



*Méthode d'évaluation environnementale  
Lignes et postes*

## **Le milieu urbain**



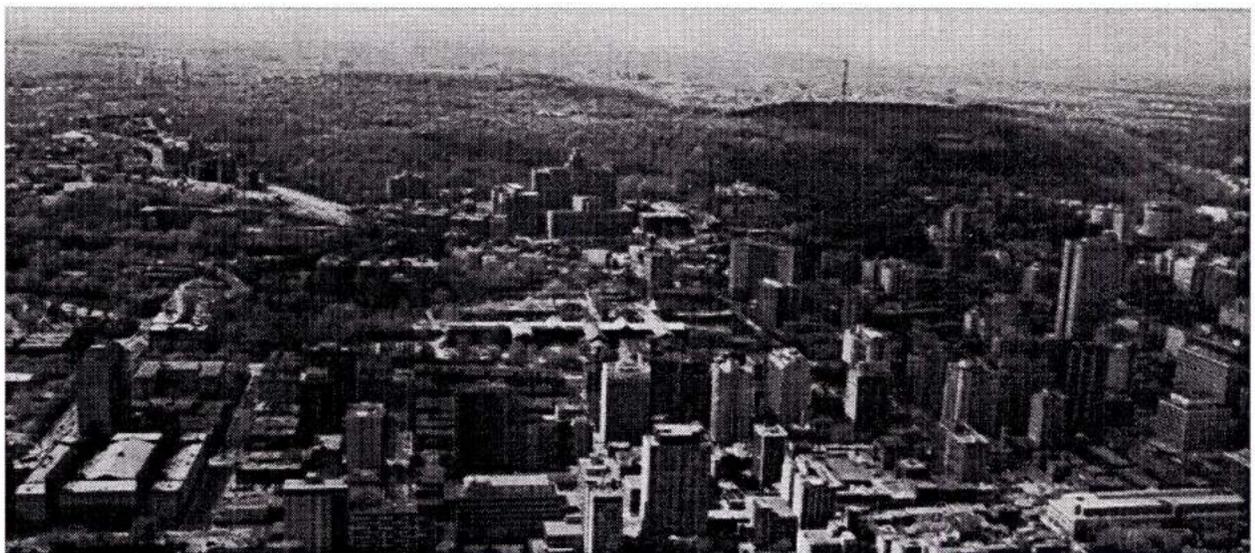
**Méthode spécialisée**

HQ-  
ENVI-96-  
1437-EQ

---

*Méthode d'évaluation environnementale*  
*Lignes et postes*

# Le milieu urbain



**Méthode spécialisée**

*Hydro-Québec*  
*Centre de documentation*  
*855, rue Ste-Catherine Est, 18<sup>e</sup>*  
*Montréal (Québec) H2L 4P5*



**Auteur et titre :** (pour fins de citation)

Hydro-Québec (1996), *Méthode d'évaluation environnementale en milieu urbain de lignes et de postes*, service Performance environnementale, vice-présidence Environnement et Collectivités, Montréal, 112 pages et bibliographie.

**Résumé :**

La présente méthode spécialisée fait partie intégrante de la *Méthode d'évaluation environnementale Lignes et Postes* d'Hydro-Québec. La spécificité du milieu urbain, de même que les particularités des équipements de lignes et de postes électriques, qu'il s'agisse de l'implantation de nouveaux équipements ou de la réfection d'équipements existants, font en sorte de justifier une démarche d'évaluation environnementale distincte. Cette méthode est inspirée de nombreux ouvrages théoriques, de même que de l'expérience pratique d'Hydro-Québec et de compagnies d'électricité étrangères en matière de conception et d'évaluation environnementale de projets en milieu urbain. La méthode spécialisée se compose de trois chapitres distincts.

**Le premier chapitre** expose, de manière générale, les fondements théoriques de la méthode spécialisée. Il présente plus particulièrement son contexte d'application, ses liens avec la *Méthode d'évaluation environnementale Lignes et Postes*, de même que le sommaire de la démarche proposée.

**Le deuxième chapitre** présente l'ensemble des activités et des concepts spécifiquement adaptés à la problématique de la localisation et de l'intégration des lignes et des postes électriques en milieu urbain, tels que proposés à l'étape avant-projet. La méthode présente notamment :

- de nouvelles activités relatives à l'élaboration de l'étude préalable ;
- une adaptation des activités portant sur la localisation des corridors et des tracés de lignes, de même que des aires d'accueil et des emplacements de postes ;
- de nouvelles activités relatives à l'élaboration d'une étude d'intégration des projets de lignes et de postes à leur environnement urbain immédiat ;
- une adaptation des activités portant sur l'évaluation des impacts.

**Le troisième chapitre** propose un ensemble d'outils utiles à l'élaboration des évaluations environnementales en milieu urbain. Il présente un lexique des principaux concepts et termes utilisés, le mode détaillé d'analyse des enjeux environnementaux et des potentiels et des contraintes d'intégration, de même que les critères spécifiques d'évaluation des variantes de localisation et d'intégration d'équipements. Le document présente également une bibliographie des ouvrages consultés.

**Mots clés :**

Étude préalable / Localisation de lignes et de postes / Intégration de lignes et de postes / Évaluation environnementale / Milieu urbain.





# ÉQUIPE DE TRAVAIL

---

## **Responsable du dossier à la vice-présidence Environnement et Collectivités, Hydro-Québec**

Marie Ferdais, chargée de programme -  
Évaluation environnementale

## **Membres du groupe de travail, Hydro-Québec**

Jacques Viau, Chargé de projet Environnement,  
Service Équipements de transport, Hydro-Québec

Louise Létourneau, Chargée de projet Environnement,  
Service Équipements de transport, Hydro-Québec

Gaétan Brodeur, Chargé de projet Environnement,  
Service Équipements de transport, Hydro-Québec

## **Consultants**

Élaine Genest, Dessau Environnement et Genest et Ass.  
Ginette Borduas, Dessau Environnement

## **Collaborateurs au graphisme**

Mona Hébert, VirageGraph inc.

Richard Perreault, Équipe de cartographie thématique,  
Service Géomatique et Relevés techniques, Hydro-Québec

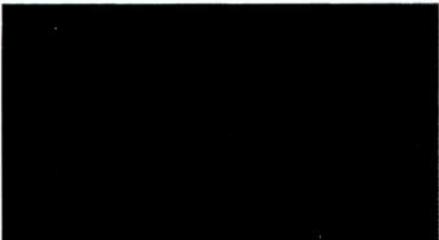
Jean Vincent, InfoCartoGraphie

Pour obtenir des renseignements supplémentaires ou faire part de commentaires sur le contenu de ce document, nous invitons les utilisateurs à communiquer avec le responsable du dossier à l'adresse suivante :

Hydro-Québec  
Vice-présidence Environnement et Collectivités  
Service Performance environnementale  
75, boul. René-Lévesque ouest, 16<sup>e</sup> étage  
Montréal (Québec) H2Z 1A4

Téléphone : (514) 289 5037  
Télécopieur : (514) 289 4931  
ferdaism@envir.hydro.qc.ca





# AVANT-PROPOS

---

La réalisation de la *Méthode d'évaluation environnementale en milieu urbain de lignes et de postes* s'insère dans un effort de rationalisation méthodologique entrepris par Hydro-Québec. La vice-présidence Environnement entreprit notamment, en 1990, une réflexion approfondie sur les approches évaluatives qui s'avèrent pertinentes dans le cadre des études de projets électriques en milieu urbain. La démarche poursuivie a consisté en trois volets principaux portant respectivement sur la consultation des sources documentaires pertinentes, sur l'exploration d'une approche inspirée du design urbain et sur l'élaboration proprement dite de la méthode spécialisée.

Le premier volet a eu pour but d'apporter un soutien bibliographique à l'étude de la problématique soulevée par l'évaluation environnementale des projets électriques en milieu urbain. Cette revue documentaire avait pour objectif spécifique de tracer le bilan des concepts théoriques, de même que des expériences canadiennes et étrangères en matière d'évaluation environnementale en milieu urbain (Gariépy, Colin *et al.*, 1993). Cette revue fut également alimentée par une enquête auprès de diverses compagnies d'électricité étrangères concernant la problématique d'intégration des postes en milieu urbain (Priestley Associates, 1993; Hydro-Québec, 1994). Cette recherche fut complétée par le bilan de l'expérience acquise en matière d'évaluation environnementale de projets de répartition électrique, prévus en milieu urbain, avec le support de la division Environnement des services Lignes de répartition est et ouest (Dessau Environnement, 1994).

Le deuxième volet a eu pour but d'élaborer une étude exploratoire sur le design urbain. Cette étude a eu pour objectif spécifique d'examiner les potentiels et les contraintes liés à l'utilisation des processus et des concepts associés au design urbain, dans le cadre de l'évaluation environnementale de projets électriques, selon différentes échelles de perception du milieu. Ce volet avait également pour objet l'examen des paramètres utiles à la lecture des aspects formels ou morphologiques de la ville (Le Groupe Lestage, 1991; 1993).

Le troisième et dernier volet a eu pour but de concevoir la méthode spécialisée relative au milieu urbain. Il a été effectué avec la collaboration de la division Environnement des services Lignes de répartition est et ouest d'Hydro-Québec. La production de la méthode spécialisée a commandé l'élaboration de travaux de recherche et d'intégration d'informations théoriques et pratiques complémentaires et a conduit à la détermination des principes et des objectifs sous-jacents (Dessau Environnement, 1994), à la conception et à la rédaction de la méthode spécialisée proprement dite (Dessau Environnement, 1995), à la validation de la méthode par son application concrète dans le cadre de quatre différents projets de répartition (Dessau Environnement, 1995) et à la consultation de ses utilisateurs potentiels.

La présente version de la méthode spécialisée expose le résultat des recherches, des réflexions, des travaux de conception et de rédaction, de même que des consultations effectuées. Bien que le contenu de cette méthode ait été

---

inspiré des ouvrages théoriques et de l'expérience pratique d'Hydro-Québec en matière d'évaluation environnementale de projets en milieu urbain, la VPEC invite les futurs utilisateurs à communiquer toute remarque susceptible de le bonifier.

Il importe de préciser que cette méthode spécialisée se veut un guide de référence destiné aux équipes de conseillers et de chargés de projets concernés par la problématique que soulève l'implantation des équipements électriques en milieu urbain. Ce guide pourra également s'avérer utile à tous les gestionnaires, les conseillers en région et les membres des équipes de construction qui sont également concernés par les questions relatives à l'environnement urbain.

# TABLE DES MATIÈRES

<b>ÉQUIPE DE TRAVAIL</b> .....	I
<b>AVANT-PROPOS</b> .....	III
<b>1. INTRODUCTION</b> .....	1
1.1 Contexte général.....	1
1.2 Liens et distinctions entre la méthode spécialisée et la Méthode d'évaluation environnementale Lignes et Postes .....	2
1.2.1 Liens entre la méthode spécialisée et la Méthode d'évaluation environnementale Lignes et Postes .....	2
1.2.2 Distinctions entre la méthode spécialisée et la Méthode d'évaluation environnementale Lignes et Postes.....	3
1.3 Sommaire de la démarche.....	5
1.3.1 Étude préalable .....	5
1.3.2 Étude de localisation d'équipements.....	7
1.3.3 Étude d'intégration d'équipements .....	7
1.3.4 Évaluation des impacts environnementaux.....	8
<b>2. DÉMARCHE DE L'ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE EN MILIEU URBAIN</b> .....	9
2.1 Étude préalable .....	9
2.1.1 Problématique environnementale .....	9
2.1.2 Connaissance technique du projet .....	11
2.1.3 Connaissance du milieu.....	12
2.1.4 Connaissance des enjeux environnementaux.....	12
2.1.5 Validation environnementale du projet et de l'espace d'étude.....	16
2.1.6 Sélection de la démarche d'évaluation environnementale .....	18
2.2 Étude de localisation d'équipements.....	21
2.2.1 Problématique environnementale.....	21

2.2.2	Inventaire de la zone d'étude .....	21
2.2.3	Analyse et classement des données .....	35
2.2.4	Élaboration des variantes de localisation .....	40
2.2.5	Comparaison des variantes de localisation .....	48
<b>2.3</b>	<b>Étude d'intégration d'équipements.....</b>	<b>51</b>
2.3.1	Problématique environnementale.....	51
2.3.2	Inventaire de la zone d'implantation.....	51
2.3.3	Analyse des potentiels et contraintes d'intégration.....	65
2.3.4	Élaboration des variantes d'intégration.....	65
2.3.5	Comparaison des variantes d'intégration.....	66
<b>2.4</b>	<b>Évaluation des impacts.....</b>	<b>81</b>
2.4.1	Évaluation définitive des impacts et des mesures d'atténuation .....	81
2.4.2	Bilan environnemental du projet .....	84
2.4.3	Programme de surveillance et de suivi .....	85
<b>3.</b>	<b>OUTILS D'ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE EN MILIEU URBAIN .....</b>	<b>87</b>
<b>3.1</b>	<b>Lexique .....</b>	<b>87</b>
<b>3.2</b>	<b>Critères d'analyse des données .....</b>	<b>95</b>
3.2.1	Analyse des enjeux environnementaux .....	95
3.2.2	Analyse des potentiels et contraintes d'intégration.....	103
<b>3.3</b>	<b>Critères d'évaluation des variantes de projets.....</b>	<b>105</b>
3.3.1	Comparaison des variantes de localisation.....	105
3.3.2	Comparaison des variantes d'intégration.....	108
<b>3.4</b>	<b>Paramètres et critères d'évaluation des impacts .....</b>	<b>110</b>

## **BIBLIOGRAPHIE**

---

## LISTE DES FIGURES

<b>Figure 1</b>	
Le milieu urbain .....	1
<b>Figure 2</b>	
Les lignes et les postes électriques en milieu urbain .....	1
<b>Figure 3</b>	
Les caractéristiques fonctionnelles .....	3
<b>Figure 4</b>	
Les caractéristiques morphologiques .....	3
<b>Figure 5</b>	
Les caractéristiques du paysage urbain.....	3
<b>Figure 6</b>	
Les caractéristiques naturelles .....	4
<b>Figure 7</b>	
Les aspects historiques et futurs.....	4
<b>Figure 8</b>	
Le sommaire de la démarche de la méthode spécialisée .....	6
<b>Figure 9</b>	
Les activités de l'étude préalable .....	10
<b>Figure 10</b>	
Carte d'inventaire de l'espace d'étude .....	14
<b>Figure 11</b>	
Les activités de l'étude de localisation d'équipements.....	22
<b>Figure 12</b>	
L'étude du contexte historique .....	23
<b>Figure 13</b>	
Carte d'inventaire de l'utilisation du sol .....	27
<b>Figure 14</b>	
Carte d'inventaire de l'affectation du sol .....	29
<b>Figure 15</b>	
La morphologie des îlots et de la trame de rues.....	31
<b>Figure 16</b>	
La morphologie du cadre bâti .....	31
<b>Figure 17</b>	
Carte d'inventaire du paysage urbain et des aspects morphologiques .....	32
<b>Figure 18</b>	
Les unités de paysage urbain .....	33

---

<b>Figure 19</b>	
Les éléments particuliers du paysage urbain.....	33
<b>Figure 20</b>	
Les éléments naturels du milieu urbain.....	34
<b>Figure 21</b>	
Le processus d'analyse des enjeux environnementaux .....	36
<b>Figure 22</b>	
Carte des enjeux fonctionnels.....	39
<b>Figure 23</b>	
Carte des enjeux physico-spatiaux.....	39
<b>Figure 24</b>	
Carte de la synthèse des enjeux environnementaux .....	39
<b>Figures 25 à 35</b>	
Les critères particuliers de localisation.....	43
<b>Figure 36</b>	
Les activités de l'étude d'intégration d'équipements .....	52
<b>Figure 37</b>	
L'étude du contexte historique .....	57
<b>Figure 38</b>	
Carte d'inventaire des aspects fonctionnels .....	59
<b>Figure 39</b>	
La morphologie des îlots et de la trame de rues adjacentes.....	60
<b>Figure 40</b>	
La morphologie du cadre bâti.....	61
<b>Figure 41</b>	
La morphologie du couvert végétal.....	61
<b>Figure 42</b>	
Carte d'inventaire du paysage urbain et des aspects morphologiques .....	63
<b>Figures 43 à 72</b>	
Les critères particuliers d'intégration .....	67
<b>Figure 73</b>	
Les activités de l'évaluation des impacts.....	81

---

## LISTE DES TABLEAUX

<b>Tableau 1</b>	
Les paramètres d'inventaire de l'étude préalable .....	13
<b>Tableau 2</b>	
Les produits proposés dans le cadre de l'étude préalable .....	19
<b>Tableau 3</b>	
Les paramètres d'inventaire de l'étude de localisation d'équipements.....	24
<b>Tableau 4</b>	
Les critères particuliers de localisation.....	43
<b>Tableau 5</b>	
Les produits proposés dans le cadre de l'étude de localisation d'équipements.....	50
<b>Tableau 6</b>	
Les paramètres d'inventaire de l'étude d'intégration d'équipements.....	54
<b>Tableau 7</b>	
Les critères particuliers d'intégration .....	67
<b>Tableau 8</b>	
Les produits proposés dans le cadre de l'étude d'intégration d'équipements.....	79
<b>Tableau 9</b>	
Les produits proposés dans le cadre de l'évaluation des impacts.....	86
<b>Tableau 10</b>	
Matrice d'évaluation du degré d'enjeux fonctionnels.....	96
<b>Tableau 11</b>	
Matrice de classement des enjeux fonctionnels.....	97
<b>Tableau 12</b>	
Exemple de classement des enjeux fonctionnels .....	98
<b>Tableau 13</b>	
Matrice d'évaluation du degré d'enjeux physico-spatiaux .....	99
<b>Tableau 14</b>	
Matrice de classement des enjeux physico-spatiaux.....	100
<b>Tableau 15</b>	
Exemple de classement des enjeux physico-spatiaux .....	101
<b>Tableau 16</b>	
Matrice de classement des enjeux environnementaux .....	103

---

<b>Tableau 17</b>	
Matrice-type des potentiels et contraintes d'intégration .....	104
<b>Tableau 18</b>	
Matrice-type des impacts pour les projets de lignes et de postes en milieu urbain .....	111
<b>Tableau 19</b>	
Grille de détermination de l'importance de l'impact.....	112

## 1.1 Contexte général

Dans le contexte de la révision de la *Méthode d'évaluation environnementale Lignes et Postes*, la vice-présidence Environnement et Collectivités d'Hydro-Québec a élaboré la *Méthode d'évaluation environnementale en milieu urbain de lignes et de postes*. La spécificité du milieu urbain, de même que les particularités des projets de localisation de nouveaux équipements ou de réfection d'équipements existants, faisaient en sorte de justifier une démarche d'évaluation environnementale distincte.

Figure 1 – Le milieu urbain

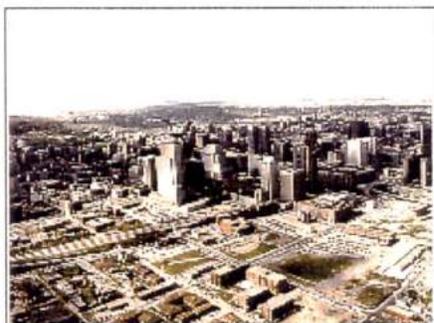


Figure 2 – Les lignes et les postes électriques en milieu urbain



Le milieu urbain, plus que tout autre environnement, est caractérisé par la multiplicité des fonctions qui s'y côtoient et y interagissent, de même que par une trame dense et structurée de rues et de bâtiments (figure 1). Le milieu urbain engendre, par ailleurs, des paysages qui sont fortement marqués par cette trame, laquelle peut encadrer et orienter l'ensemble des vues offertes sur la ville. Le milieu urbain est également le lieu de concentration des populations humaines, de même que des nombreux intervenants locaux qui représentent un nombre imposant de systèmes de valeurs et de préoccupations. Ce milieu, empreint des traces de son histoire, évolue aujourd'hui selon les tendances du marché et des outils de gestion du territoire.

Par ailleurs, les lignes et les postes électriques conventionnels sont généralement peu compatibles avec les aspects fonctionnels, morphologiques, paysagers, naturels et sociaux du milieu urbain. Ils ne peuvent, la plus part du temps, contribuer ni à l'animation, ni à la qualité ou l'intégrité du milieu. Il importe donc de pouvoir intervenir sur le choix et sur la conception des équipements qui apparaissent adaptés au milieu urbain (figure 2).

La présente méthode spécialisée s'applique, de manière spécifique, dans le cadre des études d'avant-projets. Elle a pour lieu d'application l'ensemble des milieux urbanisés du territoire québécois. La méthode est requise, lorsque les projets de ligne ou de poste sont prévus à l'intérieur du périmètre d'urbanisation d'une municipalité. Ce dernier circonscrit à la fois le secteur urbanisé et les zones de développement d'une municipalité. La méthode peut s'appliquer pour la totalité ou pour une portion d'un projet de ligne ou de poste, selon que ce projet soit totalement ou partiellement prévu à l'intérieur du périmètre d'urbanisation.

Dans le cas particulier des milieux où les tendances de développement ne sont pas définies par les outils de planification municipale, bien que ces milieux puissent être inclus à l'intérieur ou localisés à la périphérie immédiate du périmètre d'urbanisation, le choix quant à l'application de la méthode spéciali-

sée sera déterminé lors de l'étude préliminaire, à l'étape planification, ou lors de l'étude préalable, telle que proposée dès l'amorce de l'étape avant-projet.

Cette méthode spécialisée se veut adaptée à l'approche générale de planification et d'évaluation de projets développée par Hydro-Québec, de même qu'aux types d'équipements particuliers que sont les lignes et les postes électriques. Elle propose une démarche d'évaluation environnementale qui soit applicable :

- aux équipements de lignes et de postes appartenant tant aux réseaux de transport, que de répartition électriques ;
- aux équipements de lignes souterraines et aériennes, de même qu'aux divers équipements de postes intérieurs et extérieurs ;
- aux nouveaux équipements de lignes et de postes, de même qu'aux équipements existants.

## **1.2 Liens et distinctions entre la méthode spécialisée et la Méthode d'évaluation environnementale Lignes et Postes**

### **1.2.1 Liens entre la méthode spécialisée et la Méthode d'évaluation environnementale Lignes et Postes**

La méthode spécialisée s'inscrit dans le cadre de la *Méthode d'évaluation environnementale Lignes et Postes* (Hydro-Québec, 1990). Les objectifs qui sous-tendent la présente méthode favorisent, par voie de conséquence, la mise en application d'une approche :

- qui soit scientifique, c'est-à-dire systématique, intelligible et reproductible ;
- qui soit à la fois globale, afin qu'elle puisse porter le même regard sur l'ensemble des milieux urbains du territoire québécois, et à la fois flexible pour qu'elle puisse s'adapter aux particularités de chacun de ces milieux ;
- qui respecte l'approche déjà éprouvée de l'étude du milieu par réduction successive du territoire ;
- qui respecte l'approche spécifique de la *Démarche de réalisation des évaluations environnementales pour les travaux dans les postes existants et en périphérie* ;
- qui respecte les démarches proposées dans le cadre des autres méthodes spécialisées ;
- qui mette à profit le savoir-faire acquis dans le cadre des projets d'Hydro-Québec ou de ceux d'autres experts québécois et étrangers en matière d'évaluation environnementale en milieu urbain.

La méthode spécialisée respecte, de plus, l'ensemble du cheminement logique des activités appartenant à l'étape avant-projet, depuis l'identification des éléments à inventorier, l'inventaire du milieu, l'analyse et le classement des données, l'élaboration et la comparaison des variantes de projets, la participation à la communication, le choix et l'optimisation de la variante préférable, l'évaluation définitive des impacts et des mesures d'atténuation, jusqu'au programme de surveillance et de suivi environnemental.

### 1.2.2 Distinctions entre la méthode spécialisée et la Méthode d'évaluation environnementale Lignes et Postes

La méthode spécialisée se distingue cependant de la *Méthode d'évaluation environnementale Lignes et Postes* en proposant une approche spécifiquement adaptée aux particularités du milieu urbain, des équipements électriques et du processus d'évaluation environnementale requis.

#### Problématiques et principes liés aux caractéristiques particulières du milieu urbain et des équipements électriques

La méthode spécialisée favorise la prise en compte globale des aspects tant fonctionnels, morphologiques, visuels, naturels que sociaux du milieu urbain, dans une perspective de localisation et d'intégration optimales de l'équipement. La méthode spécialisée préconise la prise en compte :

- des caractéristiques fonctionnelles du milieu urbain et des équipements électriques (figure 3) : la méthode spécialisée tient notamment compte de la diversité et de la grande concentration des fonctions urbaines en présence, que l'on pense aux fonctions de travail, d'échange, de résidence et de transport ; elle vise l'intégration fonctionnelle des équipements électriques à leur environnement urbain, afin qu'ils n'interfèrent pas avec la dynamique ou l'animation du milieu ;
- des caractéristiques formelles ou morphologiques du milieu urbain et des équipements électriques (figure 4) : la méthode spécialisée tient compte des formes majeures du milieu urbain, telles que dictées par la trame généralement dense et structurée des rues, des îlots et du parcellaire, ainsi que par l'implantation et la volumétrie du cadre bâti ; la méthode spécialisée vise l'intégration des équipements au milieu urbain, en assurant leur compatibilité avec les formes majeures du milieu ;
- des caractéristiques du paysage urbain (figure 5) : la méthode spécialisée propose la prise en compte des multiples facettes du paysage urbain, dans ses dimensions concrètes, visibles et culturelles ; elle favorise par ailleurs la préservation des éléments particuliers du paysage et des champs visuels d'intérêt ; elle doit tenir compte des accès visuels nombreux et diversifiés qui peuvent être offerts sur le milieu, et miser sur la compatibilité visuelle des projets avec leur environnement, plutôt que leur seule dissimulation ;

**Figure 3** – Les caractéristiques fonctionnelles



*La ville rassemble des activités de transport, de commerce, de résidence et de loisirs, que l'équipement électrique ne doit perturber.*

**Figure 4** – Les caractéristiques morphologiques



*Le tissu urbain se compose de rues, d'îlots, de bâtiments et d'espaces libres qui structurent fortement le mode d'implantation de l'équipement électrique.*

**Figure 5** – Les caractéristiques du paysage urbain



*Le paysage urbain est fortement structuré par la trame de rues et de bâtiments qui encadrent et orientent les vues offertes sur la ville.*

- des éléments naturels du milieu urbain (figure 6) : la méthode privilégie la prise en compte des éléments naturels du milieu urbain, qui se raréfient ou se détériorent progressivement, au rythme du développement de la ville ;
- des caractéristiques sociales du milieu urbain : la méthode favorise la prise en compte des valeurs et préoccupations relativement diversifiées des intervenants et des populations concernés par le projet ; elle favorise notamment la cohabitation des équipements avec les intérêts sociaux en jeu, que l'on pense à l'utilisation polyvalente des emprises et aux questions de sécurité publique ;
- des caractéristiques historiques et des orientations de développement de la ville (figure 7) : la méthode préconise la prise en compte des traces fondamentales des événements qui ont fortement contribué à l'évolution du milieu, de même que des orientations de développement, afin de s'assurer de la compatibilité du projet avec les perspectives de développement de la ville.

### Principes liés au processus particulier d'évaluation environnementale en milieu urbain

La méthode spécialisée se distingue également de la méthode générale par la mise en place d'une démarche spécifiquement adaptée à la localisation et à l'intégration des lignes et des postes au milieu urbain. Cette méthode est particulièrement structurée selon les diverses échelles de perception du milieu, des plus globales aux plus détaillées. La présente méthode favorise ainsi l'élaboration, dans le cadre d'un avant-projet :

- d'une étude préalable qui permet dès l'amorce de l'avant-projet, à une échelle relativement globale du territoire, de mieux cerner la nature des enjeux pouvant être soulevés par le projet, de même que la portée et l'envergure de l'évaluation environnementale à poursuivre ; l'étude préalable peut notamment permettre de sélectionner et de justifier, dès l'amorce de l'évaluation environnementale, le choix d'un tracé de ligne préférable et permettre d'éviter une étude exhaustive d'élaboration de variantes dans les milieux qui ne présentent qu'une seule opportunité réelle de localisation ;
- d'une étude de localisation des projets de lignes et de postes, à une échelle qui permette la prise en compte des caractéristiques particulières du milieu urbain, l'analyse globale des secteurs pouvant représenter divers enjeux face à la présence éventuelle du projet, et des mesures spécifiques de localisation de la ligne ou du poste dans le milieu ; le mode d'étude conventionnel des résistances du milieu est, quant à lui, plus adapté à l'échelle des milieux naturels et forestiers ;
- d'une étude d'intégration des équipements de lignes et de postes dans leur environnement immédiat, ceci par la lecture, à une échelle détaillée, des caractéristiques du site d'implantation et du milieu adjacent, des potentiels et des contraintes d'intégration du projet dans son environnement urbain, et des mesures spécifiques d'intégration de la ligne ou du poste dans le milieu ;
- d'une évaluation des impacts qui tienne compte de la nature spécifique des ressources du milieu pouvant être affectées par le projet ; à titre d'exemple, certains projets prévus en bordure des rives urbaines doivent tenir compte des impacts potentiels pouvant être générés tant sur les ressources naturelles, que sur l'utilisation qui est faite du milieu.

**Figure 6** – Les caractéristiques naturelles



*Les espaces naturels qui sont valorisés ou fragiles et qui, parce qu'inutilisés, pourraient être associés à des zones propices d'implantation de projets, doivent être respectés.*

**Figure 7** – Les aspects historiques et futurs



*L'implantation des premiers ponts et voies ferrées a notamment structuré les axes majeurs de développement du milieu urbain.*

## 1.3 Sommaire de la démarche

La méthode spécialisée propose un ensemble d'activités et de concepts spécifiquement adaptés à la problématique de l'intégration des équipements de lignes et de postes au milieu urbain. Comme illustrée à la figure 8, la méthode spécialisée propose :

- un ensemble de nouvelles activités relatives à l'élaboration de l'étude préalable ;
- une adaptation des activités portant sur la localisation des lignes et des postes électriques ;
- un ensemble de nouvelles activités relatives à l'élaboration d'une étude d'intégration des projets de lignes et de postes à leur environnement urbain immédiat ;
- une adaptation des activités portant sur l'évaluation des impacts.

### 1.3.1 Étude préalable

La méthode spécialisée propose un ensemble de nouvelles activités relatives à l'élaboration d'une étude préalable. Cet ensemble d'activités permet, dès l'amorce de l'avant-projet, de mieux cerner la portée et l'envergure de l'évaluation environnementale à poursuivre.

Bien que prévu dans le cadre de l'avant-projet, cet ensemble d'activités correspond à une version adaptée de l'étude préliminaire appartenant à l'étape planification. Elle correspond également à l'évaluation préalable telle que décrite dans la *Démarche de réalisation des évaluations environnementales pour les travaux dans les postes existants et en périphérie*.

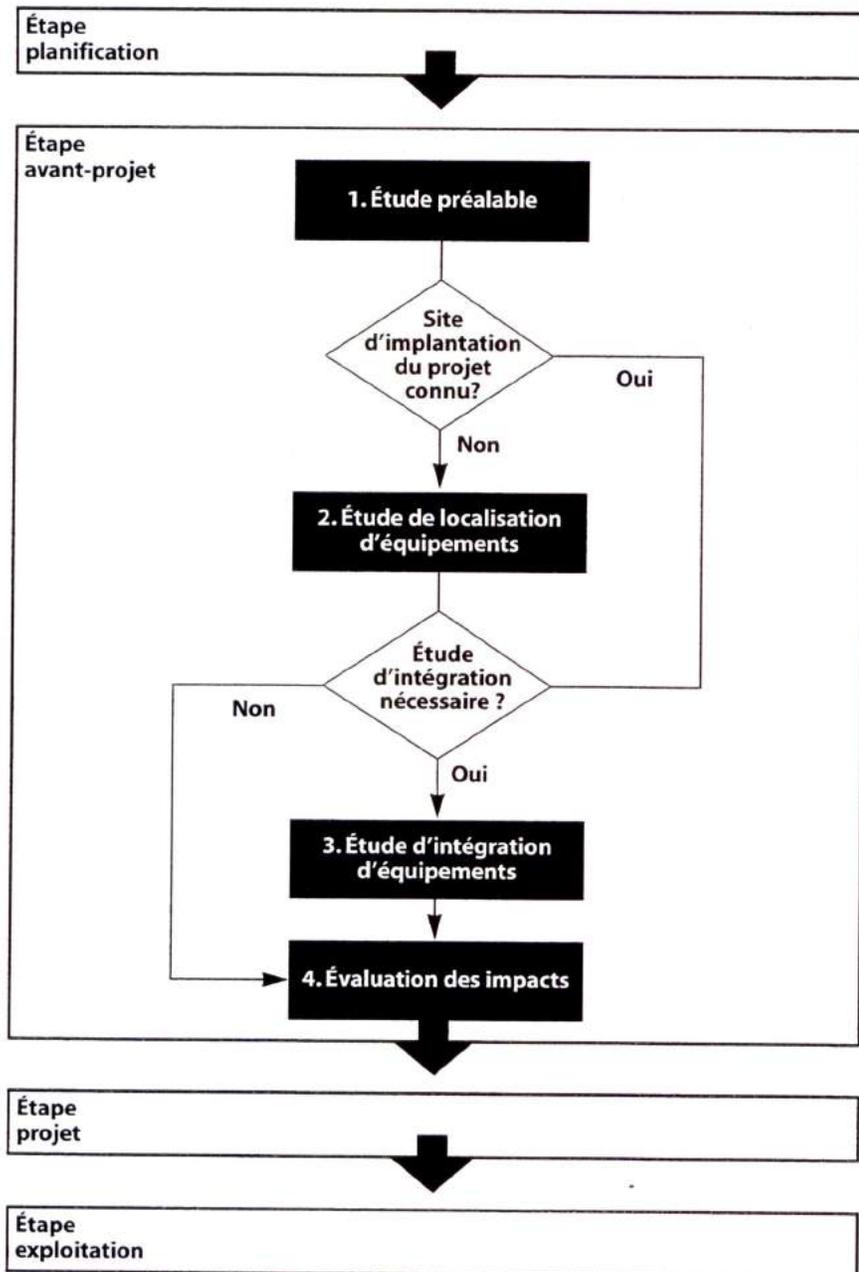
L'étude préalable permet notamment de cerner, de façon préliminaire, les caractéristiques principales du milieu, les aspects techniques du projet et les enjeux environnementaux que ces derniers peuvent soulever. La connaissance préalable des enjeux permet de valider, sur le plan environnemental, le choix du projet et des équipements électriques en question, de définir les limites précises de la zone d'étude appropriée et de déterminer l'orientation de la démarche à poursuivre<sup>1</sup>.

Comme illustrées à la figure 8, différentes démarches sont possibles, selon la nature du projet et selon le degré de connaissance du site d'implantation. L'évaluation environnementale préalable peut en effet conduire à la détermination :

- d'une démarche de localisation et d'intégration d'équipements, incluant une évaluation des impacts, lorsque l'évaluation environnementale porte sur l'étude d'implantation de nouveaux équipements de lignes aériennes et de postes, de même que sur l'étude des projets de relocalisation de lignes aériennes ou de postes existants ;

<sup>1</sup> La notion d'étude préalable correspond à une version adaptée du terme « screening ».

Figure 8 – Le sommaire de la démarche de la méthode spécialisée



- d'une démarche d'intégration de projets et d'évaluation des impacts, lorsque l'évaluation environnementale porte sur l'étude d'implantation de nouveaux équipements de lignes aériennes et de postes sur un site d'implantation préalablement connu, de même que sur l'étude des projets de réfection de lignes aériennes ou de postes existants dont la localisation exacte demeure la même ; dans le cadre d'une telle démarche, le projet consiste à intégrer les équipements en question par le biais de certaines interventions sur le site d'implantation ;

- d'une démarche de localisation de projets et d'évaluation des impacts, lorsque l'évaluation environnementale porte sur l'étude de localisation ou de réfection d'équipements de lignes souterraines, de même que sur l'étude de projets dont les interventions envisagées se limitent aux équipements de lignes ou de postes eux-mêmes.

