



Hydro-Québec  
Vice-présidence Environnement  
Direction Recherche et Encadrements  
Service Ressources et Aménagement du territoire

MÉTHODE SPÉCIALISÉE EN ÉTUDE DU PAYSAGE  
POUR LES PROJETS DE LIGNES ET DE POSTES DE  
TRANSPORT ET DE RÉPARTITION

D O C U M E N T   D E   C O N S U L T A T I O N

OCTOBRE 1992

HQ  
ENVII  
92  
707.1  
D



Centre de documentation  
75 boul. René-Lévesque ouest, 2e étage  
Montréal (Québec) H2Z 1A4



Hydro-Québec  
Vice-présidence Environnement  
Direction Recherche et Encadrements  
Service Ressources et Aménagement du territoire

## MÉTHODE SPÉCIALISÉE EN ÉTUDE DU PAYSAGE POUR LES PROJETS DE LIGNES ET DE POSTES DE TRANSPORT ET DE RÉPARTITION

### DOCUMENT DE CONSULTATION

OCTOBRE 1992

Jean-pierre pelletier et associés inc.



en collaboration avec



# T A B L E   D E S   M A T I È R E S

## CHAPITRE 1 INTRODUCTION

## CHAPITRE 2 FONDEMENTS THÉORIQUES DE L'ÉTUDE DU PAYSAGE

### 2.1 APPROCHES THÉORIQUES EN MATIÈRE D'ÉTUDE DU PAYSAGE

2.1.1 POUR UNE PRISE EN COMPTE DU PAYSAGE CONCRET .....	5
2.1.2 POUR UNE PRISE EN COMPTE DU PAYSAGE VISIBLE .....	5
2.1.3 POUR UNE PRISE EN COMPTE DU PAYSAGE SYMBOLIQUE .....	7
2.1.4 POUR UNE APPROCHE GLOBALE DE L'ÉTUDE DU PAYSAGE .....	7

### 2.2 PROBLÉMATIQUES LIÉES À L'IMPLANTATION DES LIGNES ET DES POSTES ÉLECTRIQUES DANS LE PAYSAGE

2.2.1 PROBLÉMATIQUE LIÉE À LA DIMENSION CONCRÈTE DU PAYSAGE ET DES ÉQUIPEMENTS .....	8
2.2.2 PROBLÉMATIQUE LIÉE À LA DIMENSION VISIBLE DU PAYSAGE ET DES ÉQUIPEMENTS .....	9
2.2.3 PROBLÉMATIQUE LIÉE À LA DIMENSION SYMBOLIQUE DU PAYSAGE ET DES ÉQUIPEMENTS .....	10

### 2.3 PRINCIPES DIRECTEURS DE LA MÉTHODE SPÉCIALISÉE

2.3.1 PRINCIPES ISSUS DE LA DÉMARCHE SCIENTIFIQUE .....	11
2.3.2 PRINCIPES ISSUS DU CONTEXTE GÉNÉRAL D'APPLICATION .....	11

---

**T A B L E   D E S   M A T I È R E S**

2.3.3 PRINCIPES D'APPLICATION SPÉCIFIQUE À L'ÉTUDE DU PAYSAGE DANS LE CADRE DE L'ÉTAPE AVANT-PROJET .....	12
2.3.3.1 Principes inhérents à la réalisation de l'étude du paysage	
2.3.3.2 Principes inhérents à l'application de l'étude du paysage dans le cadre de l'évaluation environnementale	
<b>CHAPITRE 3</b>	
<b>GUIDE MÉTHODOLOGIQUE DE L'ÉTUDE DU PAYSAGE</b>	
<b>PHASE 1 DE L'AVANT-PROJET</b>	
<b>3.1 PROBLÉMATIQUE ENVIRONNEMENTALE ET PROGRAMME D'INVENTAIRE</b>	
3.1.1 DÉFINITION DE LA PROBLÉMATIQUE ASSOCIÉE À L'IMPLANTATION DES ÉQUIPEMENT DANS LE PAYSAGE .....	6
3.1.1.1 Problématique liée aux caractéristiques spécifiques du paysage	
3.1.1.2 Problématique liée à la nature spécifique des équipements projetés	
3.1.1.3 Buts et objectifs de l'étude du paysage	
3.1.2 JUSTIFICATION ET VALIDATION DE LA ZÔNE D'ÉTUDE .....	9
3.1.3 ÉLABORATION DU PROGRAMME D'INVENTAIRE .....	9
<b>3.2 INVENTAIRE DU PAYSAGE DE LA ZÔNE D'ÉTUDE ET DE LA ZÔNE D'IMPLANTATION</b>	
3.2.1 RELEVÉ DES ÉLÉMENTS ENVIRONNEMENTAUX PERTINENTS .....	17
3.2.2 INVENTAIRE DES VALEURS ET PRÉOCCUPATIONS DU MILIEU .....	17
3.2.3 INVENTAIRE DU PAYSAGE DE LA ZÔNE D'ÉTUDE .....	18
3.2.3.1 Délimitation et caractérisation des paysages régionaux	
3.2.3.2 Délimitation et caractérisation des paysages types	

---

## T A B L E   D E S   M A T I È R E S

3.2.3.3	Délimitation et caractérisation des unités de paysage significatif	
3.2.4	INVENTAIRE DU PAYSAGE DE LA ZONE D'IMPLANTATION .....	36
3.2.4.1	Délimitation et caractérisation générale des paysages types	
3.2.4.2	Délimitation et caractérisation des unités de paysage significatif	
<b>3.3</b>	<b>ANALYSE ET CLASSEMENT DE LA SENSIBILITÉ DES PAYSAGES</b>	
3.3.1	ANALYSE DE LA SENSIBILITÉ DES PAYSAGES .....	41
3.3.1.1	Impact appréhendé sur le paysage	
3.3.1.2	Valeur accordée au paysage	
3.3.2	CLASSEMENT DES PAYSAGES SENSIBLES .....	48
3.3.2.1	Contrainte	
3.3.2.2	Sensibilité très forte	
3.3.2.3	Sensibilité forte	
3.3.2.4	Sensibilité moindre	
<b>3.4</b>	<b>ÉLABORATION DES CORRIDORS ET DES AIRES D'ACCUEIL</b>	
3.4.1	IDENTIFICATION DES CRITÈRES DE LOCALISATION .....	55
3.4.1.1	Critères généraux de localisation	
3.4.1.2	Critères particuliers de localisation	
3.4.2	DÉLIMITATION ET JUSTIFICATION DES CORRIDORS ET DES AIRES D'ACCUEIL .....	57
<b>3.5</b>	<b>COMPARAISON DES CORRIDORS ET DES AIRES D'ACCUEIL</b>	
3.5.1	ANALYSE COMPARATIVE DES CORRIDORS ET DES AIRES D'ACCUEIL PROPOSÉS .....	58
3.5.1.1	Analyse quantitative	

---

**T A B L E   D E S   M A T I È R E S**

3.5.1.2	Analyse qualitative	
3.5.2	SYNTHÈSE DES AVANTAGES ET DES INCONVÉNIENTS .....	62
3.5.3	PARTICIPATION À L'IDENTIFICATION DU CORRIDOR ET DE L'AIRE D'ACCUEIL PRÉFÉRABLES .....	62
<b>3.6</b>	<b>PARTICIPATION À LA COMMUNICATION SUR LES CORRIDORS ET LES AIRES D'ACCUEIL</b>	
<b>3.7</b>	<b>PARTICIPATION AU CHOIX ET À L'AJUSTEMENT DU CORRIDOR ET DE L'AIRE D'ACCUEIL RETENUS</b>	
<b>3.8</b>	<b>PARTICIPATION À LA RÉALISATION DU RAPPORT DE LA PHASE 1 DE L'AVANT-PROJET</b>	
<b>CHAPITRE 4</b>		
<b>GUIDE MÉTHODOLOGIQUE DE L'ÉTUDE DU PAYSAGE</b>		
<b>PHASE 2 DE L'AVANT-PROJET</b>		
<b>4.1</b>	<b>PROBLÉMATIQUE ENVIRONNEMENTALE ET PROGRAMME D'INVENTAIRE</b>	
4.1.1	DÉFINITION DE LA PROBLÉMATIQUE ASSOCIÉE À L'IMPLANTATION DES ÉQUIPEMENTS DANS LE PAYSAGE .....	5
4.1.1.1	Problématique liée aux caractéristiques spécifiques du paysage	
4.1.1.2	Problématique liée à la nature spécifique des équipements projetés	
4.1.1.3	Buts et objectifs de l'étude du paysage	
4.1.2	JUSTIFICATION ET VALIDATION DE LA ZONE D'ÉTUDE .....	11
4.1.3	ÉLABORATION DU PROGRAMME D'INVENTAIRE .....	11

---

**T A B L E   D E S   M A T I È R E S****4.2 INVENTAIRE DU PAYSAGE DE LA ZONE D'ÉTUDE ET DE LA ZONE D'IMPLANTATION**

4.2.1 RELEVÉ DES ÉLÉMENTS ENVIRONNEMENTAUX PERTINENTS .....	18
4.2.2 INVENTAIRE DES VALEURS ET PRÉOCCUPATIONS DU MILIEU .....	20
4.2.3 INVENTAIRE DU PAYSAGE DE LA ZONE D'ÉTUDE .....	20
4.2.3.1 Caractérisation générale des paysages régionaux	
4.2.3.2 Délimitation et caractérisation générale des paysages types	
4.2.3.3 Délimitation et caractérisation des unités de paysage significatif	
4.2.4 INVENTAIRE DU PAYSAGE DE LA ZONE D'IMPLANTATION .....	45
4.2.4.1 Caractérisation générale des paysages types	
4.2.4.2 Délimitation et caractérisation des unités de paysage significatif	

**4.3 ANALYSE ET CLASSEMENT DE LA RÉSISTANCE DES PAYSAGES**

4.3.1 ANALYSE DE LA RÉSISTANCE DES PAYSAGES .....	49
4.3.1.1 Impact appréhendé sur le paysage	
4.3.1.2 Valeur accordée au paysage	
4.3.2 CLASSEMENT DE LA RÉSISTANCE DES PAYSAGES .....	57
4.3.2.1 Contrainte	
4.3.2.2 Résistance très forte	
4.3.2.3 Résistance forte	
4.3.2.4 Résistance moyenne	
4.3.2.5 Résistance faible	
4.3.2.6 Résistance très faible	

---

**T A B L E   D E S   M A T I È R E S****4.4 ÉLABORATION DES TRACÉS  
ET DES EMPLACEMENTS**

4.4.1 IDENTIFICATION DES CRITÈRES DE LOCALISATION .....	61
4.4.1.1 Critères généraux de localisation	
4.4.1.2 Critères particuliers de localisation	
4.4.2 DÉLIMITATION ET JUSTIFICATION DES TRACÉS ET DES EMPLACEMENTS .....	65

**4.5 COMPARAISON DES TRACÉS  
ET DES EMPLACEMENTS**

4.5.1 ANALYSE COMPARATIVE DES TRACÉS ET DES EMPLACEMENTS PROPOSÉS .....	74
4.5.1.1 Analyse quantitative	
4.5.1.2 Analyse qualitative	
4.5.2 SYNTHÈSE DES AVANTAGES ET DES INCONVÉNIENTS .....	77
4.5.3 PARTICIPATION À L'IDENTIFICATION DU TRACÉ ET DE L'EMPLACEMENT PRÉFÉRABLES .....	77

**4.6 PARTICIPATION À LA COMMUNICATION  
SUR LES TRACÉS ET LES EMPLACEMENTS****4.7 PARTICIPATION AU CHOIX ET  
À L'AJUSTEMENT DU TRACÉ ET  
DE L'EMPLACEMENT RETENUS****4.8 ÉVALUATION DÉFINITIVE DES IMPACTS  
ET MESURES D'ATTÉNUATION**

4.8.1 ÉVALUATION DES IMPACTS VISUELS .....	78
4.8.1.1 Détermination du degré de résistance de l'unité de paysage	
4.8.1.2 Détermination du degré d'intégration et de perception de l'équipement	
4.8.1.3 Détermination de l'importance de l'impact visuel	

---

## T A B L E   D E S   M A T I È R E S

4.8.2 ÉLABORATION DE MESURES D'ATTÉNUATION ET ÉVALUATION DES IMPACTS VISUELS RÉSIDUELS .....	96
4.8.2.1 Mesures d'atténuation courantes	
4.8.2.2 Mesures d'atténuation particulières	
4.8.2.3 Impacts visuels résiduels	
<b>4.9 PARTICIPATION À L'ÉLABORATION DU BILAN ENVIRONNEMENTAL DU PROJET</b>	
<b>4.10 PARTICIPATION À L'ÉLABORATION DU PROGRAMME DE SURVEILLANCE ET DE SUIVI</b>	
<b>4.11 PARTICIPATION À LA RÉALISATION DU RAPPORT DE LA PHASE 2 DE L'AVANT-PROJET</b>	
<b>BIBLIOGRAPHIE</b>	
<b>ANNEXES</b>	
<b>ANNEXE 1 LEXIQUE</b>	
<b>ANNEXE 2 CRITÈRES DE LOCALISATION ET MESURES D'ATTÉNUATION</b>	
<b>ANNEXE 3 SIMULATIONS VISUELLES</b>	
<b>ANNEXE 4 SOURCES D'INFORMATION</b>	

**TABLEAU 3.1**

Cadre méthodologique de l'étude du paysage  
Phase 1 de l'avant-projet

**TABLEAU 3.2**

Activités de l'étude du paysage à la phase 1 de l'avant-projet

**TABLEAU 3.3**

Problématique environnementale et programme d'inventaire

**TABLEAU 3.4**

Identification des composantes nécessaires à la réalisation de l'inventaire du paysage

**TABLEAU 3.5**

Inventaire du paysage de la zone d'étude et de la zone d'implantation

**TABLEAU 3.6**

Analyse et classement de la sensibilité des paysages

**TABLEAU 3.7**

Matrice du degré de sensibilité

**TABLEAU 3.8**

Classement de la sensibilité du paysage de la zone d'étude

**TABLEAU 3.9**

Classement de la sensibilité du paysage de la zone d'implantation

**TABLEAU 3.10**

Élaboration des corridors et des aires d'accueil

**TABLEAU 3.11**

Comparaison des corridors et des aires d'accueil

**TABLEAU 4.1**

Cadre méthodologique de l'étude du paysage  
Phase 2 de l'avant-projet

**TABLEAU 4.2**

Activités de l'étude du paysage à la phase 2 de l'avant-projet

**TABLEAU 4.3**

Problématique environnementale et programme d'inventaire

**TABLEAU 4.4**

Identification des éléments du paysage nécessaires à la réalisation de l'inventaire du paysage

**TABLEAU 4.5**

Inventaire du paysage de la zone d'étude et de la zone d'implantation

**TABLEAU 4.6**

Analyse et classement de la résistance des paysages

**TABLEAU 4.7**

Matrice du degré de résistance

**TABLEAU 4.8**

Élaboration des tracés et des emplacements

**TABLEAU 4.9**

Critères particuliers de localisation

**TABLEAU 4.10**

Comparaison des tracés et des emplacements

**TABLEAU 4.11**

Évaluation définitive des impacts visuels et des mesures d'atténuation

**TABLEAU 4.12**

Grille de détermination de l'importance de l'impact visuel

**TABLEAU 4.13**

Fiche de relevé des impacts visuels

---

L I S T E D E S F I G U R E S

**FIGURE 3.1**

Problématique d'intégration de l'équipement liée aux enjeux significatifs du territoire

**FIGURE 3.2**

Problématique d'intégration de l'équipement liée à la nature de l'équipement projeté

**FIGURE 3.3**

Étude des composantes du paysage sensibles à l'implantation d'infrastructures électriques

**FIGURE 3.4**

Paysage régional du Plateau Hudsonien

**FIGURE 3.5**

Paysage régional du Plateau de la rivière Rupert

**FIGURE 3.6**

Paysage régional des Laurentides Méridionales

**FIGURE 3.7**

Paysage régional des Basses-Terres du Saint-Laurent

**FIGURE 3.8**

Composantes physiques du paysage concret : le relief

**FIGURE 3.9**

Composantes physiques du paysage concret : le réseau hydrographique

**FIGURE 3.10**

Composantes physiques du paysage concret : le couvert végétal

**FIGURE 3.11**

Composantes physiques du paysage concret : les modes d'utilisation du sol

**FIGURE 3.12**

Délimitation d'un paysage type au relief plat

**FIGURE 3.13**

Délimitation d'un paysage type au relief valonneux

**FIGURE 3.14**

Délimitation d'un paysage type au relief accidenté

**FIGURE 3.15**

Délimitation d'un paysage type au réseau hydrographique, au couvert végétal ou au mode d'utilisation du sol particuliers

**FIGURE 3.16**

Paysage type de la Vallée de la Grande Rivière

**FIGURE 3.17**  
Paysage type de la Plaine de la rivière Rupert

**FIGURE 3.18**  
Paysage type des Hautes Collines de Papineau Labelle

**FIGURE 3.19**  
Paysage type de la Plaine de l'Outaouais

**FIGURE 3.20**  
Délimitation de l'unité de paysage

**FIGURE 3.21**  
Lieu d'attrait visuel

**FIGURE 3.22**  
Point de repère visuel

**FIGURE 3.23**  
Unité de paysage à caractère lacustre et au relief accidenté

**FIGURE 3.24**  
Unité de paysage à caractère riverain et au relief valloneux

**FIGURE 3.25**  
Unité de paysage à caractère agricole et au relief plat

**FIGURE 3.26**  
Unité de paysage à caractère riverain et forestier, au relief plat

**FIGURE 3.27**  
Capacité d'absorption du paysage

**FIGURE 3.28**  
Capacité d'insertion du paysage

**FIGURE 3.29**  
Qualité intrinsèque du paysage

**FIGURE 3.30**  
Analyse quantitative des corridors

**FIGURE 3.31**  
Analyse quantitative des corridors

**FIGURE 3.32**  
Analyse quantitative des aires d'accueil

---

L I S T E D E S F I G U R E S

**FIGURE 4.1**

Problématique d'intégration de l'équipement liée aux enjeux significatifs du paysage

**FIGURE 4.2**

Problématique d'intégration de l'équipement liée à la nature de l'équipement projeté

**FIGURE 4.3**

Validation de la zone d'étude

**FIGURE 4.4**

Étude des composantes du paysage résistantes à l'implantation d'infrastructures électriques

**FIGURE 4.5**

Paysage régional du Plateau Hudsonien

**FIGURE 4.6**

Paysage régional du Plateau de la rivière Rupert

**FIGURE 4.7**

Paysage régional des Laurentides Méridionales

**FIGURE 4.8**

Paysage régional des Basses-Terres du Saint-Laurent

**FIGURE 4.9**

Composantes physiques du paysage concret : le relief

**FIGURE 4.10**

Composantes physiques du paysage concret : le réseau hydrographique

**FIGURE 4.11**

Composantes physiques du paysage concret : le couvert végétal

**FIGURE 4.12**

Composantes physiques du paysage concret : les modes d'utilisation du sol

**FIGURE 4.13**

Délimitation d'un paysage type au relief plat

**FIGURE 4.14**

Délimitation d'un paysage type au relief valonneux

**FIGURE 4.15**

Délimitation d'un paysage type au relief accidenté

**FIGURE 4.16**

Délimitation d'un paysage type au réseau hydrographique, au couvert végétal ou au mode d'utilisation du sol particuliers

**FIGURE 4.17**

Paysage type de la Vallée de la Grande Rivière

**FIGURE 4.18**

Paysage type de la Plaine de la rivière Rupert

**FIGURE 4.19**

Paysage type des Hautes Collines de Papineau Labelle

**FIGURE 4.20**

Paysage type de la Plaine de l'Outaouais

**FIGURE 4.21**

Délimitation de l'unité de paysage

**FIGURE 4.22**

Configuration des champs visuels

**FIGURE 4.23**

Types de vue

**FIGURE 4.24**

Écran visuel

**FIGURE 4.25**

Élévation relative de l'observateur

**FIGURE 4.26**

Unité de paysage à caractère lacustre et au relief accidenté

**FIGURE 4.27**

Unité de paysage à caractère riverain et au relief valonneux

**FIGURE 4.28**

Unité de paysage à caractère agricole et au relief plat

**FIGURE 4.29**

Unité de paysage à caractère riverain et forestier, au relief plat

**FIGURE 4.30**

Capacité d'absorption du paysage

**FIGURE 4.31**

Capacité d'insertion du paysage

---

L I S T E   D E S   F I G U R E S

**FIGURE 4.32**

Qualité intrinsèque du paysage

**FIGURE 4.33**

Analyse quantitative des corridors et des aires d'accueil

**FIGURE 4.34**

Critères utilisés pour l'évaluation des impacts visuels

**FIGURE 4.35**

Étude des impacts visuels

**FIGURE 4.36**

Degré d'absorption de l'équipement

**FIGURE 4.37**

Degré d'insertion de l'équipement

C H A P I T R E 1

I N T R O D U C T I O N

## I N T R O D U C T I O N

**L**es concepts de nature et de paysage ont profondément évolué depuis les siècles derniers. L'émergence du principe selon lequel le paysage correspond à une ressource possédant des valeurs physiques, perceptuelles et culturelles, s'est forgé au fil d'un courant continu d'événements, d'attitudes, de législations, de politiques et de recherches. L'opinion largement partagée selon laquelle la nature est subordonnée à l'action de l'homme fait place progressivement à une vision plus responsable qui admet que l'homme se doit de respecter les lois de la nature et s'y intégrer. Cette prise de conscience jette les fondements d'une profonde mutation des valeurs qui se manifeste lors des projets d'intervention sur le territoire et qui influence les rapports qu'entretient l'humain avec l'évolution des paysages.

Au Québec, les études du paysage sont intégrées depuis la fin des années 70 au processus d'évaluation environnementale. Ces études sont théoriquement effectuées dans l'optique d'évaluer les transformations que pourrait subir le paysage, suite à certaines actions d'aménagement. Hydro-Québec, en conformité avec les exigences gouvernementales, scientifiques et sociales, intègre également l'étude du paysage dans le cadre de son processus global de planification de projets.

Les expériences passées ont cependant démontré l'importance d'une meilleure compréhension de la problématique et des enjeux relatifs à l'implantation des équipements dans le paysage, dès les premières étapes de la planification et de la réalisation des projets. Elles ont également démontré que le choix du lieu d'implantation du projet doit être le fruit d'une évaluation qui tienne compte à la fois des caractéristiques inhérentes à la structure physique des paysages, à leur perceptibilité et à la valorisation qui leur sont accordées par la population. Dans le contexte du processus de révision de la «Méthode d'évaluation environnementale Lignes et Postes» d'Hydro-Québec, un effort particulier a été consacré à l'examen des questions relatives à l'étude du paysage.

Le présent document a donc pour but de proposer une méthode spécialisée en étude du paysage pour les projets de lignes et de postes appartenant aux réseaux de transport et de répartition. Cette méthode spécialisée en étude du paysage s'inscrit dans le contexte de la méthode générale d'évaluation environnementale de lignes et de postes d'Hydro-Québec. À cette méthode générale se greffe aujourd'hui un ensemble de méthodes spécialisées reliées à divers créneaux d'études inhérentes à l'évaluation environnementale de projets d'équipements électriques.

Cette méthode spécialisée en étude du paysage a pour lieu d'application les milieux naturels et forestiers ou tous les milieux non urbanisés du territoire québécois.

Elle se veut un guide pratique à l'usage des chargés de projets responsables de la réalisation des études d'avant-projets et des spécialistes de l'étude du paysage, afin qu'ils puissent contribuer à l'intégration optimale des équipements électriques dans le paysage québécois. Elle s'adresse, par la même occasion, aux concepteurs et aux gestionnaires de ces équipements, afin qu'ils puissent contribuer à la concrétisation des principes véhiculés au cours de la présente démarche évaluative.

La méthode spécialisée propose un contexte pratique d'étude, d'analyse et de propositions devant mener à la localisation des équipements dans le milieu, tout en respectant les paysages concernés. Elle permet plus spécifiquement de reconnaître les caractéristiques générales et particulières des paysages, de cerner le degré de sensibilité et de résistance des paysages face à l'implantation des équipements projetés, de localiser les lignes et les postes selon les règles d'intégration connues et de mieux gérer les impacts visuels pouvant être générés par le projet.

Le présent document est constitué de quatre chapitres et de quatre annexes.

Le premier chapitre couvre la présente introduction. Il permet de préciser l'objectif visé et la structure du présent document. Le deuxième chapitre présente l'ensemble des fondements théoriques sous-jacents à la méthode spécialisée proposée. Le troisième chapitre dépeint la procédure inhérente à l'étude du paysage, appliquée dans le cadre des huit activités de la phase 1 de l'avant-projet

---

I N T R O D U C T I O N

concernant les équipements du réseau de transport. Le quatrième chapitre expose, quant à lui, la méthode d'évaluation des paysages appliquée au cours des onze activités de la phase 2 de l'avant-projet concernant les équipements des réseaux de transport et de répartition.

La première annexe correspond à un lexique visant à faciliter la compréhension des termes spécifiquement utilisés dans le cadre de l'étude du paysage. La deuxième annexe correspond au guide illustré des critères de localisation et des mesures d'atténuation suggérés. La troisième annexe porte sur les techniques de simulation visuelle recommandées dans le cadre de l'application de la méthode spécialisée. La quatrième présente une liste suggestive des sources d'informations utiles à la réalisation de l'étude du paysage.

---

C H A P I T R E 2

FONDEMENTS THÉORIQUES DE L'ÉTUDE DU PAYSAGE

# FONDEMENTS THÉORIQUES DE L'ÉTUDE DU PAYSAGE

**L**e paysage occupe, sans aucune équivoque, une place privilégiée parmi les concepts qui nous relient à notre milieu de vie. Depuis l'apparition de ce vocable, rares sont les disciplines, de l'art pictural à la psychologie, qui ne l'aient emprunté. Si le terme paysage a autant retenu l'attention depuis les récentes décennies, il n'en est pas de même, cependant, de la réalité à laquelle il se référait. Au fil des nombreuses mutations religieuses, sociales, scientifiques et technologiques, les approches théoriques et méthodologiques développées ont cependant permis de jeter les bases théoriques d'une nouvelle stratégie de l'étude du paysage dans le cadre de l'évaluation environnementale de projets.

Ce chapitre fait état des fondements théoriques inhérents à la méthode spécialisée en étude du paysage, méthode spécifiquement appliquée dans le cadre des évaluations de projets de lignes et de postes appartenant aux réseaux de transport et de répartition électriques. Il aborde, dans un premier temps, d'une manière synthétique, les approches théoriques préconisées en matière d'étude du paysage, dans un deuxième temps, un énoncé de la problématique liée à l'implantation des lignes et des postes électriques dans le paysage et, dans un troisième temps, les principes sous-jacents à la méthode spécialisée proposée.

## 2.1 APPROCHES THÉORIQUES EN MATIÈRE D'ÉTUDE DE PAYSAGE

Si les valeurs et préoccupations des sociétés face à l'environnement, au paysage et à leurs modes de représentations artistiques se sont profondément transformées selon les cultures et les époques, elles témoignent également de l'évolution des approches scientifiques en matière environnementale et d'étude du paysage.

---

## FONDEMENTS THÉORIQUES DE L'ÉTUDE DU PAYSAGE

Bien que l'étude empirique des phénomènes environnementaux fut acclamée dès le XIX<sup>e</sup> siècle, ce n'est que tout récemment que les scientifiques commencèrent à reconnaître l'environnement comme un système complexe de relations. Vu sous cet angle, les études scientifiques développèrent au XX<sup>e</sup> siècle, un ensemble d'approches pluridisciplinaires associées à la prise en compte globale des rapports entre l'homme et son environnement (que l'on pense à l'émergence des sciences de la psychologie environnementale, de la géographie humaine et de l'écologie).

En matière de paysage, Ervin H. Zube (dans Smardon 1986) note l'impressionnant éventail d'approches adoptées jusqu'à ce jour. Ce phénomène reflète la grande diversité des disciplines qui ont été soumises à cette réflexion : les écologistes, les géographes, les psychologues, les économistes et les architectes paysagistes ont été préoccupés par cette question. Un nombre imposant de conférences, de symposiums et de revues littéraires ont été produites et témoignent des diverses approches adoptées jusqu'à ce jour.

Si l'analyse du paysage demeure très fragmentée dans ses fondements théoriques, Berdoulay et Phipps (1985) rappellent toutefois, dans «Paysage et système», que la notion de paysage est liée à une même façon chez l'humain de se représenter son environnement et de se situer par rapport à lui. Depuis le développement des sciences à caractère systémique, de nombreuses recherches ont démontré :

- que le paysage peut correspondre à un ensemble d'écosystèmes naturels et humains en interaction. Cette notion de paysage renvoie à la nature nettement concrète du milieu. Il devient alors paysage concret (Jurdant 1977; Delpaux, Ducruc, Hues et Ramos/Alonzo dans «Paysage et système» 1985);
- que si le paysage concret est le produit du fonctionnement du système écologique, non visible en lui-même, le résultat de ce fonctionnement s'articule dans l'espace visible. Le paysage est alors spectacle. Il est porteur d'images et de signes. Il devient paysage visible (Antrop et Wieber dans «Paysage et système» 1985);

## **FONDEMENTS THÉORIQUES DE L'ÉTUDE DU PAYSAGE**

que le paysage est également le fait des observateurs qui lui déterminent un sens et qui l'interprètent par le biais d'un filtre perceptif. Il est le lieu des sélections, des choix, des créations par les observateurs qui modulent la réception et l'interprétation du signe. Il devient paysage symbolique (Lynch 1969, Zube, Berdoulay et Wieber dans «Paysage et système» 1985).

### **2.1.1**

#### **POUR UNE PRISE EN COMPTE DU PAYSAGE CONCRET**

De nombreux chercheurs et analystes présentent le paysage concret selon ses deux principales composantes élémentaires, soit son support physique et sa couverture. Le support physique est associé aux caractéristiques géologiques et géomorphologiques alors que la couverture se matérialise essentiellement par les variables biologiques (biotiques et abiotiques) et par l'action humaine (anthropique).

La notion de paysage concret peut référer également à l'agencement et aux rapports apparents des objets dans l'espace. Le paysage est alors considéré en tant que combinaison structurée des éléments physiques, biologiques et humains. Le paysage concret, dans sa totalité, est également l'agrégat de tous les facteurs, ayant des rapports entre eux sur la surface totale de la terre.

### **2.1.2**

#### **POUR UNE PRISE EN COMPTE DU PAYSAGE VISIBLE**

Par ailleurs, le concept de paysage est fréquemment associé aux termes anglais «landscape» ou allemand «landschaft», où s'intègre le concept de scène ou de vue offerte sur l'environnement. Le milieu dispose, en effet, de formes, de lignes, de couleurs et de textures qui déterminent, selon des degrés divers, les variables les plus importantes dans le processus de la perception du paysage. À la perception visuelle s'ajoutent la sensation de l'espace ou la perception globale du milieu.

Certains auteurs insistent cependant pour dégager la nature intrinsèquement visible du milieu en écartant, pour des raisons d'ordre théorique, la dimension perceptive impliquée dans le rapport homme/paysage. Le paysage visible apparaît alors tel un lieu abstrait où les objets générés par des mécanismes naturels ou anthropiques sont agencés en images perceptibles, offertes à la vue, même si personne ne les regarde ou ne les voit.

*«Il y a un paysage visible des régions antarctiques dans lesquelles aucun homme n'a jamais pénétré. C'est le lieu où le paysage produit physiquement devient signe avant d'être décrypté» (Wieber dans «Paysage et système» 1985)*

L'étude du paysage visible permet donc, dans le cadre d'un processus analytique, de dégager une image objective, non interprétée, qui se compose des objets perceptibles de l'image. Cependant, le paysage visible hérite toujours des composantes dominantes du système producteur et non pas de la totalité des objets en présence. Si les conditions de l'écosystème se transforment (sols acidifiés, niches écologiques modifiées, etc.), l'image du milieu peut ne pas en rendre compte tout à fait. À l'opposé, la suppression d'un massif d'arbres isolé au centre de l'image peut, sur le plan strictement écologique, ne modifier que légèrement l'équilibre du milieu alors qu'elle génère un profond déséquilibre dans l'image offerte. La sensibilité du paysage n'est pas nécessairement en corrélation étroite avec la sensibilité du milieu.

La distinction entre ces deux concepts est donc fondamentale : le paysage concret, qui dépend du système producteur et le paysage visible, qui résulte de l'image offerte. Si le paysage visible est un bon indicateur des transformations opérées sur le milieu, il ne peut pas tout révéler. Il constitue néanmoins une source d'informations essentielles dans le cadre des démarches d'évaluation environnementale.

**2.1.3****POUR UNE PRISE EN COMPTE DU PAYSAGE SYMBOLIQUE**

Bien que le paysage soit structuré d'après les composantes physiques du milieu et bien qu'il soit porteur d'images, il appartient à l'observateur d'en capter le sens. La réception et l'interprétation de l'image peuvent varier selon les particularités psychologiques de chaque individu. Les dimensions sociales et culturelles peuvent également déterminer les références utilisées par chaque observateur et par voie de conséquence, leur compréhension du paysage.

Certains analystes précisent cependant que si le paysage est perçu, il peut être aussi vécu. L'homme en tant qu'acteur dans le paysage ne peut en être dissocié. L'usage qui est fait d'un paysage peut permettre en effet de définir l'échelle réelle de perception de ce paysage. C'est également la localisation de l'usager et l'activité pratiquée dans l'espace/temps qui peuvent modifier l'interprétation de l'individu.

**2.1.4****POUR UNE APPROCHE GLOBALE DE L'ÉTUDE DU PAYSAGE**

Le paysage correspond, dans une perspective globale, à une organisation vivante, complexe et évolutive. Considéré dans une perspective scientifique, il correspond à un système de phénomènes écologiques, visuels et sémiologiques, phénomènes liés de manière indiscutable au territoire.

La prise en compte du paysage dans sa globalité exclut, de fait, la seule prise en compte de la dimension visuelle dans l'étude des rapports entre l'humain et sa réceptivité visuelle à l'implantation d'un nouvel élément dans le milieu. L'étude du paysage effectuée dans le cadre des évaluations environnementales de projets électriques est plus que l'analyse de l'image que transmet le paysage, mais correspond à la fois à l'examen de l'ensemble des composantes physiques et biologiques qui concourent à la formation du paysage concret, à l'étude de l'image que transmet le fonctionnement du milieu et la réceptivité par l'observateur du paysage visible, de même qu'à la prise en compte du sens et des symboles qui

modulent l'interprétation des messages reçus et la perception du paysage symbolique.

## **2.2 PROBLÉMATIQUES LIÉES À L'IMPLANTATION DES LIGNES ET DES POSTES ÉLECTRIQUES DANS LE PAYSAGE**

La problématique liée à l'intégration des lignes et des postes électriques dans le paysage dépend tant de la nature concrète, visible et symbolique des paysages du milieu récepteur, que du caractère spécifique de l'équipement projeté.

### **2.2.1**

#### **PROBLÉMATIQUE LIÉE À LA DIMENSION CONCRÈTE DU PAYSAGE ET DES ÉQUIPEMENTS**

Le territoire couvert dans le cadre des projets d'équipements électriques représente d'immenses étendues pouvant atteindre plusieurs centaines de kilomètres, en étude de projet appartenant au réseau de répartition, jusqu'à près d'un millier de kilomètres, en étude de projet de transport. La zone d'étude couverte englobe conséquemment un continuum imposant de régions physiographiques et naturelles variées, du point d'origine au lieu de destination du projet.

Les particularités fondamentales des paysages localisés depuis les régions nordiques jusqu'au sud du Québec sont liées tant à la géomorphologie, à l'hydrographie, à la végétation, qu'à la nature des indicateurs culturels en présence. De plus, les différents modes d'utilisation de l'espace, de même que la densité de l'occupation du sol, modifient considérablement les modes d'intégration de l'équipement au milieu, d'une région à l'autre.

Si les caractéristiques inhérentes au paysage concret se transforment d'une région à l'autre, il demeure essentiel, et ce dans le but d'atteindre le maximum de cohérence dans l'ensemble de l'étude du paysage, que puisse s'appliquer une seule et même logique encadrant la prise de connaissance, l'analyse et l'évaluation des paysages, de même qu'une seule démarche

## **FONDEMENTS THÉORIQUES DE L'ÉTUDE DU PAYSAGE**

qui sache favoriser l'application de modes d'interventions adaptés aux caractéristiques du milieu.

L'approche adoptée doit également tenir compte des caractéristiques des équipements électriques. Les équipements concernés possèdent en effet des caractéristiques physiques qui nécessitent des modes particuliers d'intégration.

L'ouvrage électrique projeté doit, en raison de l'importante puissance électrique devant être transportée, posséder d'imposantes dimensions. La dimension des équipements électriques à implanter dépend également d'un ensemble de facteurs d'ordre technique et climatique. Les pylônes et les conducteurs dont la hauteur varie de 25 à 50 mètres, constituent des composantes dont l'intégration est délicate. L'emprise nécessaire à l'implantation et l'entretien des lignes peut, quant à elle, générer un véritable effet de tranchée. D'autre part, l'ensemble des composantes forment une imposante infrastructure linéaire, sorte de suite ininterrompue de pylônes, de conducteurs et d'emprises devant s'intégrer aux divers milieux traversés.

### **2.2.2**

#### **PROBLÉMATIQUE LIÉE À LA DIMENSION VISIBLE DU PAYSAGE ET DES ÉQUIPEMENTS**

L'étude de la problématique liée à l'implantation des lignes et des postes électriques dans le paysage ne peut passer sous silence les enjeux qui sont reliés à la perception visuelle des paysages et des équipements qu'ils contiennent.

Tel que mentionné précédemment, le paysage est image, le paysage est spectacle. Pour assister à ce spectacle, les observateurs de toute occupation sont témoins des scènes offertes par les paysages qui les entourent. Ils les saisissent par un ensemble de vues dont la répartition spatiale est complexe. Cette relation visuelle participe activement à l'appréciation des paysages par le milieu et constitue conséquemment un facteur important pouvant influencer l'acceptabilité d'un projet.

L'intégration des lignes (pylônes, conducteurs, emprises) et des postes électriques demeure délicate. Par leurs dimensions, ces infrastructures sont visibles dans le paysage. D'ailleurs, si l'impact visuel généré par un poste peut être causé par la présence de ses propres structures, c'est surtout la présence des lignes qui convergent en un point donné qui peut révéler sa présence.

À la lumière d'un tel constat, il appert que les seules tentatives de dissimulation ne peuvent, à elles seules, tendre à régler la question relative à l'intégration des équipements électriques dans le paysage.

### **2.2.3**

#### **PROBLÉMATIQUE LIÉE À LA DIMENSION SYMBOLIQUE DU PAYSAGE ET DES ÉQUIPEMENTS**

La symbolique associée à la présence de l'équipement électrique dans le paysage constitue un facteur déterminant quant au degré d'acceptabilité d'un projet. Le sens accordé au paysage est le reflet de l'évolution des valeurs sociales, économiques et culturelles et les symboles dont sont chargés les interventions humaines dans le milieu se modifient également.

S'il fut un temps au Québec où les équipements électriques étaient considérés par la population comme étant les symboles du progrès et du savoir-faire, il semble en être autrement aujourd'hui. Ces équipements rares et contrastés nourrissaient alors l'imaginaire des populations plus sensibles, à l'époque, aux innovations culturelles et technologiques qu'aux fragilités de l'environnement.

Au fil de l'augmentation des besoins énergétiques, de l'accroissement des équipements électriques dans le milieu et de la sensibilité grandissante des populations au respect de l'intégrité de l'environnement, les équipements électriques se voient chargés d'une symbolique toute autre par leur caractère dit, répétitif et artificiel, autant que technologique.

Les modes d'intégration des équipements électriques dans le paysage doivent assurer la cohabitation optimale de l'équipement avec la symbolique des paysages.

### **2.3 PRINCIPES DIRECTEURS DE LA MÉTHODE SPÉCIALISÉE**

#### **2.3.1**

##### **PRINCIPES ISSUS DE LA DÉMARCHE SCIENTIFIQUE**

Les principes directeurs qui sous-tendent la méthode spécialisée en étude du paysage doivent respecter les règles inhérentes à la démarche scientifique. Ces règles favorisent la mise en application :

- d'une approche méthodologique qui soit scientifique, c'est-à-dire systématique, intelligible et reproductible;
- d'une approche méthodologique qui soit à la fois globale, afin qu'elle puisse porter le même regard sur l'ensemble du territoire et à la fois flexible, afin qu'elle puisse mettre en lumière les divers milieux concernés et qu'elle en respecte les particularités;
- de l'inscription de la démarche dans un processus itératif de vérification de l'applicabilité de la méthode;
- du développement d'un vocabulaire spécifique qui viendra compléter celui des études environnementales.

#### **2.3.2**

##### **PRINCIPES ISSUS DU CONTEXTE GÉNÉRAL D'APPLICATION**

Les principes directeurs qui sous-tendent cette méthode spécialisée doivent, par ailleurs, respecter la démarche proposée dans le cadre de la méthode d'évaluation environnementale Lignes et Postes. Ces principes consistent :

- au développement d'une démarche applicable aux divers types de projets de lignes et de postes électriques, appartenant tant aux équipements du réseau de transport, qu'aux équipements du réseau de répartition;
- au respect de l'approche déjà éprouvée de l'étude du milieu par réduction successive du territoire;
- à la mise à profit de l'expérience acquise dans le cadre des projets d'Hydro-Québec ou de ceux d'autres intervenants québécois dans le domaine de l'évaluation environnementale et dans le cadre des recherches en matière de suivi environnemental;
- à l'intégration des publics concernés aux étapes pertinentes de la démarche proposée.

### **2.3.3**

#### **PRINCIPES D'APPLICATION SPÉCIFIQUE À L'ÉTUDE DU PAYSAGE DANS LE CADRE DE L'ÉTAPE AVANT-PROJET**

L'évaluation de nombreuses études du paysage réalisées dans le cadre des évaluations environnementales de projets de lignes et de postes électriques et les orientations suggérées par l'atelier de réflexion tenu en 1989 permettent de circonscrire les problèmes d'application spécifiques dans le cadre des différentes activités de l'étape avant-projet et de définir les principes devant régir l'application de la méthode spécialisée pour l'ensemble de ces mêmes activités. Les principes sous-jacents à la méthode spécialisée en étude du paysage s'appliquent tant à la réalisation spécifique de l'étude du paysage, qu'à son application dans le cadre de l'évaluation environnementale. Ces principes répondent globalement à la nécessité de faire intervenir les préoccupations qui ont trait au paysage, lors de la planification des équipements, dès la phase 1 et la phase 2 de l'avant-projet de l'évaluation environnementale.

### 2.3.3.1

#### **Principes inhérents à la réalisation de l'étude du paysage**

##### *Fondements méthodologiques*

La présence de l'énoncé des fondements méthodologiques est fondamentale à la compréhension de la démarche qui se doit d'être présentée de façon explicite, dès l'amorce de l'étude du paysage.

- *Problématique et buts de l'étude du paysage*

L'énoncé de la problématique spécifique de l'étude du paysage permet d'abord de cerner les enjeux principaux soulevés par le projet. La définition des buts, des objectifs et des résultats visés par l'étude du paysage assure également une plus grande cohérence à l'ensemble.

- *Principes et postulats*

Bien qu'elle ne soit pas explicite, la stratégie de l'auteur doit miser sur la connaissance et l'évaluation du paysage dans sa globalité, c'est-à-dire dans ses dimensions concrètes, visibles et symboliques, plutôt que sur une approche qui vise essentiellement à évaluer la visibilité des équipements. L'approche traditionnelle repose en effet sur une évaluation des impacts générés par les équipements, en fonction uniquement de leur accessibilité visuelle, sans tenir compte de la nature concrète et symbolique du paysage perturbé.

De plus, si la stratégie privilégiant l'évitement des paysages sensibles ou résistants est adéquate dans le cadre de la démarche de localisation, elle doit se doubler, dans le contexte des milieux favorables, d'une démarche qui favorise l'intégration optimale des équipements. Les méthodologies d'intégration (absorption, insertion) des projets d'équipements électriques dans le paysage correspondent davantage à de réelles démarches systémiques.

*Activités du cheminement méthodologique*

Dans le cadre des activités d'inventaire, d'analyse et de localisation des équipements inhérentes à la phase 1 et à la phase 2 de l'avant-projet, de même que dans le cadre de l'évaluation des impacts visuels spécifiques à la phase 2, le choix des paramètres descriptifs et des variables d'analyse doit être adéquat en regard de la pratique actuelle en matière d'étude du paysage et doit être pertinent en regard de l'évaluation environnementale concernée.

• *Inventaire du paysage*

L'inventaire des caractéristiques du paysage doit assurer une compréhension globale du milieu en présence et des enjeux qui y sont associés. Cette connaissance globale du paysage doit permettre la description des ensembles ou des éléments ponctuels relatifs à la ressource-paysage ou, plus particulièrement au paysage concret (ou physique), au paysage visible (ou perceptible) et au paysage symbolique (ou vécu).

Le choix des données d'inventaire qui s'avèrent pertinentes à l'échelle de la zone d'étude doit assurer la compréhension du contexte général dans lequel peut être implanté le projet. Il favorise d'abord la caractérisation et la délimitation des grands ensembles du territoire. La caractérisation des paysages qu'ils contiennent s'appuie sur les éléments issus de l'inventaire des milieux naturel et humain qui concourent à la structuration des paysages concrets (relief, hydrographie, végétation, utilisation du sol, infrastructures majeures et orientations de développement), de même que sur la configuration physico-spatiale des grands ensembles homogènes.

La compréhension globale de la composition et de la structure du paysage favorise le choix de la localisation optimale de l'équipement en regard des paysages favorables à son implantation.

## FONDEMENTS THÉORIQUES DE L'ÉTUDE DU PAYSAGE

L'identification et la caractérisation des indicateurs des paysages visibles et symboliques pertinents sont effectuées globalement d'après le caractère marquant de l'ensemble. Le caractère du paysage est dicté par les composantes physiques majeures du milieu, par les lieux ou les éléments qui favorisent l'observation des paysages et qui sont valorisés pour leur qualité visuelle, symbolique ou pour leur vocation particulière.

- *Analyse et classement du paysage*

L'analyse de la sensibilité et de la résistance du paysage doit porter sur les espaces et les lieux ponctuels qui ne sont pas susceptibles d'assurer l'intégration optimale de l'équipement et ce, tant pour des raisons qui ont trait à la composition physique du milieu (paysage concret), à la visibilité du paysage (paysage perceptible), qu'à la valeur qui lui est associée (paysage symbolique). Ce concept intégrateur réfère à bien plus qu'au seul principe de dissimulation/camouflage de l'équipement. Il induit l'ensemble des aspects inhérents à la qualité intrinsèque du paysage, de même qu'aux rapports que l'humain entretient avec lui. L'analyse et le classement de la sensibilité et de la résistance des données relatives au paysage sont établis en fonction de deux critères fondamentaux soit, le niveau d'impact appréhendé sur le paysage et la valeur qui lui est accordée.

- *Élaboration des variantes*

L'élaboration des corridors et des tracés de lignes, de même que des aires d'accueil et des emplacements de postes doit être effectuée sur la base des critères qui, en plus de préciser les zones à éviter, doivent préciser les modes à adopter quant à la localisation des équipements dans les milieux favorables.

- *Comparaison des variantes*

Dans le cadre de l'analyse comparative, l'approche quantitative doit d'abord viser à reconnaître la longueur de l'axe de référence et du tracé de ligne ou définir la superficie couverte par l'aire d'accueil ou l'emplacement de poste touchant les espaces jugés sensibles ou résistants, de même qu'elle doit reconnaître le nombre d'éléments ponctuels présents dans le paysage des zones d'étude concernées.

Par ailleurs, l'approche qualitative permet d'aborder l'analyse comparative de manière plus globale en utilisant les critères ayant permis de déterminer le degré de sensibilité et de résistance des espaces favorables ou à éviter.

- *Évaluation définitive des impacts visuels*

L'évaluation définitive de l'impact permet de porter un jugement global sur le degré de modification que peut subir le paysage sur le plan visuel, sur la base de la localisation précise du tracé et de l'emplacement retenus à la phase 2 de l'avant-projet. L'évaluation des impacts visuels repose sur la réalisation préalable de l'exercice de localisation des équipements, à l'échelle de l'ensemble du paysage, exercice qui constitue une étape capitale de la démarche d'analyse et d'intégration des équipements au paysage. La présente évaluation des impacts doit permettre d'apporter les ajustements nécessaires à l'échelle du mode de perception réel de l'équipement.

- *Processus du cheminement méthodologique*

D'autre part, le cheminement méthodologique à poursuivre au cours des différentes activités des phases 1 et 2 de l'avant-projet doit refléter logique et rigueur dans l'utilisation des variables d'analyse et des descripteurs sélectionnés. Les informations recueillies et analysées doivent, à titre d'exemple, être utilisées au moment de la définition des milieux sensibles ou résistants, lors de l'élaboration des variantes de

## FONDEMENTS THÉORIQUES DE L'ÉTUDE DU PAYSAGE

projets, au moment de la délimitation et de la comparaison des variantes et lors de la détermination des impacts visuels.

