie, de l'utilisation du sol, du couvert de végétation et de patrons d'implantation humaine. L'évaluation scénique évalue directement des portions de pays, habituellement en utilisant des photographies pour établir une échelle d'appréciation grâce à l'opinion d'un groupe de gens. L'évaluation basée sur les caractéristiques biophysiques utilise les composants du paysage, par une enquête directe sur le terrain, à partir de carte, ou de photographies aériennes, qui sont classés suivant leur contribution supposée à l'attractivité du paysage. Un relief important, des changements abruptes de forme de terrain, la présence d'eau sont parmi les caractéristiques considérées comme augmentant la valeur du paysage.

Les auteurs de cette étude ont utilisé une évaluation de second type pour la qualité paysagère de la zone d'étude. Deux séries de caractéristiques paysagères, les formes de terrain et les couvertures de sol furent enregistrées pour chaque cellule de la grille et leurs valeurs agrégées. L'ensemble des valeurs pour chaque cellule est ensuite regroupées en trois catégories de qualité paysagère : élevée, moyenne, faible (fig. 2). Pour les auteurs, cette évaluation est fidèle à l'impression subjective qui se dégage du territoire à l'étude.

Conclusion : Les classifications ne sont pas entièrement objective, par exemple, dans le choix des variables paysagères. Cependant, elles n'ont pas comme but premier de porter un jugement de valeur. Les classifications tentent plutôt d'identifier des types de paysages. Les types de paysages ainsi identifiés dans la classification peuvent être utilisés comme base de l'évaluation paysagère. Pour ce faire, les caractéristiques des types de paysages, tel que leur rareté, la diversité des patrons et des structures, leur aspect naturel, les associations historiques pourraient être utilisés.

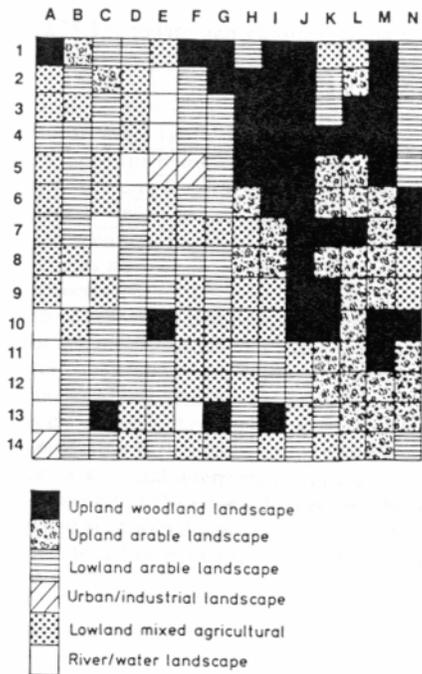


Figure 1. Classification des paysages de la zone d'étude d'après l'analyse par regroupement

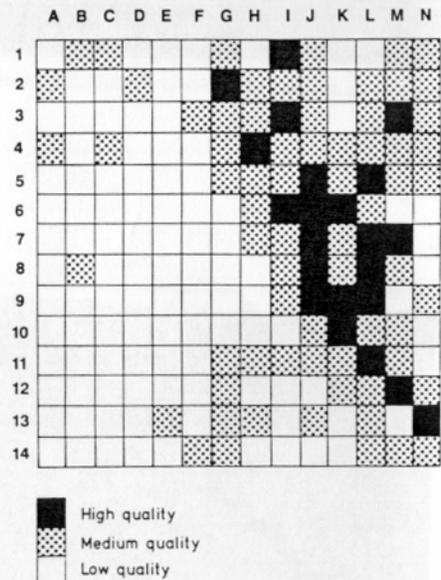


Fig. 6. Relative landscape quality of the study area by direct evaluation.

Figure 2. Qualité paysagère relative de la zone d'étude par une évaluation directe

Appréciation critique:

évaluation directe de la qualité des paysages basée sur l'appréciation des caractéristiques biophysiques : limité méthode de classification des paysages fournissant une carte et une description des types de paysages la classification des paysages comme préalable à leur évaluation

Informations complémentaires:

BRUNS, D. et B. H. GREEN. Identifying threatened, valued landscapes. In GREEN, B. et W. Vos. *Threatened landscapes, conserving cultural environments*, London, Spon press, 2001, p. 119-127.

Type d'approche: Éco-géographique

Disciplines des auteurs: Écologie du paysage

Catégories thématiques: éco-géographique ;

Pays: Europe

Fiche: 21

Langue: Anglais

Mots clés:

inventaire ; classification ; évaluation ; typologie des approches ; paysage menacé ; synthèse

Mise en contexte:

1. Thèmes et questions abordées

Cet article synthèse fait partie d'une réflexion sur les paysages menacés. Il se penche plus particulièrement sur les différentes étapes de l'évaluation paysagère (inventaire-classification-évaluation) et les différentes questions qu'elles soulèvent.

Description de la méthode:

1. Caractéristiques

Tous les territoires ne peuvent avoir la même priorité de protection, d'aménagement et de gestion. Par exemple, la sélection de réserve naturelle est difficilement envisageable sans une classification admise des espèces et des biotopes. En dépit de leur nature réductrice, les classifications sont très utiles et peuvent être des outils pratiques pour la sélection de paysages particuliers. Une fois décrit et classifié, les paysages sont ouverts à une évaluation.

a. Inventaire - classification: La classification et l'évaluation des paysages soulèvent certains problèmes conceptuels et pratiques. La difficulté à accepter les paysages comme des unités géographiques ou naturelles pouvant être décrites, classifiées et évaluées est souvent reliée à trois difficultés, intimement liées : 1. si l'unité paysagère possède une identité claire pouvant être reconnue 2. si toutes les unités sont uniques ou répétables 3. à partir de quelles échelles les paysages devraient être définis et évalués. Dans les classifications paysagères, les unités inférieures sont dérivées d'une subdivision des unités supérieures. Parfois basée sur le climat, la végétation et les caractéristiques visuelles (Meeus et al. 1995), d'autres introduisent l'utilisation du sol et créent ainsi des unités ayant une plus grande utilité pratique (Blankson et Green 1991). Afin d'assurer un échantillonnage représentatif des paysages, et réaliser une analyse quantitative et systématique, les inventaires doivent être complets. La présence de caractéristiques particulières, ou de groupes spécifiques de caractéristiques, qui définissent le caractère paysager peuvent aider à identifier des paysages comme typique, authentique, complet, divers... Dans une monographie des paysages européens, Gulinck et Mugica (1997) émettent trois hypothèses sur lesquelles des catégories de valeurs sont proposées : 1. les catégories de valeurs peuvent être reconnues 2. l'évaluation paysagère est possible 3. tous les paysages ont une valeur résultant de l'intégration des fonctions perceptuelles, écologiques et durables.

b. Transformations des paysages : Pour faciliter la recherche sur l'évolution des paysages, particulièrement pour diagnostiquer l'état probable des paysages futurs, et pour établir le bien-fondé des menaces qui pèsent sur le paysage, des inventaires doivent être répétés à certains intervalles, et une analyse multi-temporelle menée. Ainsi, en résumé, les résultats d'une enquête paysagère complète incluent : 1. une typologie largement acceptée des paysages 2. un inventaire systématique des caractéristiques du paysage 3. des répétitions régulières de ces inventaires pour suivre le changement. Le suivi de certaines caractéristiques paysagères, mesurées objectivement, peut fournir une indication fine des changements dans le paysage. Mais savoir si ces changements constituent une menace pour le paysage relève du subjectif. O'Riordan et al (1993) ont par exemple montré que les gens préfèrent le statu-quo plutôt que le changement, même si celui-ci est reconnu comme bénéfique pour la qualité visuelle et la biodiversité dans le paysage. Les enquêtes paysagères tentent de révéler des informations sur la zone géographique, l'âge, le nombre de caractéristiques, la diversité structurale, et d'autres propriétés du paysage. Ces informations peuvent être soumises à de nombreux types de mesures quantitatives. Au niveau le plus élémentaire, le nombre des caractéristiques, comme le nombre d'arbres, peut être simplement classé (peu/moyen/beaucoup). Le problème est ensuite de convertir ces mesures en valeurs, par exemple par une ordination : peu/moyen/beaucoup devenant alors faible/moyenne/grande.

Identifying threatened, valued landscapes

Table 10.1 Widely applied landscape descriptors deriving from national and international approaches

Functions	Landscape areas	Landscape elements	Direct human interests
Social (perception + culture)	Openness versus closedness ¹	Geological formations	Scenic outlooks
	Spatial patterns (field size, distribution, diversity)	Settlements and cultural monuments	Scenic roads
	Boundaries (water/land, land cover types)	Linear features (hedges, walls, fences, rivers, forest edges)	Tranquillity
	Naturalness ²	Punctual features (trees, ponds, monuments)	Access to the landscape
	Habitat type of preference	Archaeological sites	Coherence
Environmental (ecological)	Water retention functions	Key species	Accessibility
	Water quality	Protected species	Cultural identity
	Habitat diversity	Linear and punctual features ³	Safety
	Protected areas		
Economic (sustainable)	Land-use intensity	Prevention of soil erosion	Eco-tourism
	Crop diversity	Domestic species/genetic diversity	Educational facilities
	Degree of abandonment	Degree of fragmentation	Human health
	Rate of urbanization	Linear and punctual features ³	
	Adequate soil/land use		
	Traditional management		
	Organic farming		
Population density			

1 Openness versus closedness refers to the degree of forest cover or structural density created by (higher) linear and punctual elements.

2 'Naturalness' refers to how close the actual vegetation is towards the potential natural vegetation, e.g. how much the actual land use reflects the natural climatic and soil conditions, or how many remnants of the original natural vegetation are left.

3 Linear and punctual elements can play a role for all three functions.

Source: Waschem et al. 1998

Figure 3. Descripteurs des paysages généralement employés, dérivant des approches nationales et internationales

c. Appréciation paysagère : La difficulté repose dans la conversion de cette information en mesure de valeur. En évaluation paysagère, la catégorie correspondant à "beaucoup" dans la mesure "peu/moyen/beaucoup", n'équivaut pas forcément à une augmentation de valeur. Des caractéristiques plus fines comme la cohérence, l'identité culturelle, l'accessibilité, la sécurité, qui sont difficiles à définir, sont aussi importantes dans l'évaluation. Il pourrait par exemple devenir nécessaire d'établir une diversité optimale d'un type paysager spécifique. Dans l'analyse multi-temporelle, la diversité de la matrice actuelle pourrait être comparée à celle du passé ou celle de scénario futur.

d. Méthodologie d'évaluation : Les gens perçoivent et apprécient le paysage de manière différente. Les approches d'évaluation reflètent cette perception avec l'utilisation d'une grande variété de méthodologie, allant des approches visuelles à celles davantage basée sur les éléments physiques. Quand des évaluateurs marquent des vues sur une échelle allant de 1 à 10 d'après une série de photographies de paysages, l'emphase est mis sur les jugements de valeurs. Des approches plus physiques basées sur des enquêtes sur les formes des paysages et l'utilisation du sol sont plus objectives, mais impliquent toujours un jugement de valeur dans la sélection des attributs et la signification de leur aggrégation. En ce qui concerne

Table 10.2 Goals, criteria and measures for the evaluation of threatened landscapes

Goals	Criterion	Measure, parameter
To maintain, or provide for, diverse ecosystems, biotopes, and landscapes – the greater the number of different indigenous artefacts, wildlife species, vegetation communities, etc., the more valuable	Diversity	The regional standard spectrum of differences; number of different cultural, biotic and abiotic features
To maintain, or preserve, typical ecosystems, biotopes and landscapes – the greater the number of characteristic groups of topography, land use, vegetation etc., the more valuable (the more familiar, or easily recognized) they are, cf. 'zonal vegetation'	Typicalness	The number and combinations of shared and essential features that make the area representative of the region to which it belongs
To maintain, or preserve, ecosystems, biotopes and landscapes in authentic, unimpaired conditions	Integrity	The completeness and effective functioning of features within a regional standard
To preserve rare species, biotopes and landscapes – the more regionally unusual, distinguished or unique landforms, plant communities, etc. are, the more valuable is the area containing them (also uniqueness of the area itself)	Rarity	The uniqueness and scarcity of individual features, landscapes

Figure 4. Objectifs, critères et mesures pour l'évaluation des paysages menacés

la typologie des méthodes visuelles, les auteurs reprennent celle des différents paradigmes : expert, psychophysique, cognitif, expérientiel. Parmi les approches physiques, un certain nombre de systèmes ont été utilisés pour l'évaluation paysagère pour différent but. Le plus pratique est contruit sur des paramètres tels la rareté, la diversité, l'intégrité et la représentativité (critères de sélection des réserves naturelles). Quelques méthodes incluent également des éléments issus des approches visuelles et physiques. Des évaluations standardisées doivent être développées et largement acceptées si l'évaluation, qui sera nécessaire à des initiatives politiques comme celle de la Convention européenne du paysage, doivent être mise en application efficacement.

e. Évaluations monétaires : Les aménagistes ne s'intéressent pas seulement à l'évaluation paysagère pour comparer des paysage entre-eux dans le but de décider des priorités de protection, ou suivre les changements. Dans les développements zonés et contrôlés, des cartes mentales et diverses techniques d'analyses de territoires, issus de la méthode de McHarg (1969) sont communément employées pour évaluer les usages possibles du territoire qui seraient le plus appropriés. Les valeurs scéniques, fauniques, floristiques, récréatives, hydrologiques, pour la sylviculture et l'agriculture sont communément comparées dans ce processus. Dans ce genre d'évaluation, le type d'utilisation du sol le plus lucratif est généralement retenu. Des efforts ont également porté sur l'évaluation monétaire de la faune, de la flore et des paysages. Certaines ont été arbitraires, simplement en convertissant des évaluations numériques de faune et de flore en unité monétaire. Certaines approches sont plus récentes : 1. "travel cost méthode" : calcul combien de gens passe de temps à atteindre le site 2. "hedonic pricing" : isole le composant "aménité" dans le prix du bien 3. "évaluation contingente" : étude de marché pour estimer le prix que les gens sont prêts à payer pour cette aménité.

Table 10.3 Examples of indicators to assess the state and trends of landscapes according to function

Landscape function	Landscape areas	Landscape elements
Perception & culture	Openness versus closedness (proportion of cropland/grassland/ forests in %)	Geological formations (index) Historical and cultural monuments (index)
	Spatial field pattern (ISU/AU)	Linear features (length of hedges, walls, fences, rivers, forest edges/AU)
	Land cover diversity (Shannon index)	Punctual features (number of trees, ponds, monuments/AU)
	Boundaries I (length water/land)	Archaeological sites (number/AU)
	Boundaries II (length between land cover types)	
	Naturalness (semi-natural + natural habitat types, % of AU)	
	Habitat type of preference (% of AU)	
Ecology & environment	Water retention functions (% of AU)	Total number of species associated with agricultural land use/AU
	Water quality (index)	Number of protected species/AU
	Habitat diversity (Shannon index)	Linear features (length of hedges, walls, fences, rivers, forest edges/AU)
	Protected areas (% of AU)	Punctual features (number of trees, ponds, monuments/AU)
	Soil type Geology	

AU = Area Unit
Source: Wascher 1998

Figure 5. Exemples d'indicateurs pour évaluer l'état et les tendances paysagères suivant les fonctions

Appréciation critique:

Informations complémentaires:

BUNCE, R. G. H., C. J. BARR, R. T. CLARKE, D. C. HOWARD et A. M. J. LANE (1996). "Land classification for strategic ecological survey", *Journal of environmental management*, vol. 47, p. 37-60.

Type d'approche: Éco-géographique

Disciplines des auteurs: Écologie du paysage ; écologie végétale

Catégories thématiques: Éco-géographique ; cartographie écologique ; approche paramétrique

Pays: Grande-Bretagne

Langue: Anglais

Fiche: 17

Mots clés:

cartographie ; Grande-Bretagne ; approche paramétrique ; matrice ; corrélation

Mise en contexte:

1. Thèmes et questions abordées

Cet article présente le système de classification développé à l'Institute of Terrestrial Ecology (ITE). Ce système est créé pour fournir une série de donnée intégrée générale afin d'évaluer des paramètres écologique en Grande-Bretagne. Cette méthode étant présentée dans autre fiche (Bunce et al., 2001), celle-ci ne s'attardera donc qu'à compléter cette approche de la cartographie écologique.

2. Hypothèses posées, nature de l'argumentation

Les auteurs reprochent la nature subjective de certaines classification écologique qui empêche de valider statistiquement les cartes d'habitats produites. À l'échelle du paysage, les unités sont souvent définies subjectivement, ou alors le système de classification est construit d'après l'expérience. Ainsi, l'évaluation paysagère présente des problèmes pour une analyse quantitative et des questions sur la validité des valeurs esthétiques qui lui sont attachées. Des procédures entièrement quantitatives ont été développées dans les années 70, mais furent peu utilisée car les méthodes intuitives étaient plus faciles à appliquer. En théorie, la classification environnementale des types de paysage devrait être séparée des processus d'évaluation esthétique mais, en pratique, les deux approches se chevauchent.

Description de la méthode:

1. Historique de la méthode

Les auteurs insistent sur l'importance des avancées technologiques et sur le développement d'algorithme efficace pour le traitement de nombreuses séries de données qui ont grandement favorisé l'essor de leur approche.

2. Caractéristiques

a. Stratification des variables suivant des analyses statistiques basées sur des variables environnementales : le premier objectif de la stratification est de décrire les relations entre les différents éléments du paysage britannique, et ainsi de partitionner les variations de la surface du territoire en classes qui, bien qu'arbitraire, sont relativement homogènes. Les hypothèses suivantes sont impliquées : (i) Il existe une structure "naturelle" des facteurs environnementaux qui souligne les caractéristiques de la campagnes, elles-mêmes reflétées dans les inter-corrélations entre les variables. Ces caractéristiques peuvent être mesurées et analysées afin de formaliser les relations. Cependant, la structure a des frontières floues compte tenu de la nature continue des variations. (ii) Ces paramètres environnementaux physiques sont corrélés avec la composition des éléments de la campagne, tel que l'utilisation du sol et les habitats, directement et indirectement. (iii) Une technique de classification appropriée appliquée pour mesurer les paramètres de la carte peut définir des strates et identifier les principales tendances environnementales et la structure de l'environnement. (iiii) Les caractéristiques d'intérêt du territoire peuvent être prédites avec des mesures statistiques d'exacitudes dépendant de leur degré de corrélation avec les strates, et ainsi, les strates peuvent être utilisées pour améliorer les estimations de superficies couvertes par ces caractéristiques.

b. classification d'après une analyse de groupement

c. détermination du nombre de classes

d. sélection des unités d'échantillon

3. Portée et limites telles que spécifiées par les auteurs

L'efficacité de cette méthodologie dépend de la solidité des relations entre les caractéristiques qui sont relevées, les données environnementales de base, et la méthode de classification utilisée pour former les strates de données.

Appréciation critique:

Cette méthode nécessite beaucoup de moyens pour procéder aux relevés de toutes les données nécessaires.

Informations complémentaires:

BUNCE, R. G. H. An environmental classification of European landscapes. In GREEN, B. et W. VOS. *Threatened landscapes, conserving cultural environments*, London, Spon press, 2001, p. 31-40.