L'étude préalable permet également de procéder à l'étude comparative de variantes de tracés ou d'emplacements dont la localisation précise est connue dès l'amorce de l'avant-projet, et dont l'examen est possible à des échelles relativement petites du territoire.

Il importe de noter que l'étude préalable s'applique à tous les types de projets d'implantation de nouveaux équipements et de réfection d'équipements existants qui n'ont pas fait l'objet d'une étude préliminaire complète à l'étape planification. Si une étude préliminaire a été réalisée dans le cadre de l'étape planification, et qu'elle a répondu aux objectifs ci-haut mentionnés, l'étude préalable n'est pas requise dans le cadre de l'avant-projet.

### 1.3.2 Étude de localisation d'équipements

La méthode spécialisée propose une adaptation des activités faisant l'objet de la *Méthode d'évaluation environnementale Lignes et Postes*, qui visent la sélection optimale des tracés de lignes et des emplacements de postes. Cet ensemble d'activités permet d'adapter le contenu et l'échelle de la démarche conventionnelle à la problématique spécifique de l'implantation d'un projet en milieu urbain.

L'étude de localisation des nouveaux équipements doit prévoir la prise en compte globale des caractéristiques fonctionnelles, morphologiques, visuelles, naturelles et sociales du milieu urbain. La méthode spécialisée se distingue particulièrement de l'approche générale par la prise en compte des aspects formels ou morphologiques du milieu. Elle doit prévoir, en outre, non plus l'analyse de la sensibilité ou de la résistance d'éléments ponctuels du milieu, mais l'identification globale de secteurs présentant un certain nombre d'enjeux face à la présence potentielle des équipements. Elle doit également prévoir l'élaboration et la comparaison des variantes de localisation d'équipements, la consultation des intervenants locaux et des populations concernées, de même que le choix et l'optimisation de la variante préférable. La démarche propre à l'étude de localisation d'équipements s'applique à tous les projets d'implantation de nouveaux équipements de lignes et de postes. Elle s'applique également aux projets de réfection, qui commandent la révision de la localisation actuelle des équipements en question.

### 1.3.3 Étude d'intégration d'équipements

La méthode spécialisée propose un ensemble de nouvelles activités qui permettent, sur la base d'un tracé de lignes ou d'un emplacement de postes connu, d'étudier plus à fond les solutions d'intégration<sup>2</sup> du projet dans son environnement immédiat. Cette démarche puise à même l'approche du design urbain les modes de reconnaissance et de lecture du milieu et les critères de conception susceptibles d'assurer l'intégration optimale du projet.

---

<sup>2</sup> La notion d'intégration est largement introduite dans le *Guide général sur les évaluations environnementales des projets du réseau de distribution* (Hydro-Québec, 1994).

---

La démarche d'intégration des équipements doit prévoir, à l'échelle du site sélectionné, la connaissance détaillée des composantes du milieu urbain environnant, l'analyse des potentiels et des contraintes d'intégration du projet, l'élaboration et la comparaison des solutions d'intégration, la consultation des intervenants et des populations concernées, de même que le choix de la variante à retenir.

La démarche propre à l'intégration des lignes et des postes électriques s'applique à tous les projets de nouveaux équipements, de même qu'à l'étude des projets de réfection d'équipements existants. Cet ensemble d'activités n'est toutefois pas requis dans le cadre des projets d'implantation ou de réfection de lignes souterraines.

### **1.3.4 Évaluation des impacts environnementaux**

La méthode spécialisée propose une adaptation des activités faisant l'objet de la *Méthode d'évaluation environnementale Lignes et Postes*, qui visent l'évaluation des impacts environnementaux d'un projet. Cet ensemble d'activités permet d'adapter le contenu de la méthode générale à la problématique spécifique de l'évaluation environnementale d'un projet en milieu urbain.

La démarche d'évaluation des impacts générés par la présence d'un projet doit prévoir un mode d'évaluation qui soit adapté aux composantes particulières de la ville, de même qu'aux solutions d'intégration préalablement énoncées. Les mesures d'atténuation proposées visent par ailleurs à réduire les impacts que les solutions préalables d'intégration n'auront pas totalement éliminés. La démarche suggère finalement l'ajout de références à la solution d'intégration retenue, dans le cadre du bilan environnemental et des programmes de surveillance et de suivi.

La démarche propre à l'évaluation des impacts environnementaux s'applique à tous les projets d'implantation de nouveaux équipements de lignes et de postes, de même qu'à tous les projets de réfection d'équipements.

## 2.1 Étude préalable

L'étude préalable vise à définir, à partir d'une connaissance générale du projet et de son environnement, les principaux enjeux associés à la présence de l'équipement dans le milieu et la faisabilité environnementale du projet retenu. L'étude préalable vise également à définir les limites précises de la zone d'étude de l'évaluation environnementale à poursuivre, en fonction des enjeux pré-identifiés, et vise à orienter la suite de l'avant-projet.

Par ailleurs, l'étude préalable permet de formuler, dès l'amorce de l'étude d'avant-projet, les informations relatives aux données techniques et environnementales sommaires du projet. Elle permet également de produire, lorsque requis, l'avis de projet devant être déposé au ministère de l'Environnement et de la faune du Québec, tel que le prescrit la Loi sur la qualité de l'environnement (L.R.Q., c.Q-2).

L'étude préalable est particulièrement requise lorsque l'étude préliminaire du projet n'a pas été réalisée lors de l'étape planification ou lorsqu'elle n'a pu répondre aux objectifs ci-haut mentionnés.

La démarche spécifique à l'étude préalable se compose, telle que proposée dans le cadre du document, de six activités distinctes, à savoir : la définition de la problématique environnementale, la connaissance technique du projet, la connaissance du milieu, la connaissance des enjeux environnementaux, la validation environnementale du projet et de l'espace d'étude et la sélection de la démarche d'évaluation environnementale. S'ajoute généralement, à l'intérieur d'une démarche complète, une activité reliée à la rédaction du rapport de l'évaluation environnementale préalable (figure 9).

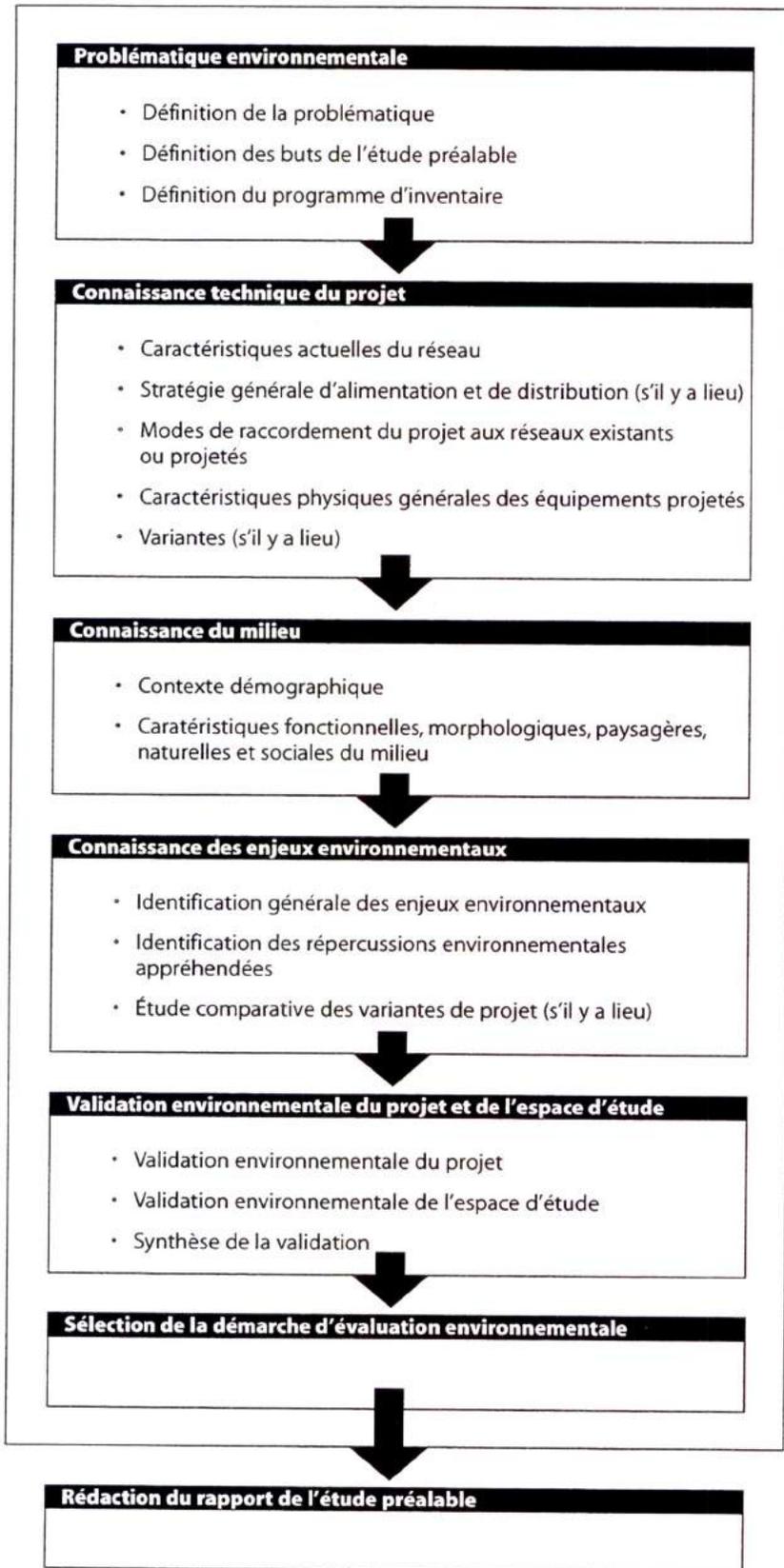
### 2.1.1 Problématique environnementale

La première activité de l'étude préalable vise à circonscrire la problématique reliée à la présence du projet dans son environnement urbain, à préciser les buts visés et à identifier le contenu du programme d'inventaire.

La définition de la problématique doit permettre de cerner, de manière préalable, les enjeux pouvant être soulevés par le projet dans le cadre de l'espace d'étude, compte tenu d'une connaissance générale des composantes majeures du territoire et des caractéristiques techniques du projet. Cette étude est effectuée à la lumière des connaissances disponibles.

Figure 9 – Les activités de l'étude préalable

ACTIVITÉS PRINCIPALES DE L'ÉTUDE PRÉALABLE



La définition des buts spécifiques de l'étude préalable permet de mieux orienter son cheminement de même que les produits qui en découlent. La définition des buts permet, de manière plus spécifique, de sélectionner l'ensemble des paramètres d'inventaire du milieu. Les buts visés par l'étude préalable peuvent correspondre, à titre d'exemple, à l'identification des enjeux liés à la présence du projet dans le milieu urbain, à la validation environnementale du choix du projet, à l'identification des limites de la zone d'étude ou de la zone d'implantation appropriées et à l'identification de la démarche d'évaluation environnementale qui devra être poursuivie.

Suite à la définition de la problématique et des buts de l'étude, l'analyste est en mesure de définir le programme d'inventaire de l'étude préalable. L'ensemble des paramètres d'inventaire suggérés sont présentés dans le cadre de l'activité relative à la connaissance du milieu (activité 2.1.3).

### 2.1.2 Connaissance technique du projet

La deuxième activité de l'étude préalable a pour objectif de colliger l'ensemble des informations techniques du projet. Cette activité consiste plus particulièrement à caractériser les principales composantes du projet, et à mettre en évidence celles qui sont susceptibles de soulever des enjeux. Selon la nature et l'envergure du projet, cet inventaire général peut porter sur :

- les caractéristiques actuelles du réseau (taux de croissance de la demande énergétique, limite de capacité du réseau, degré de vétusté des équipements existants, etc.) ;
- la stratégie générale d'alimentation et de distribution électrique (pour les projets de nouveaux équipements seulement) ;
- les modes de raccordement du projet aux réseaux existants ou projetés ;
- les variantes de corridors et d'aires d'accueil, s'il y a lieu ;
- les variantes de tracés et d'emplacements, s'il y a lieu ;
- les caractéristiques physiques générales des équipements projetés ; dans le cadre des études de localisation de nouveaux projets de ligne, ces informations peuvent notamment porter sur le type (aérienne, souterraine) et la tension de la ligne, sur le type, le nombre et la hauteur des supports, de même que sur la largeur de l'emprise requise ; dans le cadre des études de localisation de nouveaux projets de poste, les informations peuvent notamment porter sur le type de poste (intérieur, extérieur), la technologie envisagée (poste SF<sub>6</sub>, armoires blindées, etc.), la tension du poste, les dimensions du poste et de l'emplacement requis ; dans le cadre des études de réfection d'équipements existants, l'étude porte également sur les limites de propriété d'Hydro-Québec, les principaux équipements localisés à l'intérieur du poste et les principaux travaux de réfection prévus.

À ce stade de l'étude, la connaissance technique du projet s'appuie principalement sur les informations acquises lors de la consultation des planificateurs et des concepteurs techniques. Elle peut également s'appuyer sur la consultation du plan directeur de répartition de la région concernée. Dans le cadre des projets de réfection de postes électriques, l'élaboration de cet exercice peut également s'appuyer sur les informations disponibles dans la *Banque des éléments environnementaux ponctuels (BEEP)* d'Hydro-Québec.

### 2.1.3 Connaissance du milieu

La troisième activité de l'étude préalable vise à colliger l'ensemble des informations nécessaires à la connaissance du milieu. La connaissance de l'espace d'étude est basée sur l'inventaire des principales caractéristiques du milieu urbain (tableau 1). Selon le caractère spécifique de chaque milieu, l'inventaire peut notamment porter sur :

- le contexte démographique (envergure et évolution de la population) ;
- les caractéristiques fonctionnelles (limites administratives, utilisation actuelle du sol, affectation du territoire et du sol, secteurs d'intérêt) ;
- les caractéristiques morphologiques (éléments structurants du milieu, morphologie générale des îlots, du cadre bâti, du relief) ;
- les caractéristiques du paysage urbain (éléments particuliers du paysage, champs visuels d'intérêt) ;
- les caractéristiques de l'environnement naturel (sols, eaux, flore, faune) ;
- les valeurs et les préoccupations du milieu (lieux et secteurs valorisés).

Cet inventaire s'effectue à partir des informations actuellement disponibles sur le territoire en question. Il s'appuie notamment sur la consultation du schéma d'aménagement ou du plan d'urbanisme des municipalités concernées par le projet, ainsi que des études sectorielles disponibles.

Dans le cadre des projets de localisation de ligne ou de poste, l'inventaire de l'espace d'étude est généralement réalisé sur une base cartographique dont l'échelle varie de 1:20 000 à 1:5 000. Dans le cadre des projets de réfection d'équipements, l'inventaire de l'espace d'étude peut être réalisé, selon la nature des travaux, à des échelles variant de 1:20 000 à 1:2 000 (figure 10).

### 2.1.4 Connaissance des enjeux environnementaux

La quatrième activité de l'étude préalable vise à identifier les principaux enjeux environnementaux qui peuvent être soulevés par la présence du projet dans le milieu ou, si requis, les principaux impacts pouvant être générés par le projet. Cette étude est réalisée à la lumière de la connaissance du milieu et des aspects techniques du projet.

#### Identification générale des enjeux environnementaux

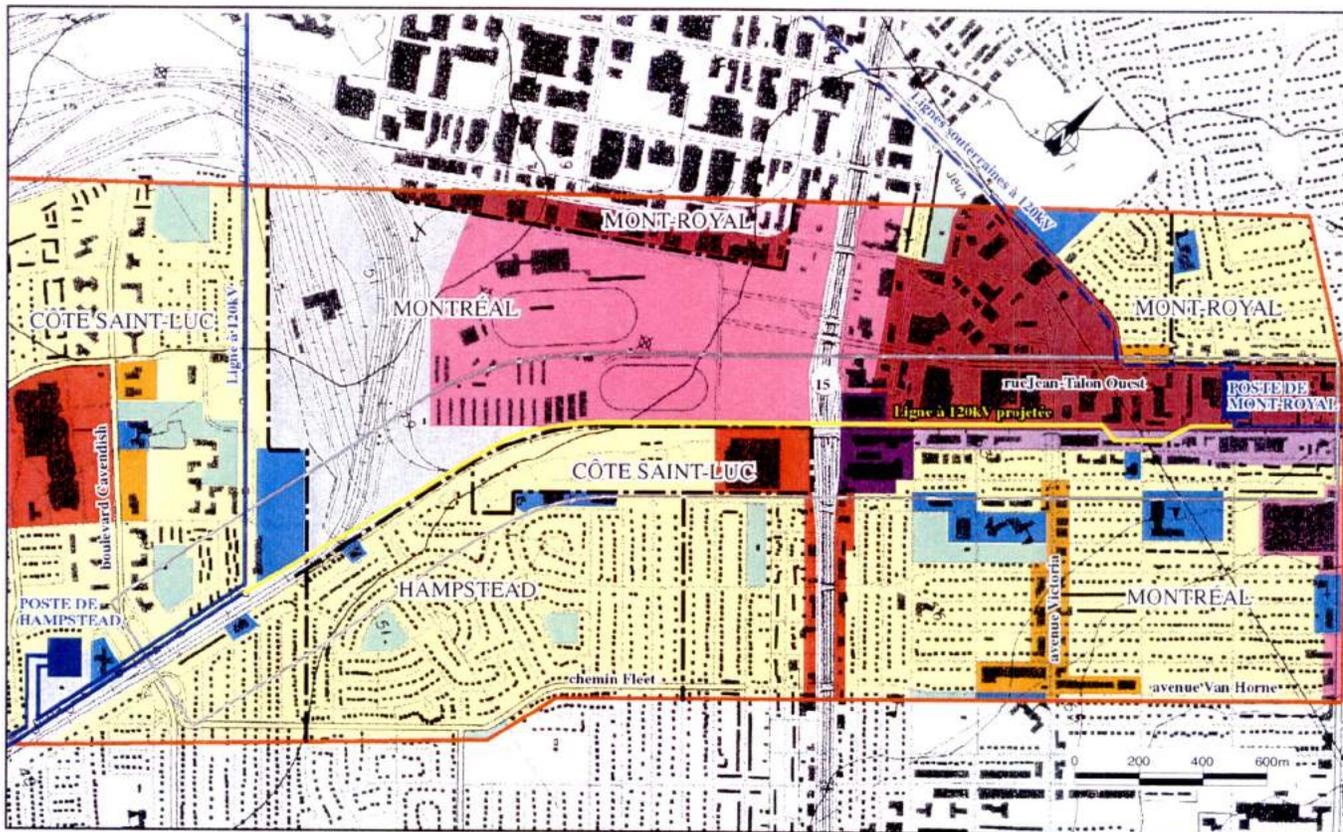
Les enjeux environnementaux peuvent être définis par la nature spécifique et par la capacité d'accueil des éléments du milieu récepteur, eu égard à la présence du projet électrique. Les enjeux en question peuvent être spatialisables ou non.

Il s'agit, dans le cas des enjeux spatialisables, d'identifier les secteurs de l'espace d'étude qui sont susceptibles de subir certaines répercussions environnementales en raison de la présence du projet.

Tableau 1 – Les paramètres d’inventaire de l’étude préalable

Paramètres généraux	Données	Sources d’information	
<b>Caractéristiques techniques du projet</b>			
	Caractéristiques actuelles du réseau (taux de croissance de la demande énergétique, limite de capacité du réseau, degré de vétusté des équipements existants, etc.) Stratégie générale d’alimentation et de distribution électrique (pour les projets de nouveaux équipements seulement), s’il y a lieu Modes de raccordement du projet aux réseaux existants ou projetés Caractéristiques physiques générales des équipements projetés Variantes de projets, s’il y a lieu	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Documents d’Hydro-Québec précisant les caractéristiques techniques du projet</li> <li>• Plan directeur global du réseau de répartition et plans directeurs régionaux</li> <li>• Banque des éléments environnementaux ponctuels (BEEP)</li> <li>• Consultation des planificateurs et concepteurs techniques</li> </ul>	
<b>Contexte démographique</b>			
Envergure de la population	Nombre d’habitants Densité de la population	• Données de Statistique Canada	
Évolution de la population	Taux de croissance (régression, stabilité, augmentation)		
<b>Caractéristiques fonctionnelles</b>			
Limites administratives	Limites des municipalités régionales de comté (MRC) ou des communautés urbaines ou régionales Limites des municipalités Périmètre d’urbanisation (zone blanche, zone agricole protégée) Limites des quartiers ou arrondissements (si requis)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schéma(s) d’aménagement régional(aux)</li> <li>• Plan(s) d’urbanisme</li> <li>• Cartes topographiques d’Énergie, Mines et Ressources Canada et du ministère des Ressources naturelles du Québec, à l’échelle respective de 1:50 000 et 1:20 000</li> <li>• Fonds de carte à l’échelle de 1:20 000 ou 1:10 000</li> <li>• Cartes des <i>Éléments environnementaux sensibles à l’implantation d’infrastructures électriques</i> à l’échelle de 1:125 000 et 1:50 000</li> <li>• Photographies aériennes de l’espace d’étude</li> </ul>	
Utilisation du sol	Espaces unifonctionnels : espaces résidentiels, commerciaux, de bureau, institutionnels, industriels et agricoles, emprises publiques, espaces verts, espaces vacants, etc. Espaces multifonctionnels : espaces commerciaux / industriels, résidentiels / institutionnels, etc. Réseaux de transport : routier, ferroviaire, énergétique, etc.		
Affectation du territoire et du sol	Grandes orientations de l’aménagement Grandes affectations du sol Principales voies de circulation et réseaux de transport projetés Zonage municipal Informations facultatives		
Secteurs d’intérêt	Secteurs d’intérêt historique, archéologique, touristique, écologique, etc.		
<b>Caractéristiques morphologiques</b>			
Éléments structurants du milieu	Structure cadastrale Grands axes de circulation Milieu bâti / non bâti		
Morphologie générale	Orientation générale des îlots Gabarit général du cadre bâti Formes majeures du relief		
<b>Caractéristiques du paysage urbain</b>			
Éléments particuliers du paysage	Points de repère Lieux d’intérêt		
Champs visuels d’intérêt	Composition générale des vues sur des éléments particuliers Configuration générale des vues sur des éléments particuliers		
<b>Caractéristiques de l’environnement naturel</b>			
Sol	Caractéristiques générales des sols		
Eau	Configuration des plans et des cours d’eau		
Flore	Boisés rares reconnus Boisés fragiles		
Faune	Espèces vulnérables ou en voie de l’être Habitats exceptionnels		
<b>Valeurs et préoccupations du milieu</b>			
Lieux et secteurs valorisés	Espaces reconnus dans le cadre des outils de planification régionale ou locale Espaces identifiés par les gestionnaires du territoire, les spécialistes ou le public		

Figure 10 – Carte d’inventaire de l’espace d’étude



La carte d’inventaire de l’espace d’étude porte généralement sur les caractéristiques fonctionnelles du milieu. Selon l’envergure spécifique du territoire et du projet, la carte d’inventaire peut illustrer l’affectation du sol (telle que présentée ci-dessus), l’affectation du territoire ou l’utilisation du sol. Sur la présente carte d’inventaire, l’analyse peut également indiquer les espaces qui soulèvent des enjeux face à la présence potentielle du projet.

**GRANDES FONCTIONS DU TERRITOIRE**

- Habitation
- Habitation / Commerce
- Commerce
- Commerce lourd
- Activité multiple
- Industrie et service de prestige
- Industrie légère
- Industrie
- Équipement collectif et institutionnel
- Parc et lieu public
- Grande emprise et infrastructure

**LIMITES**

- Limite municipale
- Limite de l’espace d’étude
- Limite de la zone d’étude

Dans le cadre des études de localisation de nouveaux équipements, ce volet couvre l'ensemble des secteurs de l'espace d'étude. Dans le cadre des études dont la localisation des équipements est connue, ce volet vise particulièrement à identifier les secteurs de l'espace d'étude qui sont directement concernés par le projet.

Cet exercice vise donc à identifier les secteurs d'enjeux devant être évités (zones de contrainte), les secteurs susceptibles de soulever des enjeux significatifs face à la présence du projet (zones d'enjeux significatifs), de même que les secteurs propices à la localisation ou à l'intégration du projet dans son environnement urbain :

- **Les zones de contrainte** de l'espace d'étude se définissent comme étant des secteurs protégés par une loi ou par un règlement. Elles correspondent également aux espaces qui génèrent des difficultés techniques quasi insurmontables nécessitant, pour les résoudre, des investissements très importants. Il s'agit, à titre d'exemple, d'arrondissements historiques, de sites du patrimoine, de zones de glissements de terrain, etc.
- **Les zones d'enjeux significatifs** de l'espace d'étude correspondent aux secteurs qui, sur les plans fonctionnel, morphologique, paysager, naturel ou social, peuvent être peu compatibles avec le projet. Ces zones d'enjeux significatifs correspondent également à des espaces valorisés par le milieu. La présence potentielle d'un projet à l'intérieur de ces espaces nécessitera des mesures spécifiques d'intégration. Selon la nature et l'envergure du projet en question, les zones d'enjeux significatifs peuvent notamment correspondre :
  - aux secteurs résidentiels existants ou projetés ;
  - aux espaces publics existants ou projetés (parcs urbains, places, squares, etc.) ;
  - aux centres des affaires, aux parcs de haute technologie ;
  - aux secteurs agricoles ;
  - aux secteurs dont l'intérêt architectural, patrimonial, touristique, visuel, écologique est reconnu ;
  - aux plans d'eau majeurs.
- **Les zones propices** de l'espace d'étude correspondent aux secteurs pouvant être favorables à la présence du projet. En milieux urbanisés, ces secteurs peuvent notamment correspondre aux espaces où la capacité d'intégration est potentiellement forte ou très forte sur les plans fonctionnel, morphologique, paysager, naturel et social, à savoir :
  - les espaces où les fonctions et les activités actuelles ou futures sont compatibles avec les activités inhérentes à la présence du projet électrique ;
  - les espaces où les caractéristiques morphologiques du milieu sont compatibles avec les caractéristiques du projet ; dans le cas spécifique des lignes, ces espaces correspondent aux infrastructures linéaires, aux réseaux d'espaces verts, dans la mesure où le projet ne créera pas ou n'accentuera pas un effet de rupture dans le milieu ; dans le cas spécifique des postes, ces espaces correspondent aux secteurs dont les volumétries sont compatibles avec les dimensions de l'équipement ;

- les espaces où les caractéristiques du paysage urbain permettent d'assurer l'absorption et l'insertion visuelles de l'équipement ;
- les espaces où les éléments à caractère naturel ne seront pas altérés par la présence du projet ;
- les espaces qui ne sont pas valorisés par les spécialistes et par les populations.

Dans les milieux en voie d'urbanisation, ces secteurs peuvent correspondre aux espaces dans lesquels le projet ne contrevient pas aux orientations de développement.

L'analyste peut illustrer, si la problématique du projet le justifie, l'ensemble des zones d'enjeux spatialisables sur une base cartographique, dont l'échelle peut varier de 1:50 000 à 1:10 000. Les enjeux spatialisables et non spatialisables sont décrits sous forme de bilan.

### **Identification des répercussions environnementales appréhendées**

L'analyste peut également identifier, si jugé opportun, les répercussions environnementales appréhendées du projet. Dans ce cas, les composantes du projet doivent être examinées en vue d'identifier les impacts potentiels significatifs qu'elles sont susceptibles de générer. Il convient alors de réaliser la sous-activité inhérente à l'évaluation des impacts sur l'environnement (section 2.4).

De manière générale, il s'agit d'identifier les impacts d'importance majeure ou moyenne, de longue durée. Cette règle doit toutefois être vérifiée et ajustée, le cas échéant. À titre d'exemple, un impact majeur non-atténuable de courte durée peut être plus significatif, dans le cadre d'un projet spécifique, qu'un impact majeur de longue durée qu'une mesure d'atténuation peut corriger.

### **Étude comparative des variantes de projet**

Il peut s'avérer utile, dans le cadre des projets où plusieurs variantes de localisation sont envisagées, dès l'amorce de l'avant-projet, d'élaborer une brève étude comparative des variantes en question. L'étude comparative des variantes de localisation d'équipements peut conduire, si les enjeux soulevés par chacune des variantes sont directement identifiables lors de l'étude préalable, à la sélection d'un tracé ou d'un emplacement préférables et mener directement à l'étude d'intégration du projet (section 2.3), sans recourir à une étude plus élaborée de localisation (section 2.2).

#### **2.1.5 Validation environnementale du projet et de l'espace d'étude**

La cinquième activité de l'étude préalable vise à valider la faisabilité environnementale du projet, à la lumière de la connaissance du milieu, des caractéristiques techniques du projet et des enjeux préalablement identifiés. Elle vise également à déterminer les limites précises de la zone d'étude de l'évaluation environnementale à poursuivre.

## Validation environnementale du projet

Cette sous-activité vise à définir, sur le plan environnemental, la validité des choix faits, *a priori*, quant aux caractéristiques du projet. Cette validation repose sur la prise en compte des composantes techniques du projet qui peuvent constituer des sources d'impacts ou des enjeux potentiels.

Les caractéristiques du projet pourront donc être ajustées, s'il y a lieu, à la lumière d'une connaissance générale du milieu et des enjeux qui peuvent y être associés. Ces ajustements seront développés, si nécessaire, avec les planificateurs du projet. À titre d'exemple, un projet de réfection d'une ligne existante peut, à la lumière des résultats de l'étude préalable, devoir tenir compte d'une relocalisation potentielle de l'équipement. Dans certains cas, l'analyste peut, pour des questions strictement d'ordre environnemental, proposer des ajustements quant au choix de l'équipement.

## Validation environnementale de l'espace d'étude

L'ensemble des activités précédentes peuvent également conduire à la révision des limites de l'espace d'étude. Pour ce faire, l'analyste doit tenir compte des aspects suivants :

- les espaces qui seront obligatoirement inclus, c'est-à-dire les sites qu'une redéfinition de l'espace d'étude initial est peu susceptible d'épargner :
  - les points de passage obligés ;
  - les zones de contrainte localisées à proximité du centre de charge présumé du projet de poste ou dans l'axe du tracé de ligne ;
- les espaces qui peuvent être évités par une redéfinition de l'espace d'étude initial :
  - les zones de contrainte localisées à proximité des limites de l'espace d'étude initial ;
- les espaces qui peuvent être ajoutés dans le cadre d'une redéfinition de l'espace d'étude initial :
  - les zones propices à la présence d'un équipement qui sont localisées à proximité des limites de l'espace d'étude initial ;
  - les zones non propices à la présence du projet mais qui peuvent assurer son intégration par la mise en application de modes particuliers d'intégration.

Les limites de l'espace d'étude qui auront été diffusées dans le cadre des « Renseignements généraux » pourront donc être ajustées, s'il y a lieu. Le territoire ainsi obtenu sera appelé « zone d'étude » dans le cadre des projets devant faire l'objet d'une étude de localisation. Il pourra correspondre à une « zone d'implantation », dans le cadre des projets d'intégration d'équipements dont la localisation est connue.

## 2.1.6 Sélection de la démarche d'évaluation environnementale

La sixième activité de l'étude préalable a pour objectif de sélectionner la démarche d'évaluation environnementale la plus appropriée selon la nature du projet et l'ensemble des caractéristiques du milieu.

La démarche de l'évaluation environnementale se compose, selon la nature du projet, d'un ensemble d'activités liées à la localisation générale de l'équipement, à l'intégration plus spécifique de l'équipement, de même qu'à l'évaluation des impacts générés par le projet. Comme illustré à la figure 8 du chapitre 1, trois démarches distinctes peuvent être entreprises :

- une première démarche requiert la mise en application d'une stratégie globale de localisation, d'intégration et d'évaluation des impacts. Cette démarche s'applique :
  - dans le cadre des projets d'implantation de nouveaux équipements, lorsque l'étude préalable ne peut conclure au choix d'une variante de localisation préférable ;
  - dans le cadre des projets de réfection d'équipements existants, lorsque l'étude préalable confirme la nécessité d'étudier la relocalisation éventuelle de l'équipement en question ;
- la seconde démarche requiert la mise en application d'une stratégie d'intégration et d'évaluation des impacts d'un projet, sans recours à une étude spécifique de localisation. Cette démarche se révèle nécessaire :
  - lorsque l'étude préalable permet de justifier le choix d'une variante de tracé ou d'emplacement préférable ;
  - lorsque l'étude préalable ne révèle pas la nécessité de procéder à l'examen de plusieurs variantes de localisation de l'équipement ;
  - dans le cadre des projets de réfection, lorsque l'étude préalable confirme la validité environnementale du projet ;
- la troisième démarche requiert la seule mise en application de l'évaluation des impacts générés par le projet. Cette dernière démarche s'avère suffisante :
  - lorsque le site d'implantation du projet est connu et lorsque la nature et l'envergure du projet font en sorte de ne nécessiter aucune étude d'intégration spécifique de l'équipement.

**Tableau 2** – Les produits proposés dans le cadre de l'étude préalable

Activités	Produits
Problématique environnementale	■ Texte synthèse présentant la problématique soulevée par le projet et les buts de l'étude
	■ Programme d'inventaire
Connaissance technique du projet	● Texte présentant les caractéristiques techniques du projet
Connaissance du milieu	● Texte présentant l'inventaire des éléments de l'espace d'étude
	● Carte d'inventaire de l'espace d'étude
Connaissance des enjeux environnementaux	● Texte présentant les enjeux environnementaux
	○ Carte des enjeux spatialisables (à combiner si possible à la carte d'inventaire)
	● Bilan des répercussions du projet sur le milieu et nature des impacts potentiels
	○ Bilan de l'étude comparative
Validation environnementale du projet et de l'espace d'étude	○ Texte et carte présentant les limites de la zone d'étude ou de la zone d'implantation
	● Texte présentant les résultats de l'étude de la faisabilité environnementale du projet
Sélection de la démarche de l'évaluation environnementale	● Texte présentant la justification du choix de la démarche de l'évaluation environnementale

- Outil d'analyse seulement, requis en tout temps
- Outil d'analyse et de présentation, selon les besoins
- Outil d'analyse et de présentation, requis en tout temps



## **2.2 Étude de localisation d'équipements**

La présente série d'activités s'applique à l'étude de localisation de nouveaux équipements de lignes et de postes en milieu urbain. Elle s'applique également à l'étude des projets de réfection d'équipements existants, pour lesquels il a été jugé nécessaire, dans le cadre de l'étude préalable, d'élaborer de nouvelles variantes de localisation de projets.

La démarche de localisation se compose de cinq principales activités portant respectivement sur la révision de la problématique environnementale, l'inventaire de la zone d'étude, l'analyse et le classement des données, l'élaboration des variantes de localisation et sur la comparaison des variantes de localisation. Les activités liées à la communication sur les variantes de localisation, de même que le choix et l'ajustement de la variante retenue complètent généralement l'étude de localisation d'équipements (figure 11).

### **2.2.1 Problématique environnementale**

La première activité de la démarche de localisation a pour objectif de réviser, s'il y a lieu, la problématique reliée à l'implantation de l'équipement, à la lumière des résultats de l'étude préalable. Cette révision peut notamment s'avérer nécessaire lorsque des modifications substantielles ont été apportées à l'orientation du projet, dans le cadre de l'étude préalable.

Cette activité vise également à réviser les buts spécifiques de l'étude de localisation et à identifier le contenu du programme d'inventaire.