- *Moyens techniques*

Les moyens techniques utilisés lors de l'inventaire et de l'analyse des paysages de même que lors de la détermination des modes d'intégration des équipements du paysage doivent répondre davantage aux particularités de l'étude du paysage. Le recours aux croquis ou aux photographies facilite la description et l'analyse des particularités du paysage.

De plus, l'utilisation des simulations visuelles facilite l'analyse des modes d'intégration de l'équipement au milieu, contribue à mieux communiquer les résultats au public, favorise l'évaluation des impacts visuels générés par le projet et permet de valider la pertinence des mesures d'atténuation proposées.

### 2.3.3.2

#### **Principes inhérents à l'application de l'étude du paysage dans le cadre de l'évaluation environnementale**

##### *Poids accordé à l'étude du paysage*

- Si la problématique le justifie, le poids accordé aux considérations relavant du paysage doit être relativement équivalent au poids accordé aux autres études sectorielles d'ordre environnemental (milieux naturel et humain) lors de l'inventaire.
- Les aspects relatifs à l'intégration de l'équipement au paysage doivent être pris en compte lors de l'élaboration et de la comparaison des variantes.

Les résultats de l'analyse comparative doivent être intégrés à la grille d'évaluation et comptabilisés, au même titre que les éléments des milieux naturel et humain.

### *Portée des résultats de l'étude du paysage*

Si la problématique le justifie, la portée réelle des résultats de l'étude du paysage doit être significative dans la prise de décision globale du choix de la localisation de l'équipement.

Les résultats obtenus par l'application de la méthode spécialisée doivent permettre globalement de saisir l'essentiel des enjeux relatifs à l'implantation de l'équipement dans le paysage. Les enjeux identifiés doivent, non seulement être exprimés en termes de visibilité potentielle des équipements ou en termes de vocation des milieux, mais doivent permettre de définir l'identité intrinsèque des paysages concrets, visibles et symboliques, de même que leur capacité réelle à absorber ou insérer un équipement.

La portée de l'étude du paysage doit correspondre à celle qui lui est réservée par les fondements méthodologiques énoncés. Par ailleurs, l'étude du paysage doit pouvoir conclure par de véritables mesures d'intégration plutôt que de se limiter à reconnaître les zones perceptibles et les impacts visuels qu'elles peuvent entraîner.

---

C H A P I T R E 3

GUIDE MÉTHODOLOGIQUE DE L'ÉTUDE DU PAYSAGE  
PHASE 1 DE L'AVANT-PROJET

# GUIDE MÉTHODOLOGIQUE DE L'ÉTUDE DU PAYSAGE

## PHASE 1 DE L'AVANT-PROJET

**L**a présente démarche méthodologique est appliquée à la phase 1 de l'avant-projet et fait partie intégrante, à ce titre, de l'ensemble du processus d'évaluation environnementale de lignes et de postes. La phase 1 de ce processus d'évaluation s'applique spécifiquement à l'étude des projets de transport.

Cette démarche veut assurer la compréhension globale du paysage, l'identification des paysages sensibles à l'échelle de la zone d'étude et l'identification des corridors de lignes et des aires d'accueil de postes préférables à la lumière des règles d'intégration optimale des équipements dans le paysage. Tel que démontré au tableau 3.1, ce processus évaluatif s'articule en accord avec la démarche générale d'évaluation environnementale. La démarche d'étude du paysage appliquée à la phase 1 de l'avant-projet s'élabore donc en huit activités principales, à savoir:

- la problématique environnementale et le programme d'inventaire;
- l'inventaire du paysage;
- l'analyse et le classement des paysages sensibles;
- l'élaboration des corridors et des aires d'accueil;
- la comparaison des corridors et des aires d'accueil;
- la participation à la communication;
- la participation au choix et à l'ajustement du corridor et de l'aire d'accueil retenus;
- la participation à la réalisation du rapport de la phase 1 de l'avant-projet.

Le tableau 3.2 présente les intrants nécessaires à la réalisation de chacune de ces activités, de même que les produits et les extrants qu'elles doivent générer. La définition précise des termes spécifiques à l'étude du paysage est présentée dans le cadre d'un lexique, à l'annexe 1 du présent document.

**Tableau 3.1:**  
**CADRE MÉTHODOLOGIQUE DE L'ÉTUDE DU PAYSAGE**  
**PHASE 1 DE L'AVANT-PROJET**

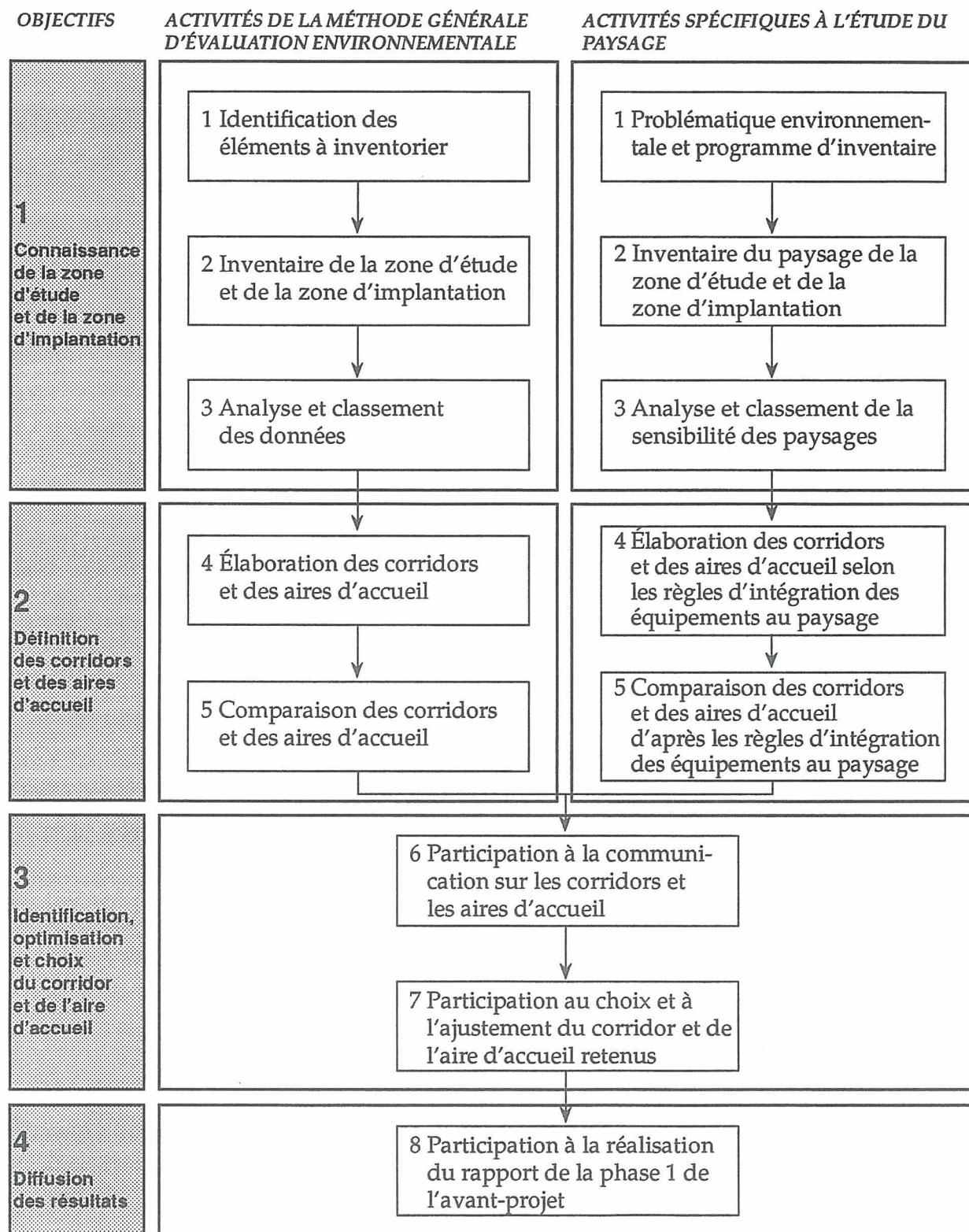
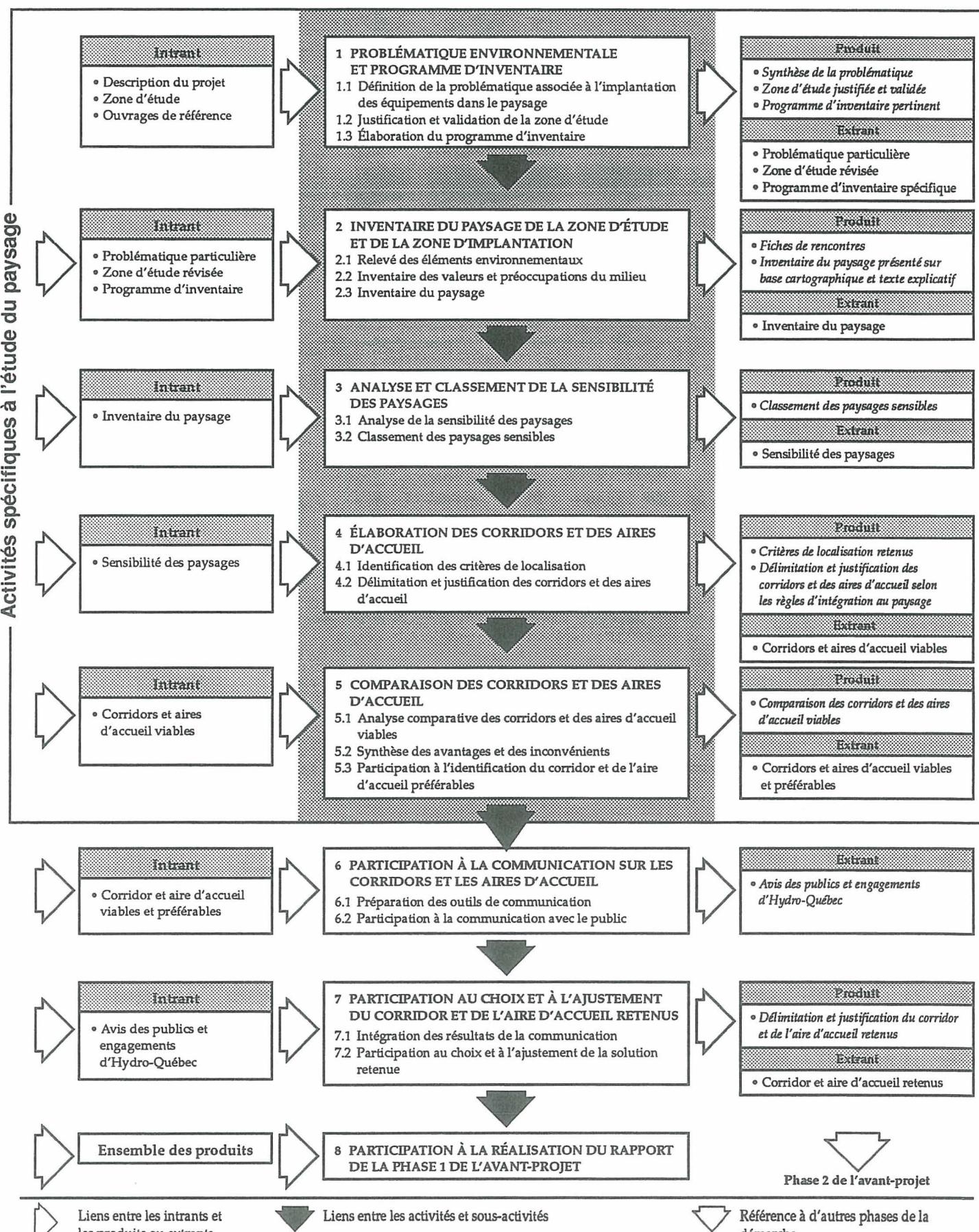


Tableau 3.2:

ACTIVITÉS DE L'ÉTUDE DU PAYSAGE À LA PHASE 1 DE L'AVANT-PROJET



### 3.1 PROBLÉMATIQUE ENVIRONNEMENTALE ET PROGRAMME D'INVENTAIRE

L'étude du paysage réalisée dans le cadre de la première activité de la phase 1 vise à cerner la problématique reliée à l'implantation d'un projet de ligne ou de poste dans le paysage, à justifier la délimitation de la zone d'étude et à identifier les éléments du paysage devant être inventoriés (voir tableau 3.3).

#### 3.1.1

##### DÉFINITION DE LA PROBLÉMATIQUE ASSOCIÉE À L'IMPLANTATION DES ÉQUIPEMENTS DANS LE PAYSAGE

La définition de la problématique associée à l'implantation des équipements dans le paysage doit permettre de statuer sur les enjeux pouvant être soulevés, compte tenu de la connaissance générale du projet et des caractéristiques du paysage de la zone d'étude. Cette problématique s'appuie conséquemment sur la mise en relation générale du milieu récepteur (éléments du paysage) et des sources d'impacts potentiels (équipements projetés). La définition de la problématique permet, dans une large mesure, de déterminer l'orientation et les résultats escomptés dans l'étude du paysage.

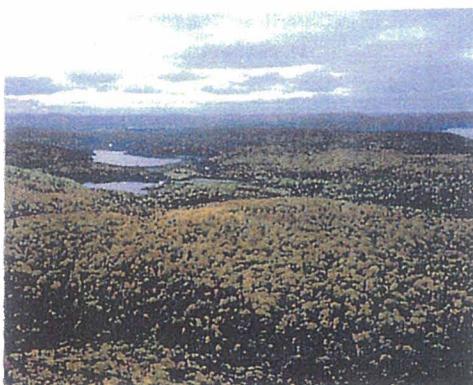


Figure 3.1  
Problématique d'intégration de l'équipement  
liée aux enjeux significatifs du territoire  
*La nature et la structure particulière des composantes  
du paysage concourent à la définition des enjeux  
spécifiques du territoire*

###### 3.1.1.1

###### Problématique liée aux caractéristiques spécifiques du paysage

La définition de la problématique d'intégration du projet peut être dégagée par l'étude de la nature et de la structure particulière des composantes du paysage concret, visible et symbolique, à l'échelle de la zone d'étude (voir figure 3.1). Il s'agit plus particulièrement d'identifier, à la lumière des connaissances actuelles du territoire:

**Tableau 3.3:**  
**PROBLÉMATIQUE ENVIRONNEMENTALE ET PROGRAMME D'INVENTAIRE**

Intrant		
• Description du projet • Zone d'étude • Ouvrages de référence		
Sous-activités et objectifs		
Définition de la problématique associée à l'implantation des équipements dans le paysage et objectifs	Justification et validation de la zone d'étude	Élaboration du programme d'inventaire
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prise en compte des conditions générales qu'offrent les paysages à l'intégration des ouvrages projetés, en regard:           <ul style="list-style-type: none"> <li>- des enjeux du milieu;</li> <li>- des équipements.</li> </ul> </li> <li>• Définition des buts, des objectifs et des résultats visés par l'étude du paysage.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contribution à l'exercice de révision des limites de la zone d'étude en fonction des enjeux relatifs au paysage.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Relevé des éléments environnementaux pertinents.</li> <li>• Inventaire des valeurs et des préoccupations du milieu.</li> <li>• Inventaire du paysage de la zone d'étude.</li> <li>• Inventaire du paysage de la zone d'implantation.</li> </ul>
Produit		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Synthèse de la problématique associée à l'implantation des équipements dans le paysage et des buts visés par l'étude.</li> <li>• Secteurs représentant des enjeux ainsi identifiés.</li> <li>• Conditions spécifiques d'intervention (s'il y a lieu).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zone d'étude justifiée et validée en tenant compte des paysages.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Programme d'inventaire pertinent en regard du projet et du paysage concernés.</li> </ul>
Extrant		
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Problématique particulière</li> <li>• Zone d'étude révisée</li> <li>• Programme d'inventaire spécifique</li> </ul>

- les espaces pouvant constituer des enjeux significatifs en regard de l'implantation d'un équipement dans le paysage;
- les éléments structurants du territoire qui peuvent, à prime abord, orienter le choix de la localisation des équipements.

### 3.1.1.2

#### Problématique liée à la nature spécifique des équipements projetés



Figure 3.2  
Problématique d'intégration de l'équipement  
liée à la nature de l'équipement projeté  
*Les caractéristiques spécifiques de l'équipement  
électrique concourent à la définition d'une  
problématique particulière d'intégration*

L'approche adoptée doit également tenir compte des caractéristiques des équipements électriques (lignes et postes) prévus dans le cadre du projet. Les équipements concernés possèdent en effet des caractéristiques physiques qui nécessitent des modes particuliers d'intégration (voir figure 3.2). Cette évaluation sommaire doit prendre en considération:

- la stratégie d'alimentation et de distribution générale;
- les modes de raccordement aux réseaux existants ou projetés;
- les caractéristiques physiques des équipements projetés.

### 3.3.1.3

#### Buts et objectifs de l'étude du paysage

La définition de la problématique permet, dans une large mesure, de déterminer l'orientation de l'étude du paysage et, conséquemment, le choix précis des paramètres d'inventaire et des variables d'analyse inhérentes à l'étude du paysage. Elle permet également de cerner la portée réelle de l'étude du paysage dans le cadre de l'évaluation environnementale. Sur la base de la problématique précédemment énoncée, les buts, les objectifs, de même que les résultats escomptés sont précisés, afin de faciliter la sélection précise des données inhérentes au programme d'inventaire.

### 3.1.2

#### JUSTIFICATION ET VALIDATION DE LA ZONE D'ÉTUDE

La justification de la zone d'étude repose sur l'examen et la révision, le cas échéant, du découpage de la zone d'étude initialement proposée en tenant compte des éléments suivants :

- . la problématique reliée à l'implantation des équipements dans le paysage et des conditions générales de réalisation du projet (points de passage obligé, paysages justifiant des mesures de protection ou d'atténuation exceptionnelles);
- . les avis exprimés par le milieu en matière de paysage, à la suite de la parution du document «Renseignements généraux».

### 3.1.3

#### ÉLABORATION DU PROGRAMME D'INVENTAIRE

Dans le contexte actuel, le choix des données d'inventaire à effectuer ne peut (tel que dans le cas de l'étude des milieux naturel et humain) se référer uniquement à la liste indicative des éléments inscrits dans le «Guide méthodologique des éléments sensibles à l'implantation d'infrastructures électriques» ou dans la «Méthode d'évaluation environnementale Lignes et Postes». Le tableau 3.4 présente l'ensemble des données pouvant être nécessaires à la réalisation de l'inventaire du paysage.

Étant donné la nature systémique de l'étude privilégiée et compte tenu du caractère itératif du processus adopté, le choix des données à inventorier découle des fondements théoriques (postulats et objectifs) définis dans le cadre de l'étude du paysage. L'étude doit notamment permettre l'évaluation de la sensibilité des paysages, favoriser la prise en compte des critères d'intégration de l'équipement au milieu et assurer la réalisation de l'évaluation comparative. La sélection des éléments d'inventaire déterminants est fortement tributaire des données nécessaires à l'atteinte de ces objectifs.

■ Les données d'inventaire doivent donc permettre d'étudier la sensibilité des paysages. Pour ce faire, l'inventaire doit permettre d'étudier l'impact appréhendé sur le milieu, sur la base :

- . de la capacité d'absorption du paysage (encadrement par le relief, densité du couvert végétal et surface couverte par les lacs);
- . de la capacité d'insertion ou du degré de compatibilité physique entre les composantes du paysage et les composantes du projet (échelle, caractère et orientation des formes dominantes).

Par ailleurs, l'inventaire doit permettre de déterminer la valeur accordée à ce paysage, valeur qui s'évalue sur la base de :

- . l'intérêt accordé à certains lieux particuliers pour des raisons d'ordre physique, visuel ou symbolique;
- . l'intérêt accordé à l'intégrité du paysage selon l'usage qui est fait d'un milieu (intérêt que porte le résident, le villégiateur, le travailleur, etc.);
- . l'intérêt général manifesté par le public.

■ Les données d'inventaire doivent permettre de dégager les éléments nécessaires à la prise en compte des critères d'intégration utiles lors de l'élaboration des corridors et des aires d'accueil.

■ Les données d'inventaire doivent également permettre de procéder à l'évaluation comparative des corridors de ligne et des aires d'accueil de poste, sur les bases d'une analyse tant quantitative que qualitative.

Cette sous-activité consiste donc à sélectionner, à l'échelle de la zone d'étude et de la zone d'implantation, les éléments environnementaux pertinents, les indicateurs des valeurs et préoccupations du milieu en ce qui a trait au paysage, de même que les éléments d'inventaire concernant spécifiquement l'étude du paysage (voir tableau 3.4).

**Tableau 3.4 :**

**IDENTIFICATION DES COMPOSANTES  
NÉCESSAIRES À LA RÉALISATION DE L'INVENTAIRE DU PAYSAGE**

Thèmes	Éléments d'inventaire
--------	-----------------------

**1. Relevé des éléments environnementaux pertinents**

Prise de connaissance, à partir des éléments des milieux naturel et humain, des données biotiques, abiotiques et anthropiques qui s'avèrent être des indicateurs utiles à la compréhension du paysage et qui sont pertinentes dans le cadre de l'étude à effectuer. La présente liste est suggestive et non exaustive.

**1.1 Milieu naturel**

- **Relief**
  - courbe de niveau
  - ligne de crête
  - talweg, etc.
- **Réseau hydrographique**
  - lac, rivière, réservoir existant et projeté, etc.
- **Couvert végétal**
  - groupement végétal arborescent, feuillu et résineux, culture générale, érablière, peuplement rare, pâturage, friche, tourbière, arbustaire riveraine, lande arbustive, etc.
- **Faune**
  - colonie d'oiseaux, espace faunique protégé, etc.
- **Éléments techniques**
  - zone de pente forte, escarpement rocheux, etc.

**1.2 Milieu humain**

- **Utilisation du sol**
  - zone urbaine, périmètre d'urbanisation, espace agricole, zone de villégiature, terrain de camping, camp de chasse et de pêche, lieu et circuit récréatif ou touristique, site archéologique, espace patrimonial, halte routière, chalet, ZEC, camp de travail, habitat rural, espace utilisé par les autochtones, parcs provincial et fédéral, arrondissements naturel et historique, défense nationale, réserves écologique et de la faune, etc.

Tableau 3.4 (suite):

**IDENTIFICATION DES COMPOSANTES  
NÉCESSAIRES À LA RÉALISATION DE L'INVENTAIRE DU PAYSAGE**

Thèmes	Éléments d'inventaire
	<ul style="list-style-type: none"><li>• Orientations de développement<ul style="list-style-type: none"><li>- utilisation du sol projetée</li></ul></li><li>• Infrastructures<ul style="list-style-type: none"><li>- antenne de télécommunications, chemin de fer, autoroute, routes principale, secondaire et chemin public, digue et barrage, ligne et poste électrique, aéroport, hydrobase, etc.</li></ul></li></ul>

**2. Indicateur des valeurs et des préoccupations du milieu en ce qui a trait au paysage**

Prise de connaissance, à partir des ouvrages de référence et des enquêtes sur le terrain, des données qui s'avèrent être des indicateurs utiles à la compréhension de la valorisation des paysages et de leur symbolique.

- Lieu et zone à vocation privilégiée (où le type d'activité pratiquée privilégie l'observation ou la préservation des paysages), reconnus dans le cadre des outils de planification nationaux et régionaux, par les gestionnaires du territoire ou par le public:
  - zone urbaine
  - zone de villégiature
  - lieu à vocation récréo-touristique
  - lieu à vocation archéologique, patrimoniale ou culturelle connue
  - lieu de préservation de la ressource naturelle

**Tableau 3.4 (suite):**

**IDENTIFICATION DES COMPOSANTES  
NÉCESSAIRES À LA RÉALISATION DE L'INVENTAIRE DU PAYSAGE**

Thèmes	Éléments d'inventaire
--------	-----------------------

**3. Inventaire du paysage**

Sélection, étude et mise en plan, lorsqu'il y a lieu, des éléments spécifiquement associés à l'étude des paysages régionaux, des paysages types et des unités de paysage significatif (\*: à cartographier)

**3.1. Paysage régional**

**3.1.1 Composantes physiques du paysage concret**

- **Composantes physiques du milieu naturel**
  - grand domaine structural du territoire
  - ensemble topographique
  - sous-ensemble morphologique
  - grand domaine végétal
  - référence utile : régions naturelles du Québec
- **Paysage régional \* (limite)**

**3.2 Paysage type**

**3.2.1 Composantes physiques du paysage concret**

- **Composantes physiques des milieux naturel et humain**
  - relief (plaine, coteau, colline, haute colline, mont)
  - réseau hydrographique
  - couvert végétal
  - mode spécifique d'occupation du sol
  - référence utile : districts écologiques du Québec

**3.2.2 Composantes du paysage visible**

- **Éléments structurants du paysage**
  - ligne de force
  - point focal (naturel et anthropique)
- **Paysage type \* (limite)**

**Tableau 3.4 (suite):**

**IDENTIFICATION DES COMPOSANTES  
NÉCESSAIRES À LA RÉALISATION DE L'INVENTAIRE DU PAYSAGE**

Thèmes	Éléments d'inventaire
<b>3.3 Unité de paysage significatif</b>	
3.3.1 Composantes du paysage concret	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Composantes physiques des milieux naturel et humain</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- relief</li> <li>- typologie du plan d'eau</li> <li>- couvert végétal</li> <li>- mode spécifique d'utilisation du sol</li> </ul> </li> </ul>
3.3.2 Composantes du paysage visible	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Éléments particuliers du paysage</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- lieu ou zone d'attrait visuel *</li> <li>- point de repère visuel *</li> <li>- lieu ou zone d'observation stratégique *</li> <li>- écran visuel (pour aire d'accueil seulement) *</li> <li>- champ visuel significatif (pour aire d'accueil seulement) *</li> <li>- configuration du champ visuel (pour aire d'accueil seulement)</li> <li>- composition du champ visuel aux divers plans de vision</li> <li>- type d'observateur</li> </ul> </li> </ul>
3.3.3 Composantes du paysage symbolique	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Toute composante des paysages concret et visible à laquelle a été attribué un sens particulier *</b></li> <li>• <b>Unité de paysage significatif * (limite et superficie couvertes)</b></li> </ul>

Le tableau 3.4 présente une liste suggestive et non exaustive des données devant être consultées ou utilisées lors de l'inventaire du paysage. Il présente notamment une énumération des données issues de l'inventaire des milieux naturel et humain, données pouvant différer selon la zone d'étude, mais utiles à la compréhension des composantes physiques qui concourent à la structuration du paysage concret. Les landes arbustives, les arbustaines riveraines ou les tourbières peuvent permettre, à titre d'exemple, d'indiquer la présence d'un paysage dont la densité du couvert végétal est faible et qui contribue notamment à la composition d'un paysage type et d'une unité de paysage particulière. Le tableau rappelle également la nécessité de recourir aux données relevées à propos des valeurs et des préoccupations du milieu en ce qui a trait au paysage. L'annexe 4 présente, par ailleurs, une liste des données de référence et des données cartographiques nécessaires à la réalisation de l'étude du paysage.

### **3.2 INVENTAIRE DU PAYSAGE DE LA ZONE D'ÉTUDE ET DE LA ZONE D'IMPLANTATION**

L'objectif principal de cette activité vise à colliger les informations nécessaires à l'étude du paysage. Cette deuxième activité consiste, plus particulièrement, à réaliser l'inventaire des paysages pertinents à l'échelle des territoires étudiés et déterminants lors de l'élaboration et du choix du corridor et de l'aire d'accueil préférables. Si l'inventaire des milieux naturel et humain se fonde sur la mise à jour des données existantes et des renseignements disponibles, il doit, dans le cadre de l'étude du paysage, fournir les informations de base nécessaires à leur évaluation.

Le tableau 3.5 rappelle, pour cette deuxième activité, les sous-activités inscrites dans la «Méthode d'évaluation environnementale Lignes et Postes» et les objectifs qui y correspondent en termes d'étude du paysage. Ces sous-activités réfèrent au relevé des éléments environnementaux pertinents, à l'inventaire des valeurs et des préoccupations du milieu, de même qu'à l'inventaire du paysage de la zone d'étude et de la zone d'implantation.

**Tableau 3.5:**  
**INVENTAIRE DU PAYSAGE DE LA ZONE D'ÉTUDE ET DE LA ZONE D'IMPLANTATION**

Intrant			
Sous-activités et objectifs	Relevé des éléments environnementaux pertinents	Inventaire des valeurs et préoccupations du milieu	Inventaire du paysage
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Problématique particulière</li> <li>• Zone d'étude révisée</li> <li>• Programme d'inventaire</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Prise en compte des éléments issus de l'inventaire des milieux naturel et humain qui concourent à la structuration du paysage concret.</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Contribution à l'élaboration de la grille d'entrevue en ce qui à trait à l'appréciation des paysages.</i></li> <li>• <i>Intégration des données.</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Délimitation et caractérisation des paysages régionaux.</i></li> <li>• <i>Délimitation et caractérisation des paysages types.</i></li> <li>• <i>Délimitation et caractérisation des unités de paysage significatif.</i></li> </ul>
Produit			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Base cartographique décrivant les principales composantes physiques du milieu qui concourent à la structuration du paysage concret.</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Fiches indiquant les paysages valorisés et, si possible, le degré de valorisation.</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Inventaire du paysage présenté sur base cartographique et texte explicatif.</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inventaire du paysage</li> </ul>
Extrant			

### 3.2.1

#### RELEVÉ DES ÉLÉMENTS ENVIRONNEMENTAUX PERTINENTS

À la phase 1 de l'avant-projet, l'exercice de cueillette des informations se limite normalement à la collecte des données disponibles et de renseignements auprès des gestionnaires du territoire, en ce qui a trait aux milieux naturel et humain.

Le relevé des éléments environnementaux pertinents réfère principalement à l'inventaire des composantes biotiques, abiotiques et anthropiques issues de l'étude des milieux naturel et humain qui permettront éventuellement à l'analyste d'apprecier la dimension concrète des paysages pertinents à l'échelle de la zone d'étude (cartes des éléments sensibles, monographies, études sectorielles, etc.). Ces informations doivent faire l'objet d'une validation auprès des gestionnaires du territoire et des spécialistes des milieux naturel et humain. Ce relevé permet de circonscrire les composantes physiques du milieu qui concourent à la structuration des paysages en présence.

### 3.2.2

#### INVENTAIRE DES VALEURS ET PRÉOCCUPATIONS DU MILIEU

L'inventaire du paysage implique également la prise en compte des valeurs et des préoccupations du milieu, en ce qui a trait aux paysages. À la phase 1, les données de base proviennent de la rencontre des gestionnaires et des principaux utilisateurs du territoire, de même que des études sectorielles effectuées sur le sujet, dans le cadre de l'évaluation environnementale (voir «Méthode spécialisée pour l'évaluation du mode de valorisation»). Pour compléter ces informations, il est requis d'intégrer à la grille d'entrevue destinée au public, les questions relatives à l'appréciation des paysages et de la symbolique spécifiques à la zone d'étude.

Les résultats de ces entrevues sont colligés sur un ensemble de fiches synthèses et seront cartographiés, lorsque possible.

### 3.2.3

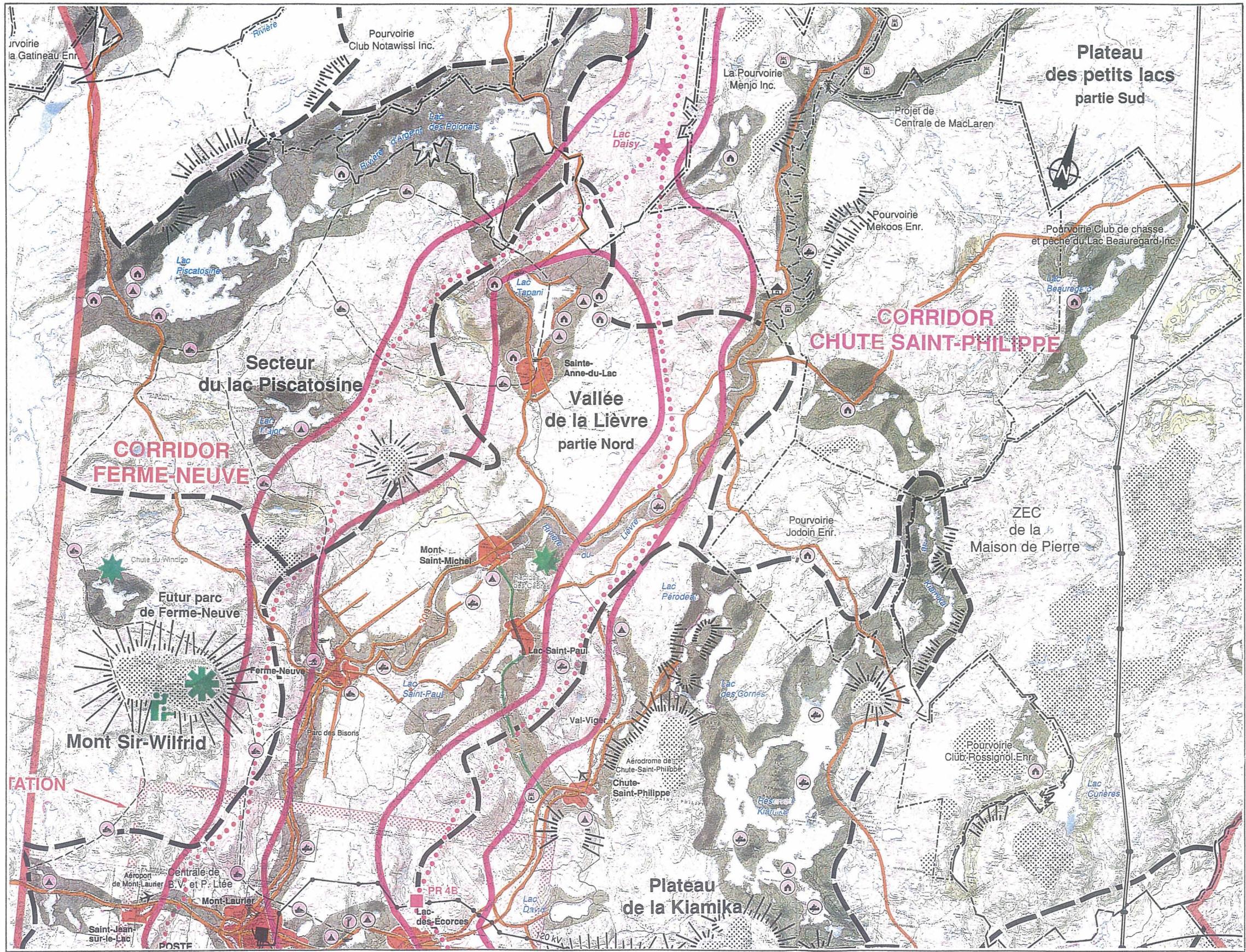
#### INVENTAIRE DU PAYSAGE DE LA ZONE D'ÉTUDE

L'inventaire du paysage de la zone d'étude comprend trois volets, soit: la délimitation et la caractérisation des paysages régionaux, la délimitation et la caractérisation des paysages types ainsi que la délimitation et la caractérisation des unités de paysage significatif. Cet inventaire est réalisé sur une base cartographique aux échelles de 1:250 000 et de 1:125 000. Il est généralement reproduit à l'échelle de 1: 250 000, pour édition. Le modèle d'une carte d'inventaire est illustré à la figure 3.3.

##### 3.2.3.1

###### Délimitation et caractérisation des paysages régionaux

Le premier volet relatif à l'inventaire des données spécifiques au paysage consiste à brosser un portrait général du contexte dans lequel s'insère la zone d'étude par le biais de la délimitation et de la caractérisation des paysages régionaux. Le paysage régional correspond à un vaste territoire circonscrit sur la base des grandes caractéristiques physiographiques et végétales du milieu. Cet exercice peut être formulé à partir des principales régions naturelles (et des paysages correspondants) que propose le ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche du Québec dans le document «Les régions naturelles», de la collection «Les parcs québécois». Les paysages régionaux sont caractérisés d'abord, sur le plan physiographique, par les grands domaines structuraux du territoire, auxquels ont été associés les ensembles topographiques et les sous-ensembles morphologiques distinctifs. Au plan végétal, les paysages régionaux se définissent d'après les grands domaines végétaux.



**Figure 3.3**

Les paysages régionaux sont identifiés à l'aide des appellations reconnues par le document de référence concernant les régions naturelles ou par les spécialistes d'après les caractéristiques prédominantes de la réalité biogéographique. Parmi les paysages régionaux identifiés peuvent figurer, notamment, le plateau Hudsonien, le plateau de la Rupert, les Basses-Terres du Saint-Laurent et les Laurentides méridionales (voir figures 3.4 à 3.7).

Les paysages régionaux ne sont pas discriminants quant à la détermination de la sensibilité du paysage, mais sont utiles à la compréhension globale des paysages concernés par le projet.

### 3.2.3.2

#### Délimitation et caractérisation des paysages types

L'inventaire vise également une connaissance plus approfondie de la composition et de la structure du paysage. Le paysage type correspond à un sous-espace du paysage régional qui représente un modèle distinct par la combinaison de ses composantes physiques majeures et de ses éléments structurants sur le plan visuel. Les paysages types ne sont pas discriminants quant à la détermination de la sensibilité du paysage, mais sont utiles à la connaissance générale du paysage lors de la mise en application des critères de localisation des équipements.

Si le caractère propre du paysage type relève généralement de l'étude des composantes physiques du paysage, il s'appuie plus précisément sur la reconnaissance d'un contexte topographique précis, de la dimension et de la distribution particulière de ses plans d'eau et de certaines associations végétales particulières. Les modes spécifiques d'utilisation et d'organisation de l'espace peuvent également permettre de dégager le caractère spécifique du paysage type. Ainsi, l'examen des composantes physiques du paysage concret permet, dans un premier temps, d'étudier la dimension, les formes, l'orientation générale et la distribution du relief du réseau hydrographique, du couvert végétal et des modes d'utilisation du territoire :

---

PHASE 1 DE L'AVANT-PROJET



Figure 3.4  
Paysage régional du Plateau  
Hudsonien



Figure 3.5  
Paysage régional du Plateau de  
la rivière Rupert

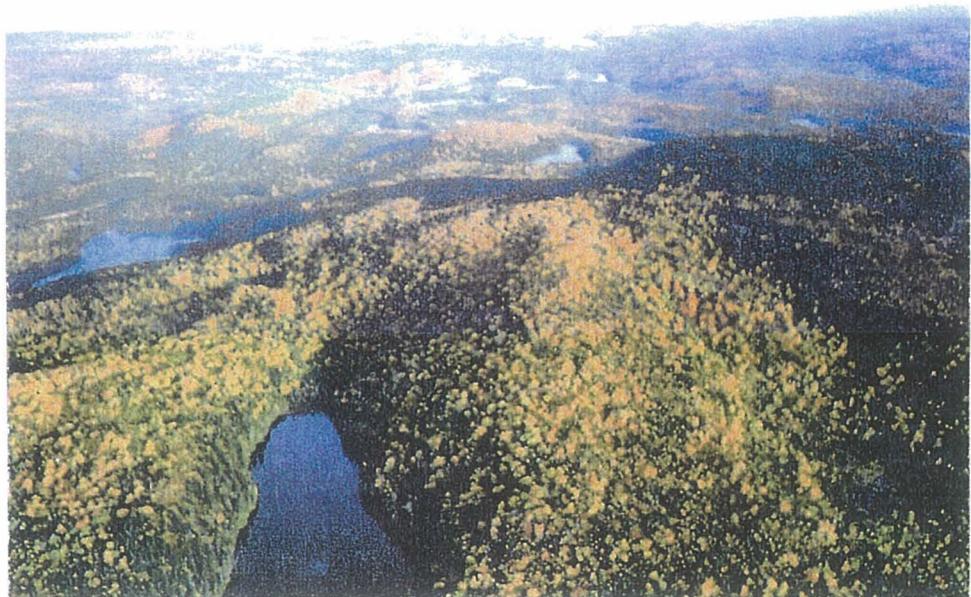


Figure 3.6  
Paysage régional des  
Laurentides Méridionales



Figure 3.7  
Paysage régional des  
Basses-Terres du Saint-Laurent

- . le relief, qui correspond à l'ensemble des diverses modulations de la surface du sol, se répartit en différentes classes en fonction de la pente moyenne des versants et de leur dénivellation absolue (hauteur en mètres sur une distance d'un kilomètre). De cette évaluation, sont dégagées six typologies de relief, soit : la plaine, la vallée, le coteau, la colline, la haute colline et le mont (voir figure 3.8);
- . le réseau hydrographique, qui peut également contribuer à la structuration d'un milieu, se caractérise par la typologie et la distribution particulière de ses plans d'eau (voir figure 3.9);
- . le couvert végétal du milieu, qui participe également à la caractérisation du paysage par le biais des associations végétales en présence (domaines et sous-domaines), de même que par leur hauteur et leur densité de recouvrement au sol (voir figure 3.10);
- . les modes spécifiques d'utilisation du sol, qui contribuent, lorsque l'échelle des territoires concernés le permet, à effectuer une profonde transformation du caractère d'un paysage type (exemple : les milieux agricoles) (voir figure 3.11).

Par ailleurs, l'étude des composantes du paysage visible permet de circonscrire les éléments structurants du paysage. Cette étude s'appuie sur les orientations imposées par les traits majeurs du paysage, par la présence répétitive de phénomènes physiques ou par les interruptions perceptibles dans la distribution de phénomènes ou de composantes du milieu. Ces traits majeurs peuvent prendre la forme de lignes de force ou de points focaux :

- . les lignes de force du paysage, qui assurent la mise en évidence de la structure générale du paysage visible, sont formées par les ensembles de lacs, de sommets dominants, de vallées ou par les pentes significatives;



Figure 3.8  
Composantes physiques du paysage concret: le relief  
*Le relief caractéristique d'un paysage type correspond à l'ensemble des diverses modulations et formes de la surface du sol*



Figure 3.9  
Composantes physiques du paysage concret: le réseau hydrographique  
*Le réseau hydrographique peut concourir, par la typologie et la distribution particulière de ses plans d'eau, à la spécificité d'un paysage type*



Figure 3.10  
Composantes physiques du paysage concret: le couvert végétal  
*Le couvert végétal contribue, par les associations végétales qui le caractérisent, à forger les particularités d'un paysage type*

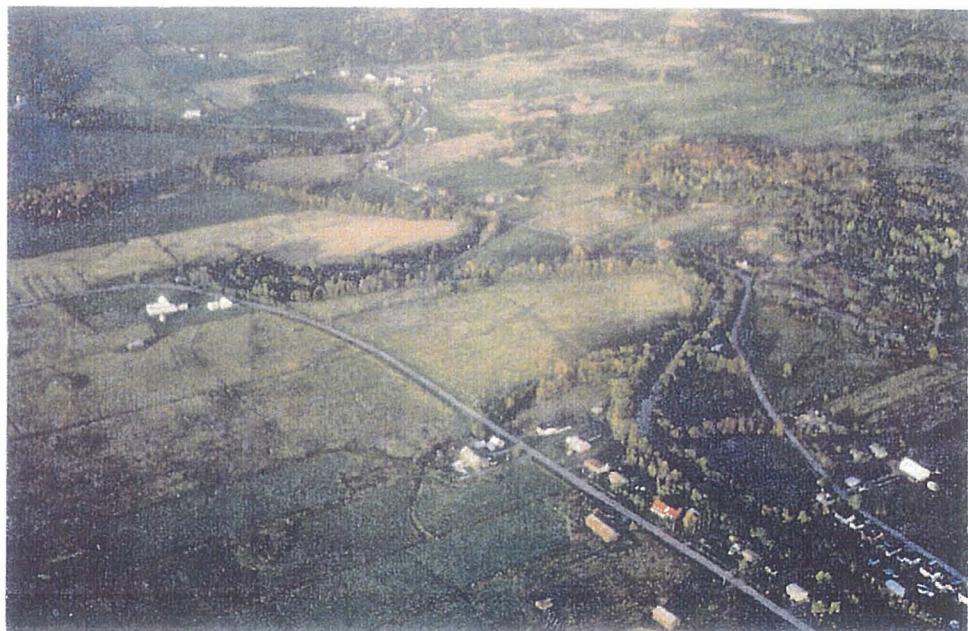


Figure 3.11  
Composantes physiques du paysage concret: les modes d'utilisation du sol  
*Les modes spécifiques d'utilisation du sol peuvent contribuer à la transformation du caractère du paysage type*

- . les points focaux à caractère naturel, qui correspondent notamment aux montagnes et aux collines isolées, et les points focaux à caractère anthropique, qui correspondent aux agglomérations d'importance et aux hameaux significatifs.

Suite à l'étude de la composition et de la structure du paysage, l'analyste procède à la délimitation des paysages types en identifiant les portions du territoire caractérisé par un agencement ou un mode d'organisation particulier de leurs traits dominants :

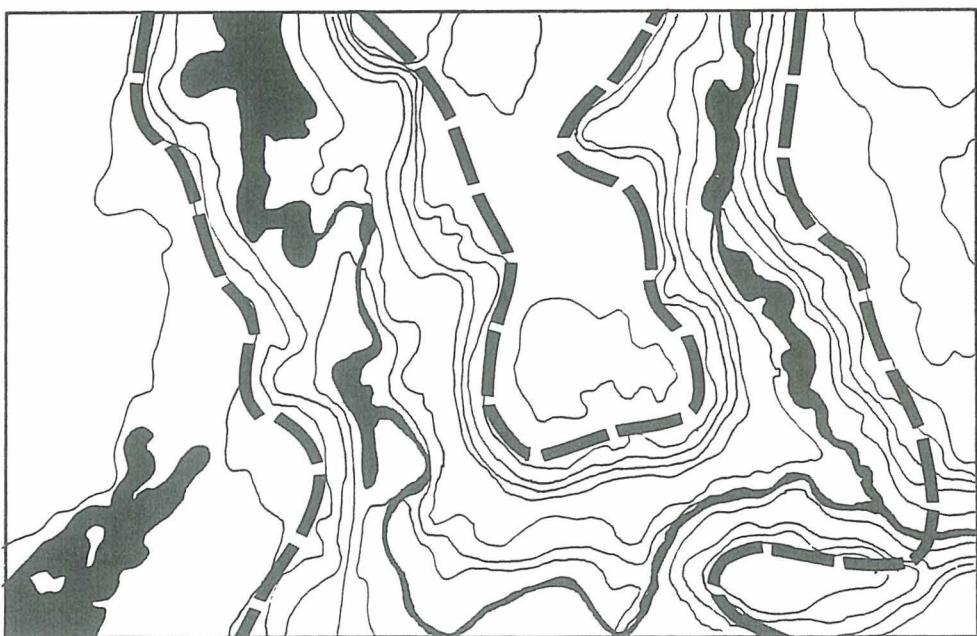
- . dans le cas des paysages types caractérisés par un relief plat, la limite doit prolonger la partie inférieure des versants adjacents tout en excluant ces derniers (voir figure 3.12);
- . dans le cas des paysages types définissant une vallée, la limite doit longer la partie supérieure de ses deux principaux versants (voir figure 3.13);
- . dans le cas des paysages types définis par un relief marqué, soit caractérisés par la présence de coteaux, de collines, de hautes collines ou de monts, la limite doit suivre les talwegs (les points bas de la vallée) entre les sommets (voir figure 3.14);
- . dans le cas des paysages types qui se caractérisent davantage par les particularités de leur réseau hydrographique, de leur couvert végétal ou de leur mode d'occupation du territoire, la limite du paysage type doit permettre de grouper les éléments dont le caractère est homogène (voir figure 3.15).

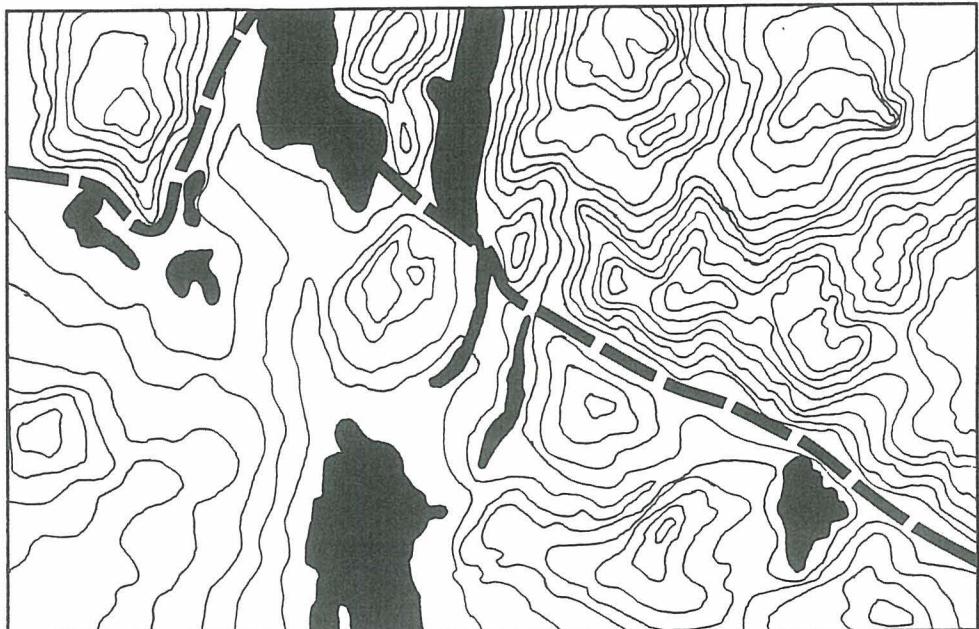
L'analyste pourra alors s'inspirer de la délimitation de certaines formes d'unités correspondantes, soit : les ensembles physiographiques et les districts écologiques, tels que présentés dans le cadre de «L'inventaire du capital-nature» de Jurdant et de «Cartographie des districts écologiques» du ministère de l'Énergie et des Ressources du Québec.