Type d'approche: Éco-géographique

Disciplines des auteurs: écologie du paysage ; aménagiste ; cartographie écologique

Catégories thématiques: éco-géographique ; classification des terres

Pays: Europe

Langue: Anglais

Fiche: 18

Mots clés:

TWINSPLAN ; classification ; caractérisation ; historique ; Grande-Bretagne ; matrice

Mise en contexte:

1. Thèmes et questions abordées

Ce chapitre traite de la classification des paysages, en tant que condition préalable essentielle à l'évaluation des paysages, leur aménagement et leur gestion. Il s'inscrit dans une réflexion sur les paysages menacés (voir Green et Vos 2001). L'auteur fait état de l'approche de classification des paysages de la Grande-Bretagne menée au Centre d'Écologie et d'Hydrologie et l'applique à l'ensemble du territoire européen.

En plus d'une description des paysages, un cadre de classification est requis pour deux raisons : 1. il est nécessaire d'enregistrer des données objectives sur les paysages menacés dans le but d'évaluer si tel type de changement est susceptible d'altérer les qualités des composantes qui le caractérise. De telles procédures doivent être statistiques, de telles manières à pouvoir être distinguées des opinions. La classification environnementale utilisant des méthodologies multivariées permet la sélection d'échantillon représentatif de ce paysage. Les changements peuvent être suivi à large échelle avec des photographies aériennes ou l'utilisation de données d'études historiques. 2. La pression sur les environnements ruraux dépasse les frontières, il est nécessaire d'avoir une procédure standardisée pour évaluer l'impact potentiel de divers scénarios politiques sur les paysages ruraux.

2. Nature de l'argumentation

Critiques des approches de classification des paysages : En 1830, Cobbett distinguait les bocages, des campagnes. En 1990, Meeus et al. proposaient une classification des paysages européens en 15 types (figure 1). Elle fut reprise en 1995 par la Dobris Assessment en 30 classes de paysages. Mais ces évaluations sont essentiellement subjectives et reposent sur des avis d'experts. Elles ne sont ni reproductibles, ni cohérentes et dépendantes de l'expérience des auteurs.

Table 3.1 A descriptive assessment of European landscapes

Tundras	15. Aquitaine Openfields
1. Arctic tundra	16. Former Openfields
2. Forest Tundra	17. Collective Openfields
	18. Mediterranean Openlands
Taigas or Forest Landscapes	Regional Landscapes
3. Boreal Swamp	19. Cultura Promiscua
4. Northern Taiga	20. Montados or Dehesa
5. Central Taiga	21. Delta
6. Southern Taiga	22. Huerta
7. Subtaiga	23. Polder
	24. Kampen
Highlands and Mountains	25. Poland's Strip Fields
8. Nordic Highlands	
9. Mountains	Steppes
	26. Puszta
Enclosed Landscapes with Hedges/Bocage	27. Steppe
10. Atlantic Bocage	
11. Atlantic Semi-Bocage	Arid Landscapes
12. Mediterranean Semi-Bocage	28. Semi-desert
	29. Sand-desert
Open Fields	Terrace Landscapes
13. Atlantic Openfields	30. Terraces
14. Continental Openfields	

Source: Meeus et al. 1990

Figure 6. Une évaluation descriptive des paysages européens (d'après Meeus et al. 1990)

Description de la méthode:

1. Caractéristiques

a. Approche proposée : L'approche décrite dans cet article a pour principal objectif de fournir un cadre statistique qui prévaut sur les opinions et permet des comparaisons objectives. Les catégories résultantes ne coïncideront donc pas avec les jugements d'experts.

b. Méthodologie multivariée : Le problème fondamental dans l'évaluation des paysages est la variation continue des paramètres environnementaux qui sont de plus, la résultante de facteurs multiples. L'appréciation esthétique d'un paysage qui implique la perception, est néanmoins souvent basée sur des facteurs mesurables objectivement comme la longueur de haies ou de murets. La tâche de la description paysagère est de diviser ces variations continues en classes faciles à traiter. De telles divisions sont arbitraires car il n'y a pas de discontinuités évidentes, sauf dans des cas exceptionnels. La majorité des études ont utilisé des jugements d'experts pour décrire, dans le but de définir et d'évaluer des paysages (voir Watkins et Bunce 1996), alors que des méthodes quantitatives sont maintenant disponibles. Les méthodologies multivariées sont capables de fournir un cadre de travail pour une évaluation objective, ce qui est essentiel si l'on veut transcender les différences culturelles et développer des politiques appropriées.

c. La classification des terres en Grande-Bretagne : Depuis 25 ans, le Centre for Ecology and Hydrology a développé un système de classification des terres basé sur la construction de strates environnementales à partir d'un grand nombre de données cartographiques. Le système fut initialement développé dans des études locales et régionales (Voir Bunce et al. 1975). Le principe sous-tendant cette classification est que les variables écologiques et paysagères les plus importantes sont associées et dépendantes des variables environnementales. La procédure statistique utilisée formalise ces relations et a été utilisée pour classifier l'ensemble de la Grande-Bretagne. La présence des variables environnementales, tel que la géologie, l'utilisation du sol, les classes d'altitudes, le couvert forestier et l'hydrologie ont été enregistrées suivant une matrice régulière de carré de 1 km par 1 km à partir de cartes papier. En 1977, 1212 carrés de 1 km carré sur des matrices de 15 km par 15 km furent utilisées pour la classification de base qui fut ensuite étendue à toute la Grande-Bretagne (Bunce et al. 1996) Ces matrices ont ensuite été successivement divisées en 2ⁿ groupes, suivant la similarité de leurs caractéristiques environnementales en utilisant une technique d'ordination originellement développées pour la végétation. Cette méthodologie, TWINSpan (Two way indicator species analysis) (Hill 1979) a créé un assemblage de carrés relativement homogène et reconnaissable en 32 groupes, nommés "land classes". Ces classes ont ensuite été utilisées comme cadre de travail pour les enquêtes nationales sur le paysage, l'utilisation du sol et la végétation en 1978, 1984, 1990 et 1998. Les résultats de cette classification ont été utilisés pour évaluer les changements des différentes caractéristiques paysagères, de l'utilisation du sol, de couverture de sol et de la végétation.

d. La classification européenne : À l'échelle européenne, il est nécessaire de prendre en compte la variabilité des facteurs environnementaux et la qualité des données disponibles dans le système de classification. Compte tenu de ces contraintes, il a été décidé que les données climatiques (7 variables) et d'altitudes (3 variables) formeraient la base de la classification. D'autres analyses sont actuellement menées pour lier les classes ainsi déterminées avec les cartes de végétation potentielle et de couverture du sol établies à partir d'image satellitaire. La classification, en 64 classes, ainsi obtenue, ressemble beaucoup aux divisions climatiques. Ces classes ont ensuite été décrites suivant leur distribution géographique, la végétation potentielle et la forme des terrains ; certaines de leurs caractéristiques particulières ont également été décrites, comme les chaînes de montagne.

2. Portées et limites tels que spécifiés par les auteurs

Avantage : Cette classification peut être utilisée comme cadre commun pour comparer des paysages, d'autant plus que dans certains cas les différences dans le paysage sont principalement dues à des facteurs culturels et dans d'autres aux facteurs environnementaux sous-jacents. Le caractère relativement invariable des facteurs environnementaux constitue l'avantage majeur de cette classification. Ce type de classification peut être faite à des échelles variées suivant les objectifs poursuivis. Pour une application au niveau local voir Blankson et Green 1991.

Appréciation critique:

Utilisation des facteurs de formation les plus stables pour classifier les paysages. Davantage une méthode de caractérisation qu'une méthode d'évaluation. Fournir un cadre de travail commun à différents projets. Possibilités d'application multiple avec par la suite l'intégration de variables plus changeantes mais toujours objectives. Associe une cartographie à une classification

Informations complémentaires:

DALLAIRE, L. Tadoussac: Apport de l'écologie du paysage à l'aménagement municipal. In DOMON, G. et J. FALARDEAU. *Méthodes et réalisations de l'écologie du paysage pour l'aménagement du territoire*, Québec, Morin Heights, Polyscience Publications Inc., 1995, p. 117-122.

Type d'approche: éco-géographique

Disciplines des auteurs: Écologie du paysage

Catégories thématiques: éco-géographique ; cartographie écologique ; planification écologique

Pays: Canada **Langue:** Français

Fiche: 3

Mots clés:

Écologie-du-paysage ; cartographie-écologique ; aménagement-municipal ; Tadoussac

Mise en contexte:

Ouvrage paru suite au Quatrième Congrès de la Société canadienne d'écologie et d'aménagement du paysage (SCEAP) (Université Laval, Québec, juin 1994). Il fut réalisé avec la collaboration du ministère de l'Environnement et de la Faune du Québec, de la SCEAP et de la Faculté de foresterie et de géomatique de l'Université Laval.

Description de la méthode:

"Cette étude de Dallaire porte sur la zone côtière de l'estuaire du St-Laurent et du Saguenay comprise dans les limites territoriales de la municipalité de Tadoussac. L'élaboration de ce travail de recherche repose sur les problématiques côtières (comme les mouvements de terrain et l'érosion, par exemple) auxquelles Tadoussac doit faire face ainsi que sur les avantages et désavantages que comporte l'établissement de parcs de conservation et de parcs marins dans cette région (développement touristique d'une part, activités humaines rendues inacceptables car nuisibles à la beauté du paysage et à l'intégrité des écosystèmes d'autre part). Le but de cette étude est de fournir (principalement aux municipalités côtières) des éléments de compréhension essentiels à l'élaboration de schémas d'aménagement, de plans d'urbanisme et de réglementation d'urbanisme conformes aux potentiels et contraintes du milieu. On vise un aménagement respectueux du milieu naturel, un aménagement qui permettra la sauvegarde et la mise en valeur du milieu. Et ce, via une connaissance profonde du milieu naturel. Afin d'atteindre cet objectif, Dallaire propose une méthodologie issue du domaine de l'écologie du paysage: la cartographie écologique (développée par le ministère de l'Environnement et de la Faune du Québec). Ce processus de planification écologique du territoire comporte quatre étapes, à savoir: 1) Procéder à une classification écologique et produire une cartographie écologique du territoire. (Une unité cartographique est circonscrite en fonction du milieu, et est donc relativement homogène au plan de ses variables physiques (relief, forme, hydrographie, etc.); 2) Interpréter les données de la cartographie écologique à l'aide de clefs d'interprétation afin d'identifier les potentiels et les contraintes du milieu. (Cette étape mène à la production de deux types de cartes: Vulnérabilité aux mouvements de terrain et érosion, Potentiel pour la construction); 3) Analyser les notes de terrain complémentaires afin d'identifier des potentiels pour l'interprétation du milieu naturel. (Cette étape débouche sur la production d'une carte : Potentiel d'interprétation du milieu: sciences naturelles. Celle-ci permet de localiser des sites d'intérêt répartis selon des domaines scientifiques comme le panorama d'intérêt, le patrimoine culturel, l'écologie du littoral, etc.; des sites qui pourraient faire l'objet d'une mise en valeur); 4) Formuler des propositions d'aménagement conformes au cadre écologique de référence qui, lui, est composé à partir des étapes 1, 2 et 3 de l'étude. (Cette étape constitue une analyse globale des données du cadre écologique de référence de la zone côtière de Tadoussac et a résulté en la production de deux cartes: une pour les unités de paysage et l'autre pour les unités écologiques). Des propositions d'aménagement pour les unités écologiques et pour les unités de paysage ont suivi les quatre étapes de la planification écologique du territoire; les premières venant préciser les propositions pour les deuxièmes, qui se veulent plus globales. Ces propositions visent essentiellement la mise en valeur des potentiels du milieu en tenant compte et en respectant les contraintes physiques inhérentes. Dallaire termine son article en rappelant que cette étude peut servir à l'élaboration d'autres travaux et, également, que les informations de base fournies sont permanentes et qu'elles peuvent être interprétées d'autre façon dans le cadre de différentes recherches."

Appréciation critique:

"Méthodologie qui s'applique aux milieux dits " naturels ". Perception de l'humain comme agent perturbateur"

Informations complémentaires:

"Le concept de paysage ne fait pas l'objet d'une définition explicite; néanmoins l'auteur semble l'associer à la nature, au support biophysique et aux écosystèmes préexistants à l'action humaine. Ceci est mis en exergue assez clairement dans l'extrait suivant: " ... [Les parcs de conservation] rendent inacceptable la pratique de certaines activités humaines nuisibles à

la beauté du paysage et à l'intégrité des écosystèmes ... ". Cet extrait laisse supposer qu'il y a association entre intégrité des écosystèmes et beauté du paysage."

DOMON, G. et J. FALARDEAU, Éditeurs. *Méthodes et réalisations de l'écologie du paysage pour l'aménagement du territoire*, Québec, Morin Heights, Polyscience Publications Inc., 1995.

Type d'approche: éco-géographique
Disciplines des auteurs: Écologie du paysage
Catégories thématiques: Générale
Pays: Canada **Langue:** Français
Fiche: 22

Mots clés:

Concept-de-paysage ; écologie-du-paysage ; méthodes ; cartographie-écologique ; télédétection ; géomatique ; praticiens-de-l'aménagement ; paysages-forestiers ; paysage-ruraux

Mise en contexte:

Sélection de textes du Quatrième Congrès de la Société canadienne d'écologie et d'aménagement du paysage : Université Laval, Sainte-Foy (Québec), juin 1994.

Description de la méthode:

"PRÉFACE Selon les auteurs, la recherche fondamentale en écologie du paysage doit être axée vers la résolution de problèmes concrets, énoncer des spécifications précises pouvant être facilement comprises et intégrées aux pratiques d'aménagement forestier, agricole ou autres. Les développements récents d'outils (télédétection et géomatique) ont contribué à l'essor de l'écologie du paysage au Québec. " La télédétection donne accès à une échelle de lecture complémentaire à celle des photographies aériennes. Combinée aux systèmes d'information géographique, elle a également permis une caractérisation très précise de la configuration des paysages. Ces systèmes ont pour leur part permis des mises en relation jusqu'alors impossibles en raison de la lourdeur de l'information à traiter. " Ex : L'article de Luc Dallaire sur l'apport de l'écologie du paysage, avec les concepts et méthodes de la cartographie écologique, à l'aménagement municipal de Tadoussac. Ex : L'article de Jean-Pierre Ducruc et Gérald Domon sur le cadre écologique de référence (résumé plus loin)Le développement des connaissances : au cours des 10 (15 maintenant) dernières années, une des contributions les plus significatives a été de montrer à quel point " la configuration des paysages constitue un des facteurs déterminants dans la distribution des espèces et dans la dynamique des populations ".* En milieu rural, "les travaux offrent une meilleure compréhension des incidences véritables de l'intensification ou de la déprise des activités agricoles qui ont frappé et continuent de frapper de vastes régions. Ces travaux permettent également, par le biais de la modélisation et des systèmes d'information géographique, de commencer à mieux anticiper le patron des changements à venir. ". Des courants ont développé des modèles de prédiction de la croissance urbaine et de l'effet qu'elle peut avoir sur l'écologie du milieu agricole du développement des zones urbaines, en fonction des ressources biophysiques, des lois, des politiques et de la nature humaine. Ces modèles fournissent des outils aux urbanistes, aux concepteurs, aux politiciens et au public pour qu'ils puissent voir quels effets auront différentes politiques et procédures sur l'environnement agricole et l'écologie près des zones urbaines.*En milieu forestier, les études amènent "" une meilleure connaissance des incidences des différents modes et patrons de prélèvement sur la distribution d'espèces cibles ou de groupes d'espèces"" et "" à mieux situer ces patrons par rapport à la mosaïque naturelle"". Elles ""jettent par le fait même les bases d'un aménagement susceptible de préserver la diversité naturelle de cette mosaïque"". (p. IV) Ex : (Faculté de foresterie et de géomatique, Université Laval) LEBLANC, Marc, Éric Béguin, Louis Bélanger et Paul Labbé (1995) "" Paysage de la forêt primitive de la sapinière Boréale humide "" in Méthodes et réalisation de l'écologie du paysage pour l'aménagement du territoire.Étude menée sur la Forêt Montmorency (la forêt expérimentale de L'Université Laval) visant à établir l'image de la mosaïque qui prévalait dans la sapinière boréale humide primitive en fonction du régime de perturbations naturelles. L'objectif est de fournir une base à l'élaboration d'une gestion écosystémique des forêts, en vue de conserver la biodiversité."

Appréciation critique:

Informations complémentaires:

En intro, Gerardin définit le paysage par : "/.../ une structure (organisation) complexe et une nature intrinsèque relativement stable, aboutissement d'une conjonction des forces climato-géologiques, que l'on peut nommer paysage physique, doublé d'une autre structure et d'une autre nature relativement dynamiques, instables, résultats d'agents modificateurs généralement extrinsèques, que l'on peut appeler paysage biologique là où l'homme n'est pas intervenu ou paysage construit pour les milieux anthropisés" (p. 3). /.../ la compréhension et l'explication de l'organisation et du fonctionnement des éléments stables du paysage est une étape primordiale de la compréhension et de l'explication de son organisation et de sa nature seconde que sont la végétation, la faune, l'esthétique des paysages, etc

DOMON, G., G. BEAUDET, M. JOLY et J.-P. DUCRUC. La base de données pour la caractérisation du capital-paysage. In DOMON, G., G. BEAUDET et M. JOLY. *Évolution du territoire laurentidien : caractérisation et gestion des paysages*, Montréal, Isabelle Quentin éditeur, 2000, p. 27-49.

Type d'approche: Éco-géographique

Disciplines des auteurs: Écologie du paysage ; architecture de paysage ; aménagement du territoire

Catégories thématiques: Éco-géographique ; cartographie écologique

Pays: Québec, Canada

Langue: Français

Fiche: 5

Mots clés:

Cadre écologique de référence ; principe ; Québec ; cartographie ; classification écologique

Mise en contexte:

1. Thèmes et questions abordées

Ce chapitre présente le cadre écologique de référence (CER) du Québec qui sert, dans cet ouvrage, de base pour repérer, caractériser et gérer les paysages d'intérêt patrimonial. Plus spécifiquement, le CER permet ici "de rendre compte plus justement de certaines caractéristiques fondamentales des territoires considérés et d'apporter certains éléments de compréhension à l'endroit des structures d'occupation historiques ou actuelles". Le CER est un outil de cartographie et de classification écologique du territoire. Il permet de connaître la composition et l'organisation spatiale des écosystèmes terrestres et des hydrosystèmes à plusieurs niveaux de perception.

2. Contexte de production et/ou lectorat visé

Cet ouvrage présente des méthodes pour la caractérisation, l'évaluation et la gestion des paysages d'intérêt patrimonial. Elles sont appliquées à deux territoires des Laurentides au Québec. Ce livre vise plus particulièrement les professionnels de l'aménagement du territoire

3. Hypothèses posées, nature de l'argumentation

À travers une approche globale et hiérarchique, le CER reconnaît les écosystèmes terrestres et les hydrosystèmes comme des entités spatiales cartographiables.

Description de la méthode:

1. Caractéristiques

a. *Principe guidant la production du CER* : le territoire est toujours cartographié du général vers le particulier, selon des niveaux de perception successifs emboîtés les uns dans les autres (fig. 1). À chaque niveau de perception, le territoire étudié est abordé globalement (cartographie) puis décrit selon les variables écologiques prépondérantes. Les limites des écosystèmes terrestres et des hydrosystèmes sont considérées comme permanentes, à l'échelle humaine. Les éléments dynamiques (végétation, utilisation du sol, etc.) seront cartographiés et analysés à l'intérieur de ces limites.