### **2.2.2 Inventaire de la zone d'étude**

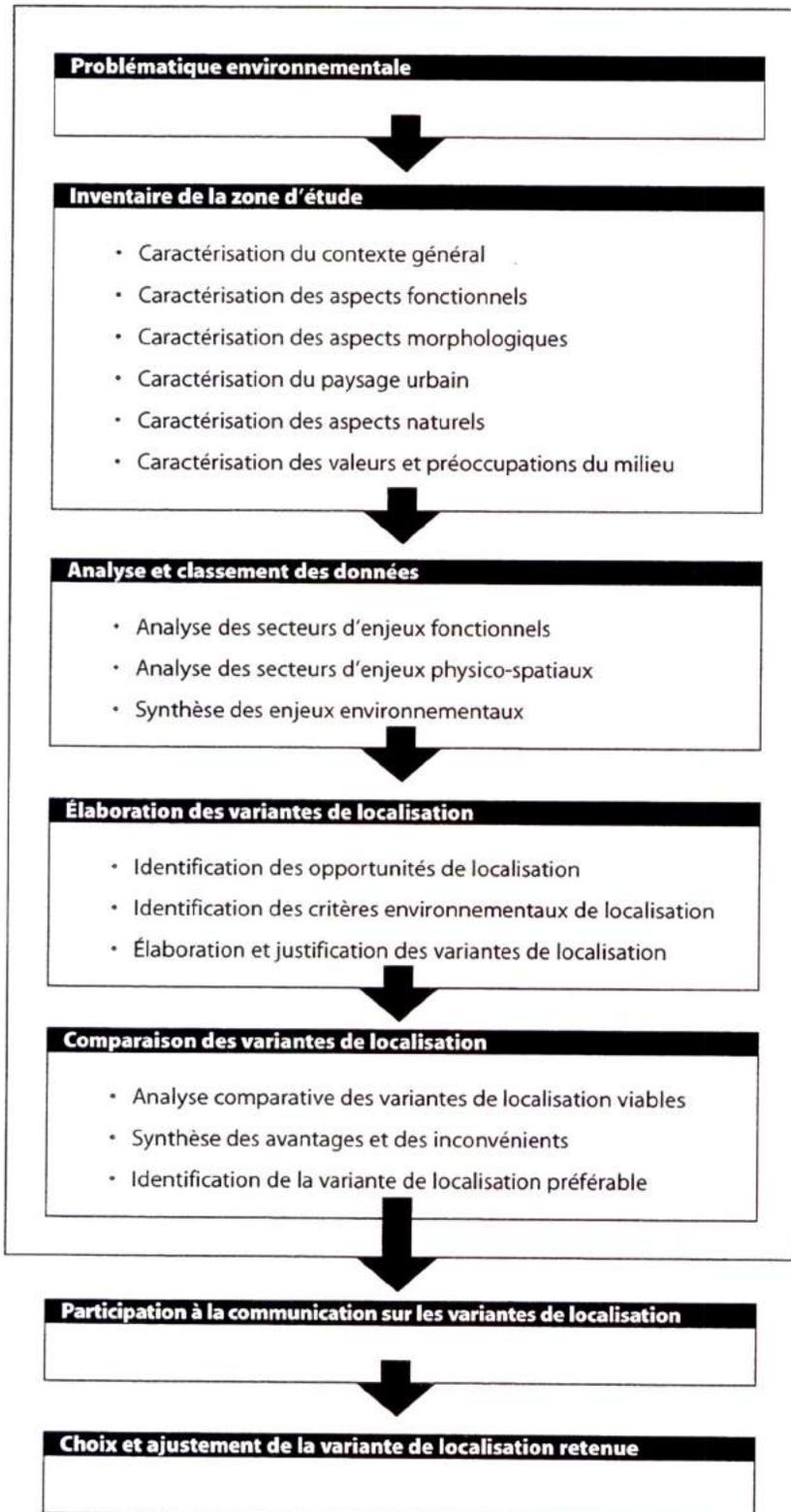
La deuxième activité vise à colliger l'ensemble des informations nécessaires à l'étude de la localisation d'un nouvel équipement dans le milieu urbain. Cette activité consiste, plus particulièrement, à identifier et à caractériser les éléments du milieu qui sont utiles dans le contexte de l'élaboration et du choix du tracé de ligne et de l'emplacement de poste préférables.

L'élaboration de l'inventaire de la zone d'étude porte plus particulièrement sur le contexte historique et démographique, ainsi que sur l'ensemble des caractéristiques fonctionnelles, morphologiques, paysagères, naturelles, et sociales du milieu urbain. L'inventaire de la zone d'étude doit, par ailleurs, être complété par une connaissance approfondie du contenu technique du projet.

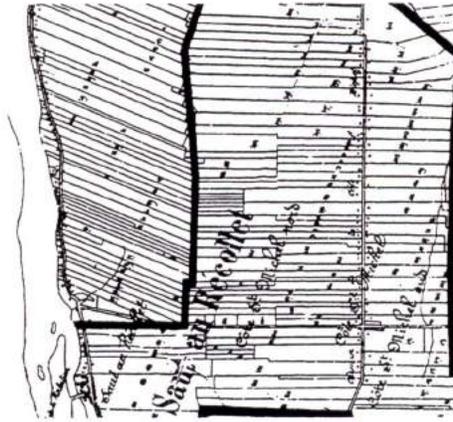
Selon l'envergure du projet et de la zone d'étude, l'inventaire nécessaire à l'étude des projets de localisation de lignes peut être réalisé sur une base cartographique à l'échelle de 1:10 000 à 1:5 000. Pour les projets de postes, l'inventaire peut être réalisé sur une base cartographique dont l'échelle varie de 1:5 000 à 1:1 000. Les paramètres, les données et les sources d'information utiles sont présentés au tableau 3.

Figure 11 – Les activités de l'étude de localisation d'équipements

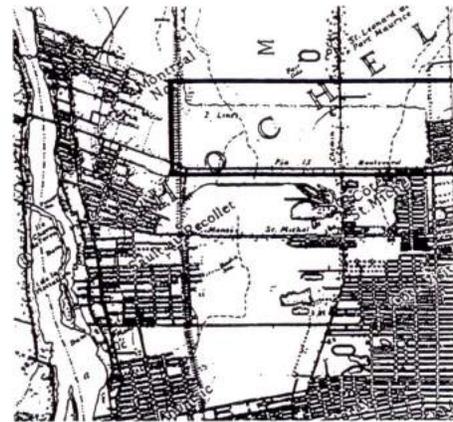
ACTIVITÉS PRINCIPALES DE L'ÉTUDE DE LOCALISATION D'ÉQUIPEMENTS



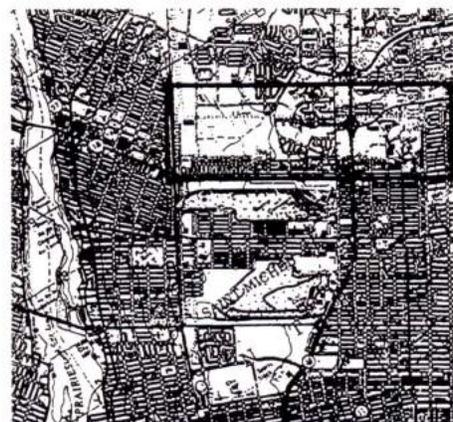
**Figure 12** – L'étude du contexte historique



La trame cadastrale



1952



1971

*L'étude polyphasique d'une zone d'étude localisée à proximité de la rivière des Prairies, à Montréal, permet notamment de mieux cerner la densification progressive du tissu urbain, depuis la trame cadastrale d'origine, le développement des secteurs ruraux et agricoles, l'apparition des lignes de transport électrique, des voies ferrées et des autoroutes, jusqu'à l'étalement des noyaux urbains.*

Source : Le Groupe Lestage, 1991

## Caractérisation du contexte général

Le premier volet de l'inventaire de la zone d'étude consiste à brosser le portrait général du contexte dans lequel s'insère le projet. Bien qu'elle ne soit pas essentielle à la conception des variantes de localisation, cette sous-activité est très utile à la compréhension du contexte historique et démographique dans lequel est prévu le projet.

### Contexte historique

L'étude du contexte historique vise à dresser le portrait général du processus d'urbanisation du territoire de la zone d'étude. Si certains phénomènes ayant joué un rôle déterminant dans le développement de la structure urbaine du milieu sont localisés à l'extérieur de la zone d'étude, il peut être opportun, dans la mesure où l'échelle de l'espace étudié le permet, d'étendre les limites du territoire au-delà du périmètre de la zone d'étude prédéterminée.

L'analyste doit consulter les études historiques et les cartes thématiques pertinentes. L'étude des principales phases du processus d'urbanisation (étude polyphasique) permet notamment d'identifier les événements qui ont marqué le développement du milieu, depuis les premières esquisses de la structure cadastrale, jusqu'à l'implantation des récentes autoroutes ou des nouveaux quartiers résidentiels.

De manière plus précise, l'examen du contexte historique porte sur :

- l'étude de la structure cadastrale d'origine et de ses influences sur le développement ultérieur ;
- l'étude des phases majeures du processus d'urbanisation ;
- l'étude des événements marquants de ces phases d'urbanisation.

L'analyste présente, sous forme d'un texte sommaire, les principaux résultats de cette étude, en insistant sur les événements qui ont été déterminants dans le développement du milieu et qui contribuent à une meilleure compréhension des aspects fonctionnels, morphologiques, paysagers, naturels, et sociaux du milieu actuel. Il peut illustrer sous forme de plans schématiques, s'il y a lieu, les moments clés de l'évolution du territoire (figure 12).

### Contexte démographique

Le milieu urbain se distingue des environnements ruraux et naturels par la forte concentration des populations qui y habitent. L'étude du contexte démographique a pour but de brosser le portrait général de la population de la zone d'étude et de dégager les éléments statistiques pertinents dans le cadre d'une étude de localisation de projets. L'étude du contexte démographique permet d'identifier :

- l'envergure de la population (nombre d'habitants, densité de la population, nombre de travailleurs ou d'étudiants s'il y a lieu, profil comparatif de la zone d'étude par rapport aux secteurs pertinents, etc.) ;
- l'évolution de la population (taux de croissance de la population, profil évolutif par rapport aux secteurs pertinents, etc.).

Tableau 3 – Les paramètres d’inventaire de l’étude de localisation d’équipements

Paramètres généraux	Données	Sources d’information
<b>Caractéristiques techniques du projet</b>		
	Modes de raccordement du projet aux réseaux existants ou projetés Caractéristiques physiques des équipements projetés	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Documents d’Hydro-Québec sur les caractéristiques du projet</li> <li>• Consultation des planificateurs et concepteurs techniques</li> </ul>
<b>Contexte historique</b>		
Structure cadastrale d’origine	Types des principales familles cadastrales Orientation du cadastre	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Études et cartes historiques</li> <li>• Atlas historiques</li> </ul>
Phases majeures du processus d’urbanisation	Cadastre d’origine Principales phases d’urbanisation (évolution des aspects fonctionnels et morphologiques)	
Événements marquants des phases d’urbanisation	Événements sociopolitiques Construction d’ouvrages majeurs et développements principaux	
<b>Contexte démographique</b>		
Envergure de la population	Nombre d’habitants dans la zone d’étude Densité de la population Analyse comparative du profil de la zone d’étude par rapport aux secteurs pertinents	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Données de Statistique Canada</li> <li>• Études sectorielles produites par la municipalité dans le cadre du plan d’urbanisme</li> <li>• Dossiers statistiques produits par la MRC ou les organismes paramunicipaux de développement régional</li> </ul>
Évolution de la population	Taux de croissance de la population (régression, stabilité, augmentation) Analyse comparative du profil évolutif par rapport aux secteurs pertinents	
<b>Caractéristiques fonctionnelles</b>		
Limites administratives*	Limites des municipalités régionales de comté Limites des municipalités Limites du périmètre d’urbanisation Limites des quartiers ou arrondissements (si requis)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Documents officiels décrivant les orientations de planification du territoire</li> <li>• Schémas d’aménagement régionaux</li> <li>• Plans d’urbanisme</li> <li>• Plan de zonage</li> <li>• Cartes d’utilisation du sol des municipalités concernées, à l’échelle de 1:10 000 à 1:1 000</li> <li>• Liste des monuments, ensembles et sites du patrimoine mondial reconnus par l’Unesco</li> <li>• Liste des lieux, parcs, canaux et monuments historiques reconnus par le gouvernement fédéral</li> <li>• Liste des biens culturels classés ou reconnus par le gouvernement provincial</li> <li>• Liste des monuments cités et des sites du patrimoine des municipalités</li> <li>• Liste et guide des sites et des monuments classés ou reconnus par le gouvernement provincial</li> <li>• Liste des sites archéologiques classés, reconnus ou connus par le gouvernement provincial</li> <li>• Photographies aériennes à l’échelle de 1:15 000, 1:10 000 ou 1:5 000 du ministère des Ressources naturelles du Québec</li> <li>• Photographies aériennes obliques</li> </ul>
Utilisation du sol*	Espaces unifonctionnels (espaces résidentiels, commerciaux, de bureau, institutionnels et collectifs, industriels, agricoles, espaces verts et récréatifs) Espaces multifonctionnels (espaces résidentiels / commerciaux, résidentiels / industriels, etc.) Infrastructures (réseaux et éléments fonctionnels de communication et de transport routier, ferroviaire, aérien et énergétique) Espaces vacants (de forme linéaire et de largeur égale ou supérieure à l’emprise du tracé de ligne, de forme ponctuelle et de superficie égale ou supérieure à celle de l’emplacement de poste) Utilisation du sol prévue (projets prévus à court terme)	
Affectation du sol*	Grandes orientations d’aménagement Grandes affectations du sol et densité d’occupation Principales voies de circulation et réseaux de transport projetés Zones particulières (à rénover, restaurer ou protéger) Projets d’infrastructures énergétiques et de télécommunication Projets majeurs prévus Zonage municipal	
Patrimoine*	Monuments, ensembles et sites du patrimoine mondial (selon l’UNESCO) Lieux, parcs, canaux et monuments historiques nationaux (selon le gouvernement fédéral) Arrondissements historiques, bâtiments et sites classés, bâtiments et sites connus (selon le gouvernement provincial) Sites archéologiques classés, reconnus, connus (selon le gouvernement provincial) Monuments cités et sites du patrimoine (selon les municipalités) Secteurs d’intérêt patrimonial identifiés par les municipalités ou les MRC Potentiel archéologique	

\* Paramètres également utiles à l’étude des projets de lignes souterraines

**Tableau 3 – Les paramètres d’inventaire de l’étude de localisation d’équipements (suite)**

Paramètres généraux	Données	Sources d’information
<b>Caractéristiques morphologiques</b>		
Morphologie générale des îlots et de la trame de rues*	Structure de la trame de rues Forme et dimension générales des îlots Orientation des îlots	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cartes d’utilisation du sol des municipalités concernées, à l’échelle de 1:10 000 à 1:1 000</li> <li>• Atlas historiques</li> <li>• Cartes topographiques du ministère des Ressources naturelles du Québec, à l’échelle 1:20 000</li> <li>• Photographies aériennes à l’échelle de 1:15 000, 1:10 000 ou 1:5 000 du ministère des Ressources naturelles du Québec</li> <li>• Coupes schématiques et axonométries</li> <li>• Plans de Nolli (plans pochés)</li> </ul>
Morphologie générale du cadre bâti	Typologie du cadre bâti Mode d’implantation du cadre bâti Gabarit du cadre bâti	
Morphologie générale de l’espace libre*	Forme et dimension générales des espaces libres Répartition générale des espaces libres Répartition des espaces libres / cadre bâti	
Morphologie générale du couvert végétal	Gabarit général du couvert végétal Organisation de l’implantation des éléments végétaux structurants	
Relief général*	Topographie générale de la zone d’étude Accidents de terrain significatifs (ravins, etc.)	
<b>Caractéristiques du paysage urbain</b>		
Unités de paysage urbain	Définition des limites des unités de paysage Caractère dominant (unité résidentielle, industrielle, etc.)	
Éléments particuliers du paysage	Points de repère Attraits visuels Lieux d’observation stratégique	
Champs visuels d’intérêt	Composition générale des vues sur des éléments particuliers Configuration générale des vues (vue panoramique, ouverte, filtrée, dirigée et fermée)	
<b>Aspects naturels</b>		
Sol*	Caractéristiques générales des sols Sensibilité à l’érosion	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cartographie écologique des M.R.C. et du ministère de l’Environnement et de la Faune du Québec, à l’échelle 1:20 000</li> <li>• Cartes des risques d’inondation du ministère de l’Environnement et de la Faune du Québec, à l’échelle 1:5 000 à 1:1 000</li> <li>• Documents du ministère de l’Environnement et de la Faune portant sur la gestion des déchets et des lieux contaminés, de même que sur l’étude et la restauration des lieux d’élimination des déchets dangereux (principalement pour le projet de réfection)</li> <li>• Études sectorielles produites par les ministères</li> <li>• Directives du ministère de l’Environnement et de la Faune du Québec</li> <li>• Cartes des <i>Éléments environnementaux sensibles à l’implantation d’infrastructures électriques</i> à l’échelle de 1:125 000 et 1:50 000</li> <li>• Photographies aériennes à l’échelle de 1:15 000, 1:10 000 ou 1:5 000 du ministère des Ressources naturelles du Québec</li> </ul>
Eau*	Configuration des plans et des cours d’eau Zones inondables Zones aquifères	
Flore*	Nature et maturité des espèces arborescentes Groupements végétaux rares Forêts urbaines valorisées	
Faune*	Espèces présentes sur le territoire (faune terrestre, semi-aquatique, aquatique et aviaire) Habitats fauniques menacés	
<b>Valeurs et préoccupations du milieu</b>		
	Espaces reconnus* Valeurs et préoccupations du milieu*	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schémas d’aménagement régionaux et plans d’urbanisme</li> <li>• Études sectorielles</li> <li>• Rapport d’inventaire sociopolitique</li> <li>• Grille d’entrevue individuelle et de groupe, questionnaire de sondage</li> </ul>

\* Paramètres également utiles à l’étude des projets de lignes souterraines

Les différentes données doivent être compilées pour les secteurs de recensement correspondant à la zone d'étude. Si les limites des secteurs de recensement ne correspondent pas aux limites de la zone d'étude, ces données devront être ajustées au *pro rata* de la superficie des secteurs de recensement inclus dans la zone d'étude. L'étude portant sur l'évolution de la population doit, quant à elle, être effectuée pour les périodes de recensement qui s'avèrent les plus significatives dans le cadre de l'évolution du milieu.

Il peut être intéressant de comparer les données démographiques de la zone d'étude à celles de l'arrondissement, du quartier ou de l'ensemble de la municipalité, afin de mettre en évidence les caractéristiques particulières des populations concernées par le projet.

### **Caractérisation des aspects fonctionnels**

Plus que tout autre environnement, le milieu urbain est caractérisé par la multiplicité et par l'importante concentration des fonctions qui s'y côtoient. La ville rassemble à la fois des fonctions de résidence, de travail, d'échange, de culte, de divertissement et de déplacement. Les motifs d'interactions possibles entre ces fonctions y sont nombreux et peuvent varier considérablement d'un milieu urbain à l'autre.

L'étude de l'organisation fonctionnelle de la zone d'étude permet de caractériser l'utilisation qui est faite du milieu à l'heure actuelle et les orientations de développement qui sont exprimées dans le cadre des divers outils de planification de la municipalité concernée par le projet. Elle permet également de relever les éléments patrimoniaux pertinents.

Ces informations peuvent être illustrées, selon les besoins, de manière intégrée sur le même support cartographique, ou de manière autonome, sur une base cartographique indépendante.

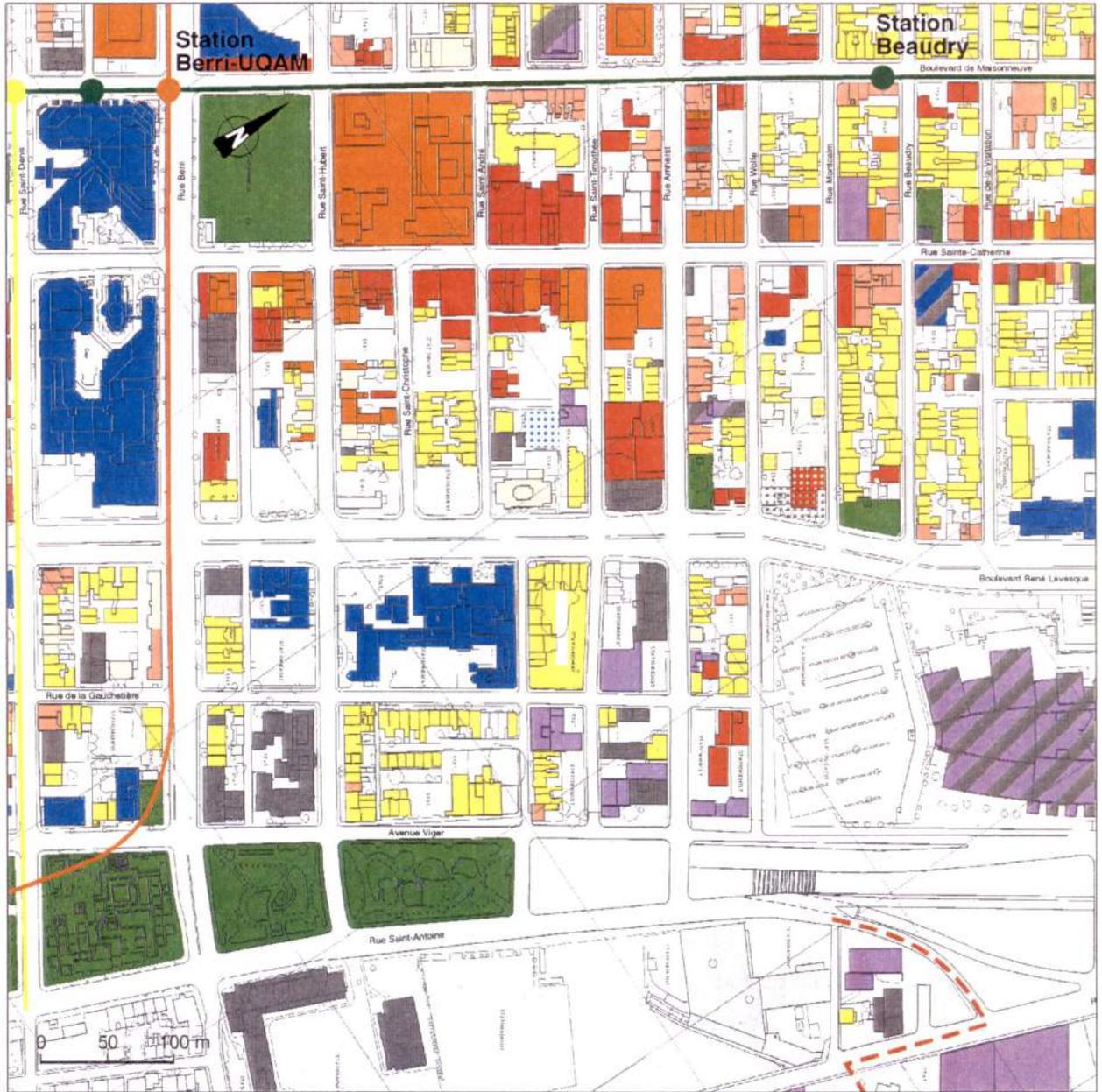
#### ***Utilisation du sol***

L'étude de l'utilisation du sol permet de reconnaître la répartition spatiale des activités actuellement pratiquées ou de l'utilisation actuelle qui est faite d'un bâtiment ou d'un espace donné. L'étude de l'utilisation du sol permet notamment de reconnaître :

- les limites administratives ;
- les espaces unifonctionnels, où domine une fonction particulière ;
- les espaces multifonctionnels, où sont combinées plusieurs fonctions particulières ;
- les infrastructures ;
- les espaces vacants ;
- les projets de développement prévus à court terme.

Il s'agira, à ce stade de l'inventaire, de confectionner de nouvelles cartes ou de mettre à jour celles qui sont disponibles. La cartographie devra contenir les bâtiments, les îlots, le réseau routier, le réseau hydrographique, les infrastructures souterraines majeures (autoroutes, métro, etc.) et tout autre élément naturel ou construit apparaissant sur le sol (figure 13).

Figure 13 – Carte d'inventaire de l'utilisation du sol



**ACTIVITÉS DOMINANTES**

- Habitation
- Commerce de détail et de services
- Bureau
- Équipement collectif
- Industrie
- Espace vert
- Aire de stationnement et terrain vacant
- Bâtiment vacant
- Service d'utilité publique

**ACTIVITÉS MIXTES**

- Habitation et commerce
- Habitation et bureau
- Commerce et bureau
- Activités combinées  
(les couleurs sont associées aux activités dominantes)

**ACTIVITÉS PRÉVUES**

- Activité prévue à court terme  
(la couleur est associée à l'activité dominante prévue)
- Ligne de métro de la STCUM
- Station de métro de la STCUM

Cette étude peut être effectuée sur la base de cartes produites par la municipalité et de photographies aériennes. Ces données doivent être validées par des relevés de terrain, et par la consultation de personnes-ressources et d'organismes de la municipalité ou de la région concernées.

### *Affectation du sol*

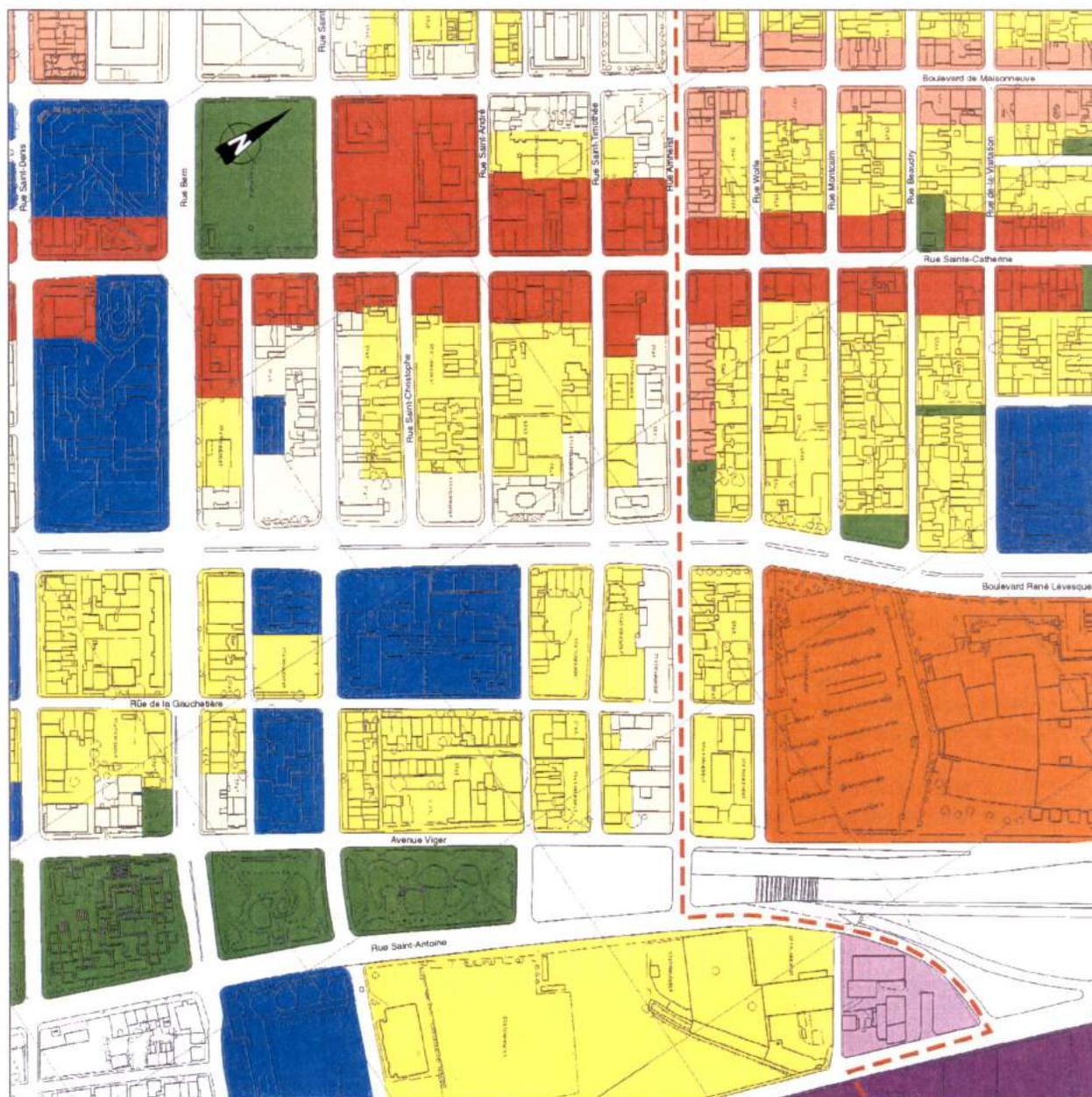
L'étude de l'affectation du sol permet de reconnaître les principales fonctions auxquelles est destiné le sol. Cette étude tient compte des différentes affectations du sol inscrites au plan d'urbanisme de la municipalité. Pour un secteur faisant l'objet d'un intérêt particulier de la part de la municipalité, le plan peut comprendre, à titre d'exemple, le programme particulier d'urbanisme, où sont définies des affectations plus détaillées. De manière plus spécifique, l'étude de l'affectation du sol permet de reconnaître :

- les grandes orientations de l'aménagement : comme c'est le cas pour le schéma d'aménagement, le plan d'urbanisme définit les grandes orientations d'aménagement du territoire de la municipalité. Ces orientations permettent d'abord de préciser et d'adapter au territoire local les orientations définies au schéma d'aménagement. Elles correspondent également aux orientations d'aménagement qui sont strictement locales et qui ne contredisent, ni ne compromettent les orientations régionales ;
- les grandes affectations du sol et les densités d'occupation : le territoire municipal est divisé en plusieurs aires d'affectation et pour chacune d'entre elles, sont désignés l'usage dominant et les usages compatibles. Le plan d'urbanisme précise également la densité d'occupation prévue dans les aires d'affectation ;
- les principales voies de circulation et les réseaux de transport projetés ;
- le zonage municipal : le règlement de zonage divise le territoire municipal en zones ou en secteurs en vue d'y contrôler l'usage des terrains et des bâtiments, ainsi que l'implantation, la forme et l'apparence des constructions ;
- les informations facultatives, telles que :
  - les zones particulières ( à rénover, à restaurer ou à protéger) ;
  - les projets d'infrastructures énergétiques et de télécommunication ;
  - les projets majeurs prévus.

Pour parfaire sa connaissance du milieu, l'analyste consultera également les personnes-ressources et les organismes de la municipalité qui disposent des renseignements pertinents.

Il procédera, par ailleurs, à l'élaboration d'une nouvelle carte ou à l'ajustement (si requis) des cartes disponibles. La carte d'affectation du sol peut présenter les aires d'affectation et y inscrire, selon l'échelle de la zone d'étude, le zonage, les zones particulières et les projets majeurs prévus (incluant les infrastructures de transport routier, énergétique ou de télécommunication) (figure 14).

Figure 14 – Carte d’inventaire de l’affectation du sol



**AFFECTATION DU SOL**

- |   |   |   |                                     |
|---|---|---|-------------------------------------|
|  | Habitation  |  | Industrie légère                    |
|  | Commerce / habitation                                 |  | Industrie                           |
|  | Commerce, bureau et service métropolitains (C-2, C-4) |  | Équipement collectif                |
|  | Commerce  |  | Parc et lieu public                 |
|  | Activités multiples                                   |  | Grande entreprise et infrastructure |

## Patrimoine

L'étude du patrimoine permet de reconnaître les biens hérités du passé, qu'il importe de préserver. À titre de reflet de l'histoire et de la culture, les biens patrimoniaux apportent une contribution importante à l'identité de la ville ou de ses quartiers. Ils peuvent, par ailleurs, constituer des attraits touristiques majeurs et d'importants générateurs d'activités économiques.

Dans le cadre de la présente étude, l'inventaire a pour objet spécifique la détermination de la nature et de la localisation des monuments, des ensembles et des sites à caractère culturel et naturel reconnus par les divers paliers gouvernementaux. Avec la Loi sur les biens culturels, le gouvernement du Québec a le pouvoir de procéder au classement des biens culturels avec ou sans aire de protection, à la reconnaissance de biens culturels et à la création d'arrondissements historiques. Par ailleurs, les municipalités ont acquis, depuis une modification de la loi en 1985, des pouvoirs similaires concernant la citation de monuments historiques et la création de sites du patrimoine. Au plan international, une convention adoptée par la Conférence générale de l'Unesco à Paris, en 1972, fournit un cadre administratif et financier pour la protection du patrimoine mondial culturel et naturel.

L'inventaire des aspects patrimoniaux permet notamment de reconnaître :

- les monuments, ensembles et sites du patrimoine mondial reconnus par l'UNESCO ;
- les lieux, les parcs, les canaux et les monuments historiques reconnus par le gouvernement fédéral ;
- les arrondissements, les monuments et les sites historiques reconnus par le gouvernement québécois ;
- les monuments cités et les sites du patrimoine reconnus par la municipalité.

Les secteurs d'intérêt patrimonial reconnus par les municipalités régionales ou locales peuvent par ailleurs être identifiés. L'étude du patrimoine doit également permettre d'identifier les sites archéologiques classés, reconnus ou connus. Elle doit permettre de cerner le potentiel archéologique de la zone d'étude, dans l'ensemble ou dans une portion de la zone en question, selon les besoins.

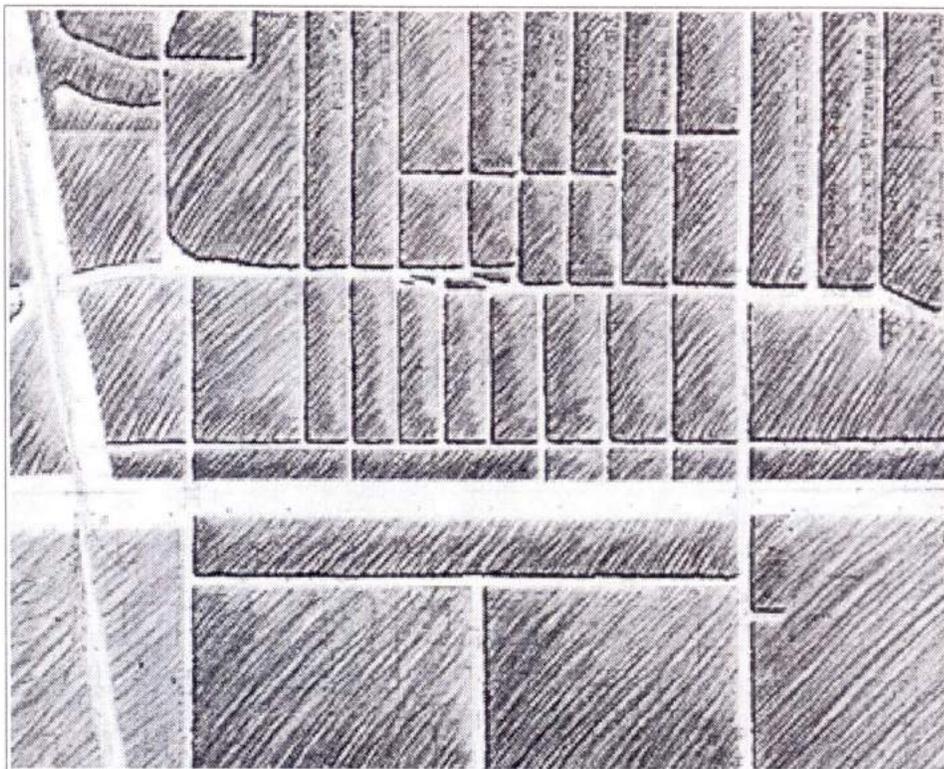
### Caractérisation des aspects morphologiques

L'étude des aspects morphologiques permet d'identifier l'ensemble des formes majeures du tissu urbain. La prise en compte de la forme urbaine est utile à la compréhension du milieu, de même qu'à l'étude des modes de localisation des équipements. L'étude des aspects morphologiques peut plus particulièrement porter sur :

- la morphologie générale des îlots et de la trame de rues (figure 15) ;
- la morphologie générale du cadre bâti (figure 16) ;
- la morphologie générale de l'espace libre ;
- le relief général du milieu.