**Figure 3.12**  
Délimitation d'un paysage type  
au relief plat  
*La limite du paysage type doit  
prolonger la partie inférieure des  
versants qui lui sont adjacents*

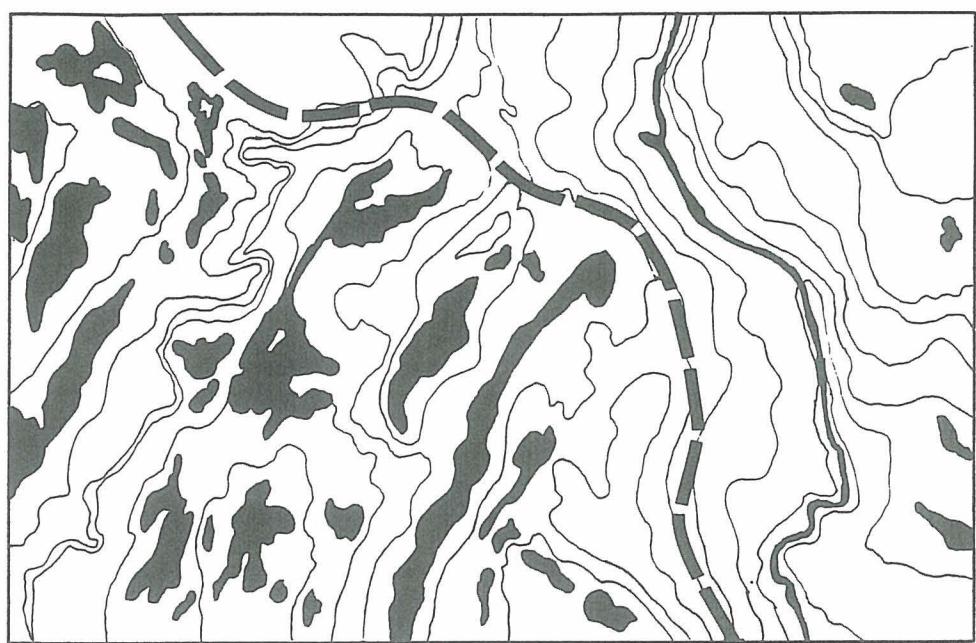


**Figure 3.13**  
Délimitation d'un paysage type  
au relief valloneux  
*La limite du paysage type doit longer  
la partie supérieure de ses deux  
principaux versants*





**Figure 3.14**  
Délimitation d'un paysage type  
au relief accidenté  
*La limite du paysage type doit suivre les talwegs localisés entre les sommets*

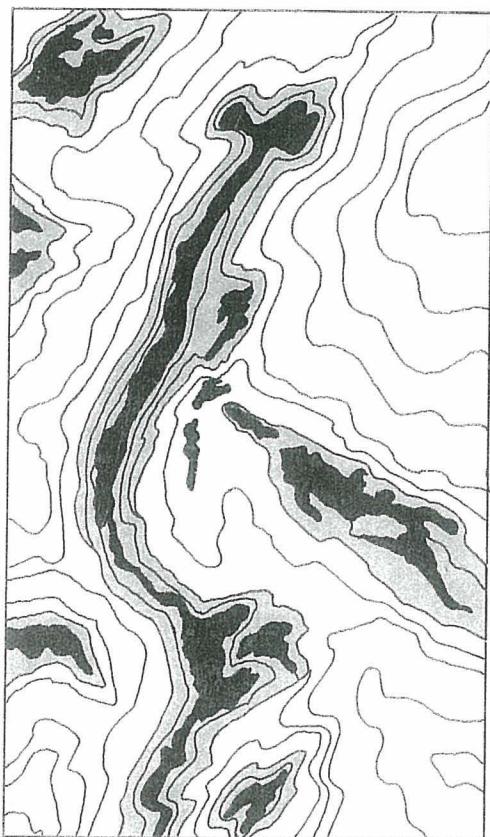


**Figure 3.15**  
Délimitation d'un paysage type  
au relief réseau hydrographique,  
au couvert végétal ou au mode  
d'utilisation du sol particuliers  
*La limite doit permettre de distinguer le paysage type qui se démarque par son homogénéité ou par sa diversité*

Les paysages types sont identifiés à l'aide de la typologie du relief caractéristique du territoire et du nom du plan d'eau ou de la vocation les plus représentatifs du milieu. Parmi les paysages types identifiés figurent, notamment, la vallée de la Grande rivière, la plaine de la Rupert, les Hautes Collines de Papineau Labelle et la plaine de l'Outaouais (voir figures 3.16 à 3.19).

### 3.2.3.3

#### Délimitation et caractérisation des unités de paysage significatif



Le troisième volet de l'inventaire consiste à délimiter et à caractériser les unités de paysage significatif du territoire. L'unité de paysage est un espace ouvert, limité par le relief ou par le couvert végétal, à l'intérieur duquel, en principe, tous les points sont mutuellement visibles. Ces espaces sont visuellement dégagés et sont spatialement circonscrits par certaines des composantes du paysage concret (le relief ou la végétation) (voir figure 3.20).

Ces unités sont dites significatives, lorsqu'elles sont localisées là où ont été inventoriés un élément ou une certaine concentration d'éléments particuliers du paysage et d'indicateurs sur la valorisation accordée par la population. Les unités de paysage significatif constituent, en quelque sorte, les zones d'enjeux particuliers du paysage.

Les unités de paysage significatif sont généralement délimitées par les lignes de crête des milieux caractérisés par la présence de vallées, de coteaux, de collines et de monts, de même que par la végétation des milieux plats. Ces éléments définissent une zone observable à partir de trois catégories d'éléments du paysage, soit depuis :

Figure 3.20  
Délimitation de l'unité de paysage

- les composantes physiques du paysage concret, telles que :
  - les lacs et leurs rives ainsi que les principales vallées où sont localisés des cours d'eau majeurs;

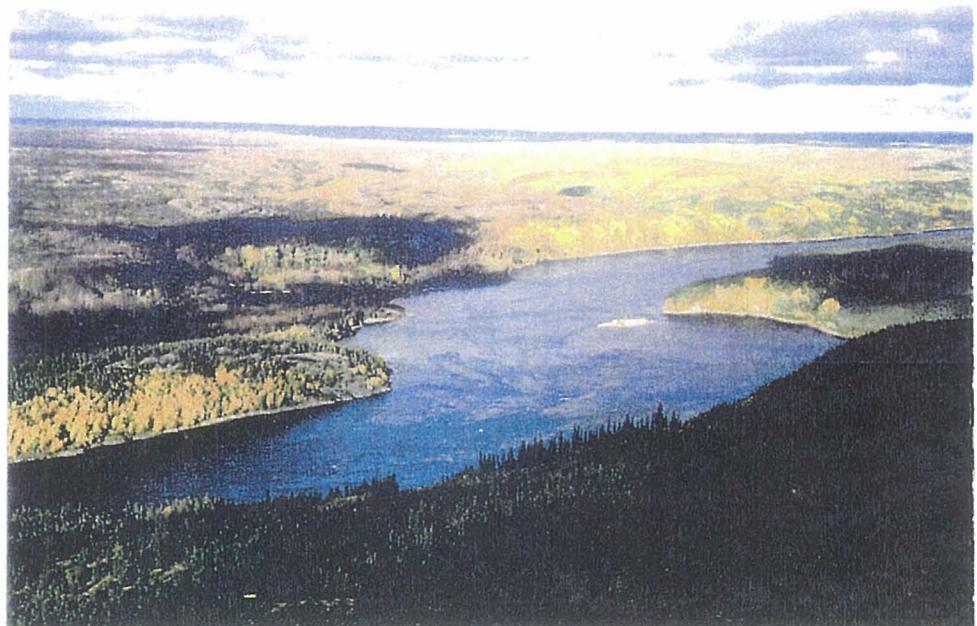


Figure 3.16  
Paysage type de la Vallée de la  
Grande rivière



Figure 3.17  
Paysage type de la Plaine de  
la rivière Rupert



Figure 3.18  
Paysage type des Hautes Collines de Papineau Labelle

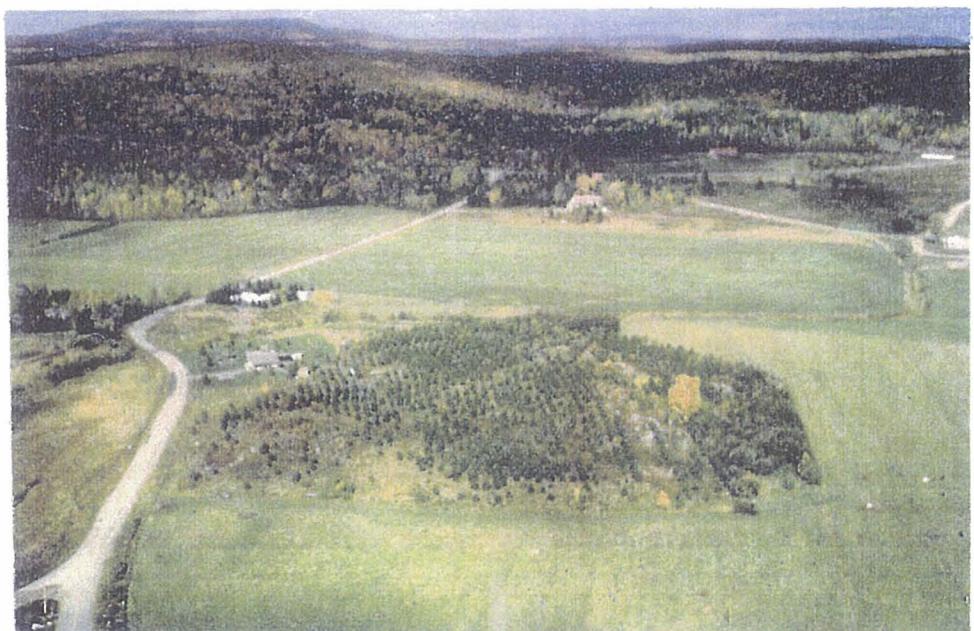


Figure 3.19  
Paysage type de la Plaine de l'Outaouais

- les éléments particuliers du paysage visible, tels que :
  - les lieux ou zones d'observation stratégique, qui correspondent à des sites particuliers depuis lesquels s'offre, ou peut s'offrir, un certain champ visuel;
  - les lieux ou zones d'attrait visuel, qui sont généralement constitués par les composantes naturelles marquantes du paysage, telles que les chutes, les rapides, les gorges, les escarpements rocheux, certains autres phénomènes géologiques et géomorphologiques reconnus, ou par certaines composantes anthropiques, telles que les sites archéologiques, culturels et patrimoniaux (voir figure 3.21);
  - les points de repère visuel, qui peuvent être de caractère naturel lorsqu'ils prennent la forme de montagnes ou de collines isolées, ou de caractère anthropique lorsqu'ils correspondent à des agglomérations d'importance, à des corridors hydroélectriques ou à tout autre élément qui contribue à orienter l'observateur (voir figure 3.22);
- les indicateurs sur la valorisation accordée par la population à certains lieux ou zones où le type d'activité privilégie l'observation ou la préservation de la ressource-paysage, soit :
  - les zones urbaines et péri-urbaines;
  - les zones de villégiature;
  - les habitats ruraux concentrés;
  - les camps principaux et les refuges;
  - les sites naturels voués à la conservation et à la préservation des ressources;
  - les sites avec activités récréo-touristiques;
  - les sites archéologiques;
  - les sites culturels et patrimoniaux, etc.



Figure 3.21

Lieu d'attrait visuel

*L'attrait visuel correspond à une composante de caractère naturel ou anthropique susceptible d'attirer l'attention de l'observateur et de lui plaire*



Figure 3.22

Point de repère visuel

*Le point de repère correspond à une composante de caractère naturel ou anthropique qui est susceptible d'être reconnue et choisie par l'observateur pour mieux s'orienter*

Les unités de paysage significatif sont, par ailleurs, caractérisées par la composition de l'aire qui est spatialement définie, par l'échelle des composantes majeures de l'unité ainsi que par le caractère général du milieu :

- **la composition de l'unité de paysage**, qui est identifiée par l'ensemble de ses composantes majeures. Une brève description permet de définir les composantes physiques significatives de l'unité (relief, plans d'eau, couvert végétal, mode d'utilisation de l'espace), les éléments particuliers du paysage visible (lieux d'observation stratégiques, lieux d'attrait visuel, points de repère), les indicateurs sur la valorisation accordée à des sites particuliers (zones urbaines, sites culturels et patrimoniaux, etc.);
- **l'échelle des composantes de l'unité de paysage**, qui détermine l'envergure des éléments naturels, des éléments anthropiques, de même que les sous-espaces qu'ils forment;
- **le caractère général de l'unité de paysage**, qui permet de caractériser de façon globale l'ensemble du milieu observé; le caractère est déterminé par la nature des éléments dominants qui concourent à lui forger une image distincte (caractère lacustre, riverain, rural, agricole, forestier, péri-urbain et routier, en milieu plat, de vallée, de coteaux, de collines, de hautes collines et de monts) (voir figures 3.23 à 3.26).

### 3.2.4

#### INVENTAIRE DU PAYSAGE DE LA ZONE D'IMPLANTATION

L'inventaire du paysage circonscrit à l'intérieur de la zone d'implantation vise à décrire les zones ou les éléments ponctuels qui permettront, lors des activités ultérieures, de déterminer l'emplacement de l'aire d'accueil préférable. Cet inventaire est réalisé à l'échelle de 1:50 000 ou de 1:20 000 et correspond à deux volets principaux, à savoir : la délimitation et la caractérisation générale des paysages types ainsi que la délimitation et la caractérisation des unités de paysage significatif.



Figure 3.23  
Unité de paysage à caractère lacustre et au relief accidenté



Figure 3.24  
Unité de paysage à caractère riverain et au relief valloneux

---

PHASE 1 DE L'AVANT-PROJET



Figure 3.25  
Unité de paysage à caractère agricole et au relief plat



Figure 3.26  
Unité de paysage à caractère riverain et forestier, au relief plat

#### 3.2.4.1

##### **Délimitation et caractérisation générale des paysages types**

Le premier volet de l'étude consiste à préciser, à l'échelle de la zone d'implantation, les limites des paysages types qui y ont été pré-identifiés à l'échelle de 1:250 000 ou de 1:125 000. En raison de l'échelle plus détaillée de l'étude et des outils cartographiques utilisés, il importe de réajuster les limites des paysages types qui auront été identifiés à l'échelle de la zone d'étude. L'inventaire des paysages types commande également une caractérisation générale du milieu.

#### 3.2.4.2

##### **Délimitation et caractérisation des unités de paysage significatif**

Le deuxième volet de cet exercice consiste également à redélimiter et à caractériser les unités de paysage significatif sur l'ensemble de la zone d'implantation. À cette échelle, la délimitation des unités de paysage procède de l'identification des aires spatialement ouvertes et circonscrites par le biais du relief et de la végétation, à l'endroit où a été inventoriée une forte concentration d'éléments particuliers du paysage et d'indicateurs sur la valorisation accordée. Ces unités de paysage sont caractérisées par l'élément qui domine visuellement le milieu.

Cette sous-activité permet également de relocaliser de façon plus précise les éléments particuliers du paysage reconnus antérieurement, lors de l'analyse de la zone d'étude. À ces composantes ponctuelles sont ajoutés les points de repère locaux, les écrans visuels, ainsi que les champs visuels obtenus à partir des lieux privilégiés d'observation.

### **3.3 ANALYSE ET CLASSEMENT DE LA SENSIBILITÉ DES PAYSAGES**

Cette activité a pour objet l'analyse des caractéristiques des unités de paysage ainsi que des éléments particuliers du paysage visible et vise à classer l'ensemble des

éléments répertoriés sur la base du degré de sensibilité qu'ils présentent face à l'implantation des équipements électriques projetés. Cet exercice vise à identifier les espaces à éviter lors de l'élaboration des corridors et des aires d'accueil.

Le tableau 3.6 présente les intrants nécessaires à la réalisation de cette activité, de même que les objectifs et les produits associés à chacune des deux sous-activités. Il présente également les extrants générés par cette même activité.

### 3.3.1

#### **ANALYSE DE LA SENSIBILITÉ DES PAYSAGES**

Le degré de sensibilité attribué au paysage est établi en fonction de deux critères fondamentaux, soit le niveau d'impact appréhendé sur le paysage et la valeur qui lui est accordée.

##### 3.3.1.1

###### **Impact appréhendé sur le paysage**

L'analyse de l'impact appréhendé sur le paysage consiste à estimer la capacité intrinsèque du paysage à intégrer de nouveaux équipements. Ainsi plus la capacité du milieu à intégrer les équipements (sans y voir se transformer son caractère particulier) est forte, plus l'impact appréhendé est faible. L'analyse de la capacité d'intégration du paysage est reliée à l'évaluation de deux paramètres interdépendants, soit le degré d'absorption du paysage et son degré d'insertion.

L'analyse du degré d'absorption réfère à l'étude de la capacité du paysage à absorber visuellement les équipements projetés. L'analyse du degré d'insertion quant à elle, se porte sur la compatibilité des composantes physiques du projet avec les composantes et les structures dominantes du paysage.

### *Capacité d'absorption et perméabilité du paysage*

L'analyse de la capacité d'absorption du paysage permet de démontrer son aptitude à dissimuler visuellement les équipements projetés sans en transformer son caractère particulier. Plus le paysage sera perméable, moins il lui sera possible d'absorber visuellement les équipements. L'évaluation générale de la perméabilité du milieu procède de la prise en considération de deux paramètres principaux à savoir, le degré d'encadrement généré par le relief et par la végétation, de même que par la proportion de territoire occupée par les plans d'eau (voir figure 3.27).



Figure 3.27  
Capacité d'absorption du paysage  
L'unité de paysage caractérisée par un couvert végétal de faible densité et circonscrite en périphérie de plans d'eau peut offrir une faible capacité d'absorption à une ligne électrique

### *Capacité d'insertion et compatibilité physique des équipements avec leur milieu*

L'analyse de la capacité d'insertion du paysage correspond à l'étude de la compatibilité physico-spatiale des composantes du projet avec les structures dominantes du paysage. Plus les composantes structurantes

**Tableau 3.6:**  
**ANALYSE ET CLASSEMENT DE LA SENSIBILITÉ DES PAYSAGES**

Intrant	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inventaire du paysage</li> </ul>	
<b>Sous-activités et objectifs</b>	
Analyse de la sensibilité des paysages	Classement des paysages sensibles
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Évaluation de la sensibilité des unités de paysage et des éléments particuliers du paysage en regard:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>- de l'impact appréhendé sur le paysage;</li> <li>- de la valeur qui lui est accordée.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Ordonnancement des paysages en fonction de leur sensibilité face à l'implantation des équipements.</i></li> </ul>
Produit	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Classement des paysages sensibles sur la base cartographique de l'inventaire et texte explicatif.</i></li> </ul>	
Extrant	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sensibilité des paysages</li> </ul>	

du projet présentent un net contraste avec le caractère et l'échelle des éléments du paysage, moins leur compatibilité sera grande et moins l'insertion du projet dans le paysage sera possible. L'évaluation du degré de compatibilité existant entre les composantes du projet et du paysage découle de l'analyse de deux paramètres principaux, que sont le contraste de caractère ainsi que le contraste d'échelle (voir figure 3.28).

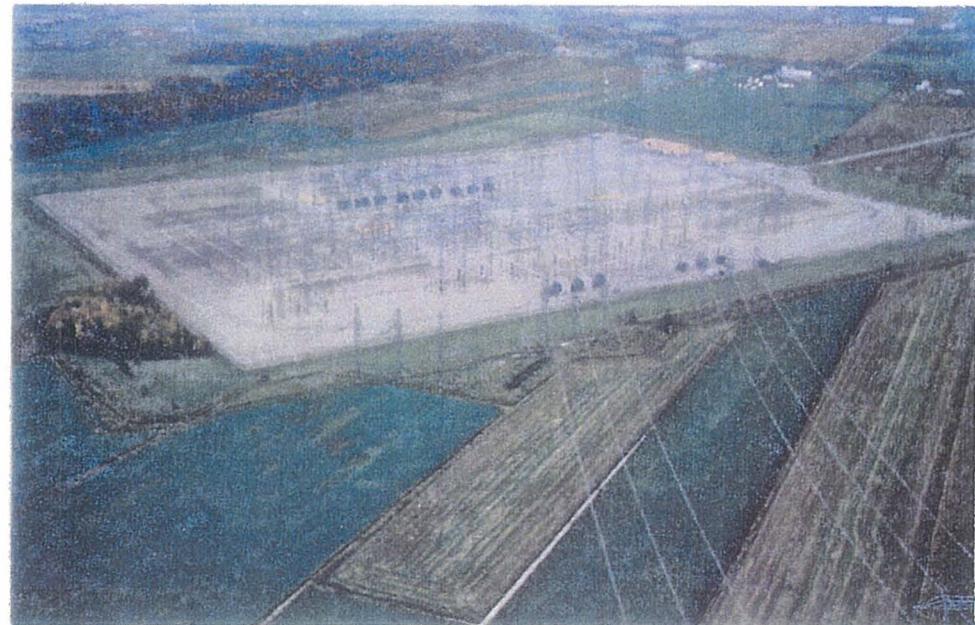


Figure 3.28  
Capacité d'insertion du paysage  
L'unité de paysage caractérisée par la présence de composantes dont le caractère et l'échelle sont peu compatibles avec les caractéristiques d'un poste électrique peut offrir une faible capacité d'insertion à l'équipement

### *Évaluation de l'impact appréhendé*

L'évaluation de la capacité d'absorption et d'insertion du paysage permet de définir trois niveaux d'impact appréhendé, à savoir fort, moyen, et faible:

- un impact appréhendé est fort lorsque l'unité de paysage risque d'être fortement modifiée par l'implantation d'un projet, c'est-à-dire :
- possède un degré d'absorption faible (avec un relief plat ou en cuvette possédant peu de végétation et une grande proportion de plans d'eau);

- possède un degré d'insertion faible (avec un très grand contraste d'échelle et de caractère par rapport aux structures dominantes du projet);
- . un impact appréhendé est moyen lorsque l'unité de paysage peut être altérée par le projet, sans toutefois mettre en cause la préservation de son caractère général; en d'autres termes, lorsqu'elle :
  - possède un faible degré d'absorption ou un faible degré d'insertion;
  - . un impact appréhendé est faible lorsque l'unité de paysage risque d'être peu modifiée par l'implantation d'un projet, c'est-à-dire, lorsqu'elle :
    - possède un degré d'absorption fort (à savoir un relief accidenté possédant une forte densité de végétation et peu de plans d'eau);
    - possède un degré d'insertion fort (à savoir un faible contraste d'échelle et de caractère de même qu'une très grande compatibilité avec les structures dominantes du projet).

### 3.3.1.2

#### Valeur accordée au paysage

L'analyse de la valeur accordée au paysage détermine également la sensibilité de ce même paysage à l'implantation d'un équipement. Ainsi, plus le paysage est valorisé, plus la sensibilité face aux interventions prévues est grande.

La valeur accordée au paysage s'appuie sur la valeur attribuée à des zones ou à des lieux reconnus pour leur qualité particulière, ainsi que

la valeur attribuée selon la vocation du milieu ou selon l'intérêt manifesté par les usagers à leur environnement visuel.

### *Valeur attribuée par la qualité intrinsèque du paysage*

L'analyse de la valeur accordée à l'unité de paysage est également déterminée par la qualité que l'on reconnaît aux éléments qui la constituent. Ainsi, plus le paysage sera le site de nombreux lieux particuliers reconnus pour leur qualité esthétique, visuelle ou symbolique, plus la valeur accordée à ce paysage sera importante. Cette évaluation tient compte, de la présence de lieux reconnus par les gestionnaires, par les spécialistes et par le public. Ces lieux peuvent correspondre aux points de repère régionaux, aux lieux d'intérêt visuel, aux indicateurs culturels, etc. (voir figure 3.29).



Figure 3.29  
Qualité intrinsèque du paysage

### *Valeur attribuée par la vocation du milieu*

L'analyse de la valeur accordée au paysage peut également être définie d'après la présence d'indicateurs permettant d'estimer l'intérêt accordé au paysage par le milieu. On sait que selon l'activité pratiquée, l'intérêt que porte l'usager au paysage peut varier sensiblement. Ainsi

plus l'activité de l'observateur est en rapport direct avec l'appréciation du paysage, plus la valeur qui lui est accordée sera grande. À titre d'exemple, l'intérêt que portent l'adepte du récréo-tourisme, le résident et le villégiateur à l'intégrité du milieu diffère sensiblement de celui manifesté par l'observateur mobile circulant sur une route ne possédant pas un caractère panoramique.

### **ÉVALUATION DE LA VALEUR ACCORDÉE**

L'évaluation de ces paramètres permet également de définir quatre niveaux de valeur accordée, à savoir, légal, fort, moyen et faible :

- . la valeur accordée à l'unité de paysage est légale ou absolue lorsqu'une de ses composantes est protégée, ou en voie de l'être par une loi (ou un règlement) qui y interdit ou contrôle rigoureusement l'implantation du projet;
- . la valeur accordée au paysage est forte lorsque l'on reconnaît à l'unité de paysage ou à l'élément particulier du paysage :
  - une qualité intrinsèque exceptionnelle (parce qu'ils représentent des lieux d'intérêt reconnus pour leur qualité esthétique, visuelle ou symbolique) et que leur conservation et leur protection font l'objet d'un concensus;
  - un intérêt exceptionnel (parce que la vocation du lieu privilégie l'observation ou la préservation du paysage concret, visible ou symbolique);
- . la valeur accordée au paysage est faible lorsque l'on reconnaît à l'unité de paysage ou à l'élément particulier du paysage :
  - une faible qualité intrinsèque (parce qu'ils ne possèdent, ni ne correspondent à un lieu d'intérêt reconnu pour leur qualité esthétique, visuelle ou symbolique);

- un faible intérêt (parce que la vocation du lieu ne privilégie ni l'observation, ni la préservation du paysage concret, visible ou symbolique);
- . la valeur accordée au paysage est moyenne lorsque l'on ne lui reconnaît pas une grande qualité intrinsèque ou lorsqu'on ne lui reconnaît pas un grand intérêt d'après sa vocation.

### 3.3.2

#### CLASSEMENT DES PAYSAGES SENSIBLES

Il résulte de la combinaison des niveaux d'impact appréhendé et de la valeur accordée au paysage, trois niveaux possibles de sensibilité, soit les sensibilités très forte, forte et moindre, tels qu'illustrés au tableau 3.7. Dans le cadre de l'étude du paysage, l'évaluation de la sensibilité du paysage se rapporte aux unités de paysage significatif et aux éléments particuliers du paysage visible. L'évaluation de la sensibilité de ces éléments permet de classer l'ensemble des espaces répertoriés en fonction de leur plus ou moins grande opposition à la présence d'infrastructures électriques (voir tableaux 3.8 et 3.9).

##### 3.3.2.1

###### Contrainte

Une unité de paysage représente une contrainte à l'implantation d'un équipement électrique lorsqu'elle correspond à un lieu protégé en vertu d'une loi ou d'un règlement.

**Tableau 3.7:**  
**MATRICE DU DEGRÉ DE SENSIBILITÉ**

Impact appréhendé	VALEUR			
	légale	forte	moyenne	faible
FORT	contrainte	sensibilité très forte	sensibilité forte	sensibilité moindre
MOYEN	contrainte	sensibilité forte	sensibilité moindre	sensibilité moindre
FAIBLE	contrainte	sensibilité moindre	sensibilité moindre	sensibilité moindre

■ Éléments sensibles retenus pour la légende des cartes relatives à la sensibilité du paysage. Les éléments de moindre sensibilité constituent généralement des paysages propices pour la localisation des corridors et des aires d'accueil.

**Tableau 3.8 :**  
**CLASSEMENT DE LA SENSIBILITÉ DU PAYSAGE DE LA ZONE D'ÉTUDE**

Degré de sensibilité	Éléments sensibles
Contrainte	<ul style="list-style-type: none"> <li>toute unité de paysage correspondant à un lieu protégé en vertu d'une loi ou d'un règlement</li> </ul>
Sensibilité très forte	<ul style="list-style-type: none"> <li>unité de paysage à caractère lacustre, riverain, forestier, rural, agricole, péri-urbain et routier avec présence d'éléments particuliers du paysage, dont la vocation privilégie l'appréciation des paysages (ex. : zone de villégiature, camp principal ou refuge, site archéologique, patrimonial ou culturel)</li> </ul>
Sensibilité forte	<ul style="list-style-type: none"> <li>unité de paysage lacustre (<math>\text{lac} \geq 5 \text{ km}^2</math>) avec, pour seule vocation, des activités non orientées sur l'appréciation des paysages ou sans activité, ni observateur reconnu</li> <li>élément particulier du paysage</li> </ul>
Sensibilité moindre	<ul style="list-style-type: none"> <li>tous les éléments n'appartenant ni à l'un, ni à l'autre des deux premiers degrés de sensibilité</li> </ul>

**Tableau 3.9 :**  
**CLASSEMENT DE LA SENSIBILITÉ DU PAYSAGE DE LA ZONE D'IMPLANTATION**

Degré de sensibilité	Éléments sensibles
Contrainte	<ul style="list-style-type: none"> <li>toute unité de paysage correspondant à un lieu protégé en vertu d'une loi ou d'un règlement</li> </ul>
Sensibilité très forte	<ul style="list-style-type: none"> <li>unité de paysage à caractère lacustre, riverain, agricole, rural, péri-urbain routier et forestier, avec présence d'éléments particuliers du paysage et dont la vocation privilégie généralement l'appréciation des paysages (idem zone d'étude)</li> </ul>
Sensibilité forte	<ul style="list-style-type: none"> <li>unité de paysage lacustre, riverain, forestier avec présence d'éléments particuliers du paysage : <ul style="list-style-type: none"> <li>- au sud du 49<sup>e</sup> parallèle : avec indicateurs sur la valorisation du milieu ou usages permettant de témoigner de la valorisation du milieu, sans champ visuel particulier</li> <li>- au nord du 49<sup>e</sup> parallèle : sans usage, ni indicateur particulier</li> </ul> </li> <li>élément particulier du paysage</li> </ul>
Sensibilité moindre	<ul style="list-style-type: none"> <li>tous les éléments n'appartenant ni à l'un, ni à l'autre des deux premiers degrés de sensibilité</li> </ul>

### 3.3.2.2

#### Sensibilité très forte

Une sensibilité très forte caractérise les unités de paysage significatif qui offrent d'abord une très faible capacité d'absorption ou dont les composantes présentent un net contraste avec les composantes des équipements projetés (très faible capacité d'insertion). De plus, ces unités de paysage présentent une concentration d'éléments particuliers du paysage qui sont valorisés pour des questions d'ordre visuel ou symbolique, tels que des points de repère, des lieux d'intérêt visuel, des lieux d'observation stratégique ou des indicateurs culturels reconnus. Ces espaces se prêtent également à la pratique d'activités ou possèdent une vocation orientée sur l'appréciation des paysages (zone urbaine, de villégiature, camp principal ou refuge, site archéologique, patrimonial ou culturel).

### 3.3.2.3

#### Sensibilité forte

Le degré de sensibilité forte est associé aux unités de paysage significatif qui offrent également une très faible ou une faible capacité d'intégration mais qui sont moins valorisées parce qu'elles ne présentent pas actuellement d'éléments particuliers du paysage, ni d'usages, ni d'observateurs pouvant démontrer une certaine appréciation des paysages. Ces unités de paysage démontrent cependant, de par la présence de plans d'eau de dimensions substantielles (plus de 5 km<sup>2</sup>), un fort potentiel d'utilisation et d'appréciation du milieu (en de ça d'une superficie de 5 km<sup>2</sup>, un plan d'eau ne possède pas une dimension suffisante pour en faire un élément déterminant dans la localisation d'un corridor de ligne de près de 10 km de largeur).

Par ailleurs, le degré de sensibilité forte est associé aux éléments particuliers du paysage qui sont fortement valorisés par les spécialistes ou par le public pour leur contribution à la structuration ou à la composition du paysage visible.

### 3.3.2.4

#### Sensibilité moindre

Le degré de sensibilité moindre regroupe toutes les unités de paysage ou éléments particuliers du paysage qui ne sont pas valorisés. Les incidences prévisibles sur le paysage y sont moins importantes ou sont susceptibles d'être réduites adéquatement par des mesures d'atténuation, sans entraîner des investissements supplémentaires très élevés. Le niveau de sensibilité moindre inclut donc toutes les unités de paysage qui n'apparaissent pas dans les trois premiers niveaux de sensibilité. Ces espaces sont davantage recherchés pour la localisation des corridors ou d'aires d'accueil sur la base de critères déterminés.

### 3.4 ÉLABORATION DES CORRIDORS ET DES AIRES D'ACCUEIL

Cette activité a pour objet de localiser les corridors et les aires d'accueil viables en conformité avec les règles d'intégration des équipements au paysage. L'élaboration des corridors, selon les critères d'intégration relatifs à l'intégrité des paysages, doit également tenir compte des aspects techniques et économiques. Cette activité a pour objet l'identification des critères de localisation ainsi que la délimitation et la justification des corridors et des aires d'accueil. Les résultats de cet exercice sont intégrés au processus global d'élaboration et de sélection du corridor et de l'aire d'accueil viables (voir tableau 3.10).

## **Tableau 3.10: ÉLABORATION DES CORRIDORS ET DES AIRES D'ACCUEIL**

Intrant	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sensibilité des paysages</li> </ul>
Sous-activités et objectifs	<p>Identification des critères de localisation      Délimitation et justification des corridors et des aires d'accueil</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Détermination des critères de localisation généraux et particuliers à caractère restrictif et incitatif.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Participation aux exercices de délimitation et de justification des corridors et des aires d'accueil.</li> </ul>
Produit	<ul style="list-style-type: none"> <li>Texte explicitant les critères de localisation retenus.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Texte explicitant la localisation et la problématique associées à chaque variante de corridor et d'aire d'accueil.</li> </ul>
Extrant	<ul style="list-style-type: none"> <li>Corridors et aires d'accueil viables.</li> </ul>

### 3.4.1

#### IDENTIFICATION DES CRITÈRES DE LOCALISATION

L'élaboration des corridors et des aires d'accueil vise à assurer la meilleure intégration possible du projet au milieu, tant des points de vue environnemental que technoeconomique. La poursuite de cet objectif mène à la définition de critères de localisation généraux et particuliers, à caractère restrictif ou incitatif. Ces critères exigent la connaissance du territoire à l'étude, et plus spécifiquement des valeurs et préoccupations environnementales du milieu. Ils ressortent également de l'expérience acquise au cours de certains projets semblables ou des fondements théoriques issus des recherches scientifiques en la matière.

##### 3.4.1.1

###### Critères généraux de localisation

Les critères généraux de localisation correspondent à des mesures globales d'intégration des corridors ou des aires d'accueil dans le paysage. Certains de ces critères sont de nature restrictive en recommandant d'éviter les paysages sensibles, alors que certains autres sont de nature incitative en proposant d'introduire les équipements dans les paysages de moindre sensibilité.

###### *Critères restrictifs*

- . Éviter les unités de paysage significatif présentant une contrainte, une forte ou une très forte sensibilité face à l'implantation d'une infrastructure électrique; ces milieux correspondent généralement à des paysages présentant une faible capacité d'intégration des équipements projetés et font l'objet d'une forte valorisation par le milieu.
- . Éviter les éléments particuliers du paysage qui sont valorisés pour leur caractère concret, visuel ou symbolique (lorsque les caractéristiques physiques, visuelles ou symboliques du paysage sont incom-

patibles avec celles de la future ligne) ou pour leur vocation spécifique.

### *Critères incitatifs*

- Rechercher les paysages de moindre sensibilité qui correspondent aux milieux dont la capacité d'intégration est forte et la valorisation par le milieu, plus faible.

#### 3.4.1.2

### **Critères particuliers de localisation**

Les critères particuliers de localisation s'appliquent tant à l'implantation des corridors que des aires d'accueil et précisent les modes spécifiques d'intervention dans le milieu.

### *Critères restrictifs*

- Éviter les unités de paysage significatif à caractère lacustre, riverain, agricole, forestier, agro-forestier, rural, péri-urbain, urbain ou routier caractérisés par la présence d'éléments particuliers du paysage, qui sont valorisés pour leur contribution à la lecture de la structure du paysage ou à sa qualité ou qui sont marqués par la présence de lieux ou de zones dont la vocation favorise l'appréciation des paysages.
- Éviter les unités de paysage significatif à caractère lacustre, de grande envergure à l'échelle de la zone d'étude (plus de 5 km<sup>2</sup>) qui, bien que n'ayant aucune vocation actuelle ou n'ayant pour seule vocation que des activités ne favorisant pas l'appréciation des paysages, présentent des potentiels appréciables d'utilisation ou de préservation.

- . Éviter également les éléments particuliers du paysage lorsqu'ils ne sont pas inclus dans les unités de paysage significatif.

### *Critères incitatifs*

- . Rechercher les milieux dont la capacité d'absorption est forte ou très forte, c'est-à-dire les espaces où le degré d'encadrement offert par le relief, par la densité de la végétation et la présence de plans d'eau génèrent une très faible perméabilité du paysage.
- . Rechercher les milieux dont la capacité d'insertion est forte ou très forte, c'est-à-dire les espaces où l'échelle, le caractère et l'orientation des structures dominantes sont nettement compatibles avec les composantes structurantes du projets; en d'autres termes, exploiter les éléments structurants de l'organisation du territoire lorsqu'ils sont compatibles avec l'échelle, le caractère et l'orientation des équipements prévus, et qu'ils ne sont pas valorisés.
- . Rechercher, en tout temps, les milieux faiblement valorisés, soit en raison de l'absence de lieux ou de zones reconnus pour leur qualité d'ordre physique, visuel ou symbolique, ou soit en raison de l'absence de lieux dont la vocation privilégie une certaine forme d'appréciation des paysages.

#### **3.4.2**

#### **DÉLIMITATION ET JUSTIFICATION DES CORRIDORS ET DES AIRES D'ACCUEIL**

La délimitation des corridors et des aires d'accueil découle d'un exercice qui associe les critères visant l'intégration des équipements dans le paysage à l'ensemble des préoccupations formulées par les divers spécialistes. La justification des corridors et des aires d'accueil proposés procède alors d'une mise en relief des avantages de chaque solution proposée.

### **3.5 COMPARAISON DES CORRIDORS ET DES AIRES D'ACCUEIL**

L'activité 5 de la phase 1 de l'avant-projet a pour objet l'analyse comparative des corridors et des aires d'accueil proposés par rapport aux enjeux soulevés et aux sensibilités reconnues, la formulation de la synthèse des avantages et des inconvénients de chaque variante et l'identification du corridor et de l'aire d'accueil préférables. Cet exercice est réalisé en vue de dégager le corridor et l'aire d'accueil préférables, des points de vue environnemental et technoeconomique (voir tableau 3.11).

La comparaison environnementale des corridors s'appuie, entre autres éléments, sur une évaluation quantitative et qualitative de la sensibilité des paysages susceptibles d'être affectés par le projet. Le recours à des modes d'évaluation identiques à ceux utilisés dans le cadre de l'étude des milieux naturel et humain permet d'assurer la prise en compte du paysage, à toutes les étapes essentielles du processus de localisation et d'évaluation du projet.

#### **3.5.1**

##### **ANALYSE COMPARATIVE DES CORRIDORS ET DES AIRES D'ACCUEIL PROPOSÉS**

Cette analyse permet d'établir, sur une base quantitative et qualitative, l'envergure des paysages sensibles touchés par la présence de chaque corridor et de chaque aire d'accueil proposés.

###### **3.5.1.1**

###### **Analyse quantitative**

L'analyse quantitative vise d'abord à reconnaître l'envergure des unités de paysage sensibles pouvant être touchées par la présence des corridors. Elle détermine d'abord la longueur des tronçons de l'axe de référence pouvant traverser les unités de paysage dont la sensibilité est forte, très forte ou correspond à une contrainte (voir figure 3.30).

**Tableau 3.11:**  
**COMPARAISON DES CORRIDORS ET DES AIRES D'ACCUEIL**

**Intrant**

- Corridors et aires d'accueil viables

**Sous-activités et objectifs**

Analyse comparative des corridors et des aires d'accueil viables

- *Évaluation sur une base quantitative et qualitative des paysages sensibles concernés.*

Synthèse des avantages et des inconvénients

- *Bilan analytique sous forme de tableau comparatif avantages - inconvénients.*

Participation à l'identification du corridor et de l'aire d'accueil préférables

- *Collaboration à l'évaluation finale des corridors et des aires d'accueil, en regard du bilan définitif établi en collégialité avec les membres de l'équipe de projet.*

**Produit**

- *Texte explicatif intégré à l'analyse environnementale et technicoéconomique.*

- *Tableau comparatif.*
- *Contribution au texte faisant état de l'analyse comparative.*

- *Contribution au texte explicatif concernant les corridors et les aires d'accueil viables et préférables.*

**Extrant**

- Corridors et aires d'accueil viables et préférables

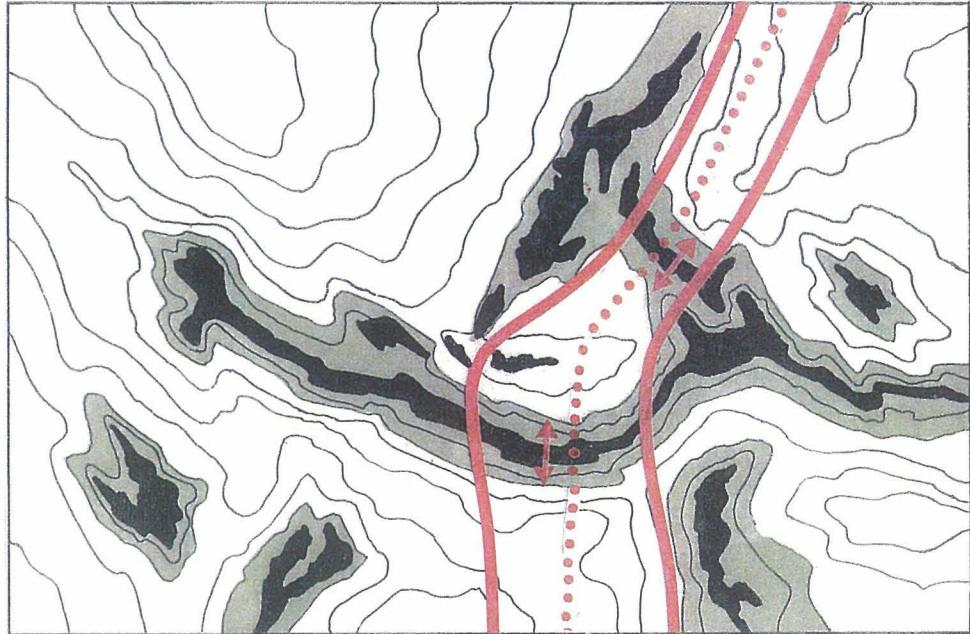


Figure 3.30  
Analyse quantitative des corridors  
*La longueur des tronçons de l'axe de référence qui traversent les unités de paysage sensibles*

L'analyse comparative tient compte également du nombre d'éléments particuliers du paysage visible qui peuvent être mis en cause par la présence du corridor proposé, de même que du nombre de lieux où des indicateurs culturels valorisés ont été répertoriés. L'analyste procède alors au décompte de ces éléments particuliers inclus dans chaque corridor proposé (voir figure 3.31).

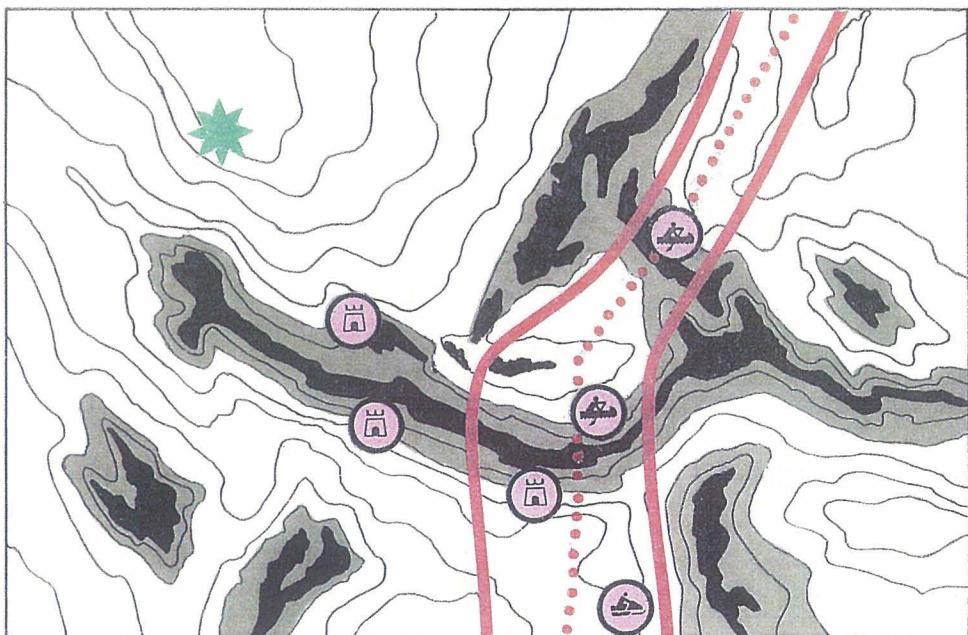


Figure 3.31  
Analyse quantitative des corridors  
*Le nombre d'éléments particuliers du paysage visible et le nombre de lieux où des indicateurs culturels sont répertoriés*

La longueur des tronçons de l'axe de référence traversant les unités de paysage sensibles, de même que le nombre d'éléments particuliers du paysage visible et d'indicateurs sont intégrés à la grille d'évaluation des corridors.

À l'échelle de la zone d'implantation, l'analyse comparative des aires d'accueil de postes s'appuie sur la même logique, à la différence qu'elle quantifie la superficie couverte par l'aire d'accueil pouvant être incluse dans les unités de paysage sensibles (voir figure 3.32).

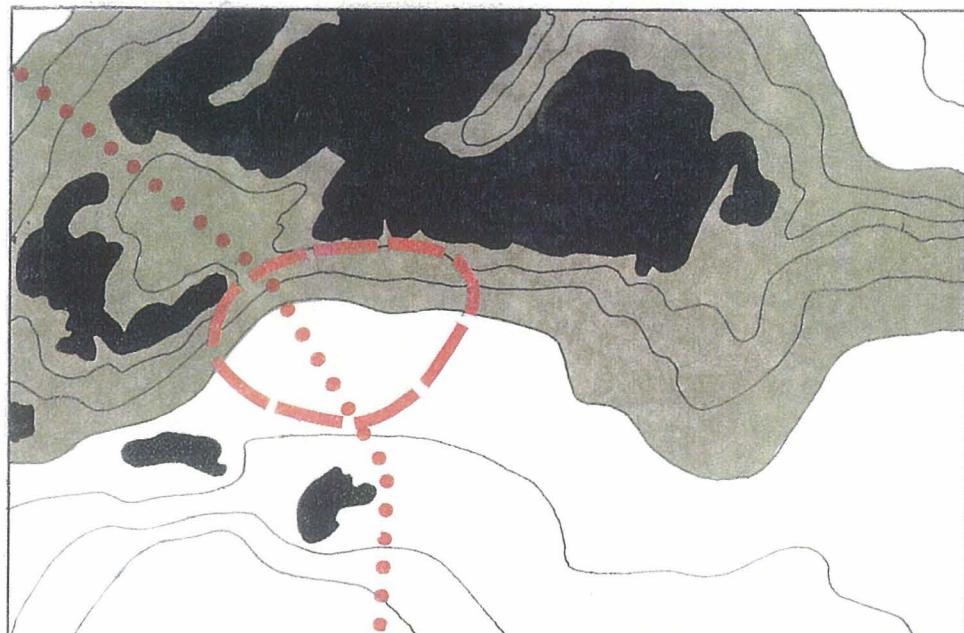


Figure 3.32  
Analyse quantitative des aires d'accueil  
*La superficie couverte par l'aire d'accueil incluse dans l'unité de paysage sensible*

### 3.5.1.2

#### Analyse qualitative

Cette analyse vise essentiellement à reconnaître, par le biais d'une évaluation globale, la capacité intrinsèque du paysage (et de ses composantes) à intégrer un nouvel équipement. Cette évaluation est réalisée sur la base des critères ayant permis de sensibiliser les paysages.