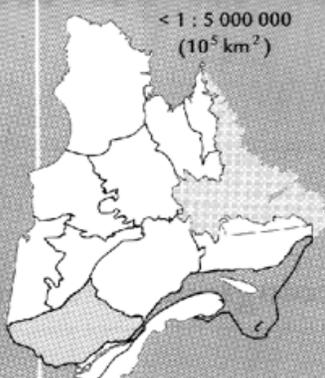
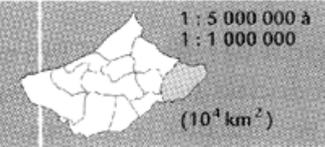
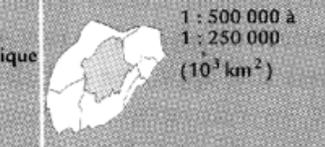
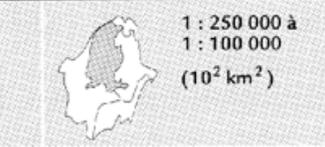
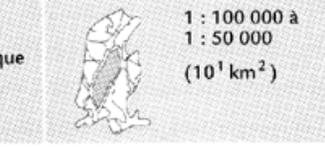
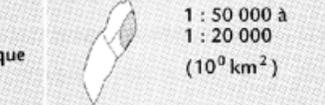
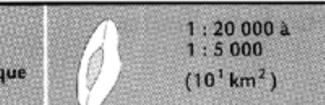
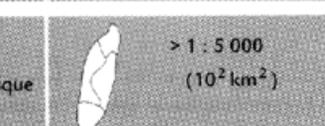
Niveau	Échelle d'analyse (superficie : ordre de grandeur)	Facteurs génétiques prépondérants	Exemples
1 Province	 < 1 : 5 000 000 (10 ⁵ km ²)	Tectonique des plaques (craton, marge continentale, bassin océanique, orogène, etc.)	Les Appalaches Les Laurentides méridionales
2 Région	 1 : 5 000 000 à 1 : 1 000 000 (10 ⁴ km ²)	Géologie régionale (domaine structural, terrane, bassin de sédimentation, graben, etc.) Formation géomorphologique majeure (invasion marine, glacio-lacustre, etc.)	Péninsule de la Gaspésie Massif du Lac Jacques-Cartier Plaine du haut Saint-Laurent
3 Ensemble physiographique (EP)	 1 : 500 000 à 1 : 250 000 (10 ³ km ²)	Géologie régionale (zone de cisaillement, batholite, nappe de charriage, dôme, faille, etc.),	Monts Chics-Chocs Astrolème de Charlevoix Plaine de Mirabel-Joliette
4 District écologique (DE)	 1 : 250 000 à 1 : 100 000 (10 ² km ²)	Formation géomorphologique régionale (delta, plaine alluviale, moraine de décrépitude, etc.)	Plaine de Saint-Philippe d'Argenteuil Collines d'Oka Terrasse de Saint-André
5 Ensemble topographique (ES)	 1 : 100 000 à 1 : 50 000 (10 ¹ km ²)	Cellule de la structure du socle (cassante, ductile, etc.)	Plaine de Staynerville Colline de Kanasatake Coteau-des-Hêtres
6 Entité topographique (ET)	 1 : 50 000 à 1 : 20 000 (10 ⁰ km ²)	Processus géomorphologique local (érosion, transport, accumulation)	Terrain plat Terrasse Fond de vallée
7 Élément topographique (EL)	 1 : 20 000 à 1 : 5 000 (10 ¹ km ²)	Position topographique	Sommet Bas de pente Replat
8 Faciès topographique (FT)	 > 1 : 5 000 (10 ² km ²)	Micro-relief	Levée alluviale

Fig. 1 : Les niveaux de perception du cadre écologique de référence

b. *Constituant du CER* : cartographie et typologies des écosystèmes terrestres (fig. 2) et des hydrosystèmes à différents niveaux de perception, à différentes échelles, grilles et cartes interprétatives, guides de terrains, données et cartes climatiques, données et cartes forestières, données socio-économiques, utilisation du sol, etc.

c. *Critères de discrimination* : le découpage cartographique s'appuie sur des formes de terrain plus ou moins complexes selon le niveau de perception.

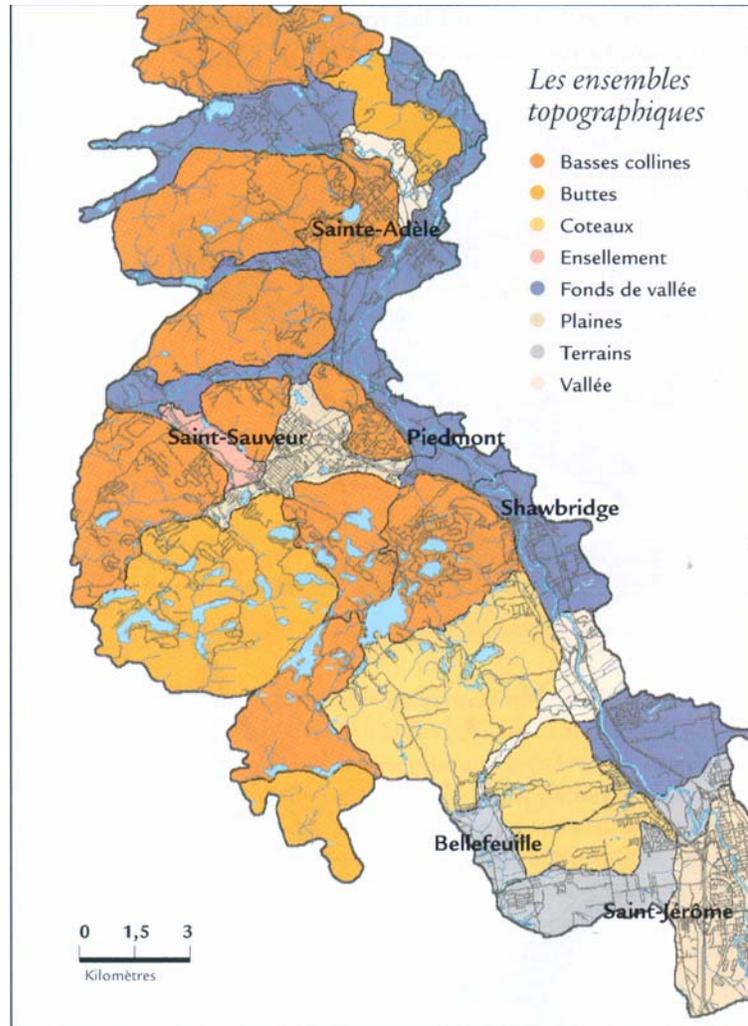


Fig. 2 : Ensembles topographiques des Basses-Laurentides

Appréciation critique:

Informations complémentaires:

DRAMSTAD, W. E., J. D. OLSON et R. T. T. FORMAN. *Landscape ecology principles in landscape architecture and land-use planning*, Washington, Harvard university graduate school of design, Island press, The american society of landscape architects, 1996, 80 p.

Type d'approche: Éco-géographique

Disciplines des auteurs: Écologie du paysage

Catégories thématiques: Éco-géographique ; théorie de l'écologie du paysage

Pays: Aucun

Langue: Anglais

Fiche: 23

Mots clés:

Écologie du paysage ; concept ; mosaïque ; bordure ; tâche ; corridor ; aménagement ;

Mise en contexte:

1. Thèmes et questions abordées

Les objectifs de cet ouvrage sont (i) de définir quelques principes de l'écologie du paysage, spécialement ceux qui sont directement utilisables en aménagement et en architecture de paysage, (ii) d'illustrer comment ces principes peuvent être utilisés dans les projets d'aménagement et de design. La première partie de l'ouvrage présente les principes d'écologie du paysage (tâches, bordures, corridors, et mosaïques). La seconde partie illustre l'application pratique de ces principes à trois échelles (grossoyère, moyenne et fine) et fournit quelques études de cas.

2. Contexte de production et/ou lectorat visé

Aménagistes et architectes de paysage

3. Courant théorique et/ou méthodologique adopté

écologie du paysage, courant issue de l'écologie

Description de la méthode:

1. Concepts de base

Landscape : "a kilometers-wide mosaic over which particular local ecosystems and land-uses recur".

Les principes de l'écologie du paysage s'appliquent à toutes les mosaïques de territoire, sub-urbaine ou agricole, forestière ou désertique. Ces systèmes sont caractérisés par:

- leur *structure* : arrangement spatial des éléments du paysage ;
- leur *fonctionnement* : mouvement et flux des animaux, plantes, eau, vent, matériaux et énergie à travers la structure ;
- leur *changement* : dynamique ou altération des arrangements spatiaux et du fonctionnement à travers le temps.

Le patron de la structure du paysage est composé de trois types d'éléments : les tâches, les corridors et la matrice. Ainsi, les changements au sein de la mosaïque paysagère, par exemple en ajoutant une haie, vont modifier son fonctionnement.

2. Les tâches

Elle se distingue par leur degré d'isolation ; l'effet et l'importance de cette isolation étant dépendant des espèces présentes. Les tâches de végétation ont quatre origines : vestige, introduction, perturbation, ressources environnementales. Elles sont analysées et différenciées selon :

- leur taille (petite ou grande ?) : les analyses font ici références à l'impact de la division d'une tâche sur les habitats intérieurs et de bordure, aux probabilités d'extinction locale, à la diversité de l'habitat, à la fonction de barrière et aux perturbations (ex : [fig. 1](#)).
- leur nombre (sont-elles assez nombreuses ?) : l'analyse fait référence à la perte d'habitats, à la dynamique des métapopulations, à leur distribution sur le territoire (groupée ou non).
- leur localisation (est-elle bénéfique ou pas pour le fonctionnement optimal du paysage ?) : l'analyse fait référence aux risques d'extinction, de recolonisation et à la conservation (ex : [fig. 2](#))

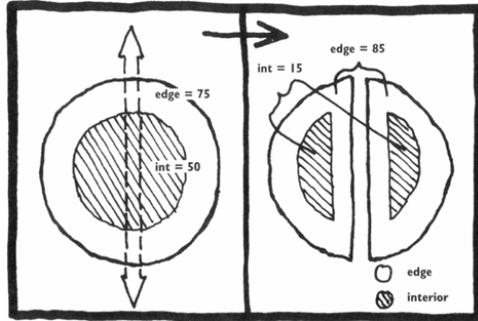


Fig. 1 : Habitat de lisière et espèces

P1. Edge habitat and species

Dividing a large patch into two smaller ones creates additional edge habitat, leading to higher population sizes and a slightly greater number of edge species, which are often common or widespread in the landscape.

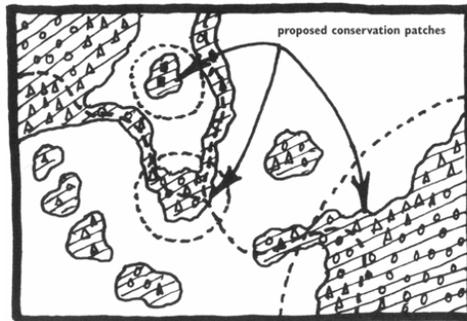


Fig. 2 : Sélection des tâches pour la conservation

P15. Patch selection for conservation

The selection of patches for conservation should be based on their: 1) *contribution to the overall system*, i.e., how well the location of a patch relates or links to other patches within the landscape or region; and 2) *unusual or distinctive characteristics*, e.g., whether a patch has any rare, threatened, or endemic species present.

3. Les bordures ou lisières

Une bordure est décrite comme la portion extérieure d'une tâche au sein de laquelle l'environnement diffère significativement de celui situé à l'intérieur de la tâche. L'impact de ces différences entre l'intérieur et l'extérieur de la tâche est appelé l'effet de bordure. La forme des tâches, telle que définie par leurs limites, peut être manipulée par les architectes du paysage et les aménagistes afin de rencontrer certaines fonctions et objectifs écologiques. Parmi les facteurs, les enjeux qui concernent les bordures, on retrouve :

- leur structure qui touche la diversité structurale, la largeur, les limites administratives vs écologiques, leur rôle de filtre et de barrière (ex : fig. 3) ;
- leur forme : limites naturelles/humaines, droite/curviligne, dure/douce, curvilinearité et largeur, etc. ;
- la forme même des tâches : les enjeux concernent ici les bordures et les espèces intérieures, les interactions avec le milieu environnant, la forme d'une tâche écologiquement optimale, l'orientation de la tâche.

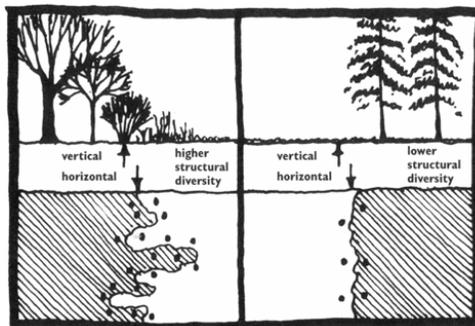


Fig. 3 : Diversité structurale des lisières

E1. Edge structural diversity

Vegetative edges with a high structural diversity, vertically or horizontally, are richer in edge animal species.

4. Corridors et connectivité

De nombreux processus cause la perte et l'isolement des habitats : fragmentation, dissection, perforation, diminution de taille, attrition. Face à ces processus de nombreux écologues préconise de favoriser la connectivité du paysage, particulièrement sous la forme de corridor pour le mouvement de la faune et de succession de petites tâches :

- corridor pour le mouvement de la faune : il s'agit de s'intéresser à leurs fonctions, leur continuité, leur structure (ex : fig. 4).
- succession de petites tâches : les questions reposent ici sur leur connectivité, les distances les séparant, leur perte, leur configuration spatiale.
- les routes (ex : fig. 5)
- les barrières contre le vent
- les canaux et rivières.

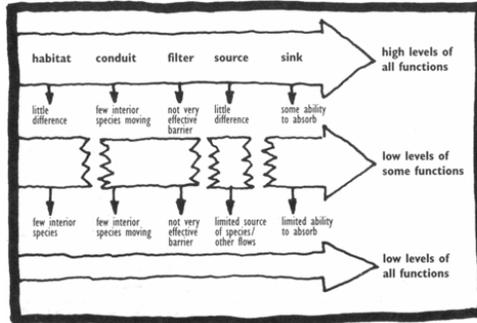


Fig. 4 : Contrôles des diverses fonctions des corridors

C1. Controls on corridor functions

Width and connectivity are the primary controls on the five major functions of corridors, i.e., habitat, conduit, filter, source, and sink.

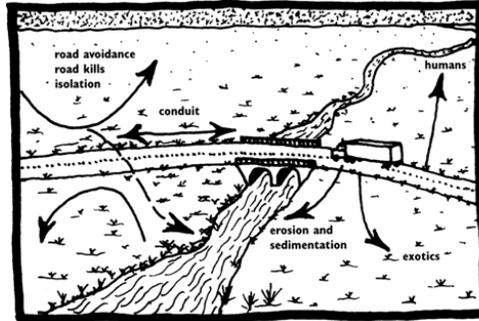


Fig. 5 : Route et autres corridors "traversant"

C8. Roads and other "trough" corridors

Road, railroad, powerline, and trail corridors tend to be completely connected, relatively straight, and subject to regular human disturbance. Therefore, they commonly serve as barriers that subdivide populations of species into metapopulations; conduits mainly for disturbance-tolerant species; and sources of erosion, sedimentation, exotic species, and human effects on the matrix.

5. La mosaïque

L'intégrité fonctionnelle et structurale d'un paysage peut être comprise et évaluée en terme de configuration et d'échelle. Un des facteurs jouant sur la santé écologique d'un paysage est la connectivité globale des systèmes naturels présents. Les corridors sont souvent interconnectés avec d'autres pour former un réseau, entourant les autres élément du paysage. Les réseaux révèlent le fonctionnement des paysages et peuvent être utilisés par les aménagistes pour faciliter ou inhiber les flux et les mouvements à travers la mosaïque. Une configuration paysagère aujourd'hui commune est caractérisée par la fragmentation. L'échelle spatiale à laquelle la fragmentation survient est importante quand il s'agit d'identifier des stratégies pour arrêter la perte et l'isolement des habitats. En reconnaissant et s'intéressant aux changements du paysage à trois échelle, les aménagistes peuvent maximiser la protection de la biodiversité et des processus naturels.

- Réseau : il s'agit de s'intéresser aux questions de connectivité, aux différents réseaux existants, à la densité des corridors, à l'effet d'intersection, à l'impact sur les espèces, à la dispersion (ex : fig. 6).
- Fragmentation et configuration : impact sur les habitats intérieurs, formes des tâches, etc.
- Échelle, fine ou grossière ? grain de la mosaïque, perception de la fragmentation par les espèces, espèces spécialistes et généralistes, configuration spatiale de la mosaïque pour les espèces multi-habitat.

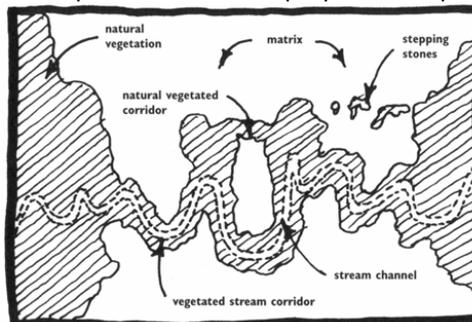


Fig. 6 : Chemin à travers le réseau

M2. Loops and alternatives

Alternative routes or loops in a network reduce the negative effects of gaps, disturbances, predators, and hunters within corridors, thus increasing efficiency of movement.

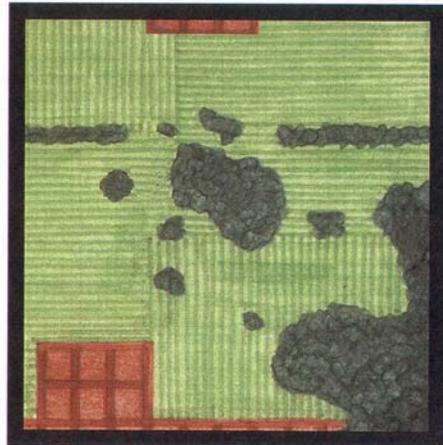
6. Étude de cas

Voir fig. 7



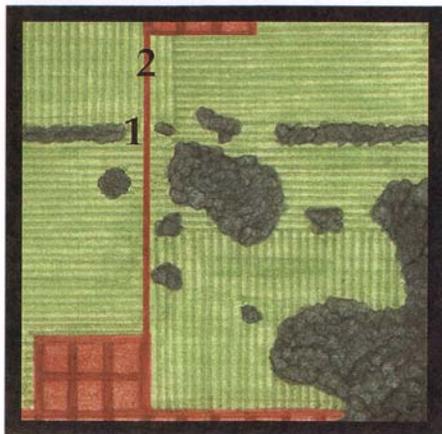
The regional context

Mixed urban/suburban development and natural forested areas within agricultural matrix



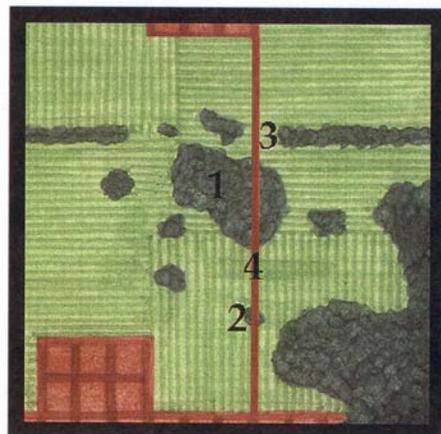
The study area

Agricultural fields interspersed with small patches of remnant natural vegetation



A "better" design

1. Barrier added between hedgerows
2. Roadside exotics spread to fields



A "worse" design

1. Largest "local" patch bisected
2. Small patch bisected/eliminated
3. Barrier added between hedgerows
4. Roadside exotics spread in woods and fields

Fig. 7 : Étude d'implantation d'une nouvelle route à une échelle moyenne

Appréciation critique:

Informations complémentaires:

FREEMAN, C. et O. BUCK (2003). "Development of an ecological mapping methodology for urban areas in New Zealand", *Landscape and urban planning*, vol. 63, p. 161-173.