**Figure 15** – La morphologie des îlots et de la trame de rues

Cette étude permet d'examiner la structure de la trame de rues, de même que la forme, les dimensions et l'orientation générales des îlots. La zone d'étude présente ici une trame principalement constituée de rues à caractère local, qui sont desservies par deux artères majeures de circulation et par une emprise de ligne électrique. Les îlots localisés au nord de la zone d'étude possèdent généralement une forme rectangulaire, telle que dictée par la trame cadastrale d'origine, et sont orientés dans un axe nord-sud, à l'exception des îlots bordant l'emprise de ligne. La zone d'étude présente, par ailleurs, des méga-îlots de forme rectangulaire.



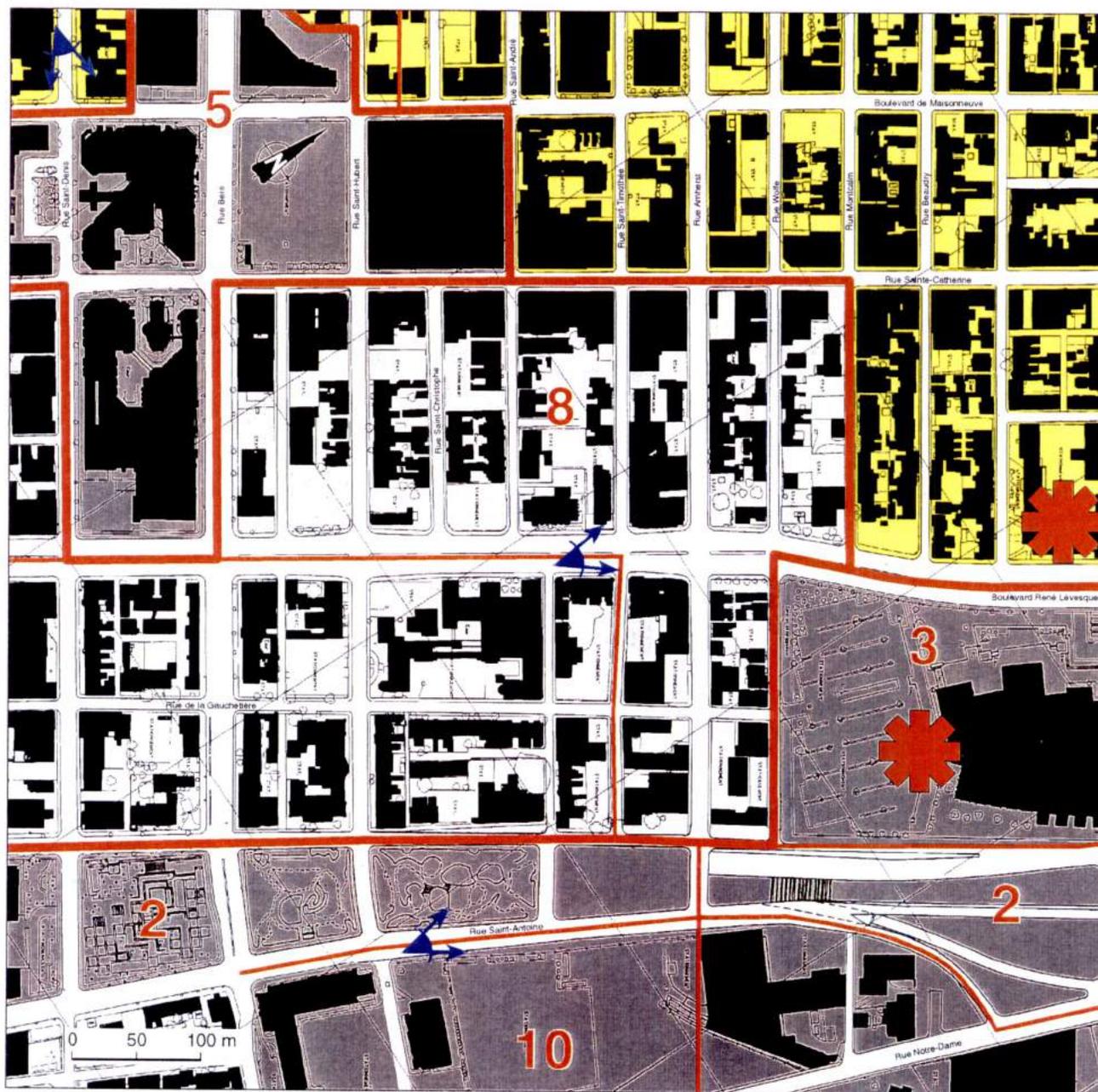
**Figure 16** – La morphologie du cadre bâti

Le plan de Noll permet notamment d'examiner la typologie, le mode d'implantation et le gabarit général du cadre bâti. Comme illustré, le secteur nord-est de la zone d'étude se distingue fortement des secteurs avoisinants par un cadre bâti à caractère résidentiel, de 2 à 3 étages, constitué de bâtiments isolés, jumelés ou en bandeau. Les autres secteurs présentent des bâtiments à caractère industriel ou commercial de grande surface. Leur gabarit est nettement plus compatible avec la présence d'un poste éventuel, que les bâtiments résidentiels avoisinants.

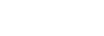


Source : Le Groupe Lestage, 1991

Figure 17 – Carte d’inventaire du paysage urbain et des aspects morphologiques



ENSEMBLES PHYSICO-SPATIAUX

-  Ensemble de grands gabarits / ensemble non-construit
-  Ensemble de gabarits et typologies mixtes
-  Ensemble de petits gabarits

LIMITES

-  Ensemble physico-spatial
-  Sous-ensemble physico-spatial

ÉLÉMENTS PARTICULIERS DU PAYSAGE

-  Point de repère
-  Champ visuel d'intérêt

La lecture des aspects morphologiques s'effectue à partir des outils cartographiques propres à l'approche du design urbain. Cette étude commande en effet le recours à des outils reflétant les réalités bidimensionnelles et tridimensionnelles du milieu urbain. L'étude de la morphologie du cadre bâti et de l'espace libre est notamment facilitée par l'utilisation du plan poché ou plan de Nolli (figure 16). Le recours aux coupes schématiques et aux axonométries est également suggéré. Cet inventaire peut être également réalisé grâce à l'interprétation des plans topographiques, du plan de l'utilisation du sol et des atlas historiques.

Il s'agit d'identifier les secteurs qui se distinguent des milieux avoisinants par l'agencement ou par l'ordonnement particuliers des rues, des îlots, des bâtiments, des espaces libres, du couvert végétal et du relief qui les caractérisent. Ces secteurs distincts sont appelés ensembles morphologiques. Les ensembles morphologiques sont de dimensions relativement semblables, dans le cadre d'un même projet, et peuvent varier de quelques îlots à quelques dizaines d'îlots, selon qu'il s'agisse d'un projet de ligne ou de poste.

La carte des aspects morphologiques peut notamment identifier les masses noircies des bâtiments, les îlots, la trame de rues et les ensembles morphologiques qu'ils forment (figure 17). Ce plan peut, selon la nature du projet, être combiné avec le plan d'inventaire du paysage.

**Figure 18** – Les unités de paysage urbain



*Les quartiers résidentiels forment ici des unités de paysage distinctes des unités structurées par un parc urbain.*

### Caractérisation du paysage urbain

Le paysage urbain est marqué par la présence d'un tissu dense formé de rues et de bâtiments, où l'accessibilité visuelle des équipements potentiels est fortement déterminée par la morphologie particulière du cadre bâti et par le nombre élevé d'observateurs, dont le degré d'appréciation varie au gré des multiples valeurs en présence.

L'inventaire du paysage urbain emprunte à la *Méthode d'étude du paysage pour les projets de lignes et de postes de transport et de répartition* (1992) les paramètres d'inventaire nécessaires à cette étude. Cet inventaire doit permettre d'identifier et de caractériser :

- les unités de paysage, qui correspondent à des unités territoriales se distinguant des unités avoisinantes, et qui possèdent une composition et un mode d'organisation de l'espace, un degré d'accessibilité visuelle et un degré de valorisation distincts. Ces unités sont caractérisées par des éléments ou par des ensembles d'éléments physiques qui occupent et qui structurent la forme de l'espace. Le degré d'accessibilité visuelle qu'elles génèrent est fortement déterminé par la morphologie de la trame de rues, du cadre bâti, des espaces libres, du couvert végétal et par le relief (figure 18) ;
- les éléments particuliers du paysage, qui correspondent à des composantes physiques de l'environnement urbain jouant un rôle déterminant dans la composition, dans la visibilité et dans l'appréciation des paysages ; les éléments particuliers ponctuent les unités de paysage et contribuent à la spécificité du territoire ; ces éléments peuvent notamment correspondre à des points de repère visuels, des lieux d'attrait visuels ou des lieux d'observation stratégique (figure 19) ;
- les champs visuels d'intérêt, qui correspondent à des vues orientées sur des points de repère ou des attrait visuels, que l'on peut observer à partir d'un lieu d'observation stratégique ; en raison du nombre considérable de vues ou de champs visuels offerts sur le milieu urbain, il importe

**Figure 19** – Les éléments particuliers du paysage urbain



*Les plans d'eau et certaines infrastructures à caractère patrimonial ou naturel constituent, à titre d'exemple, des attrait visuels, de même que des points de repère.*

de limiter l'inventaire à la reconnaissance des champs visuels (ou vues) d'intérêt ; ces derniers peuvent être de différents types et circonscrire des vues panoramiques, ouvertes, filtrées, dirigées ou fermées.

L'inventaire du paysage urbain est réalisé sur la base de la carte des aspects morphologiques. Il est également réalisé sur la base des plans topographiques, des photographies aériennes et des cartes produites par différents ministères du Québec (ministère de l'Environnement et de la Faune, ministère des Ressources naturelles). La tenue de rencontres avec les personnes-ressources des divers ministères et municipalités, de même que des visites sur le terrain permettent de compléter l'inventaire.

La carte d'inventaire du paysage urbain peut notamment identifier les masses noircies des bâtiments, les îlots, la trame de rues, le couvert végétal, la limite des unités de paysage, les éléments particuliers du paysage et les champs visuels d'intérêt. Ce plan peut, selon la nature du projet, être combiné avec le plan d'inventaire des aspects morphologiques (figure 17).

### Caractérisation des aspects naturels

Bien que les éléments à caractère naturel soient plus rares en milieu urbain, il s'avère primordial de reconnaître leur présence. Cet inventaire porte plus particulièrement sur les enclaves d'espaces verts, d'espaces vacants et sur les espaces en voie d'urbanisation qui sont caractérisés par des aspects naturels pouvant être déterminants dans le cadre d'une étude de localisation de projets (figure 20). L'inventaire des aspects naturels peut notamment porter sur l'étude :

- des sols ;
- de l'hydrographie générale (la configuration des plans et des cours d'eau, etc.) ;
- de la flore (nature et degré de maturité des espèces arborescentes, groupements de végétaux rares, forêt urbaine valorisée, etc.) ;
- de la faune (espèces et habitats fauniques menacés, etc.).

L'inventaire des aspects naturels de la zone d'étude est réalisé sur la base des plans topographiques, des photographies aériennes et des cartes produites par différents ministères du Québec (ministère de l'Environnement et de la Faune, ministère des Ressources naturelles). La tenue de rencontres avec les personnes-ressources des divers ministères et municipalités, de même que des visites sur le terrain, permettent de compléter l'inventaire.

Certains volets de l'inventaire peuvent être obtenus dans le cadre de différentes études sectorielles produites, notamment, au sein des ministères concernés par la gestion de la ressource naturelle. Certaines études traitent, notamment, des espèces rares ou menacées, ou de la valeur écologique des unités forestières.

Cet inventaire peut, selon la nature du projet, être combiné au plan d'inventaire de l'utilisation du sol.

**Figure 20** – Les éléments naturels du milieu urbain



*L'inventaire des éléments naturels du milieu urbain permet de mieux identifier et de protéger les espaces naturels qui sont valorisés ou fragiles et qui, parce qu'inutilisés, pourraient être associés à des zones propices à l'implantation d'un équipement électrique.*

---

## Caractérisation des valeurs et des préoccupations du milieu

L'inventaire de la zone d'étude nécessite également la prise en compte des valeurs et des préoccupations des populations. Dans le cadre des études de localisation de nouveaux équipements, les données de base proviennent de rencontres tenues avec les gestionnaires du territoire concerné, de même que des études sectorielles effectuées dans le cadre de l'évaluation environnementale.

L'analyste doit recourir, pour ce faire, à la *Méthode d'évaluation du mode de valorisation des éléments environnementaux* (Hydro-Québec, 1995), qui recommande trois outils distincts à savoir : une grille d'entrevue individuelle, un questionnaire de sondage et une grille d'entrevue de groupe.

### 2.2.3 Analyse et classement des données

La localisation d'un équipement électrique en milieu urbain peut soulever certains enjeux qu'il importe d'identifier. La compatibilité d'un équipement avec son environnement peut être évaluée et définie. L'identification et l'évaluation des secteurs pouvant représenter des enjeux permettent de distinguer les milieux qui supportent plus aisément la présence d'un équipement électrique. Cet exercice facilite l'identification et la caractérisation ultérieure des tracés de ligne et des emplacements de poste.

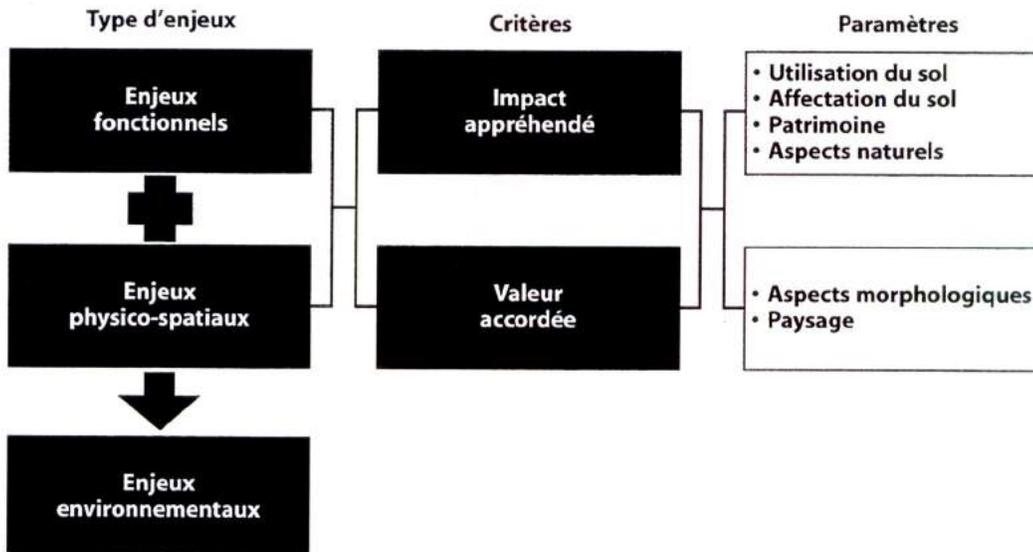
La troisième activité vise donc à circonscrire et à classer les secteurs qui présentent des degrés d'enjeux distincts face à l'implantation d'un équipement de ligne ou de poste électrique.

L'approche proposée s'apparente à la démarche d'analyse et de classement des résistances proposée par la *Méthode d'évaluation environnementale Lignes et Postes*, en ce sens qu'elle s'appuie sur l'évaluation de l'impact appréhendé et sur la valeur accordée aux différents éléments du milieu urbain.

Elle se distingue cependant de la méthode générale en proposant une évaluation du degré de résistance globale de groupes d'éléments du milieu, plutôt que d'éléments ponctuels distincts. La très grande hétérogénéité des éléments constitutifs du milieu urbain, de même que la diversité des facteurs à considérer dans le cadre de la sélection d'un site préférable commandent le recours à une approche intégrative. Cette démarche propose l'identification, l'évaluation et le classement de secteurs où la problématique reliée à l'implantation d'un équipement se distingue des milieux environnants.

Cette activité porte plus particulièrement sur l'évaluation des enjeux fonctionnels et physico-spatiaux, de même que sur la synthèse des enjeux environnementaux (figure 21).

**Figure 21** – Le processus d’analyse des enjeux environnementaux



## Analyse des secteurs d’enjeux fonctionnels

### Identification des secteurs d’enjeux fonctionnels

Cette sous-activité vise à identifier et à circonscrire les secteurs qui sont marqués par l’homogénéité de leurs caractéristiques fonctionnelles et qui se distinguent des milieux avoisinants.

L’identification des secteurs d’enjeux fonctionnels repose principalement sur la prise en compte de l’utilisation actuelle du sol et de l’affectation du sol, telle que projetée dans le cadre des outils de planification de la municipalité. L’étude des aspects patrimoniaux et naturels est également intégrée à l’examen des aspects fonctionnels, en raison de la complémentarité des données. La présence d’éléments patrimoniaux et naturels peut en effet déterminer ou contraindre, à l’heure actuelle et à plus long terme, l’utilisation du milieu. Les éléments naturels faisant l’objet de cette étude sont plus particulièrement localisés à l’intérieur des enclaves d’espaces verts et d’espaces vacants de dimensions importantes (couvrant plus d’un îlot), de même qu’à l’intérieur des espaces en voie d’urbanisation ou des plans d’eau.

Les secteurs d’enjeux fonctionnels peuvent se distinguer entre eux par :

- la dominance d’une fonction particulière, qu’elle soit actuelle ou prévue (secteurs homogènes ou unifonctionnels) ;
- la mixité ou la présence d’une combinaison de fonctions actuelles et prévues, de natures diverses (secteurs hétérogènes ou multifonctionnels) ;
- l’écart entre les fonctions actuelles et les usages prévus dans le cadre des outils de planification de la municipalité.

Il s’agit, à la lumière de ces derniers paramètres, d’identifier les secteurs d’enjeux fonctionnels (figure 22). La carte qui résulte de cette analyse peut être superposée aux cartes d’utilisation ou d’affectation du sol, si jugé opportun. Dans le cadre d’un même projet, les secteurs d’enjeux fonctionnels sont de dimensions relativement semblables et peuvent varier de quelques îlots à quelques dizaines d’îlots, selon qu’il s’agisse d’un projet de ligne ou de poste.

## *Évaluation et classement des secteurs d'enjeux fonctionnels*

L'évaluation des secteurs d'enjeux fonctionnels est réalisée en fonction de deux critères principaux, soit le niveau d'impact appréhendé sur le milieu urbain et la valeur qui lui est accordée. Ces deux critères sont appliqués tant à l'étude des aspects relatifs à l'utilisation actuelle du sol, qu'à l'affectation du sol. Les paramètres liés aux aspects patrimoniaux et naturels sont inhérents à ceux de l'utilisation et de l'affectation du sol.

L'analyse de l'impact appréhendé sur les aspects fonctionnels consiste à estimer la capacité intrinsèque du milieu urbain à intégrer actuellement et ultérieurement, sur le plan fonctionnel, un nouvel équipement électrique. Ainsi, plus la capacité du secteur à intégrer des équipements est forte, plus l'impact appréhendé est faible.

L'analyse de la valeur accordée s'appuie sur la prise en compte de l'évaluation effectuée par les spécialistes et par l'équipe d'environnement directement impliquées dans l'étude du projet et par les populations concernées. Ainsi, plus l'utilisation actuelle ou projetée d'un secteur est valorisée, plus les enjeux pouvant être soulevés par la présence de l'équipement sont importants.

Il résulte de cette analyse, six degrés possibles d'enjeux, soit les contraintes, les enjeux très forts, forts, moyens, faibles et très faibles. Le mode détaillé d'évaluation et de classement des secteurs d'enjeux fonctionnels est présenté à la section 3.2 du document.

## **Analyse des secteurs d'enjeux physico-spatiaux**

### *Identification des secteurs d'enjeux physico-spatiaux*

L'identification des secteurs d'enjeux physico-spatiaux repose sur la prise en compte des données relatives à la morphologie et au paysage urbain. Cette sous-activité vise à identifier et à circonscrire les ensembles qui sont marqués par l'homogénéité de leurs composantes morphologiques et paysagères et qui se distinguent des milieux avoisinants. Les secteurs d'enjeux physico-spatiaux sont de dimensions relativement semblables, dans le cadre d'un même projet, et peuvent varier de quelques îlots à quelques dizaines d'îlots, selon qu'il s'agisse d'un projet de ligne ou de poste.

Pour ce faire, l'analyste peut avoir recours aux unités morphologiques et aux unités de paysage préalablement identifiées. Les secteurs d'enjeux physico-spatiaux se distinguent des secteurs avoisinants par :

- la morphologie générale des composantes du milieu, soit :
  - la morphologie générale de la trame de rues et des îlots ;
  - la morphologie générale du cadre bâti ;
  - la morphologie générale de l'espace libre ;
  - la morphologie générale du couvert végétal ;
  - le relief.
- le degré d'accessibilité visuelle générale du milieu ;
- le degré d'appréciation et de valorisation par le milieu.

Il s'agit, à la lumière de ces derniers paramètres, d'illustrer les secteurs d'enjeux physico-spatiaux (figure 23). La carte qui résulte de cette analyse peut être superposée à la carte d'inventaire du paysage urbain et des aspects morphologiques, si jugé opportun.

### *Évaluation et classement des secteurs d'enjeux physico-spatiaux*

L'évaluation des secteurs d'enjeux physico-spatiaux est réalisée en fonction du niveau d'impact appréhendé sur le milieu urbain et de la valeur qui lui est accordée.

L'analyse de l'impact appréhendé sur le caractère physico-spatial du milieu consiste à estimer la capacité intrinsèque du milieu urbain à intégrer, sur le plan formel et paysager, un nouvel équipement électrique. L'analyse de la capacité d'intégration des secteurs correspond à l'étude de la capacité d'absorption et de la compatibilité physique de leurs composantes avec les caractéristiques de l'équipement potentiel. Plus les composantes physico-spatiales du milieu sont compatibles avec les composantes de l'équipement, plus l'impact appréhendé est faible.

L'analyse de la valeur accordée aux secteurs d'enjeux physico-spatiaux repose sur la prise en compte de la valeur qui leur est accordée par les spécialistes et par l'équipe d'environnement directement impliqués dans l'étude du projet, de même que par les populations concernées.

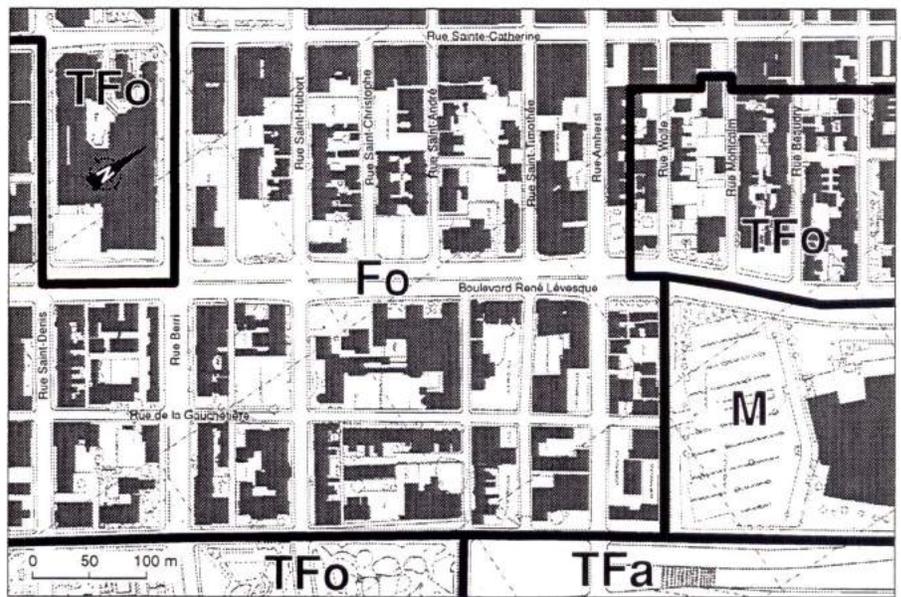
Il résulte de l'analyse des enjeux physico-spatiaux cinq degrés possibles d'enjeux, soit les enjeux très forts, forts, moyens, faibles et très faibles. Cette évaluation permet de classer, de manière globale, l'ensemble des secteurs répertoriés selon leur degré de compatibilité potentielle avec l'équipement projeté. Le mode détaillé d'évaluation et de classement est présenté à la section 3.2 du document.

### **Synthèse des enjeux environnementaux**

La synthèse des enjeux est le résultat de la combinaison des secteurs d'enjeux significatifs sur les plans fonctionnel et physico-spatial. Cette synthèse permet d'identifier les secteurs environnementalement défavorables, c'est-à-dire ceux présentant des contraintes ou des degrés d'enjeux très forts et forts, de même que les secteurs environnementalement favorables à l'implantation d'une ligne ou d'un poste, c'est-à-dire ceux présentant des degrés d'enjeux moyens, faibles et très faibles (figure 24). Le mode d'évaluation de la synthèse des enjeux environnementaux est également présenté au chapitre 3.

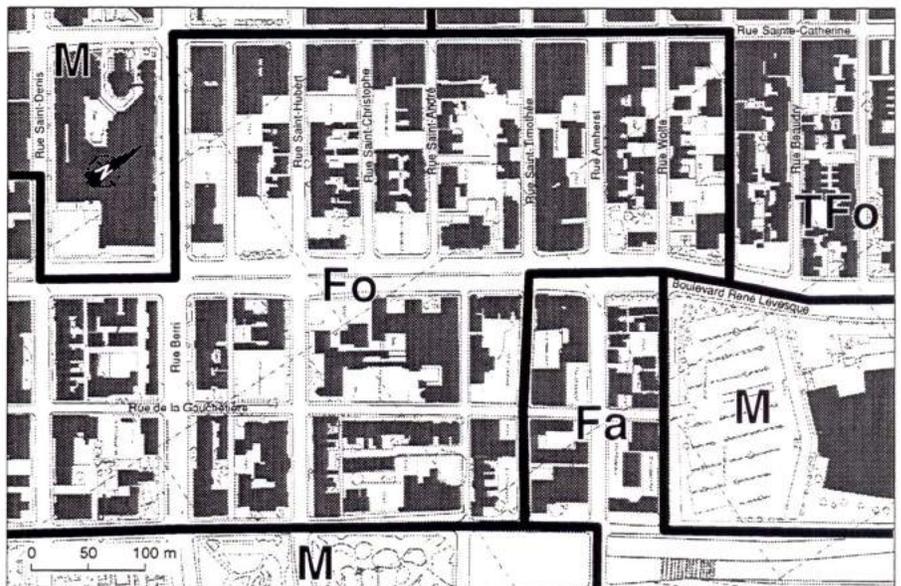
**Figure 22 –**  
Carte des enjeux fonctionnels

Cette carte permet d'identifier les secteurs qui présentent des enjeux distincts face à la présence d'un équipement électrique en raison de l'utilisation actuelle du sol ou des orientations de développement du milieu, de même qu'en raison de la présence d'éléments à caractère patrimonial ou naturel.



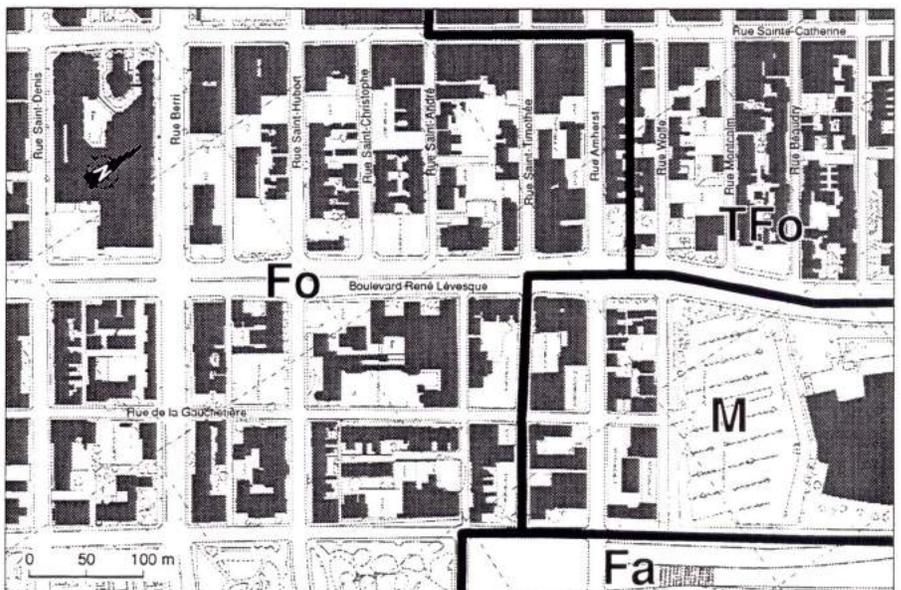
**Figure 23 –**  
Carte des enjeux physico-spatiaux

Cette carte permet d'identifier les secteurs qui se distinguent des milieux avoisinants par la forme dominante des îlots, de la trame de rues, des espaces libres et des bâtiments, de même que par les paysages formés. Comme illustrés, les secteurs d'enjeu physico-spatiaux peuvent être différents des secteurs à caractère fonctionnel.



**Figure 24 –**  
Carte de la synthèse des enjeux environnementaux

Cette carte permet d'illustrer l'ensemble des secteurs qui présentent des enjeux environnementaux distincts face à la présence potentielle d'une ligne ou d'un poste électrique. Elle résulte de la synthèse de l'évaluation des enjeux fonctionnels et physico-spatiaux.



- TFo** Enjeu très fort
- Fo** Enjeu fort
- M** Enjeu moyen
- Fa** Enjeu faible
- TFa** Enjeu très faible

## 2.2.4 Élaboration des variantes de localisation

La quatrième activité de la démarche de localisation de projets a pour objectif l'élaboration des tracés de ligne et des emplacements de poste dans le milieu urbain. Cette activité a pour objet précis l'identification des opportunités de localisation, l'identification des critères de localisation, ainsi que l'élaboration et la justification des tracés et des emplacements sélectionnés.

### Identification des opportunités de localisation

Le premier volet de cette activité consiste à identifier l'ensemble des opportunités de localisation présentes dans la zone d'étude. Par opportunités de localisation, on entend les espaces disponibles qui, pour des raisons strictement spatiales, susceptibles d'accueillir l'équipement projeté. Il importe de mentionner que cette sous-activité est facultative. Elle permet d'identifier, dès l'amorce du travail d'élaboration des variantes, l'ensemble des espaces disponibles de la zone d'étude.

- Dans le cas d'un projet de ligne aérienne, l'analyste relève l'ensemble des espaces linéaires dont la largeur est approximativement égale ou supérieure à l'emprise du tracé projeté. Ces espaces linéaires peuvent notamment correspondre :
  - à des espaces vacants ou des espaces verts de forme linéaire ;
  - à des limites territoriales majeures du milieu ;
  - à des axes significatifs de la structure cadastrale ;
  - à des limites formées entre des secteurs d'enjeux fonctionnels et physico-spatiaux distincts (par exemple, la limite de milieu à dominante industrielle et de milieux à dominante commerciale) ;
  - aux infrastructures linéaires majeures du territoire (voies de chemin de fer, corridors énergétiques, tels que les gazoducs, les oléoducs et les lignes électriques existantes).
- Dans le cas d'un projet de ligne souterraine, les espaces linéaires peuvent également correspondre aux voies routières dont le sous-sol est peu encombré (étude réalisée sous la responsabilité d'Ingénierie de lignes).
- Dans le cas d'un projet de poste extérieur ou intérieur, l'analyste relève l'ensemble des espaces ponctuels dont la superficie est supérieure ou égale à la superficie de l'emplacement projeté. Ces espaces ponctuels peuvent notamment correspondre à des espaces vacants, à des espaces de stationnement ou à des espaces caractérisés par la présence de bâtiments vacants de faible qualité structurale et architecturale.

L'analyste peut donc, grâce à ce relevé, spatialiser l'ensemble des opportunités de localisation du projet. Il peut alors amorcer, suite à la superposition du plan des opportunités de localisation au plan des secteurs d'enjeux, l'élaboration des variantes de tracé ou d'emplacement.

## Identification des critères environnementaux de localisation

Le mode d'élaboration des tracés et des emplacements doit répondre à des critères spécifiques de localisation, lesquels critères s'inscrivent dans une perspective d'intégration optimale de l'équipement dans son milieu.

La poursuite de cet objectif mène à la définition de critères environnementaux de localisation généraux et particuliers. Il importe de préciser que l'élaboration des variantes de localisation de projets doit également tenir compte des critères technoéconomiques appropriés.

### *Critères généraux de localisation*

Les critères environnementaux généraux constituent des mesures globales d'implantation de tracés et d'emplacements dans le milieu. Ces critères sont de nature incitative et préconisent l'implantation des équipements dans les secteurs de moindre enjeu, c'est-à-dire dans les secteurs où les enjeux liés à la présence de l'équipement dans le milieu sont moyens, faibles ou très faibles ; il s'agit de rechercher notamment :

- les secteurs d'enjeux qui possèdent une forte capacité d'intégration fonctionnelle, c'est-à-dire les secteurs qui sont caractérisés par la présence actuelle ou projetée de fonctions ou d'activités compatibles avec la présence de l'équipement (fonctions d'utilités publiques, fonctions industrielles, en excluant les parcs de haute technologie, etc.) ; la présence de l'équipement devra notamment permettre de respecter le fonctionnement des activités qui y sont pratiquées, de même que le fonctionnement des échanges et des déplacements entre ces secteurs ;
- les secteurs d'enjeux qui possèdent également une forte capacité d'intégration morphologique, c'est-à-dire les secteurs qui sont caractérisés par la présence actuelle ou projetée d'un ensemble de composantes dont la morphologie est compatible avec les caractéristiques de l'équipement, soit par la forme, l'orientation et les dimensions des îlots, du cadre bâti et des espaces libres ;
- les secteurs qui sont caractérisés par la présence actuelle ou projetée d'un milieu dont la capacité d'absorption visuelle est forte ;
- les secteurs d'enjeux qui possèdent également une forte capacité d'intégration en regard de leurs caractéristiques naturelles, c'est-à-dire les secteurs où les conditions liées à la nature et à la qualité du sol, de l'eau, de la faune et de la flore sont compatibles avec la présence de l'équipement ;
- les milieux faiblement valorisés en raison de l'absence de lieux ou de zones reconnus.

Toutefois, les critères généraux de localisation ne peuvent, en tout temps, être respectés en raison de la présence de contraintes environnementales propres au milieu urbain ou en raison de contraintes technoéconomiques. L'équipement peut parfois être prévu dans un secteur d'enjeux importants dans le mesure où les critères particuliers de localisation sont appliqués.

---

### *Critères particuliers de localisation*

Les critères environnementaux particuliers correspondent à des mesures précises d'implantation des tracés de ligne et des emplacements de poste dans le milieu urbain.

La présente série de critères constitue une liste indicative et non exhaustive. Leur application pratique variera d'un milieu urbain à l'autre, en fonction des caractéristiques du projet et du milieu récepteur. Ces caractéristiques permettront d'effectuer les choix nécessaires dans le cas de certains critères dont l'application simultanée serait conflictuelle. Par exemple, le jumelage des lignes peut présenter, suivant la situation, des avantages ou des inconvénients (tableau 4).