L'analyse qualitative porte d'abord sur la capacité d'absorption générale du paysage dans lequel est prévu le corridor ou l'aire

d'accueil. Elle porte, de plus, sur la capacité d'insertion générale du paysage en regard du caractère et de l'échelle de l'équipement.

Par ailleurs, l'analyse comparative peut reconnaître la valeur accordée au milieu pour la présence d'unités de paysage ou d'éléments particuliers dont la qualité a été reconnue, ou pour la présence de lieux dont la vocation priviliege l'appréciation des paysages environnants.

### **3.5.2**

#### **SYNTHÈSE DES AVANTAGES ET DES INCONVÉNIENTS**

Les résultats de l'analyse comparative des effets générés sur le paysage par la présence des corridors et des aires d'accueil proposés sont associés au bilan analytique des enjeux environnementaux et technoeconomiques.

### **3.5.3**

#### **PARTICIPATION À L'IDENTIFICATION DU CORRIDOR ET DE L'AIRE D'ACCUEIL PRÉFÉRABLES**

Suite à la synthèse des avantages et des inconvénients, un dernier exercice conduit à la réalisation d'un bilan global. Cet exercice, mené par les divers spécialistes permet d'identifier le corridor et l'aire d'accueil présentant les meilleures garanties sur les plans environnemental et technoeconomique. L'analyste responsable de l'évaluation des paysages participe à cet exercice.

### **3.6   PARTICIPATION À LA COMMUNICATION SUR LES CORRIDORS ET LES AIRES D'ACCUEIL**

Cette activité a pour objet de présenter et de justifier la localisation des corridors et des aires d'accueil viables et préférables auprès de la population concernée. L'analyste responsable de l'évaluation des paysages collabore à la préparation des outils de communication jugés nécessaires (cartes d'inventaire, cartes illustrant les

paysages sensibles, photographies des paysages concernés) ainsi qu'à la communication auprès du public.

### **3.7 PARTICIPATION AU CHOIX ET À L'AJUSTEMENT DU CORRIDOR ET DE L'AIRE D'ACCUEIL RETENUS**

L'objectif de cette activité est de sélectionner le corridor et l'aire d'accueil optimaux et de bonifier certains aspects de la solution retenue grâce aux avis exprimés par le public.

L'analyste responsable de l'évaluation des paysages participe à l'intégration des résultats de la communication ainsi qu'au choix et à l'ajustement de la solution retenue.

### **3.8 PARTICIPATION À LA RÉALISATION DU RAPPORT DE LA PHASE 1 DE L'AVANT-PROJET**

Cette dernière activité a pour objectif de synthétiser la problématique environnementale et technicoéconomique qui sous-tend le choix du corridor et de l'aire d'accueil retenus. L'analyste responsable de l'évaluation des paysages participe à la rédaction des textes ou autres documents relatifs à son champ d'expertise et, au besoin, à l'évaluation environnementale.

C H A P I T R E 4

**GUIDE MÉTHODOLOGIQUE DE L'ÉTUDE DU PAYSAGE  
PHASE 2 DE L'AVANT-PROJET**

# GUIDE MÉTHODOLOGIQUE DE L'ÉTUDE DU PAYSAGE

## PHASE 2 DE L'AVANT-PROJET

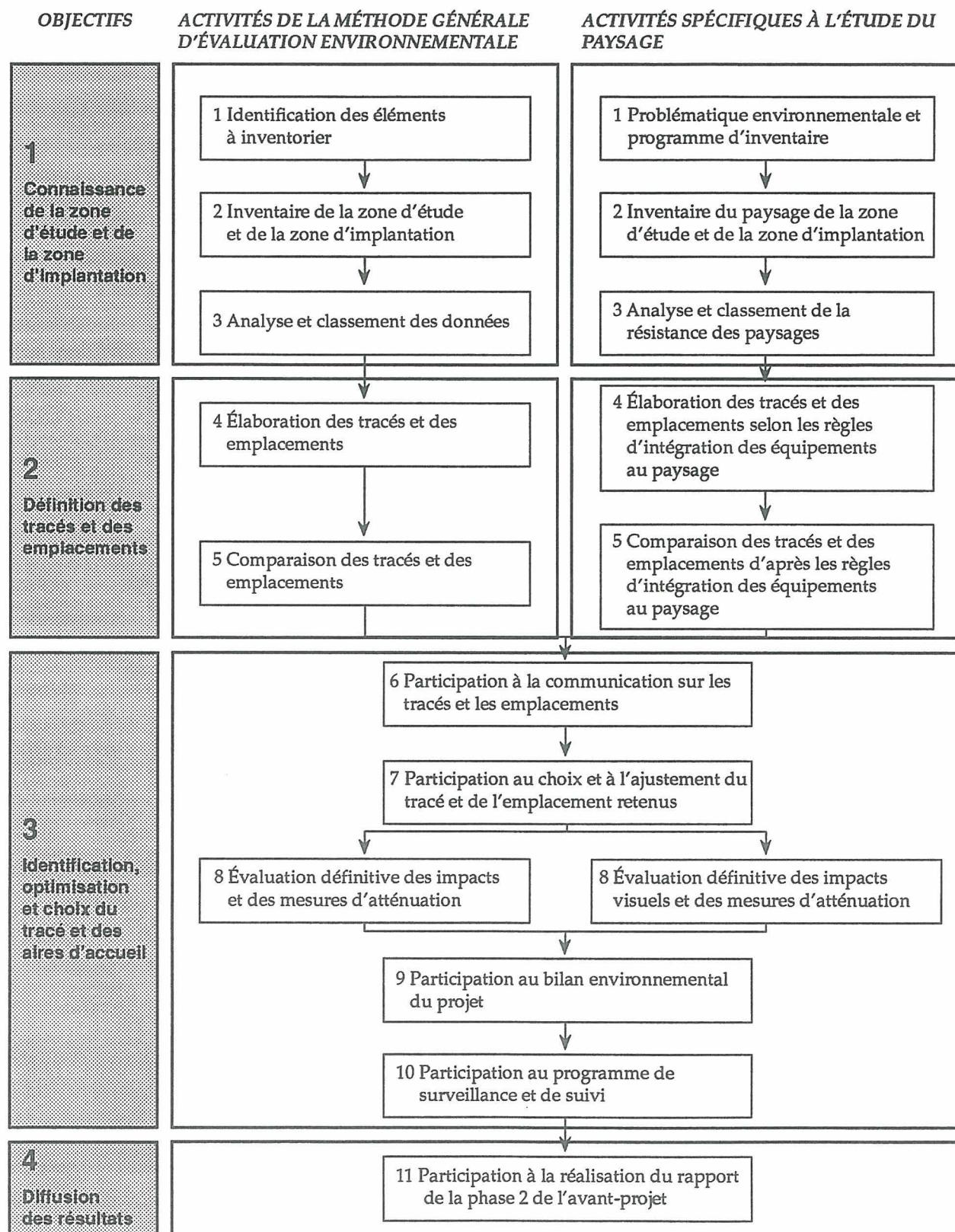
**L**a présente démarche méthodologique est appliquée à la phase 1 de l'avant-projet et fait partie intégrante, à ce titre, de l'ensemble du processus d'évaluation environnementale de lignes et de postes. La phase 2 de ce processus d'évaluation s'applique tant à l'étude des équipements de transport que des équipements de répartition.

La démarche présentée veut assurer la compréhension globale du paysage, l'analyse de la résistance des paysages, l'identification des modes d'intégration des équipements selon la composition et la structure du milieu, la localisation des tracés de lignes et des emplacements de postes, l'évaluation définitive des impacts générés sur le paysage et l'identification des mesures d'atténuation appropriées. Tel que démontré au tableau 4.1, le cadre méthodologique de ce processus est élaboré en accord avec la démarche globale d'évaluation environnementale de projets appliquée à la phase 2 de l'avant-projet. Les onze activités principales sont les suivantes :

- la problématique environnementale et le programme d'inventaire;
- l'inventaire du paysage;
- l'analyse et le classement de la résistance des paysages;
- l'élaboration des tracés et des emplacements, selon les règles d'intégration des équipements au paysage;
- la comparaison des tracés et des emplacements, d'après les règles d'intégration des équipements au paysage;
- la participation à la communication sur les tracés et les emplacements;
- la participation au choix et à l'ajustement du tracé et de l'emplacement retenus;
- l'évaluation définitive des impacts visuels et des mesures d'atténuation;
- la participation au bilan environnemental du projet;
- la participation au programme de surveillance et de suivi;
- la participation à la réalisation du rapport de la phase 2 de l'avant-projet.

Tableau 4.1:

**CADRE MÉTHODOLOGIQUE DE L'ÉTUDE DU PAYSAGE**  
**PHASE 2 DE L'AVANT-PROJET**



Le tableau 4.2 illustre les intrants nécessaires à la réalisation de chacune de ces activités, de même que les produits et les extrants qu'elles doivent générer. La définition précise des termes spécifiques à l'étude du paysage est présentée dans le cadre d'un lexique, à l'annexe 1 du présent document.

## **4.1 PROBLÉMATIQUE ENVIRONNEMENTALE ET PROGRAMME D'INVENTAIRE**

L'étude du paysage réalisée dans le cadre de cette première activité vise à définir la problématique reliée à l'implantation d'un projet de ligne ou de poste dans le paysage en regard de l'échelle de l'étude, à valider les limites de la zone d'étude suggérée et à identifier préalablement les éléments du paysage devant y être inventoriés (voir tableau 4.3).

### **4.1.1**

#### **DÉFINITION DE LA PROBLÉMATIQUE ASSOCIÉE À L'IMPLANTATION DES ÉQUIPEMENTS DANS LE PAYSAGE**

La problématique associée à l'implantation des équipements dans le paysage doit être abordée de manière à assurer une connaissance approfondie des conditions d'intégration des équipements, compte tenu des caractéristiques connues du paysage étudié et du projet prévu. La définition de cette problématique est liée à la nature spécifique du milieu d'insertion et des enjeux qui y sont soulevés, de même qu'aux caractéristiques particulières des équipements projetés. La définition de la problématique permet, dans une large mesure, de déterminer l'orientation et les résultats escomptés par l'étude du paysage.

**Tableau 4.2:**

**ACTIVITÉS DE L'ÉTUDE DU PAYSAGE À LA PHASE 2 DE L'AVANT-PROJET**

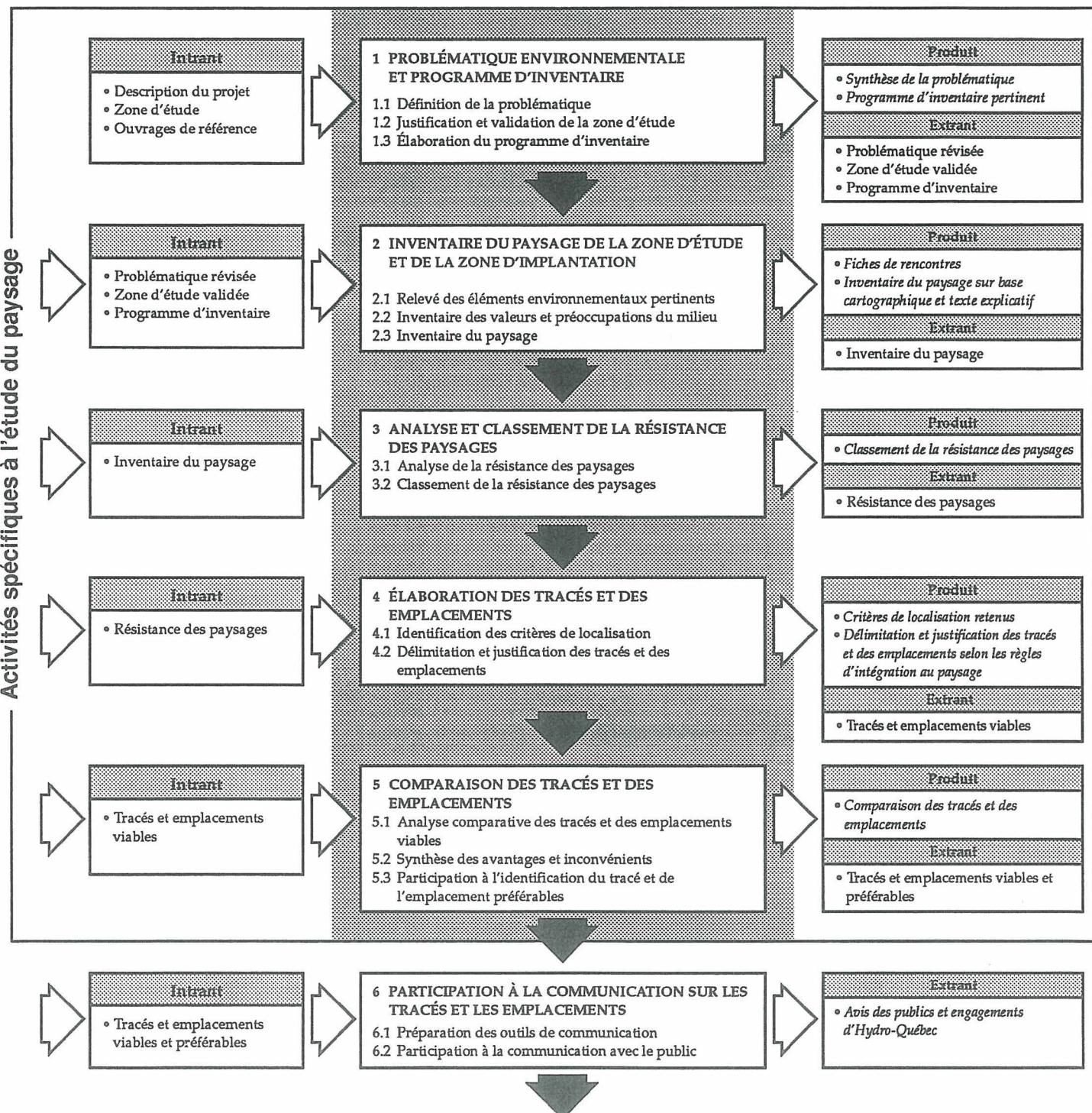
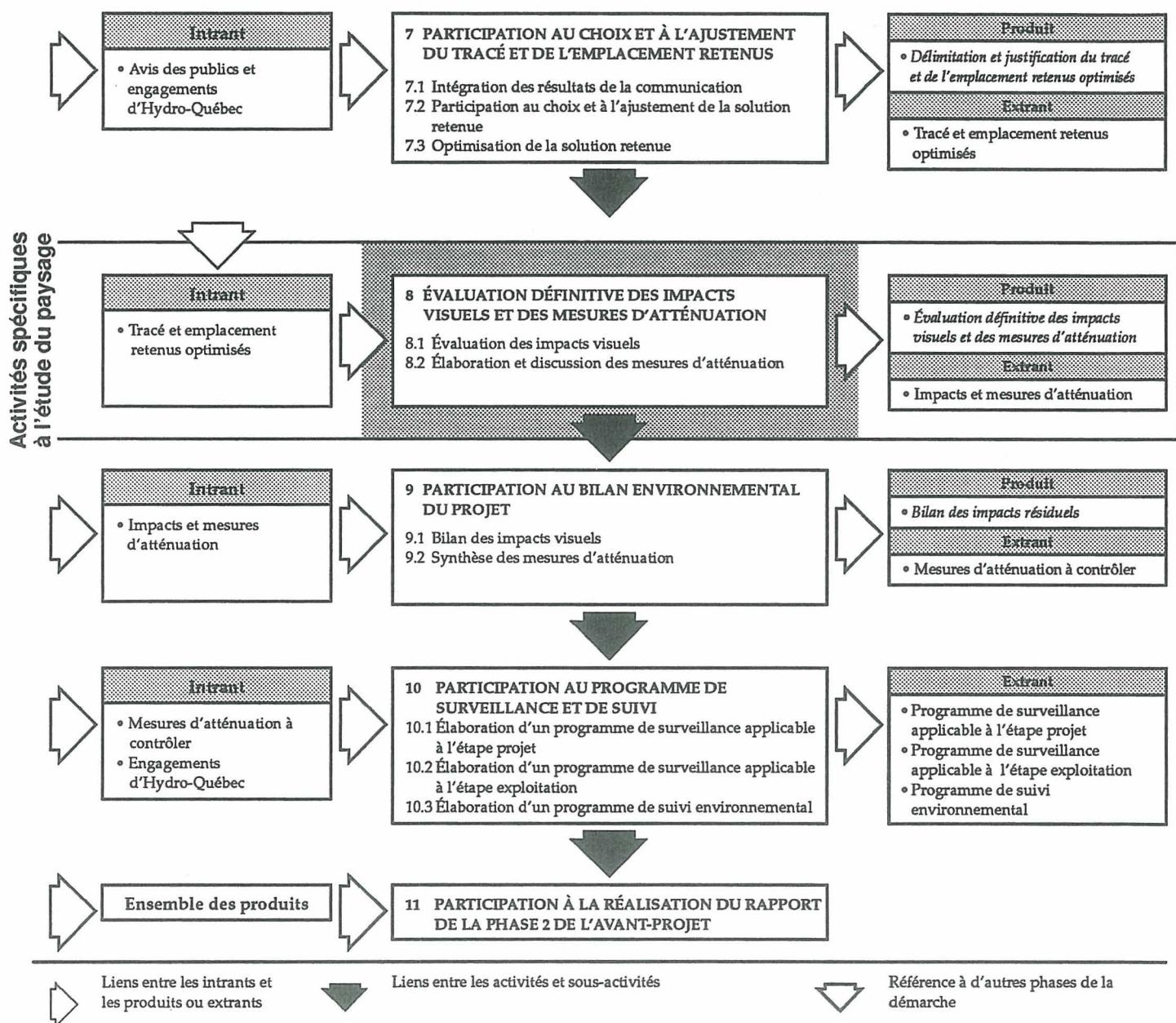


Tableau 4.2 (suite):

**ACTIVITÉS DE L'ÉTUDE DU PAYSAGE À LA PHASE 2 DE L'AVANT-PROJET**



**Tableau 4.3:**  
**PROBLÉMATIQUE ENVIRONNEMENTALE ET PROGRAMME D'INVENTAIRE**

Intrant		
<b>Sous-activités et objectifs</b>		
Définition de la problématique associée à l'implantation des équipements dans le paysage	Justification et validation de la zone d'étude	Élaboration du programme d'inventaire
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Définition de la problématique reliée à l'intégration des équipements dans le paysage, à l'échelle de la zone d'étude et de la zone d'implantation.</i></li> <li>• <i>Révision des limites de la zone d'étude en fonction des unités de paysage significatif.</i></li> <li>• <i>Relevé des éléments environnementaux.</i></li> <li>• <i>Inventaire des valeurs et des préoccupations du milieu.</i></li> <li>• <i>Inventaire du paysage de la zone d'étude.</i></li> <li>• <i>Inventaire du paysage de la zone d'implantation.</i></li> </ul>		
Produit		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Synthèse révisée de la problématique associée à l'implantation des équipements dans le paysage.</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Limites révisées de la zone d'étude en fonction des unités de paysage en présence.</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Programme d'inventaire pertinent en regard de l'échelle concernée.</i></li> </ul>
Extrant		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Problématique révisée</li> <li>• Zone d'étude validée</li> <li>• Programme d'inventaire spécifique</li> </ul>		

#### 4.1.1.1

##### Problématique liée aux caractéristiques spécifiques du paysage



Figure 4.1  
Problématique d'intégration de l'équipement liée aux enjeux significatifs du paysage  
*La nature et la structure particulière des composantes du paysage concourent à la définition des enjeux spécifiques du territoire*

La définition de la problématique d'intégration du projet peut être dégagée par l'étude de la nature et de la structure particulière du paysage concret, visible et symbolique, à l'échelle du territoire étudié (voir figure 4.1). Il s'agit plus particulièrement d'identifier, à la lumière des connaissances actuelles du territoire :

- les espaces pouvant constituer des enjeux significatifs en regard de l'implantation d'un équipement dans le paysage;
- les éléments structurants du territoire qui peuvent, à prime abord, orienter le choix de la localisation des équipements.

#### 4.1.1.2

##### Problématique liée à la nature spécifique des équipements projetés



Figure 4.2  
Problématique d'intégration de l'équipement liée à la nature de l'équipement projeté  
*Les caractéristiques spécifiques de l'équipement électrique concourent à la définition d'une problématique particulière d'intégration*

L'approche adoptée doit également tenir compte des caractéristiques des équipements électriques (lignes et postes) prévus dans le cadre du projet. Les équipements concernés possèdent en effet des caractéristiques physiques qui nécessitent des modes particuliers d'intégration (voir figure 4.2). Cette évaluation sommaire doit prendre en considération :

- la stratégie d'alimentation et de distribution générale;
- les modes de raccordement aux réseaux existants ou projetés;
- les caractéristiques physiques des équipements projetés.

#### 4.1.1.3

##### **Buts et objectifs de l'étude du paysage**

La définition de la problématique permet, dans une large mesure, de déterminer l'orientation de l'étude du paysage et, conséquemment, le choix précis des paramètres d'inventaire et des variables d'analyse inhérentes à l'étude du paysage. Elle permet également de cerner la portée réelle de l'étude du paysage dans le cadre de l'évaluation environnementale. Sur la base de la problématique précédemment énoncée, les buts, les objectifs, de même que les résultats escomptés sont précisés, afin de faciliter la sélection précise des données inhérentes au programme d'inventaire.

#### 4.1.2

##### **JUSTIFICATION ET VALIDATION DE LA ZONE D'ÉTUDE**

Conformément à la «Méthode d'évaluation environnementale Lignes et Postes», la zone d'étude des projets appartenant au réseau de transport analysés à la phase 2 de l'avant-projet réfère, plus spécifiquement, aux termes «corridors de lignes» et «aires d'accueil de postes». À la phase 2 d'une telle étude d'avant-projet, c'est dans un corridor que sont élaborés les tracés en vue de l'implantation de lignes, et dans une aire d'accueil que sont identifiés les emplacements en vue de l'implantation d'un poste.

En ce qui concerne les projets de répartition, le territoire analysé est communément appelé «zone d'étude» de projet de ligne et «zone d'implantation» de projet de poste. Pour les fins de la présente méthode spécialisée, les termes «zones d'étude» et «zone d'implantation» seront utilisés.

La validation de la zone d'étude, en regard de la problématique d'intégration des équipements dans le paysage, s'appuie sur l'examen et la révision, le cas échéant, du découpage du territoire initialement proposé par l'équipe de projet. Sans pour autant modifier la configuration de la zone d'étude désignée, l'analyste responsable de

l'étude du paysage doit tenir compte, tout au long de l'étude, de la totalité des composantes des unités de paysage qui y sont incluses, y compris les composantes des unités de paysage dont le périmètre excède les limites de la zone d'étude. Certaines composantes de ces portions d'unités de paysage localisées à l'extérieur de la zone d'étude peuvent subir des impacts visuels par la présence des équipements qui sont prévus à l'intérieur de cette même zone d'étude (voir figure 4.3).

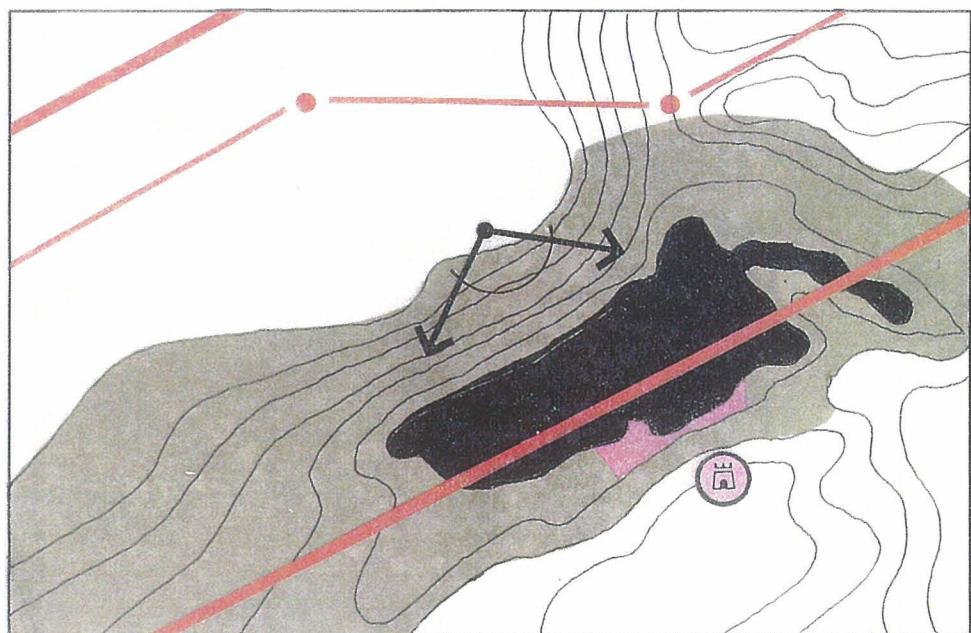


Figure 4.3

Validation de la zone d'étude  
L'analyse doit prendre en compte la totalité de la superficie couverte par les unités de paysage incluses dans la zone d'étude

#### 4.1.3

#### ÉLABORATION DU PROGRAMME D'INVENTAIRE

Dans le contexte actuel, le choix des données d'inventaire à effectuer ne peut (tel que dans le cas de l'étude des milieux naturel et humain) se référer uniquement à la liste indicative des éléments couramment inventoriés inscrits dans le «Guide méthodologique des éléments sensibles à l'implantation d'infrastructures électriques» ou dans la «Méthode d'évaluation environnementale Lignes et Postes». Le tableau 4.4 présente l'ensemble des données pouvant être nécessaires à la réalisation de l'inventaire du paysage.

Étant donné la nature systémique de l'étude du paysage privilégiée et compte tenu du caractère itératif du processus adopté, le choix des

données à inventorier découle des fondements théoriques (postulats et objectifs) définis dans le cadre de l'étude du paysage. Cette dernière doit en effet permettre l'évaluation de la résistance des unités de paysage, l'application des critères d'intégration de l'équipement, la réalisation de l'évaluation comparative et l'évaluation des impacts visuels.

- L'étude doit notamment permettre l'évaluation de la résistance des unités de paysage par une analyse de l'impact appréhendé sur ces dernières et par l'analyse de la valeur qui leur est accordée par le milieu. L'inventaire doit donc permettre de procéder à l'analyse de l'impact appréhendé sur la base de :
  - la capacité d'absorption du paysage (encadrement par le relief, densité des végétaux, etc.);
  - la capacité d'insertion ou la compatibilité physique entre les composantes du paysage et les composantes du projet (contraste d'échelle et de caractère des composantes).
- L'étude doit également permettre d'analyser la valeur accordée à ce paysage sur la base de :
  - l'intérêt accordé à certains lieux particuliers pour des raisons d'ordre physique, visuel ou symbolique;
  - l'intérêt accordé à l'intégrité du paysage selon l'usage qui est fait d'un milieu;
  - l'intérêt général manifesté par le public.
- L'inventaire doit également permettre de dégager les éléments nécessaires à l'application des critères d'intégration utiles lors de la localisation de l'équipement.

- Les données d'inventaire doivent également permettre de procéder à l'évaluation comparative des tracés de ligne et des emplacements de poste, sur les bases d'une analyse tant quantitative que qualitative.
  
- L'inventaire doit, par ailleurs, permettre d'évaluer les impacts visuels générés par le projet. L'étude de l'impact visuel est effectuée sur la base :
  - du degré de résistance de l'unité de paysage (impact appréhendé sur le paysage et valeur lui étant accordée par le milieu);
  
  - du degré d'intégration et de perception de l'équipement, à l'échelle du mode d'observation du paysage.

Cette sous-activité doit donc permettre de sélectionner, à l'échelle de la zone d'étude, les éléments nécessaires à la réalisation de l'inventaire du paysage. Elle vise à identifier les éléments environnementaux pertinents à partir des données d'inventaire appartenant aux milieux naturel et humain, données qui s'avèrent être des indicateurs utiles à la compréhension du paysage et qui sont pertinentes dans le cadre de l'étude à effectuer. Par ailleurs, cette sous-activité permet d'identifier, à partir des ouvrages de référence et des enquêtes sur le terrain, les données qui s'avèrent être des indicateurs utiles à la compréhension de la valorisation des paysages. Elle doit finalement permettre de sélectionner les éléments spécifiquement associés à l'étude du paysage (voir tableau 4.4).

**Tableau 4.4 :**

**IDENTIFICATION DES ÉLÉMENTS DU PAYSAGE  
NÉCESSAIRES À LA RÉALISATION DE L'INVENTAIRE DU PAYSAGE**

Thèmes	Éléments d'inventaire
--------	-----------------------

### **1. Relevé des éléments environnementaux pertinents**

Prise de connaissance, à partir des éléments des milieux naturel et humain, des données biotiques, abiotiques et anthropiques qui s'avèrent être des indicateurs utiles à la compréhension du paysage et qui sont pertinentes dans le cadre de l'étude à effectuer. La présente liste est suggestive et non exaustive.

#### **1.1 Milieu naturel**

- **Relief**
  - courbe de niveau
  - ligne de crête
  - talweg, etc.
- **Réseau hydrographique**
  - lac, rivière, réservoir existant et projeté, etc.
- **Couvert végétal**
  - groupement végétal arborescent, feuillu et résineux, aire de brûlis, tourbière, arbustaie riveraine, lande arbustive, etc.
- **Faune**
  - colonie d'oiseaux, espace faunique protégé, habitats fauniques d'intérêt particulier, etc.
- **Éléments techniques**
  - zone de pente forte, escarpement rocheux, ravin, talus, etc.

#### **1.2 Milieu humain**

- **Utilisation du sol**
  - zone urbaine, espace agricole, zone de villégiature, terrain de camping, camp de chasse et de pêche, lieu et circuit récréatif ou touristique, site archéologique, espace patrimonial, espace forestier pertinent, halte routière, chalet, ZEC, camp de travail, habitat rural, espace utilisé par les autochtones, parcs provincial et fédéral, arrondissements naturel et historique, Défense nationale, réserves écologique et de la faune, etc.

Tableau 4.4 (suite):

**IDENTIFICATION DES ÉLÉMENTS DU PAYSAGE  
NÉCESSAIRES À LA RÉALISATION DE L'INVENTAIRE DU PAYSAGE**

Thèmes	Éléments d'inventaire
	<ul style="list-style-type: none"><li>• Orientations de développement<ul style="list-style-type: none"><li>- utilisation du sol projetée</li></ul></li><li>• Infrastructures<ul style="list-style-type: none"><li>- antenne de télécommunications, chemin de fer, autoroute, routes principale, secondaire et chemin public, digue et barrage, ligne et poste électrique, aéroport, hydrobase, etc.</li></ul></li></ul>

**2. Indicateur des valeurs et des préoccupations du milieu en ce qui a trait au paysage**

Prise de connaissance, à partir des ouvrages de référence et des enquêtes sur le terrain, des données qui s'avèrent être des indicateurs utiles à la compréhension de la valorisation des paysages et de leur symbolique.

- lieu et zone à vocation privilégiée (où le type d'activité pratiquée privilégie l'observation ou la préservation des paysages), reconnus dans le cadre des outils de planification nationaux et régionaux, par les gestionnaires du territoire ou par le public:
  - zone urbaine
  - zone de villégiature
  - lieu à vocation récréo-touristique
  - lieu à vocation archéologique, patrimoniale ou culturelle
  - lieu de préservation de la ressource naturelle

**Tableau 4.4 (suite):**

**IDENTIFICATION DES ÉLÉMENTS DU PAYSAGE  
NÉCESSAIRES À LA RÉALISATION DE L'INVENTAIRE DU PAYSAGE**

Thèmes	Éléments d'inventaire
--------	-----------------------

### 3. Inventaire du paysage

Sélection, étude et mise en plan, lorsqu'il y a lieu, des éléments spécifiquement associés à l'étude des paysages régionaux, des paysages types et des unités de paysage significatif (\* : à cartographier)

#### 3.1 Paysage régional

##### 3.1.1 Composantes physiques du paysage concret

- **Composantes physiques du milieu naturel**
  - grand domaine structural du territoire
  - ensemble topographique
  - sous-ensemble morphologique
  - grand domaine végétal
  - référence utile : régions naturelles du Québec
- **Paysage régional \* (limite)**

#### 3.2 Paysage type

##### 3.2.1 Composantes physiques du paysage concret

- **Composantes physiques des milieux naturel et humain**
  - relief (plaine, coteau, colline, haute colline, mont)
  - réseau hydrographique
  - couvert végétal
  - mode spécifique d'occupation du sol
  - référence utile : districts écologiques du Québec

##### 3.2.2 Composantes du paysage visible

- **Éléments structurants du paysage**
  - ligne de force
  - point focal (naturel et anthropique)
- **Paysage type \* (limite)**

**Tableau 4.4 (suite):  
IDENTIFICATION DES ÉLÉMENTS DU PAYSAGE  
NÉCESSAIRES À LA RÉALISATION DE L'INVENTAIRE DU PAYSAGE**

Thèmes	Éléments d'inventaire
<b>3.3 Unité de paysage significatif</b>	
3.3.1 Composantes du paysage concret	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Composantes physiques des milieux naturel et humain</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- relief</li> <li>- typologie du plan d'eau</li> <li>- couvert végétal</li> <li>- mode spécifique d'utilisation du sol</li> </ul> </li> </ul>
3.3.2 Composantes du paysage visible	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Éléments particuliers du paysage</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- lieu ou zone d'attrait visuel *</li> <li>- point de repère visuel *</li> <li>- lieu ou zone d'observation stratégique *</li> <li>- écran visuel (pour aire d'accueil seulement) *</li> <li>- champ visuel significatif *</li> <li>- configuration du champ visuel</li> <li>- composition du champ visuel aux divers plans de vision</li> <li>- type d'observateur</li> </ul> </li> </ul>
3.3.3 Composantes du paysage symbolique	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Toute composante des paysages concret et visible à laquelle a été attribué un sens particulier *</b></li> <li>• <b>Unité de paysage significatif * (limite et superficie couvertes)</b></li> </ul>

## 4.2 INVENTAIRE DU PAYSAGE DE LA ZONE D'ÉTUDE ET DE LA ZONE D'IMPLANTATION

Cette deuxième activité vise à colliger les informations nécessaires à l'étude du paysage. Cette activité consiste, plus particulièrement, à réaliser l'inventaire des paysages déterminants lors de l'élaboration et du choix du tracé et de l'emplacement préférables. Si l'inventaire des milieux naturel et humain se fonde sur la mise à jour des données existantes et des renseignements disponibles, il doit, dans le cadre de l'étude du paysage, fournir les informations de base nécessaires à son évaluation.

Le tableau 4.5 rappelle, pour cette deuxième activité, les trois sous-activités inscrites dans la «Méthode d'évaluation environnementale Lignes et Postes» et les objectifs qui y correspondent en termes d'étude des paysages. Ces sous-activités réfèrent au relevé des éléments environnementaux pertinents, à l'inventaire des valeurs et des préoccupations du milieu et à l'inventaire du paysage. Les sources d'information sont présentées, à l'annexe 4 du présent document.

### 4.2.1

#### RELEVÉ DES ÉLÉMENTS ENVIRONNEMENTAUX PERTINENTS

À la phase 2 de l'avant-projet, la mise à jour des données réfère à l'actualisation des informations relatives aux composantes biotiques, abiotiques et anthropiques du milieu issues de l'inventaire des milieux naturel et humain, informations qui permettront éventuellement à l'analyste d'apprécier la dimension concrète des paysages pertinents à l'échelle de la zone d'étude et de la zone d'implantation (cartes des éléments sensibles, monographies, études sectorielles, etc.). Ces informations doivent faire l'objet d'une validation auprès des gestionnaires du territoire et des spécialistes des milieux naturel et humain.

**Tableau 4.5:**

**INVENTAIRE DU PAYSAGE DE LA ZONE D'ÉTUDE ET DE LA ZONE D'IMPLANTATION**

**Intrant**

- Problématique révisée
- Zone d'étude validée
- Programme d'inventaire

**Sous-activités et objectifs**

Relevé des éléments environnementaux pertinents

Inventaire des valeurs et préoccupations du milieu

Inventaire du paysage

- *Prise en compte des éléments issus de l'inventaire des milieux naturel et humain qui concourent à la structuration du paysage concret.*

- *Contribution à l'élaboration de la grille d'entrevue en ce qui à trait à l'appréciation des paysages.*
- *Intégration des données.*

- *Caractérisation générale des paysages régionaux.*
- *Délimitation et caractérisation générale des paysages types.*
- *Délimitation et caractérisation des unités de paysage significatif.*

**Produit**

- *Relevé sur base cartographique des principales composantes physiques du milieu qui concourent à la composition du paysage concret.*

- *Fiches indiquant les paysages valorisés et, si possible, le degré de valorisation accordée à ces paysages.*

- *Inventaire du paysage de la zone d'étude et de la zone d'implantation présenté sur base cartographique et texte explicatif.*

**Extrant**

- Inventaire du paysage

Ce relevé n'est pas systématiquement cartographié, mais permet de constituer la base des informations utiles concernant les composantes physiques du milieu qui concourent à la composition des paysages en présence.

#### 4.2.2

#### **INVENTAIRE DES VALEURS ET PRÉOCCUPATIONS DU MILIEU**

L'inventaire du paysage implique également la prise en compte des valeurs et des préoccupations du milieu, en ce qui a trait aux paysages. À la phase 2 de l'avant-projet, les données de base proviennent de la rencontre des gestionnaires et des principaux utilisateurs du territoire, de même que des études sectorielles effectuées sur le sujet, dans le cadre de l'évaluation environnementale (voir «Méthode spécialisée pour l'évaluation du mode de valorisation»). Pour compléter ces informations, il est requis d'intégrer à la grille d'entrevue destinée au public, les questions relatives à l'appréciation des paysages spécifiques à la zone d'étude. Les résultats de ces entrevues sont colligés sur un ensemble de fiches synthèses et sont cartographiés, lorsque possible.

#### 4.2.3

#### **INVENTAIRE DU PAYSAGE DE LA ZONE D'ÉTUDE**

L'inventaire du paysage appartenant à la zone d'étude déterminée comprend trois volets, à savoir : la caractérisation générale des paysages régionaux, la délimitation et la caractérisation générale des paysages types et la délimitation et la caractérisation des unités de paysage significatif. Si l'inventaire de la zone d'étude spécifique à la phase 1 a été précédemment réalisé, les éléments jugés pertinents à la phase 2 seront relocalisés et redéfinis à la lumière de l'échelle du territoire étudié.

Cet inventaire est généralement réalisé sur une base cartographique à l'échelle de 1:20 000, telle que produite par le ministère de l'Énergie et des Ressources du Québec et par Hydro-Québec. La carte de

l'inventaire du paysage est généralement reproduite à l'échelle de 1:50 000, pour édition. Le modèle d'une carte d'inventaire est illustré à la figure 4.4.

#### 4.2.3.1

##### Caractérisation générale des paysages régionaux

Le premier volet relatif à l'inventaire du paysage consiste à brosser un portrait général du contexte dans lequel s'insère le territoire à l'étude, par le biais de la caractérisation des paysages régionaux. Le paysage régional correspond à un vaste territoire circonscrit sur la base des grandes caractéristiques physiographiques et végétales du milieu. Cet exercice peut être formulé à partir des principales régions naturelles et des paysages correspondants, que propose le ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche du Québec dans le document «Les régions naturelles», de la collection «Les parcs québécois». Les paysages régionaux sont caractérisés d'abord, sur le plan physiographique, par les grands domaines structuraux du territoire, auxquels ont été associés les ensembles topographiques et les sous-ensembles morphologiques distinctifs. Au plan végétal, les paysages régionaux se définissent d'après les grands domaines végétaux.

Les paysages régionaux sont identifiés à l'aide des appellations reconnues par le document de référence concernant les régions naturelles ou par les spécialistes d'après les caractéristiques prédominantes de la réalité biogéographique. Parmi les paysages régionaux identifiés peuvent figurer, notamment, le plateau Hudsonien, le plateau de la Rupert, les Laurentides méridionales et les Basses-Terres du Saint-Laurent (voir figures 4.5 à 4.8).

Les paysages régionaux ne sont pas discriminants quant à la détermination de la résistance du paysage, mais sont utiles à la compréhension et à la description globales des paysages concernés par le projet. La représentation graphique des limites des paysages régionaux n'est toutefois pas requise à cette échelle d'étude.

#### 4.2.3.2

##### Délimitation et caractérisation générale des paysages types

L'inventaire vise également une connaissance plus approfondie de la composition et de la structure du paysage. Le paysage type correspond à un sous-espace du paysage régional qui représente un modèle distinct par l'agencement particulier de ses composantes physiques majeures et de ses éléments structurants sur le plan visuel. Le paysage type n'est pas discriminant quant à la détermination de la résistance du paysage, mais est utile à la compréhension générale du milieu et lors de la mise en application des critères de localisation des équipements.

Si le caractère propre du paysage type relève généralement de l'étude des composantes physiques du paysage, il s'appuie plus précisément sur la reconnaissance d'un contexte topographique précis, de la dimension et de la distribution particulière de ses plans d'eau et de certaines associations végétales particulières. Les modes spécifiques d'utilisation et d'organisation de l'espace peuvent également permettre de dégager le caractère spécifique du paysage type. Ainsi, l'examen des composantes physiques du paysage concret permet, dans un premier temps, d'étudier la dimension, les formes, l'orientation générale et l'organisation spatiale du relief, du réseau hydrographique, du couvert végétal et des modes d'utilisation du territoire :

- . le relief, qui correspond à l'ensemble des diverses modulations de la surface du sol, se répartit en différentes classes en fonction de la pente moyenne des versants et de leur dénivellation absolue (hauteur en mètres sur une distance d'un kilomètre). De cette évaluation, sont dégagées six typologies de relief, soit : la plaine, la vallée, le coteau, la colline, la haute colline et le mont (voir figure 4.9);
- . le réseau hydrographique, qui peut également contribuer à la structuration d'un milieu, se caractérise par la typologie et la distribution particulière de ses plans d'eau (voir figure 4.10);

---

C H A P I T R E 4

GUIDE MÉTHODOLOGIQUE DE L'ÉTUDE DU PAYSAGE  
P H A S E 2 D E L ' A V A N T - P R O J E T

# GUIDE MÉTHODOLOGIQUE DE L'ÉTUDE DU PAYSAGE

## PHASE 2 DE L'AVANT-PROJET

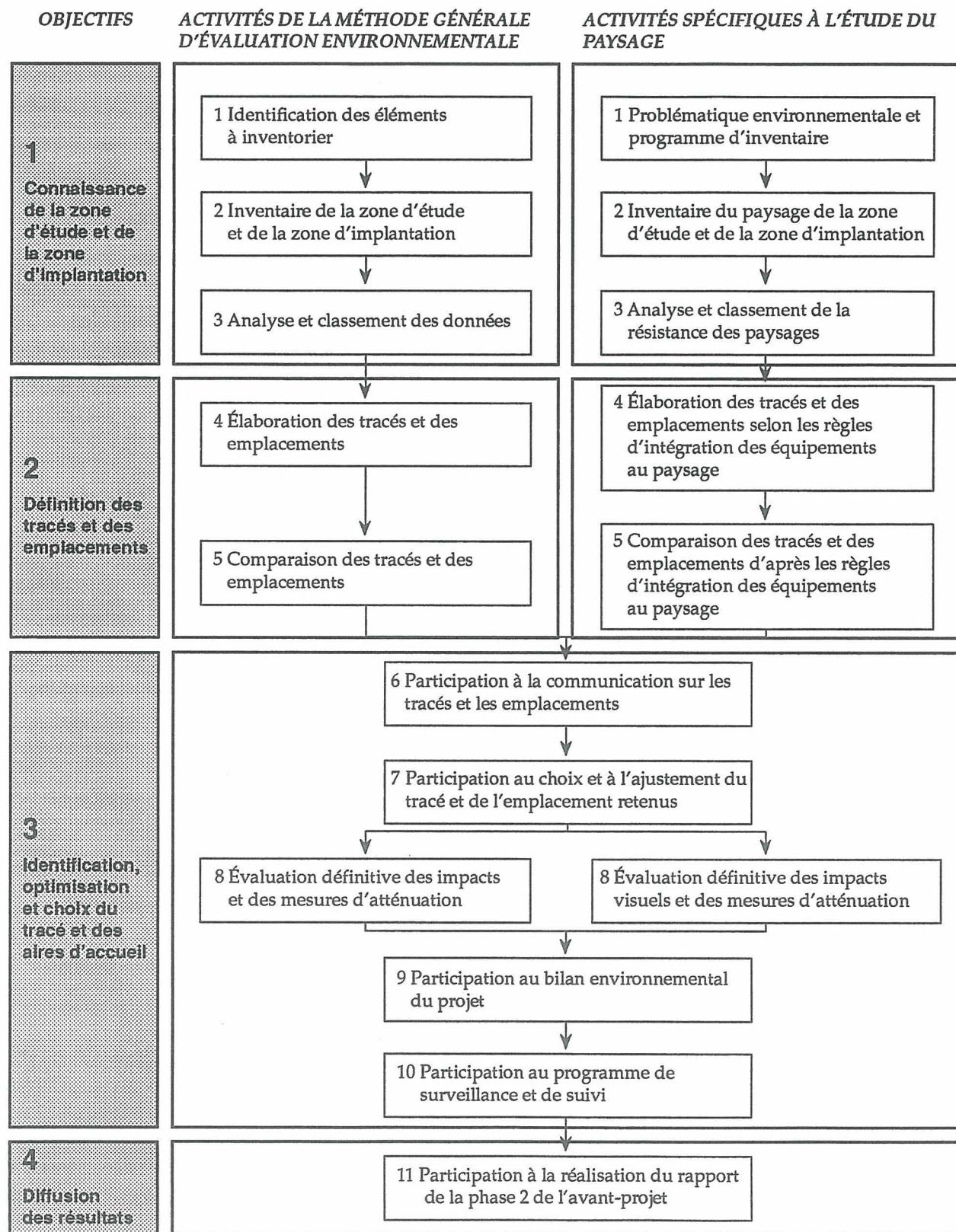
**L**a présente démarche méthodologique est appliquée à la phase 1 de l'avant-projet et fait partie intégrante, à ce titre, de l'ensemble du processus d'évaluation environnementale de lignes et de postes. La phase 2 de ce processus d'évaluation s'applique tant à l'étude des équipements de transport que des équipements de répartition.

La démarche présentée veut assurer la compréhension globale du paysage, l'analyse de la résistance des paysages, l'identification des modes d'intégration des équipements selon la composition et la structure du milieu, la localisation des tracés de lignes et des emplacements de postes, l'évaluation définitive des impacts générés sur le paysage et l'identification des mesures d'atténuation appropriées. Tel que démontré au tableau 4.1, le cadre méthodologique de ce processus est élaboré en accord avec la démarche globale d'évaluation environnementale de projets appliquée à la phase 2 de l'avant-projet. Les onze activités principales sont les suivantes :

- la problématique environnementale et le programme d'inventaire;
- l'inventaire du paysage;
- l'analyse et le classement de la résistance des paysages;
- l'élaboration des tracés et des emplacements, selon les règles d'intégration des équipements au paysage;
- la comparaison des tracés et des emplacements, d'après les règles d'intégration des équipements au paysage;
- la participation à la communication sur les tracés et les emplacements;
- la participation au choix et à l'ajustement du tracé et de l'emplacement retenus;
- l'évaluation définitive des impacts visuels et des mesures d'atténuation;
- la participation au bilan environnemental du projet;
- la participation au programme de surveillance et de suivi;
- la participation à la réalisation du rapport de la phase 2 de l'avant-projet.

Tableau 4.1:

**CADRE MÉTHODOLOGIQUE DE L'ÉTUDE DU PAYSAGE  
PHASE 2 DE L'AVANT-PROJET**



Le tableau 4.2 illustre les intrants nécessaires à la réalisation de chacune de ces activités, de même que les produits et les extrants qu'elles doivent générer. La définition précise des termes spécifiques à l'étude du paysage est présentée dans le cadre d'un lexique, à l'annexe 1 du présent document.

## **4.1 PROBLÉMATIQUE ENVIRONNEMENTALE ET PROGRAMME D'INVENTAIRE**

L'étude du paysage réalisée dans le cadre de cette première activité vise à définir la problématique reliée à l'implantation d'un projet de ligne ou de poste dans le paysage en regard de l'échelle de l'étude, à valider les limites de la zone d'étude suggérée et à identifier préalablement les éléments du paysage devant y être inventoriés (voir tableau 4.3).