Type d'approche: Éco-géographique

Disciplines des auteurs: Écologie du paysage ; écologie urbaine

Catégories thématiques: Éco-géographique ; cartographie écologique

Pays: Nouvelle-Zélande

Langue: Anglais

Fiche: 6

Mots clés:

écologie urbaine ; biodiversité urbaine ; cartographie écologique ; classification hiérarchique ; habitat ; végétation ;

Mise en contexte:

1. Thèmes et questions abordées :

L'objectif de cette étude est de développer une carte écologique pour la ville de Dunedin en Nouvelle-Zélande dans le but de fournir un outil d'aménagement pour les espaces ouverts de la ville. Le système de classification écologique de Dunedin met l'emphase sur les habitats actuels, indigènes et non-indigènes, ainsi que sur une cartographie à une échelle fine. La cartographie écologique effectuée devait refléter les caractéristiques spécifiques des habitats dans un contexte urbain, être transférable à d'autres zones urbaines et avoir des applications possibles en aménagement. Elle repose sur une classification hiérarchique des habitats. Les diverses données utilisées sont intégrées au sein d'un système d'information géographique.

Description de la méthode:

1. Caractéristiques

a. Enquête et niveau de couverture : analyse préliminaire des données existantes, des connaissances écologiques et une catégorisation des types d'utilisation du sol pour l'ensemble de la zone d'étude. Durant cette phase, tous les habitats furent évalués et catégorisés suivant une classification. L'utilisation du sol et les habitats furent ensuite cartographiés. Pour chaque parcelle, les informations suivantes furent recueillies : localisation, taille, âge, type d'utilisation du sol, type d'habitat, espèces végétales clefs.

b. Classification de l'utilisation du sol : L'utilisation du sol urbaine fut catégorisée suivant une liste standardisée (fig. 1). Les habitats au sein de chaque parcelle d'utilisation du sol furent ensuite cartographiés pour obtenir des informations écologiques et classifiés selon des catégories standardisées (fig. 2)

c. Classification des habitats : les habitats urbains furent classifiés suivant un système hiérarchique basé sur les unités de végétation physiognomique. La hiérarchie des types d'habitats débute avec des catégories larges. Ensuite, suivant la complexité du type d'habitat, elle descend à des catégories plus fines ou des détails, comme la composition en espèces ou la couverture de la canopée. Ainsi construite, la classification fut soumise à des organisations environnementales représentatives travaillant sur les zones naturelles de Dunedin, ainsi qu'à des individus de l'extérieur travaillant en écologie urbaine.

d. Processus cartographique : une fois la classification terminée, l'étape suivante fut d'entreprendre les relevés de terrain. Les habitats furent cartographiés en utilisant une fiche de terrain standard. Les données récoltées furent importées dans un système d'information géographique (ArcView). Une mosaïque de photographie aérienne sert de base à la cartographie des habitats.

e. Résultats : voir un exemple fig. 3

-
1. Amenity open space
 - 1.1. Sports grounds
 - 1.2. Golf courses
 - 1.3. Playgrounds
 - 1.4. Cemeteries
 - 1.5. Race Courses
 - 1.6. Parks
 - 1.7. Botanical/zoological gardens
 - 1.8. Campgrounds
 - 1.9. Informal recreational
 - 1.10 Nature reserves
 - 1.11 Beach
 2. Residential and mixed built-up areas
 - 2.1. Residential I
 - 2.2. Residential II
 - 2.3. Residential III
 - 2.4. Public buildings with green space
 - 2.5. Rural residential
 3. Industrial/commercial
 - 3.1. Industrial with landscaping
 - 3.2. Industrial built-up
 - 3.3. Commercial built-up
 4. Transportation space
 - 4.1. Railways
 - 4.2. Streets (roads and streets are not mapped at the strategic level)
 - 4.3. Car/bus parks
 - 4.4. Airports
 - 4.5. Harbour/port facilities
 - 4.6. Road verges
 5. Land left to nature
 - 5.1. Bare wasteland
 - 5.2. Herbaceous wasteland
 - 5.3. Herbaceous-woody wasteland
 - 5.4. Scrub wasteland
 - 5.5. Bush wasteland
 6. Agricultural land
 - 6.1. Horticulture
 - 6.2. Arable cropping
 - 6.3. Pasture farming
 - 6.4. Production forest
 - 6.5. Grazed scrub/forest
 7. Exposed land and waste tips
 - 7.1. Quarry
 - 7.2. Refuse tip
 8. Inshore waters and wetlands
 - 8.1. Channels and canals
 - 8.2. Streams and rivers
 - 8.3. Ponds and lakes
 - 8.4. Water reservoirs
 - 8.5. Wetland
 9. Coastal waters
 - 9.1. Lagoons
 - 9.2. Estuaries
 10. Other land use/special local features
-

Fig. 1 : Les différentes classes d'utilisation du sol urbain

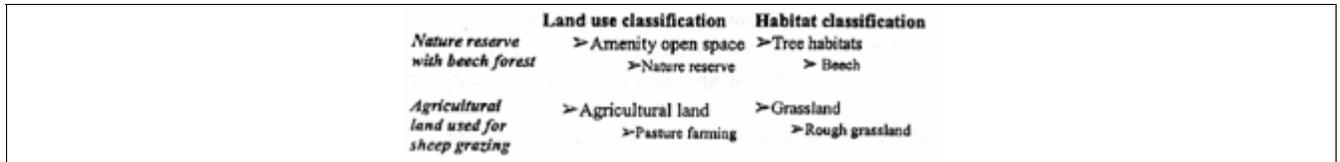


Fig. 2 : Exemple du système de classification des habitats suivant la classification de l'utilisation du sol

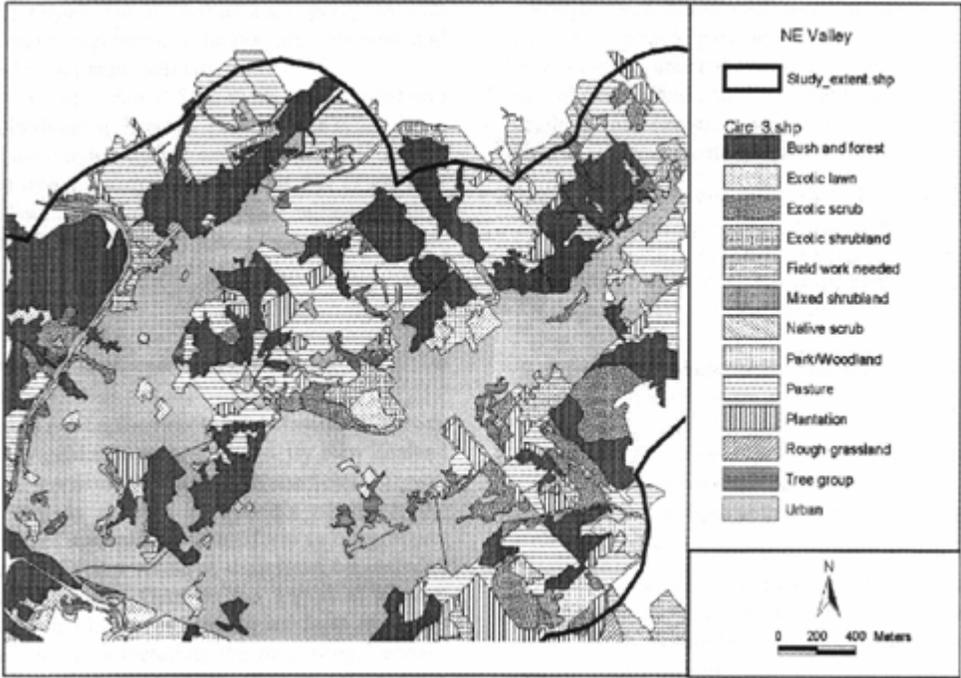


Fig. 3 : Extrait de la carte des habitats

2. Portées et limites tels que spécifiées par les auteurs

En développant et testant la méthodologie de cartographie, un certain nombre de problèmes furent identifiés :

a. *la subjectivité du processus* : c'est un problème inhérent à toute évaluation des habitats. Une attention particulière doit être portée à la standardisation de l'approche. Cependant, il reste toujours difficile de délimiter des phénomènes continus et de leur attribuer des limites précises (comme par exemple, pour les couverts de végétation)

b. *des problèmes d'échelles* : des règles ont du être établies pour la numérisation des habitats. Ainsi tous les habitats de moins de 0,5 ha furent inclus au sein des habitats adjacents.

c. *le temps nécessaire à la création de la base de données*

Ces problèmes ne sont pas unique à ce projet mais surviennent partout où le but est de réduire un système complexe d'habitats et d'écosystèmes en unités uniformes ordonnées, distinctes et clairement caractérisées.

Appréciation critique:

Informations complémentaires:

FUKAMACHI, K., H. OKU et T. NAKASHIZUKA (2001). "The change of a satoyama landscape and its causality in Kamiseya, Kyoto Prefecture, Japan between 1970 and 1995", *Landscape ecology*, vol. 16, p. 703-717.

Type d'approche: Éco-géographique

Disciplines des auteurs: Écologie du paysage ;

Catégories thématiques: Éco-géographique ; écologie du paysage ; dynamique du paysage

Pays: Japon

Langue: Anglais

Fiche: 11

Mots clés:

Utilisation du sol ; usage ; dynamique du paysage ; dynamique socio-économique ; structure du paysage ; taux de changement ;

Mise en contexte:

1. Thèmes et questions abordées

Cette étude s'intéresse à la manière dont les patrons d'utilisation du sol des paysages ruraux traditionnels du Japon ont été affectés par les activités humaines durant la croissance économique de la dernière décennie, et tente de déterminer quels facteurs sont les plus efficaces pour contrôler les changements de la structure du paysage. Les auteurs catégorisent les patrons de changements d'après l'utilisation du sol, la diversité du paysage et leur taux de changement. La zone d'étude, montagneuse et rurale, couvre une superficie de 650 ha. La méthode repose tant sur des données d'interviews et sur des données bio-physiques issues de carte et de photographies aériennes. Une première partie, basée essentiellement sur les interviews permet de décrire les principaux changements de la zone à l'étude pour la période 1900-1995. Une seconde se penche plus précisément sur les dynamiques du paysage pour la période 1970-1995.

2. Lectorat visé :

Écologue du paysage

Description de la méthode:

1. Caractéristiques

a. Description de la zone d'étude

- localisation, superficie, utilisation du sol dominante (forêt) et description des principales espèces, topographie, climat local ;
- démographie des villages, historique des populations, présentations des pratiques d'utilisation du territoire et de leurs historiques.

b. Méthodologie

- enquête sur l'utilisation du sol : afin de comprendre les changements dans les patrons d'utilisation du sol et les causes des changements paysagers depuis 1900, les auteurs ont mené des interviews auprès des administrateurs et des habitants, utilisé des données d'inventaire et analysé des cartes (cartes topographiques, photographies aériennes, cartes de végétation). Une analyse de la relation entre les impacts de l'homme et les changements des divers éléments du paysage a également été menée pour la période 1970-1995.

- méthode analytique : l'analyse a été effectuée suivant le découpage administratif du territoire (land unit). L'analyse des patrons paysagers et de leur changement ont été mis en relation avec les facteurs naturels (pente, la plus forte et la plus faible élévation, différence d'altitude) et anthropiques (proportion de forêt commune, densité de route, densité de chemin, distance en mètre et en temps à la résidence). Quatre indices de diversité paysagère ont été calculés : diversité d'utilisation du sol, diversité d'utilisation des forêts, diversité de l'âge des forêts secondaires, diversité de l'âge des plantations de conifères. L'utilisation du sol a été classifiée en dix catégories. Ensuite, un index de diversité pour chaque unité de terre suivant les types d'utilisation du sol présent a pu être établi. Une analyse en composante principale et une analyse de groupement ont finalement permis de classifier les changements de patrons du paysage.

c. Résultats

À l'aide des données d'interviews et des cartes, les auteurs ont pu retracer les principaux changements de l'utilisation du sol et les facteurs sociaux et économiques qui les expliquent entre 1900 et 1995 (fig.1). Pour l'analyse plus fine menée entre 1970 et 1995 (analyse de corrélation entre l'utilisation du sol, les facteurs naturels et anthropiques), ils ont montré que la densité des routes était un facteur expliquant la localisation

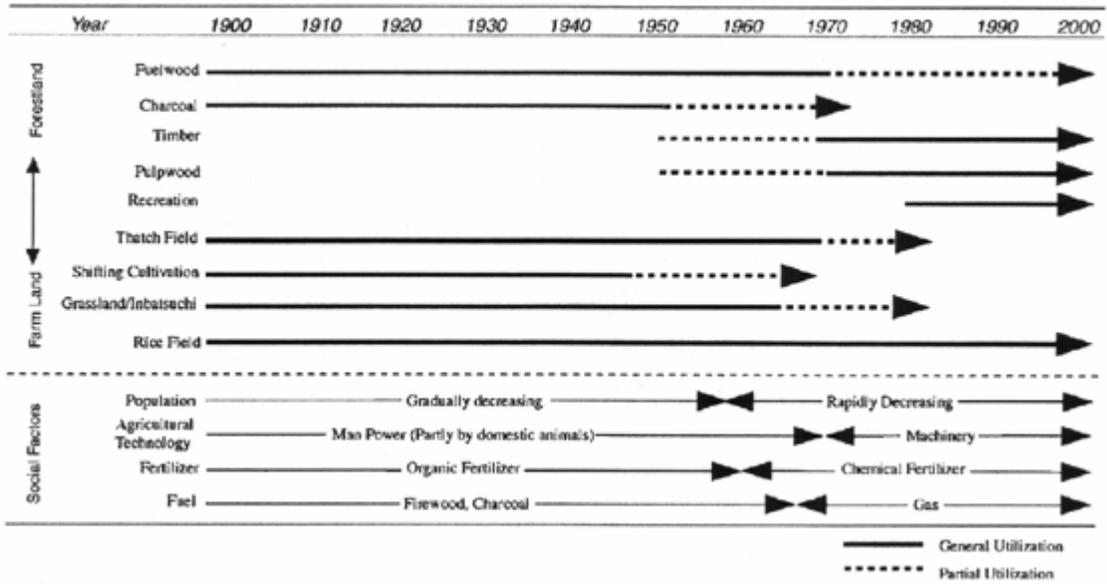


Fig.1 : Changements dans l'utilisation du sol et principaux facteurs sociaux de 1900 à 2000 à Kamiseya

des champs de riz. Dans le cadre de l'étude des changements de la diversité du paysage (fig. 2) ils notent que les facteurs comme le temps par rapport au village, la densité de routes et la propagation des forêts communes sont fortement reliés aux indices de diversité paysagère.

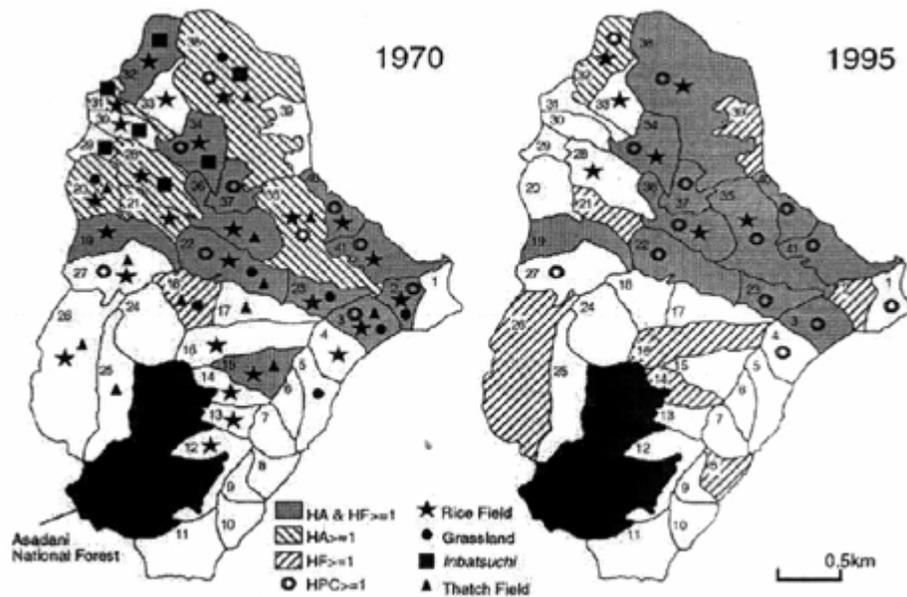


Fig. 2 : Distribution des principales utilisation du sol et des indices diversité paysagère pour chaque unité de paysage en 1970 et 1995 (HA : diversité d'utilisation du sol ; HF : Diversité de l'utilisation des territoires forestiers ; HPC

Appréciation critique:

Informations complémentaires:

GERARDIN, V. et Y. LACHANCE. *Vers une gestion intégrée des bassins versants. Atlas du cadre écologique de référence du bassin versant de la rivière Saint-Charles, Québec, Canada, Québec, Ministère de l'environnement et de la faune du Québec, Ministère de l'environnement du Canada, 1997, 58 p.*

Type d'approche: Éco-géographique

Disciplines des auteurs: Cartographie écologique ; aménagement du territoire, gestion de l'environnement

Catégories thématiques: Éco-géographique ; cartographie écologique

Pays: Québec, Canada

Langue: Français

Fiche: 4

Mots clés:

Cadre écologique de référence ; Québec ; cartographie ; application ; bassin-versant ; carte interprétative ; carte écologique ;

Mise en contexte:

1. Thèmes et questions abordées

L'atlas se veut une défense et une illustration du concept écosystémique de la gestion intégrée des bassins versants. Il illustre d'une part, la diversité des variables actives dans le fonctionnement d'un bassin versant et, d'autre part, montre les possibilités d'intégration et de synthèse des données. Après une présentation générale du territoire à l'étude (localisation, densité de l'habitat, limites administratives, topographie et hydrographie), et de l'occupation du milieu (utilisation du sol, équipements associés à la ressource eau), l'analyse se penche sur la structure écologique du territoire. Cette dernière permet alors de présenter les aptitudes et fragilités naturelles du milieu, des unités intégrées d'aménagement et enfin, d'émettre des recommandations. La partie sur la structure écologique du territoire est reprise au sein de cette fiche ainsi que quelques exemples d'interprétations. Il s'agit, au travers de cette fiche, de montrer une application possible du cadre écologique de référence (CER).

2. Contexte de production et/ou lectorat visé

La création de cet Atlas a été commandé par le Service d'aménagement du territoire de la Communauté urbaine de Québec en 1992 à la Direction de la conservation et du patrimoine écologique du ministère québécois de l'Environnement pour qu'elle dresse une cartographie des écosystèmes de tout le bassin versant afin de mieux comprendre l'impact de l'urbanisation sur l'hydrosystème de la Saint-Charles. Cet Atlas vise essentiellement les professionnels de l'aménagement du territoire.

3. Hypothèses posées, nature de l'argumentation

Avec ce rapport, les auteurs souhaitent " convaincre le lecteur que la gestion intégrée des bassins versants passe par une connaissance structurée et relationnelle des facteurs déterminants pour un développement soutenable du territoire (terre et eau), des ressources naturelles (forêt, agriculture, paysage, faune) et des activités humaines".