### **Élaboration et justification des variantes de localisation**

L'élaboration des variantes de tracés et d'emplacements découle d'un exercice qui tient compte, à la fois, des opportunités de localisation, des critères de localisation et des préoccupations formulées par les divers gestionnaires municipaux. La justification des tracés et des emplacements consiste alors en une mise en relief des avantages et des inconvénients associés à chaque variante de localisation d'équipements.

## Secteurs urbanisés

### Sur le plan fonctionnel :

- rechercher les espaces où la présence de l'équipement ne gêne ni les fonctions, ni le déroulement des activités actuelles, ni les déplacements qui leur sont associés ; favoriser, par exemple, les secteurs où dominent les industries et les services d'utilité publique et éviter les secteurs à dominante résidentielle, commerciale de prestige, récréative, etc. :

**Figure 25** – le poste Viger à 315 kV d'Hydro-Québec, à Montréal, a été localisé à proximité d'une autoroute, de voies de chemin de fer et de secteurs à caractère industriel ;



**Figure 26** – le poste Thibodeau à 120-25 kV d'Hydro-Québec, à Shawinigan, a également été prévu à proximité de secteurs à caractère industriel ;



- rechercher les espaces où la présence de l'équipement ne contrevient pas au développement du milieu, ni aux orientations formulées dans le cadre des outils de planification municipaux ;

- rechercher les espaces qui sont exempts de ressources patrimoniales (historiques ou archéologiques) classées, reconnues, connues ou citées ;

- rechercher les espaces qui possèdent des conditions géotechniques acceptables et qui sont exempts d'espèces (et d'habitats) fauniques et floristiques rares ou menacées ;

## Secteurs urbanisés (suite)

### Sur le plan morphologique et du paysage :

- rechercher l'axe des limites (ou des zones de transition) formées entre des secteurs aux caractéristiques morphologiques distinctes :

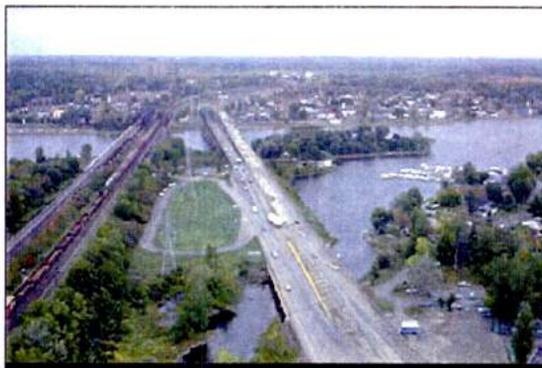
**Figure 27** – le poste Charland à 315-25 kV et 120-25-12 kV d'Hydro-Québec, à Montréal, est localisé à la limite de secteurs où les caractéristiques générales du cadre bâti sont relativement différentes ;



- rechercher l'axe des emprises de lignes électriques existantes ;

- rechercher l'axe des autres infrastructures linéaires majeures du territoire (voie de chemin de fer, corridor énergétique tel que les gazoducs, les oléoducs, etc.) :

**Figure 28** – les lignes des Cèdres – Baie d'Urfée à 120 kV d'Hydro-Québec, sur l'île de Montréal, longent des voies routières et ferroviaires ;



- rechercher le prolongement des réseaux d'espaces verts (actuels ou planifiés) :

**Figure 29** – les lignes Aqueduc – Atwater à 120 kV d'Hydro-Québec, à Montréal, sont localisées dans l'axe du parc linéaire longeant le canal de l'Aqueduc ;



- rechercher l'axe des vallées ou de tout autre élément linéaire à caractère naturel ;

## Secteurs urbanisés (suite)

### Sur le plan morphologique et du paysage (suite) :

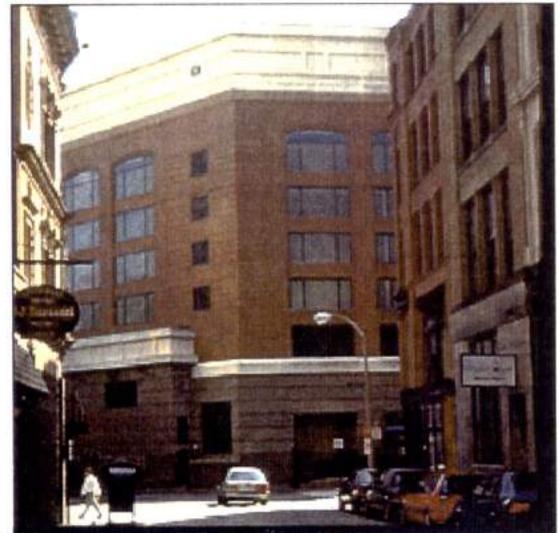
- rechercher les espaces où l'îlot (ou la portion d'îlot) occupé par l'emplacement du poste est de forme et de superficie comparables aux îlots de la trame urbaine :

**Figure 30** – le poste Fleury à 120-25-12 kV, à Montréal, occupe un espace dont les dimensions s'apparentent aux îlots adjacents ;



- rechercher les espaces où le mode d'implantation au sol et le gabarit des bâtiments sont comparables aux caractéristiques physiques de l'équipement :

**Figure 31** – le poste intérieur No. 514 à 345-115 kV, de la Boston Edison Company, est localisé dans un secteur de bâtiments commerciaux du 19<sup>e</sup> siècle, là où il respecte le gabarit et le mode d'implantation du cadre bâti ;  
Source : Hydro-Québec, 1994



- rechercher les espaces où la topographie (ou déclivité du site) assure une intégration optimale de l'équipement ;

- rechercher les espaces où les composantes physiques du milieu urbain, telles que les bâtiments, les infrastructures, les végétaux et la topographie, sont aptes à dissimuler ou à camoufler les composantes de l'équipement ;

- rechercher les espaces où ces mêmes composantes physiques sont aptes à insérer dans leur composition un nouvel élément sans transformer leur caractère particulier :

**Figure 32** – le poste de Mont-Royal à 120-25 kV d'Hydro-Québec, à Montréal, est localisé dans le contexte d'un secteur à caractère industriel et commercial dont les bâtiments sont physiquement compatibles avec la présence du poste ;



## Secteurs urbanisés (suite)

### Sur le plan morphologique et du paysage (suite) :

- rechercher les espaces qui sont exempts d'éléments particuliers du paysage (tels que les lieux d'attrait visuels, les points de repère, etc.);
- rechercher les espaces qui ne sont perceptibles d'aucun champ visuel d'intérêt (vue panoramique, ou tout type de vue orienté vers un lieu d'attrait visuel ou un point de repère).

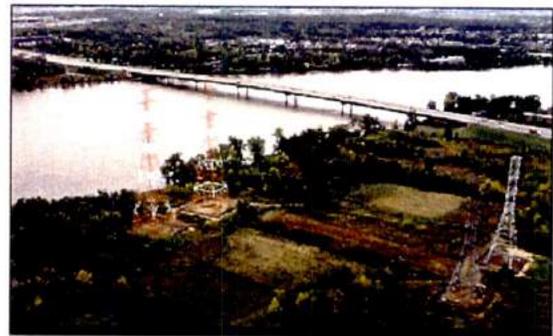
## Secteurs en voie d'urbanisation

- dans les secteurs où le plan d'urbanisme prévoit la mise en application d'un *plan d'aménagement d'ensemble* (PAE), favoriser, de concert avec les gestionnaires municipaux, l'implantation de la ligne et du poste dans les espaces où la présence de l'équipement ne risque pas de perturber la cohésion fonctionnelle, morphologique et paysagère du futur développement (voir critères pour secteurs urbanisés);

- dans les secteurs où le plan d'urbanisme ne prévoit pas d'orientations précises quant aux composantes fonctionnelles, morphologiques et du paysage (hormis l'affectation du sol et la densité du développement), favoriser, de concert avec les gestionnaires municipaux, l'implantation de la ligne et du poste :

- dans les espaces où l'affectation du sol ne sera pas perturbée par la présence de l'équipement ;
- dans l'axe des limites territoriales et cadastrales significatives sur le plan de l'organisation du milieu ; éviter généralement de localiser le tracé de manière diagonale par rapport à la structure cadastrale, afin de pas contraindre la conception éventuelle du lotissement :

**Figure 33** – les lignes Duvernay – Saraguay et Chomedey – Saraguay à 315 kV d'Hydro-Québec, à Montréal, longent la limite de deux lots distincts ;



- dans l'axe des infrastructures linéaires majeures du territoire (chemins de fer, corridors énergétiques, tels que gazoducs, oléoducs et lignes électriques existantes) :

**Figure 34** – le poste de Baie d'Urfée à 120-69-25-12 kV et la ligne Baie D'Urfée – Dorval à 69 kV d'Hydro-Québec, sur l'île de Montréal, ont été localisés dans l'axe de deux voies de chemin de fer ;



## Secteurs en voie d'urbanisation (suite)

- le long des limites des secteurs en voie de développement eux-mêmes :

**Figure 35** – le poste de Brossard à 315-25 kV d'Hydro-Québec, borde les limites d'une zone résidentielle et d'un secteur non développé ;



- dans les espaces où les composantes physiques, telles que les bâtiments, les infrastructures, les végétaux et la topographie, seront aptes à dissimuler les composantes de la ligne et du poste ou à insérer dans leur composition un nouvel élément sans transformer leur caractère particulier.

## Conditions générales requises dans tous les secteurs

La localisation de l'équipement est cependant souhaitable dans la mesure :

- où l'implantation du nouvel équipement n'accentuera pas un effet de rupture déjà généré par les éléments en présence ; à titre d'exemple, le jumelage de la ligne ne doit créer, ni accentuer la présence d'une barrière fonctionnelle, physique ou visuelle importante ;
- où l'implantation du nouvel équipement ne crée, ni n'accentue une surabondance d'équipements dans le milieu ;
- où l'espace sélectionné ne constitue pas un espace valorisé du territoire ;
- où l'emprise de ligne ou l'emplacement de poste possède la superficie suffisante pour assurer l'intégration optimale de l'équipement dans son milieu ;
- où l'implantation de l'équipement ne génère pas la création d'espaces résiduels ;
- où le tracé n'empiète pas sur des lots de petites superficies utilisés ou prévus à des fins résidentielles ; les lots dont les grandes dimensions leur permettent de se subdiviser peuvent être plus facilement convertis.

## 2.2.5 Comparaison des variantes de localisation

La cinquième activité a pour objet l'analyse comparative des variantes de localisation viables proposées, la formulation de la synthèse des avantages et des inconvénients liés à chaque variante et l'identification du tracé et de l'emplacement préférables, des points de vue environnemental et technoéconomique.

### Analyse comparative des variantes de localisation viables

L'analyse comparative des variantes de localisation viables permet d'identifier, sur une base qualitative et quantitative, les variantes de tracés et d'emplacements préférables. Cette analyse peut être effectuée sur la base de l'étude des enjeux environnementaux soulevés par chaque variante, du degré de conformité des variantes aux critères de localisation proposés et, si nécessaire, de l'étude des impacts prévisibles qui leur sont associés. Le mode d'évaluation détaillé est présenté à la section 3.3 du document.

#### *Analyse générale sur la base des enjeux environnementaux*

L'analyse comparative des variantes de localisation peut reposer, dans un premier temps, sur une évaluation globale de la nature et de l'envergure des enjeux environnementaux susceptibles d'être soulevés par la présence de chaque tracé ou emplacement. Cette évaluation peut être effectuée sur une base qualitative et quantitative. L'analyse quantitative vise d'abord à mesurer la longueur ou la superficie des espaces impliqués, selon qu'il s'agisse de lignes ou de postes. L'analyse qualitative des enjeux pouvant être soulevés par la présence de l'équipement s'appuie sur les critères ayant permis d'évaluer les enjeux à caractère fonctionnel et physico-spatial de la zone d'étude. Ces critères réfèrent :

- au degré de compatibilité potentielle de l'équipement avec les caractéristiques fonctionnelles du milieu, incluant les caractéristiques naturelles ;
- au degré de compatibilité potentielle de l'équipement avec les caractéristiques morphologiques du milieu ;
- aux degrés d'absorption visuelle potentielle de l'équipement, selon les caractéristiques du paysage urbain ;
- à la valeur qui est accordée aux secteurs d'enjeux traversés.

#### *Analyse générale sur la base des critères de localisation*

L'analyse comparative des variantes de localisation viables peut être fondée, dans un deuxième temps, sur une évaluation du degré de conformité des variantes développées avec les critères de localisation généraux et particuliers précédemment utilisés. Cette évaluation vise essentiellement à reconnaître, par le biais d'une évaluation globale, la capacité intrinsèque du milieu urbain à intégrer un nouvel équipement.

L'analyste doit donc, sur la base des critères ayant permis d'élaborer les variantes de localisation, évaluer le degré d'intégration potentielle de chacune des variantes dans le milieu urbain. Ces critères de nature environnementale ont un caractère fonctionnel, morphologique, paysager, naturel et social.

---

L'analyste doit également évaluer le degré de conformité des variantes sur la base de critères technoéconomiques.

### ***Analyse générale sur la base des impacts prévisibles et résiduels***

Comme il est recommandé dans la *Méthode d'évaluation environnementale Lignes et Postes*, si les deux premières techniques suggérées ne suffisent pas à différencier de façon probante les tracés et les emplacements sur les plans environnemental et technoéconomique, il pourra être pertinent de recourir, dans un troisième temps, à une analyse comparative des impacts pouvant être générés par chacun des tracés et des emplacements viables proposés.

Dans ce cas, les tracés et les emplacements doivent être examinés en vue d'identifier les impacts significatifs qu'ils sont susceptibles de générer. Il convient alors de réaliser, aux endroits pertinents, les sous-activités inhérentes à l'évaluation des impacts sur l'environnement (activité 2.4.1). De manière générale, les impacts prévisibles à déterminer dans le cadre de cette étude correspondent aux impacts d'importance majeure ou moyenne et de longue durée. Cette règle doit toutefois être vérifiée et ajustée, le cas échéant. À titre d'exemple, un impact majeur non-atténuable de courte durée peut être plus significatif, dans le cadre d'un projet spécifique, qu'un impact majeur de longue durée qu'une mesure d'atténuation peut corriger dans le cadre d'un autre projet donné. La comparaison est également effectuée sur la base des impacts résiduels qui devraient subsister suite à l'application des mesures d'atténuation.

### **Synthèse des avantages et des inconvénients**

Les résultats de l'analyse comparative des effets générés sur le milieu urbain par la présence des variantes de tracés et d'emplacements viables proposés sont présentés sous la forme d'un bilan analytique des enjeux environnementaux et technoéconomiques.

### **Identification de la variante de localisation préférable**

Suite à la synthèse des avantages et des inconvénients, un dernier exercice de planification conduit à la réalisation d'un bilan global. Cet exercice mené par les divers spécialistes de l'équipe de projet permet d'identifier le tracé et l'emplacement présentant les meilleures garanties sur les plans environnemental et technoéconomique.

**Tableau 5** – Les produits proposés dans le cadre de l'étude de localisation d'équipements

Activités	Produits
Problématique environnementale	■ Texte synthèse présentant la problématique soulevée par le projet et les buts visés par l'étude
	■ Programme d'inventaire
Inventaire de la zone d'étude	● Texte présentant le contexte général, les caractéristiques fonctionnelles, morphologiques, paysagères, naturelles et sociales de la zone d'étude
	○ Carte (ou schémas) du contexte historique
	● Cartes de l'utilisation du sol, de l'affectation du sol, du patrimoine et des aspects naturels (peuvent être présentées de manière autonome ou intégrée, selon les besoins)
	● Cartes du paysage urbain et des aspects morphologiques (peuvent être présentées de manière autonome ou intégrée, selon les besoins)
	○ Fiches indiquant les secteurs et éléments valorisés
Analyse et classement des données	● Texte présentant les secteurs d'enjeux environnementaux et leur classement
	■ Carte des secteurs d'enjeux fonctionnels
	■ Carte des secteurs d'enjeux physico-spatiaux
	● Carte des secteurs d'enjeux environnementaux
Élaboration des variantes de localisation	● Texte présentant la localisation et la problématique associées à chaque variante de tracés et d'emplacements viables (incluant les critères de localisation retenus)
	○ Carte des opportunités de localisation
	● Carte illustrant les variantes de localisation viables
Comparaison des variantes de localisation	● Texte faisant état des résultats de l'analyse comparative
	● Tableau ou texte synthèse présentant les avantages et inconvénients de chaque variante
	● Texte présentant le tracé et l'emplacement préférables

- Outil d'analyse seulement, requis en tout temps
- Outil d'analyse et de présentation, selon les besoins
- Outil d'analyse et de présentation, requis en tout temps

## 2.3 Étude d'intégration d'équipements

La présente série d'activités a pour objet l'étude des modes détaillés d'intégration des lignes et des postes électriques dans leur environnement urbain immédiat. Ces activités s'appliquent tant à l'étude des projets de nouveaux équipements, qu'à l'étude des projets de réfection d'équipements existants. Elles ne s'appliquent pas aux projets de lignes souterraines.

Le milieu urbain commande une approche que les seules activités de localisation et d'évaluation des impacts ne peuvent totalement desservir. L'approche privilégiée doit permettre de bien identifier les traits marquants du contexte immédiat dans lequel peuvent être localisés le tracé de ligne ou l'emplacement de poste. Elle doit également permettre d'élaborer les solutions qui assureront l'intégration optimale de l'équipement.

La démarche en question se compose de cinq principales activités, portant respectivement sur la révision de la problématique environnementale, l'inventaire de la zone d'implantation, l'analyse des potentiels et contraintes d'intégration, de même que l'élaboration et la comparaison des variantes d'intégration. Les activités liées à la communication, ainsi qu'au choix et à l'ajustement de la variante retenue complètent l'étude d'intégration (figure 36).

### 2.3.1 Problématique environnementale

La première activité a pour objectif de réviser, s'il y a lieu, la problématique reliée à l'intégration d'un projet de ligne ou de poste électrique, à la lumière des résultats de l'étude préalable et de l'étude de la localisation du projet, si cette dernière a eu lieu. Cette révision peut notamment s'avérer nécessaire lorsque des modifications significatives ont été apportées à l'orientation du projet.

Cette activité vise également à réviser les buts précis de l'étude d'intégration du projet, de même qu'à identifier le contenu du programme d'inventaire de la zone d'implantation.

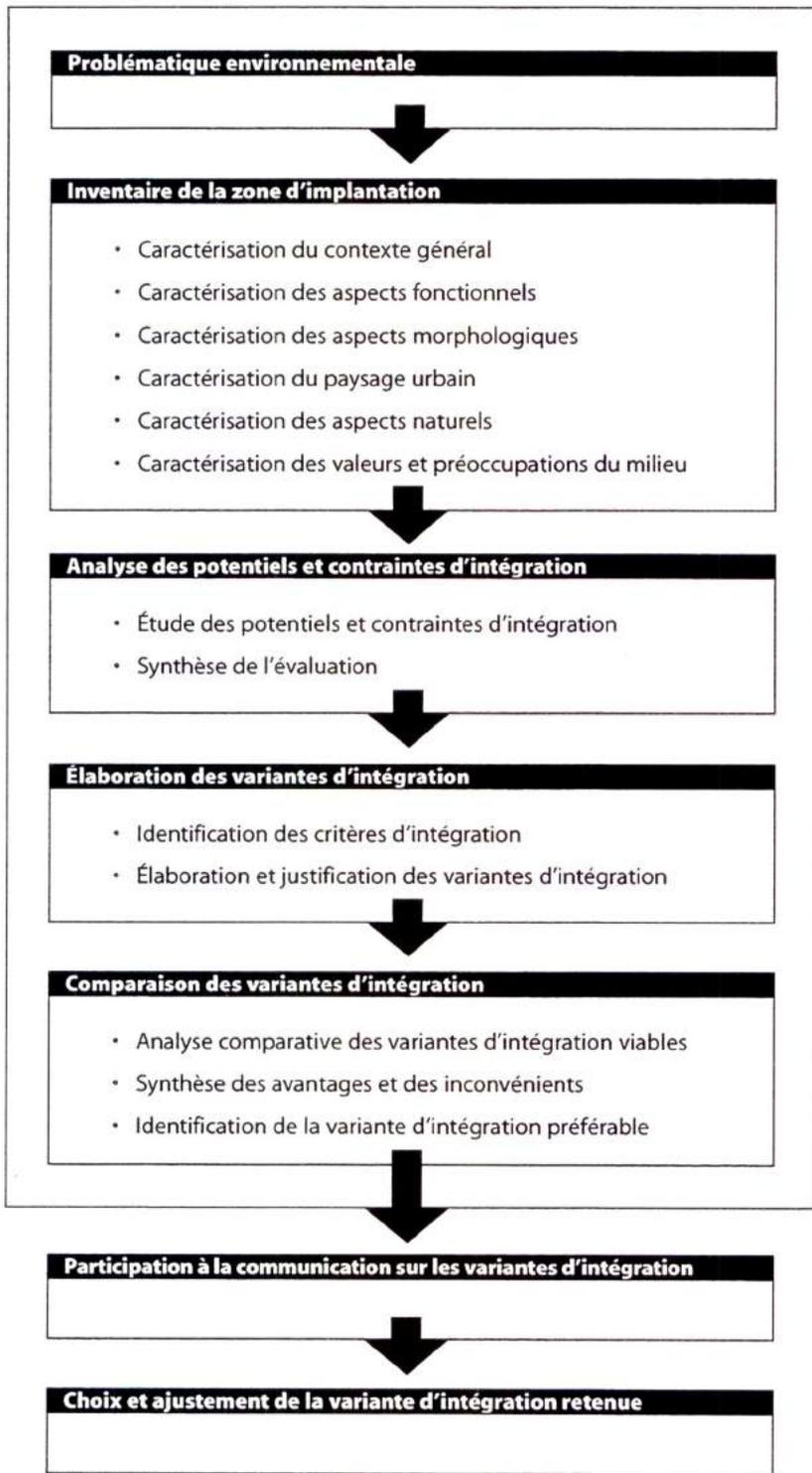
### 2.3.2 Inventaire de la zone d'implantation

La deuxième activité vise à colliger l'ensemble des informations nécessaires à l'étude d'intégration du projet dans son environnement urbain immédiat. Cette activité consiste, plus particulièrement, à identifier et à caractériser les éléments de la zone d'implantation qui peuvent être déterminants dans le cadre de la conception et de la localisation précises de l'équipement et de l'aménagement du site (le terme « site » référant ici au tracé de ligne ou à l'emplacement de poste).

La zone d'implantation faisant l'objet de l'étude doit contenir l'ensemble des îlots et des segments de rues localisés en bordure du site d'implantation du projet, et peut s'étendre, si la zone d'influence le justifie, sur plusieurs îlots de profondeur. Les îlots et les segments de rues qui bordent le site en question sont appelés « interfaces ». L'inventaire du site et de ses interfaces porte, de manière plus spécifique, sur la caractérisation des aspects fonctionnels, morphologiques, paysagers, naturels et sociaux.

Figure 36 – Les activités de l'étude d'intégration d'équipements

ACTIVITÉS PRINCIPALES DE L'ÉTUDE D'INTÉGRATION D'ÉQUIPEMENTS



Il importe de mentionner que l'inventaire de la zone d'implantation doit être complété par une connaissance approfondie du contenu technique du projet. Dans le cadre des projets de réfection de postes existants, la *Banque des éléments environnementaux ponctuels (BEEP)* d'Hydro-Québec, peut être une source d'information utile.

L'inventaire de la zone d'implantation doit être réalisé à des échelles adaptées à la nature et à l'envergure du projet. Pour les projets de lignes, l'inventaire de la zone d'implantation est généralement réalisé sur une base cartographique dont l'échelle varie de 1:2 500 à 1:500. Pour les projets de postes, l'inventaire est, règle générale, réalisé sur une base cartographique dont l'échelle peut varier de 1:1 000 à 1:200. L'ensemble des paramètres, des données et des sources d'information utiles sont présentés au tableau 6.

### **Caractérisation du contexte général**

Le premier volet de l'inventaire de la zone d'implantation vise essentiellement à connaître l'ensemble des circonstances historiques et des données démographiques qui permettent de mieux saisir les particularités du milieu actuel.

#### **Contexte historique**

L'étude du contexte historique de la zone d'implantation consiste à réaliser, à une échelle détaillée, le portrait de l'évolution du milieu. Bien que cette sous-activité ne soit pas essentielle à la conception de solutions judicieuses d'intégration, elle est très utile à la compréhension du contexte dans lequel est prévu le projet. Cet inventaire porte particulièrement sur les éléments suivants :

- sur le plan fonctionnel :
  - l'évolution de l'utilisation du sol ;
- sur le plan morphologique :
  - la structure cadastrale d'origine ;
  - l'évolution de la morphologie des îlots et de la trame de rues ;
  - l'évolution de la morphologie du cadre bâti et de l'espace libre.
- sur le plan patrimonial, s'il y a lieu :
  - l'évolution des secteurs d'intérêt patrimoniaux ;
  - l'évolution du patrimoine électrique ;
  - l'évolution du patrimoine architectural technologique.

L'analyste doit, pour ce faire, consulter les études historiques et les cartes thématiques pertinentes. L'étude des principales phases du processus de développement de la zone d'implantation (étude polyphasique) doit permettre d'identifier les événements marquants du développement du milieu (et ses manifestations physiques), depuis les premières esquisses de la structure cadastrale, jusqu'à l'implantation des plus récents bâtiments (figure 37).

L'analyste présente sous forme d'un texte sommaire les principaux résultats de l'étude de l'évolution du milieu, en insistant sur les événements qui ont été déterminants dans le développement du site et qui contribuent à mieux définir son caractère actuel. Il doit illustrer sous forme de plans schématiques, s'il y a lieu, les moments-clés de l'évolution du site, de l'îlot auquel il appartient, et des îlots périphériques.

54 **Tableau 6 – Les paramètres d’inventaire de l’étude d’intégration d’équipements**

Paramètres généraux	Données	Sources d’information
<b>Caractéristiques techniques du projet</b>		
	Modes de raccordement du projet aux réseaux existants ou projetés Caractéristiques physiques des équipements existants ou projetés	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Documents d’Hydro-Québec sur les caractéristiques du projet</li> <li>• Banque des éléments environnementaux ponctuels d’Hydro-Québec (BEEP)</li> <li>• Consultation des planificateurs et concepteurs techniques</li> </ul>
<b>Contexte historique</b>		
<b>Évolution du contexte fonctionnel</b>	Évolution de l’utilisation du sol	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Études et cartes historiques</li> <li>• Atlas historiques</li> </ul>
<b>Évolution du contexte morphologique</b>	Structure cadastrale d’origine Évolution de la morphologie des ilots et de la trame de rues concernés (forme, dimension, orientation des ilots et trame générale du parcellaire) Évolution de la morphologie du cadre bâti et de l’espace libre (gabarit et mode d’implantation du cadre bâti, forme et dimension des espaces libres, organisation spatiale de l’espace libre et du cadre bâti)	
<b>Évolution du patrimoine</b>	Évolution du développement hydroélectrique Évolution du patrimoine architectural technologique Évolution des éléments patrimoniaux à caractère urbain (voir tableau 3)	
<b>Contexte démographique</b>		
<b>Envergure de la population</b>	Nombre d’habitants dans la zone d’implantation Densité de la population Analyse comparative du profil de la zone d’implantation par rapport aux secteurs pertinents	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Données de Statistique Canada</li> <li>• Études sectorielles produites par la municipalité</li> <li>• Dossiers statistiques produits par la MRC ou les organismes paramunicipaux de développement régional</li> </ul>
<b>Évolution de la population</b>	Taux de croissance de la population Analyse comparative du profil évolutif par rapport aux secteurs pertinents	
<b>Caractéristiques fonctionnelles</b>		
<b>Limites administratives</b>	Limites des municipalités Limites des périmètres d’urbanisation Limites des quartiers ou arrondissements	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Documents officiels décrivant les orientations de planification du territoire</li> <li>• Plans d’urbanisme</li> <li>• Plans de zonage</li> <li>• Plans d’aménagement d’ensemble et plans d’implantation et d’intégration architecturale</li> <li>• Cartes d’utilisation du sol des municipalités concernées, à l’échelle de 1:10 000 à 1:1 000</li> <li>• Liste des monuments, ensembles et sites du patrimoine mondial reconnus par l’Unesco</li> <li>• Liste des lieux, parcs, canaux et monuments historiques reconnus par le gouvernement fédéral</li> <li>• Liste des biens culturels classés ou reconnus par le gouvernement provincial</li> <li>• Liste des monuments cités et des sites du patrimoine des municipalités</li> <li>• Liste et guide des sites et des monuments classés ou reconnus par le gouvernement provincial</li> <li>• Liste des sites archéologiques classés, reconnus ou connus par le gouvernement provincial</li> <li>• Photographies aériennes à l’échelle de 1:10 000 ou 1:5 000 du ministère des Ressources naturelles du Québec</li> <li>• Photographies aériennes obliques</li> </ul>
<b>Utilisation du sol</b>	Limites de propriétés (d’Hydro-Québec et des grands propriétaires fonciers) Fonctions urbaines (typologie, distribution spatiale sur le site en %, densité d’occupation ou indice de superficie de terrain) Réseaux de rues (typologie des rues adjacentes au site et dans les interfaces, accessibilité du site) Autres infrastructures (équipement électrique, réseau d’aqueduc et d’égout, réseau de télécommunication, etc.)	
<b>Affectation du sol</b>	Typologie des usages Répartition des divers usages reconnus Densité d’occupation Projets prévus à court terme Zonage municipal	
<b>Patrimoine</b>	Lieux, parcs, canaux et monuments historiques reconnus par le gouvernement fédéral Arrondissements, monuments, sites historiques (arrondissements historiques, bâtiments et sites classés, bâtiments et sites reconnus, bâtiments et sites connus) selon le gouvernement provincial Sites archéologiques classés, reconnus, connus selon le gouvernement provincial Monuments cités et sites du patrimoine selon les municipalités Secteurs d’intérêt patrimonial identifiés par les municipalités ou les MRC Potentiel archéologique	

**Tableau 6 – Les paramètres d'inventaire de l'étude d'intégration d'équipements (suite)**

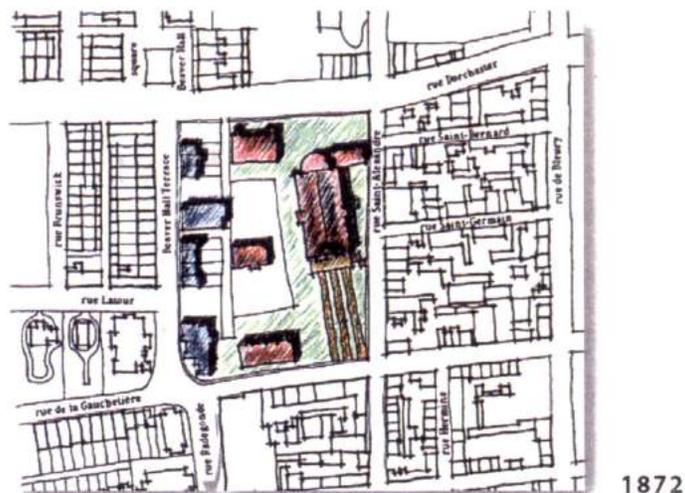
Paramètres généraux	Données	Sources d'information
<b>Caractéristiques morphologiques</b>		
<b>Morphologie des îlots et de la trame des rues adjacentes</b>	Structure de la trame de rues	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cartes d'utilisation du sol des municipalités concernées, à l'échelle de 1:10 000 à 1:1 000</li> <li>• Plans de Nolli (plans pochés)</li> <li>• Atlas historiques</li> <li>• Cartes topographiques du ministère des Ressources naturelles du Québec, à l'échelle 1:20 000</li> <li>• Photographies aériennes à l'échelle de 1:10 000 ou 1:5 000 du ministère des Ressources naturelles du Québec</li> <li>• Coupes schématiques et axonométries</li> </ul>
	Forme et dimension des îlots	
Orientation des îlots (par rapport au site et aux points cardinaux)		
Trame du parcellaire (profondeur et largeur des lots*, rythmique du parcellaire)		
<b>Morphologie du cadre bâti</b>	Mode d'implantation du cadre bâti (bâtiments en bandeaux, pavillonnaire, en grappe, marges avant, arrière et latérales, etc.)	
	Gabarit du cadre bâti (hauteur, rythmique)	
	Style architectural*	
	Stratification verticale et horizontale (nombre d'étages, largeur et rythmique des façades, nature et répartition générales des éléments architectoniques*)	
<b>Morphologie de l'espace libre</b>	Matériaux de revêtement des façades*	
	Forme et dimension des espaces libres	
	Répartition des espaces libres	
<b>Morphologie du couvert végétal</b>	Organisation des espaces libres / cadre bâti	
	Gabarit général du couvert végétal	
	Organisation de l'implantation des éléments végétaux structurants (degré d'organisation, type d'organisation)	
<b>Relief</b>	Caractère dominant (naturel, cultivé)	
	Déclivité du site	
<b>Caractéristiques du paysage urbain</b>		
<b>Unités de paysage urbain</b>	Accidents de terrain, etc.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cartes d'utilisation du sol des municipalités concernées, à l'échelle de 1:10 000 à 1:1 000</li> <li>• Plans de Nolli (plans pochés)</li> <li>• Atlas historiques</li> <li>• Cartes topographiques du ministère des Ressources naturelles du Québec, à l'échelle 1:20 000</li> <li>• Photographies aériennes à l'échelle de 1:10 000 ou 1:5 000 du ministère des Ressources naturelles du Québec</li> <li>• Coupes schématiques et axonométries</li> </ul>
	Définition des limites des unités de paysage	
<b>Lieux d'observation</b>	Caractère dominant (unité résidentielle, espace boisé, etc.)	
	Lieux d'observation depuis le site	
<b>Écrans visuels significatifs</b>	Lieux d'observation vers le site	
	Localisation des écrans visuels	
<b>Champs visuels significatifs</b>	Composition des écrans visuels	
	Champs visuels obtenus depuis le site	
	Champs visuels obtenus vers le site	
	Configuration des champs visuels (types de vues : panoramiques, ouvertes, filtrées, dirigées, fermées)	
<b>Types d'observateurs</b>	Composition des champs visuels (présence d'éléments particuliers du paysage, composantes morphologiques dominantes, telles le cadre bâti, les végétaux, etc.)	
	Observateurs fixes	
<b>Éléments particuliers du paysage</b>	Observateurs mobiles	
	Points de repère	
	Lieux d'attrait visuel	
	Sommets dominants	
	Pentes significatives	

**Tableau 6** – Les paramètres d’inventaire de l’étude d’intégration d’équipements (suite)

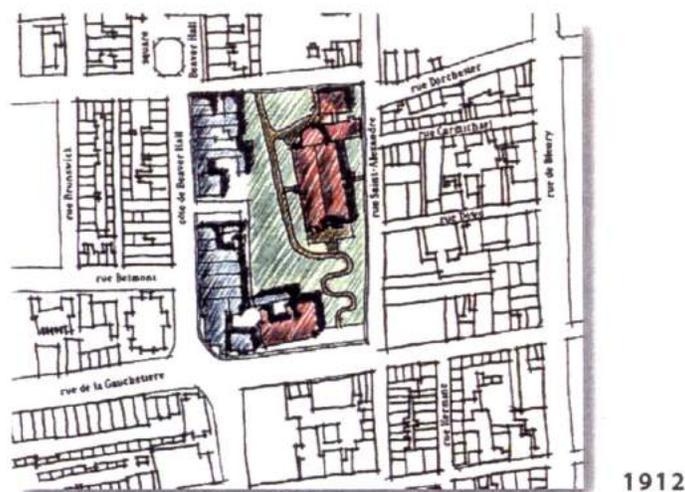
Paramètres généraux	Données	Sources d’information
<b>Caractéristiques naturelles</b>		
<b>Sols</b>	Géologie des dépôts de surface et du roc (nature, stratigraphie, distance par rapport au site, etc.)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cartographie écologique des M.R.C., du ministère des Ressources naturelles et du ministère de l’Environnement et de la Faune du Québec, à l’échelle 1:20 000</li> <li>• Cartes des risques d’inondation du ministère de l’Environnement et de la Faune du Québec, à l’échelle 1:5 000 à 1:1 000</li> <li>• Documents du ministère de l’Environnement et de la Faune portant sur la gestion des déchets et des lieux contaminés, de même que sur l’étude et la restauration des lieux d’élimination des déchets dangereux (principalement pour les projets de réfection)</li> <li>• Études sectorielles produites par les ministères</li> <li>• Directives du ministère de l’Environnement et de la Faune du Québec</li> <li>• Cartes des <i>Éléments environnementaux sensibles à l’implantation d’infrastructures électriques</i> à l’échelle de 1:125 000 et 1:50 000</li> <li>• Photographies aériennes à l’échelle de 1:10 000 ou 1:5 000 du ministère des Ressources naturelles du Québec</li> </ul>
	Stabilité des dépôts de surface Contamination des sols* (contaminants présents, observations organoleptiques, etc.)	
<b>Eaux de surface</b>	Paramètres physiques des plans d’eau (dimension, vitesse d’écoulement, etc.) Voies de cheminement des plans d’eau et conditions de drainage de surface Usages associés aux plans d’eau (récréation, eau potable, faune, etc.) État de référence Contaminants présents	
	<b>Eaux souterraines</b>	
<b>Flore</b>	Contexte hydrogéologique du site (profondeur de la nappe, réseau hydrographique local, etc.) Utilisateurs des eaux souterraines État de référence Contaminants présents	
	Espèces sensibles au projet ou présentant un potentiel (nature, âge, taux de croissance, taille des espèces arborescentes, arbustives et herbacées concernées) Localisation des espèces concernées Santé des spécimens	
<b>Faune</b>	Espèces sensibles au projet (faune terrestre, semi-aquatique, aquatique et aviaire) Habitats fauniques concernés	
<b>Air et autres conditions</b>	Qualité de l’air (paramètres physiques, orientation et force des vents dominants, etc.) Ambiance sonore (réglementation applicable, climat sonore actuel, sources de bruit provenant des équipements existants, s’il y a lieu, climat sonore futur, conformité du climat sonore futur avec réglementation en vigueur, etc.)* Ensoleillement (orientation de l’ensoleillement, etc.)	
	<b>Valeurs et préoccupations du milieu</b>	
	Espaces reconnus Valeurs et préoccupations du milieu	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Études sectorielles</li> <li>• Rapport d’inventaire sociopolitique</li> <li>• Grille d’entrevue individuelle et de groupe</li> </ul>

\* Données exclusivement utiles à l’étude des projets de postes.