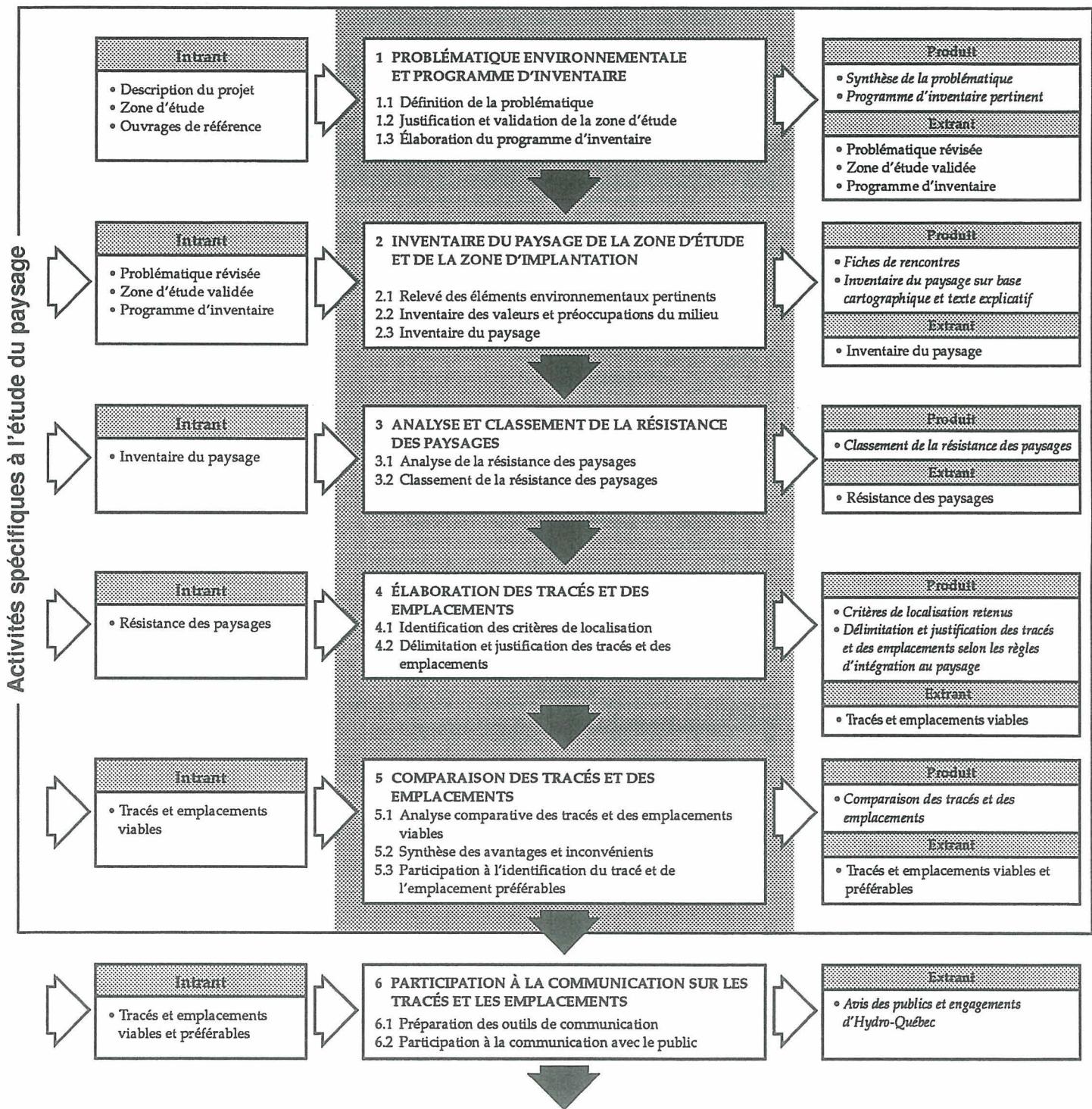
### **4.1.1**

#### **DÉFINITION DE LA PROBLÉMATIQUE ASSOCIÉE À L'IMPLANTATION DES ÉQUIPEMENTS DANS LE PAYSAGE**

La problématique associée à l'implantation des équipements dans le paysage doit être abordée de manière à assurer une connaissance approfondie des conditions d'intégration des équipements, compte tenu des caractéristiques connues du paysage étudié et du projet prévu. La définition de cette problématique est liée à la nature spécifique du milieu d'insertion et des enjeux qui y sont soulevés, de même qu'aux caractéristiques particulières des équipements projetés. La définition de la problématique permet, dans une large mesure, de déterminer l'orientation et les résultats escomptés par l'étude du paysage.

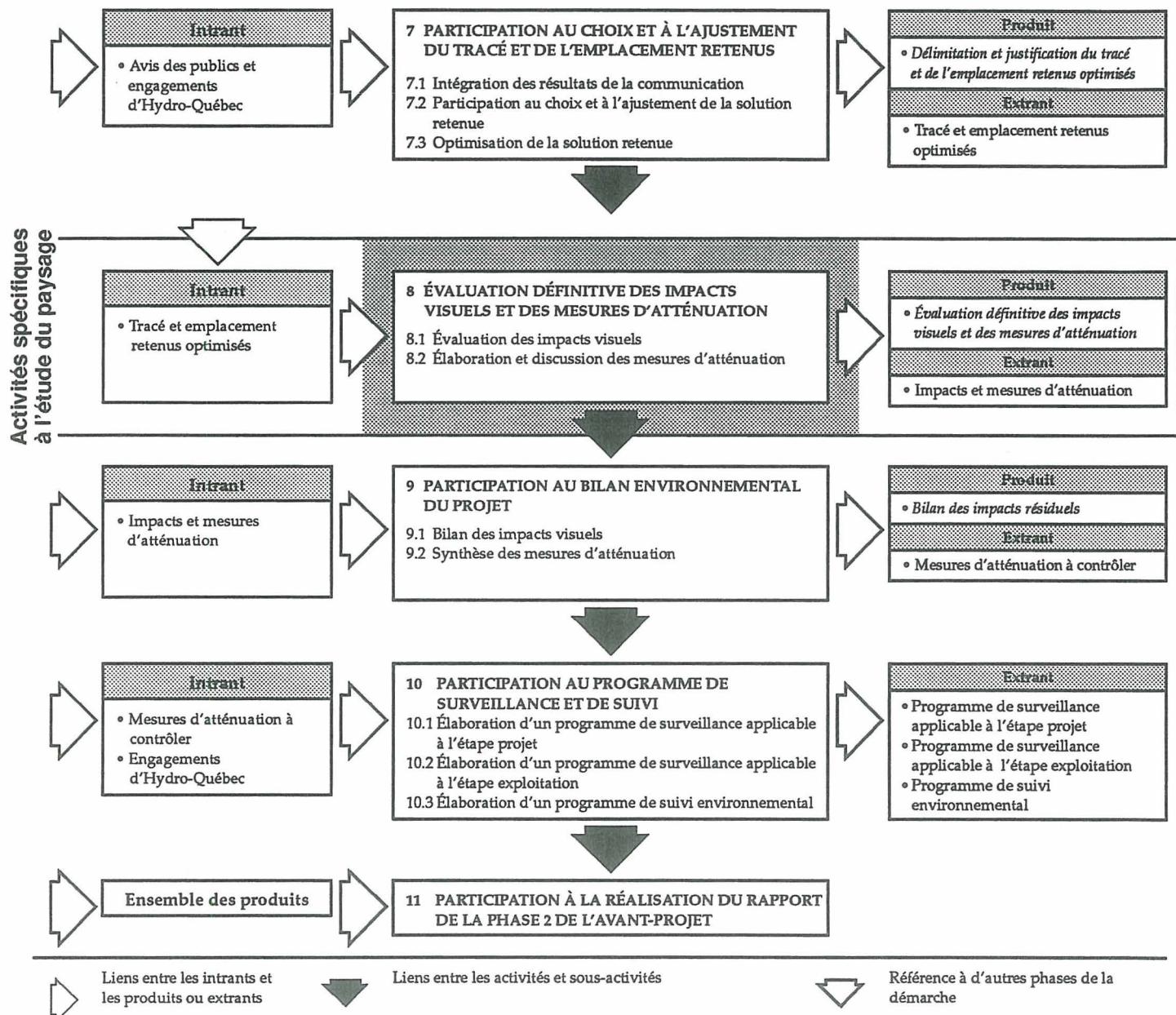
Tableau 4.2:

ACTIVITÉS DE L'ÉTUDE DU PAYSAGE À LA PHASE 2 DE L'AVANT-PROJET



**Tableau 4.2 (suite):**

**ACTIVITÉS DE L'ÉTUDE DU PAYSAGE À LA PHASE 2 DE L'AVANT-PROJET**



**Tableau 4.3:**  
**PROBLÉMATIQUE ENVIRONNEMENTALE ET PROGRAMME D'INVENTAIRE**

Intrant		
<b>Sous-activités et objectifs</b>		
Définition de la problématique associée à l'implantation des équipements dans le paysage	Justification et validation de la zone d'étude	Élaboration du programme d'inventaire
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Définition de la problématique reliée à l'intégration des équipements dans le paysage, à l'échelle de la zone d'étude et de la zone d'implantation.</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Révision des limites de la zone d'étude en fonction des unités de paysage significatif.</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Relevé des éléments environnementaux.</i></li> <li>• <i>Inventaire des valeurs et des préoccupations du milieu.</i></li> <li>• <i>Inventaire du paysage de la zone d'étude.</i></li> <li>• <i>Inventaire du paysage de la zone d'implantation.</i></li> </ul>
Produit		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Synthèse révisée de la problématique associée à l'implantation des équipements dans le paysage.</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Limites révisées de la zone d'étude en fonction des unités de paysage en présence.</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Programme d'inventaire pertinent en regard de l'échelle concernée.</i></li> </ul>
Extrant		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Problématique révisée</li> <li>• Zone d'étude validée</li> <li>• Programme d'inventaire spécifique</li> </ul>		

#### 4.1.1.1

##### Problématique liée aux caractéristiques spécifiques du paysage



Figure 4.1

Problématique d'intégration de l'équipement liée aux enjeux significatifs du paysage

*La nature et la structure particulière des composantes du paysage concourent à la définition des enjeux spécifiques du territoire*

La définition de la problématique d'intégration du projet peut être dégagée par l'étude de la nature et de la structure particulière du paysage concret, visible et symbolique, à l'échelle du territoire étudié (voir figure 4.1). Il s'agit plus particulièrement d'identifier, à la lumière des connaissances actuelles du territoire :

- les espaces pouvant constituer des enjeux significatifs en regard de l'implantation d'un équipement dans le paysage;
- les éléments structurants du territoire qui peuvent, à prime abord, orienter le choix de la localisation des équipements.

#### 4.1.1.2

##### Problématique liée à la nature spécifique des équipements projetés



Figure 4.2

Problématique d'intégration de l'équipement liée à la nature de l'équipement projeté

*Les caractéristiques spécifiques de l'équipement électrique concourent à la définition d'une problématique particulière d'intégration*

L'approche adoptée doit également tenir compte des caractéristiques des équipements électriques (lignes et postes) prévus dans le cadre du projet. Les équipements concernés possèdent en effet des caractéristiques physiques qui nécessitent des modes particuliers d'intégration (voir figure 4.2). Cette évaluation sommaire doit prendre en considération :

- la stratégie d'alimentation et de distribution générale;
- les modes de raccordement aux réseaux existants ou projetés;
- les caractéristiques physiques des équipements projetés.

#### 4.1.1.3

##### **Buts et objectifs de l'étude du paysage**

La définition de la problématique permet, dans une large mesure, de déterminer l'orientation de l'étude du paysage et, conséquemment, le choix précis des paramètres d'inventaire et des variables d'analyse inhérentes à l'étude du paysage. Elle permet également de cerner la portée réelle de l'étude du paysage dans le cadre de l'évaluation environnementale. Sur la base de la problématique précédemment énoncée, les buts, les objectifs, de même que les résultats escomptés sont précisés, afin de faciliter la sélection précise des données inhérentes au programme d'inventaire.

#### 4.1.2

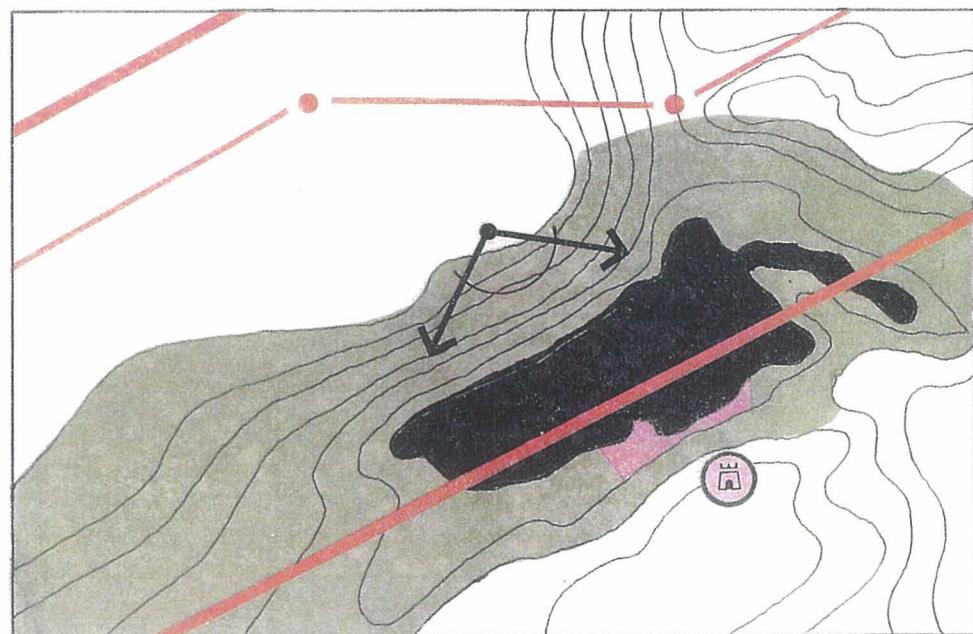
##### **JUSTIFICATION ET VALIDATION DE LA ZONE D'ÉTUDE**

Conformément à la «Méthode d'évaluation environnementale Lignes et Postes», la zone d'étude des projets appartenant au réseau de transport analysés à la phase 2 de l'avant-projet réfère, plus spécifiquement, aux termes «corridors de lignes» et «aires d'accueil de postes». À la phase 2 d'une telle étude d'avant-projet, c'est dans un corridor que sont élaborés les tracés en vue de l'implantation de lignes, et dans une aire d'accueil que sont identifiés les emplacements en vue de l'implantation d'un poste.

En ce qui concerne les projets de répartition, le territoire analysé est communément appelé «zone d'étude» de projet de ligne et «zone d'implantation» de projet de poste. Pour les fins de la présente méthode spécialisée, les termes «zones d'étude» et «zone d'implantation» seront utilisés.

La validation de la zone d'étude, en regard de la problématique d'intégration des équipements dans le paysage, s'appuie sur l'examen et la révision, le cas échéant, du découpage du territoire initialement proposé par l'équipe de projet. Sans pour autant modifier la configuration de la zone d'étude désignée, l'analyste responsable de

l'étude du paysage doit tenir compte, tout au long de l'étude, de la totalité des composantes des unités de paysage qui y sont incluses, y compris les composantes des unités de paysage dont le périmètre excède les limites de la zone d'étude. Certaines composantes de ces portions d'unités de paysage localisées à l'extérieur de la zone d'étude peuvent subir des impacts visuels par la présence des équipements qui sont prévus à l'intérieur de cette même zone d'étude (voir figure 4.3).



#### 4.1.3

#### ÉLABORATION DU PROGRAMME D'INVENTAIRE

Dans le contexte actuel, le choix des données d'inventaire à effectuer ne peut (tel que dans le cas de l'étude des milieux naturel et humain) se référer uniquement à la liste indicative des éléments couramment inventoriés inscrits dans le «Guide méthodologique des éléments sensibles à l'implantation d'infrastructures électriques» ou dans la «Méthode d'évaluation environnementale Lignes et Postes». Le tableau 4.4 présente l'ensemble des données pouvant être nécessaires à la réalisation de l'inventaire du paysage.

Étant donné la nature systémique de l'étude du paysage privilégiée et compte tenu du caractère itératif du processus adopté, le choix des

données à inventorier découlent des fondements théoriques (postulats et objectifs) définis dans le cadre de l'étude du paysage. Cette dernière doit en effet permettre l'évaluation de la résistance des unités de paysage, l'application des critères d'intégration de l'équipement, la réalisation de l'évaluation comparative et l'évaluation des impacts visuels.

- L'étude doit notamment permettre l'évaluation de la résistance des unités de paysage par une analyse de l'impact appréhendé sur ces dernières et par l'analyse de la valeur qui leur est accordée par le milieu. L'inventaire doit donc permettre de procéder à l'analyse de l'impact appréhendé sur la base de :
  - la capacité d'absorption du paysage (encadrement par le relief, densité des végétaux, etc.);
  - la capacité d'insertion ou la compatibilité physique entre les composantes du paysage et les composantes du projet (contraste d'échelle et de caractère des composantes).
- L'étude doit également permettre d'analyser la valeur accordée à ce paysage sur la base de :
  - l'intérêt accordé à certains lieux particuliers pour des raisons d'ordre physique, visuel ou symbolique;
  - l'intérêt accordé à l'intégrité du paysage selon l'usage qui est fait d'un milieu;
  - l'intérêt général manifesté par le public.
- L'inventaire doit également permettre de dégager les éléments nécessaires à l'application des critères d'intégration utiles lors de la localisation de l'équipement.

- Les données d'inventaire doivent également permettre de procéder à l'évaluation comparative des tracés de ligne et des emplacements de poste, sur les bases d'une analyse tant quantitative que qualitative.
  
- L'inventaire doit, par ailleurs, permettre d'évaluer les impacts visuels générés par le projet. L'étude de l'impact visuel est effectuée sur la base :
  - du degré de résistance de l'unité de paysage (impact appréhendé sur le paysage et valeur lui étant accordée par le milieu);
  
  - du degré d'intégration et de perception de l'équipement, à l'échelle du mode d'observation du paysage.

Cette sous-activité doit donc permettre de sélectionner, à l'échelle de la zone d'étude, les éléments nécessaires à la réalisation de l'inventaire du paysage. Elle vise à identifier les éléments environnementaux pertinents à partir des données d'inventaire appartenant aux milieux naturel et humain, données qui s'avèrent être des indicateurs utiles à la compréhension du paysage et qui sont pertinentes dans le cadre de l'étude à effectuer. Par ailleurs, cette sous-activité permet d'identifier, à partir des ouvrages de référence et des enquêtes sur le terrain, les données qui s'avèrent être des indicateurs utiles à la compréhension de la valorisation des paysages. Elle doit finalement permettre de sélectionner les éléments spécifiquement associés à l'étude du paysage (voir tableau 4.4).

**Tableau 4.4 :**

**IDENTIFICATION DES ÉLÉMENTS DU PAYSAGE  
NÉCESSAIRES À LA RÉALISATION DE L'INVENTAIRE DU PAYSAGE**

Thèmes	Éléments d'inventaire
--------	-----------------------

### 1. Relevé des éléments environnementaux pertinents

Prise de connaissance, à partir des éléments des milieux naturel et humain, des données biotiques, abiotiques et anthropiques qui s'avèrent être des indicateurs utiles à la compréhension du paysage et qui sont pertinentes dans le cadre de l'étude à effectuer. La présente liste est suggestive et non exhaustive.

#### 1.1 Milieu naturel

- **Relief**
  - courbe de niveau
  - ligne de crête
  - talweg, etc.
- **Réseau hydrographique**
  - lac, rivière, réservoir existant et projeté, etc.
- **Couvert végétal**
  - groupement végétal arborescent, feuillu et résineux, aire de brûlis, tourbière, arbustaire riveraine, lande arbustive, etc.
- **Faune**
  - colonie d'oiseaux, espace faunique protégé, habitats fauniques d'intérêt particulier, etc.
- **Éléments techniques**
  - zone de pente forte, escarpement rocheux, ravin, talus, etc.

#### 1.2 Milieu humain

- **Utilisation du sol**
  - zone urbaine, espace agricole, zone de villégiature, terrain de camping, camp de chasse et de pêche, lieu et circuit récréatif ou touristique, site archéologique, espace patrimonial, espace forestier pertinent, halte routière, chalet, ZEC, camp de travail, habitat rural, espace utilisé par les autochtones, parcs provincial et fédéral, arrondissements naturel et historique, Défense nationale, réserves écologique et de la faune, etc.

Tableau 4.4 (suite):

**IDENTIFICATION DES ÉLÉMENTS DU PAYSAGE  
NÉCESSAIRES À LA RÉALISATION DE L'INVENTAIRE DU PAYSAGE**

Thèmes	Éléments d'inventaire
	<ul style="list-style-type: none"><li>• Orientations de développement<ul style="list-style-type: none"><li>- utilisation du sol projetée</li></ul></li><li>• Infrastructures<ul style="list-style-type: none"><li>- antenne de télécommunications, chemin de fer, autoroute, routes principale, secondaire et chemin public, digue et barrage, ligne et poste électrique, aéroport, hydrobase, etc.</li></ul></li></ul>

---

**2. Indicateur des valeurs et des préoccupations du milieu en ce qui a trait au paysage**

Prise de connaissance, à partir des ouvrages de référence et des enquêtes sur le terrain, des données qui s'avèrent être des indicateurs utiles à la compréhension de la valorisation des paysages et de leur symbolique.

- lieu et zone à vocation privilégiée (où le type d'activité pratiquée privilégie l'observation ou la préservation des paysages), reconnus dans le cadre des outils de planification nationaux et régionaux, par les gestionnaires du territoire ou par le public:
    - zone urbaine
    - zone de villégiature
    - lieu à vocation récréo-touristique
    - lieu à vocation archéologique, patrimoniale ou culturelle
    - lieu de préservation de la ressource naturelle
-

**Tableau 4.4 (suite):**

**IDENTIFICATION DES ÉLÉMENS DU PAYSAGE  
NÉCESSAIRES À LA RÉALISATION DE L'INVENTAIRE DU PAYSAGE**

Thèmes	Éléments d'inventaire
--------	-----------------------

### 3. Inventaire du paysage

Sélection, étude et mise en plan, lorsqu'il y a lieu, des éléments spécifiquement associés à l'étude des paysages régionaux, des paysages types et des unités de paysage significatif (\* : à cartographier)

#### 3.1 Paysage régional

##### 3.1.1 Composantes physiques du paysage concret

- **Composantes physiques du milieu naturel**
  - grand domaine structural du territoire
  - ensemble topographique
  - sous-ensemble morphologique
  - grand domaine végétal
  - référence utile : régions naturelles du Québec
- **Paysage régional \* (limite)**

#### 3.2 Paysage type

##### 3.2.1 Composantes physiques du paysage concret

- **Composantes physiques des milieux naturel et humain**
  - relief (plaine, coteau, colline, haute colline, mont)
  - réseau hydrographique
  - couvert végétal
  - mode spécifique d'occupation du sol
  - référence utile : districts écologiques du Québec

##### 3.2.2 Composantes du paysage visible

- **Éléments structurants du paysage**
  - ligne de force
  - point focal (naturel et anthropique)
- **Paysage type \* (limite)**

**Tableau 4.4 (suite):**

**IDENTIFICATION DES ÉLÉMENTS DU PAYSAGE  
NÉCESSAIRES À LA RÉALISATION DE L'INVENTAIRE DU PAYSAGE**

Thèmes	Éléments d'inventaire
<b>3.3 Unité de paysage significatif</b>	
3.3.1 Composantes du paysage concret	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Composantes physiques des milieux naturel et humain</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- relief</li> <li>- typologie du plan d'eau</li> <li>- couvert végétal</li> <li>- mode spécifique d'utilisation du sol</li> </ul> </li> </ul>
3.3.2 Composantes du paysage visible	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Éléments particuliers du paysage</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- lieu ou zone d'attrait visuel *</li> <li>- point de repère visuel *</li> <li>- lieu ou zone d'observation stratégique *</li> <li>- écran visuel (pour aire d'accueil seulement) *</li> <li>- champ visuel significatif *</li> <li>- configuration du champ visuel</li> <li>- composition du champ visuel aux divers plans de vision</li> <li>- type d'observateur</li> </ul> </li> </ul>
3.3.3 Composantes du paysage symbolique	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Toute composante des paysages concret et visible à laquelle a été attribué un sens particulier *</b></li> <li>• <b>Unité de paysage significatif *</b> (limite et superficie couvertes)</li> </ul>

## **4.2 INVENTAIRE DU PAYSAGE DE LA ZONE D'ÉTUDE ET DE LA ZONE D'IMPLANTATION**

Cette deuxième activité vise à colliger les informations nécessaires à l'étude du paysage. Cette activité consiste, plus particulièrement, à réaliser l'inventaire des paysages déterminants lors de l'élaboration et du choix du tracé et de l'emplacement préférables. Si l'inventaire des milieux naturel et humain se fonde sur la mise à jour des données existantes et des renseignements disponibles, il doit, dans le cadre de l'étude du paysage, fournir les informations de base nécessaires à son évaluation.

Le tableau 4.5 rappelle, pour cette deuxième activité, les trois sous-activités inscrites dans la «Méthode d'évaluation environnementale Lignes et Postes» et les objectifs qui y correspondent en termes d'étude des paysages. Ces sous-activités réfèrent au relevé des éléments environnementaux pertinents, à l'inventaire des valeurs et des préoccupations du milieu et à l'inventaire du paysage. Les sources d'information sont présentées, à l'annexe 4 du présent document.

### **4.2.1**

#### **RELEVÉ DES ÉLÉMENTS ENVIRONNEMENTAUX PERTINENTS**

À la phase 2 de l'avant-projet, la mise à jour des données réfère à l'actualisation des informations relatives aux composantes biotiques, abiotiques et anthropiques du milieu issues de l'inventaire des milieux naturel et humain, informations qui permettront éventuellement à l'analyste d'apprécier la dimension concrète des paysages pertinents à l'échelle de la zone d'étude et de la zone d'implantation (cartes des éléments sensibles, monographies, études sectorielles, etc.). Ces informations doivent faire l'objet d'une validation auprès des gestionnaires du territoire et des spécialistes des milieux naturel et humain.

**Tableau 4.5:**

**INVENTAIRE DU PAYSAGE DE LA ZONE D'ÉTUDE ET DE LA ZONE D'IMPLANTATION**

**Intrant**

- Problématique révisée
- Zone d'étude validée
- Programme d'inventaire

**Sous-activités et objectifs**

Relevé des éléments environnementaux pertinents	Inventaire des valeurs et préoccupations du milieu	Inventaire du paysage
---	--	-----------------------

<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Prise en compte des éléments issus de l'inventaire des milieux naturel et humain qui concourent à la structuration du paysage concret.</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Contribution à l'élaboration de la grille d'entrevue en ce qui à trait à l'appréciation des paysages.</i></li> <li>• <i>Intégration des données.</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Caractérisation générale des paysages régionaux.</i></li> <li>• <i>Délimitation et caractérisation générale des paysages types.</i></li> <li>• <i>Délimitation et caractérisation des unités de paysage significatif.</i></li> </ul>
---	---	--

**Produit**

<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Relevé sur base cartographique des principales composantes physiques du milieu qui concourent à la composition du paysage concret.</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Fiches indiquant les paysages valorisés et, si possible, le degré de valorisation accordée à ces paysages.</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Inventaire du paysage de la zone d'étude et de la zone d'implantation présenté sur base cartographique et texte explicatif.</i></li> </ul>
---	---	--

**Existant**

- Inventaire du paysage

Ce relevé n'est pas systématiquement cartographié, mais permet de constituer la base des informations utiles concernant les composantes physiques du milieu qui concourent à la composition des paysages en présence.

#### 4.2.2

#### **INVENTAIRE DES VALEURS ET PRÉOCCUPATIONS DU MILIEU**

L'inventaire du paysage implique également la prise en compte des valeurs et des préoccupations du milieu, en ce qui a trait aux paysages. À la phase 2 de l'avant-projet, les données de base proviennent de la rencontre des gestionnaires et des principaux utilisateurs du territoire, de même que des études sectorielles effectuées sur le sujet, dans le cadre de l'évaluation environnementale (voir «Méthode spécialisée pour l'évaluation du mode de valorisation»). Pour compléter ces informations, il est requis d'intégrer à la grille d'entrevue destinée au public, les questions relatives à l'appréciation des paysages spécifiques à la zone d'étude. Les résultats de ces entrevues sont colligés sur un ensemble de fiches synthèses et sont cartographiés, lorsque possible.

#### 4.2.3

#### **INVENTAIRE DU PAYSAGE DE LA ZONE D'ÉTUDE**

L'inventaire du paysage appartenant à la zone d'étude déterminée comprend trois volets, à savoir : la caractérisation générale des paysages régionaux, la délimitation et la caractérisation générale des paysages types et la délimitation et la caractérisation des unités de paysage significatif. Si l'inventaire de la zone d'étude spécifique à la phase 1 a été précédemment réalisé, les éléments jugés pertinents à la phase 2 seront relocalisés et redéfinis à la lumière de l'échelle du territoire étudié.

Cet inventaire est généralement réalisé sur une base cartographique à l'échelle de 1:20 000, telle que produite par le ministère de l'Énergie et des Ressources du Québec et par Hydro-Québec. La carte de

l'inventaire du paysage est généralement reproduite à l'échelle de 1:50 000, pour édition. Le modèle d'une carte d'inventaire est illustré à la figure 4.4.

#### 4.2.3.1

##### **Caractérisation générale des paysages régionaux**

Le premier volet relatif à l'inventaire du paysage consiste à brosser un portrait général du contexte dans lequel s'insère le territoire à l'étude, par le biais de la caractérisation des paysages régionaux. Le paysage régional correspond à un vaste territoire circonscrit sur la base des grandes caractéristiques physiographiques et végétales du milieu. Cet exercice peut être formulé à partir des principales régions naturelles et des paysages correspondants, que propose le ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche du Québec dans le document «Les régions naturelles», de la collection «Les parcs québécois». Les paysages régionaux sont caractérisés d'abord, sur le plan physiographique, par les grands domaines structuraux du territoire, auxquels ont été associés les ensembles topographiques et les sous-ensembles morphologiques distinctifs. Au plan végétal, les paysages régionaux se définissent d'après les grands domaines végétaux.

Les paysages régionaux sont identifiés à l'aide des appellations reconnues par le document de référence concernant les régions naturelles ou par les spécialistes d'après les caractéristiques prédominantes de la réalité biogéographique. Parmi les paysages régionaux identifiés peuvent figurer, notamment, le plateau Hudsonien, le plateau de la Rupert, les Laurentides méridionales et les Basses-Terres du Saint-Laurent (voir figures 4.5 à 4.8).

Les paysages régionaux ne sont pas discriminants quant à la détermination de la résistance du paysage, mais sont utiles à la compréhension et à la description globales des paysages concernés par le projet. La représentation graphique des limites des paysages régionaux n'est toutefois pas requise à cette échelle d'étude.

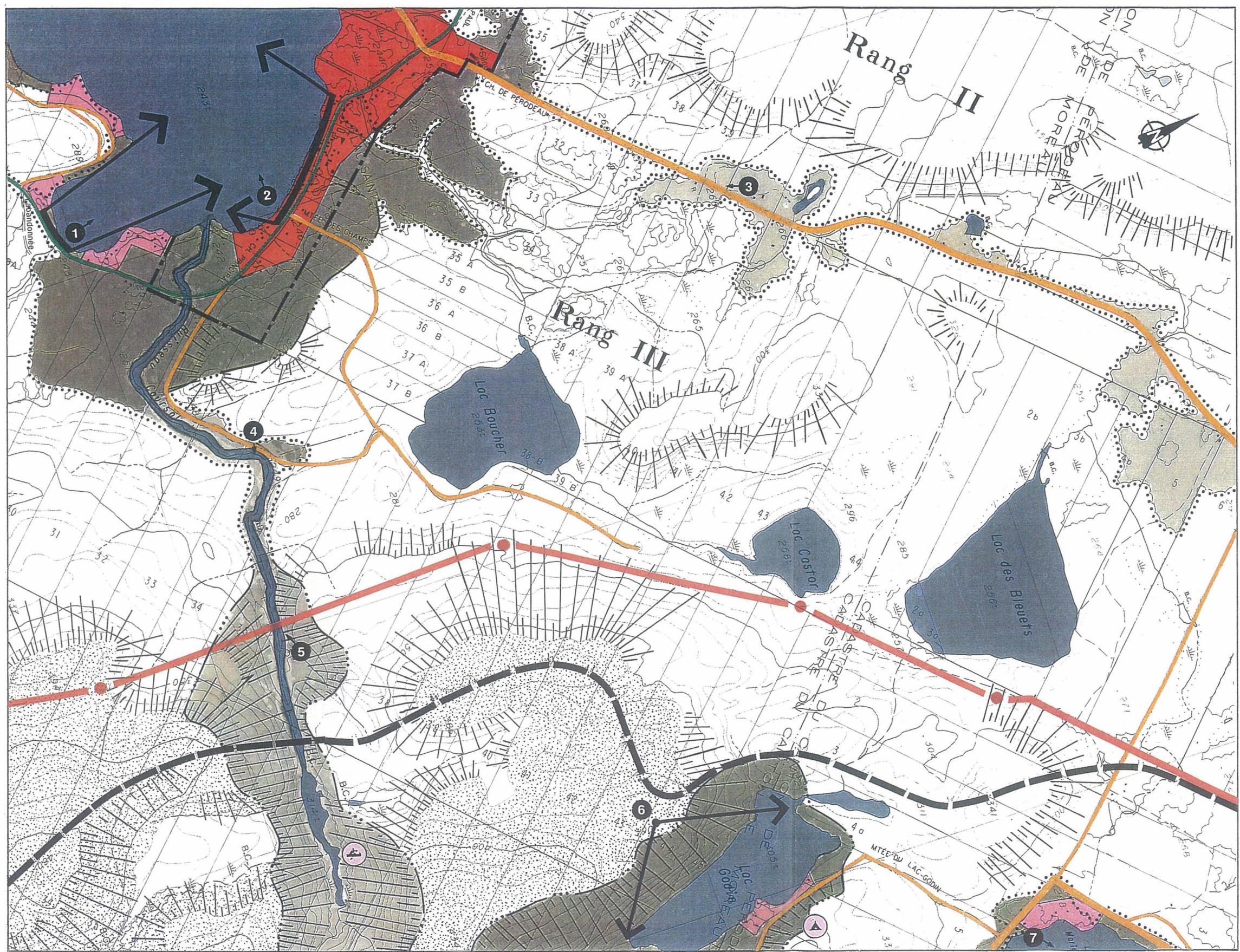
#### 4.2.3.2

##### Délimitation et caractérisation générale des paysages types

L'inventaire vise également une connaissance plus approfondie de la composition et de la structure du paysage. Le paysage type correspond à un sous-espace du paysage régional qui représente un modèle distinct par l'agencement particulier de ses composantes physiques majeures et de ses éléments structurants sur le plan visuel. Le paysage type n'est pas discriminant quant à la détermination de la résistance du paysage, mais est utile à la compréhension générale du milieu et lors de la mise en application des critères de localisation des équipements.

Si le caractère propre du paysage type relève généralement de l'étude des composantes physiques du paysage, il s'appuie plus précisément sur la reconnaissance d'un contexte topographique précis, de la dimension et de la distribution particulière de ses plans d'eau et de certaines associations végétales particulières. Les modes spécifiques d'utilisation et d'organisation de l'espace peuvent également permettre de dégager le caractère spécifique du paysage type. Ainsi, l'examen des composantes physiques du paysage concret permet, dans un premier temps, d'étudier la dimension, les formes, l'orientation générale et l'organisation spatiale du relief, du réseau hydrographique, du couvert végétal et des modes d'utilisation du territoire :

- . le relief, qui correspond à l'ensemble des diverses modulations de la surface du sol, se répartit en différentes classes en fonction de la pente moyenne des versants et de leur dénivellation absolue (hauteur en mètres sur une distance d'un kilomètre). De cette évaluation, sont dégagées six typologies de relief, soit : la plaine, la vallée, le coteau, la colline, la haute colline et le mont (voir figure 4.9);
- . le réseau hydrographique, qui peut également contribuer à la structuration d'un milieu, se caractérise par la typologie et la distribution particulière de ses plans d'eau (voir figure 4.10);



### ÉTUDE DES COMPOSANTES DU PAYSAGE RÉSISTANTES À L'IMPLANTATION D'INFRASTRUCTURES ÉLECTRIQUES

#### LIMITES

- Paysage type
- Unité de paysage significatif bordée par la végétation
- Unité de paysage significatif bordée par le relief
- Périmètre d'urbanisation
- Municipalité ou territoire particulier

#### COMPOSANTES DU PAYSAGE VISIBLE

- Unité de paysage significatif
- Unité de paysage significatif
- Lieu d'attrait visuel
- Point de repère visuel
- Lieu d'observation stratégique et route panoramique
- Champ visuel significatif
- Sommet dominant
- Pente significative
- Prise de vue

#### INDICATEURS DES VALEURS EN CE QUI A TRAIT AU PAYSAGE (Lieu à vocation privilégiée)

- Zone urbaine
- Zone de villégiature
- Lieu à vocation récreo-touristique
- Lieu à vocation archéologique, patrimoniale ou culturelle connue
- Lieu de conservation de la ressource naturelle
- Campement ouvrier

#### INFRASTRUCTURES

- Autoroute (existante et projetée) ou route principale
- Autre route ou chemin (classe I et II)
- Centrale électrique (existante et projetée)
- Digue ou barrage (existant et projeté)
- Poste de transformation d'énergie électrique existant
- Poste de transformation d'énergie électrique proposé
- Ligne de transport d'énergie électrique existante
- Tracé de ligne viable proposé
- Tracé de ligne préférable proposé

1: 20 000  
0 0,2 0,4 0,6 0,8 1,0 km

décembre 1992

jean-pierre pellerin et associés inc.

Figure 4.4

---

PHASE 2 DE L'AVANT-PROJET



Figure 4.5  
Paysage régional du Plateau  
Hudsonien



Figure 4.6  
Paysage régional du Plateau de  
la rivière Rupert

---

PHASE 2 DE L'AVANT-PROJET



Figure 4.7  
Paysage régional des  
Laurentides Méridionales



Figure 4.8  
Paysage régional des  
Basses-Terres du Saint-Laurent



Figure 4.9  
Composantes physiques du paysage concret: le relief  
*Le relief caractéristique d'un paysage type correspond à l'ensemble des diverses modulations et formes de la surface du sol*



Figure 4.10  
Composantes physiques du paysage concret: le réseau hydrographique  
*Le réseau hydrographique peut concourir, par la typologie et la distribution particulière de ses plans d'eau, à la spécificité d'un paysage type*

- . le couvert végétal du milieu, qui participe également à la caractérisation du paysage par le biais des associations végétales en présence (domaines et sous-domaines), de même que par leur hauteur et leur densité de recouvrement au sol (voir figure 4.11);
- . les modes spécifiques d'utilisation du sol, qui contribuent, lorsque l'échelle des territoires concernés le permet, à effectuer une profonde transformation du caractère d'un paysage type (exemple : les milieux agricoles) (voir figure 4.12).

Par ailleurs, l'étude des composantes du paysage visible permet de circonscrire les éléments structurants du paysage. Cette étude s'appuie sur les orientations imposées par les traits majeurs du paysage, par la présence répétitive de phénomènes physiques ou par les interruptions perceptibles dans la distribution de phénomènes ou de composantes du milieu. Ces traits majeurs peuvent prendre la forme de lignes de force ou de points focaux :

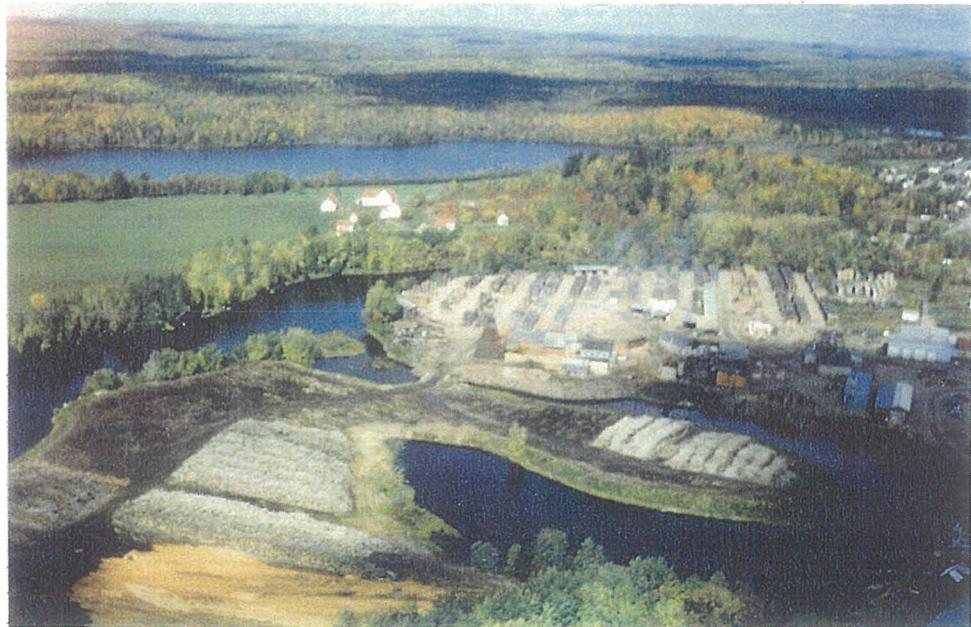
- . les lignes de force du paysage, qui assurent la mise en évidence de la structure générale du paysage visible. Les axes structuraux sont formés par les ensembles de lacs, de sommets dominants, de vallées ou par les pentes significatives;
- . les points focaux à caractère naturel, qui correspondent notamment aux montagnes et aux collines isolées, et les points focaux à caractère anthropique, qui correspondent aux agglomérations d'importance ou aux hameaux significatifs.

Suite à l'étude de la composition et de la structure du paysage, l'analyste procède à la délimitation des paysages types en identifiant les portions de territoire caractérisées par un agencement ou un mode d'organisation particulier de leurs traits dominants :

- . dans le cas des paysages types caractérisés par un relief plat, la limite doit prolonger la partie inférieure des versants adjacents, tout en excluant ces derniers (voir figure 4.13);



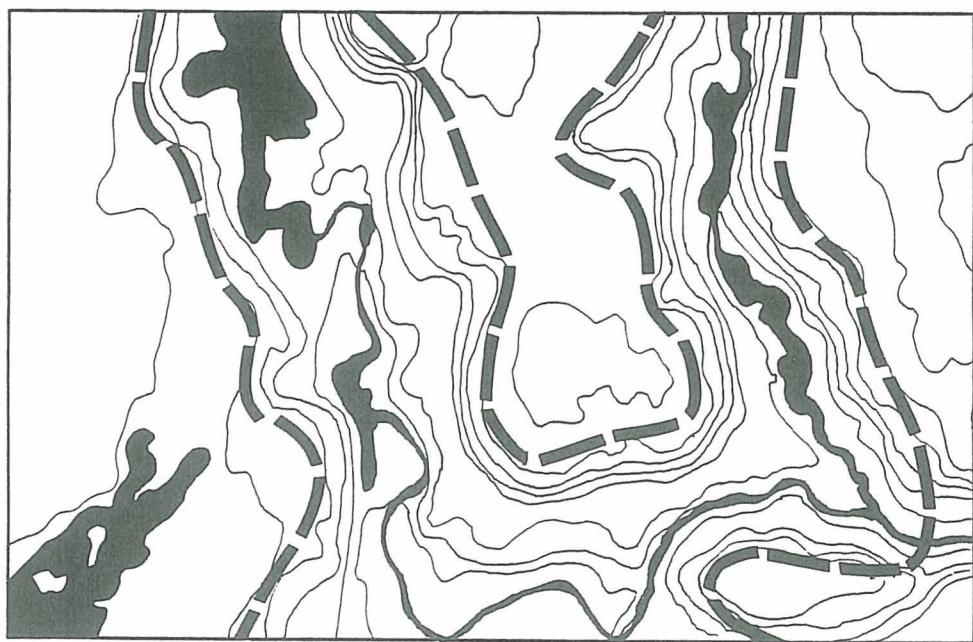
**Figure 4.11**  
Composantes physiques du paysage concret: le couvert végétal  
*Le couvert végétal contribue, par les associations végétales qui le caractérisent, à forger les particularités d'un paysage type*



**Figure 4.12**  
Composantes physiques du paysage concret: les modes d'utilisation du sol  
*Les modes spécifiques d'utilisation du sol peuvent contribuer à la transformation du caractère du paysage type*



**Figure 4.13**  
Délimitation d'un paysage type  
au relief plat  
*La limite du paysage type doit prolonger la partie inférieure des versants qui lui sont adjacents*



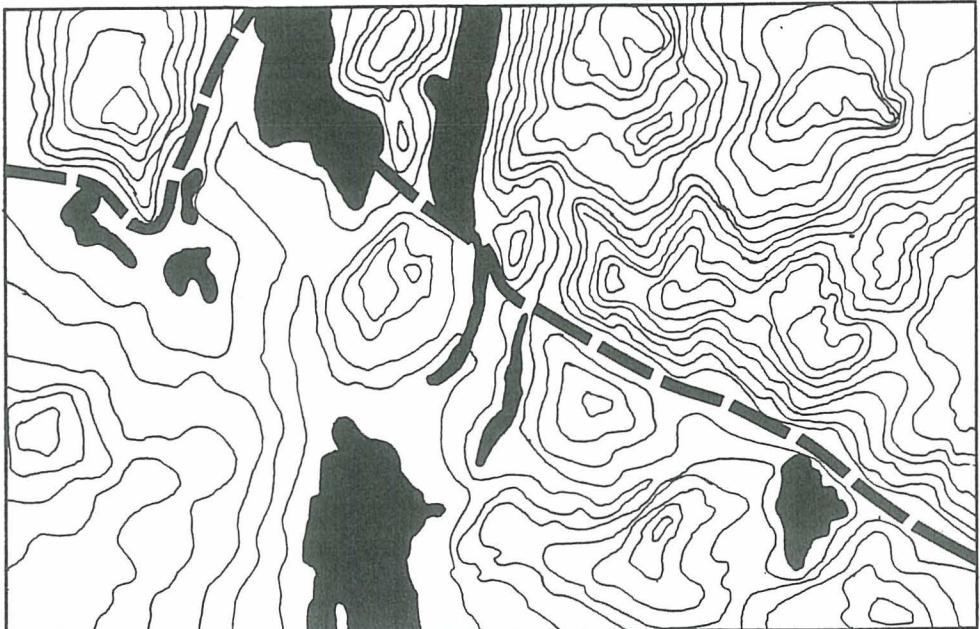
**Figure 4.14**  
Délimitation d'un paysage type  
au relief valloneux  
*La limite du paysage type doit longer la partie supérieure de ses deux principaux versants*

- . dans le cas des paysages types définissant une vallée, la limite doit longer la partie supérieure de ses deux principaux versants (voir figure 4.14);
- . dans le cas des paysages types définis par un relief marqué, soit caractérisés par la présence de coteaux, de collines, de hautes collines ou de monts, la limite doit suivre les talwegs (les points bas de la vallée) entre les sommets (voir figure 4.15);
- . dans le cas des paysages types qui se caractérisent davantage par les particularités de leur réseau hydrographique, de leur couvert végétal ou de leur mode d'occupation du territoire, la limite du paysage type doit permettre de grouper les éléments dont le caractère est homogène (voir figure 4.16).

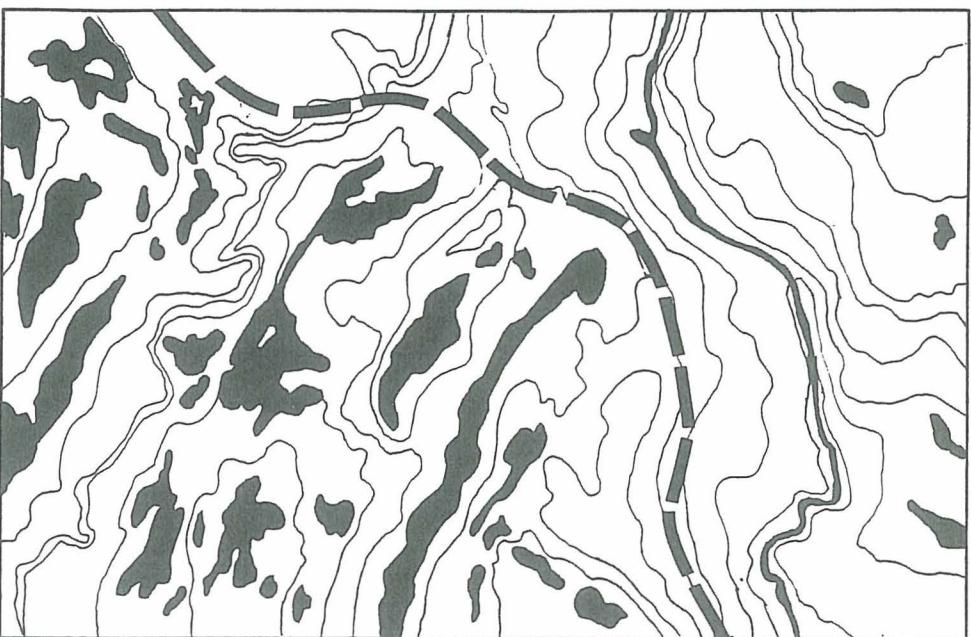
L'analyste pourra alors s'inspirer de la délimitation de certaines formes d'unités correspondantes, soit les ensembles physiographiques et les districts écologiques, tels que présentés dans le cadre de «L'inventaire du capital-nature» de Jurdant et de «Cartographie des districts écologiques» du ministère de l'Énergie et des Ressources du Québec.