Description de la méthode:

1. Caractéristiques

a. *Principe* : la cartographie écologique traduit l'organisation et la nature du milieu selon l'approche écosystémique dans laquelle l'écosystème est : (i) formé de deux éléments, le géotope, milieu physique de support et le biotope, ensemble des organismes vivants ; les deux sont étroitement associés par des échanges de matière et d'énergie ; (ii) analysé globalement, c'est-à-dire de manière intégrée, au moyen de la morphologie du territoire, élément fondamental de son organisation ; (iii) et perceptible à différents niveaux d'organisation emboîtés dans une hiérarchie descendante.

b. *Grands thèmes de la carte écologique* : les thèmes présentés dans ce rapport sont les formes de relief, la déclivité, les matériaux de surface et le drainage des sols suivant les entités et les éléments topographiques du CER (exemple à la [fig. 1](#))

Formes de relief



Fig. 1 : un des thèmes de la carte écologique : les formes de relief

c. *Interprétations* : l'information apportée par la typologie et la cartographie des géotopes (milieu physique de support) permet d'évaluer les potentialités et les capacités de support du milieu en regard des activités humaines.

Le principe de l'évaluation d'une capacité de support ou d'un potentiel est simple. Il s'agit de confronter les exigences du thème envisagé avec les types de milieu décrits dans le cadre écologique de référence et de pondérer ces derniers en fonction des premières. Par exemple, l'évaluation du potentiel de croissance forestière sera basée sur les conditions climatiques (chaud = bon, froid = moins bon), l'épaisseur des sols (mince = mauvais, profond = bon), leur texture (grossière = faible, fine = élevé), leur drainage (lent ou très rapide = faible, modéré = bon) et certains autres paramètres telles la minéralogie ou la pierrosité du sol. La difficulté de réaliser une bonne interprétation est généralement liée à l'état des connaissances sur les relations entre facteurs écologiques et potentiels d'aménagement, risques de dégradation ou capacité de support. Ces connaissances sont généralement empiriques. Ainsi, les interprétations doivent être considérées comme une estimation faite au meilleur des connaissances des interprètes compétents. La carte des paysages présentée à la [fig. 2](#) est un essai de classification empirique des paysages naturels qui s'appuie essentiellement sur le modelé des ensembles topographiques mais prend aussi en considération la géologie, le climat et l'occupation humaine. Aucun jugement n'est porté sur la valeur esthétique ou culturelle de ces paysages.

1. Paysages

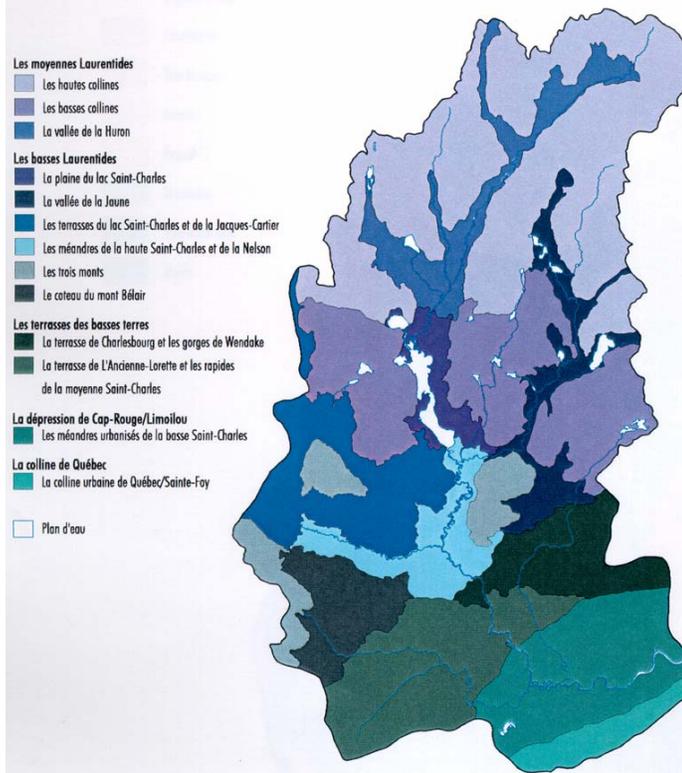


Fig. 2 : exemple d'interprétation basée sur le cadre écologique de référence : les paysages

2. Portée et limites tels que spécifiés par les auteurs

Une fois un certains travail de validation des données sur le terrain effectuée, les informations biophysiques du cadre écologique de référence peuvent faire l'objet d'une utilisation plus poussée. L'intérêt du CER tient au fait qu'il permet de générer une série de cartes interprétatives, afin de mesurer et de spatialiser les différents potentiels et contraintes du territoire.

Appréciation critique:

Informations complémentaires:

Région naturelle : unité territoriale de grande superficie (dizaines de milliers de km²) révélée par une configuration particulière du relief, issue de structures régionales ou d'événements quaternaires majeurs.

District écologique : unité territoriale de l'ordre de la centaine de kilomètres carrés révélée par une configuration particulière du relief, qui correspond généralement à une structure géologique ou à un événement quaternaire particulier.

Ensemble topographique : unité territoriale de l'ordre de la dizaine de kilomètres carrés correspondant à un ensemble de formes de relief simples.

Entité topographique : unité de l'ordre de la centaine d'hectares, est une subdivision de l'ensemble topographique correspondant à une forme de relief simple.

Élément topographique : unité de l'ordre de la dizaines d'hectares, est une subdivision de l'entité topographique correspondant à un élément d'une forme de relief simple

GULINCK, H., M. MUGICA, J. V. D. LUCIO et J. A. ATAURI (2001). "A framework for comparative landscape analysis and evaluation based on land cover data, with an application in the Madrid region (Spain)", *Landscape and urban planning*, vol. 55, p. 257-270.

Type d'approche: Éco-géographique

Disciplines des auteurs: écologie du paysage ; aménagement ; écologie

Catégories thématiques: éco-géographique ; analyses thématiques

Pays: Espagne

Langue: Anglais

Fiche: 15

Mots clés:

cartographie ; valeur paysagère; principe d'évaluation ; image satellite ; couverture du sol ; SIG ; FRAGSTAT ; classification

Mise en contexte:

1. Thèmes et questions abordées

L'objectif de cet article est de développer un cadre conceptuel et méthodologique pour la cartographie des valeurs paysagères. Ce cadre consiste en des principes généraux, des critères et des indicateurs mesurables pouvant être essentiellement dérivés de données de couverture du sol. Il devrait permettre d'améliorer les comparaisons entre régions, à des échelles et des résolutions diverses. Le premier problème soulevé par l'élaboration d'un tel cadre concerne la revue et l'intégration de multiples principes d'évaluation paysagère : "*there is no standard theory and method for landscape evaluation*". D'un point de vue à la fois conceptuel et méthodologique, les auteurs considèrent qu'il existe deux manières d'analyser les paysages, suivant qu'ils sont considérés comme des phénosystèmes ou des cryptosystèmes. Ils partent du principe que l'analyse des caractéristiques externes des paysages (phénosystèmes) aide à l'évaluation des caractéristiques visuelles et culturelles, et des valeurs environnementales qui seront à déduire. En se basant sur les données de couverture du sol, ils adoptent la conception phénotypique. Le cadre de travail est basé sur : 1. des prémices généralement acceptés pour l'évaluation ; 2. des sources de données uniformes sur de grandes étendues, essentiellement des données de couverture du sol issues d'image satellitaire et de végétation.

Description de la méthode:

1. Caractéristiques

a. Principe généraux de l'évaluation paysagère : 1. Le paysage en tant que concept holistique (Naveh, Troll) 2. Il n'existe pas de paysages sans valeurs : l'évaluation de tout les paysages est indispensable pour leur conservation ou leur amélioration 3. La perception de rareté, de menaces et d'opportunités génèrent des valeurs paysagères : les menaces sont des interprétations des processus réels ou perçus, ou des forces motrices des changements (changement des composantes paysagères, structurels par des processus); 4. Les valeurs paysagères doivent être spécifiées à différentes échelles : le continuum paysager peut être vu comme une structure hiérarchique et hétérogène ayant des fonctions spécifiques et des processus à différentes échelles. Les qualités internes d'une unité paysagère et ses relations avec les voisines peuvent déterminer les valeurs d'une partie spécifique du continuum paysager ; 5. La plupart des critères de valeur paysagère réfère au critère général d'intégrité : l'intégrité réfère à la cohérence, l'harmonie, la balance visuelle, les entités fonctionnelles non-perturbées, la continuité dans le temps, l'aptitude pour l'utilisation du sol dans des conditions naturelles, la topographie et le climat. Des critères additionnels importants sont également la diversité (espèces, caractéristiques historiques, styles des constructions,...) esthétiques (structure topographique, couleurs, ...), qualité écologique (eau, sol, ...); 6. Il existe différents contextes spatiaux et thématiques pour l'évaluation paysagère : l'importance des différents critères et de leur évaluation peut varier suivant les contextes de l'évaluation. Le paysage devrait être classifié ; 7. Il existe différents étalons pour l'évaluation paysagère basés sur la comparaison : période de référence, conditions optimales théoriques, unité supérieure ayant préservée son intégrité.

b. Cadre méthodologique : Si le développement d'une méthode d'évaluation standard applicable à de grandes étendues dans des buts divers est utopique, certaines données (couvertures du sol, données environnementales) peuvent faire l'objet d'un traitement standard dans le but de faciliter les comparaisons entre deux unités. Cet article adopte comme référence commune à l'évaluation paysagère de diverses zones, les données de couverture du sol (CORINE) en tant que cadre géographique. Ces données aident à spécifier les besoins pour des sources complémentaires d'informations. Le rôle des données est double : 1. aident à définir un contexte de référence : ces unités sont des cadres spatiaux qui aident à spécifier les unités et les indices d'évaluation ; 2. fournir une information concernant la structure spatiale, association spatiale, le degré de fragmentation, l'orientation, la séquence, la distance et la visibilité.

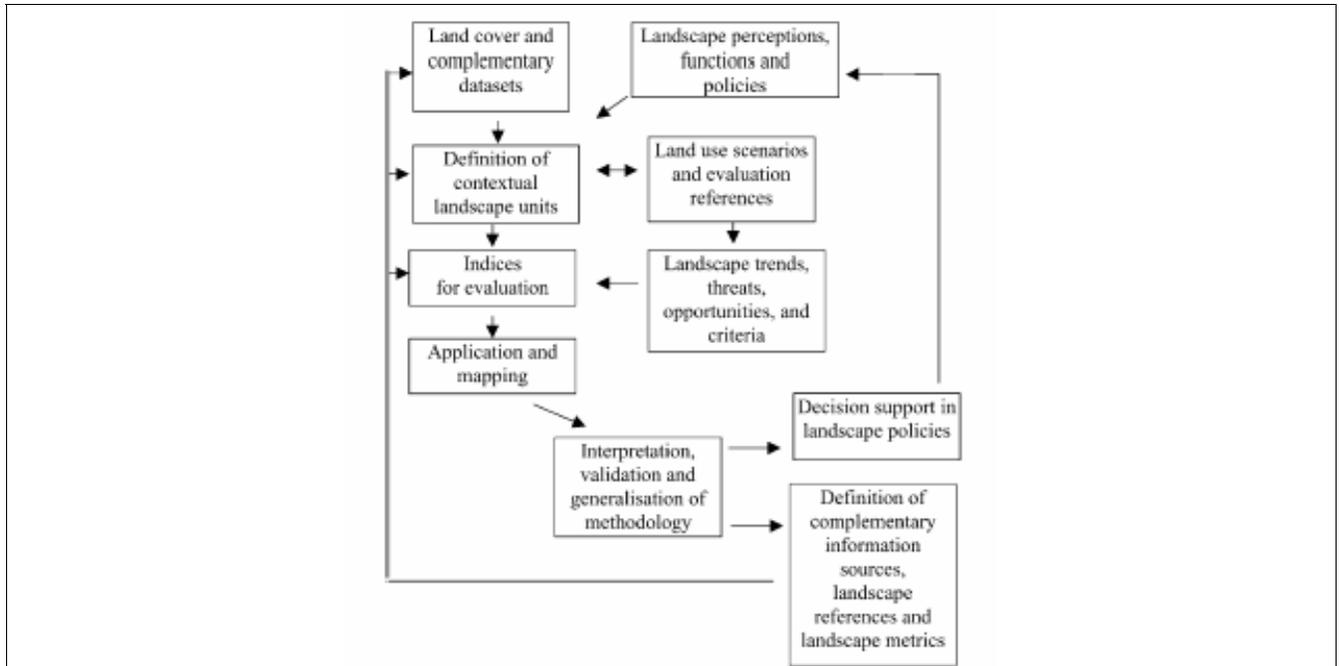


Fig. 1. Flow chart of the evaluation framework.

Figure 7. Cadre d'évaluation

c. *Outils* : SIG et analyse d'image (FRAGSTAT)

d. *Étapes de l'évaluation* : Ce processus (voir fig 1.) permet deux entrées parallèles et indépendantes : 1. par les données de couvertures du sol ; 2. par l'option expert sur les principes pertinents pour l'évaluation paysagère et la translation en critères qui peuvent être appliqués sur les données. Trois étapes composent ce processus : 1. Définir les unités paysagères contextuelles (voir tableau 1) 2. Sélection des critères d'évaluation et développement d'indices appropriés prenant en considération les principes de bases pour l'évaluation paysagère : la définition des indices s'appuie sur les principaux principes de l'écologie du paysage (le lien étroit entre patrons paysagers et fonctions écologiques). Les indices proposés (voir tableau 2) tentent d'extraire les valeurs paysagères des données de couverture du sol. 3. Générer des cartographies spécifiques pour l'évaluation paysagère. Les scénarios ciblés et les critères d'évaluation paysagère dépendent des objectifs poursuivis.

e. *Application* : région autonome de Madrid (7 995 km²)

f. *Discussion* : L'idée de ce cadre paysager est une manière de dépasser le concept uniforme et monothématique des procédures d'évaluation environnementales sur de grandes superficies. Il tente de faire un usage maximal des données afin d'avoir une structure uniforme à travers toute la zone étudiée. Les qualités paysagères ne peuvent être jugées à partir des caractéristiques des couvertures du sol seulement. Les produits cartographiques créés devraient servir comme stratification de base pour de plus amples évaluations en utilisant des techniques telle que les études de préférences, les enquêtes de terrain, l'évaluation historique et culturelle. Cette méthode permet l'évaluation de divers scénarios d'aménagement en comparant les valeurs initiales avec celles obtenues de cartes simulant le paysage après implantation de nouveaux plans d'aménagement. Elle permet également l'évaluation des conséquences écologiques des changements d'utilisation du sol. Elle constitue enfin, un outil de communication entre décideurs durant le processus d'évaluation paysagère.

Table 1
Examples of definitions of landscape units related to thematic context and basic information source

Thematic context	Type of contextual landscape unit	Major information sources
Hydrography	Hydrographic basins	Soil, geology, climate, landform and hydrology data
Regional characteristics	Landscape character zones, physiographic regions	Diverse information sources, land use and land cover data
Ecological characteristics	Ecodistricts, eco-corridors	Species, habitats, environmental data in general
Soils and landform agriculture	Land systems and land facets agro-ecological zones, crop concentration areas	Soil maps, elevation data censuses, land cover data, soil and climate
Built environment	Architectural style area; urban units, villages, industrial zones	Land cover maps, historical maps non cartographic information bases
Special interests	Natural protected areas, coastal zones with tourism concentration	Catalogues of protected areas, tourist guides

Figure 8. Exemples de définitions d'unités paysagères en fonction du contexte thématique et des sources d'information

Table 2
Examples of definition of landscape criteria, of corresponding indices and of specific evaluation criteria

Major value criteria	Interpretation examples	Examples of indices derivable from land cover data
Integrity	Urban intrusion degree	Connectivity and fragmentation indices
	Cultural continuity	
	Agricultural potential	
	Potential for ecological restoration	
	Land use fit	
Diversity	Degree of artificial	Habitat size Dominance index of land cover Disturbed area (%) Area of historic continuity (%)
	Species richness	
	Potentials for nature restoration	
Perception qualities	Tourist potential	Shannon diversity index Number of cover types Shape diversity Sequence of land cover Viewshed area Skyline composition Greenness Visibility of detracting objects Diversity index
	Local life quality	

Figure 9. Exemples de définitions de critères de paysage, indices correspondant et critères d'évaluation spécifiques

2. Littérature pertinente

Littérature pertinente : BUNCE, R.H.G., BARR, C.J., CLARKE, R.T., HOWARD, D.C., LANE, A.M.J., (1996). Land classification for strategic ecological surey. *Journal of environmental management* 47 : 378-460 - MEEUS, J.H.A., (1995). Pan-european landscapes. *Landscape and urban planning* 31: 57-79

Appréciation critique:

Informations complémentaires:

JURDANT, M., J. L. BÉLAIR, V. GERARDIN et J. P. DUCRUC. *L'inventaire du Capital-Nature - méthode de classification et de cartographie écologique du territoire (3ième approximation)*, Québec, Service des études écologiques régionales, direction régionales des terres, Pêches et Environnement Canada, Québec, 1977, 202 p.

Type d'approche: Éco-géographique

Disciplines des auteurs: Écologie du paysage

Catégories thématiques: Éco-géographique ; cartographie écologique

Pays: Québec, Canada

Langue: Français

Fiche: 2

Mots clés:

Capital-Nature ; cartographie ; territoire écologique ; planification écologique ; potentiel du territoire

Mise en contexte:

1. Thèmes et questions abordées

L'objet de cet ouvrage est de décrire la méthode de classification et d'inventaire écologique du territoire. L'objectif de cet inventaire est de promouvoir une utilisation plus rationnelle, plus respectueuse et surtout plus juste de la nature et de ses ressources. L'inventaire écologique ou Capital-nature est une subdivision (cartographie) de l'espace en territoires écologiques, unités identifiées et caractérisées par les composantes biophysiques les plus permanentes de l'environnement, qui reflètent le mieux les perspectives d'utilisation du milieu naturel. La connaissance du Capital-Nature permettra de déterminer les alternatives de développement les plus conformes au maintien des équilibres écologiques. Le but de l'inventaire écologique est, en d'autres termes, de fournir la base écologique de la planification et de l'aménagement intégré des ressources de ce territoire. L'objectif est ainsi de fournir des cartes interprétatives des différents potentiels de l'espace étudié (potentiel agricole, forestier, récréatif) afin de rationaliser les décisions relatives à l'utilisation de l'espace.

2. Contexte de production et/ou lectorat visé

Cette méthode a été mise au point suite aux travaux sur l'inventaire des terres du Canada. Ils visent les professionnels de l'aménagement et les scientifiques de la cartographie écologique.