Figure 37 – L'étude du contexte historique



1872



1912



1990

L'étude polyphasique des îlots, des rues et du cadre bâti d'une zone d'implantation localisée au centre-ville de Montréal permet de mieux cerner l'évolution du rôle joué par la rue autrefois nommée «Dorchester» et remplacée au fil des ans par le boulevard René-Lévesque. Elle permet, de plus, de mieux comprendre les raisons qui font en sorte qu'une église, tournant aujourd'hui le dos à son entrée principale sur le boulevard René-Lévesque, était autrefois orientée vers le quartier résidentiel, jadis localisée au sud, qu'elle desservait. Les bâtiments pavillonnaires et les grands jardins qui caractérisaient l'îlot en question ont progressivement laissé place à des bâtiments en bandeau et à de vastes aires vacantes et de stationnement.

## Contexte démographique

L'étude du contexte démographique a pour but de broser le portrait général de la population qui habite actuellement le territoire de la zone d'implantation et de dégager les éléments statistiques pertinents qui permettent de cerner l'envergure et l'évolution de cette même population. Si l'étude du contexte démographique a par ailleurs été réalisée dans le cadre de l'étude de localisation du projet, il n'est pas requis de la réaliser à nouveau. Les paramètres proposés dans le cadre de cette étude sont :

- l'envergure de la population (nombre d'habitants localisés à l'intérieur de la zone d'implantation, densité de la population, bilan comparatif du profil de la zone d'implantation par rapport aux secteurs pertinents, etc.) ;
- l'évolution de la population (taux de croissance de la population, bilan comparatif du profil évolutif par rapport aux secteurs pertinents, etc.).

Le mode d'évaluation des aspects démographiques de la zone d'implantation est présenté à la section 2.2.

## Caractérisation des aspects fonctionnels

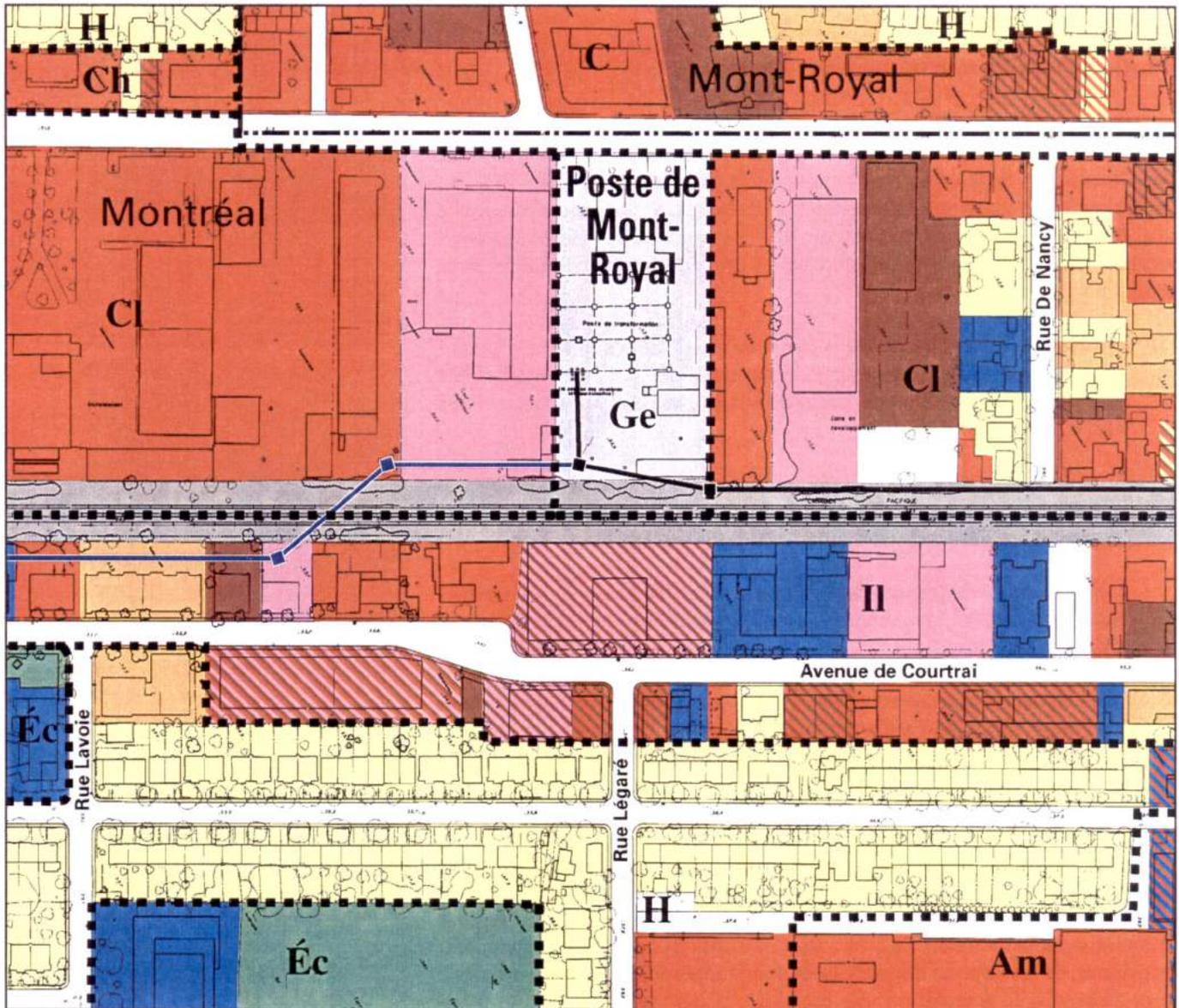
L'étude des aspects fonctionnels permet de caractériser, de manière plus détaillée, l'utilisation actuelle du site et de ses interfaces, de même que les éléments patrimoniaux en présence et les orientations de développement qui sont exprimées dans le cadre des outils de planification de la municipalité. Dans le cadre de l'étude du site et de ses interfaces, l'inventaire des aspects fonctionnels porte sur :

- l'utilisation actuelle du sol : les limites des propriétés publiques et d'Hydro-Québec, les fonctions urbaines, les réseaux de rues, les infrastructures, etc. ;
- l'affectation du sol : la typologie des usages, la répartition des divers usages reconnus, la densité d'occupation, les projets prévus à court terme, etc. ;
- le patrimoine et les aspects archéologiques : les bâtiments et sites historiques, le patrimoine architectural technologique, le potentiel archéologique, les sites archéologiques, etc. (un inventaire archéologique peut être requis pour les sites à fort potentiel).

Les informations issues de l'inventaire de l'utilisation du sol, de l'affectation du sol et du patrimoine peuvent être illustrées, selon les besoins, de manière intégrée sur le même support cartographique, ou de manière autonome, sur une base cartographique indépendante. Il s'agira, à ce stade de l'inventaire, de confectionner de nouvelles cartes ou de mettre à jour celles qui sont disponibles auprès de la municipalité. La carte de base devra contenir les bâtiments, les îlots, le réseau routier, le réseau hydrographique, les infrastructures souterraines majeures (autoroutes, métro, etc.), le couvert végétal et tout élément naturel ou construit apparaissant sur le sol (figure 38).

L'analyste procédera à l'intégration des données relatives aux activités ayant cours actuellement dans la zone d'implantation, de même que des données relatives aux aires d'affectation, au zonage, aux zones particulières et aux projets majeurs prévus, issues du plan d'urbanisme de la municipalité et des informations provenant des gestionnaires municipaux.

Figure 38 – Carte d’inventaire des aspects fonctionnels



UTILISATION DU SOL

- Habitation de faible densité
- Habitation de forte ou moyenne densité
- Commerce
- Bureau
- Équipement collectif et institutionnel
- Industrie légère
- Industrie lourde
- Parc et espace vert
- Grand boisé
- Terrain et bâtiment vacants
- Grande entreprise et infrastructure
- Emprise ferroviaire
- Activités mixtes

AFFECTATION DU SOL

- H** Habitation
- Ch** Commerce/habitation
- C** Commerce
- Cl** Commerce lourd
- Am** Activités multiples
- Il** Industrie légère
- I** Industrie
- Éc** Équipement collectif et institutionnel
- P** Parc et lieu public
- Ge** Grande entreprise et infrastructure

INFRASTRUCTURES

- Voie ferrée
- Ligne électrique existante
- Tracé de ligne à l'étude
- Variante de tracé étudiée

LIMITES

- Municipalité
- Zone d'affectation
- Propriété d'Hydro-Québec

Cette étude peut être effectuée sur la base de cartes produites par la municipalité, à l'échelle de 1:1 000 ou autre, et de photographies aériennes. Ces données doivent être validées par des relevés de terrain.

### Caractérisation des aspects morphologiques

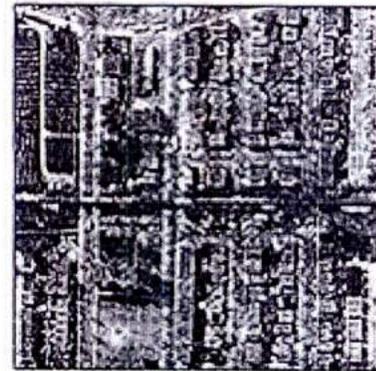
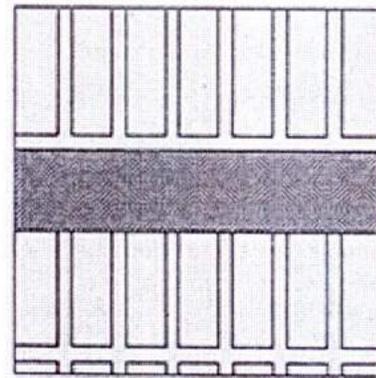
L'étude de la morphologie du milieu permet de reconnaître, à une échelle plus détaillée, l'ensemble des formes majeures du site et de ses interfaces. Dans le cadre de l'évaluation environnementale d'un projet d'implantation ou de réfection d'équipement, l'étude des aspects morphologiques est essentielle à l'obtention d'une intégration optimale de l'équipement dans le milieu environnant. L'étude des formes caractéristiques de la zone d'implantation suppose la prise en compte de :

- la morphologie des îlots et de la trame des rues adjacentes : la structure de la trame de rues, la forme et les dimensions des îlots, l'orientation des îlots (figure 39), la trame du parcellaire, la profondeur et la largeur des lots, etc. ;
- la morphologie du cadre bâti : le mode d'implantation du cadre bâti, le gabarit du cadre bâti, la stratification verticale et horizontale des bâtiments, les matériaux de revêtement des façades, etc. (figure 40) ;
- la morphologie de l'espace libre : la forme et les dimensions des espaces libres, la répartition des espaces libres, l'organisation de l'espace libre et du cadre bâti, etc. ;
- la morphologie du couvert végétal : le gabarit général du couvert végétal, l'organisation de l'implantation des éléments végétaux structurants, le caractère naturel ou cultivé des éléments végétaux, etc. (figure 41) ;
- le relief : la déclivité du site, les accidents de terrain, etc.

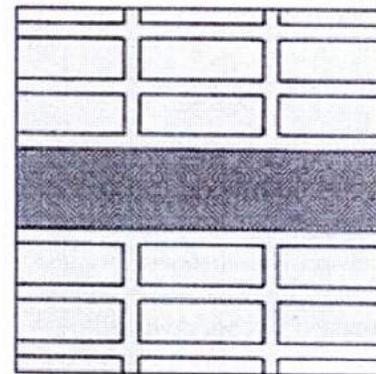
Il est à noter que le choix spécifique des paramètres à caractère morphologique est lié à la nature de la problématique spécifique du projet. Les données présentées sont généralement utiles dans le cadre des projets de conception et d'aménagement de sites de poste, ainsi que pour des projets de conception de pylônes, de localisation de pylônes et d'aménagement des emprises de lignes aériennes. Si le projet ne vise que les équipements eux-mêmes (sans intervention sur l'emprise de ligne ou le site du poste), l'inventaire des aspects morphologiques ne porte alors que sur le mode d'implantation et le gabarit du cadre bâti, de même que sur le relief (tableau 6). L'étude des aspects morphologiques n'est pas requis dans le cadre d'un projet de ligne souterraine.

La lecture des aspects morphologiques s'effectue à partir des outils graphiques et cartographiques propres à l'approche du design urbain. L'étude des aspects morphologiques de la zone d'implantation commande en effet le recours à des outils reflétant les réalités bidimensionnelles et tridimensionnelles du milieu urbain. L'étude de la morphologie du cadre bâti et de l'espace libre est particulièrement facilitée par l'utilisation du plan poché ou plan de Nolli, plan qui met en évidence les pleins et les vides du milieu, en faisant visuellement ressortir les masses noircies des bâtiments. Le recours aux coupes schématiques et aux axonométries est fortement suggéré. L'inventaire des caractéristiques morphologiques du milieu doit toujours être validé par une reconnaissance du terrain, *in situ*.

**Figure 39** – La morphologie des îlots et de la trame de rues adjacentes : l'orientation des îlots



Îlots transverseaux



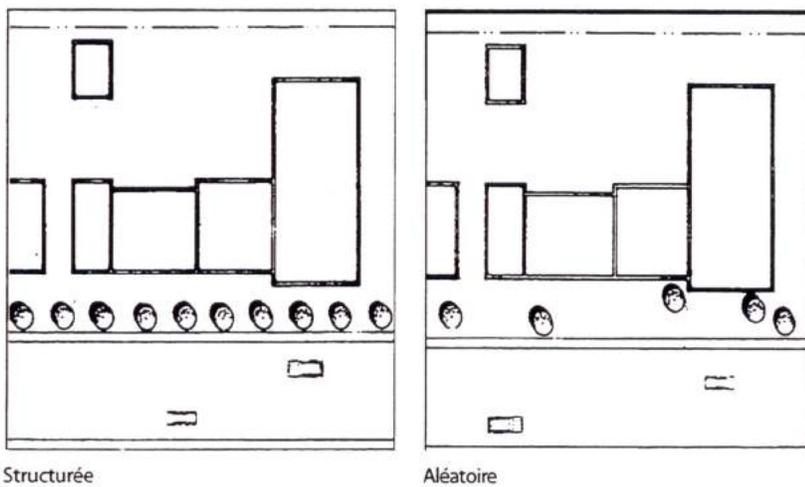
Îlots longitudinaux

Source : Le Groupe Lestage, 1993

**Figure 40** – La morphologie du cadre bâti



**Figure 41** – La morphologie du couvert végétal



Source : Le Groupe Lestage, 1993

La carte des aspects morphologiques peut notamment identifier les masses noircies des bâtiments, les îlots, la trame de rues, le couvert végétal, et les ensembles morphologiques qu'ils forment. Ce plan peut, selon la nature du projet, être combiné avec le plan d'inventaire du paysage (figure 42).

### **Caractérisation du paysage urbain**

L'étude du milieu permet également de reconnaître l'ensemble des caractéristiques concrètes, visibles et symboliques du paysage urbain. L'étude du paysage urbain emprunte à la *Méthode d'étude du paysage pour les projets de lignes et de postes de transport et de répartition* les paramètres d'inventaire nécessaires à l'échelle du site et de ses interfaces, à savoir :

- les unités de paysage urbain : les limites des unités, la composition des unités, etc. ;
- les lieux d'observation stratégiques : les lieux d'observation depuis le site et vers le site ;
- les écrans visuels significatifs : la localisation et la composition des écrans visuels ;
- les champs visuels significatifs : la composition des champs visuels obtenus depuis le site et des champs visuels obtenus vers le site et la configuration des champs visuels (type de vues : panoramiques, ouvertes, filtrées, dirigées, fermées), etc. ;
- les types d'observateur : observateurs fixes ou mobiles ;
- les éléments particuliers du paysage : les points de repère, les lieux d'attrait visuel, les sommets dominants, les pentes significatives, etc.

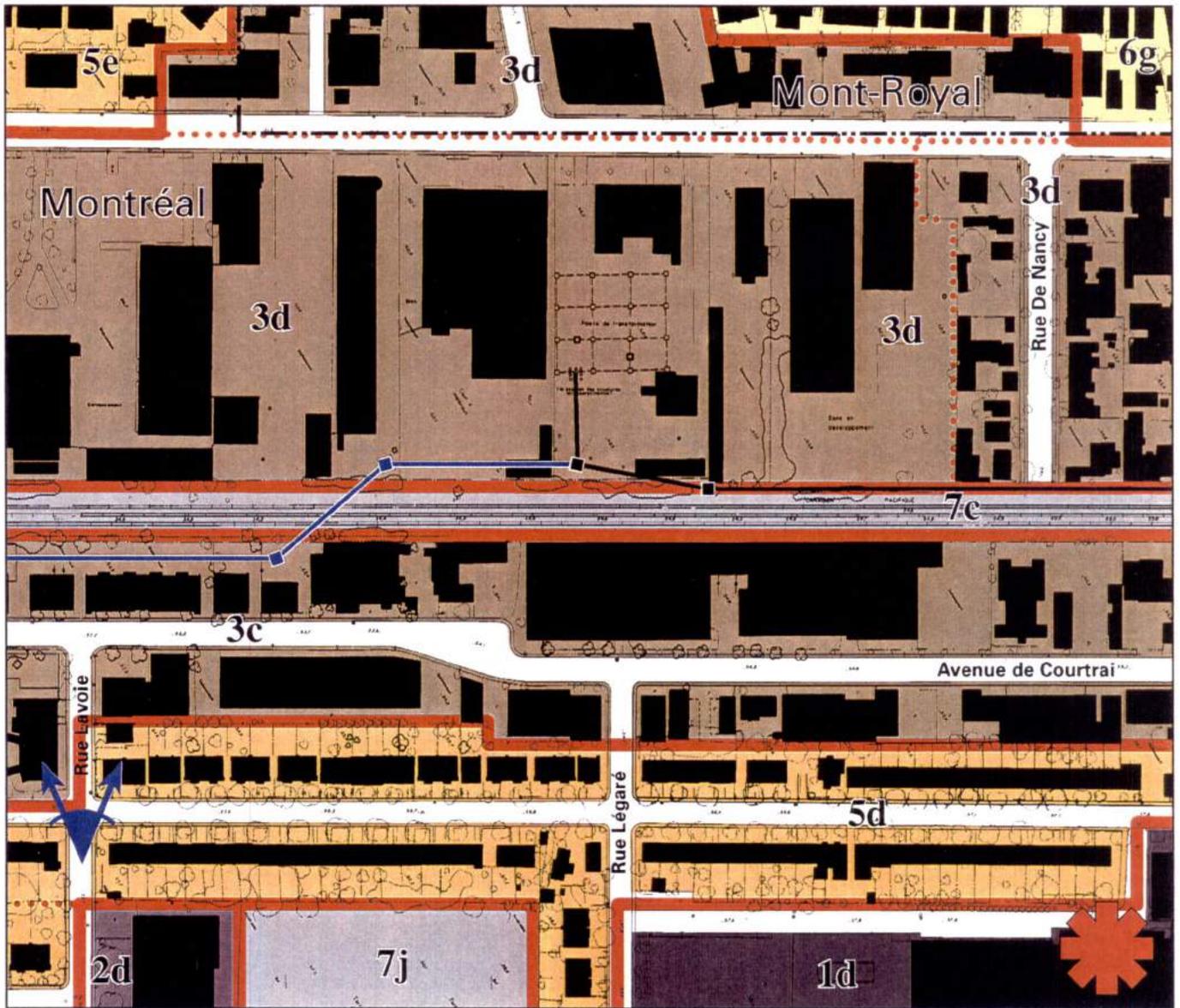
L'inventaire du paysage urbain est réalisé sur la base du plan des caractéristiques morphologiques. Il est également réalisé sur la base de plans topographiques et de photographies aériennes. La reconnaissance du site est cependant fondamentale afin de compléter l'inventaire. La carte d'inventaire du paysage urbain peut notamment identifier les masses noircies des bâtiments, les îlots, la trame de rues, le couvert végétal, de même que l'ensemble des données énumérées ci-contre. Cette carte peut, selon la nature du projet, être combinée avec le plan d'inventaire des aspects morphologiques (figure 42).

Les définitions précises des termes employés sont présentées dans le cadre du lexique, à la section 3.1 du document.

### **Caractérisation des éléments naturels**

L'étude des aspects naturels permet de reconnaître, à l'échelle du site et de ses interfaces, l'ensemble des caractéristiques physiques et biologiques qui sont pertinentes dans le cadre de l'étude d'intégration du projet. L'étude des aspects naturels suppose la prise en compte des caractéristiques des sols, des eaux souterraines et de surface, de la flore, de la faune, de l'ambiance sonore, de la qualité de l'air et de l'ensoleillement :

Figure 42 – Carte d’inventaire du paysage urbain et des aspects morphologiques



**ENSEMBLES PHYSICO-SPATIAUX**

- 1** Ensemble de grands gabarits sur îlots longitudinaux
- 2** Ensemble de grands gabarits sur îlots transversaux
- 3** Ensemble de gabarits et de typologies mixtes sur îlots longitudinaux
- 4** Ensemble de gabarits et de typologies mixtes sur îlots transversaux
- 5** Ensemble de petits gabarits sur îlots longitudinaux
- 6** Ensemble de petits gabarits sur îlots transversaux
- 7** Ensemble d’espaces non bâtis

**ÉLÉMENTS PARTICULIERS DU PAYSAGE**

-  Point de repère
-  Champ visuel orienté vers l’équipement

**INFRASTRUCTURES**

-  Voie ferrée
-  Ligne électrique existante

**LIMITES**

-  Municipalité
-  Ensemble physico-spatial
-  Sous-ensemble physico-spatial

- les sols (en cas de travaux d'excavation nécessaires sur le site seulement) : la géologie des dépôts de surface et du roc, le degré de contamination des sols s'il y a lieu, le type des contaminants présents, les observations organoleptiques liées à contamination, etc. ;
- les eaux de surface : les paramètres physiques, les voies de cheminement, les usages associés aux plans d'eau, l'état de référence, les contaminants présents s'il y a lieu, etc. ;
- les eaux souterraines (en cas de travaux d'excavation nécessaires sur le site seulement) : le contexte hydrogéologique du site, l'état de référence des eaux souterraines, les utilisateurs des eaux souterraines, les contaminants présents s'il y a lieu ;
- la flore : la localisation, l'identité, l'âge, le taux de croissance, la taille, la santé des espèces arborescentes, arbustives et herbacées concernées par le projet, etc. ;
- la faune : les habitats et les espèces fauniques sensibles au projet ;
- l'ambiance sonore (pour les projets de postes seulement) : la réglementation applicable, le climat sonore actuel, les sources de bruit provenant des équipements existants (s'il y a lieu) et d'ailleurs, le climat sonore futur et l'écart les séparant, la conformité du climat sonore futur et la réglementation en vigueur, etc. ;
- la qualité de l'air : les paramètres physiques de l'air (orientation, force des vents dominants, etc.) ;
- l'ensoleillement : orientation de l'ensoleillement, etc.

L'inventaire des aspects naturels est réalisé sur la base des plans topographiques, des photographies aériennes et des études produites par différents ministères du Québec (ministère de l'Environnement et de la Faune, ministère des Ressources naturelles). La tenue de rencontres avec les personnes-ressources des divers ministères et municipalités, de même que la prise de données sur le terrain, permettent de compléter l'inventaire. Certains volets de l'inventaire peuvent être obtenus dans le cadre de différentes études sectorielles produites, notamment, au sein des ministères concernés par la gestion de la ressource naturelle. Cet inventaire peut, selon la nature du projet, être combiné avec le plan d'inventaire de l'utilisation du sol ou des aspects fonctionnels.

### **Caractérisation des valeurs et préoccupations du milieu**

L'inventaire de la zone d'implantation nécessite également la prise en compte des valeurs et préoccupations des populations directement affectées par le projet, soit les résidents des interfaces.

Les données de base de cet inventaire sont notamment issues de la rencontre des gestionnaires du territoire concerné par le projet, et des études à caractère social réalisées dans le cadre de l'évaluation environnementale. La *Méthode spécialisée d'évaluation du mode de valorisation des éléments environnementaux* (Hydro-Québec, 1995), recommande, pour ce faire, une grille d'entrevues individuelles ou de groupe.

### 2.3.3 Analyse des potentiels et contraintes d'intégration

La troisième activité de la démarche vise à déterminer la nature des enjeux qui sont liés à l'intégration de l'équipement dans son environnement urbain. Cette étude permet de distinguer les aspects qui facilitent ou ceux qui contraignent l'intégration de l'équipement électrique dans son milieu. Cette activité porte plus particulièrement sur l'étude des potentiels et des contraintes d'intégration de l'équipement ou des travaux projetés, de même que sur la synthèse de l'évaluation.

#### Étude des potentiels et des contraintes d'intégration

Cette étude vise plus spécifiquement à évaluer les caractéristiques du milieu et les composantes du projet qui favorisent ou qui contraignent les interventions à prévoir. Cette étude porte notamment sur le degré de compatibilité de l'équipement et de son site d'implantation avec les caractéristiques fonctionnelles, morphologiques, paysagères, naturelles et sociales de la zone d'implantation.

L'étude des potentiels d'intégration permet d'orienter, dans une large mesure, le choix des critères d'intégration de l'équipement et de son site d'implantation. L'étude des contraintes d'intégration permet, par ailleurs, de mettre en lumière les impacts pouvant être générés par le projet.

#### Synthèse de l'évaluation

Les résultats de l'analyse des potentiels et des contraintes d'intégration sont présentés sous la forme d'un bilan analytique. La section 3.2 du document présente une matrice des facteurs à caractère fonctionnel, morphologique, paysager, naturel et social pouvant correspondre à un potentiel ou à une contrainte d'intégration, tant dans le cadre d'un projet de nouvel équipement que pour un projet de réfection d'un équipement existant.

Selon la nature du projet, l'analyste peut illustrer les potentiels et les contraintes d'intégration spatialisables sur une carte distincte. Cet outil permet de faciliter la compréhension des potentiels et des contraintes d'intervention et de mieux orienter, subséquemment, le choix des mesures d'intégration pertinentes.

### 2.3.4 Élaboration des variantes d'intégration

La quatrième activité de la démarche d'intégration a pour but spécifique d'élaborer des variantes de projets susceptibles d'assurer l'intégration de l'équipement dans son environnement urbain immédiat. L'élaboration des variantes s'appuie sur des critères spécifiques d'intégration. Elle se base également sur la prise en compte des aspects technoéconomiques du projet.

#### Identification des critères d'intégration

La présente section vise à présenter une liste indicative et non exhaustive de critères d'intégration d'équipements dans le milieu urbain. La sélection des critères utilisés doit assurer l'intégration optimale du projet dans son contexte immédiat et doit favoriser, conséquemment, la réduction des impacts pouvant être générés.

Il va sans dire que plus les aménagements apportés à l'équipement et au site lui-même respectent les critères d'intégration proposés, plus les impacts du projet seront limités.

Il importe de préciser que la mise en application des critères d'intégration veut tendre à maximiser l'effort consacré à la conception des mesures d'intégration du projet. L'application de ces critères spécifiques permet donc une meilleure intégration du projet au milieu urbain et contribue à atténuer les répercussions du projet sur son environnement. La sélection des critères pertinents dans le cadre d'un projet spécifique est tributaire des caractéristiques du projet lui-même et de son milieu récepteur. Les critères d'intégration à prendre en compte doivent être spécifiquement sélectionnés pour chacun des projets et doivent être discutés préalablement avec l'équipe de projet.

Les critères d'intégration portent plus précisément sur la conception et la localisation détaillées des équipements, de même que sur le traitement de l'emprise de ligne ou de l'emplacement du poste (tableau 7).

### **Élaboration et justification des variantes d'intégration**

L'élaboration des variantes d'intégration découle d'un exercice qui tient compte des critères d'intégration du projet au milieu, des critères de conception proposés par le spécialiste en design, de même que de l'ensemble des préoccupations formulées par les gestionnaires municipaux concernés. Cette activité conduit à l'élaboration de plans concepts qui illustrent, selon la nature du projet, les principes de conception de l'enceinte du poste intérieur ou extérieur, le design et la localisation précises des pylônes de ligne, de même que l'aménagement du site du projet.

L'analyste et concepteur du projet procède également à la description des avantages de chaque concept proposé.

### **2.3.5 Comparaison des variantes d'intégration**

La cinquième activité a pour objet l'analyse comparative des variantes d'intégration proposées, la formulation de la synthèse des avantages et des inconvénients liés à chaque variante et l'identification de la variante préférable des points de vue environnemental et technoeconomique.

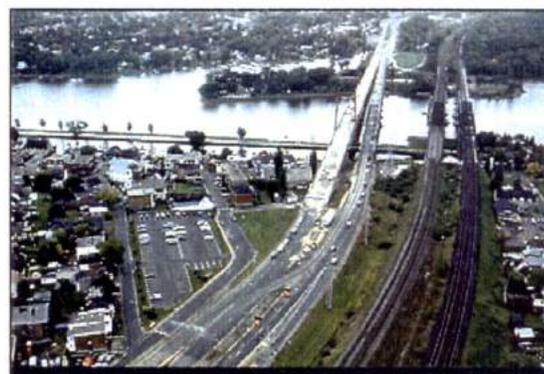
#### **Analyse comparative des variantes d'intégration viables**

L'analyse comparative des variantes d'intégration viables vise à identifier, sur une base qualitative, la variante d'intégration préférable. Cette analyse peut être effectuée par le biais de l'étude des potentiels et des contraintes d'intégration du projet et, si nécessaire, de l'étude des impacts prévisibles qui leur sont associés. Le mode d'évaluation détaillé des variantes d'intégration est présenté à la section 3.3 du document.

**Tableau 7** – Les critères particuliers d'intégration

**Critères ayant trait à la conception des pylônes de ligne**

- adapter la conception des pylônes aux caractéristiques fonctionnelles, morphologiques, paysagères, naturelles et sociales du milieu urbain ; veiller particulièrement à l'application de ce critère lorsque les pylônes sont perceptibles depuis les lieux privilégiés d'observation et dans les milieux valorisés du territoire :
  - favoriser, lorsque la tension de la ligne le permet, l'emploi de matériaux s'harmonisant avec les éléments dominants du cadre bâti ou des infrastructures en présence (acier, béton, aluminium, etc.) ;
  - favoriser, lorsque la sélection des matériaux le permet, des couleurs s'harmonisant avec les éléments dominants du milieu ; prendre en considération la couleur dominante de la majeure partie des fonds de scène des pylônes ; à noter que les pylônes à treillis composés d'acier galvanisé commandent un entretien accru lorsqu'ils sont peints (figure 43) ;
  - favoriser, lorsque possible, l'utilisation de pylônes à base réduite de façon à minimiser la largeur de l'emprise (figure 44) ;
  - favoriser, lorsque possible, la sélection de pylônes dont la hauteur s'harmonise avec l'échelle du cadre bâti et les modulations majeures du relief ; éviter cependant la multiplication des divers types de supports (figure 45) ;



## Critères ayant trait à la conception des pylônes de ligne (suite)

- si les tensions de lignes le permettent, favoriser la sélection de pylônes de même type lorsqu'il y a jumelage des emprises (figure 46).



## Critères ayant trait à la localisation des pylônes de ligne

- favoriser, lorsque possible, l'implantation de pylônes de façon à permettre l'harmonisation des supports et de leurs conducteurs à la configuration du relief et du cadre bâti environnants;
- favoriser, de manière générale, une répartition régulière des supports; dans le cas où il y a juxtaposition d'équipements linéaires, harmoniser, lorsque les tensions le permettent, la répartition des supports appartenant aux différentes lignes (figure 46);
- éviter l'implantation des pylônes dans le champ visuel des principales voies de communication; éviter de manière particulière la proximité des intersections et des ponts;
- éviter l'implantation des pylônes à proximité des sites utilisés ou pouvant être utilisés à des fins résidentielles, commerciales de prestige, touristiques et patrimoniales et qui sont valorisés par le milieu; éviter de manière particulière l'implantation des pylônes à l'intérieur des champs visuels (ou des vues) pouvant être obtenus depuis les bâtiments qui y sont localisés;
- localiser les pylônes dans des secteurs qui possèdent des composantes pouvant servir d'écran (bâtiments, végétation, relief, etc.);
- éviter la multiplication des pylônes et la création de « toiles d'araignée » à proximité des postes en maximisant l'utilisation des supports ou en favorisant l'enfouissement des lignes;
- éviter de localiser les pylônes sur les sommets, les crêtes rocheuses ou les versants des sites surélevés et visuellement exposés;

## Critères ayant trait à la localisation des pylônes de ligne (suite)

- éviter, de manière générale, la création de micro-déviations dans l'axe du tracé; éviter toute micro-déviations dans les tronçons de lignes où peuvent être perçus simultanément de nombreux supports (par exemple, à proximité d'un belvédère, le long d'un axe de transport véhiculaire, dans un milieu ouvert, etc.).