Les paysages types sont identifiés à l'aide de la typologie du relief caractéristique du territoire et du nom du plan d'eau ou de la vocation les plus représentatifs du milieu. Parmi les paysages types identifiés figurent, notamment, la Vallée de la Grande rivière, la Plaine de la Rupert, les Hautes Collines de Papineau-Labelle et la Plaine de l'Outaouais (voir figures 4.17 à 4.20).

Si les paysages types ont déjà été délimités lors de la phase 1, il s'agit de procéder alors à la validation des périmètres illustrés et de les préciser, s'il y a lieu, à partir des données d'inventaire représentatives de l'échelle étudiée.



**Figure 4.15**  
Délimitation d'un paysage type  
au relief accidenté  
*La limite du paysage type doit suivre les talwegs localisés entre les sommets*



**Figure 4.16**  
Délimitation d'un paysage type  
au relief réseau hydrographique,  
au couvert végétal ou au mode  
d'utilisation du sol particuliers  
*La limite doit permettre de distinguer le paysage type qui se démarque par son homogénéité ou par sa diversité*



Figure 4.17  
Paysage type de la Vallée de la  
Grande rivière



Figure 4.18  
Paysage type de la Plaine de  
la rivière Rupert



Figure 4.19  
Paysage type des Hautes Collines  
de Papineau Labelle



Figure 4.20  
Paysage type de la Plaine de  
l'Outaouais

#### 4.2.3.3

##### Délimitation et caractérisation des unités de paysage significatif

Le troisième volet de l'inventaire consiste à délimiter et à caractériser les composantes fondamentales du paysage visible, soit les unités de paysage significatif du territoire. L'unité de paysage est un espace ouvert, limité par le relief ou par le couvert végétal, à l'intérieur duquel, en principe, tous les points sont mutuellement visibles. Ces espaces sont visuellement dégagés et sont spatialement circonscrits par certaines des composantes du paysage concret (le relief ou la végétation) (voir figure 4.21).

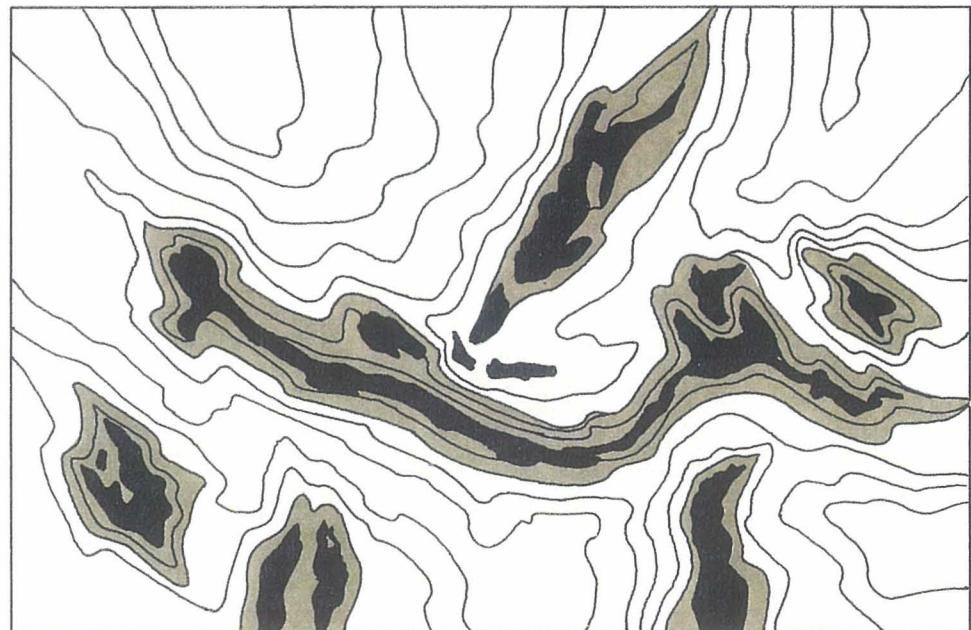


Figure 4.21  
Délimitation de l'unité de paysage

Ces unités de paysage sont dites significatives lorsqu'elles sont localisées à l'endroit où ont été inventoriés un élément ou une certaine concentration d'éléments particuliers du paysage et d'indicateurs sur la valorisation accordée par la population. Les unités de paysage significatif constituent, en quelque sorte, les zones d'enjeux particuliers du paysage.

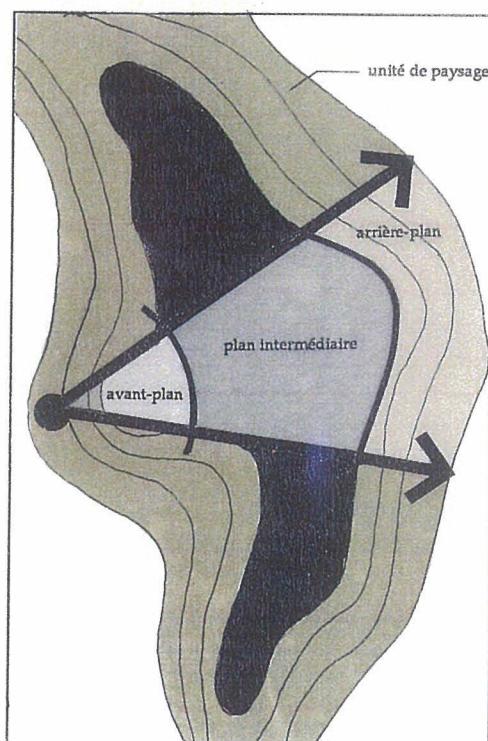
À l'échelle du corridor, les unités de paysage significatif sont généralement délimitées par les lignes de crête des milieux accidentés ou par la végétation des milieux plats. Ces éléments définissent une zone observable à partir de trois catégories d'éléments du paysage, soit depuis :

- les composantes physiques du paysage concret, telles que :
  - les lacs et leurs rives ainsi que le long des principales vallées où sont localisés des cours d'eau majeurs;
- les éléments particuliers du paysage visible, tels que :
  - les lieux ou zones d'observation stratégique qui correspondent à des sites particuliers depuis lesquels s'offre, ou peut s'offrir, un certain champ visuel (belvédère, route panoramique, etc.);
  - les lieux ou zones d'attrait visuel, qui sont généralement constitués par les composantes naturelles marquantes du paysage, telles que les chutes, les rapides, les gorges, les escarpements rocheux, certains autres phénomènes géologiques et géomorphologiques reconnus, ou par certaines composantes anthropiques, telles que les sites archéologiques, culturels et patrimoniaux;
  - les points de repère visuel, qui peuvent être de caractère naturel lorsqu'ils prennent la forme de montagnes ou de collines isolées, ou de caractère anthropique lorsqu'ils correspondent à des agglomérations d'importance, à des corridors hydroélectriques ou à tout autre élément qui contribue à orienter l'observateur;

- d'indicateurs sur la valorisation accordée par la population à certains lieux ou zones où le type d'activité privilégie l'observation ou la préservation de la ressource-paysage, soit :
  - les zones urbaines et péri-urbaines;
  - les zones de villégiature;
  - les habitats ruraux concentrés;
  - les camps principaux et les refuges;
  - les sites naturels voués à la conservation et à la préservation des ressources;
  - les sites avec activités récréo-touristiques;
  - les sites archéologiques;
  - les sites culturels et patrimoniaux, etc.

L'inventaire doit par ailleurs permettre de spatialiser ces éléments particuliers du paysage visible (lieux d'observation stratégique, lieux d'attrait visuel, points de repère visuel) et ces indicateurs sur la valorisation accordée, auxquels sont ajoutés les écrans visuels et les champs visuels significatifs :

Figure 4.22  
Configuration des champs visuels



la configuration des champs visuels, qui est déterminée par l'étude de la profondeur et de l'ouverture des champs visuels. Le champ visuel constitue la totalité de l'aire perceptible à partir d'un seul lieu d'observation (voir figure 4.22). Le champ visuel se distingue de l'unité de paysage, qui constitue, en fait, la totalité des champs visuels potentiels dans un espace donné. La profondeur du champ visuel réfère notamment à la distance séparant l'observateur et les divers plans de vision (avant-plan, plan intermédiaire et arrière-plan) pouvant obstruer partiellement ou totalement le champ visuel. L'ouverture se définit par l'amplitude latérale de l'angle de vision déterminée par la configuration du relief, de la végétation ou de toute structure anthropique qui borde la vue de l'observateur. Les degrés de profondeur et d'ouverture du champ visuel sont variables. Ils sont imposés par la nature physico-spatiale des composantes du paysage. La configuration et la localisation des obstacles que constituent ces composantes génèrent divers types de vues,

soit des vues panoramiques, des vues ouvertes, des vues dirigées, des vues filtrées ou des vues fermées (voir figure 4.23);

- les écrans visuels significatifs, qui correspondent aux éléments qui contribuent à forger la configuration du champ visuel des observateurs en présence. À l'échelle du territoire étudié, ces écrans peuvent correspondre à des massifs de végétaux, à des formes du relief ou à des ensembles de bâtiments ou de structures anthropiques qui obstruent de façon significative la vue sur le paysage (voir figure 4.24).



Figure 4.24  
Écran visuel

Les unités de paysage significatif sont, par ailleurs, caractérisées par l'ensemble de leurs composantes majeures, par la composition spécifique des champs visuels (vues) en présence, par l'élévation relative des lieux d'observation, par la typologie des observateurs qui y sont localisés, par l'échelle de leurs composantes et par leur caractère général :

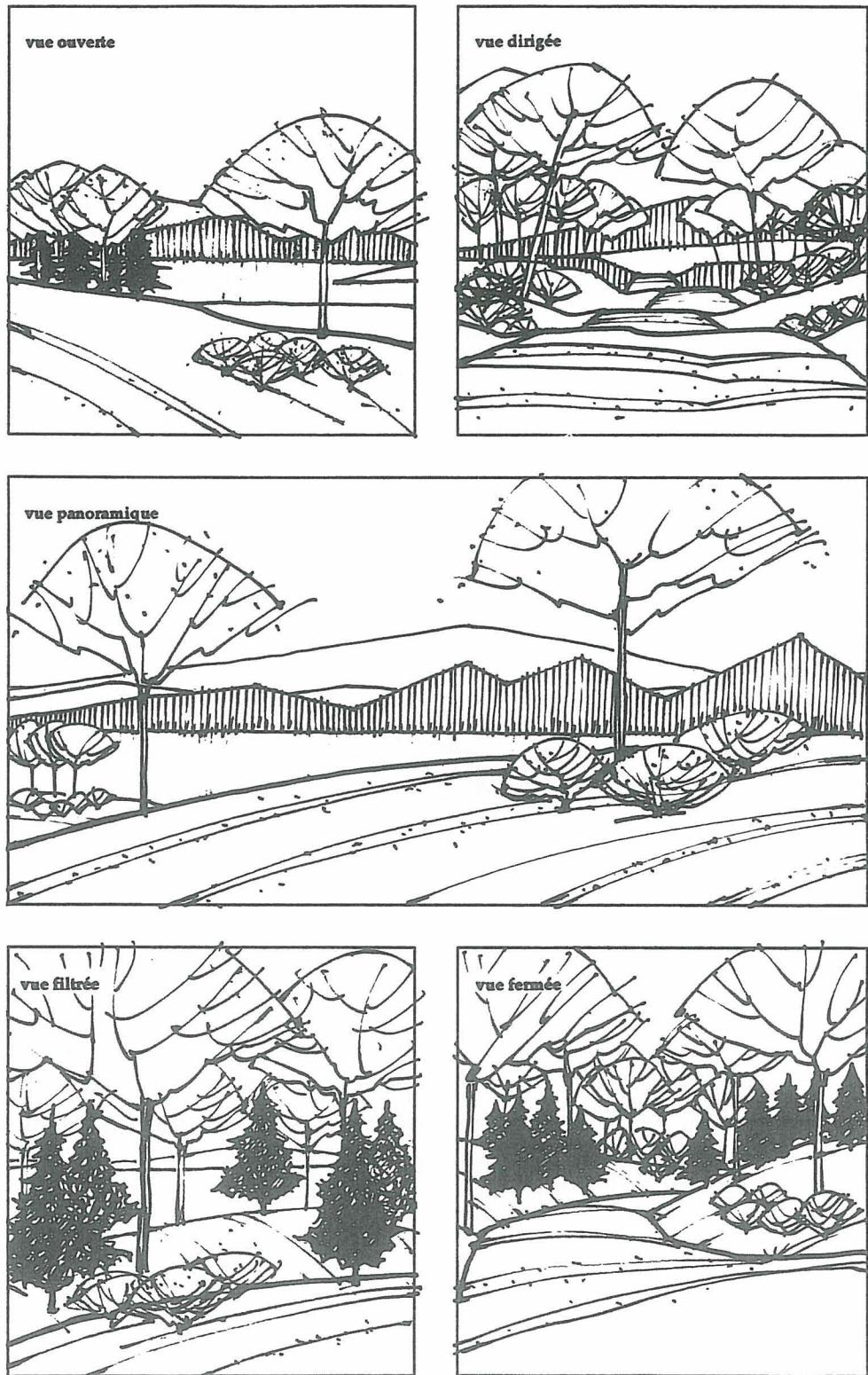


Figure 4.23  
Types de vue

- . la composition de l'unité de paysage, qui est identifiée par l'ensemble de ses composantes majeures. Une brève description permet de définir les composantes physiques significatives de l'unité (relief, plans d'eau, couvert végétal, modes d'utilisation de l'espace), les éléments particuliers du paysage visible (lieux d'observation stratégiques, lieux d'attraits visuels, points de repère), les indicateurs sur la valorisation accordée à des sites particuliers (zones urbaines, sites culturels et patrimoniaux, etc.);
- . la composition des champs visuels, qui correspond à l'ensemble des éléments à caractère naturel et humain qui concourent à la structuration des différents plans de vision soit, le relief, le couvert végétal, les plans d'eau et l'utilisation du territoire. La perception visuelle de ces composantes physiques varie cependant, en fonction de la distance qui sépare l'observateur des composantes perçues. En effet, plus la profondeur du champ visuel augmente, plus les détails appartenant aux éléments observés s'estompent. Dans l'avant-plan, l'ensemble des formes, des lignes, des couleurs et des textures propres à chaque composante apparaît de façon détaillée. Dans le plan intermédiaire, l'observateur discerne les groupements et les masses à partir des changements de formes et de couleurs. À cette distance, les textures disparaissent cependant. À l'arrière-plan, les éléments du paysage forgent un ensemble de formes et de lignes où les couleurs, fondues, s'apparentent plus aux teintes de bleu qu'à toute autre couleur réelle;
- . l'élévation relative des lieux d'observation par rapport à l'unité de paysage, qui joue un rôle primordial sur la perception de l'environnement. Plus l'observateur est en position élevée (dominante) par rapport au paysage qu'il perçoit, plus il est en mesure d'en apprécier la configuration et la composition globale. En position élevée, l'observateur obtient des champs visuels généralement ouverts et profonds. À l'opposé, les champs visuels de l'observateur en position inférieure (dominée) sont plus fréquemment fermés et étroits. Lorsqu'elles sont d'une hauteur relativement élevée, les composantes physiques obstruent

alors généralement le champ visuel de l'observateur (voir figure 4.25);

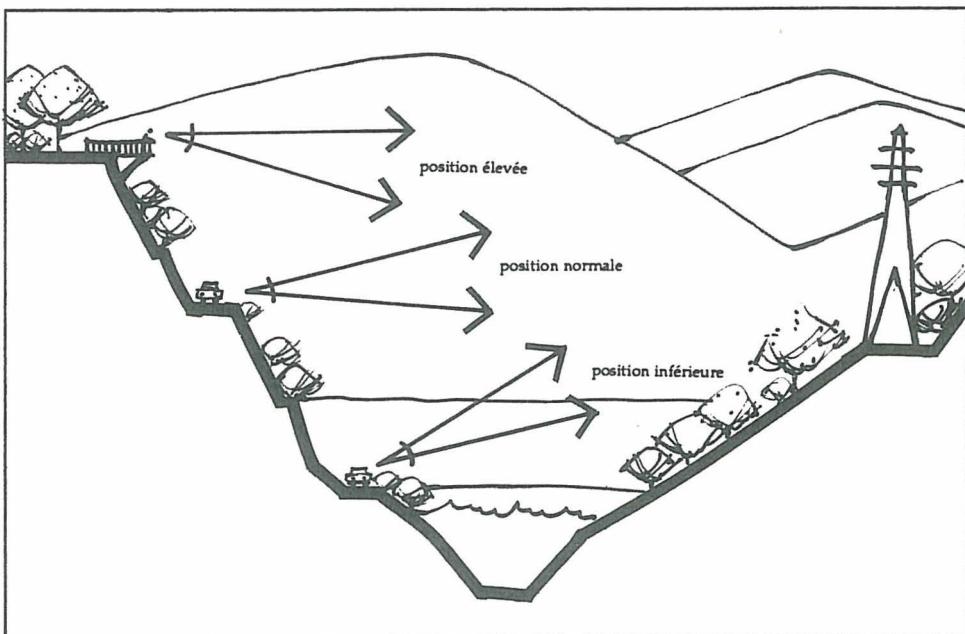


Figure 4.25  
Élévation relative de  
l'observateur

- . la typologie des observateurs inhérents aux lieux d'observation stratégiques, qui est déterminée d'après la mobilité et l'activité des observateurs potentiels. L'observateur fixe (ou stationnaire) peut, selon son gré, balayer du regard l'ensemble des plans du paysage observé. Il peut apprécier les détails et les textures des composantes de l'avant-plan tout en observant les masses et les formes des éléments de l'arrière-plan. Les observateurs fixes peuvent être permanents ou temporaires. L'observateur mobile, quant à lui, doit anticiper les éléments éloignés vers lesquels il se dirige. Plus la vitesse de son déplacement est grande, plus les informations visuelles captées sont superficielles. Il ne sera alors qu'en mesure d'apprécier les composantes aux formes, aux couleurs et aux textures particulières;
- . l'échelle des composantes de l'unité de paysage, qui détermine l'envergure des éléments naturels, des éléments anthropiques, de même que les sous-espaces qu'ils forment;

- . le caractère général de l'unité de paysage, qui permet de caractériser de façon globale l'ensemble du milieu observé; le caractère est déterminé par la nature des éléments dominants qui concourent à lui forger une image distincte (caractère lacustre, riverain, naturel, rural, agricole, forestier, péri-urbain, urbain et routier en milieu plat, de vallée, de coteaux, de collines, de hautes collines et de monts) (voir figures 4.26 à 4.29).

#### 4.2.4

#### **INVENTAIRE DU PAYSAGE DE LA ZONE D'IMPLANTATION**

L'inventaire du paysage circonscrit à l'intérieur de la zone d'implantation vise à décrire les zones ou les éléments ponctuels qui permettront, lors des activités ultérieures, de déterminer l'emplacement du poste. Cet inventaire est réalisé à l'échelle de 1:10 000 à 1:2 500 et correspond à deux volets principaux, à savoir: la caractérisation générale des paysages types ainsi que la délimitation et la caractérisation des unités de paysage significatif. Ces données d'inventaire sont généralement reproduites à des échelles variant de 1:20 000 à 1:2 500.

##### 4.2.4.1

##### **Caractérisation générale des paysages types**

Le premier volet de l'inventaire de l'aire d'accueil vise une connaissance générale de la composition et de la structuration du paysage. Tel que déjà mentionné, le paysage type correspond à un sous espace du paysage régional qui représente un modèle distinct par l'agencement particulier de ses composantes physiques majeures et de ses éléments structurants sur le plan visuel. Bien que l'échelle du territoire et des outils cartographiques utilisés soit plus détaillée, la méthode sous-jacente à l'inventaire des paysages types de la zone d'implantation de poste est identique à l'approche adoptée pour l'inventaire des paysages types de la zone d'étude de ligne (voir section 4.2.3.2).

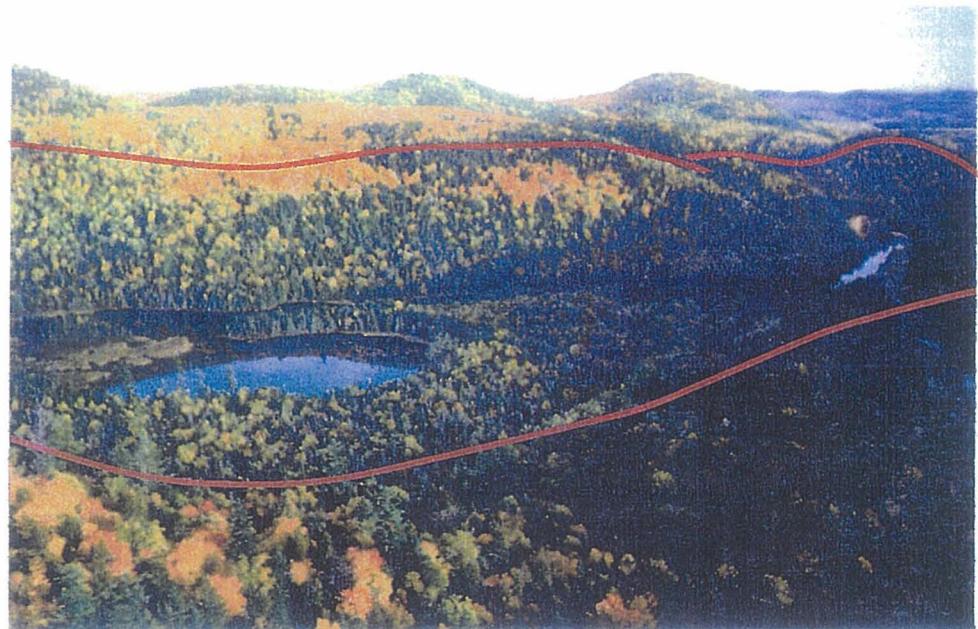


Figure 4.26  
Unité de paysage à caractère lacustre et au relief accidenté

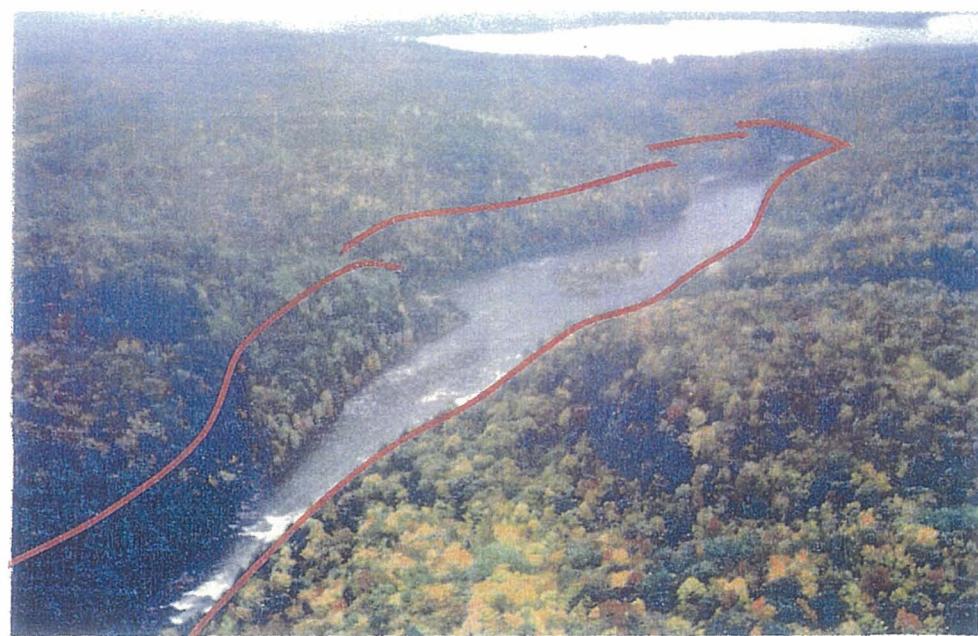


Figure 4.27  
Unité de paysage à caractère riverain et au relief valloneux



Figure 4.28  
Unité de paysage à caractère agricole et au relief plat



Figure 4.29  
Unité de paysage à caractère riverain et forestier, au relief plat

Si l'inventaire des paysages de la zone d'étude a été effectué précédemment, cette sous-activité permet de localiser de façon plus précise les composantes physiques du paysage concret et les éléments particuliers du paysage visible qui ont été reconnus antérieurement.

#### 4.2.4.2

##### Délimitation et caractérisation des unités de paysage significatif

Le deuxième volet de cet exercice consiste également à délimiter et à caractériser les unités de paysage significatif sur l'ensemble de l'aire d'accueil. À cette échelle, la délimitation des unités de paysage procède également de l'identification des aires spatialement ouvertes et circonscrites par le biais du relief et de la végétation, à l'endroit où a été inventoriée une forte concentration d'éléments particuliers du paysage et d'indicateurs sur la valorisation accordée. Ces unités de paysage sont caractérisées par la présence de composantes physiques, de lieux d'observation stratégique, de lieux d'attrait visuel, de points de repère visuel et d'écrans visuels significatifs, par la configuration et la composition générale des champs visuels, par la typologie des observateurs, par leur élévation relative, de même que par le caractère général du milieu (voir section 4.2.3.3).

Si les unités de paysage significatif ont déjà été délimitées lors de l'étude de la zone d'étude, il s'agit de procéder à la validation des périmètres illustrés et de les préciser, s'il y a lieu, à partir des données représentatives de l'échelle étudiée.

### 4.3 ANALYSE ET CLASSEMENT DE LA RÉSISTANCE DES PAYSAGES

Cette activité a pour objet l'analyse et le classement des unités de paysage significatif répertoriées sur la base du degré de résistance qu'elles présentent face à l'implantation des équipements électriques projetés. Cet exercice vise à

identifier les espaces à éviter lors de l'élaboration des tracés et des emplacements.

Le tableau 4.6 présente les intrants nécessaires à la réalisation de cette activité, de même que les objectifs et les produits associés à chacune des deux sous-activités. Il présente également les extrants générés par cette même activité.

### 4.3.1

#### **ANALYSE DE LA RÉSISTANCE DES PAYSAGES**

Le degré de résistance attribué aux unités de paysage significatif est établi en fonction de deux critères fondamentaux, soit le niveau d'impact appréhendé sur le paysage et la valeur qui lui est accordée.

##### 4.3.1.1

###### **Impact appréhendé sur le paysage**

L'analyse de l'impact appréhendé sur le paysage consiste à estimer la capacité intrinsèque de l'unité de paysage à intégrer de nouveaux équipements. Ainsi, plus la capacité du milieu à intégrer les équipements (sans y voir se transformer son caractère particulier) est forte, plus l'impact appréhendé est faible. L'analyse de la capacité d'intégration du paysage est reliée à l'évaluation de deux paramètres interdépendants, soit la capacité d'absorption de l'unité de paysage et sa capacité d'insertion.

L'analyse de la capacité d'absorption réfère à l'étude de la capacité du paysage à absorber visuellement les équipements projetés. L'analyse de la capacité d'insertion, quand à elle, se porte sur la compatibilité des composantes physiques du projet avec les composantes et les structures dominantes du paysage.

### *Capacité d'absorption du paysage*

L'analyse de la capacité d'absorption du paysage permet de démontrer son aptitude à dissimuler visuellement les équipements projetés sans voir transformer son caractère particulier. Plus le paysage sera perméable, moins il lui sera possible d'absorber visuellement les équipements. L'évaluation de la perméabilité du milieu procède de la prise en considération de deux paramètres principaux, à savoir : le degré d'encadrement généré par le relief et par la végétation (voir figure 4.30).



Figure 4.30  
Capacité d'absorption du paysage  
L'unité de paysage caractérisée par un faible couvert végétal et circonscrite par un relief qui ne lui offre pas d'écran substantiel peut offrir une faible capacité d'absorption à une ligne électrique

### *Capacité d'insertion des équipements par le paysage*

L'analyse de la capacité d'insertion du paysage correspond à l'étude de la compatibilité physique des composantes du projet avec les structures dominantes du paysage. Plus les composantes structurantes du projet présentent un net contraste avec le caractère et l'échelle des éléments du paysage, moins leur compatibilité sera grande et moins l'insertion du projet dans le paysage sera possible.

**Tableau 4.6:**  
**ANALYSE ET CLASSEMENT DE LA RÉSISTANCE DES PAYSAGES**

**Intrant**

- Inventaire du paysage

**Sous-activités et objectifs**

Analyse de la résistance  
des paysages

Classement de la résistance des paysages

- *Évaluation de la résistance des unités de paysage et des éléments particuliers du paysage en regard:*
  - de l'impact appréhendé sur le paysage;
  - de la valeur qui lui est accordée.

- *Classement des unités de paysage en fonction de leur résistance à l'implantation des équipements.*

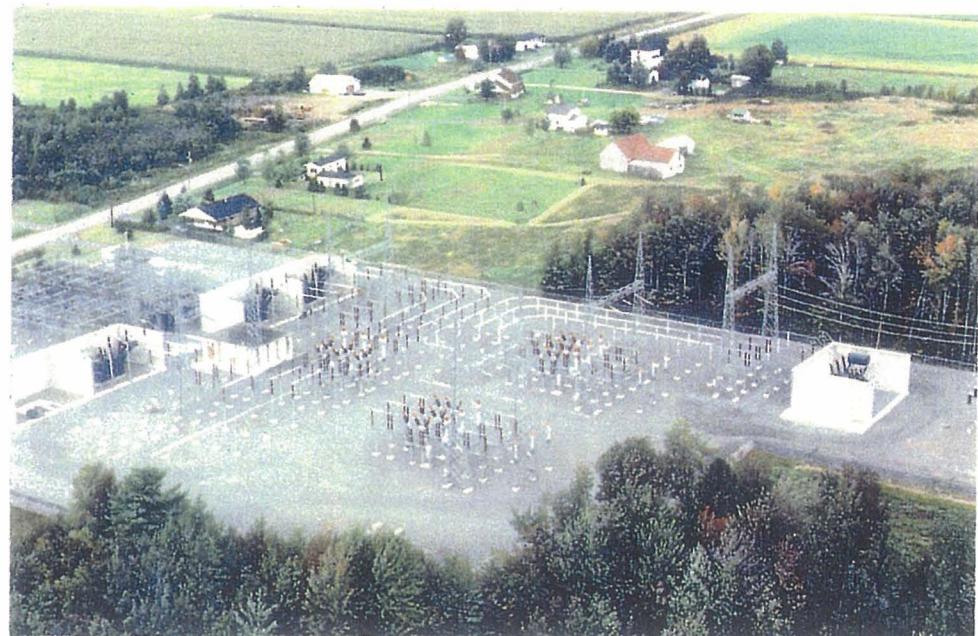
**Produit**

- *Classement des unités de paysage selon leur degré de résistance à l'implantation des équipements, sur la base cartographique de l'inventaire et texte explicatif.*

**Existant**

- Résistance des paysages

L'évaluation du degré de compatibilité existant entre les composantes du projet et du paysage découle de l'analyse de deux paramètres principaux, que sont le contraste de caractère ainsi que le contraste d'échelle (voir figure 4.31).



**Figure 4.31**  
**Capacité d'insertion du paysage**  
*L'unité de paysage caractérisée par la présence de bâtiments dont le caractère et l'échelle sont peu compatibles avec les caractéristiques d'un poste électrique peut offrir une faible capacité d'insertion à l'équipement*

### *Évaluation de l'impact appréhendé*

L'évaluation de la capacité d'absorption et d'insertion du paysage permet donc de définir l'impact pouvant être généré sur l'unité de paysage significatif, suite à l'implantation d'une ligne ou d'un poste. Il importe de préciser que le niveau d'impact appréhendé tient toujours compte des mesures d'atténuation courantes prescrites par le «Code de l'environnement» d'Hydro-Québec. L'évaluation permet de définir trois niveaux d'impact appréhendé, à savoir fort, moyen et faible :

- un impact appréhendé est fort lorsque l'unité de paysage risque d'être fortement modifiée par l'implantation d'un projet, c'est-à-dire, lorsqu'elle:
  - possède un degré d'absorption faible (avec un relief plat ou en cuvette, possédant peu de végétation);

- possède un degré d'insertion faible (avec un très grand contraste d'échelle et de caractère par rapport aux structures et aux composantes dominantes du projet);
- . un impact appréhendé est moyen lorsque l'unité de paysage peut être altérée par le projet, sans toutefois mettre en cause la préservation de son caractère général;
- . un impact appréhendé est faible lorsque le paysage risque d'être peu modifié par l'implantation du projet, c'est-à-dire lorsqu'il:
  - possède un degré d'absorption fort (à savoir une forte densité de végétation et un relief accidenté favorisant la fermeture de l'espace);
  - possède un degré d'insertion fort (à savoir un faible contraste d'échelle et de caractère avec les structures dominantes du projet).

#### 4.3.1.2

##### **Valeur accordée au paysage**

L'analyse de la valeur accordée au paysage détermine également la résistance de l'unité de paysage à l'implantation d'un équipement. Ainsi plus le paysage est valorisé, plus la résistance face aux interventions prévues est grande.

La valeur accordée au paysage s'appuie sur la valeur attribuée à des éléments ou à des lieux circonscrits à l'intérieur des limites de l'unité de paysage (lieux qui sont reconnus pour leur qualité particulière) ainsi que sur la valeur attribuée à des éléments d'après leur vocation ou d'après l'intérêt pouvant être manifesté par les usagers à leur environnement visuel.

### *Valeur attribuée par la qualité intrinsèque du paysage*

L'analyse de la valeur accordée à l'unité de paysage est également déterminée par la qualité esthétique, visuelle ou symbolique que l'on reconnaît aux éléments qui la constituent. Ainsi plus les unités de paysage correspondent à des lieux reconnus pour leur qualité particulière, plus la valeur accordée à ces paysages sera importante. L'évaluation de la qualité de l'unité de paysage significatif tient compte de l'unicité, de l'unité (harmonie) et de l'intégrité reconnues à cet espace par les gestionnaires, par les spécialistes ou par le public (voir figure 4.32).

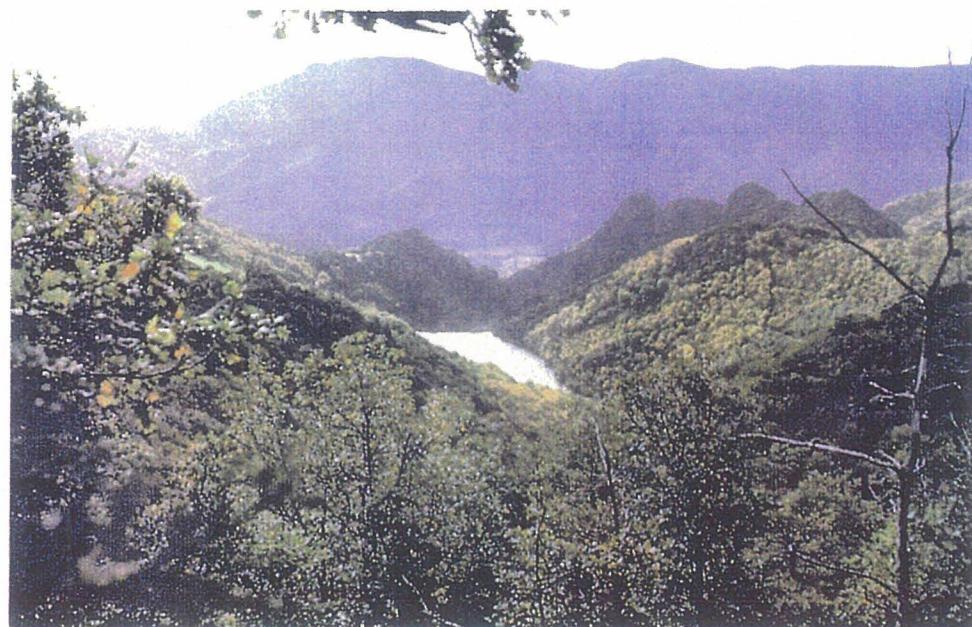


Figure 4.32  
Qualité intrinsèque du paysage

### *Valeur attribuée d'après la vocation du milieu*

L'analyse de la valeur accordée à l'unité de paysage peut également être définie d'après la présence d'indicateurs permettant d'estimer l'intérêt qui lui est accordé par le milieu. On sait que selon l'activité pratiquée, l'intérêt que porte l'usager au paysage peut varier sensiblement. Ainsi plus l'activité de l'observateur est en rapport direct avec l'appréciation du paysage, plus la valeur qui lui est accordée sera grande. À titre d'exemple, l'intérêt que portent l'adepte du récréo-tourisme, le résident et le villégiateur à l'intégrité

du milieu diffère sensiblement de celui manifesté par l'observateur mobile circulant sur une route ne possédant pas un caractère panoramique.

### *Évaluation de la valeur accordée*

L'évaluation de la valeur accordée à l'unité de paysage significatif, sur la base de sa qualité intrinsèque ou sur la base d'une utilisation impliquant son appréciation, permet donc de définir cinq niveaux de valeur accordée à savoir, légale, forte, moyenne, faible et très faible :

- . la valeur accordée à l'unité de paysage est légale ou absolue lorsqu'une de ses composantes est protégée, ou en voie de l'être par une loi ou un règlement qui y interdit ou contrôle rigoureusement l'implantation du projet;
- . la valeur accordée à l'unité de paysage est forte lorsqu'on lui reconnaît :
  - une qualité intrinsèque exceptionnelle (parce qu'elle représente un lieu reconnu pour son unité, son unicité et son intégrité) et que sa conservation et sa protection font l'objet d'un consensus;
  - un intérêt exceptionnel (parce que la vocation du lieu privilégie l'observation et la préservation du paysage concret, visible ou symbolique);
- . la valeur accordée à l'unité de paysage est moyenne lorsqu'on lui reconnaît:
  - une grande qualité intrinsèque, tout en ne lui reconnaissant pas un grand intérêt d'après sa vocation;

- un grand intérêt, parce que la vocation du lieu privilégie l'observation et la préservation de la ressource-paysage, tout en ne lui reconnaissant pas une grande qualité intrinsèque;
  
- . la valeur accordée au paysage est faible lorsque sa préservation fait l'objet d'une faible préoccupation; en d'autres termes, lorsque l'on reconnaît à l'unité de paysage:
  - une faible qualité intrinsèque (parce qu'elle correspond à un lieu auquel on ne reconnaît que faiblement une certaine unité, une unicité ou une intégrité particulière);
  - un faible intérêt (parce que la vocation du lieu privilégie peu l'observation ou la préservation du paysage concret, visible ou symbolique);
  
- . la valeur accordée au paysage est très faible lorsque sa préservation ne fait l'objet d'aucune préoccupation; en d'autres termes, cette valeur est très faible lorsque l'on reconnaît à l'unité de paysage :
  - une très faible qualité intrinsèque (parce qu'elle ne correspond pas à un lieu d'intérêt reconnu pour son unité, son unicité ou son intégrité);
  - un très faible intérêt (parce que la vocation du lieu ne privilégie ni l'observation, ni la préservation du paysage concret, visible ou symbolique).

### 4.3.2

#### CLASSEMENT DE LA RÉSISTANCE DES PAYSAGES

Il résulte de la combinaison des trois niveaux d'impact appréhendé et des cinq niveaux de valeur accordée au paysage, six niveaux possibles de résistance, soit les résistances légale, très forte, forte, moyenne, faible et très faible, telles qu'illustrées au tableau 4.7. Cette évaluation permet de classer l'ensemble des unités de paysage répertoriées en fonction de leur plus ou moins grande opposition face à la présence d'infrastructures électriques.

##### 4.3.2.1

###### Contrainte

Une unité de paysage représente une contrainte à l'implantation d'un équipement électrique lorsqu'elle correspond à un lieu protégé en vertu d'une loi ou d'un règlement.

##### 4.3.2.2

###### Résistance très forte

Une résistance très forte caractérise les unités de paysage significatif qui ne peuvent être modifiées qu'en cas d'extrême nécessité. Elles offrent d'abord une faible capacité d'absorption et une faible capacité d'insertion. De plus, ces unités de paysage sont caractérisées par la présence d'éléments particuliers du paysage, valorisées pour des questions d'ordre visuel ou symbolique, tels que des points de repère, des lieux d'intérêt visuel, des lieux d'observation stratégiques ou des indicateurs culturels reconnus. Elles sont également reconnues pour leur unité, leur unicité ou leur intégrité. Ces espaces se prêtent également à la pratique d'activités ou possèdent des vocations qui favorisent l'appréciation des paysages (zone urbaine, de villégiature, camp principal ou refuge, site archéologique, patrimonial, culturel, etc.).

**Tableau 4.7:**  
**MATRICE DU DEGRÉ DE RÉSISTANCE**

Impact appréhendé	VALEUR				
	légale	forte	moyenne	faible	très faible
FORT	contrainte	résistance très forte	résistance forte	résistance moyenne	résistance faible
MOYEN	contrainte	résistance forte	résistance moyenne	résistance faible	résistance très faible
FAIBLE	contrainte	résistance moyenne	résistance faible	résistance très faible	résistance très faible



Résistances généralement retenues pour la légende des cartes relatives à la résistance du paysage. Certains projets ou certains milieux peuvent cependant nécessiter la cartographie de tous les éléments, quelle que soit leur résistance. Cependant les paysages de résistance moyenne, faible ou très faible correspondent généralement à des milieux propices à la localisation des tracés et des emplacements.

#### 4.3.2.3

##### Résistance forte

La résistance forte est associée aux unités de paysage significatif que l'on doit éviter, dans la mesure du possible, en raison de l'importance que leur confère leur valeur intrinsèque. Ces unités correspondent :

- . aux lieux qui sont l'objet d'un impact appréhendé fort et qui sont moyennement valorisés parce que tout en ne présentant pas actuellement d'éléments particuliers du paysage, ni d'usages, ni d'observateurs pouvant démontrer une certaine appréciation des paysages, ces unités démontrent, par la présence de plans d'eau de dimensions substantielles (plus de 5 km<sup>2</sup>) ou par leur unité, leur unicité ou leur intégrité, un fort potentiel d'utilisation et d'appréciation du milieu;
- . aux lieux qui sont l'objet d'une forte valorisation par le milieu, tout en risquant de subir un impact appréhendé moyen.

#### 4.3.2.4

##### Résistance moyenne

Le degré de résistance moyenne regroupe les unités de paysage significatif qui peuvent, grâce à la mise en application de mesures d'intégration spécifiques, être retenues pour l'implantation du projet. Les incidences prévisibles sur le paysage y sont moins importantes ou sont susceptibles d'être réduites adéquatement par des mesures d'atténuation. Ces unités correspondent :

- . aux lieux qui sont l'objet d'un impact appréhendé faible mais dont la valeur est fortement reconnue;
- . aux lieux qui sont l'objet d'un impact appréhendé moyen et qui possèdent un degré de valorisation moyen;

- . aux lieux qui sont l'objet d'une faible valorisation et d'un impact appréhendé fort.

#### 4.3.2.5

##### Résistance faible

Le degré de résistance faible est associé aux unités de paysage qui ne sont pas significatives et qui peuvent, grâce à la mise en application de mesures d'atténuation spécifiques, être retenues pour l'implantation du projet. Bien que ces unités de paysage possèdent une faible ou une forte capacité d'intégration, elles font généralement l'objet d'une valorisation relativement mineure (moyenne, faible ou très faible) par le milieu.

#### 4.3.2.6

##### Résistance très faible

Le degré de résistance très faible est associé aux unités de paysage qui ne sont pas significatives et qui peuvent, sans aucune restriction, être retenues pour l'implantation du projet. Ces unités de paysage possèdent une capacité d'intégration forte ou moyenne et sont faiblement ou très faiblement valorisées.

## 4.4 ÉLABORATION DES TRACÉS ET DES EMPLACEMENTS

Cette activité a pour objectif de concevoir les tracés et les emplacements viables en conformité avec les règles d'intégration des équipements au paysage. L'élaboration des tracés, selon les critères d'intégration relatifs à l'intégrité des paysages, doit également tenir compte des aspects techniques et économiques de l'implantation d'un projet. Cette activité a pour objet l'identification des critères de localisation, ainsi que la délimitation et la justification des tracés et des emplacements. Les résultats de cet exercice sont intégrés au processus global d'élaboration des tracés et des emplacements viables.

Le tableau 4.8 présente les intrants nécessaires à la réalisation de cette activité, de même que les objectifs et les produits associés à chacune des deux sous-activités. Il présente également les extrants générés par cet exercice.

#### 4.4.1

#### **IDENTIFICATION DES CRITÈRES DE LOCALISATION**

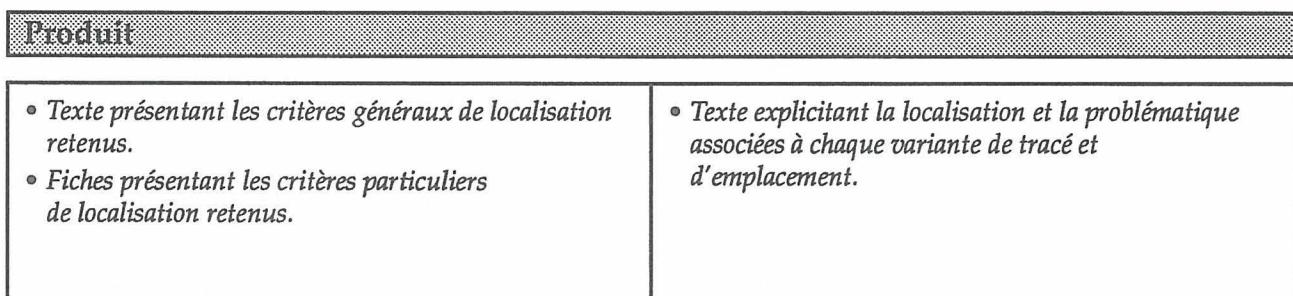
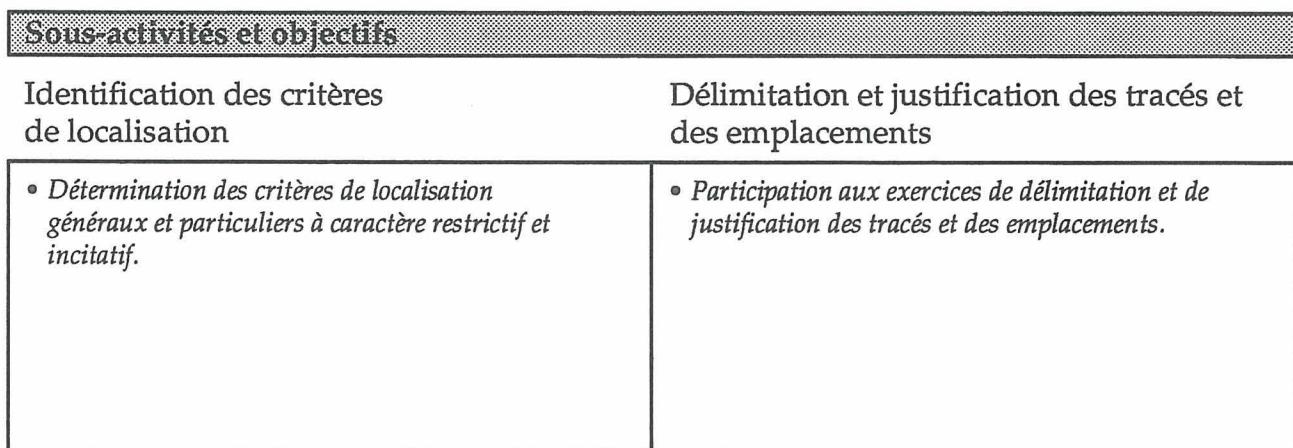
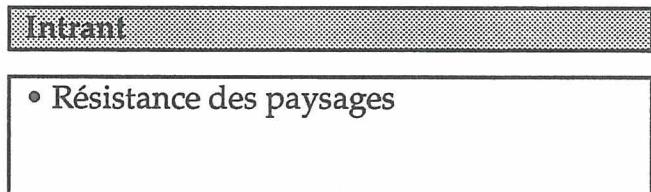
La localisation des tracés et des emplacements vise à assurer la meilleure intégration possible du projet au paysage. La poursuite de cet objectif mène à la définition de critères de localisation généraux et particuliers, à caractère restrictif ou incitatif. L'application de ces critères nécessite la connaissance du territoire à l'étude, et plus spécifiquement des valeurs et des préoccupations environnementales du milieu. Ces critères ressortent également de l'expérience acquise au cours de certains projets et des fondements théoriques issus des recherches scientifiques en la matière.

##### 4.4.1.1

##### **Critères généraux de localisation**

Les critères généraux de localisation correspondent à des mesures globales d'intégration des tracés et des emplacements dans le paysage. Certains de ces critères sont de nature restrictive et recommandent, à ce titre, d'éviter les paysages de forte résistance, alors que certains autres sont de nature incitative et proposent alors d'introduire les équipements dans les paysages de moindre résistance.

**Tableau 4.8:**  
**ÉLABORATION DES TRACÉS ET DES EMPLACEMENTS**



Ces critères généraux réfèrent à l'évitement des unités de paysage significatif correspondant à une contrainte, ou présentant une très forte ou une forte résistance face à l'implantation d'une infrastructure électrique; ces milieux correspondent généralement à des paysages présentant un risque d'impact appréhendé fort (ou une faible capacité d'intégration des équipements projetés) et font l'objet d'une forte valorisation par le milieu.