3. Courant théorique et/ou méthodologique adopté

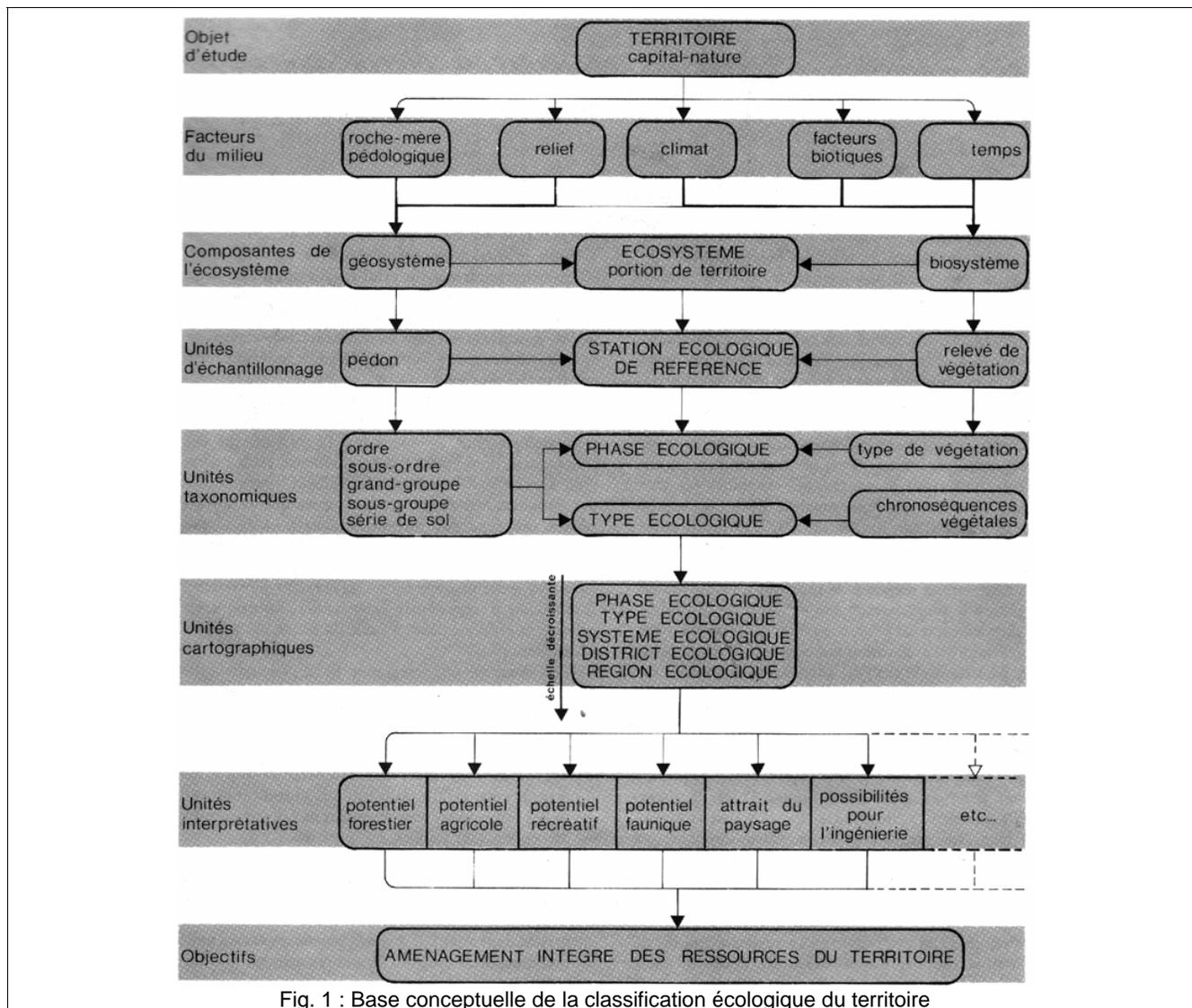
Cette méthode s'appuie sur les travaux et la philosophie des études du CSIRO en Australie (à ce sujet, voir la fiche reprenant la méthode Austin et Basinski, 1978)

4. Hypothèses posées, nature de l'argumentation

Cette méthode repose sur plusieurs concepts de base :

- l'écosystème : il est composé de deux parties indissociables, l'une physique, le géosystème et l'autre biologique, le biosystème. Il est le résultat des actions et interactions de cinq groupes de variables indépendantes (la roche-mère pédologique, le relief, le climat, les facteurs biotiques et le temps).

- Afin d'analyser et de classer ces écosystèmes, deux principales unités d'échantillonnage sont définies : "le sol, dont l'unité d'échantillonnage est la pédon, est le meilleur intégrateur des variables actives du géosystème et la phytocénose, dont l'unité d'échantillonnage est le "relevé de végétation", constitue "l'intégrateur" le plus sensible des variables actives au niveau du biosystème (fig. 1)".



Description de la méthode:

1. Caractéristiques

a. *Critères de classification* : Les principes ayant guidé le choix des critères sont les suivants : les critères doivent relever des propriétés intrinsèques de l'écosystème ; ces propriétés doivent être actuelles ; une préférence est accordée aux propriétés qui résultent de, ou influencent la genèse ou la dynamique de l'écosystème ; une priorité est donnée aux caractéristiques les plus stables et les plus permanentes ; les propriétés mesurables ont plus d'importance que les autres ; une préférence est accordée aux propriétés qui revêtent le plus de signification pour la croissance des végétaux. Ces critères sont classés selon l'extension géographique décroissante de leur influence (fig. 2).

b. *Les niveaux de perception écologique de l'espace* : cinq niveaux de perception écologique sont utilisés (fig. 3)

c. *Méthode de classification et de cartographie* : les étapes de la classification et de la cartographie sont les suivantes :

(1) collecte et analyse de la documentation disponible ;

(2) détermination des objectifs prioritaires de l'inventaire en fonction du contexte socio-économique et écologique du territoire ;

(3) expression des premières hypothèses "a priori" quant aux paramètres susceptibles d'intervenir au niveau de la production primaire et détermination des critères de classification en fonction des contraintes techniques et des connaissances acquises ;

- (4) interprétation préliminaire des photographies aériennes permettant de déterminer des unités homogènes sur la base de la physiographie et du pattern géomorphologique correspondant à des systèmes écologiques préliminaires ;
- (5) stratification de l'échantillonnage c'est-à-dire choix des zones à échantillonner ;
- (6) reconnaissance et échantillonnage écologique sur le terrain ;
- (7) vérification de la cartographie, c'est une phase permettant de préciser les limites cartographiques et de vérifier l'homogénéité des définitions des unités pour l'ensemble du territoire ;
- (8) analyses des sols ;
- (9) analyses de la végétation ;
- (10) analyses dendrométriques ;
- (11) classification des types écologiques, cette classification débouche sur la caractérisation des Séries de sol et des Types de Végétation lesquels constituent les unités taxonomiques permettant de définir les Types écologiques, unités identifiées par la Série de sol, la Région Écologique et la classe de drainage du sol.
- (12) cartographie des systèmes écologiques ;
- (13) cartographie des districts écologiques et des régions écologiques ;
- (14) levés des cartes sectorielles et des cartes interprétatives (climat, relief, sol, écosystèmes aquatiques, risques d'érosion, etc.) les clés d'interprétation pour les diverses catégories de ressource sont établies en collaboration avec les spécialistes de ces ressources. C'est cette partie qui permet de considérer l'inventaire écologique comme un inventaire intégré des ressources du territoire car toutes les ressources sont évaluées à partir du même document écologique de base.
- (15) formulation des recommandations pour l'aménagement du territoire.

A. *Écosystèmes terrestres*

1. Climat régional
2. Physiographie
3. Géologie du substratum
4. Géomorphologie
5. Relief
6. Pédogenèse (type de développement du sol)
7. Chronoséquence végétale
8. Epaisseur, texture et pétrographie du sol
9. Régime hydrique du sol
10. Nature des horizons organiques de surface
11. Physionomie et structure de la végétation
12. Composition de la végétation
13. Texture et pierrosité du sol de surface
14. Pente

B. *Écosystèmes aquatiques*

1. Etendue
2. Profondeur
3. Géomorphologie des berges
4. Découpage du périmètre aquatique
5. Pente de la berme
6. Relief des rives
7. Système de drainage

Fig. 2 : Les critères de classification

NIVEAU DE PERCEPTION ÉCOLOGIQUE	1	2	3	4	5
UNITÉ D'EXPRESSION	Phase Écologique	Type Écologique	Système Écologique	District Écologique	Région Écologique
ÉCHELLE D'EXPRESSION (ordre de grandeur)	1:10.000	1:20.000	1:125.000	1:250.000	1:1.000.000
DIMENSION MOYENNE DE L'UNITÉ CARTOGRAPHIQUE (km ²)	0,1	0,4	15	60	1.000
NIVEAU DE LA COLLECTIVITÉ HUMAINE CORRESPONDANTE	Famille	Municipalité Comté	Région	Province	Pays
VARIABLES ÉCOLOGIQUES PREPONDERANTES	Homme Micro-climat Accidents divers	Milieu édaphique Topographie	Géomorphologie	Physiographie	Climat régional

Fig. 3 : les niveaux de perception écologique de l'espace

Appréciation critique:

Informations complémentaires:

MCHARG, I. L. *Composer avec la nature*, Paris, Institut d'aménagement et d'urbanisme de la région d'Île-de-France, 1980, 184 p.

Type d'approche: Éco-géographique

Disciplines des auteurs: Architecture de paysage ; planification écologique

Catégories thématiques: Éco-géographique ;

Pays: États-Unis

Langue: Français

Fiche: 1

Mots clés:

Planification écologique ; autoroute ; valeurs sociales ; cartographie thématique ; superposition ; potentialité ; contrainte ;

Mise en contexte:

1. Thèmes et questions abordées

Au sein de cette fiche, seul le chapitre portant sur les autoroute est résumé : *Un pas en avant*, pp. 33-41.

S'inquiétant de l'impact des routes dans le paysage et de la méthode employée pour décider de leur tracé, McHarg propose de placer les critères de choix de tracés autoroutiers dans un contexte plus large de responsabilité sociale : "L'autoroute n'est plus seulement considérée en termes de mouvements d'automobiles sur son seul ruban de béton, mais dans un complexe d'interactions physiques, biologiques et sociales dans toute sa zone d'impact [...] L'autoroute est ainsi perçue comme un investissement public important qui affectera l'économie, le mode de vie, la santé, l'agrément visuel de toute une population située dans une aire d'influence".

Il s'agit alors de rencontrer les objectifs suivant afin de maximiser les avantages publics et privés des autoroutes :

- "augmenter la facilité, la commodité, le plaisir et la sécurité de la circulation ;
- protéger et mettre en valeur la terre, l'eau, l'air et les ressources biotiques ;
- contribuer à la rénovation urbaine publique et privée, au développement des métropoles et des régions, des industries, du commerce, de l'habitat, des loisirs, de la santé, et à la protection de l'environnement et à son embellissement ;
- susciter de nouvelles utilisations harmonieuses de l'espace en renforçant ou en améliorant celles qui existent déjà."

Une autoroute, remplissant de multiples fonctions, "le meilleur tracé est celui qui procure les avantages sociaux maximum, pour le coût social minimum".

La méthode proposée ici est un essai pour palier les insuffisances dans le choix des tracés. Elle consiste essentiellement à considérer les processus sociaux et naturelles comme valeurs sociales.

2. Courant théorique

Planification écologique

3. Hypothèses posées, nature de l'argumentation

À travers l'exemple de l'implantation d'une autoroute, McHarg souhaite "démontrer que les lois de la nature peuvent être traduites en termes de valeur propres à donner une réponse rationnelle au système de valeurs de la société".

La méthode repose sur l'hypothèse suivante : il est possible d'évaluer et de classer les valeurs esthétiques, naturelles et sociales.

Elles s'appuie sur les postulats suivants :

- "La nature est un processus biologique en interaction, une toile sans couture ; elle répond à des lois, elle constitue pour l'homme un système de valeurs avec des potentialités et des contraintes qui lui sont propres".
- "si les processus physiques, biologiques et sociaux constituent en eux-mêmes des valeurs, ils seront affectés par n'importe quel projet. Il est nécessaire que ces changements soient bénéfiques, et apportent une plus value".

Description de la méthode:

1. Caractéristiques

L'essence de la méthode consiste à définir la zone étudiée à travers certains éléments constitutifs - terre, eau et air - considérés comme autant de valeurs. Il s'agit de prendre en compte les valeurs relatives au foncier, à la ressource eau, aux terres agricoles, etc... mais également relative à la construction de la route (fig. 1). Les étapes sont les suivantes :

- a. comptabiliser les facteurs critiques et classer leurs coûts du plus petit jusqu'au plus grand
- b. repérer les valeurs sociales et les classer de la plus grande à la plus petite
- c. dresser une carte des éléments physiographiques telle que les couleurs les plus foncées correspondent aux coûts les plus élevés (fig. 2)
- d. dresser une carte où les valeurs sociales les plus fortes apparaîtront en couleurs les plus foncées (fig. 2)
- e. superposer ces cartes : les zones de moindre coût social seront mises en évidence par les tons les plus clairs.

PROPOSITION DE CRITERES POUR LE CHOIX D'UN TRACE AUTOROUTIER. INTER-ETATS.

AVANTAGES ET ECONOMIES	COÛTS
<p>Avantages monétaires</p> <p>Réduction de la distance-temps Réduction des dépenses d'essence Réduction des dépenses d'huile Réduction des dépenses de pneus Réduction de la dépréciation des véhicules Volume de circulation accru</p> <p>Plus-values (foncières et immobilières)</p> <p>Plus-values industrielles Plus-values commerciales Plus-values résidentielles Plus-values loisirs Plus-values institutionnelles Plus-values sur les terrains cultivés</p> <p>Avantages non monétaires</p> <p>Commodité accrue Sécurité accrue Agrément accru</p> <p>Economies monétaires</p> <p>Absence de contraintes topographiques Présence de conditions adéquates pour les fondations Présence de conditions adéquates de drainage Sables et graviers, etc. disponibles Franchissement de ponts, ponceaux et autres structures nécessaires minimum</p> <p>Economies non monétaires</p> <p>Maintien des valeurs communautaires Maintien des valeurs institutionnelles Maintien des valeurs résidentielles Maintien de qualité du paysage Maintien des valeurs récréatives Système d'eau de surface intact Système d'eau souterraine intact Maintien des ressources forestières Maintien des ressources en gibier Conservation des valeurs historiques</p>	<p>Coûts monétaires</p> <p>Etudes, enquêtes Génie Civil Acquisitions foncières et immobilières Coûts de construction Frais financiers Coût de gestion, Coût de fonctionnement et d'entretien Moins-values (foncières et immobilières) Moins-values industrielles Moins-values commerciales Moins-values résidentielles Moins-values loisirs Moins-values institutionnelles Moins-values des terrains cultivés</p> <p>Coûts non monétaires</p> <p>Confort réduit pour les propriétés riveraines Sécurité réduite pour les populations riveraines Agrément réduit pour les populations riveraines Danger pour la santé et nuisance causées par les gaz toxiques, le bruit, la réverbération, la poussière</p> <p>Coûts monétaires</p> <p>Topographie difficile Fondations inadéquates Drainage inadéquat Absence de matériaux de construction Nécessité de nombreuses structures</p> <p>Coûts non monétaires</p> <p>Perte de valeurs communautaires Perte de valeurs institutionnelles Perte de la qualité du paysage Perte de valeurs résidentielles Perte de valeurs récréatives Perte de valeurs historiques Ressources d'eau de surface perturbées Ressources souterraines perturbées Ressources en gibier perturbées Ressources forestières particulières</p>

Figure 10. Fig. 1 : Critères pour le choix d'une tracé autoroutier inter-États



Figure 11. Fig. 2 : Cartes du risque d'érosion (zone 1 : toutes les pentes dépassant 10% et ayant des sols allant du sable graveleux au sable fin ; zone 2 : sold de sables graveleux ou de limons argileux et zones ayant des pentes de plus de 2,5% sur ddes argiles sablonneux allant de graveleux à pierreux ; zone 3 : autres sols avec une texture plus fine et une topographie plate) et des valeurs résidentielles (zone 1 : valeur marchande de plus de \$ 50 000 ; zone 2 : valeur marchande entre \$ 25 000 et \$ 50 000 ; zone 3 : valeur marchande de moins de \$ 25 000)

2. Portées et limites tels que spécifiées par les auteurs

McHarg remarque que s'il y a peu de doute quant au classement intérieur d'une catégorie, il n'est pas possible de classer les catégories entre elles (on ne peut pas comparer une unité de faune à une unité de sol). On ne peut qu'identifier les éléments naturels et sociaux et les superposer. Si cette méthode n'est pas encore assez précise pour le choix d'un tracé, elle a le mérite de prendre en compte les paramètres actuellement utilisés et d'y ajouter de nouveaux et importants facteurs sociaux, de faire ressortir leurs caractéristiques spatiales, de permettre leur comparaison, de mettre en lumière les ensembles de valeurs et de coûts sociaux.

Appréciation critique:

Informations complémentaires:

MENDOZA, J. E. S. et A. R. ETTER (2002). "Multitemporal analysis (1940-1996) of land cover changes in the southwestern Bogotá highplain (Colombia)", *Landscape and urban planning*, vol. 59, p. 147-158.

Type d'approche: Éco-géographique

Disciplines des auteurs: Écologie du paysage ; écologie végétale

Catégories thématiques: Éco-géographique ; écologie du paysage ; dynamique paysagère

Pays: Colombie

Langue: Anglais

Fiche: 9

Mots clés:

système d'information géographique ; couverture du sol ; végétation ; dynamique du paysage ; biophysique ; socio-économique ; mesures paysagères ; végétation potentielle ;

Mise en contexte:

1. Thèmes et questions abordées

Cette étude se penche plus particulièrement sur la végétation des écosystèmes les plus menacés des Andes en Colombie. L'objectif est d'analyser le processus de changement du paysage et les principaux facteurs biophysiques et socio-économiques qui ont joué un rôle dans les transformations subies par la végétation entre 1940 et 1996. Deux sites sont étudiés. L'accent est mis sur les principaux changements de la couverture du sol et des fragments forestiers, sur les taux de changements. Les changements globaux sont également comparés à un scénario originel hypothétique. Les auteurs se penchent également sur les fonctions d'usage (manière dont les habitants locaux utilisent la végétation pour obtenir des bénéfices tangibles ou intangibles) assignées à la végétation naturelle restante. Les deux sites à l'étude respectivement de 1460 ha et de 753 ha se situent dans la Cordillère des Andes, en Colombie, zone montagneuse.

Description de la méthode:

1. Caractéristiques

a. *cartographie de la couverture du sol* à l'aide de photographies aériennes noir et blanc à différentes années (1940, 1964, 1988, 1996) à l'échelle 1: 20 000 à 1: 35 000

b. *Analyse comparée* sur une base physionomique des différentes années à partir d'une cartographie écologique du paysage basée sur la couverture de 1996.

c. *Numérisation* sous un logiciel de système d'information géographique (ArcView) des différentes années (fig.1).

d. *Établissement du graphique* d'évolution des superficies des différentes couvertures de sol

e. *Taux de changement* : calculé d'après la comparaison de modèles de régression linéaire et exponentielle

f. *Analyse du processus de transformation* et des changements dans les bordures des différents fragments : calcul de la dimension fractale des surfaces de couverture du sol, calcul de la dimension fractale moyenne pour chaque type de couverture du sol

g. *Évaluation de l'impact global de la transformation du paysage* : établissement d'une carte de végétation potentielle des zones d'études d'après les types de végétation pouvant être présents sous ces climats et dans ces conditions topographiques. Les zones de végétation originelle ont été calculées en extrapolant les restes de végétation naturelle sur le territoire d'étude. De plus, des interviews auprès de 35 adultes des sites étudiés ont été réalisés afin de connaître les raisons de la persistance de ces restes de végétation naturelle, et les fonctions d'usage assignées à ces zones.