## Critères ayant trait à la conception du poste (postes intérieurs et bâtiments de commande, d'entretien, d'entreposage, portiques d'entrée, jeux de barre de postes extérieurs)

### Sur le plan historique :

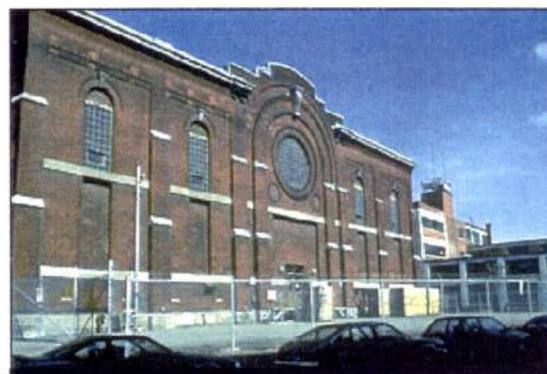
- souligner les phénomènes marquants de l'évolution du milieu, lorsqu'ils subsistent sur le site ou sur ses interfaces, et qu'ils demeurent actuellement pertinents :

**Figure 47** – le poste Lemay à 120 kV d'Hydro-Québec, à Shawinigan, a été conçu d'après le gabarit et les matériaux de revêtement des centrales de Shawinigan afin de respecter, voire souligner, les caractéristiques architecturales d'intérêt patrimonial ;



- mettre en valeur les équipements électriques existants qui sont reconnus en tant que patrimoine technologique ou architectural :

**Figure 48** – le poste Central à 120-12 kV d'Hydro-Québec, à Montréal ;



### Sur le plan fonctionnel :

- respecter l'ensemble des règlements municipaux portant sur le traitement des bâtiments et des structures (marge de recul, hauteur des bâtiments, etc.) ;
- respecter les orientations du plan d'urbanisme en ce qui a trait à la densité du site et, s'il y a lieu, les orientations précises quant aux caractéristiques des futurs développements sur les sites adjacents ;

## Critères ayant trait à la conception du poste (suite)

### Sur le plan fonctionnel (suite) :

- prévoir la localisation des accès de manière à ne pas contraindre les activités et les déplacements ayant cours à proximité du poste :

**Figure 49** – les accès véhiculaires du poste Charland à 315-25 et 120-25-12 kV d'Hydro-Québec, à Montréal, ont été prévus et orientés vers un boulevard dont les dimensions et le volume de circulation assurent, sans risque de perturbation du quartier environnant, les activités liées au fonctionnement du poste ;



- limiter les dimensions du poste à leur plus strict minimum, et prévoir l'espace suffisant pour permettre l'aménagement du site :

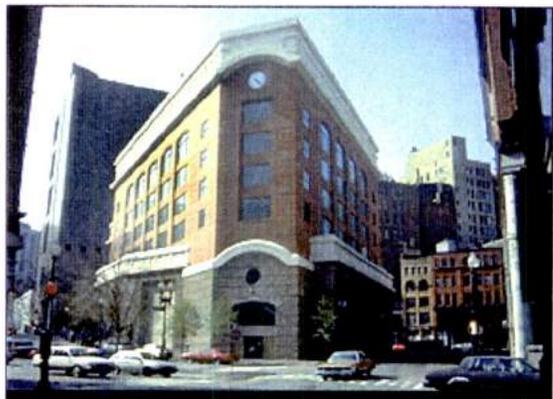
**Figure 50** – l'emplacement du poste du Boulevard-Labelle à 120-25 kV d'Hydro-Québec, à Sainte-Thérèse, possédait, lors de son implantation, les espaces périphériques nécessaires à l'aménagement paysager des abords du poste et à la préservation d'écrans boisés naturels ;



### Sur le plan morphologique et du paysage :

- favoriser la sélection d'un poste intérieur ou d'une enceinte architecturale d'un poste extérieur, là où la densité des bâtiments est relativement importante (dans les centres-villes notamment), dans les espaces où l'implantation des bâtiments est sur rue (marges avant et latérales nulles) et dans les espaces très valorisés du milieu urbain :

**Figure 51** – le poste intérieur No. 514 à 345-115 kV de la Boston Edison Company, localisé au centre-ville de Boston, a été conçu de manière à rappeler le caractère des édifices commerciaux du 19<sup>e</sup> siècle du voisinage ;  
Source : Hydro-Québec, 1994



**Figure 52** – parce qu'il borde un quartier résidentiel, le poste Du Tremblay à 315 kV d'Hydro-Québec, à Longueuil, a été intégré par la mise en place d'une enceinte architecturale aux façades extrêmement rythmées ;  
Source : Hydro-Québec, 1990



## Critères ayant trait à la conception du poste (suite)

### Sur le plan morphologique et du paysage (suite) :

- adapter l'implantation des composantes bâties du poste extérieur, ou l'implantation du poste intérieur au mode d'implantation des bâtiments adjacents (type d'implantation, marge de recul, etc.) :

**Figure 53** – le poste intérieur No. 514 à 345-115 kV de la Boston Edison Company est implanté directement sur rue (marge de recul nulle), à l'image des bâtiments commerciaux du centre-ville qui l'entourent ;  
Source : Hydro-Québec, 1994



**Figure 54** – le poste extérieur Station D à 115-12 kV de la Pacific Gas and Electric Company, à Oakland, est entièrement camouflé derrière un mur qui suit la courbe de la rue, tout en assurant l'aménagement d'une place publique paysagée ;  
Source : Hydro-Québec, 1994



- adapter le gabarit ou l'échelle du poste intérieur ou des composantes bâties du poste extérieur aux caractéristiques des bâtiments adjacents :

**Figure 55** – le poste Beaubourg à 225-20 kV d'Électricité de France, à Paris, possède un gabarit et des caractéristiques architecturales similaires à ceux des bâtiments du Quartier du Marais qui le bordent ;  
Source : Hydro-Québec, 1994



**Figure 56** – le poste No. 10 Florida avenue à 69-13,8 kV de la Potomac Electric Power Company, à Washington (DC), est entièrement fermé dans un bâtiment conçu pour simuler l'aspect des maisons en rangée qui caractérisent le quartier ;  
Source : Hydro-Québec, 1994



## Critères ayant trait à la conception du poste (suite)

### Sur le plan morphologique et du paysage (suite) :

- adapter le traitement extérieur du poste intérieur ou de l'enceinte architecturale à la stratification horizontale et verticale des bâtiments adjacents, c'est-à-dire à la largeur des façades, au nombre d'étages, à la répartition des balcons, portes et fenêtres, etc. :

**Figure 57** – les concepteurs du poste No. 31 Gaithersburg à 69-13, 8 kV de la Potomac Electric Power Company, lui ont attribué un style architectural à caractère résidentiel, fortement inspiré des bâtiments adjacents, de même que du poste originel reconnu pour ses caractéristiques géorgiennes néo-classiques (toit mansarde, entablement dentelé, 32 fausses fenêtres, portes françaises décoratives, etc.) ;

Source : Hydro-Québec, 1994



**Figure 58** – le poste Sèvres à 225-20 kV d'Électricité de France, à Paris, qui est localisé dans un quartier résidentiel de renom, soit le Faubourg Saint-Germain, présente des caractéristiques architecturales assimilées à celles des bâtiments qui le bordent, notamment par la disposition des volumes et de la fenestration des façades ;

Source : Hydro-Québec, 1994



- porter une attention particulière au traitement des façades (particulièrement le rez-de-chaussée) bordées par des axes de circulation véhiculaire et piétonnière valorisés ; éviter les longs murs aveugles et prévoir, lorsque possible, l'animation de la façade (vitrines commerciales, fenestration opaque, matériaux, textures et couleurs de revêtement, etc.) :

**Figure 59** – les concepteurs du poste Seaport à 138-13 kV de la Consolidated Edison Co. of New York Inc., à Manhattan, ont créé une murale rappelant les façades des vieux édifices du quartier et représentant une vue du pont de Brooklyn ; cette murale a été peinte en trompe-l'œil sur un grand mur aveugle faisant face à la zone touristique ;

Source : Hydro-Québec, 1994



## Critères ayant trait à la conception du poste (suite)

### Sur le plan morphologique et du paysage (suite) :

**Figure 60** – le poste intérieur No. 514 à 345-115 kV de la Boston Edison Company, arbore un ensemble de détails architecturaux, de l'espace à vocation commerciale, des trottoirs en brique et des arbres de rues afin d'animer les voies véhiculaire et piétonnière achalandées ;

Source : Hydro-Québec, 1994

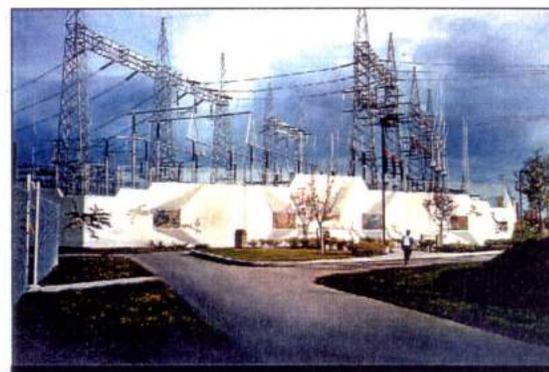


**Figure 61** – parce qu'il est localisé dans un quartier à caractère commercial et résidentiel et près d'une voie de circulation très fréquentée, le poste Holladay à 115-20-11 kV de la Pacific Power and Light Company, à Portland, a été en partie dissimulé par une enceinte architecturale faite d'une ossature d'acier et de murs en maçonnerie, dont les ouvertures évoquent les vitrines des commerces environnants ;

Source : Hydro-Québec, 1994



**Figure 62** – le poste de Chicoutimi à 161-25 kV d'Hydro-Québec présente, sur l'une des façades de son écran architectural, une murale conçue par des artistes ;



- favoriser la sélection de matériaux de revêtement et de couleurs s'harmonisant avec les éléments dominants du milieu (cadre bâti, couvert végétal) ; prendre en considération, lorsque nécessaire, la couleur dominante de la majeure partie des fonds de scène des équipements ;
- localiser les bâtiments de commande, d'entretien et d'entreposage des postes extérieurs de façon à ce qu'ils servent d'écran visuel ;
- enfouir, lorsque possible, les entrées de lignes d'alimentation et les sorties de lignes de distribution ;

## Critères ayant trait à la conception du poste (suite)

### Sur le plan morphologique et du paysage (suite) :

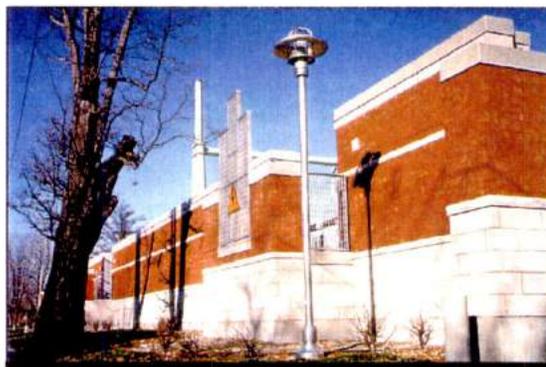
- favoriser l'emploi d'un éclairage extérieur à la fois suffisant pour assurer la sécurité des utilisateurs du site et à la fois adapté à l'intensité de l'éclairage ambiant; veiller surtout à ne pas gêner, par un éclairage trop intense, les observateurs des quartiers adjacents; mettre en valeur, lorsque possible, les équipements et aménagements d'intérêt:

**Figure 63** – le poste Embarcadero à 230-34-12 kV, de la Pacific Gas and Electric Company, à San Francisco, qui est localisé dans un quartier d'entrepôts et d'industries très visible du pont et des principales voies d'accès menant au centre-ville, a été doté de projecteurs intégrés à la corniche et aux conduites d'évacuation;

Source : Hydro-Québec, 1994



**Figure 64** – les concepteurs du poste des Chenaux à 230-25 kV d'Hydro-Québec, à Trois-Rivières, ont prévu à proximité des accès et du trottoir qui bordent l'équipement, des lampadaires dont le design et la portée sont adaptés au caractère des secteurs commerciaux, résidentiels et institutionnels environnants;



- éviter, lorsque possible, de localiser les façades servant d'accès de services du côté des milieux visuellement exposés et valorisés.

### Sur le plan naturel :

- prévoir, lorsque requis, l'utilisation d'écran sonore afin d'atténuer le bruit pouvant être généré; le climat sonore résultant doit respecter les normes en vigueur ou doit correspondre au climat sonore ambiant;
- prévoir la disposition des équipements de manière à respecter les conditions actuelles d'ensoleillement.

## Critères ayant trait à l'aménagement de l'emprise de ligne ou de l'emplacement de poste

### Sur le plan historique :

- favoriser un aménagement qui est en continuité avec l'évolution des fonctions et des formes urbaines;

## Critères ayant trait à l'aménagement de l'emprise de ligne ou de l'emplacement de poste (suite)

### Sur le plan fonctionnel :

- favoriser un aménagement qui permet, lorsque nécessaire, la création ou le maintien des liens fonctionnels entre l'emprise ou l'emplacement et les sites adjacents (parcs, pistes cyclables, terrain de jeux, etc.) :

**Figure 65** – le plan d'aménagement de l'emplacement du poste de Mascouche à 120-25 kV d'Hydro-Québec, a prévu l'aménagement de sentiers piétonniers et d'un cours d'eau qui se prolongent à l'extérieur du site ;



- favoriser un aménagement qui mette en valeur les éléments patrimoniaux d'intérêt (historiques et archéologiques) du site ;

- favoriser un aménagement qui permet, lorsque nécessaire, l'utilisation polyvalente des emprises (par exemple, voies cyclables ou piétonnières, jardins communautaires, vergers, parcs ou espaces verts, terrains de jeux, site d'entreposage, stationnement) et des emplacements :

**Figure 66** – l'emprise de ligne peut, notamment, permettre l'aménagement ou le prolongement de jardins privés.



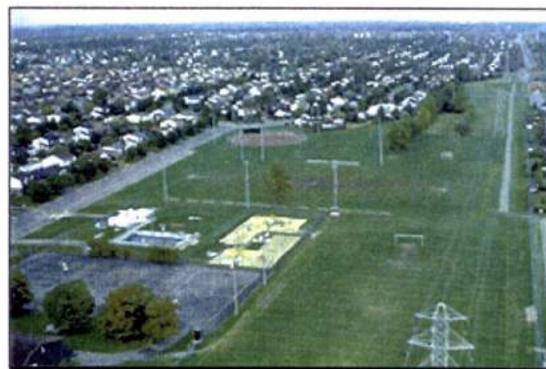
### Sur le plan morphologique et du paysage :

- favoriser un aménagement qui tient compte de la morphologie et de la rythmique des parcelles de lots qui sont adjacentes à l'emprise de ligne ;

- favoriser un aménagement qui tient compte du mode d'implantation des bâtiments adjacents et de la rythmique de leurs façades ;

- favoriser un aménagement qui tient compte de la présence des espaces libres (incluant les espaces verts) limitrophes et du type d'aménagement qui les caractérise :

**Figure 67** – l'emprise de ligne permet notamment d'assurer l'accès au parc de jeux et permet d'y prolonger les terrains sportifs de même que la piste cyclable.



## Critères ayant trait à l'aménagement de l'emprise de ligne ou de l'emplacement de poste (suite)

### Sur le plan morphologique et du paysage (suite) :

- favoriser un aménagement qui s'harmonise avec le gabarit, l'organisation spatiale et le caractère dominant du couvert végétal appartenant au site lui-même et aux espaces limitrophes :

**Figure 68** – les concepteurs du poste de Repentigny à 120-25 kV d'Hydro-Québec ont prévu l'aménagement de spécimens arborescents et arbustifs qui s'harmonisent avec la végétation existante ;



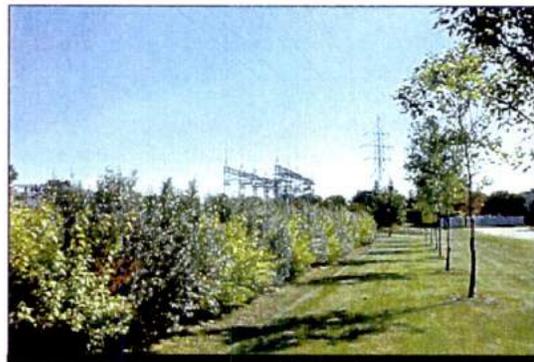
- favoriser un aménagement qui s'harmonise avec la déclivité naturelle du site et des terrains adjacents ;

- favoriser un aménagement qui préserve les champs visuels d'intérêt obtenus depuis le site ;

- favoriser un aménagement qui mette en valeur les éléments d'intérêt visuel en présence ;

- favoriser un aménagement qui assure la dissimulation complète ou partielle des composantes visuellement discordantes de l'équipement par la mise en place d'écrans visuels :

**Figure 69** – l'emplacement du poste de Repentigny à 120-25 kV d'Hydro-Québec a été doté d'un aménagement paysager constitué de spécimens arborescents et arbustifs dont la composition et l'organisation spatiales génèrent tout à la fois un écran visuel partiel et un ensemble dont la qualité visuelle est réhaussée ;



**Figure 70** – les concepteurs du poste Longueuil d'Ontario-hydro ont prévu la mise en place d'une structure métallique appliquée sur les sections élevées de l'équipement afin de mieux les dissimuler ;



## Critères ayant trait à l'aménagement de l'emprise de ligne ou de l'emplacement de poste (suite)

### Sur le plan morphologique et du paysage (suite) :

**Figure 71** – le poste de Mascouche à 120-25 kV d'Hydro-Québec a été camouflé par la mise en place d'une butte et par la disposition d'écrans de végétation.



### Sur le plan naturel :

- favoriser un aménagement qui respecte ou améliore les conditions de drainage actuelles de l'emprise de ligne ou de l'emplacement de poste et qui ne contrevienne pas au drainage de surface des terrains avoisinants ;

- favoriser un aménagement qui respecte la présence et assure le maintien des espèces végétales déjà sur le site ; assurer l'insertion d'espèces compatibles :

**Figure 72** – le plan d'aménagement du poste du Boulevard-Labelle à 120-25 kV d'Hydro-Québec, à Sainte-Thérèse, a permis la préservation des espèces arborescentes présentes ;



- favoriser un aménagement par la sélection d'espèces végétales qui nécessitent peu d'entretien (espèces végétales résistantes au sel, à la pollution et au vent, qui ne nécessitent pas de taille, de fertilisants ou de pesticides) ;

- favoriser un aménagement qui respecte les conditions actuelles d'ensoleillement.

### *Analyse générale sur la base des potentiels et contraintes d'intégration*

L'analyste procède alors à la détermination des potentiels et des contraintes liés à chaque variante d'intégration proposée. Cette évaluation s'appuie sur l'ensemble des facteurs qui sont associés à la compatibilité des caractéristiques fonctionnelles, morphologiques, paysagères, naturelles et sociales de l'équipement (et du site d'implantation) avec les caractéristiques de son environnement urbain. Ces critères réfèrent :

- au degré de compatibilité potentielle de l'équipement avec les caractéristiques fonctionnelles du milieu ;
- au degré de compatibilité potentielle de l'équipement avec les caractéristiques morphologiques du milieu environnant ;
- aux degrés d'absorption visuelle potentielle de l'équipement, selon les caractéristiques du paysage urbain ;
- au degré de compatibilité potentielle de l'équipement avec les caractéristiques naturelles du milieu avoisinant ;
- à la valeur qui est accordée au site et à ses interfaces.

### *Analyse générale sur la base des impacts prévisibles significatifs*

Comme il est recommandé dans la *Méthode d'évaluation environnementale Lignes et Postes* (Hydro-Québec, 1990), si la première technique suggérée ne suffit pas à différencier de façon probante les concepts d'intégration sur les plans environnemental et technoeconomique, il pourra être pertinent de recourir, dans un deuxième temps, à une analyse comparative des impacts prévisibles pouvant être générés par chacune des solutions viables proposées.

Dans ce cas, les variantes d'intégration viables doivent être examinées en vue d'identifier les impacts prévisibles qu'elles sont susceptibles de générer, de même que les impacts résiduels qui devraient subsister suite à l'application des mesures d'atténuation. Il convient alors de réaliser, aux endroits pertinents, les sous-activités inhérentes à l'évaluation des impacts sur l'environnement (activité 2.4.1).

### **Synthèse des avantages et des inconvénients**

Les résultats de l'analyse comparative des variantes d'intégration viables sont présentés sous la forme d'un bilan analytique des points de vue environnemental et technoeconomique.

### **Identification de la variante d'intégration préférable**

Suite à la synthèse des avantages et des inconvénients, un dernier exercice de planification conduit à la réalisation d'un bilan global. Cet exercice, mené par les divers spécialistes de l'équipe de projet, permet d'identifier la variante d'intégration présentant les plus grandes qualités sur les plans environnemental et technoeconomique.

**Tableau 8** – Les produits proposés dans le cadre de l'étude d'intégration d'équipements

Activités	Produits
<b>Problématique environnementale</b>	■ Texte synthèse présentant la problématique soulevée par le projet et les buts visés par l'étude
	■ Programme d'inventaire
<b>Inventaire de la zone d'implantation</b>	● Texte présentant le contexte général, les caractéristiques fonctionnelles, morphologiques, paysagères, naturelles et sociales de la zone d'implantation
	○ Carte(s) (ou schémas) du contexte historique
	● Cartes de l'utilisation du sol, de l'affectation du sol, du patrimoine et des aspects naturels (peuvent être présentées de manière autonome ou intégrée, selon les besoins)
	● Cartes du paysage urbain et des aspects morphologiques (peuvent être présentées de manière autonome ou intégrée, selon les besoins)
	○ Fiches indiquant les secteurs et éléments valorisés
<b>Analyse des potentiels et contraintes d'intégration</b>	● Texte et tableau présentant les potentiels et les contraintes d'intégration
	○ Carte des potentiels et contraintes d'intégration du projet
<b>Élaboration des variantes d'intégration</b>	● Texte présentant les caractéristiques et la problématique associées à chaque variante d'intégration (incluant les critères d'intégration à l'appuie)
	● Plan(s) illustrant chacune des variantes (concept d'intégration)
<b>Comparaison des variantes d'intégration</b>	● Texte faisant état des résultats de l'analyse environnementale et technoeconomique
	● Tableau ou texte synthèse présentant les avantages et inconvénients de chaque variante
	● Texte explicatif concernant la variante d'intégration préférable

■ Outil d'analyse seulement, requis en tout temps

○ Outil d'analyse et de présentation, selon les besoins

● Outil d'analyse et de présentation, requis en tout temps

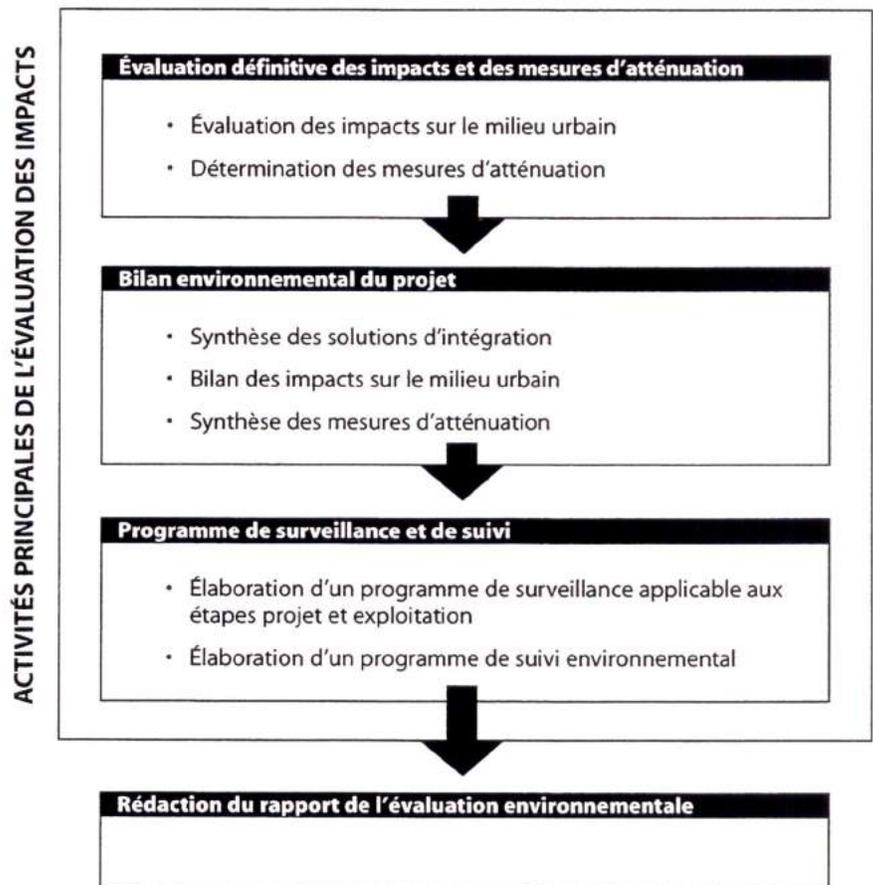


## 2.4 Évaluation des impacts

La présente série d'activités s'applique à l'évaluation des impacts pouvant être générés par le projet de ligne et de poste retenu. Elle s'applique aux projets ayant été l'objet d'une étude de localisation ou d'intégration de nouveaux équipements, de même qu'aux projets ayant été l'objet d'une étude de réfection d'équipements existants.

La démarche spécifique à l'évaluation des impacts se compose de trois principales activités, à savoir l'évaluation définitive des impacts et des mesures d'atténuation, le bilan environnemental du projet, ainsi que le programme de surveillance et de suivi. L'activité concernant la rédaction du rapport de l'évaluation environnementale complète la démarche en question (figure 73).

Figure 73 – Les activités de l'évaluation des impacts



### 2.4.1 Évaluation définitive des impacts et des mesures d'atténuation

La première activité a pour objectif d'identifier et d'évaluer les impacts pouvant être générés par la solution retenue et optimisée. Elle permet également de déterminer les mesures d'atténuation qui permettent de minimiser les impacts du projet.

## Évaluation des impacts sur le milieu urbain

La première activité vise à déterminer la nature et l'importance des impacts qui peuvent être générés par la présence d'un projet dans son environnement urbain.

### *Détermination de la nature de l'impact*

L'évaluation des impacts s'appuie d'abord sur la nature spécifique des sources d'impacts inhérentes aux différentes phases de la vie d'un projet et des ressources du milieu récepteur.

Les sources d'impact liées à des projets de ligne ou de poste sont groupées selon les quatre principaux stades de l'existence d'un projet, soit :

- la **pré-construction**, qui réunit les activités visant à localiser, à sonder et à préparer les aires de travail ;
- la **construction**, qui regroupe les activités d'installation des nouveaux équipements électriques ou de réfection des équipements existants ;
- la **présence de l'équipement**, qui réfère aux sources d'impact liées à la présence des principales composantes du projet ;
- l'**exploitation et l'entretien**, regroupant les activités assurant le bon fonctionnement des équipements ainsi que la gestion des infrastructures à remplacer.

Chacun des stades d'un projet peut générer des impacts dont la nature varie selon la ressource affectée. Les ressources du milieu pouvant être affectées par un projet de ligne ou de poste sont également groupées selon qu'elles correspondent aux aspects fonctionnels, morphologiques, paysagers, naturels ou sociaux de la ville.

La mise en relation des sources d'impact et des ressources du milieu urbain permet d'abord d'identifier les impacts qui sont générés au premier degré par le projet (impact direct). Une fois modifiées, les ressources du milieu peuvent à leur tour engendrer la modification ou la destruction d'une autre ressource du milieu (impact indirect).

La liste des sources d'impacts potentiels et des ressources du milieu urbain susceptibles d'être affectées est présentée dans le cadre d'une matrice d'impact, à la section 3.4 du document. Cette matrice type présente une liste indicative et non exhaustive des ressources du milieu et des sources d'impacts.

### *Détermination de l'importance de l'impact*

Comme il est proposé dans le cadre de la *Méthode d'évaluation environnementale Lignes et Postes* (Hydro-Québec, 1990), la présente activité doit permettre d'établir l'importance de l'impact. La notion d'importance permet de porter un jugement global sur l'impact que peut subir une ressource particulière du milieu urbain, en raison de la présence du projet. L'importance de l'impact est déterminée en fonction du degré de perturbation du milieu et de l'étendue de l'impact lui-même :

- le degré de perturbation réfère au degré d'intégration précis du projet dans son environnement urbain. L'analyse du degré de perturbation

du milieu ou du degré d'intégration du projet repose sur l'évaluation de la compatibilité des caractéristiques du projet avec les composantes fonctionnelles, morphologiques, paysagères, naturelles et sociales du milieu. Ainsi plus le degré d'intégration du projet au milieu est faible, plus le degré de perturbation de la ressource est grand ;

- l'étendue de l'impact réfère à la portée ou au rayonnement spatial de l'impact dans la zone d'étude ou d'implantation. Elle est évaluée en fonction de l'importance de la population qui risque d'être touchée par le projet.

La corrélation établie entre chacun de ces indicateurs permet de déterminer l'importance des différents impacts et de les regrouper en trois catégories, soit :

- un **impact majeur** correspond, de façon générale, à une altération profonde de la nature ou de l'utilisation d'une ressource du milieu urbain qui peut être marquée par un fort degré de perturbation et valorisée par une proportion importante de la population de la zone d'étude ou d'implantation ;
- un **impact moyen** correspond, de façon générale, à une altération partielle de la nature ou de l'utilisation d'une ressource du milieu urbain qui peut être marquée par un degré de perturbation moyen et perçue par une proportion limitée de la population de la zone d'étude ;
- un **impact mineur** correspond, de façon générale, à une altération mineure de la nature ou de l'utilisation d'une ressource du milieu urbain, qui peut être marquée par un faible degré de perturbation et qui est valorisée par un groupe restreint d'individus.

L'importance de l'impact doit également être qualifiée par sa durée. La durée de l'impact réfère à la période pendant laquelle l'impact se fait sentir. Par la suite, l'analyste établit dans quelle mesure l'importance de l'impact peut être réduite par l'application de mesures d'atténuation spécifiques. Les impacts devant être décrits correspondent plus spécifiquement :

- aux impacts directs et indirects ;
- aux impacts cartographiables et non cartographiables ;
- aux impacts de toute importance et de toute durée ;
- aux impacts résiduels subsistant après l'application des mesures d'atténuation.

Les résultats de l'évaluation sont colligés sur des fiches d'impact qui établissent les critères ayant été utilisés, de même que la nature de l'impact. Il n'est pas nécessaire d'intégrer ces fiches d'impact au rapport d'avant-projet. Elles doivent toutefois demeurer disponibles pour consultation.

L'évaluation des impacts s'applique au site, aux interfaces, ainsi qu'à l'espace occupé par les ouvrages connexes, tels que les sites d'entreposage. En ce qui a trait aux projets de postes, les espaces occupés par les lignes de dérivation ou de bouclage du réseau existant, par les sorties de lignes de distribution ou par la ligne de contournement prévue lors de la construction peuvent également faire l'objet d'une évaluation des impacts.

Il importe de rappeler que le présent mode d'évaluation des impacts repose sur la réalisation préalable des exercices de localisation ou d'intégration du projet, exercices qui constituent des étapes capitales afin d'obtenir l'intégration optimale du projet dans son milieu. La présente évaluation permet, suite aux exercices de localisation ou d'intégration du projet, de porter un jugement définitif sur le degré d'intégration réelle de l'équipement dans son milieu et d'identifier les ajustements à prévoir par le biais des mesures d'atténuation.

Le mode précis d'évaluation de l'importance des impacts est présenté dans le cadre de la *Méthode d'évaluation environnementale Lignes et Postes* (Hydro-Québec, 1990).

### **Détermination des mesures d'atténuation**

Les mesures d'atténuation correspondent aux moyens pouvant être appliqués afin de réduire ou d'atténuer les impacts d'un projet, de façon à permettre une meilleure intégration du projet au milieu urbain. Dans le cadre de la présente méthode, les mesures recommandées pour l'atténuation des impacts correspondent aux mesures proposées dans le cadre du document *Matrice des impacts potentiels et mesures d'atténuation-Techniques et outils* (1994).

De manière générale, les mesures d'atténuation font l'objet d'une carte à inclure dans le rapport de l'évaluation environnementale. Cette carte doit identifier :

- la localisation exacte du tracé de ligne et de l'emplacement de poste retenus et optimisés, de leurs ouvrages connexes (par exemple : aires de service et d'entreposage, etc.), et/ou les composantes de la variante d'intégration retenue et optimisée ;
- les impacts les plus significatifs ;
- les mesures d'atténuation les plus importantes (par exemple : modes de protection des arbres existants, périodes de l'année préconisées pour les travaux, zones de restriction, etc.).

### **2.4.2 Bilan environnemental du projet**

La deuxième activité a pour objectif d'identifier les solutions d'intégration et les mesures d'atténuation qui seront soumises à un contrôle particulier. Elle vise également à produire une synthèse de l'évaluation définitive des impacts.

#### **Synthèse des solutions d'intégration**

L'analyste procède d'abord à l'identification des principales solutions d'intégration qui doivent faire l'objet d'un contrôle particulier. Par solution d'intégration, on entend le concept d'aménagement, de même que les critères d'intégration qu'il sous-tend. Le concept d'aménagement (et les critères qui y sont associés) doit être particulièrement respecté dans le cadre de l'élaboration des plans et devis d'exécution ou dans le cadre de la surveillance et du suivi environnementaux.

## **Bilan des impacts sur le milieu**

Sur la base de la synthèse des impacts pouvant être générés par la variante retenue et optimisée, l'équipe de projet établit un bilan global des impacts résiduels positifs et négatifs du projet. Cette synthèse s'appuie, dans un premier temps, sur les fiches d'impact élaborées lors de l'activité précédente. Ces fiches peuvent être présentées sous la forme de tableaux synthèses ou sous la forme d'une matrice des impacts prévus. La synthèse des impacts du projet sur le milieu peut également tenir compte de notions plus générales portant sur la problématique environnementale du projet.

## **Synthèse des mesures d'atténuation**

En dernier lieu, l'analyste identifie les mesures d'atténuation qui doivent faire l'objet d'un contrôle particulier. Certaines mesures d'atténuation peuvent en effet commander une attention particulière au moment de leur intégration aux plans et devis ou dans le cadre de la surveillance et du suivi environnementaux. Les mesures d'atténuation généralement visées par ce contrôle correspondent notamment aux mesures d'atténuation issues d'ententes spécifiques conclues lors des consultations avec les populations concernées.

### **2.4.3 Programme de surveillance et de suivi**

La troisième activité vise à cerner les engagements d'Hydro-Québec devant être respectés lors des étapes projet et exploitation. Ces engagements sont principalement reliés à l'application des solutions d'intégration et des mesures d'atténuation courantes ainsi qu'à l'application des engagements pris par l'entreprise lors des périodes de consultation. La présente activité porte sur l'élaboration d'un programme de surveillance applicable à l'étape projet et à l'étape exploitation et d'un programme de suivi environnemental.

#### **Élaboration d'un programme de surveillance applicable aux étapes projet et exploitation**

Le programme de surveillance doit permettre d'inscrire, avec les mesures d'atténuation pertinentes, le concept d'intégration préalablement conçu lors de l'avant-projet, et transcrit dans le cadre des plans et devis d'exécution lors de l'amorce de l'étape projet. Le programme doit assurer la surveillance environnementale ultérieure des activités de pré-construction, de construction et de post-construction du projet.

Le programme de surveillance applicable à l'étape projet doit préciser les objets et les lieux spécifiques de surveillance, les ressources, les outils et les moyens permettant de garantir la protection de l'environnement lors des travaux de chantier. Il doit également prévoir le dépôt d'un rapport de surveillance au terme de l'étape projet.

Le programme de surveillance doit décrire les mécanismes de transfert des engagements entre les équipes responsables de l'étape projet et de l'étape exploitation, de même que les objets et les lieux commandant une surveillance spécifique.

## Élaboration d'un programme de suivi environnemental

Finalement, le programme de suivi environnemental doit permettre de préciser les activités spécifiques d'observation à réaliser sur le terrain. Le programme doit notamment identifier les critères et le concept d'intégration retenus, de même que les mesures d'atténuation à contrôler à la lumière des types d'impacts prévus sur le milieu urbain, afin d'évaluer la pertinence ou la performance des mesures apportées.