Ces critères réfèrent également à la recherche des paysages de moindre résistance qui correspondent aux milieux dont la capacité d'intégration est forte et dont la valorisation par le milieu est plus faible.

### *Critères restrictifs*

- . Éviter les unités de paysage significatif à caractère lacustre, riverain, agricole, forestier, agro-forestier, rural, péri-urbain, urbain ou routier, qui sont caractérisées par une faible capacité d'absorption et d'insertion de l'équipement, par la présence d'éléments particuliers du paysage qui contribuent à la qualité du paysage et par la présence de lieux ou de zones dont la vocation favorise l'appréciation des paysages.
- . Éviter les unités de paysage significatif à caractère lacustre, de grande envergure à l'échelle de la zone d'étude (plus de 5 km<sup>2</sup>) et qui, bien que n'ayant aucune vocation actuelle ou n'ayant, pour seule vocation, que des activités ne favorisant pas l'appréciation des paysages, présentent toutefois des potentiels appréciables d'utilisation ou de préservation des paysages.

### *Critères incitatifs*

- . Rechercher les milieux dont la capacité d'absorption est forte, c'est-à-dire les espaces où le degré d'encadrement offert par le relief et par la densité de la végétation est fort et les espaces qui génèrent une très faible perméabilité du paysage.
- . Rechercher les milieux dont la capacité d'insertion est forte, c'est-à-dire les espaces où l'échelle et le caractère des composantes dominantes sont nettement compatibles avec les composantes du projet; en d'autres termes, exploiter les éléments structurants de l'organisation physique et visuelle du territoire lorsqu'ils sont compatibles avec l'échelle et le caractère des équipements prévus, et qu'ils ne sont pas valorisés.
- . Rechercher, en tout temps, les milieux faiblement valorisés, soit en raison de l'absence de lieux ou de zones reconnus pour leur qualité ou soit en raison de l'absence de lieux dont la vocation privilégie une certaine forme d'appréciation des paysages.

#### **4.4.1.2**

#### **Critères particuliers de localisation**

Les critères particuliers de localisation correspondent à des mesures précises d'intégration des tracés et des emplacements dans le paysage. Certains de ces critères sont de nature restrictive et recommandent, à ce titre, d'éviter certains lieux spécifiques localisés à l'intérieur même des unités de paysage significatif dont la résistance à l'implantation de l'équipement peut être forte ou très forte. Ces critères peuvent également être de nature incitative en recommandant des modes d'intégration spécifiques dans les paysages de moindre résistance ou dans certains paysages de forte ou très forte résistance.

Les critères particuliers de localisation des équipements s'appliquent tant au poste qu'à la ligne. Dans le cas des projets de lignes, des

critères spécifiques de localisation ont été attribués au tracé général, au tracé détaillé, ainsi qu'aux équipements connexes. Le tableau 4.9 présente l'ensemble de ces critères par fiches thématiques. Par ailleurs, l'annexe 2 présente et illustre chacun des critères particuliers de localisation.

#### **4.4.2**

#### **DÉLIMITATION ET JUSTIFICATION DES TRACÉS ET DES EMPLACEMENTS**

La délimitation des tracés et des emplacements découle d'un exercice qui associe les critères visant l'intégration des équipements dans le paysage à l'ensemble des préoccupations formulées par les divers spécialistes. La justification des tracés et des emplacements proposés procède alors d'une mise en relief des avantages de chaque solution proposée.

### **4.5 COMPARAISON DES TRACÉS ET DES EMPLACEMENTS**

L'activité 5 a pour objet l'analyse comparative des tracés et des emplacements proposés en regard des résistances reconnues, la formulation de la synthèse des avantages et des inconvénients de chaque variante et l'identification du tracé et de l'emplacement préférables. Cet exercice est réalisé en vue de dégager le tracé et l'emplacement préférables des points de vue environnemental et technoeconomique (voir tableau 4.10).

La comparaison environnementale des tracés s'appuie, entre autres éléments, sur une évaluation quantitative et qualitative de la résistance des paysages susceptibles d'être affectés par le projet. Le recours à des modes d'évaluation comparables à ceux utilisés dans le cadre de l'étude des milieux naturel et humain permet d'assurer la prise en compte du paysage, à toutes les étapes essentielles du processus de localisation et d'évaluation du projet.

**Tableau 4.9 :**  
**CRITÈRES PARTICULIERS DE LOCALISATION**

**4.9.1 Critères particuliers de localisation de la ligne / Tracé général**

**Critères restrictifs**

- Éviter de localiser le tracé dans les secteurs visuellement très exposés des unités de paysage, c'est-à-dire à l'endroit où la majeure partie des champs visuels significatifs convergent; à ces endroits, la ligne est extrêmement visible et aura tendance à monopoliser l'attention des observateurs et à faire de l'équipement un point focal au détriment des autres composantes du paysage :
  - à l'intérieur des clairières, des champs agricoles ou de tout autre espace très ouvert ne disposant pas de composantes qui en aurait faciliter l'insertion;
  - sur les lignes de crête des sommets dominants;
  - sur les versants exposés des pentes significatives.
- Éviter de localiser le tracé à l'intérieur du champ visuel offert depuis les lieux à vocation privilégiée, ou depuis les lieux d'observation stratégique dirigés vers les éléments composites ou structurants du paysage, à savoir :
  - les points de repère régionaux ou locaux;
  - les lieux ou zones d'intérêt visuel.
- Éviter d'introduire le tracé à l'intérieur des champs visuels où la présence de la ligne risque de créer un contraste important avec le caractère et l'échelle des composantes du paysage; éviter les champs visuels dont les composantes possèdent un caractère privilégiant l'intégrité du paysage et dont l'échelle est incompatible avec celle de l'équipement.
- Éviter d'introduire une nouvelle ligne dans les paysages où la présence de cette dernière risque de créer une concurrence avec les éléments dominants du paysage. Par exemple, éviter de faire de la ligne un nouveau point de repère alors que le paysage possède déjà un point de repère significatif.
- Éviter de positionner le tracé perpendiculairement aux courbes de niveau. En milieu boisé, une ligne aura une importance visuelle d'autant plus faible qu'elle se rapprochera davantage de courbes de niveau. La tranchée créée par le déboisement de l'emprise sera alors moins perçue par un observateur en position dominée, car la végétation ligneuse masquera la vue sur cette dernière.

**Tableau 4.9 (suite):  
CRITÈRES PARTICULIERS DE LOCALISATION**

**4.9.1 Critères particuliers de localisation de la ligne / Tracé général (suite)**

- Éviter que le profil des équipements apparaisse en silhouette dans le ciel; en d'autres termes, s'assurer que le profil vertical des équipements concorde avec celui du relief, de façon à ne pas altérer la silhouette du paysage. L'emplacement de l'emprise sera déterminé de manière à ce que les pylônes, de même que leurs conducteurs suivent la configuration générale du relief.
- Éviter de placer le tracé le long des pentes qui présentent le plus d'ensoleillement. Les versants nord, nord/nord-est et nord/nord-ouest présentent une exposition minimale au soleil, ce qui réduit les impacts visuels liés à la luminance des pylônes et des conducteurs.

**Critères incitatifs**

- Favoriser l'implantation de la ligne dans les milieux dont la capacité d'absorption est forte; en d'autres termes, exploiter, lorsque possible, les milieux, tels que :
  - les vallées ou les dépressions des territoires possédant des coteaux, des collines et des monts qui en favorise l'absorption;
  - les espaces où le couvert forestier est abondant et dense.
- Favoriser l'implantation de la ligne dans les milieux dont la capacité d'insertion est forte; en d'autres termes, exploiter les éléments structurants de l'organisation du territoire, à savoir :
  - les limites territoriales et cadastrales significatives sur le plan de l'organisation spatiale et visuelle;
  - les limites (ou les zones de transition) entre les paysages types, dans la mesure où ces interfaces ne constituent pas des espaces déterminants sur le plan visuel ou symbolique;
  - les infrastructures linéaires (emprises électriques, ferroviaires, etc.) en excluant les routes;
  - les vallées ou tout autre structure naturelle qui en favorise l'insertion.

**Tableau 4.9 (suite):  
CRITÈRES PARTICULIERS DE LOCALISATION**

**4.9.1 Critères de localisation de la ligne / Tracé général (suite)**

- Intégrer la ligne en tenant compte des formes majeures du relief :
  - en zone à relief marqué (coteaux, collines, hautes collines et monts), privilégier un tracé légèrement sinueux qui s'adapte harmonieusement à la configuration des composantes naturelles du paysage. Favoriser l'implantation de l'équipement au pied des collines et dans les dépressions de terrain. Adosser le tracé le long d'une pente significative, de façon à tirer profit d'un fond de scène existant; ainsi, la ligne ne se détache pas contre le ciel et se fait mieux absorber par le paysage;
  - en terrain plat, privilégier un tracé rectiligne qui s'appuie sur la configuration des importantes infrastructures linéaires du milieu.
- Privilégier la localisation du tracé à la limite des unités de paysage lorsque celles-ci sont déterminées par la végétation (en milieu plat) et ce, notamment à proximité des lacs, des clairières et des champs agricoles. L'implantation de la ligne en lisière de boisé permet d'éviter que la ligne ne devienne un point focal.
- Favoriser la juxtaposition des lignes le long des emprises électriques existantes, dans la mesure où une étude de saturation visuelle réalisée au préalable l'aura permise; il s'agit alors de s'assurer que l'ajout d'une nouvelle ligne ne créera pas une surabondance d'équipements dans les champs visuels des observateurs potentiels et que la hauteur, la portée et le type de structures peuvent s'harmoniser avec les composantes du milieu existant.

**Tableau 4.9 (suite):  
CRITÈRES PARTICULIERS DE LOCALISATION**

**4.9.2 Critères particuliers de localisation de la ligne / Tracé détaillé**

**Critères restrictifs**

- Éviter de croiser une route sur les sommets de collines et de monts; privilégier le croisement des routes entre deux points hauts, dans les secteurs de dépression ou dans les courbes de la route.
- Éviter toute micro-déviation dans l'alignement du tracé lorsque la suite de pylônes peut être visible d'une position d'observation dominante (vue panoramique). Si les positions d'observation normale ou dominée sont les seules possibles, des micro-déviations peuvent être justifiées pour garantir une absorption maximale; cependant éviter de créer de nombreuses déviations à l'intérieur du champ visuel concerné.
- Éviter d'effectuer des micro-déviations dans l'alignement du tracé qui se situe dans l'axe d'un champ visuel obtenu à partir d'une route, ou à partir de tout lieu d'observation privilégié.

**Critères incitatifs**

- Dévier le tracé, lorsque possible, de manière à ce que la tranchée de l'emprise ne soit pas perçue dans le champ visuel d'un observateur; par exemple, dévier le tracé de façon à ce qu'il franchisse obliquement les flancs de collines ou de montagnes.
- Contourner les composantes du paysage qui constituent les points d'intérêt du milieu.
- Croiser les routes à angles droits.
- Franchir les boisés en prenant soin de la configuration des massifs résiduels créés de part et d'autre de la tranchée formée par l'emprise.

**Tableau 4.9 (suite):  
CRITÈRES PARTICULIERS DE LOCALISATION**

**4.9.3 Critères particuliers de localisation de la ligne / Équipements connexes**

**Critères restrictifs**

- Éviter de positionner les pylônes d'angle à des endroits très visibles, notamment sur les sommets de collines et de monts, sur les versants exposés des formes du relief, de même que dans le champ visuel des observateurs; par exemple, dans l'axe visuel d'un corridor routier.
- Éviter de localiser les pylônes à proximité des habitations ou d'éléments isolés pour empêcher l'effet de contraste et de comparaison; localiser les supports à une distance équivalente à plus de deux fois leur hauteur par rapport aux habitations afin d'assurer le respect de l'échelle du milieu.
- Dans le cas de l'ajout d'une nouvelle ligne le long des emprises existantes :
  - éviter de laisser subsister entre les deux emprises d'étroites bandes boisées; ces dernières accentuent inutilement l'aspect de linéarité de l'équipement;
  - éviter la cohabitation de lignes ayant des pylônes de nature différente; à titre d'exemple, l'emploi des pylônes élancés ne doit pas être envisagé à proximité d'une ligne à supports très larges.

**Tableau 4.9 (suite):  
CRITÈRES PARTICULIERS DE LOCALISATION**

**4.9.4 Critères particuliers de localisation du poste**

**Critères restrictifs**

- Éviter de localiser le poste dans les secteurs visuellement très exposés des unités de paysage, c'est-à-dire à l'endroit où la majeure partie des champs visuels significatifs convergent, à ces endroits, le poste est extrêmement visible et aura tendance à monopoliser l'attention des observateurs et à faire du poste un élément focal au détriment des autres composantes du paysage :
  - au centre des clairières, des champs agricoles ou de tout autre grand espace très ouvert ne disposant pas de composantes qui en aurait facilité l'insertion ou l'absorption visuelle;
  - sur les sommets dominants et les points hauts du milieu.
- Éviter de localiser le poste à l'intérieur du champ visuel offert depuis les lieux à vocation privilégiée, ou depuis les lieux d'observation stratégique dirigés vers les éléments composites ou structurants du paysage, à savoir :
  - les points de repère régionaux ou locaux;
  - les lieux ou zones d'intérêt visuel.
- Éviter d'introduire le poste à l'intérieur des champs visuels où la présence de ce dernier risque de créer un contraste important avec le caractère et l'échelle des composantes du paysage; éviter les champs visuels dont les composantes possèdent un caractère privilégiant l'intégrité du paysage et dont l'échelle est incompatible avec celle de l'équipement.
- Éviter d'introduire le poste dans les paysages où la présence de ce dernier risque de créer une concurrence avec les éléments dominants du paysage. Par exemple, éviter de faire du poste un nouveau point de repère alors que le paysage possède déjà un point de repère significatif.
- Éviter que le profil du poste apparaisse en silhouette dans le ciel; plus particulièrement, s'assurer que le profil vertical des équipements concorde avec celui du relief de façon à ne pas altérer la silhouette du paysage.

**Tableau 4.9 (suite):  
CRITÈRES PARTICULIERS DE LOCALISATION**

**4.9.4 Critères particuliers de localisation du poste (suite)**

**Critères incitatifs**

- Privilégier la présence d'un fond de scène naturel (végétal ou topographique) ou bâti pour absorber la présence du poste.
- Privilégier la présence d'un écran naturel (végétal ou topographique) ou bâti pour diminuer la visibilité du poste.
- Privilégier l'implantation d'un poste dans un paysage marqué par la présence d'infrastructures ponctuelles de caractère et d'échelle compatibles (stations et sous-stations énergétiques, secteurs industriels, etc.). Ces milieux favorisent une insertion du poste grâce à la similitude des formes, lignes, couleurs et textures de leurs composantes respectives.

**Tableau 4.10:**  
**COMPARAISON DES TRACÉS ET DES EMPLACEMENTS**

Intrant		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tracés et emplacements viables</li> </ul>		
Sous-activités et objectifs		
Analyse comparative des tracés et des emplacements viables	Synthèse des avantages et inconvénients	Participation à l'identification du tracé et de l'emplacement préférables
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Évaluation sur une base quantitative et qualitative des paysages concernés.</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Bilan analytique sous forme de tableau comparatif avantages - inconvénients.</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Collaboration à l'évaluation finale des tracés et des emplacements en regard du bilan définitif établi en collégialité aux fins du choix à effectuer.</i></li> </ul>
Produit		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Texte explicatif intégré à l'analyse environnementale et technicoéconomique.</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Tableau comparatif.</i></li> <li>• <i>Contribution au texte faisant état de l'analyse comparative.</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Contribution au texte explicatif concernant le tracé et l'emplacement préférables.</i></li> </ul>
Extrant		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tracés et emplacements viables et préférables</li> </ul>		

#### 4.5.1

#### **ANALYSE COMPARATIVE DES TRACÉS ET DES EMPLACEMENTS PROPOSÉS**

Cette analyse permet d'établir, sur une base quantitative et qualitative, l'envergure des paysages touchés par la présence de chaque tracé et de chaque emplacement proposés. L'analyste pourra avoir recours aux simulations visuelles afin d'illustrer son propos, telles que suggérées à l'annexe 3 du présent document.

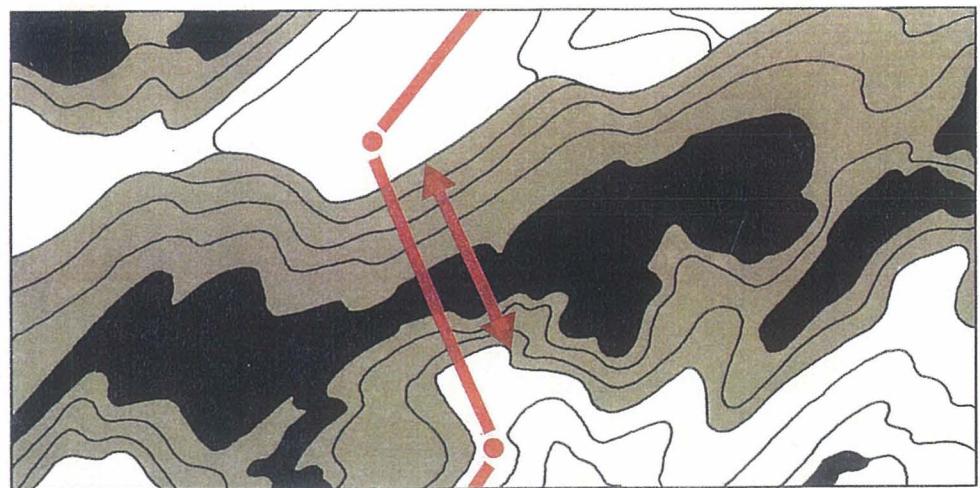
##### 4.5.1.1

##### **Analyse quantitative**

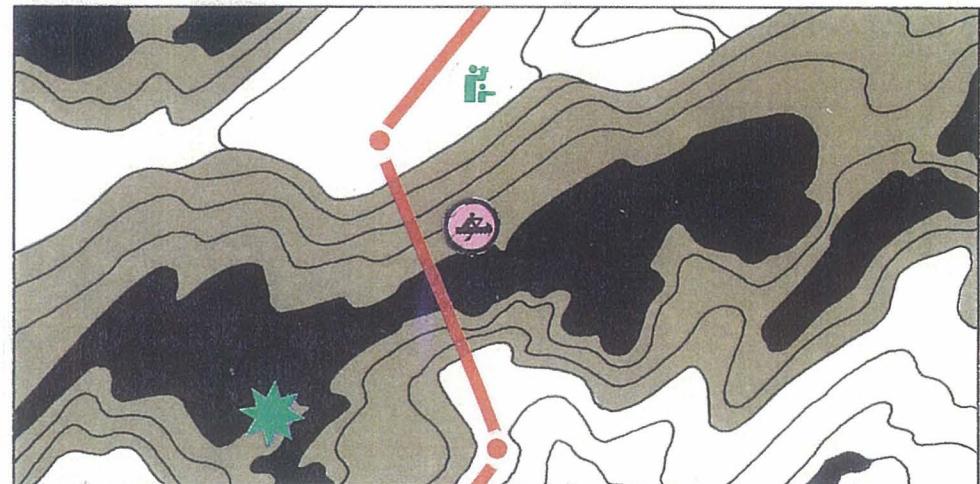
L'analyse quantitative vise d'abord à mesurer l'envergure des milieux pouvant être touchés par la présence des tracés à l'intérieur des unités de paysage dont la résistance est importante.

L'analyste procède d'abord à la détermination de la longueur des segments de tracé pouvant traverser les unités de paysage significatif dont le degré de résistance est fort, très fort ou correspond à une contrainte. Il procède alors à l'addition des distances couvertes par tous les segments de ligne inclus à l'intérieur des limites des unités de paysage significatif concernées, et ce pour chacun des tracés étudiés (voir figure 4.33).

L'analyse comparative tient également compte du nombre d'éléments particuliers du paysage visible qui peuvent être mis en cause par la présence du tracé proposé de même que les lieux où des indicateurs culturels valorisés ont été répertoriés. L'analyste procède alors au décompte du nombre d'éléments particuliers du paysage visible (lieu d'observation stratégique, élément d'attrait visuel, point de repère, etc.) et de lieux où des indicateurs culturels valorisés (zone urbaine, zone de villégiature, site récréatif, site culturel et patrimonial, etc.) ont été répertoriés à l'intérieur des limites des unités de paysage significatif traversées par chacun des tracés de ligne (voir figure 4.33).



**Figure 4.33**  
Analyse quantitative des  
corridors et des aires d'accueil  
La longueur des segments de tracé  
qui traversent les unités de paysage  
résistantes



*Le nombre d'éléments particuliers du  
paysage visible et le nombre de lieux  
valorisés inclus à l'intérieur des  
unités de paysage résistantes*



*La superficie couverte par les  
emplacements localisés à l'intérieur  
des unités de paysage résistantes*

À l'échelle de l'aire d'accueil, l'analyse quantitative des emplacements de poste s'appuie sur un mode d'évaluation similaire, à la différence qu'elle compare la superficie couverte par chaque emplacement à l'intérieur des limites des unités de paysage significatif dont la résistance est importante (voir figure 4.33).

La somme des longueurs de tracés de ligne, des superficies d'emplacements de postes et du nombre d'éléments particuliers du paysage visible inclus dans les unités de paysage significatif concernées, est jointe à la grille d'évaluation des tracés et des emplacements et est comptabilisée, au même titre que les éléments des milieux naturel et humain.

#### 4.5.1.2

##### Analyse qualitative

L'analyse qualitative vise essentiellement à reconnaître, par le biais d'une évaluation globale, la capacité intrinsèque du paysage (et de ses composantes) à intégrer un nouvel équipement. Cette évaluation est réalisée sur la base des critères ayant permis d'évaluer la résistance des unités de paysage, à savoir le degré d'impact appréhendé sur l'unité de paysage et le degré de valorisation qui lui est accordé par le milieu.

L'analyse qualitative porte d'abord sur l'évaluation générale de la capacité d'intégration de l'équipement par les unités de paysage dans lesquelles sont prévus le tracé ou l'emplacement. Elle porte, plus précisément, sur sa capacité d'absorption visuelle en regard de la présence de formes de relief et de végétaux et de plus, sur la capacité d'insertion générale du paysage en regard de la compatibilité pouvant exister entre le caractère et l'échelle de l'équipement par rapport au paysage.

Par ailleurs, l'analyse qualitative peut comparer, de façon globale, la valeur accordée à l'ensemble des unités de paysage touchées par la présence de chaque tracé ou de chaque emplacement. L'analyse

qualitative de la valeur accordée repose sur l'analyse de la qualité intrinsèque des paysages touchés et de l'intérêt accordé à l'appréciation des paysages d'après la vocation du milieu. L'ensemble des commentaires qui portent sur le degré d'intégration de l'équipement et le degré de valorisation accordée à l'ensemble des unités de paysage significatif concernées par la présence de chaque tracé et de chaque emplacement est joint à la grille globale d'évaluation qualitative.

#### 4.5.2

#### **SYNTHÈSE DES AVANTAGES ET DES INCONVÉNIENTS**

Les résultats de l'analyse comparative des effets générés sur le paysage par la présence des tracés et des emplacements proposés sont associés au bilan analytique des enjeux environnementaux et technicoéconomiques.

#### 4.5.3

#### **Participation à l'identification du tracé et de l'emplacement préférables**

Suite à la synthèse des avantages et des inconvénients, un dernier exercice conduit à la réalisation d'un bilan global. Cet exercice mené par les divers spécialistes permet d'identifier le tracé et l'emplacement présentant les meilleures garanties sur les plans environnemental et technicoéconomique. L'analyste responsable de l'évaluation des paysages participe à cet exercice.

### **4.6 PARTICIPATION À LA COMMUNICATION SUR LES TRACÉS ET LES EMPLACEMENTS**

Cette activité a pour objectif de présenter et de justifier la localisation des tracés et des emplacements qui ont été analysés au cours de l'étude, auprès de la population concernée. L'analyste responsable de l'évaluation des paysages collabore à la préparation des outils de communication jugés nécessaires

(cartes d'inventaire, cartes illustrant les paysages résistants, photographies des paysages concernés, simulations visuelles démontrant le degré d'intégration des tracés et des emplacements viables), ainsi qu'à la communication auprès du public (voir annexe 3).

#### **4.7 PARTICIPATION AU CHOIX ET À L'AJUSTEMENT DU TRACÉ ET DE L'EMPLACEMENT RETENUS**

L'activité 7 de la phase 2 de l'avant-projet a pour objectif de sélectionner le tracé et l'emplacement optimal, ainsi que de bonifier certains aspects de la solution retenue sur la base des avis exprimés par le public et de différentes études menées sur le terrain. L'analyste responsable de l'évaluation des paysages participe à l'intégration des résultats de la communication, au choix et à l'ajustement de la solution retenue ainsi qu'à son optimisation.

#### **4.8 ÉVALUATION DÉFINITIVE DES IMPACTS ET DES MESURES D'ATTÉNUATION**

Cette activité a pour objectif de poursuivre et de compléter l'évaluation des impacts pouvant être générés par les composantes du projet sur le paysage dans la solution retenue et optimisée. Elle vise également à déterminer les mesures d'atténuation requises en vue de minimiser les impacts anticipés du projet (voir tableau 4.11).

##### **4.8.1 ÉVALUATION DES IMPACTS VISUELS**

Telle que définie par la «Méthode d'évaluation environnementale Lignes et Postes», cette étude doit permettre de définir l'impact visuel pouvant être généré par l'équipement dans le paysage. L'évaluation de l'impact permet de porter un jugement global sur le degré de modification que peut subir le paysage, sur la base de la localisation précise du tracé et de l'emplacement retenus.

**Tableau 4.11:**  
**ÉVALUATION DÉFINITIVE DES IMPACTS VISUELS ET DES MESURES D'ATTÉNUATION**

Intrant
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tracés et emplacements retenus optimisés</li> </ul>

Sous-activités et objectifs	
Évaluation des impacts visuels	Élaboration des mesures d'atténuation et évaluation des impacts visuels résiduels
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Détermination du degré de résistance de l'unité de paysage concernée par la présence de l'équipement.</li> <li>• Détermination du degré d'intégration et de perception de l'équipement.</li> <li>• Détermination de l'importance de l'impact visuel.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Détermination des mesures d'atténuation courantes.</li> <li>• Détermination des mesures d'atténuation particulières pour projets de lignes et de postes.</li> <li>• Détermination des impacts visuels résiduels.</li> </ul>

Produit
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Texte et fiche faisant état de l'évaluation des impacts sur le paysage.</li> <li>• Carte permettant de localiser la source de l'impact et le milieu impacté.</li> <li>• Simulations visuelles démontrant les impacts générés par l'équipement.</li> </ul>

Extrant
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Impacts visuels et mesures d'atténuation</li> </ul>

L'évaluation définitive des impacts visuels générés par le projet s'appuie sur les sources d'impacts potentielles inhérentes au projet, sources variant sensiblement selon qu'il s'agisse d'un projet de ligne ou de poste. L'évaluation tient d'abord compte des sources d'impacts qui sont reliées aux étapes inhérentes à la durée de vie du projet, soit : les travaux reliés à la pré-construction, à la construction et à la post-construction, de même que l'entretien et l'exploitation de l'équipement. Il va sans dire que c'est la présence de l'équipement dans le milieu qui risque d'affecter le plus le paysage. Par ailleurs, les impacts doivent être évalués sur la base des composantes du paysage pouvant être affectées par le projet, soit : les observateurs du milieu et les champs visuels concernés.

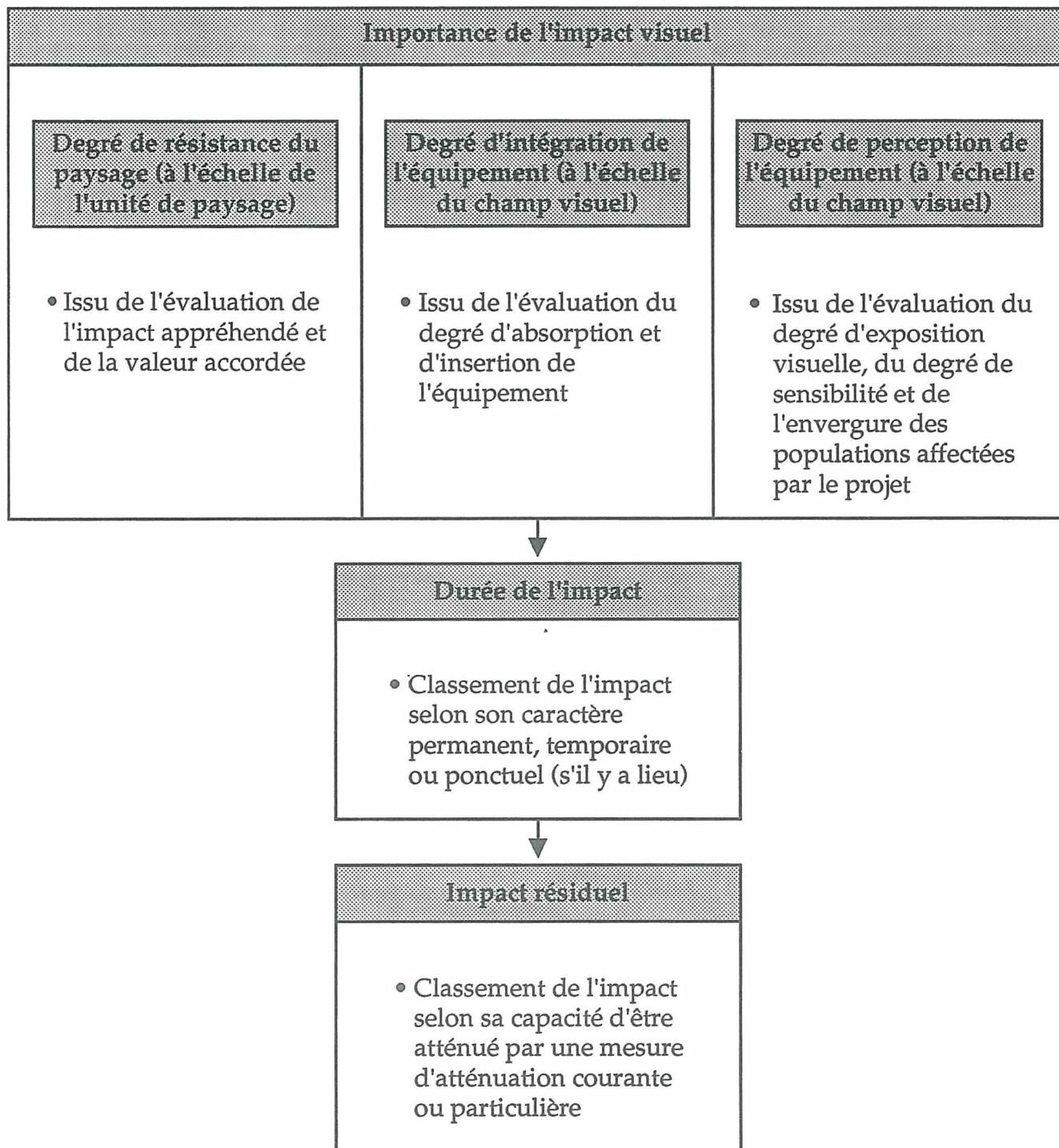
Conformément à la «Méthode d'évaluation environnementale Lignes et Postes», l'importance de l'impact est déterminée par le biais de deux variables distinctes, soit : la résistance de l'unité de paysage, de même que le degré d'intégration et de perception de l'équipement dans les champs visuels concernés. L'évaluation de l'impact tient compte, par ailleurs, de sa durée et des effets potentiels des mesures d'atténuation apportées (figure 4.34).

Ce mode d'évaluation permet de tenir compte, à la fois, d'un niveau de résistance établi à l'échelle de l'unité de paysage et d'un niveau d'impact à l'échelle du champ d'observation réel de l'équipement dans le paysage.

Il importe de rappeler que la présente évaluation des impacts visuels repose sur la réalisation préalable de l'exercice de localisation des équipements mené lors de l'activité 4, à l'échelle de l'ensemble du paysage, exercice qui constitue une étape capitale de la démarche d'analyse et d'intégration des équipements au paysage. La présente évaluation des impacts permet d'apporter les ajustements nécessaires à l'échelle du mode de perception réel de l'équipement. Le modèle d'une carte d'étude d'impact visuel est illustré à la figure 4.35.

L'analyste effectue cette évaluation par le biais des simulations visuelles appropriées (voir annexe 3).

**Figure 4.34:**  
**CRITÈRES UTILISÉS POUR L'ÉVALUATION DES IMPACTS VISUELS**



#### 4.8.1.1

##### Détermination du degré de résistance de l'unité de paysage

L'évaluation de l'importance de l'impact prend d'abord en compte le degré de résistance des unités de paysage significatif où sont prévus les équipements. L'analyste prend alors en considération les résultats de l'évaluation effectuée lors de l'activité 3 de la présente étude, activité qui concerne l'analyse de la résistance des unités de paysage.

Tel que déterminé lors de cette activité, le degré de résistance de l'unité de paysage est établi en fonction de deux critères distincts, soit : le niveau d'impact appréhendé sur le paysage et la valeur qui lui est accordée par le milieu. Il résulte de la combinaison des niveaux d'impact appréhendé et de valeur accordée, six niveaux possibles de résistance, soit légale, très forte, forte, moyenne, faible et très faible.

L'analyste alors prend en considération l'ensemble des unités de paysage concernées par la présence de l'infrastructure électrique projetée.

#### 4.8.1.2

##### Détermination du degré d'intégration et de perception de l'équipement

L'évaluation de l'importance de l'impact repose également sur l'évaluation du degré d'intégration et de perception de l'équipement, à l'échelle de l'aire d'observation réelle de l'équipement dans le paysage, soit le champ visuel des observateurs en présence.

*Détermination des lieux d'observation et des champs visuels stratégiques concernés par la présence de l'équipement*

Il s'agit dans un premier temps de déterminer, à l'intérieur de l'espace formé par les unités de paysage significatif, les points



## ÉTUDE DES IMPACTS VISUELS

## IMPORTANCE DE L'IMPACT

<span style="background-color: red; width: 10px; height: 10px; display: inline-block;"></span>	Majeure
<span style="background-color: pink; width: 10px; height: 10px; display: inline-block;"></span>	Moyenne
<span style="background-color: lightpink; width: 10px; height: 10px; display: inline-block;"></span>	Mineure
V00	Numéro de fiche

## DURÉE DE L'IMPACT

<span style="border: 1px solid black; width: 10px; height: 10px; display: inline-block;"></span>	Longue
<span style="border: 1px solid black; width: 10px; height: 10px; display: inline-block;"></span>	Moyenne
<span style="border: 1px solid black; width: 10px; height: 10px; display: inline-block;"></span>	Faible

## COMPOSANTES DU PAYSAGE TOUCHÉES

<span style="background-color: pink; width: 10px; height: 10px; display: inline-block;"></span>	Portion de ligne visible
<span style="color: red; width: 10px; height: 10px; display: inline-block;"></span>	Portion de poste visible
<span style="color: red; width: 10px; height: 10px; display: inline-block;"></span>	Lieu d'observation stratégique touché
<span style="background-color: black; width: 10px; height: 10px; display: inline-block;"></span>	Portion des champs visuels touchée
LA	Lieu d'attrait visuel
PR	Point de repère visuel
RP	Route panoramique
A	Autoroute
RP	Route principale
AR	Autre route
ZU	Zone urbaine
ZV	Zone de villégiature
LRT	Lieu à vocation récréo-touristique
LC	Lieu de conservation de la ressource naturelle
CO	Campement ouvrier
<span style="border: 1px solid black; width: 10px; height: 10px; display: inline-block;">1</span>	Prise de vue

## INFRASTRUCTURES

<span style="background-color: black; width: 10px; height: 10px; display: inline-block;"></span>	Poste d'énergie électrique existant
<span style="border: 1px solid black; width: 10px; height: 10px; display: inline-block;"></span>	Emplacement de poste retenu
<span style="color: black; width: 10px; height: 10px; display: inline-block;"></span>	Ligne de transport d'énergie électrique existante
<span style="border: 1px solid black; width: 10px; height: 10px; display: inline-block;"></span>	Tracé de ligne retenu

1: 20 000  
0 0,2 0,4 0,6 0,8 1,0 km

décembre 1992

jean-pierre pelleter et associés inc.  
LE GROUPE  
**viau**

**Q**  
Hydro-Québec

Figure 4.35

d'observation offrant des vues sur le tracé de ligne ou sur l'emplacement de poste retenus. La configuration spatiale de l'unité de paysage, de même que la localisation précise de l'équipement peuvent permettre de définir, à l'échelle de la zone d'étude, les lieux ou les zones d'observation qui risquent d'offrir une certaine vue sur l'équipement projeté. De l'ensemble des lieux ou des zones d'observation stratégiques identifiés lors de l'inventaire, seuls sont retenus, aux fins de l'étude d'impact visuel, les lieux d'observation potentiellement concernés par la présence de l'équipement.

Il s'agit, par ailleurs, de définir la configuration du champ visuel offert sur l'équipement, depuis les lieux ou les zones d'observation stratégiques retenues. Le champ visuel, tel que déjà mentionné, constitue la totalité de l'aire perceptible à partir d'un point d'observation. Les limites du champ visuel sont variables et sont imposées par la nature physico-spatiale des composantes du paysage (voir figure 4.35).

La localisation des lieux d'observation stratégique offrant des vues sur l'équipement projeté, de même que la configuration générale des champs visuels identifiés sont cartographiées sur la carte des impacts visuels. L'illustration qui en est faite doit également permettre d'identifier la portion perceptible de l'équipement.

### *Détermination du degré d'intégration de l'équipement (degré de perturbation)*

Le degré d'intégration de l'équipement au paysage est évalué en fonction des modes d'absorption et d'insertion de la ligne ou du poste dans le paysage observable (dans le champ visuel). Ainsi, à la suite de l'exercice préalable de localisation des équipements sur la base des critères formulés, cette évaluation permet de porter un jugement précis sur le degré d'intégration réel de l'équipement au paysage ou sur son degré de perturbation réel.

Ainsi plus la localisation de l'équipement est en conformité avec les critères d'intégration de l'équipement au paysage, moins le degré de perturbation est important.

L'évaluation de la perturbation générée par la présence de l'équipement est reliée à l'analyse de deux paramètres interdépendants, soit : le degré d'absorption de l'équipement et son degré d'insertion.

- *Degré d'absorption de l'équipement*

L'analyse du degré d'absorption de l'équipement par le paysage permet d'évaluer le degré de visibilité des équipements projetés. Plus le paysage sera perméable, moins il lui sera possible d'absorber les équipements. L'évaluation de l'absorption visuelle procède de la prise en considération de deux paramètres principaux à savoir, le degré d'encadrement généré par le relief, de même que la hauteur et la densité de la végétation par rapport aux dimensions de l'équipement projeté (voir figure 4.36).



Figure 4.36  
Degré d'absorption de  
l'équipement

- *Degré d'insertion et compatibilité physique des équipements avec les composantes du paysage*

L'analyse du degré d'insertion de l'équipement dans le paysage repose sur l'évaluation de la compatibilité physico-spatiale des composantes du projet avec les composantes du paysage. Plus les composantes du projet présentent un net contraste avec le caractère et l'échelle des éléments dominants du paysage, plus l'insertion du projet dans le paysage sera difficile (et plus la perturbation du paysage est possible). L'évaluation du degré de compatibilité existant entre les composantes du projet et celles du paysage découle de l'analyse de deux paramètres principaux, que sont le contraste de caractère et d'échelle (voir figure 4.37).



Figure 4.37  
Degré d'insertion de l'équipement

- *Évaluation du degré d'intégration de l'équipement (degré de perturbation)*

La mise en relation du degré d'absorption et du degré d'insertion de l'équipement dans le paysage permet de définir trois niveaux de perturbation à savoir fort, moyen et faible.

- . La perturbation du paysage est forte, lorsque la présence de l'équipement met fortement en cause l'intégrité du paysage; l'équipement possède alors :
  - un degré d'absorption faible (avec un relief plat, possédant une végétation ou un bâti rare, de faible hauteur par rapport aux dimensions de l'équipement);
  - un degré d'insertion faible (avec un très grand contraste d'échelle et de caractère, par rapport aux composantes dominantes du projet).
- . La perturbation du paysage est moyenne lorsque la présence de l'équipement réduit ou altère quelque peu l'intégrité du paysage; l'équipement possède alors :
  - un faible degré d'absorption ou un faible degré d'insertion.
- . La perturbation du paysage est faible lorsque la présence de l'équipement n'apporte pas de modification perceptible du paysage; l'équipement possède alors :
  - un degré d'absorption fort (à savoir un relief accidenté et une végétation dense permettant de camoufler adéquatement l'équipement);
  - un degré d'insertion fort (à savoir un faible contraste d'échelle et de caractère avec les structures dominantes du projet).

#### *Détermination du degré de perception de l'équipement (étendue de l'impact)*

Le degré de perception de l'équipement permet de porter un jugement global sur la qualité de la relation perceptuelle et visuelle

existant entre l'observateur et le paysage, en présence de l'équipement projeté.

L'évaluation du degré de perception de l'équipement est reliée à l'analyse de trois paramètres interdépendants, soit : l'exposition visuelle des observateurs en présence, leur sensibilité au paysage observé, de même que l'envergure des populations exposées à la vue de l'équipement.

- *Degré d'exposition visuelle*

L'analyse du degré d'exposition visuelle de l'observateur face à la présence de l'équipement repose sur l'étude de trois paramètres principaux, à savoir : la configuration des champs visuels, la distance de l'équipement par rapport à la position de l'observateur potentiel et l'élévation relative de l'observateur par rapport à l'équipement projeté.

- *Sensibilité de l'observateur*

L'analyse de la sensibilité de l'observateur s'appuie d'abord sur l'intérêt qu'il porte au milieu. L'intérêt ou le degré de sensibilité de l'observateur varie en fonction de sa mobilité et de l'activité qu'il pratique, soit :

- . les observateurs mobiles;
- . les observateurs fixes :
  - les permanents (résidents des zones urbaines, des villages, des milieux ruraux et de villégiature, etc.);
  - les temporaires (utilisateurs de parcs, de réserves ou adeptes des loisirs, etc.).

L'observateur mobile, en raison de l'attention qu'il porte sur la route, perçoit principalement les grandes composantes ou les traits dominants du paysage. L'observateur fixe, quant à lui, peut porter son attention sur une plus grande quantité d'éléments et les observer de façon plus détaillée: ici encore, l'activité de l'observateur fixe détermine son degré de sensibilité à un paysage donné. Pour les observateurs résidents, le paysage revêt une grande importance parce qu'il constitue un environnement quotidien et, à l'occasion, un facteur déterminant quant au choix du lieu de résidence. L'adepte des loisirs ou l'observateur temporaire accorde également une attention particulière à son environnement visuel. Les activités de pêche, de marche, de pique-nique ou de camping sont liées, dans une large mesure, à l'attrait exercé par un environnement donné.

Par ailleurs, la sensibilité de l'observateur est déterminée sur l'ensemble des valeurs locales véhiculées à propos des éléments particuliers du paysage (point de repère, élément d'attrait visuel) dont la vue est directement altérée par la présence de l'équipement. Ces éléments sont valorisés pour des questions scientifiques, esthétiques ou symboliques.

- *Envergure des populations*

Le degré de perception de l'équipement tient également compte de l'envergure des populations pouvant être concernées par la présence de l'équipement. Cette analyse s'appuie généralement sur les données de l'inventaire relatives aux zones dont la vocation privilégie l'observation du paysage.

- *Évaluation du degré de perception de l'équipement (étendue de l'impact)*

La mise en relation des paramètres que sont l'exposition visuelle, la sensibilité et l'envergure des populations concernées par la présence

de l'équipement, permet de définir trois degrés de perception de l'équipement, à savoir : fort, moyen et faible.

- . Le degré de perception (ou l'étendue de l'impact) est fort, lorsque le degré d'exposition visuelle de l'observateur à l'équipement est élevé, que la sensibilité des observateurs face aux composantes touchées est importante et que l'impact est ressenti par l'ensemble ou par une proportion significative de la population.
- . Le degré de perception (ou l'étendue de l'impact) est moyenne lorsque :
  - le degré d'exposition visuelle et la sensibilité des observateurs face aux composantes touchées sont forts et ce, même si la proportion d'individus pouvant ressentir l'impact est limitée;
  - le degré d'exposition visuelle et le nombre d'observateurs pouvant ressentir l'impact sont forts et ce, même si la sensibilité des observateurs face aux composantes touchées est limitée;
  - la sensibilité des observateurs face aux composantes touchées, de même que la proportion d'observateurs pouvant ressentir l'impact sont fortes et ce, même si le degré d'exposition visuelle des observateurs pouvant voir l'équipement est limité;
- . Le degré de perception (ou l'étendue de l'impact) est faible lorsque le degré d'exposition visuelle de l'observateur face à l'équipement est faible, lorsque la sensibilité de l'observateur face aux composantes touchées est nulle ou marginale et que l'impact visuel est ressenti par un groupe restreint d'observateurs.

#### 4.8.1.3

##### Détermination de l'importance de l'impact visuel

L'importance de l'impact visuel permet de porter un jugement global sur l'impact visuel généré par l'implantation de l'équipement dans le paysage. L'importance de l'impact visuel est évaluée par la combinaison de deux variables majeures, à savoir : la résistance de l'unité de paysage où est prévu l'équipement, de même que les modes d'intégration et de perception de l'équipement, à l'échelle du champ d'observation réelle du paysage.

La mise en relation de ces variables permet de déterminer quatre degrés d'impact, soit: majeur, moyen, mineur et négligeable (voir tableau 4.12). En ce qui a trait à l'étude du paysage,

- . un impact d'importance majeure correspond :
  - à une modification profonde du paysage en présence, paysage doté de manière générale, d'une résistance très forte ou contraignante et où le degré de perturbation et de perception de l'équipement est important;
- . un impact d'importance moyenne correspond :
  - à une modification partielle du paysage en présence, paysage doté d'un degré de résistance fort mais où le degré de perturbation prévu est fort, moyen ou faible;
- . un impact d'importance mineure correspond :
  - à une modification mineure du paysage. Ce paysage est généralement caractérisé par une faible résistance et par un degré de perturbation et de perception généralement variable; l'importance de l'impact sera également mineure lorsque la source est localisée dans une unité de paysage de forte ou très

**Tableau 4.12:**  
**GRILLE DE DÉTERMINATION DE L'IMPORTANCE DE L'IMPACT VISUEL**

À l'échelle de l'unité de paysage		À l'échelle du champ visuel		IMPORTANCE DE L'IMPACT VISUEL
RÉSISTANCE DE L'UNITÉ DE PAYSAGE		DEGRÉ DE PERTURBATION DU PAYSAGE (intégration de l'équipement)	DEGRÉ DE PERCEPTION DE L'ÉQUIPEMENT (étendue de l'impact)	
CONTRAINTE OU TRÈS FORTE	FORT	FORT MOYEN FAIBLE	MAJEURE	
CONTRAINTE OU TRÈS FORTE	MOYEN	FORT MOYEN FAIBLE	MAJEURE MOYENNE MOYENNE	
CONTRAINTE OU TRÈS FORTE	FAIBLE	FORT MOYEN FAIBLE	MOYENNE MINEURE MINEURE	
FORTE	FORT	FORT MOYEN FAIBLE	MAJEURE MAJEURE MOYENNE	
FORTE	MOYEN	FORT MOYEN FAIBLE	MAJEURE MOYENNE MOYENNE	
FORTE	FAIBLE	FORT MOYEN FAIBLE	MOYENNE MINEURE MINEURE	
MOYENNE	FORT	FORT MOYEN FAIBLE	MAJEURE MOYENNE MOYENNE	
MOYENNE	MOYEN	FORT MOYEN FAIBLE	MOYENNE MOYENNE MINEURE	
MOYENNE	FAIBLE	FORT MOYEN FAIBLE	MINEURE	
FAIBLE	FORT	FORT MOYEN FAIBLE	MOYENNE MINEURE MINEURE	
FAIBLE	MOYEN	FORT MOYEN FAIBLE	MINEURE	
TRÈS FAIBLE	FORT	FORT MOYEN FAIBLE	MINEURE	
TRÈS FAIBLE	MOYEN	FORT MOYEN FAIBLE	MINEURE À NULLE	

forte résistance et où le degré de perturbation et de perception est généralement faible;

- . un impact d'importance mineure à nulle correspond à une modification négligeable du paysage, paysage doté d'une très faible résistance et où le degré de perturbation et de perception est faible.

Par ailleurs, l'importance de l'impact visuel peut être qualifiée par un facteur de durée. La durée de l'impact visuel réfère à la période pendant laquelle l'impact se fait sentir. Bien que la durée ne soit pas incluse dans la matrice de détermination de l'importance de l'impact, elle concourt néanmoins à accorder un poids supplémentaire à certains impacts par rapport à d'autres. Ainsi, un impact visuel majeur de longue durée sera plus significatif qu'un impact visuel majeur de courte durée.