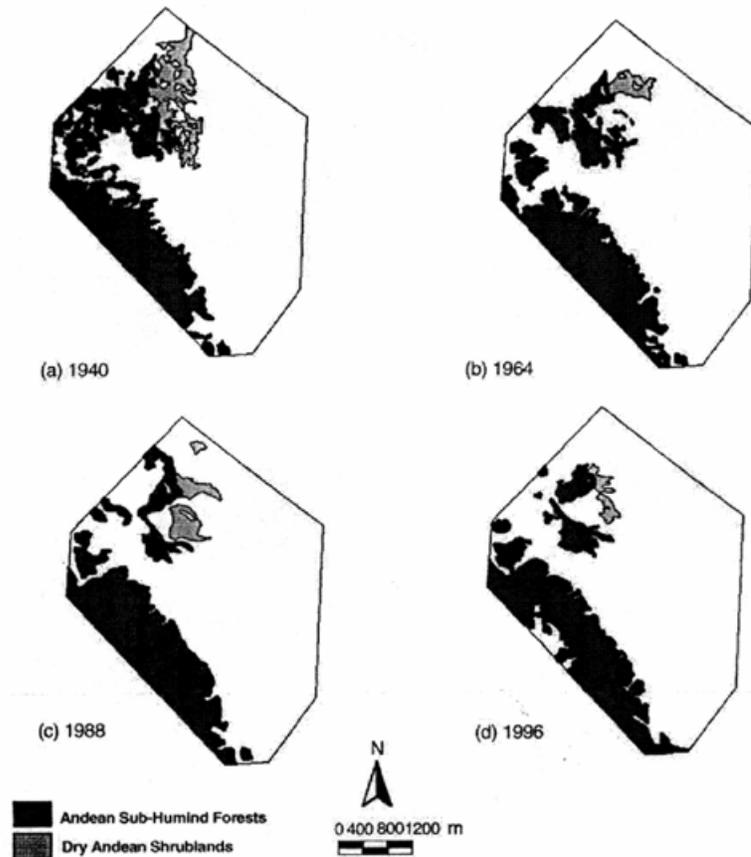


Fig. 1 : Évolution de certaines couverture de sol

2. Résultats

Les classes de couverture du sol utilisées sont les suivantes : forêt naturelle, forêt secondaire et arbustive, plantation, culture, pâturage, zone arbustive sèche, zones érodées.

Les résultats permettent de comprendre les éléments suivants : tendance générale de la couverture du sol et des changements d'usages, taux de changement de la végétation naturelle, dimension fractale des taches de forêt, changement dans la végétation naturelle d'après les scénarios de végétation potentielle, fonction d'usage de la végétation naturelle (biologique, conservation de l'eau, esthétique).

Les faibles changements dans la superficie des zones de végétation naturelle s'expliquent par la forte valeur de conservation attribuée à ce type de végétation par les habitants locaux ; les facteurs socio-économiques externes jouant ici un faible rôle. La plus grande perte de forêt eu lieu dans les années 60 à cause du nouveau tracé de la route nationale et de l'agriculture au site de Cayetano-El Silencio. Les décisions d'utilisation du sol au niveau local ont favorisé la conservation des restes de forêts dans les zones d'étude ; les zones de forêts naturelles étant perçues bénéfiques d'un point de vue écologique et esthétique. Cependant, l'attitude des habitants envers les autres types de végétation est opposée et a causé une dégradation presque complète de cet écosystème, montrant ainsi l'impact qu'ont les différentes valeurs accordées aux divers écosystèmes.

Appréciation critique:

Informations complémentaires:

PAN, D., G. DOMON, S. D. BLOIS et A. BOUCHARD (1999). "Temporal (1958-1993) and spatial patterns of land use changes in Haut-Saint-Laurent (Québec, Canada) and their relation to landscape physical attributes", *Landscape ecology*, vol. 14, p. 35-52.

Type d'approche: Éco-géographique

Disciplines des auteurs: Écologie du paysage ;

Catégories thématiques: Éco-géographique ; écologie du paysage ; dynamiques paysagères ; mesures paysagères (landscape metrics)

Pays: Québec, Canada

Langue: Anglais

Fiche: 8

Mots clés:

patron de paysage ; patron spatial ; patron temporel ; couverture du sol ; contrainte physique ; échelle

Mise en contexte:

1. Thèmes et questions abordées

L'objectif de cette étude est de comprendre l'arrangement spatial et temporel des changements du paysage afin de développer des modèles des dynamiques de couverture du sol. Dans beaucoup de régions, ces changements sont connus pour être causés par des interactions complexes entre facteurs physiographiques et socio-économiques. Cette étude s'intéresse ainsi aux relations entre les contraintes physiques du paysage et les patrons d'utilisation du sol. La zone d'étude, d'une superficie de 95 km², est située dans un paysage rural du sud du Québec, dans la MRC du Haut-Saint-Laurent.

Les objectifs fixés sont de détecter les arrangements spatiaux et temporels de changement de couverture du sol à l'échelle du champ, de la tâche et du paysage entre 1958 et 1993. Ces arrangements sont ensuite mis en relation avec la structure physique des éléments du paysage.

2. Lectorat visé :

Écologue du paysage

3. Hypothèses posées :

L'hypothèse posée est la suivante : les différents types de dépôt géomorphologique au sein du paysage sont des facteurs discriminants stables pouvant influencer (contraindre) l'utilisation du sol.

Description de la méthode:

1. Caractéristiques

a. Création de la base de données : utilisation de 5 couches d'utilisation du sol (une par année pour 1958, 1965, 1973, 1983 et 1993), de la couche des dépôts géomorphologiques et de la couche topographique

b. Analyse SIG et indices de paysage : des analyses spatiales ont permis (i) de décrire les arrangements de structure du paysage, les changements d'utilisation du sol et les taux de changements, (ii) de mettre en relation les dynamiques d'utilisation du sol avec les caractéristiques physiques du paysage, (iii) d'identifier les patrons spatiaux et structuraux des dynamiques des tâches à une échelle fine en relation avec les caractéristiques physiques du paysage.

En superposant les couches d'utilisation du sol aux différentes années (fig.1), quatre nouvelles couches représentant les transformations d'utilisation du sol ont été créées pour 58-65, 65-73, 73-83, et 83-93. Ces quatre couches correspondent aux changements d'utilisation du sol qui se sont produits durant ces différentes années ; elles ont ainsi permis de mesurer les taux de changement à divers intervalles de temps. Ces quatre couches de transformation ont été utilisées pour les analyses avec le système d'information géographique et l'analyse de correspondance canonique.

Pour extraire les informations à une échelle fine sur la dynamique des tâches, les cinq couches d'utilisation du sol furent superposées ensemble. Deux couches de tâches ont ensuite été produites : au sein de la première, les tâches ont été codées suivant leur dynamique (histoire de l'utilisation du sol dans le temps), dans la seconde, les tâches ont été codées suivant leur taille. Les diverses tâches ont également été codées suivant le nombre de fois où elles avaient subies des changements. Ces données ont ensuite été mises en relation avec les caractéristiques géomorphologiques du paysage.

Pour analyser les arrangements spatiaux et temporels des changements d'utilisation du sol en relation avec différents types de dépôts géomorphologiques et la distance à la limite du dépôt, les cinq couches d'utilisation du sol, les quatre couches de transformations et les deux couches des tâches furent chacune superposées avec la couche des dépôts géomorphologiques et la couche des limites des dépôts. Un index d'électivité fut ensuite calculé pour examiner la relation entre les changements d'utilisation du sol et les limites des dépôts.

c. Mesures paysagères : superficie, périmètre de bordures, nombre de tâches et taille moyenne, indices paysagers (dominance, diversité, contagion, dimension fractale).

d. Analyses multivariées : analyse de correspondance canonique pour évaluer les relations entre l'utilisation du sol et les changements d'utilisation du sol avec les attributs physiques de la zone d'étude.

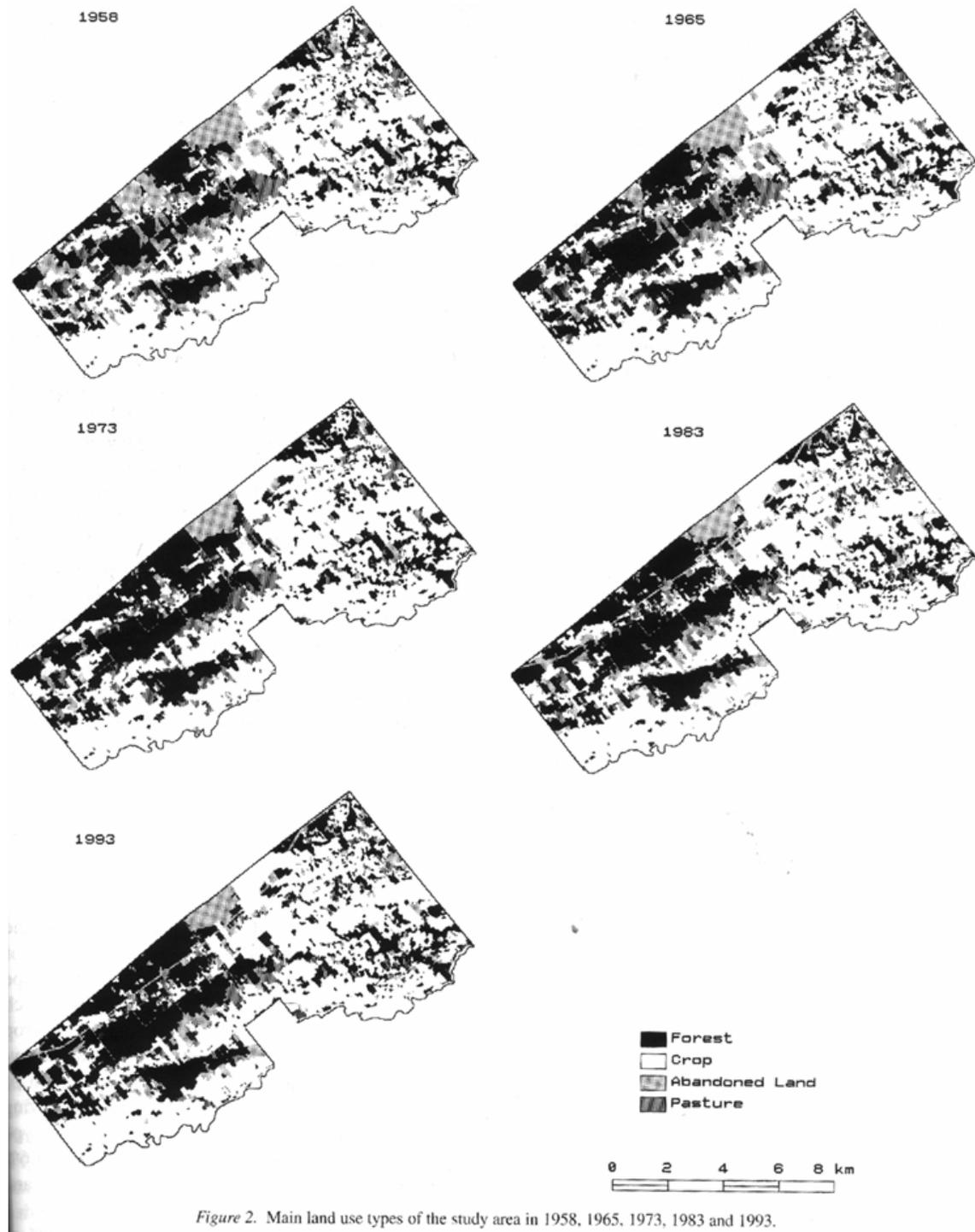


Figure 2. Main land use types of the study area in 1958, 1965, 1973, 1983 and 1993.

Fig. 1 : évolution de l'utilisation du sol

2. Résultats

a. *Patterns de structures paysagères entre 1958 et 1993* : les auteurs ont par exemple montré qu'en ce qui concerne les cultures, leur superficie totale est demeurée constante, le nombre de parcelles (tâches) a diminué et leur superficie a augmenté ; reflétant ainsi l'intensification des pratiques. Par ailleurs, une augmentation de la superficie en forêt et en terres

abandonnées fut notée. Ils ont ainsi pu mettre en évidence deux phases dans les transformations d'utilisation du sol : (i) de 1958 à 1973 : changement dominant des terres abandonnées vers la forêt ; (ii) de 1973 à 1993 : changement dominant des pâturages aux terres abandonnées.

b. *Relation entre les attributs physiques et les dynamiques d'utilisation du sol* : Les cultures constituent l'utilisation du sol dominantes sur les dépôts marins, tandis que les forêts dominent les zones morainiques. Ces résultats reflètent le fort potentiel des dépôts marins et organiques pour les pratiques d'agriculture intensive et les contraintes qu'imposent les dépôts glaciaires pour de telles activités. Les zones ayant subies les plus fort taux de changement sont situées sur les moraines (fig. 2). Les changements d'utilisation du sol ne se produisent donc pas aléatoirement dans l'espace et dans le temps.

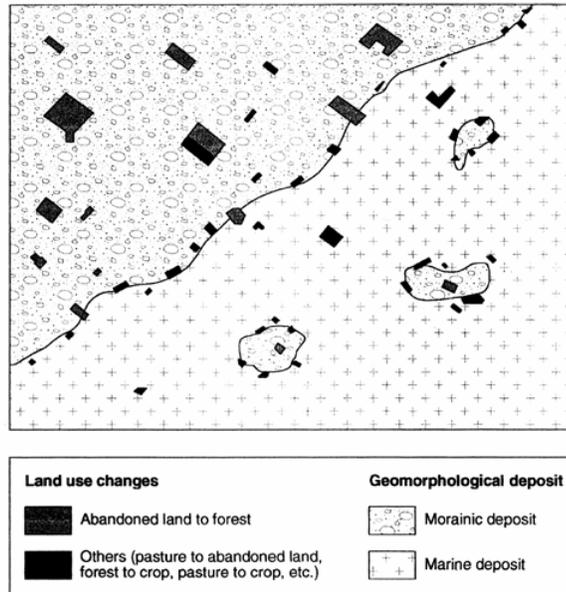


Fig. 2 : représentation schématique des dynamiques des tâches suivant les dépôt géomorphologique

3. Portées et limites telles que spécifiées par les auteurs

Au sein de cette étude, l'utilisation d'un système d'information géographique fut essentiel pour le processus de superposition et les analyses statistiques. Les indices paysagers furent plus efficaces à une échelle plus grossière pour la détection de changement plus globaux. Les auteurs croient ainsi qu'une combinaison de plusieurs approches (indices paysagers, analyses multivariées et dynamique des tâches) fournit des informations plus détaillées sur les dynamiques spatiales et temporelles des paysages et permet de mettre en évidence une instabilité plus grande à une échelle spatiale et temporelle fine, et une plus grande stabilité à une échelle plus grossière.

Appréciation critique:

Informations complémentaires:

SERRANO, M., L. SANZ, J. PUIG et J. PONS (2002). "Landscape fragmentation caused by the transport network in Navarra (Spain), Two-scale analysis and landscape integration assessment", *Landscape ecology*, vol. 58, p. 113-123.

Type d'approche: Éco-géographique

Disciplines des auteurs: Écologie du paysage ; géographie

Catégories thématiques: caractérisation ; écologie du paysage ; structures du paysage (landscape metrics) ; dynamique du paysage

Pays: Espagne

Langue: Anglais

Fiche: 12

Mots clés:

Fragmentation ; routes ; mesures paysagères ; connectivité ; évaluation environnementale stratégique ;

Mise en contexte:

1. Thèmes et questions abordées

L'objectif de cette méthode est de montrer comment une évaluation paysagère intégrée à deux échelles (approche régionale et approche locale) est utile à la description de la fragmentation du paysage générée par les principales infrastructures de transport en Navarre, dans le nord de l'Espagne. Les auteurs comparent ainsi la fragmentation causée par deux routes à deux voies, chacune ayant une relation différente à son voisinage et un niveau d'intégration différent dans le paysage. Cet article réfère au paysage dans sa signification écologique (composé d'écosystème en interaction), et considère l'intégration paysagère dans un sens plus esthétique.

2. Contexte de production et/ou lectorat visé

Reconnaissant que les infrastructures de transport altèrent la structure du paysage et les processus écologiques qui lui sont associés, il est conseillé de limiter la fragmentation causée par ces activités et de les intégrer dans le paysage. Ceci est rendu possible par l'évaluation environnementale stratégique. Dans ce cadre, l'Union européenne a récemment développé deux projets nommés COMMUTE (Common Methodology for Multimodal Transport Environmental Impact Assessment) et INTERNAT (Integrated Trans European Network Assessment Techniques) au sein desquels les auteurs s'inscrivent.

3. Courant théorique et/ou méthodologique adopté

Écologie du paysage, courant des écologues ; évaluation environnementale stratégique

Description de la méthode:

1. Caractéristiques

L'étude est menée à deux échelles, l'une régionale, l'autre locale. À chaque échelle, une analyse paysagère intégrée est conduite.

a. Approche régionale

(i) Caractérisation du réseau routier selon deux descripteurs (croisement et corridor routier) et un index (longueur en km de route de chaque catégorie dans la région). Les croisements désignent les zones dans laquelle plusieurs infrastructures de transport se rejoignent d'une manière plus ou moins circulaire. Les corridors désignent les tronçons de terres au sein desquels il y a deux ou plus infrastructures de transport significative et parallèle.

(ii) Caractérisation des infrastructures de transport dans le territoire à l'aide de deux descripteurs (polygones primaires et secondaires) et de trois indices (longueur en km des routes internes du polygone primaire, longueur en km des routes à la limite de chaque polygone primaire, densité de route (km/km²) de route dans chaque polygone primaire). Les polygones primaires sont définis comme les routes à deux voies et autoroutes ayant un trafic quotidien moyen > à 10 000 véhicules/jour. Les polygones secondaires sont définis par les routes ayant un trafic quotidien moyen entre 4 000 et 10 000 véhicules/jour. Le territoire d'étude est ainsi divisé en polygone primaire et secondaire (les routes rentrant dans les critères constituent les limites des polygones).

(iii) L'ensemble des données sont intégrées et compilées dans un système d'information géographique. Ainsi, à partir de la localisation des zones de croisement et des corridors, il est possible d'identifier les zones les plus achalandées ; un aspect devant être pris en compte pour la planification du réseau de transport.

b. Approche à l'échelle locale

(i) Description des caractéristiques des routes : longueur, densité du trafic, type de route, matériaux de la route

(ii) Description du milieu environnant : topographie, implantation humaine, nombre d'habitants / km² de route dans les 500 m de chaque côté de la route, intégration visuelle (selon le jugement des auteurs)

(iii) Évaluation de la perméabilité potentielle de la route : les passages de faunes sont analysées et classées en trois groupes (fort niveau d'imperméabilité, niveau certain, niveau inadéquat). On y intègre également les données sur la faune tuée (taux de mortalité, moyenne par route). De cette manière les auteurs identifient ce qu'ils appellent les zones imperméables et les zones noires, c'est-à-dire les zones où la mortalité est supérieure de 45 % à la moyenne de la route.

2. Portées et limites telles que spécifiées par les auteurs

À l'échelle régionale, cette méthode permet de limiter les impacts cumulatifs lors de la construction de nouvelle route.

À l'échelle locale, elle permet de proposer des actions concrètes pour mitiger les effets sécurité routière / mortalité faunique et favoriser ainsi une meilleure intégration de la route dans le paysage.

Appréciation critique:

Informations complémentaires:

SERVICE CANADIEN DE LA FAUNE. *Atlas de conservation des boisés en paysage agricole*, Site internet du service canadien de la faune (SCF), Environnement Canada, 1998, URL:<http://www.qc.ec.gc.ca>.

Type d'approche: Éco-géographique
Disciplines des auteurs: Écologie-de-paysage
Catégories thématiques: Éco-géographique ; écologie du paysage ; cartographie thématique
Pays: Canada **Langue:** Français
Fiche: 13

Mots clés:
Paysage-agricole ; milieux-boisés ; fragmentation-du-paysage ; conservation ; protection

Mise en contexte:

Site Internet produit par le SCF d'Environnement Canada suite à un engagement du Canada (convention internationale sur la conservation de la biodiversité) à "contribuer significativement" à mettre un "frein à la chute drastique de la diversité biologique". C'est à cet effet que la SCF eut le mandat de la "gestion et de la protection des oiseaux migrateurs et de leurs habitats".

Description de la méthode:

"Ce document Internet du SCF a pour visée ultime la conservation et la protection de la biodiversité en paysage agricole (agro-écosystèmes) et, à cette fin, la protection et la conservation des îlots boisés en milieu agricole. Cette préoccupation prend racine dans les bouleversements qui ont eu cours dans l'agriculture québécoise depuis les années 1960, à savoir principalement: l'élargissement du fossé entre agriculture traditionnelle et agriculture intensive. Ce dernier type d'agriculture est le produit d'une industrialisation du domaine, dont il découla également une élimination graduelle des îlots boisés qui jalonnent le paysage agricole traditionnel ("plus de 70% des milieux forestiers de la vallée du Saint-Laurent a disparu"). Or, il s'avère que ces îlots (et/ou rangées d'arbres et d'arbustes) ont des fonctions écologiques et agronomiques en ce qu'ils abritent plusieurs espèces animales et végétales qui, en plus de diversifier l'écosystème, aident à préserver les sols agricoles de l'érosion éolienne, constituent des filtres biologiques pour améliorer la qualité de l'eau et contribuent à une lutte intégrée aux pestes (d'où une diminution dans l'emploi de pesticides). Également, ces boisés constituent pour l'Homme des lieux de loisir qui contribuent à la beauté des paysages ruraux. Ce document vise donc à "dresser un portrait de la situation des boisés et de la fragmentation forestière dans le sud du Québec". Aussi, il pourra servir "d'outil d'aide à la décision pour les gestionnaires du territoire et les groupes de conservation" ou "d'outil pouvant orienter et faciliter la recherche appliquée [...] visant la conservation des espèces associées aux boisés en paysage agricole". La méthodologie du SCF dans ce projet a consisté à "développer des indicateurs de la valeur des boisés en milieu agricole" à l'aide de l'étude de l'avifaune (oiseaux), qui est un bon "bio-indicateur" car les oiseaux sont rapidement affectés par la fragmentation du paysage forestier. À partir de cette étude, il fut possible de conclure que la "superficie était la caractéristique la plus importante des boisés déterminant la présence des espèces sensibles à la fragmentation". (On entend par fragmentation la diminution de la superficie des boisés et, donc, l'amenuisement de la biodiversité) AINSI: Plus de superficie = plus d'espèces d'oiseaux de différents groupes DONC: Plus de superficie = plus de potentiel de conservation À partir de ces résultats, une cartographie indiquant le pourcentage du territoire des MRC occupé par des boisés fut produite et révéla que la forêt occupe "un peu moins de la moitié de la superficie des agro-écosystèmes du sud du Québec". Cette cartographie fut également utilisée pour produire un tableau comparatif des caractéristiques moyennes des boisés dans des MRC avec différentes vocations agricoles. Bien qu'il soit difficile de déterminer le seuil de fragmentation à partir duquel la situation devient critique pour le maintien de la biodiversité, le SCF a "fixé à 30% le pourcentage minimal de milieux forestiers dans une MRC comme seuil de fragmentation". Par conséquent, les stratégies de conservation devraient prioritairement être menées dans ces zones où le seuil de fragmentation est élevé"

Appréciation critique:

Bref, c'est la protection et la conservation des îlots forestier pour, ultimement, la conservation et la protection de la biodiversité qui est ici l'objectif. Le paysage constitue un système où divers éléments (biologiques: d'origine animale et/ou végétale) interagissent. (Il y a quand même une mention de l'apport des boisés aux fins créatives et esthétiques)

Informations complémentaires:

"Le paysage agricole est conçu dans son aspect biologique; ce sont les constituantes minérales et/ou biologiques (végétales et/ou animales) qui sont considérées lorsqu'on fait référence au paysage agricole. Le paysage est en fait perçu comme un "agro-écosystème". "

SIMPSON, J. W., R. E. J. BOERNER, M. N. DEMERS, L. A. BERNS, F. J. ARTIGAS et A. SILVA (1994). "Forty-eight years of landscape change on two contiguous Ohio landscapes", *Landscape ecology*, vol. 9, n. 4, p. 261-270.

Type d'approche: Éco-géographique

Disciplines des auteurs: Écologie du paysage

Catégories thématiques: Éco-géographique ; écologie du paysage ; dynamiques paysagères

Pays: États-Unis

Langue: Anglais

Fiche: 7

Mots clés:

couverture du sol ; changement ; physiographie ; socio-économique ; système d'information géographique ; photographies aériennes

Mise en contexte:

1. Thèmes et questions abordées :

Cette étude décrit les changements de couverture du sol au sein de deux paysages contigus couvrant 242 km², en majorité ruraux, situés dans le centre de l'Ohio. Ces deux paysages diffèrent d'une part par des patrons de colonisation différents, et ensuite, par des potentialités pour l'agriculture différentes. Compte tenu de ce contexte, les objectifs spécifiques de cette étude sont de quantifier la structure de ces deux cadres physiographiques et socio-économiques à quatre moments dans le temps entre 1940 et 1988, et de tenter de relier les structures de ces paysages à la fois aux processus physiographiques et socio-économiques.

Description de la méthode:

1. Caractéristiques :

a. Utilisation d'un système d'information géographique combiné en mode matriciel et vectoriel avec lequel les auteurs ont développé une base de données spatiales décrivant la couverture des terres en 1940, 1957, 1971 et 1988. L'aire d'étude a été divisée en deux paysages distincts de superficie égale, au nord, un paysage dominé par de la moraine, et au sud, une plaine de till.

b. Une première recherche historique a permis de déterminer la nature générale du paysage avant l'implantation euro-américaine, ainsi que de retracer l'histoire locale des pratiques agricoles jusqu'au début des années 1900, puisque celles-ci ont été affectées par les politiques et programmes régionaux et nationaux.

c. Des interviews auprès des représentants des agriculteurs locaux et des écologistes de la région ont permis d'obtenir des informations sur les facteurs socioéconomiques ayant opéré à l'échelle locale.

d. Les patrons de couverture de sol aux différentes années ont été interprétés grâce à des photographies aériennes à l'échelle 1/20 000 et 1/40 000. Les couvertures de sol ont été classées en 6 catégories. Ces interprétations ont ensuite été intégrées au SIG pour produire des cartes (fig. 1). Chaque couche d'information de couverture de sol fut subdivisée en deux parties égales (nord et sud) afin de représenter les deux types physiographiques (moraine et till). Le SIG fut ensuite utilisé afin de générer des statistiques descriptives pour l'ensemble de la zone d'étude et pour chaque paysage. Les taux de changement durant le temps furent analysés par une régression linéaire.

e. Calculs : Nombre, couverture et taille des tâches paysagères - forme des tâches - diversité

f. Discussion : structure et changement du paysage

2. Portée et limites tels que spécifiées par les auteurs

Les auteurs notent que l'utilisation d'un SIG pour l'analyse paysagère a grandement facilité l'organisation des données. Ils soulignent également les problèmes de décalage de certaines couches cartographiques dus à l'utilisation de photographies aériennes non-rectifiées.

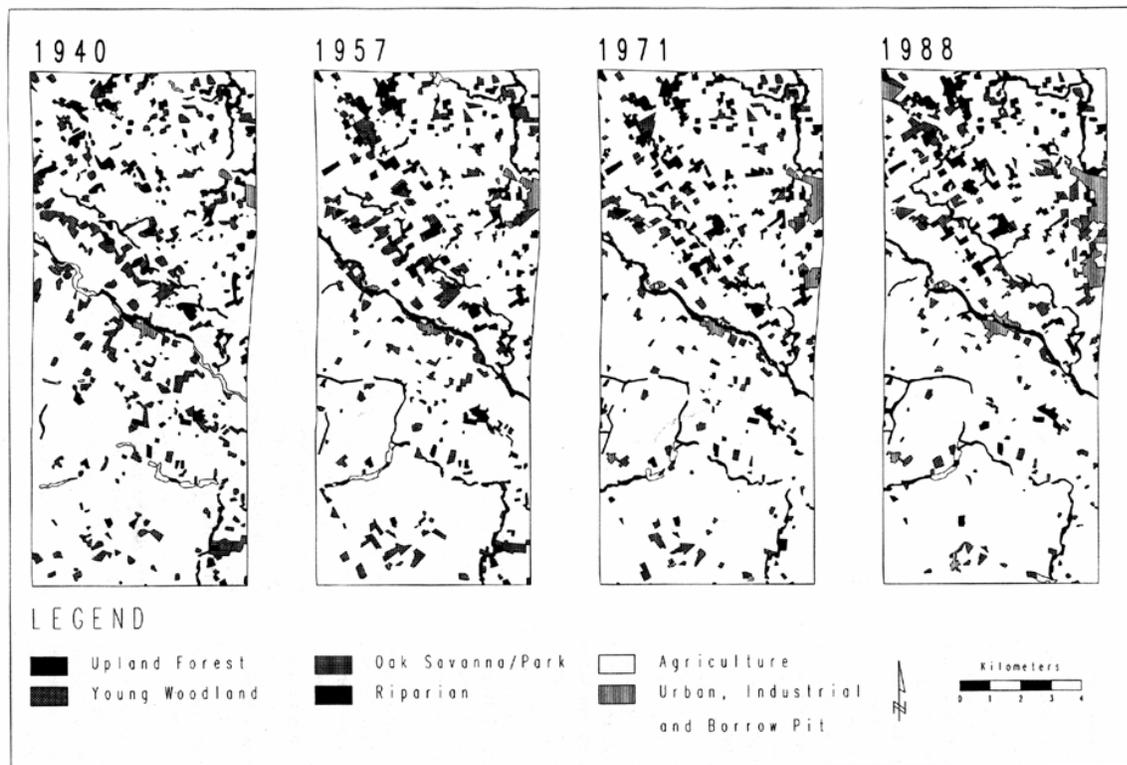


Fig. 1 : carte des couvertures du sol des paysages de moraines et de till à quatre moments entre 1940 et 1988

Appréciation critique:

Informations complémentaires:

WESTMACOTT, R. et T. WORTHINGTON. *Agricultural landscapes - a second look*, Cheltenham, Countryside commission, 1984, 80 p.

Type d'approche: Éco-géographique

Disciplines des auteurs: n.d.

Catégories thématiques: Dynamique du paysage ; analyse visuelle

Pays: Grande-Bretagne

Langue: Anglais

Fiche: 10

Mots clés:

Changement ; attitude ; agriculteur ; paysage agricole ; conservation du paysage ; fonctions ; fermes ; cartographie ; Tandy's "Isovist" ;

Mise en contexte:

1. Thèmes et questions abordées

Cette ouvrage fait suite à une étude menée en 1972 qui posait la question suivante : de quelle manière favoriser efficacement l'agriculture de façon à créer de nouveaux paysages qui ne soient pas moins intéressants que ceux détruits par le même processus d'amélioration agricole ? Cette étude avait quantifié les changements survenus depuis 1945 et s'est également penchée sur l'attitude des agriculteurs à l'égard des paysages et de leur conservation. Une des conclusions majeures fut : "Without active planning and management of the landscape based on the functional requirements of each area, present trends to maximise agricultural production will continue to lead to significant loss of the other functions of the landscape". Ces fonctions incluent la conservation de la nature, l'usage récréatif et la satisfaction esthétique et intellectuelle, dérivés de la beauté de la campagne et de ses valeurs historiques et archéologiques.

Dans ce nouvel ouvrage, les auteurs ont cherché à quantifier les changements survenus depuis 1972 (11 ans) dans le but de fournir des données factuelles des changements paysagers. L'étude porte sur 1214 ha et 7 fermes, chacune étant largement représentative d'un type d'agriculture différent des basses terres de l'Angleterre et du Pays de Galles. En plus des changements dans le paysage, les attitudes et les opinions des agriculteurs furent également étudiées pour identifier les altérations aux paysages qui se sont produits au cours de ces 11 ans.

2. Contexte de production et/ou lectorat visé

Étude commandée par les autorités gouvernementales, destinées à des professionnels de l'aménagement et accessible à un public initié aux questions de paysage

Description de la méthode:

1. Caractéristiques

a. *Enquête auprès des agriculteurs* ayant porté sur les détails de tous les changements qui se sont produits depuis 1972 ;

b. *Analyse des statistiques agricoles* afin d'identifier les changements de pratiques significatifs

c. *Évaluation du paysage* en utilisant la technique Tandy's "Isovist" : elle caractérise le paysage en déterminant la proportion d'horizon fermée par différentes caractéristiques paysagères (horizon à plus de 1 miles de distances, horizon de boisé, bosquets d'arbres, haie, haie d'arbres, haie sans arbres, avec immédiatement une haie routière, horizon adjacent, de bâtiments, de culture). L'importance des différentes composantes visuelles fut évaluée en mesurant l'occurrence sur l'horizon, et l'étendue de la vue totale. Cependant, cette technique est vulnérable aux changements survenant durant un cycle annuel.

d. *Cartographie des "arbres agricoles"* : le terme "arbres agricoles" est utilisé pour désigner les haies d'arbres, les plantations et les arbres isolés, mais exclut les boisés et bosquets. Les arbres agricoles furent cartographiés par espèces, âge et conditions suivant 5 catégories (jeunes, semi-mature, mature, mort ou mourrant). Cette cartographie permet alors de fournir une indication sur la distribution d'arbres par âge et espèce et permet une évaluation du stock de jeunes arbres. Pour chaque cas, un échantillon de 400 à 88 ha fut utilisé et comparé aux paysages de 1972.

e. *Cartographie des haies, évaluation à la fois visuelle et en tant qu'habitat pour la faune* : Les variables relevées pour caractériser l'habitat furent la hauteur, la densité, la largeur, la diversité apparente d'espèces et de boisés. Ces mesures ont été soumises à l'interprétation, ce qui pose une problème de reproductibilité de la méthode.

f. *Identification des changements* dans les bâtiments, boisés, bosquets, zones riveraines et zones humides.

g. *Évaluation des habitats* pour la faune et la flore, les tendances affectant leur survie, gestion et qualité.

2. Résultats

Pour chaque site à l'étude, les résultats sont présentés comme suit :

- agriculture : évolution des pratiques

- paysage : présentation des principaux changements par rapport à l'évaluation de 1972

- impact des changements agricole sur les caractéristiques paysagères : haie, digue, arbres agricoles, boisés, bâtiments, allées, canaux de drainages, etc.
- impact des changements agricoles sur la faune et la flore
- évaluation du changement : bilan et propositions (voir fig. 1)

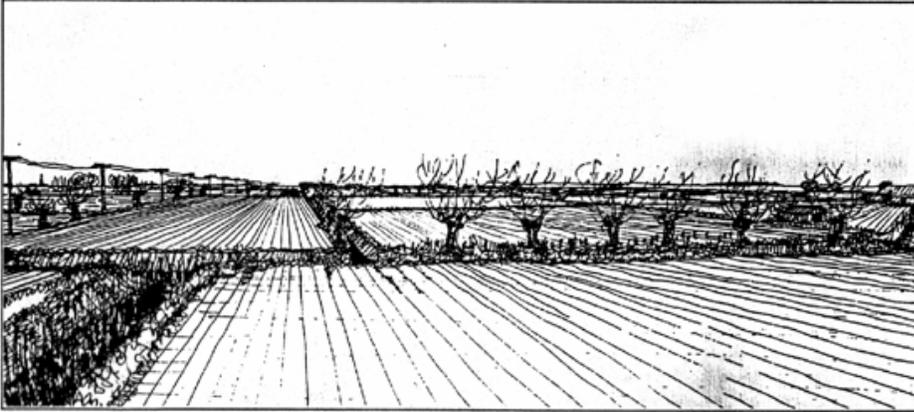


Figure 12. Sketch of the agricultural landscape in the Cambridgeshire study area, about 1945

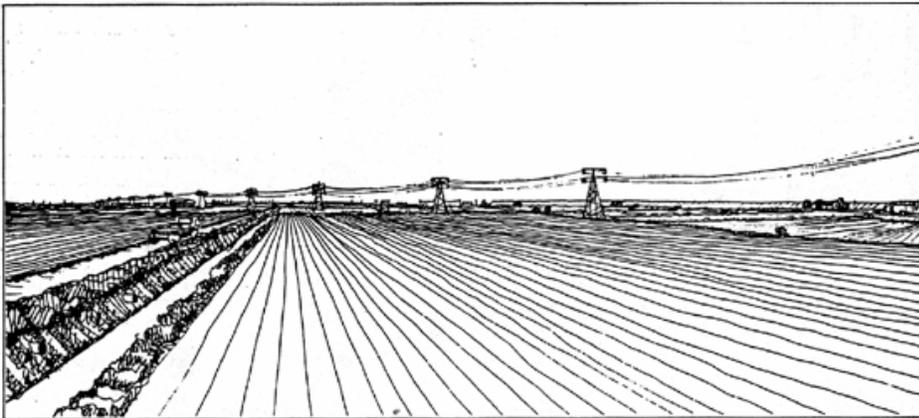


Figure 13. Sketch of the agricultural landscape in the Cambridgeshire study area, 1972



Figure 14. Sketch showing the possible visual effect of tree planting in the same area, as suggested in NAL

Appréciation critique:

Informations complémentaires :



Annexe 5

Questionnaire des entretiens individuels

Questionnaire

Première partie : présentation des objectifs des entrevues

1. Obtenir le portrait le plus complet possible de la pratique actuelle, de son évolution, de ses besoins
2. Connaître les tendances dans la définition et la conduite des projets
3. Voir de quelle manière les considérations paysagères sont présentes et/ou le seront et/ou pourraient l'être au sein des projets.

Deuxième partie : méthode d'analyse visuelle

2.1. Profil du participant

Depuis combien de temps travaillez-vous au ministère des Transports?

Dans quel domaine êtes-vous spécialisé?

Dans le cadre de votre pratique, quels sont les grands types de projets auxquels vous travaillez le plus souvent ? Quelle(s) expertise(s) spécifiques avez-vous développée par rapport à ces projets?

2.2 Analyse paysagère:

a. Méthodes et outils

Dans quels types de projets avez-vous recours à des analyses paysagères? (Quelques exemples de projets représentatifs)

Utilisez-vous la méthode d'analyse visuelle du Ministère? Est-elle adaptée, modifiée selon les projets?

De quelle manière? Pourquoi?

A quel moment du projet l'analyse paysagère entre-t-elle en jeu? Est-elle prise en compte en cours de projet? A la fin? Exemples.

Quels sont les outils d'analyse qui vous servent le plus souvent dans le cadre de votre pratique?

b. Considérations paysagères

De quelle manière les considérations paysagères sont-elles prises en compte dans votre pratique personnelle?

Dans les pratiques du ministère en général?

Pourquoi?

Croyez-vous que la définition du paysage a évolué durant les dernières années? Si oui, est-ce que cette évolution a eu une influence sur votre pratique?

Sur les pratiques en cours au ministère?

c. Projets

Pouvez-vous me donner des exemples de projets réussis? A quel titre?

Par rapport aux projets que vous effectuez, faites-vous du cas par cas? Adaptez-vous vos méthodes aux circonstances? Pourquoi? Exemples.

Croyez-vous qu'une partie de votre travail requiert de la créativité personnelle?

Quelle est la part de votre vision personnelle qui provient de votre formation professionnelle?

Troisième partie : perspectives d'avenir

Croyez-vous que les méthodes utilisées par le ministère vont changer dans les prochaines années? De quelle manière? Pourquoi?

Croyez-vous que la méthode d'analyse visuelle va changer? Comment?

Qu'aimeriez-vous modifier dans la méthode afin de mieux répondre à vos besoins actuels et futurs?

Croyez-vous que les outils d'analyse vont changer dans les prochaines années? De quelle manière?

Que suggèreriez-vous pour améliorer les outils?

Croyez-vous que la participation des citoyens s'accroîtra dans les années à venir quant aux décisions paysagères et environnementales prises par les ministères?