La durée de l'impact visuel est classée selon trois niveaux distincts :

- . l'impact visuel de longue durée correspond à un impact dont l'effet est ressenti de façon continue et pour la durée de vie du projet; par exemple, la présence et le maintien de l'équipement dans le paysage génère un impact de longue durée;
- . l'impact visuel de moyenne durée correspond à un impact dont l'effet est ressenti de façon continue, mais pour une période de temps inférieure à la durée du projet, c'est-à-dire une saison ou quelques années; par exemple, la perte de massifs végétaux peut générer un impact visuel de moyenne durée;
- . l'impact visuel de courte durée correspond à un impact visuel dont l'effet est ressenti à un moment donné et pour une courte période de temps; par exemple, les perturbations visuelles générées lors des travaux de pré-construction, de construction et de post-construction peuvent générer un impact visuel de courte durée.

#### 4.8.2

#### **ÉLABORATION DE MESURES D'ATTÉNUATION ET ÉVALUATION DES IMPACTS VISUELS RÉSIDUELS**

Les mesures d'atténuation correspondent aux moyens généraux et spécifiques pouvant être appliqués pour réduire ou atténuer les impacts visuels du projet, de façon à permettre une meilleure intégration du projet au paysage. Les impacts visuels résiduels correspondent aux impacts qui devraient persister suite à l'application de mesures d'atténuation courantes et particulières.

Une illustration des mesures d'atténuation particulière est présentée à l'annexe 2 du présent document. L'évaluation de la pertinence des mesures d'atténuation particulières proposées et des impacts visuels résiduels qui y sont associés est effectuée par le biais de simulations visuelles, telles que présentées à l'annexe 3.

##### 4.8.2.1

##### **Mesures d'atténuation courantes**

Le «Code de l'environnement» d'Hydro-Québec prévoit un ensemble de mesures d'atténuation courantes dictées en partie par les lois, les règlements et les directives de l'État en matière d'environnement et applicables à tous les projets de lignes et de postes. Les mesures courantes formulées par le «Code de l'environnement» sont appliquées aux milieux naturel et humain. Le présent texte rappelle les mesures qui, de façon indirecte, peuvent atténuer les impacts à caractère visuel.

##### *Mesures visant la préservation du caractère naturel du paysage*

- Pendant la construction (chemin d'accès, excavation, montage des pylônes), protéger les arbres qui auront été conservés en bordure de l'emprise de la ligne ou de l'emplacement du poste.

- . Conserver le système radiculaire des arbres et des arbustes.
- . Dans les zones sensibles à l'érosion où il est impossible de conserver la végétation, favoriser la plantation d'arbres et d'arbustes ou de végétation herbacée.
- . Tirer avantage de la topographie en plaçant les pylônes de façon à conserver le plus d'espaces boisés possible; conserver la végétation au creux des vallons ou à tout autre endroit où la hauteur des arbres ne constitue pas un obstacle pouvant mettre en cause la sécurité des employés d'entretien et celle de l'équipement.
- . À la fin de la période d'exploitation d'une sablière, réduire les pentes à environ 30° et étendre le sol végétal enlevé au début des travaux afin de favoriser la croissance végétale; si la pente est supérieure à 30°, procéder à la mise en place d'ouvrages de stabilisation.
- . Respecter les périmètres de protection des zones sensibles suivantes :
  - rives des lacs et cours d'eau;
  - habitats fauniques importants;
  - pentes raides et sensibles à l'érosion;
  - tourbières et marécages.
- . Choisir les points de franchissement aux endroits où les berges sont stables et le cours d'eau étroit. Protéger le fond du cours d'eau et les berges à l'aide d'un pontage.
- . Élaborer un plan de restauration du sol. Après les travaux de construction, des mesures seront prises pour restaurer les terrains perturbés de façon à retrouver le plus rapidement possible les conditions d'origine.

*Mesures visant le respect de l'intégrité du milieu humain*

- . Laisser ou prévoir des écrans boisés aux intersections de routes principales ou à proximité des habitations.
- . Négocier des ententes spéciales avec les propriétaires pour la conservation de certains boisés privés.
- . Sauvegarder les ressources architecturales traditionnelles.
- . Effectuer une fouille des sites archéologiques; analyser et mettre en valeur les vestiges.
- . Procéder à un inventaire systématique des zones à potentiel archéologique.
- . Viser l'harmonisation maximale des équipements au paysage en recourant à des mesures telles que le choix de pylônes surbaissés, esthétiques et d'une couleur appropriée, le traitement architectural des postes, l'aménagement paysager, etc.

**4.8.2.2**

**Mesures d'atténuation particulières**

Les mesures d'atténuation particulières s'appliquent respectivement aux projets de ligne ou de poste. Leur mise en application est étroitement reliée à l'ensemble des caractéristiques des projets et des milieux récepteurs. Au besoin, leur faisabilité et leur efficacité devraient être validées au terrain.

Les mesures d'atténuation particulières sont spécifiquement sélectionnées pour chacun des projets et doivent être discutées préalablement avec l'équipe de projet, de même qu'avec la vice-présidence Équipement de transport, pour les projets de transport, ou avec la division Ingénierie et Construction, pour les projets de répartition.

### *Mesures d'atténuation de projets de lignes*

- *Mesures ayant trait à la localisation et à la hauteur des pylônes*
  - . Sur les sommets des montagnes ou des collines, privilégier l'utilisation de plusieurs pylônes de faible hauteur plutôt que d'un seul pylône élevé.
  - . Lorsque le tracé traverse une zone de sommets, ou suit une ligne de crêtes, prévoir l'implantation de pylônes de façon à ce que les conducteurs suivent la configuration du relief.
  - . Lorsque l'ensemble des lieux d'observation d'un paysage est caractérisé par un degré d'ouverture étendu et de profondeur important (présence de plan intermédiaire ou d'arrière-plan) et que la position de l'observateur est généralement dominante, favoriser l'implantation de pylônes à portée maximale, de façon à en réduire le nombre au minimum.
  - . Utiliser des pylônes de hauteur réduite lorsque l'observateur est situé à un niveau inférieur ou égal aux équipements.
  - . Prévoir l'implantation de pylônes surbaissés (spécifier la hauteur requise) s'il y a un gain sur l'absorption des équipements (par un fond de scène ou un écran) et sur la diminution d'un contraste d'échelle.
  - . En milieu ouvert, lorsque le tracé traverse perpendiculairement une route, localiser les pylônes le plus loin possible, de part et d'autre de la route.
  - . Dans le cas où il y a juxtaposition d'équipements linéaires, harmoniser, lorsque les tensions de ligne le permettent, la hauteur et la répartition des pylônes.

• *Mesures ayant trait au design des équipements*

- Favoriser l'emploi de pylônes de couleur appropriée (ex.: tonalité de vert et luminance réduite en milieu boisé).
- En milieu ouvert, favoriser l'emploi de pylônes à base réduite afin de minimiser l'encombrement visuel.
- Favoriser l'utilisation de conducteurs non réfléchissants (notamment lorsqu'ils se superposent à un fond de scène boisé).

• *Mesures ayant trait au traitement de l'emprise*

- Conserver un écran boisé d'une hauteur minimale appropriée, dans l'emprise à la traversée des routes (préciser le mode de déboisement requis, soit B ou C).
- Conserver le maximum de végétation possible dans les emprises localisées sur pente forte.
- Conserver le plus possible une bande de végétation dans l'emprise, à la lisière d'un boisé.

*Mesures d'atténuation de projets de postes*

- Privilégier l'implantation d'un poste à profil surbaissé, soit :
  - par la hauteur réduite des équipements localisés à l'intérieur du poste;
  - en implantant le poste à un niveau topographique inférieur.

- . Acquérir un terrain de plus grande superficie, de sorte de pouvoir :
  - modifier la topographie autour du poste et d'y ériger un talus;
  - effectuer un aménagement paysager aux abords du poste de façon à le mettre en valeur;
  - ériger un mur d'enceinte ou une clôture architecturale, notamment en milieu péri-urbanisé.
  - remplacer les structures en treillis métalliques par des structures tubulaires, dans les paysages qui le justifient.
- . Enfouir les entrées et sorties de lignes aux abords du poste dans les unités de paysage très résistantes ou en zone de contrainte, et ce, plus spécifiquement à l'intérieur des champs visuels où un impact visuel majeur de longue durée est prévu.
- . Positionner le bâtiment de commande de façon à ce qu'il serve d'écran visuel.
- . Implanter ou conserver un écran de végétation aux abords du poste.
- . Effectuer un tracé non rectiligne du chemin d'accès au poste.
- . Effectuer un contrôle adéquat de l'éclairage.
- . Engazonner une partie de la superficie à l'intérieur de l'emplacement du poste (section résiduelle).
- . Peindre les équipements de couleur s'harmonisant avec le milieu récepteur.

#### 4.8.2.3

##### Impacts visuels résiduels

L'évaluation des impacts visuels constitue le dernier exercice à accomplir au terme de l'évaluation des impacts. Les impacts visuels résiduels correspondent aux impacts qui devraient persister suite à l'application des mesures d'atténuation courantes et particulières. On n'évalue pas comme tel l'importance résiduelle de l'impact visuel, mais le degré d'atténuation qui est escompté suite à l'application des mesures suggérées (voir tableau 4.13).

L'analyste évalue alors si :

- . les mesures d'atténuation proposées peuvent neutraliser complètement l'impact prévu;
- . les mesures d'atténuation proposées peuvent atténuer en majeure partie l'impact prévu;
- . les mesures d'atténuation proposées peuvent atténuer partiellement l'impact prévu;
- . aucune mesure d'atténuation ne peut atténuer l'impact prévu.

## 4.9 PARTICIPATION À L'ÉLABORATION DU BILAN ENVIRONNEMENTAL DU PROJET

L'activité 9 de la phase 2 de l'avant-projet a pour objectif de synthétiser l'évaluation environnementale du projet et de rappeler les mesures d'atténuation devant faire l'objet d'un contrôle particulier. L'analyste responsable de l'évaluation des paysages participe au bilan des impacts positifs et négatifs du projet sur l'environnement, de même qu'à la synthèse des mesures d'atténuation.

Tableau 4.13:

**FICHE DE RELEVÉ DES IMPACTS VISUELS**

Fiche no \_\_\_\_\_

Unité de paysage: \_\_\_\_\_

Champ visuel: \_\_\_\_\_

Observateurs: \_\_\_\_\_

Phases de réalisation:  Pré-construction  Construction  
 Pré-entretien  Entretien et exploitation

Source de l'impact (équipements): \_\_\_\_\_

*Description de l'impact visuel*

Avant  (schéma)	Après  (schéma)
-----------------------	-----------------------

*Évaluation de l'impact visuel*

Résistance:	<input type="checkbox"/> contrainte	<input type="checkbox"/> très forte	<input type="checkbox"/> forte	<input type="checkbox"/> moyenne	<input type="checkbox"/> faible	<input type="checkbox"/> très faible
Perturbation:	<input type="checkbox"/> forte	<input type="checkbox"/> moyenne	<input type="checkbox"/> faible			
Perception:	<input type="checkbox"/> forte	<input type="checkbox"/> moyenne	<input type="checkbox"/> faible			
<b>Importance de l'impact:</b>	<input type="checkbox"/> majeure		<input type="checkbox"/> moyenne		<input type="checkbox"/> mineure	
Durée:	<input type="checkbox"/> longue	<input type="checkbox"/> moyenne	<input type="checkbox"/> courte			

Mesures d'atténuation courantes: \_\_\_\_\_

Mesures d'atténuation particulières:

Après  (schéma)
-----------------------

Impact résiduel: Les mesures d'atténuation peuvent

- neutraliser complètement l'impact
- atténuer en majeure partie l'impact
- atténuer partiellement l'impact

Remarques: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

#### **4.10 PARTICIPATION À L'ÉLABORATION DU PROGRAMME DE SURVEILLANCE ET DE SUIVI**

L'objectif de cette activité consiste à définir les contrôles à exercer et les engagements d'Hydro-Québec qui devront être respectés lors des étapes projet et exploitation. Ces engagements sont principalement reliés à l'application des mesures d'atténuation courantes et particulières au projet, de même qu'à l'application des intentions formulées lors des périodes de consultation. L'analyste responsable de l'évaluation du paysage participe à l'élaboration du programme de surveillance applicable lors des étapes projet et exploitation, de même que du programme de suivi environnemental.

#### **4.11 PARTICIPATION À LA RÉALISATION DU RAPPORT DE LA PHASE 2 DE L'AVANT-PROJET**

Cette dernière activité de l'étape avant-projet a pour objectif de synthétiser la problématique environnementale et technoéconomique qui sous-tend le choix du tracé et de l'emplacement retenus et optimisés. L'analyste responsable de l'évaluation du paysage participe à la rédaction des sections relatives à son champ d'expertise, à la réalisation de la cartographie afférente, de même qu'à l'ensemble de l'étude environnementale, s'il y a lieu.

B I B L I O G R A P H I E

# B | B L I O G R A P H I E

ALTMAN, Irwin et Martin CHEMERS. Culture and environment. Brooks/Cole Publishing Company, Monterey, 1980.

ASSOCIATION DES ARCHITECTES PAYSAGISTES DU QUÉBEC. Projet Radisson-Nicolet-Des Cantons, réflexions présentées au Bureau des audiences publiques sur la traversée du fleuve à Bois-des-Hurons. Comité Action-Réaction, 1987.

ASSOCIÉS EN PLANIFICATION DE PAYSAGE INC. Méthodes d'analyse de paysage en milieu naturel; Bibliographie annotée et recommandations. Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche, Direction des territoires fauniques, Québec, 1989, 47 p.

BAUDRY, Dominique. Pré-voir pour mieux décider; La visualisation des projets d'aménagement et du paysage. Centre de Création Industrielle, Paris, 1979, 80 p.

BERDOULAY, Vincent et Michel PHIPPS. Paysage et système de l'organisation écologique à l'organisation visuelle. Éditions de l'Université d'Ottawa, Ottawa, 1985, 195 p.

BERNARD, Christiane et al. Les parcs québécois; 7. Les régions naturelles. Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche, Direction générale du plein air et des parcs, Québec, 1986, 257p. et 1 carte.

BLAIR, William G.E., et al. Visual Impact of High Voltage Transmission Facilities in Northern Idaho and Northwestern Montana. Final report for Bonneville Power Administration, United States Department of Interior, 1976, 157 p.

BLOOMER, Carolyn M. Principles of Visual Perception. Van Nostrand Reinhold Company, 1976, 148 p.

BOSSELMANN, Peter. Visual Impact Assessment at Berkeley. Urban Design International, vol. 4, n° 3, 1983.

BOUCHARD, André et al. Proposition d'une méthodologie d'inventaire et de cartographie économique: le cas de la MRC du Haut-Saint-Laurent. Cahiers de géographie du Québec, vol. 29, n° 76, 1985, pp. 79-95.

BREMAN, Peter. Intégration des lignes électriques à haute et très haute tension dans le paysage forestier. CEMAGREF, note technique n° 52, 1986, 143 p.

BROWN, L.D. Sites intéressants du territoire de la Baie James. Rapport E.T.B.J. n° 36, Société de Développement de la Baie James et Environnement Canada, 1977, 30 p.

CARRUTH, David B., Arthur RANDALL et Douglas R. SNIDER. An Assessment Methodology for Transmission Line Visual Impact. New York State Electric & Gas Corporation, 1977, 84 p.

CASGRAIN, Vincent. L'efficacité d'une étude d'impact visuel: le cas de deux lignes hydroélectriques. Mémoire présenté à la Faculté des études supérieures en vue de l'obtention du grade de maître en sciences appliquées en aménagement, Université de Montréal, Montréal, 1987, 132 p. et annexe.

CEGIBAT. L'environnement et l'esthétique des réseaux de distribution d'électricité. Compte rendu d'une réunion spéciale, 1982, 27 p.

CHRISTERSON, Paul D. Aesthetics and the wood pole in electric distribution design. Présentation à l'Association électrique canadienne, Montréal, 1969, 16 p.

CIGRÉ Symposium. Les lignes de transport et l'environnement. Stockholm, 1981.

CIGRÉ. The environmental impacts of high voltage overhead transmission lines. CIGRE SC 22-WG 02, 1986, 52 p.

COMMISSION ÉCONOMIQUE POUR L'EUROPE. L'énergie électrique et l'environnement. Volume VI Intégration des installations d'énergie électrique dans l'environnement. Nations Unies, New York, 1977, 58 p.

COUCH, William J. L'évaluation environnementale au Canada. Sommaire des pratiques actuelles - 1982. Conseil canadien des ministres des Ressources et de l'Environnement, 1982, 35 p.

COUSIN, Jean. L'espace vivant. Les Presses de l'Université de Montréal et les Éditions du Moniteur, Paris, 1980, 236 p.

DE BILLY, P. «Les pylônes : la rançon du progrès?» dans Continuité, Édition Continuité inc., p. 50-53, numéro 46, 1990.

DE GIRARDIN, R.L. De la composition des paysages. Édition du Champ Urbain, 1979.

DEMERS, Jacques. Paysages et environnement touristiques. Institut nord-américain de recherche en tourisme inc. Québec, 1992, 228 p.

DE ROSNAY, Joël. Le macroscope: Vers une vision globale. Editions du Seuil, 1975, 249 p.

DUCRUX, Chantal et Jeannine BERTHET. Perception de la route; De la visualisation....à la simulation. SETRA-DLI 31, 14 p.

DUCRUX, Chantal, Jeannine BERTHET et N'GUYEN VAN Phuong. Une approche qualitative de la route; Animation d'images et perception dynamique de l'usager. Revue générale des routes et des aérodromes n° 613, 1984, 7 p.

DUCRUX, Chantal, Jeannine BERTHET, François BOUVIER et SETRA-DLI. La route dans le paysage; La synthèse d'image. Liaisons interurbaines, n° 7, 1985, 3 p.

EDAW, inc. Visual Impact Analysis Methodology for Transmission Line Planning Corridors. Pacific Gas and Electric Company, 1975, 45 p.

ÉLECTRICITÉ DE FRANCE. Les lignes électriques à très haute tension et le paysage. EDF, 1987, sans pagination.

ENK, Gordon A., et al. Review of a Transmission Line Visual Assessment Framework. Report on Phase Two to U.S. Department of Energy, 1981, 18 p. et annexes.

ENK, Gordon A., et al. Review of a Methodology for Assessing Visual Impacts of Over-head Transmission Lines. Report on Phase One to U.S. Department of Energy. 1980, 27 p. et annexes.

ENTRACO. Suivi environnemental des impacts visuels, parties centre et sud, ligne à ± 450 kV c.c., Radisson - Nicolet - Des Cantons; Rapport synthèse, version préliminaire. Vice-présidence Environnement, Hydro-Québec, Montréal, 1991, 95 p. et annexes.

ENTRE LES LIGNES INC. Bilan des études sociales sur la perception des lignes, Hydro-Québec, Montréal, 1990, 102 p.

ESQUISSAUD, Philippe. Comment tracer une ligne à haute tension sans défigurer le paysage? Annales de la voirie et de l'environnement, n° 1486.

GENEST, Élaine. La méthodologie d'analyse visuelle chez Hydro-Québec; Étude et critique. Projet académique de deuxième cycle, School of Urban Planning, Université McGill, 1987, 89 p.

GENEST, Élaine. Méthode d'étude de paysage appliquée chez Hydro-Québec; Étude et prospective. Mémoire de deuxième cycle, School of Urban Planning, Université McGill 1991, 145 p. et annexes.

GILPIN, W. Trois essais sur le beau pittoresque. Édition du Moniteur, 1982.

GOBSTER, Paul H. et Richard E. CHENOWETH. The Dimensions of Aesthetic Preference: a Quantitative Analysis. Journal of Environmental Management, n° 29, 1989, pp. 47-72.

- GOULTY, George A. Camouflage painting of steel lattice transmission towers, with particular reference to England and Wales. Landscape and Urban Planning, n° 14, 1987, pp. 345-354.
- HALL, Edward T. La dimension cachée. Éditions du Seuil, Paris, 1971, 254 p.
- HARMAN, O'DONNELL, AND HENNINGER ASSOCIATES, INC. Alaska OCS Socio-economic Studies Program; Technical Report Number 27. OCS Visual Resources Management Methodology Study. Bureau of Land Management, Alaska Outer Continental Shelf Office, Anchorage, 1979, 73 p. et annexes.
- HIGUCHI. T. The visual and spatial structure of landscapes. The MIT Press, Cambridge, 1975.
- HOWLETT, Bruce E. Selecting designs, materials and colors for transmission structures in different environments.
- HULL IV, Bruce R. et Grant R.B. REVELL. Issues in Sampling Landscapes for Visual Quality Assessments. Landscape and Urban Planning, n° 17, 1989, pp. 323-330.
- HYDRO-QUÉBEC. Atelier de réflexion sur l'analyse visuelle et le paysage. Compte rendu des 15 et 16 novembre 1989. Vice-présidence Environnement, Hydro-Québec, Montréal, 1990, 48 p. et annexes.
- HYDRO-QUÉBEC. Atelier de réflexion sur l'analyse visuelle et le paysage. Document de réflexion. Vice-présidence Environnement, Hydro-Québec, Montréal 1989, 37 p. et annexes.
- HYDRO-QUÉBEC. Bilan des connaissances, des nuisances et gênes découlant de la présence de postes électriques. Document préparé par Stéphane Gagné, vice-présidence Environnement, Hydro-Québec, Montréal, 1988, 122 p. et annexes.
- HYDRO-QUÉBEC. Méthodologie d'inventaire et d'analyse visuelle du milieu agricole et de villégiature pour les lignes et les postes de transport d'énergie. Hydro-Québec, Montréal, 1983, 72 p. et annexes.
- HYDRO-QUÉBEC. Méthode d'évaluation environnementale Lignes et Postes. Rapport du groupe de travail, Hydro-Québec, Montréal, 1990, 320 p.
- HYDRO-QUÉBEC. Méthode d'évaluation environnementale lignes et postes; Méthode spécialisée pour le milieu forestier. Hydro-Québec, Montréal, 1991, 46 p.
- HYDRO-QUÉBEC. Méthode d'évaluation environnementale lignes et postes; Méthode spécialisée pour l'évaluation du mode de valorisation. Hydro-Québec, Montréal, 1992, sans pagination.

HYDRO-QUÉBEC. Les postes électriques - Gestion des impacts et milieu récepteur. Document préparé par Guylaine Gagnon, division Environnement, région Maisonneuve, Hydro-Québec, Montréal, 1991, 84 p. et annexes.

HYDRO-QUÉBEC. Programme d'études et de recherches, aspects visuels. Vice-présidence Environnement, Hydro-Québec, Montréal, 1989, 30 p.

HYDRO-QUÉBEC. Guide de rédaction cartographique: études environnementales. Hydro-Québec, Montréal, 1991, 101 p.

ITTELSON, William H., et al. An Introduction to Environmental Psychology. Holt, Rinehart and Winston, Inc., 1974, 406 p.

JACOBS, Peter. L'image du paysage: son rôle dans l'aménagement nord américain. Faculté de l'Aménagement, Université de Montréal, Montréal, 1973, sans pagination.

JEAN ISABELLE ET ASSOCIÉS LTÉE. Programme de mesure des impacts visuels; Poste Madawaska, Ligne Rivière-du-Loup/Madawaska/Nouveau-Brunswick, raccordement au poste Rivière-du-Loup. Hydro-Québec, Montréal, 1984, 37 p.

JEAN-PIERRE PELLETIER ET ASSOCIÉS INC. Guide méthodologique d'analyse du paysage. Rapport de recherche et manuel méthodologique, Hydro-Québec, Montréal, 1981, 95 p. et 99 p.

JONES AND JONES. Visual Impact of High Voltage Transmission Facilities in Northern Idaho and Northwestern Montana. Bonneville Power Administration, Seattle, 1976.

JURDANT, Michel, et al. L'inventaire du Capital-Nature. Méthode de classification et de cartographie écologique du territoire. Pêches et Environnement Canada, Québec, 1977, 202 p.

JURDANT, M. et G.GILBERT. Description et illustration des districts écologiques du territoire de la Baie James. Rapport E.T.B.J. n° 39, Société de Développement de la Baie James et Environnement Canada, 1979, sans pagination.

LAROSE, Jean-François. Méthode d'inventaire et d'évaluation des données visuelles pour la localisation régionale des lignes de transport et des postes de transformation. 1982.

LYNCH, Kevin. L'image de la Cité. Dunod, Paris, 1976, 221 p.

MARTIN, Paul-Louis et André LEPAGE. Patrimoine et paysages naturels, Patrimoine culturel et paysages bâties de la vallée du Saint-Laurent; Effets environnementaux cumulatifs du plan des installations d'Hydro-Québec: phase 2: Enjeux environnementaux. Hydro-Québec, Montréal, 1989, 76 p.

MASSAM, Bryan H. et David F. BROWN. Évaluation de la compatibilité visuelle des sites avec certains types d'activités. Cahiers de géographie du Québec, vol. 22, n° 57, 1976, pp. 315-328.

MINISTÈRE DES TRANSPORTS. Méthode d'analyse visuelle pour l'intégration des infrastructures de transport. Service de l'environnement, ministère des Transports, 1986, 123 p.

MINISTÈRE DES TRANSPORTS. Guide d'intégration à l'environnement. L'aménagement paysager - volet 2.1. Méthode d'analyse visuelle. Cadrage régional. Service de l'environnement, ministère des Transports, 1985, 57 p. et annexe.

MINNESOTA ENVIRONMENTAL QUALITY BOARD. Visual Impact Analysis: proposed Minnesota routes for a 345 kV transmission line. Prairie Island/King-Eau Claire, Wisconsin. Power plant siting staff, Minnesota, 1980, 42 p.

MITCHELL, Bruce, et al. The Long-Term Socio-Economic Impact of an Electrical Power Transmission Corridor on the Rural Environment: Perception and Reality. Submission to the Royal Commission on Electric Power Planning, 1976, 61 p.

NAVEH, Zev et Arthur S. LIEBERMAN. Landscape Ecology. Theory and Application. Springer-Verlag, 1984.

NELSON, J.G. Man's Impact on the Western Canadian Landscape. McClelland and Stewart Limited et Carleton University.

NEURAY, Georges. Des paysages: pour qui? pourquoi? comment? Les Presses Agronomiques de Gembloux, Gembloux, 1982, 589 p.

ONTARIO HYDRO. Work Shop on Visual Impact. Ontario Hydro Transmission Line Corridors. Ontario Hydro, Toronto, 1973, sans pagination.

PIUZE, Marcel. Évaluation de l'attrait visuel de la région LG-2, impacts du réservoir et potentiel touristique. Société d'Énergie de la Baie James, Service Environnement, Montréal, 1974, sans pagination.

POULLAOUEC-GONIDEC, Philippe, Peter JACOBS et Michel Gariépy. Études visuelles appliquées dans le processus d'évaluation environnementale: conceptualisation et évaluation. Rapport de recherche, Université de Montréal, Montréal, 1989, 48 p. et annexe.

PRIESTLEY, Thomas. Review of Survey-Based Studies of the Perceived Impacts of Electric Transmission Facilities. The Siting and Environmental Planning Task Force of the Edison Electric Institute, 1991, 90 p.

PRIESTLEY, Thomas. L'étude d'impact sur l'environnement des ouvrages du réseau de transport. Électricité de France, 99 p.

B I B L I O G R A P H I E

PRIESTLEY, Thomas. Aesthetic Considerations and Electric Utilities: An Introductory Guide to the Literature. Electric Power Research Institute, Palo Alto, 1984, pagination multiple.

PRIESTLEY, Thomas Justin. Aesthetic quality issues and their treatment in electric transmission line planning-towards a new paradigm. Dissertation submitted in partial satisfaction of the requirements for the degree of doctor of philosophy in environmental planning, University of California, Berkeley, 1988, 211 p. et annexes.

REID CROWTHER & PARTNERS LTD. Environmental Planning for Transmission Line Route Selection in Canada. Canadian Electrical Association, Montréal, 1987, 115 p. et annexes.

ROBIN, Roland. Approche géographique aux techniques paysagères: l'exemple régional. SIMA géographes-conseils, Montréal, 1981, 30 p.

ROBINETTE, Gary O. Energy and environment. Kendall/Hunt Publishing Company, Dubuque, 1973, 302 p.

ROBITAILLE, André. Cartographie des districts écologiques : normes et techniques. Ministère de l'Énergie et des Ressources, Service de l'inventaire forestier, Québec, 1989, 109 p.

ROCHE LTÉE GROUPE-CONSEIL. Développement d'une méthodologie et d'un guide d'analyse visuelle du paysage pour la planification des lignes à haute tension; 1. Revue de la littérature et bilan des expériences. Tomes I et II, Hydro-Québec, Montréal, 1987, 128 p. et annexes.

ROCHE LTÉE GROUPE-CONSEIL. Avant-projet Archipel. Analyse de paysage. Direction Environnement, Hydro-Québec, Montréal, 85 p. et annexes.

ROY MANN ASSOCIATES, INC. Aesthetic Resources of the Coastal Zone. National Oceanic and Atmospheric Administration, 1975, 199 p.

SHEPPARD, Stephen R.J. Visual simulation: a user's guide for architects, engineers and planners. Van Nostrand Reinhold Book, New York, 1989, 213 p.

SIMA GÉOGRAPHES-CONSEILS LTÉE. Méthode d'analyse des paysages en milieu non urbanisé; Rapport préliminaire; Document de travail; Étape avant-projet phases I et II. Hydro-Québec, Montréal, 1991, 118 p. et annexes.

SIXIÈME COLLOQUE ÉNERGIE ÉLECTRIQUE ET ENVIRONNEMENT. Réseaux de transport et de distribution d'électricité et environnement. EDF, 1981.

SMARDON, Richard C., James F. PALMER et John P. FELLEMAN. Foundations for Visual Project Analysis. John Wiley & Sons, 1986, 374 p.

SORES, inc. Étude de développement de la Baie James; Potentiel touristique et ressources secondaires. Société de Développement de la Baie James, Montréal, 1973, 158 p.

SOUTHERN CALIFORNIA EDISON. Aesthetics in powerline planning - a research study. 1986, 59 p.

TANGUAY, Nicole, Guy MOISAN et André POULIN. Atelier de réflexion sur l'analyse visuelle et le paysage. Document de réflexion. Vice-présidence Environnement, Hydro-Québec, Montréal, 37 p. et annexes.

TES RESEARCH AND CONSULTING LTD. Alberta roads, environmental design guidelines. Alberta Transportation, 1980, pagination multiple.

U.S. Department of Transportation. Aesthetics and Visual Resource Management for Highways. USDT, 1979-80, 116 p.

URBANEX. Projet d'aménagement des rivières Nottaway, Broadback et Rupert; Étude du contexte socioculturel; La variabilité de la notion de territoire dans une perspective ethnolinguistique et ethnoculturelle avec des considérations particulières sur les univers algonquins et abitibiens. Rapport final préliminaire, annexe 1, Hydro-Québec, Montréal, 1992, 198 p.

---



B I B L I O G R A P H I E

# B I B L I O G R A P H I E

ALTMAN, Irwin et Martin CHEMERS. Culture and environment. Brooks/Cole Publishing Company, Monterey, 1980.

ASSOCIATION DES ARCHITECTES PAYSAGISTES DU QUÉBEC. Projet Radisson-Nicolet-Des Cantons, réflexions présentées au Bureau des audiences publiques sur la traversée du fleuve à Bois-des-Hurons. Comité Action-Réaction, 1987.

ASSOCIÉS EN PLANIFICATION DE PAYSAGE INC. Méthodes d'analyse de paysage en milieu naturel; Bibliographie annotée et recommandations. Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche, Direction des territoires fauniques, Québec, 1989, 47 p.

BAUDRY, Dominique. Pré-voir pour mieux décider; La visualisation des projets d'aménagement et du paysage. Centre de Création Industrielle, Paris, 1979, 80 p.

BERDOULAY, Vincent et Michel PHIPPS. Paysage et système de l'organisation écologique à l'organisation visuelle. Éditions de l'Université d'Ottawa, Ottawa, 1985, 195 p.

BERNARD, Christiane et al. Les parcs québécois; 7. Les régions naturelles. Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche, Direction générale du plein air et des parcs, Québec, 1986, 257p. et 1 carte.

BLAIR, William G.E., et al. Visual Impact of High Voltage Transmission Facilities in Northern Idaho and Northwestern Montana. Final report for Bonneville Power Administration, United States Department of Interior, 1976, 157 p.

BLOOMER, Carolyn M. Principles of Visual Perception. Van Nostrand Reinhold Company, 1976, 148 p.

BOSSELMANN, Peter. Visual Impact Assessment at Berkeley. Urban Design International, vol. 4, n° 3, 1983.

BOUCHARD, André et al. Proposition d'une méthodologie d'inventaire et de cartographie économique: le cas de la MRC du Haut-Saint-Laurent. Cahiers de géographie du Québec, vol. 29, n° 76, 1985, pp. 79-95.

BREMAN, Peter. Intégration des lignes électriques à haute et très haute tension dans le paysage forestier. CEMAGREF, note technique n° 52, 1986, 143 p.

BROWN, L.D. Sites intéressants du territoire de la Baie James. Rapport E.T.B.J. n° 36, Société de Développement de la Baie James et Environnement Canada, 1977, 30 p.

B I B L I O G R A P H I E

- CARRUTH, David B., Arthur RANDALL et Douglas R. SNIDER. An Assessment Methodology for Transmission Line Visual Impact. New York State Electric & Gas Corporation, 1977, 84 p.
- CASGRAIN, Vincent. L'efficacité d'une étude d'impact visuel: le cas de deux lignes hydroélectriques. Mémoire présenté à la Faculté des études supérieures en vue de l'obtention du grade de maître en sciences appliquées en aménagement, Université de Montréal, Montréal, 1987, 132 p. et annexe.
- CEGIBAT. L'environnement et l'esthétique des réseaux de distribution d'électricité. Compte rendu d'une réunion spéciale, 1982, 27 p.
- CHRISTERSON, Paul D. Aesthetics and the wood pole in electric distribution design. Présentation à l'Association électrique canadienne, Montréal, 1969, 16 p.
- CIGRÉ Symposium. Les lignes de transport et l'environnement. Stockholm, 1981.
- CIGRÉ. The environmental impacts of high voltage overhead transmission lines. CIGRE SC 22-WG 02, 1986, 52 p.
- COMMISSION ÉCONOMIQUE POUR L'EUROPE. L'énergie électrique et l'environnement. Volume VI Intégration des installations d'énergie électrique dans l'environnement. Nations Unies, New York, 1977, 58 p.
- COUCH, William J. L'évaluation environnementale au Canada. Sommaire des pratiques actuelles - 1982. Conseil canadien des ministres des Ressources et de l'Environnement, 1982, 35 p.
- COUSIN, Jean. L'espace vivant. Les Presses de l'Université de Montréal et les Éditions du Moniteur, Paris, 1980, 236 p.
- DE BILLY, P. «Les pylônes : la rançon du progrès?» dans Continuité, Édition Continuité inc., p. 50-53, numéro 46, 1990.
- DE GIRARDIN, R.L. De la composition des paysages. Édition du Champ Urbain, 1979.
- DEMERS, Jacques. Paysages et environnement touristiques. Institut nord-américain de recherche en tourisme inc. Québec, 1992, 228 p.
- DE ROSNAY, Joël. Le macroscope: Vers une vision globale. Editions du Seuil, 1975, 249 p.
- DUCRUX, Chantal et Jeannine BERTHET. Perception de la route; De la visualisation....à la simulation. SETRA-DLI 31, 14 p.

B I B L I O G R A P H I E

- DUCRUX, Chantal, Jeannine BERTHET et N'GUYEN VAN Phuong. Une approche qualitative de la route; Animation d'images et perception dynamique de l'usager. Revue générale des routes et des aérodromes n° 613, 1984, 7 p.
- DUCRUX, Chantal, Jeannine BERTHET, François BOUVIER et SETRA-DLI. La route dans le paysage; La synthèse d'image. Liaisons interurbaines, n° 7, 1985, 3 p.
- EDAW, inc. Visual Impact Analysis Methodology for Transmission Line Planning Corridors. Pacific Gas and Electric Company, 1975, 45 p.
- ÉLECTRICITÉ DE FRANCE. Les lignes électriques à très haute tension et le paysage. EDF, 1987, sans pagination.
- ENK, Gordon A., et al. Review of a Transmission Line Visual Assessment Framework. Report on Phase Two to U.S. Department of Energy, 1981, 18 p. et annexes.
- ENK, Gordon A., et al. Review of a Methodology for Assessing Visual Impacts of Over-head Transmission Lines. Report on Phase One to U.S. Department of Energy. 1980, 27 p. et annexes.
- ENTRACO. Suivi environnemental des impacts visuels, parties centre et sud, ligne à ± 450 kV c.c., Radisson - Nicolet - Des Cantons; Rapport synthèse, version préliminaire. Vice-présidence Environnement, Hydro-Québec, Montréal, 1991, 95 p. et annexes.
- ENTRE LES LIGNES INC. Bilan des études sociales sur la perception des lignes, Hydro-Québec, Montréal, 1990, 102 p.
- ESQUISSAUD, Philippe. Comment tracer une ligne à haute tension sans défigurer le paysage? Annales de la voirie et de l'environnement, n° 1486.
- GENEST, Élaine. La méthodologie d'analyse visuelle chez Hydro-Québec; Étude et critique. Projet académique de deuxième cycle, School of Urban Planning, Université McGill, 1987, 89 p.
- GENEST, Élaine. Méthode d'étude de paysage appliquée chez Hydro-Québec; Étude et prospective. Mémoire de deuxième cycle, School of Urban Planning, Université McGill 1991, 145 p. et annexes.
- GILPIN, W. Trois essais sur le beau pittoresque. Édition du Moniteur, 1982.
- GOBSTER, Paul H. et Richard E. CHENOWETH. The Dimensions of Aesthetic Preference: a Quantitative Analysis. Journal of Environmental Management, n° 29, 1989, pp. 47-72.

---

B I B L I O G R A P H I E

- GOULTY, George A. Camouflage painting of steel lattice transmission towers, with particular reference to England and Wales. Landscape and Urban Planning, n° 14, 1987, pp. 345-354.
- HALL, Edward T. La dimension cachée. Éditions du Seuil, Paris, 1971, 254 p.
- HARMAN, O'DONNELL, AND HENNINGER ASSOCIATES, INC. Alaska OCS Socio-economic Studies Program; Technical Report Number 27. OCS Visual Resources Management Methodology Study. Bureau of Land Management, Alaska Outer Continental Shelf Office, Anchorage, 1979, 73 p. et annexes.
- HIGUCHI, T. The visual and spatial structure of landscapes. The MIT Press, Cambridge, 1975.
- HOWLETT, Bruce E. Selecting designs, materials and colors for transmission structures in different environments.
- HULL IV, Bruce R. et Grant R.B. REVELL. Issues in Sampling Landscapes for Visual Quality Assessments. Landscape and Urban Planning, n° 17, 1989, pp. 323-330.
- HYDRO-QUÉBEC. Atelier de réflexion sur l'analyse visuelle et le paysage. Compte rendu des 15 et 16 novembre 1989. Vice-présidence Environnement, Hydro-Québec, Montréal, 1990, 48 p. et annexes.
- HYDRO-QUÉBEC. Atelier de réflexion sur l'analyse visuelle et le paysage. Document de réflexion. Vice-présidence Environnement, Hydro-Québec, Montréal 1989, 37 p. et annexes.
- HYDRO-QUÉBEC. Bilan des connaissances, des nuisances et gênes découlant de la présence de postes électriques. Document préparé par Stéphane Gagné, vice-présidence Environnement, Hydro-Québec, Montréal, 1988, 122 p. et annexes.
- HYDRO-QUÉBEC. Méthodologie d'inventaire et d'analyse visuelle du milieu agricole et de villégiature pour les lignes et les postes de transport d'énergie. Hydro-Québec, Montréal, 1983, 72 p. et annexes.
- HYDRO-QUÉBEC. Méthode d'évaluation environnementale Lignes et Postes. Rapport du groupe de travail, Hydro-Québec, Montréal, 1990, 320 p.
- HYDRO-QUÉBEC. Méthode d'évaluation environnementale lignes et postes; Méthode spécialisée pour le milieu forestier. Hydro-Québec, Montréal, 1991, 46 p.
- HYDRO-QUÉBEC. Méthode d'évaluation environnementale lignes et postes; Méthode spécialisée pour l'évaluation du mode de valorisation. Hydro-Québec, Montréal, 1992, sans pagination.

B I B L I O G R A P H I E

- HYDRO-QUÉBEC. Les postes électriques - Gestion des impacts et milieu récepteur. Document préparé par Guylaine Gagnon, division Environnement, région Maisonneuve, Hydro-Québec, Montréal, 1991, 84 p. et annexes.
- HYDRO-QUÉBEC. Programme d'études et de recherches, aspects visuels. Vice-présidence Environnement, Hydro-Québec, Montréal, 1989, 30 p.
- HYDRO-QUÉBEC. Guide de rédaction cartographique: études environnementales. Hydro-Québec, Montréal, 1991, 101 p.
- ITTELSON, William H., et al. An Introduction to Environmental Psychology. Holt, Rinehart and Winston, Inc., 1974, 406 p.
- JACOBS, Peter. L'image du paysage: son rôle dans l'aménagement nord américain. Faculté de l'Aménagement, Université de Montréal, Montréal, 1973, sans pagination.
- JEAN ISABELLE ET ASSOCIÉS LTÉE. Programme de mesure des impacts visuels; Poste Madawaska, Ligne Rivière-du-Loup/Madawaska/Nouveau-Brunswick, raccordement au poste Rivière-du-Loup. Hydro-Québec, Montréal, 1984, 37 p.
- JEAN-PIERRE PELLETIER ET ASSOCIÉS INC. Guide méthodologique d'analyse du paysage. Rapport de recherche et manuel méthodologique, Hydro-Québec, Montréal, 1981, 95 p. et 99 p.
- JONES AND JONES. Visual Impact of High Voltage Transmission Facilities in Northern Idaho and Northwestern Montana. Bonneville Power Administration, Seattle, 1976.
- JURDANT, Michel, et al. L'inventaire du Capital-Nature. Méthode de classification et de cartographie écologique du territoire. Pêches et Environnement Canada, Québec, 1977, 202 p.
- JURDANT, M. et G.GILBERT. Description et illustration des districts écologiques du territoire de la Baie James. Rapport E.T.B.J. n° 39, Société de Développement de la Baie James et Environnement Canada, 1979, sans pagination.
- LAROSE, Jean-François. Méthode d'inventaire et d'évaluation des données visuelles pour la localisation régionale des lignes de transport et des postes de transformation. 1982.
- LYNCH, Kevin. L'image de la Cité. Dunod, Paris, 1976, 221 p.
- MARTIN, Paul-Louis et André LEPAGE. Patrimoine et paysages naturels, Patrimoine culturel et paysages bâti de la vallée du Saint-Laurent; Effets environnementaux cumulatifs du plan des installations d'Hydro-Québec: phase 2: Enjeux environnementaux. Hydro-Québec, Montréal, 1989, 76 p.

B I B L I O G R A P H I E

MASSAM, Bryan H. et David F. BROWN. Évaluation de la compatibilité visuelle des sites avec certains types d'activités. Cahiers de géographie du Québec, vol. 22, n° 57, 1976, pp. 315-328.

MINISTÈRE DES TRANSPORTS. Méthode d'analyse visuelle pour l'intégration des infrastructures de transport. Service de l'environnement, ministère des Transports, 1986, 123 p.

MINISTÈRE DES TRANSPORTS. Guide d'intégration à l'environnement. L'aménagement paysager - volet 2.1. Méthode d'analyse visuelle. Cadrage régional. Service de l'environnement, ministère des Transports, 1985, 57 p. et annexe.

MINNESOTA ENVIRONMENTAL QUALITY BOARD. Visual Impact Analysis: proposed Minnesota routes for a 345 kV transmission line. Prairie Island/King-Eau Claire, Wisconsin. Power plant siting staff, Minnesota, 1980, 42 p.

MITCHELL, Bruce, et al. The Long-Term Socio-Economic Impact of an Electrical Power Transmission Corridor on the Rural Environment: Perception and Reality. Submission to the Royal Commission on Electric Power Planning, 1976, 61 p.

NAVEH, Zev et Arthur S. LIEBERMAN. Landscape Ecology. Theory and Application. Springer-Verlag, 1984.

NELSON, J.G. Man's Impact on the Western Canadian Landscape. McClelland and Stewart Limited et Carleton University.

NEURAY, Georges. Des paysages: pour qui? pourquoi? comment? Les Presses Agronomiques de Gembloux, Gembloux, 1982, 589 p.

ONTARIO HYDRO. Work Shop on Visual Impact. Ontario Hydro Transmission Line Corridors. Ontario Hydro, Toronto, 1973, sans pagination.

PIUZE, Marcel. Évaluation de l'attrait visuel de la région LG-2, impacts du réservoir et potentiel touristique. Société d'Énergie de la Baie James, Service Environnement, Montréal, 1974, sans pagination.

POULLAOUEC-GONIDEC, Philippe, Peter JACOBS et Michel Gariépy. Études visuelles appliquées dans le processus d'évaluation environnementale: conceptualisation et évaluation. Rapport de recherche, Université de Montréal, Montréal, 1989, 48 p. et annexe.

PRIESTLEY, Thomas. Review of Survey-Based Studies of the Perceived Impacts of Electric Transmission Facilities. The Siting and Environmental Planning Task Force of the Edison Electric Institute, 1991, 90 p.

PRIESTLEY, Thomas. L'étude d'impact sur l'environnement des ouvrages du réseau de transport. Électricité de France, 99 p.

B I B L I O G R A P H I E

- PRIESTLEY, Thomas. Aesthetic Considerations and Electric Utilities: An Introductory Guide to the Literature. Electric Power Research Institute, Palo Alto, 1984, pagination multiple.
- PRIESTLEY, Thomas Justin. Aesthetic quality issues and their treatment in electric transmission line planning-towards a new paradigm. Dissertation submitted in partial satisfaction of the requirements for the degree of doctor of philosophy in environmental planning, University of California, Berkeley, 1988, 211 p. et annexes.
- REID CROWTHER & PARTNERS LTD. Environmental Planning for Transmission Line Route Selection in Canada. Canadian Electrical Association, Montréal, 1987, 115 p. et annexes.
- ROBIN, Roland. Approche géographique aux techniques paysagères: l'exemple régional. SIMA géographes-conseils, Montréal, 1981, 30 p.
- ROBINETTE, Gary O. Energy and environment. Kendall/Hunt Publishing Company, Dubuque, 1973, 302 p.
- ROBITAILLE, André. Cartographie des districts écologiques : normes et techniques. Ministère de l'Énergie et des Ressources, Service de l'inventaire forestier, Québec, 1989, 109 p.
- ROCHE LTÉE GROUPE-CONSEIL. Développement d'une méthodologie et d'un guide d'analyse visuelle du paysage pour la planification des lignes à haute tension; 1. Revue de la littérature et bilan des expériences. Tomes I et II, Hydro-Québec, Montréal, 1987, 128 p. et annexes.
- ROCHE LTÉE GROUPE-CONSEIL. Avant-projet Archipel. Analyse de paysage. Direction Environnement, Hydro-Québec, Montréal, 85 p. et annexes.
- ROY MANN ASSOCIATES, INC. Aesthetic Resources of the Coastal Zone. National Oceanic and Atmospheric Administration, 1975, 199 p.
- SHEPPARD, Stephen R.J. Visual simulation: a user's guide for architects, engineers and planners. Van Nostrand Reinhold Book, New York, 1989, 213 p.
- SIMA GÉOGRAPHES-CONSEILS LTÉE. Méthode d'analyse des paysages en milieu non urbanisé; Rapport préliminaire; Document de travail; Étape avant-projet phases I et II. Hydro-Québec, Montréal, 1991, 118 p. et annexes.
- SIXIÈME COLLOQUE ÉNERGIE ÉLECTRIQUE ET ENVIRONNEMENT. Réseaux de transport et de distribution d'électricité et environnement. EDF, 1981.
- SMARDON, Richard C., James F. PALMER et John P. FELLEMAN. Foundations for Visual Project Analysis. John Wiley & Sons, 1986, 374 p.

---

B I B L I O G R A P H I E

- SORES, inc. Étude de développement de la Baie James; Potentiel touristique et ressources secondaires. Société de Développement de la Baie James, Montréal, 1973, 158 p.
- SOUTHERN CALIFORNIA EDISON. Aesthetics in powerline planning - a research study. 1986, 59 p.
- TANGUAY, Nicole, Guy MOISAN et André POULIN. Atelier de réflexion sur l'analyse visuelle et le paysage. Document de réflexion. Vice-présidence Environnement, Hydro-Québec, Montréal, 37 p. et annexes.
- TES RESEARCH AND CONSULTING LTD. Alberta roads, environmental design guidelines. Alberta Transportation, 1980, pagination multiple.
- U.S. Department of Transportation. Aesthetics and Visual Resource Management for Highways. USDT, 1979-80, 116 p.
- URBANEX. Projet d'aménagement des rivières Nottaway, Broadback et Rupert; Étude du contexte socioculturel; La variabilité de la notion de territoire dans une perspective ethnolinguistique et ethnoculturelle avec des considérations particulières sur les univers algonquins et abitibiens. Rapport final préliminaire, annexe 1, Hydro-Québec, Montréal, 1992, 198 p.