**Tableau 9** – Les produits proposés dans le cadre de l'évaluation des impacts

Activités	Produits
<b>Évaluation définitive des impacts et des mesures d'atténuation</b>	● Texte et fiches faisant état de l'évaluation des impacts
	● Carte permettant de localiser la source de l'impact et le milieu touché
	○ Texte, fiches et simulations présentant les mesures d'atténuation proposées
	● Texte et fiches démontrant les impacts résiduels
	○ Simulations visuelles démontrant les impacts générés par l'équipement et les mesures d'atténuation (s'il y a lieu)
<b>Bilan environnemental du projet</b>	● Texte synthèse des solutions d'intégration, incluant les critères d'intégration à respecter
	● Plan illustrant la solution d'intégration retenue
	● Texte synthèse des impacts du projet sur le milieu
	● Fiches et matrice des impacts
	● Texte synthèse des mesures d'atténuation
<b>Programme de surveillance et de suivi</b>	● Texte présentant les règles directrices d'un programme de surveillance et de suivi

- Outil d'analyse seulement, requis en tout temps
- Outil d'analyse et de présentation, selon les besoins
- Outil d'analyse et de présentation, requis en tout temps

### 3.1 Lexique

#### Absorption

La **capacité** d'absorption réfère à la capacité intrinsèque d'un milieu à dissimuler les composantes des équipements électriques, sans transformer son caractère particulier (Smardon, 1986 ; Demers, 1992). Le **degré** d'absorption des équipements par le milieu urbain réfère au degré de dissimulation visuelle pouvant être obtenu en regard de la configuration particulière d'un projet dont la localisation précise est connue. L'évaluation de l'absorption visuelle est reliée à la perméabilité visuelle (accessibilité visuelle) du milieu, associée à la mise en relation de la configuration du milieu (relief, bâtiments et végétation) et des composantes de l'équipements (Jacobs, 1969 ; Le Groupe Viau, 1992).

#### Accessibilité visuelle

Ce terme réfère à l'exposition visuelle ou à la visibilité d'un élément ou d'un espace donné. Le degré d'accessibilité visuelle d'un élément ou d'un ensemble d'éléments varie selon la localisation et l'élévation relative de l'observateur, selon le nombre de champs visuels offerts vers l'élément donné et selon la configuration particulière de ces champs visuels (Jones and Jones, 1976 ; Smardon, 1986 ; Le Groupe Viau, 1992).

#### Affectation du sol

Principaux types de fonctions auxquelles est destiné le sol. Dans le cadre du schéma d'aménagement d'une municipalité régionale de comté ou d'une communauté urbaine ou régionale, l'affectation du sol peut être identifiée à l'intérieur d'un périmètre d'urbanisation. Dans le plan d'urbanisme d'une municipalité, l'affectation du sol est déterminée pour l'ensemble du territoire municipal ; elle peut être plus détaillée à l'intérieur de la partie du territoire qui fait l'objet d'un programme particulier de développement (Gouvernement du Québec, 1985).

#### Affectation du territoire

Principaux types de fonctions auxquelles sont destinées les différentes parties du territoire d'une municipalité régionale de comté, identifiées dans le schéma d'aménagement de cette dernière (Gouvernement du Québec, 1985).

#### Attrait visuel

Tout élément physique susceptible d'attirer l'attention de l'observateur et de lui plaire. Les attraits visuels peuvent posséder un caractère naturel, tel

---

un boisé particulier, un escarpement rocheux et autres. Il peuvent également correspondre à un aménagement spécifique ou à un bâtiment d'intérêt. Sans être pour autant spectaculaire, les attraits possèdent un caractère particulier (Demers, 1992 ; Le Groupe Viau, 1992).

### **Axe structurant**

Élément linéaire constituant l'axe ou le centre d'une ville ou de ses quartiers, autour desquels le milieu urbain est organisé. Les axes structurants correspondent, notamment, aux allées piétonnes, aux rues, aux autoroutes, aux chemins de fer et aux canaux. Ces éléments sont couramment considérés comme prédominants dans l'image de la ville (Lynch, 1960). Les axes structurants correspondent également aux limites plus ou moins définies qui circonscrivent des fonctions, des ensembles de zones ou des secteurs particuliers du territoire. Ces limites, tout en étant moins dominantes que les voies de circulation, contribuent néanmoins à l'organisation du territoire.

### **Cadre bâti**

Ensemble des bâtiments appartenant à un milieu urbain donné.

### **Centre-ville**

Lieu où se concentrent traditionnellement les personnes, les fonctions et les activités d'un milieu urbain. Il correspond généralement à la partie la plus ancienne de la ville. Le centre-ville est le lieu privilégié de l'administration, des affaires, des loisirs et de la vie culturelle de la ville (Ministère des Affaires municipales, 1985). Dans les villes de petite taille, le centre-ville est généralement réduit et multifonctionnel, c'est-à-dire que les activités propres aux centres urbains sont relativement centralisées. Pour les villes de taille beaucoup plus importante, le centre-ville couvre un espace urbain différencié. Il est le lieu où se rencontrent des quartiers spécialisés, tels que le centre des affaires, le centre administratif, le centre historique ou le centre culturel. Toutes ces activités ont en commun de desservir l'ensemble de la population de la ville (Merlin et Choay, 1988).

### **Champ visuel**

La totalité de l'aire perceptible à partir d'un lieu ou d'une zone d'observation. Le champ visuel possède une composition et une configuration particulières ; la **composition** du champ visuel réfère à la nature et à la disposition des éléments qui sont contenus dans le champ visuel et qui sont perçus par l'observateur ; la **configuration** du champ visuel réfère à la forme générale, aux dimensions et aux proportions du champ visuel. La configuration du champ visuel est liée au degré de profondeur et au degré d'ouverture de l'espace perçu : la profondeur 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, du cadre bâti, de la végétation ou de tout autre élément qui borde la vue de l'observateur. Les divers degrés de profondeur et d'ouverture du champ visuel déterminent divers types de vues, telles que les vues panoramique, ouverte, filtrée, dirigée ou fermée (Neuray, 1982 ; Le Groupe Viau, 1992).

### **Champ visuel d'intérêt**

Le champ visuel d'intérêt correspond à la vue orientée vers un point de repère ou un attrait visuel.

### **Compatibilité**

Caractère, état de ce qui peut s'accorder avec autre chose ou exister en même temps (Le Petit Robert, 1994). Ce concept s'applique tant au caractère qu'à l'échelle des éléments étudiés ; la compatibilité fonctionnelle, formelle ou visuelle s'applique aux éléments dont la fonction, la forme ou l'aspect visuel peuvent coexister en accord avec les caractéristiques du milieu où ils sont implantés.

### **Couvert végétal**

Le couvert végétal correspond à l'ensemble des éléments ou des groupements végétaux qui occupent un milieu donné, à un moment donné.

### **Design urbain**

Le design urbain est le nom généralement utilisé pour identifier le processus par lequel les arrangements physiques sont conçus et réalisés pour permettre une maîtrise de l'organisation formelle de la croissance, de la conservation et des changements d'un milieu urbain (Barnett, 1982 ; Merlin et Choay, 1988). Ce champ d'activité réfère à la fois aux notions propres à l'étude du paysage et à l'étude du cadre bâti. Le design urbain se trouve à mi-chemin entre les pratiques respectives des architectes, des architectes paysagistes et des urbanistes, et concerne tant la préservation que la planification des bâtiments et des espaces libres (Barnett, 1982). Le design urbain vise précisément à résoudre les problèmes issus d'une mauvaise répartition et de l'usage défectueux des ressources foncières, ainsi que la destruction inutile du patrimoine, afin de rendre le cadre bâti cohérent et agréable (Merlin et Choay, 1988).

### **Écran visuel**

Toute composante physique susceptible d'obstruer, en tout ou en partie, le champ visuel d'un observateur. L'écran visuel définit la configuration du champ en déterminant son degré de profondeur ou d'ouverture. L'écran visuel peut être constitué de composantes à caractère anthropique (bâtiments, enceintes architecturales, clôtures, etc.) ou à caractère naturel (formes du relief, végétaux) (Le Groupe Viau, 1992).

### **Élément architectonique**

Élément lié à l'art de l'architecture ou conforme à la technique de l'architecture. Ce type d'élément participe à la structure ou à l'organisation architecturale d'un bâtiment (formes, volumes, couleurs, matériaux) (Le Petit Robert, 1994).

### **Élément particulier du paysage urbain**

Élément physique du milieu urbain qui joue un rôle déterminant dans la composition, la visibilité et l'appréciation du paysage. Il réfère notamment aux points de repère visuels, aux lieux d'attrait visuels, aux lieux d'observation stratégique et aux vues d'intérêt du paysage urbain (Le Groupe Viau, 1992).

### **Enceinte architecturale**

Ce qui entoure un espace à la manière d'une clôture et qui en défend l'accès physique ou visuel (Le Petit Robert, 1994). Cette structure possède des caractéristiques architecturales particulières (couleurs, matériaux, textures, formes).

## **Environnement**

Ensemble organisé, dynamique et évolutif d'éléments physiques, chimiques, biologiques et sociaux susceptibles d'avoir un effet direct ou indirect sur les organismes vivants et les activités humaines (Hydro-Québec, 1990). La notion d'environnement réfère de plus en plus, dans le langage courant, à une acceptation plus large et moins technique des divers milieux, et peut être en effet appliquée aux sociétés humaines, de même qu'aux milieux qu'elles habitent (Dorney, 1973 ; Merlin et Choay, 1988).

## **Espace d'étude**

Espace délimité à l'étape de la planification d'un projet d'équipement électrique (Hydro-Québec, 1992). Dans le cadre de la méthode spécialisée, l'espace d'étude correspond au territoire faisant l'objet de l'évaluation environnementale lors de l'étude préalable, soit au premier volet de l'avant-projet de l'évaluation environnementale de projets de lignes et de postes en milieu urbain.

## **Espace libre**

Terme couramment utilisé pour identifier les lieux non bâtis. En milieu urbain, ces espaces correspondent notamment aux espaces vacants, aux friches urbaines, aux rues, aux espaces vert, etc.

## **Fonction urbaine**

Réfère au rôle caractéristique que joue un élément dans l'ensemble dont elle fait partie (Le Petit Robert, 1994). Une fonction urbaine correspond à la principale catégorie d'usage à laquelle correspond ou est destiné un espace donné. Le milieu urbain se compose, en effet, d'espaces dont la fonction peut être associée à des activités résidentielles, commerciales, industrielles, récréatives, de services ou autres.

## **Fonctionnel (aspect)**

Les aspects fonctionnels correspondent, dans le cadre de la présente méthode, aux données relatives à l'utilisation actuelle du sol, à l'affectation du sol et aux éléments du patrimoine urbain.

## **Gabarit**

Réfère aux dimensions, aux proportions ou aux formes caractéristiques des divers éléments constituant le milieu urbain. Dans le cadre de la méthode spécialisée, ce terme est généralement associé au cadre bâti ou au couvert végétal ; le gabarit du cadre bâti correspond aux formes et dimensions générales des éléments du domaine bâti alors que le gabarit du couvert végétal correspond aux formes et aux dimensions générales des éléments et des ensembles végétaux.

## **Intégration**

Désigne, dans un sens général, l'incorporation d'un élément nouveau à un système préalablement constitué. Désigne également l'établissement d'une interdépendance étroite entre les parties d'un système (Merlin et Choay, 1988). Dans le cadre de la méthode spécialisée, la démarche d'intégration vise en quelque sorte à concevoir l'équipement et ses aménagements périphériques dans le respect de l'organisation fonctionnelle, formelle et visuelle du milieu environnant.

## **Interface**

Limite commune à deux ensembles (Le Petit Robert, 1994). Dans le cadre de la méthode spécialisée, l'interface désigne un secteur ou l'ensemble des secteurs qui bordent le site d'implantation du projet. L'étude des éléments qui composent l'interface permet d'orienter les modes d'intégration de l'équipement.

## **Lieu d'observation stratégique**

Le lieu (point ou zone) d'observation stratégique correspond à un site particulier depuis lequel s'offre, ou peut s'offrir, une certaine vue ou un certain champ visuel. Le lieu d'observation stratégique peut, par le fait de sa configuration naturelle (sommet ou versant de colline et de mont, abord de cours d'eau) ou par le biais de certains aménagements particuliers (bâtiment en hauteur, belvédère, axe routier) jouer le rôle d'observatoire stratégique (Le Groupe Viau, 1992).

## **Localisation**

Action de situer, placer un élément dans un milieu donné (Le Petit Robert, 1994). La localisation optimale d'un projet d'équipement électrique consiste à effectuer, compte tenu des caractéristiques de l'environnement urbain et des aspects technico-économiques, le choix de moindre impact sur l'environnement (Hydro-Québec, 1990). Dans le cadre de la méthode spécialisée, l'étude de localisation de l'équipement électrique porte spécifiquement sur l'inventaire et l'analyse des éléments d'une zone d'étude pré-déterminée, de même que sur l'élaboration et la sélection des tracés de ligne ou des emplacements de poste.

## **Lot**

Partie, division ou parcelle d'une propriété ou d'un terrain. Le lot réfère au fond de terre décrit par un numéro distinct sur un plan fait et déposé conformément à la Loi sur le cadastre ou au Code civil. Les lots sont créés lorsqu'un terrain fait l'objet d'une opération cadastrale et qu'un numéro distinct est donné à chaque parcelle à des fins d'identification et de description (Gouvernement du Québec, 1985).

## **Milieu péri-urbain**

Bien que la notion de milieu péri-urbain soit utilisée à différentes fins selon l'échelle des territoires concernés, selon les modèles de développement urbain et selon les analystes eux-mêmes, elle correspond, de manière générale, à l'espace de transition entre les secteurs dont la diversité ou la densité d'occupation au sol est distincte. Dans le cadre de la présente méthode, la notion de milieu péri-urbain est comprise dans celle de milieu urbain.

## **Milieu urbain**

Se définit par l'ensemble des caractéristiques qui le distinguent des environnements naturels, forestiers ou ruraux. Le milieu urbain, plus que tout autre milieu, est caractérisé par la multiplicité des fonctions qui s'y côtoient et interagissent, de même que par une trame dense et structurée de rues et de bâtiments. Le milieu urbain engendre, par ailleurs, des paysages qui sont fortement marqués par cette trame, laquelle peut encadrer et orienter l'ensemble des vues offertes sur la ville. Le milieu urbain est également le lieu de concentration des populations humaines, de même que des différents intervenants locaux qui représentent un nombre imposant de systèmes de valeurs. Ce milieu possède une histoire ponctuée par les événements marquants de son évolution, laquelle est aujourd'hui fortement dé-

terminée par les orientations de développement définies par les gestionnaires du territoire (Ministère des Affaires municipales, 1985 ; Merlin et Choay, 1988). Le milieu urbain est par ailleurs généralement associé à la notion de milieu péri-urbain. Si les concepts de concentration, de croissance et de pluralisme résument le caractère particulier du milieu urbain, le milieu péri-urbain est plus associé aux zones ou aux limites qui l'entourent (Ministère des Affaires municipales, 1985).

### **Mode d'implantation du cadre bâti**

Disposition des bâtiments par rapport aux îlots, aux rues et aux autres bâtiments qui les concernent. À titre d'exemple, les bâtiments peuvent être implantés selon le mode pavillonnaire, en rangée, en bandeau, en grappe, etc.

### **Morphologie (urbaine)**

Dans un sens large, l'étude de la morphologie urbaine réfère à l'étude des formes de la ville. Elle réfère également à l'étude des événements qui contribuent à la formation et à la modification de la structure physique et spatiale du milieu urbain (Merlin et Choay, 1988). De manière plus spécifique, la morphologie urbaine correspond aux formes, à la configuration des composantes du milieu urbain, que l'on pense à la morphologie des espaces libres, des îlots, des rues, du cadre bâti ou du couvert végétal.

### **Parcellaire (trame du)**

Le parcellaire désigne l'ensemble de la division du sol en parcelles. Il désigne également tout partage du sol et l'ensemble des lots qui le constituent (Merlin et Choay, 1988). La trame du parcellaire réfère à l'organisation concrète et spatiale des divisions et des subdivisions du sol (du cadastre).

### **Paysage urbain**

Le paysage urbain est marqué par un milieu où domine le domaine bâti (paysage concret), où l'accessibilité visuelle des équipements potentiels est fortement déterminée par la morphologie particulière des composantes bâties du milieu et par le nombre élevé des observateurs en présence (paysage visible), et où le degré d'appréciation varie au gré des multiples valeurs en présence (paysage symbolique) (Le Groupe Viau, 1992).

### **Périmètre d'urbanisation**

Limite prévue de l'extension future des milieux de type urbain, que ces milieux soient considérés comme une ville ou un village. Le périmètre d'urbanisation est un élément de contenu obligatoire du schéma d'aménagement d'une municipalité régionale de comté. Il peut désigner les limites de l'urbanisation, telles qu'envisagées à court et à long termes, selon la séquence préférentielle de l'occupation du sol (Gouvernement du Québec, 1985).

### **Point de repère**

Type de référence ponctuelle, externe à l'observateur. Les points de repère sont habituellement des objets physiques (tels un bâtiment, une enseigne, une montagne, etc.) qui sont susceptibles d'être reconnus et choisis par l'observateur pour mieux s'orienter (Lynch, 1976). Les points de repère peuvent être connus et déterminants pour les observateurs, à l'échelle locale ou de l'agglomération urbaine (Le Groupe Viau, 1992).

## **Relief**

L'organisation topographique générale d'un milieu donné. Désigne la forme, l'organisation tridimensionnelle du terrain (Merlin et Choay, 1988 ; Smardon *et al.*, 1986). Le relief se définit en fonction de la pente moyenne des versants et de leur hauteur absolue. De cette évaluation peut être dégagée un certain type de relief : la plaine, le coteau (petite colline), la colline, la haute colline, le mont, etc. (Robitaille, 1989 ; Le ministère des Transports, 1986 ; Le Groupe Viau, 1992).

## **Stratification du cadre bâti**

Réfère à l'analyse détaillée des éléments architecturaux qui caractérisent le cadre bâti. La stratification du cadre bâti, soit la disposition des éléments du cadre bâti en couches superposées, peut être verticale et horizontale (Le Groupe Lestage, 1993). La stratification verticale réfère à la largeur des façades des bâtiments qui composent l'interface, ainsi qu'à la rythmique qui en résulte. La stratification horizontale réfère aux subdivisions en étage du cadre bâti. Les éléments architecturaux qui permettent de déterminer la stratification verticale et horizontale du cadre bâti sont les matériaux, la répartition des ouvertures dans la façade (fenêtres, portes), la hiérarchisation des éléments, l'alignement des balcons et corniches, etc.

## **Structure cadastrale**

Le cadastre désigne un système de représentation graphique et descriptif du territoire. Il sert principalement à l'enregistrement des droits réels immobiliers et à l'évaluation foncière (Gouvernement du Québec, 1985). Le cadastre est en quelque sorte un canevas de base du milieu urbain, le premier geste d'organisation du territoire. Il peut apparaître sous forme de sous-ensembles homogènes qui ont dicté et orienté, de manière structurée, le développement du milieu (Le Groupe Lestage, 1991). Les limites de ces sous-ensembles homogènes, de même que leur orientation, leur forme et leurs dimensions, tiennent lieu de structure cadastrale.

## **Tissu urbain**

Expression qui assimile les ensembles construits et les vides d'un milieu urbain à l'entrelacement des fils d'un textile. Le tissu urbain correspond à l'ensemble des éléments composant le cadre bâti ; il est constitué par l'ensemble des éléments physiques qui contribuent à celui-ci soit, le site, le réseau de voies de circulation, la division du parcellaire, le rapport entre les espaces bâtis et non bâtis, la dimension, la forme et le style des bâtiments. Le tissu urbain est caractérisé par les rapports qui relient ces éléments. Ainsi, le tissu urbain peut être lâche ou serré, selon le degré d'occupation du sol et de l'implantation des bâtiments sur les terrains. Il peut être dense ou peu dense, selon le rapport de la surface de plancher à la surface de terrain (Merlin et Choay, 1988 ; Lynch, 1981).

## **Trame de rues**

La trame de rues réfère à la structure du réseau de voies de circulation. Elle réfère à la manière selon laquelle l'ensemble du réseau routier est organisé concrètement et spatialement. Elle est caractérisée par l'orientation, l'alignement (droit ou curviligne) et les dimensions des composantes du réseau routier.

## Unité de paysage

Les unités de paysage sont des unités territoriales qui se distinguent des unités avoisinantes par un mode d'organisation particulier de l'espace urbain. Les unités de paysage sont en effet déterminées par l'ensemble des composantes physiques (trames de rues, cadre bâti, couvert végétal, relief, etc.) qui occupent et qui structurent la forme de l'espace urbain (paysage concret). Les unités de paysage correspondent également aux milieux où le degré d'accessibilité visuelle généré par la trame urbaine est distinct. En milieu urbain, le degré d'accessibilité visuelle est notamment déterminé par la morphologie de la trame de rues, du cadre bâti, des espaces libres, du couvert végétal et par le relief. Le gabarit et le mode d'implantation des éléments bâtis et végétaux déterminent, de manière particulière, le degré d'ouverture du milieu et, conséquemment le type de vues offertes sur le paysage urbain (paysage visible). De plus, les unités de paysage sont définies par les milieux dont le degré d'appréciation et de valorisation accordé par le milieu est distinct. Le paysage est perçu et interprété par le biais d'un filtre perceptif. Il est le reflet des valeurs (paysage symbolique ou culturel) (Le Groupe Viau, 1992). En milieu urbain, les unités de paysage sont souvent limitées par des ensembles de bâtiments homogènes (du point de vue de la forme, des dimensions, de l'implantation au sol, etc.), de même que par des voies de circulation ou de tout autre axe structurant.

## Utilisation du sol

Ensemble des activités actuellement pratiquées dans un bâtiment ou dans un espace donnés du milieu urbain. Les bâtiments ou les espaces urbains peuvent être actuellement utilisés à des fins :

- **résidentielle** : espace ou bâtiment utilisés pour l'habitation ;
- **commerciale et de services** : espace ou bâtiment utilisés à des fins de vente de biens ou de services professionnels ou personnels ;
- **institutionnelle** : espace ou bâtiment utilisés à des fins éducative, religieuse, de soins de santé, etc. ;
- **industrielle** : espace ou bâtiment utilisés à des fins de production, de transformation ou d'entreposage de biens ;
- **récréotouristique** : espace ou bâtiment utilisés à des fins de divertissement, de détente, d'activités sportives, touristiques ou de plein air ;
- **agricole** : espace ou bâtiment exploités à des fins agricoles, lorsqu'ils sont mis en valeur par des cultures fourragères, spécialisées, horticoles ou arboricoles ;
- **d'équipement d'utilité publique** : infrastructures ou bâtiments permettant d'assurer les services d'aqueduc, d'égout, de prise d'eau publique, de même que les bassins d'alimentation, les aéroports, les antennes de télécommunication, etc. ;
- **de stationnement** : espace aménagé pour le stationnement des véhicules ;
- **de transport routier et ferroviaire** : infrastructures de transport liées au réseau routier (autoroute, boulevard, rue) et au réseau de voies ferrées ;
- **de transport énergétique** : réseaux d'alimentation en énergie (réseau de transport d'énergie électrique, gazoduc, réseau de distribution de gaz, oléoduc, etc.) ;

- **espace ou bâtiment vacant** : espace ou bâtiment non occupé par un usage urbain.

#### **Zone d'étude**

Espace délimité, à l'étape de l'avant-projet, à partir duquel on amorce les études d'impact sur l'environnement (Hydro-Québec, 1992). Dans le cadre de la méthode spécialisée, la zone d'étude correspond à l'espace délimité à partir duquel on amorce, dans le cadre de l'avant-projet, les études spécifiques de localisation d'équipements dans le milieu.

#### **Zone d'implantation**

Espace délimité à partir duquel on amorce, dans le cadre de l'avant-projet, les études d'intégration d'équipements dans son milieu immédiat. La zone d'implantation permet l'élaboration de concepts d'intégration de l'équipement.

## **3.2 Critères d'analyse des données**

L'analyse des données est effectuée dans le cadre spécifique de l'étude des enjeux environnementaux pouvant être soulevés par la présence éventuelle d'un nouvel équipement dans le milieu. L'analyse des données s'applique également à l'étude des potentiels et contraintes d'intégration d'un équipement existant ou nouveau dans son environnement immédiat.

### **3.2.1 Analyse des enjeux environnementaux**

L'évaluation des enjeux environnementaux s'applique dans le cadre de l'étude de localisation d'équipements (section 2.2). Cette évaluation permet de classer, à l'intérieur d'une zone d'étude donnée, les secteurs qui présentent des degrés d'enjeux distincts face à l'implantation d'une ligne ou d'un poste électriques. Cette évaluation porte sur les secteurs d'enjeux fonctionnels et physico-spatiaux.

#### **Évaluation des secteurs d'enjeux fonctionnels**

L'évaluation des secteurs d'enjeux fonctionnels est réalisée en fonction de deux critères principaux, soit le niveau d'impact appréhendé sur le milieu urbain et la valeur qui lui est accordée (tableau 10). Ces deux critères sont appliqués tant à l'étude des aspects relatifs à l'utilisation du sol, qu'à l'affectation du sol.

L'**analyse de l'impact appréhendé** consiste à estimer la capacité intrinsèque du milieu urbain à intégrer actuellement, sur le plan fonctionnel, un nouvel équipement électrique. Elle consiste également à évaluer la compatibilité pouvant exister entre les usages prévus selon les outils de planification de la municipalité et la présence potentielle de l'équipement. En d'autres termes, l'étude de la compatibilité fonctionnelle vise plus précisément à déterminer si la présence de l'équipement est conciliable ou en accord avec la présence et le fonctionnement (actuels et projetés) des activités du milieu.

**Tableau 10** – Matrice d'évaluation du degré d'enjeux fonctionnels

IMPACT APPRÉHENDÉ	VALEUR ACCORDÉE				
	LÉGALE	FORTE	MOYENNE	FAIBLE	TRÈS FAIBLE
<b>FORT</b>	contrainte	enjeu très fort	enjeu fort	enjeu moyen	enjeu faible
<b>MOYEN</b>	contrainte	enjeu fort	enjeu moyen	enjeu faible	enjeu très faible
<b>FAIBLE</b>	contrainte	enjeu moyen	enjeu faible	enjeu très faible	enjeu très faible

L'analyse de la valeur accordée s'appuie, par ailleurs, sur la prise en compte de la valeur qui est associée aux activités qui ont cours dans chaque secteur, d'après les spécialistes, l'équipe d'environnement directement impliquée dans l'étude du projet et les populations concernées. Elle tient également compte de la valeur accordée aux usages prévus dans le cadre des outils de planification de la municipalité, par les gestionnaires municipaux. Ainsi, plus l'utilisation actuelle ou prévue d'un secteur est valorisée, plus les enjeux pouvant être soulevés par la présence de l'équipement sont importants.

Pour attribuer un certain degré d'impact appréhendé et de valeur accordée à chacun des secteurs identifiés, l'analyste doit mettre en relation l'utilisation actuelle du sol et l'affectation du sol, telle que prévue par les outils de planification de la municipalité. Le degré d'impact appréhendé et le degré de valeur accordée varient selon :

- la nature spécifique de l'activité actuellement pratiquée ou de l'usage prévue ; de manière générale, plus les activités sont associées à des fonctions de résidence, d'affaires (de prestige) et de détente, moins le fonctionnement actuel et projeté des activités du milieu est conciliable avec la présence potentielle de l'équipement ;
- le degré de mixité des activités et des usages reconnus ; de manière générale, plus un milieu est constitué d'une variété de fonctions et d'usages, plus le fonctionnement actuel et projeté des activités du milieu est conciliable avec la présence potentielle de l'équipement ;
- la présence d'éléments patrimoniaux et naturels d'intérêt.

### Classement des secteurs d'enjeux fonctionnels

Tel que présenté au tableau 11, il résulte de cette analyse, six degrés possibles d'enjeux, soit les contraintes, les enjeux très forts, forts, moyens, faibles et très faibles :

- **les secteurs de contrainte** représentent un obstacle majeur face à l'implantation d'un équipement électrique lorsqu'ils correspondent à un lieu protégé en vertu d'une loi ou d'un règlement ;
- **les secteurs d'enjeux très forts** représentent les milieux qui sont très résistants à l'implantation d'un équipement électrique. Un degré d'enjeu

très fort caractérise les secteurs qui ne peuvent être modifiés qu'en cas d'extrême nécessité. Ils sont également valorisés par les gestionnaires municipaux et par la population pour l'intégrité de leur composition fonctionnelle. Ces secteurs peuvent correspondre, à titre d'exemple, à des milieux où domine l'habitation, à l'heure actuelle ou selon les outils de planification municipale. Ils peuvent également correspondre à des milieux où l'habitation voisine des îlots d'espaces verts ou des équipements institutionnels ;

**Tableau 11 – Matrice de classement des enjeux fonctionnels**

AFFECTATION DU SOL	UTILISATION DU SOL					
	CONTRAINTE	TRÈS FORT	FORT	MOYEN	FAIBLE	TRÈS FAIBLE
CONTRAINTE	contrainte	contrainte	contrainte	contrainte	contrainte	contrainte
TRÈS FORT	contrainte	enjeu très fort	enjeu très fort	enjeu fort	enjeu fort	enjeu moyen
FORT	contrainte	enjeu très fort	enjeu fort	enjeu fort	enjeu moyen	enjeu faible
MOYEN	contrainte	enjeu fort	enjeu fort	enjeu moyen	enjeu faible	enjeu faible
FAIBLE	contrainte	enjeu fort	enjeu moyen	enjeu faible	enjeu faible	enjeu très faible
TRÈS FAIBLE	contrainte	enjeu moyen	enjeu faible	enjeu faible	enjeu très faible	enjeu très faible

- **les secteurs d'enjeux forts** correspondent aux milieux qui sont fortement résistants à l'implantation d'un équipement électrique. Un fort degré d'enjeu est associé à des secteurs que l'on doit éviter, dans la mesure du possible, en raison de l'incompatibilité fonctionnelle de leurs composantes avec l'équipement projeté et en raison de l'importante valeur qui leur est accordée par le milieu. Ces secteurs peuvent être, à titre d'exemple, caractérisés par la présence combinée de multiples fonctions urbaines associées à l'habitation et aux services offerts à la population, que l'on pense aux édifices commerciaux et à bureaux, de même qu'aux équipements institutionnels. Ils peuvent, de plus, correspondre à des milieux où les sites, monuments ou bâtiments sont reconnus pour leur caractère patrimonial. Ils correspondent également à des secteurs en voie d'urbanisation qui possèdent des composantes à caractère naturel sensibles à la présence d'un équipement ;
- **les secteurs d'enjeux moyens** correspondent aux milieux qui présentent peu d'avantages et peu d'inconvénients face à la présence d'un équipement électrique. Les incidences sur la dimension fonctionnelle du milieu y sont moins importantes ou peuvent être réduites adéquatement par des mesures spécifiques d'intégration du projet et par des mesures d'atténuation des impacts. Ces milieux peuvent correspondre, à titre d'exemple, aux regroupements d'espaces vacants, sans composantes naturelles sensibles, où aucune habitation n'est prévue, de même qu'aux îlots où se retrouvent simultanément les fonctions commerciales, institutionnelles, industrielles et de bureau ;

- **les secteurs d'enjeux faibles** représentent les milieux qui sont compatibles ou peu résistants à la présence d'un équipement électrique. Le degré d'enjeu faible peut être associé aux milieux qui, grâce à des mesures d'intégration et d'atténuation spécifiques, peuvent être retenus pour l'implantation d'un projet. Ces milieux sont généralement l'objet d'une valorisation relativement mineure par le milieu. Ces milieux sont caractérisés, à titre d'exemple, par la présence combinée de nombreuses fonctions urbaines associées aux petits commerces, aux bureaux et aux industries ne nécessitant pas un environnement de prestige ;
- **les secteurs d'enjeux très faibles** correspondent aux milieux qui sont très compatibles avec la présence d'un équipement électrique. Ces milieux possèdent une forte capacité d'intégration et sont faiblement valorisés par le milieu. Ces milieux peuvent être caractérisés, à titre d'exemple, par la présence d'une forte concentration d'industries, de même que de grandes surfaces de stationnement ou d'utilités publiques.

Le tableau qui suit illustre, à titre d'exemple, le résultat de cette évaluation.

**Tableau 12** – Exemple de classement des enjeux fonctionnels

Secteurs	Utilisation du sol		Affectation du sol		Enjeux fonctionnels
	Fonctions actuelles	Enjeux	Fonctions projetées	Enjeux	
Secteurs à forte dominante fonctionnelle	Habitation	▲▲▲▲▲	Habitation	▲▲▲▲▲ ou ▲▲▲▲*	▲▲▲▲▲ ou ▲▲▲▲*
	Équipement institutionnel	▲▲▲▲▲	Équipement institutionnel	▲▲▲▲▲ ou ▲▲▲▲*	▲▲▲▲▲ ou ▲▲▲▲*
	Espace vert	▲▲▲▲▲	Espace vert	▲▲▲▲▲ ou ▲▲▲▲*	▲▲▲▲▲ ou ▲▲▲▲*
	Espace vacant ou plan d'eau avec composantes naturelles sensibles	▲▲▲▲	Espace vert	▲▲▲▲▲	▲▲▲▲▲
	Espace vacant	▲▲▲▲	Habitation	▲▲▲▲▲	▲▲▲▲▲
	Espace vacant	▲▲▲▲	Industrie haute technologie	▲▲▲▲▲	▲▲▲▲▲
	Espace vacant	▲▲▲▲	Industrie	▲▲	▲▲▲
	Espace de stationnement	▲▲▲▲	Habitation	▲▲▲▲▲	▲▲▲▲▲
	Industrie	▲▲	Industrie	▲▲	▲▲
	Axe de transport véhiculaire et ferroviaire	▲▲▲▲▲ à ▲	Espace vert	▲▲▲▲▲	▲▲▲▲▲ à ▲▲▲
	Axe de transport énergétique	▲	Axe de transport énergétique	▲	▲
Secteurs à grande mixité	Habitation, commerce, bureau et équipement institutionnel	▲▲▲▲▲	Habitation	▲▲▲▲▲	▲▲▲▲▲
	Habitation commerce et bureau	▲▲▲▲▲	Commerce et bureau	▲▲▲▲▲	▲▲▲▲▲
	Commerce, bureau, équipement institutionnel et industrie	▲▲▲▲	Commerce, bureau et équipement institutionnel	▲▲▲▲▲	▲▲▲▲
	Commerce, bureau et industrie	▲▲	Industrie haute technologie	▲▲▲▲▲	▲▲▲▲

\* Selon le niveau de précision des orientations de développement de la municipalité

- ▲▲▲▲▲ = très fort
- ▲▲▲▲▲ = fort
- ▲▲▲▲ = moyen
- ▲▲▲ = faible
- ▲ = très faible

## Évaluation des secteurs d'enjeux physico-spatiaux

L'évaluation des secteurs d'enjeux physico-spatiaux est réalisée en fonction de deux critères principaux, soit le niveau d'impact appréhendé sur le milieu urbain et la valeur qui lui est accordée (tableau 13). Ces deux critères sont appliqués tant à l'étude des aspects relatifs à la forme urbaine (ou morphologie), qu'au paysage urbain.

**Tableau 13** – Matrice d'évaluation du degré d'enjeux physico-spatiaux

IMPACT APPRÉHENDÉ	VALEUR ACCORDÉE				
	TRÈS FORTE	FORTE	MOYENNE	FAIBLE	TRÈS FAIBLE
FORT	enjeu très fort	enjeu très fort	enjeu fort	enjeu moyen	enjeu faible
MOYEN	enjeu très fort	enjeu fort	enjeu moyen	enjeu faible	enjeu très faible
FAIBLE	enjeu fort	enjeu moyen	enjeu faible	enjeu très faible	enjeu très faible

L'analyse de l'impact appréhendé sur le caractère morphologique du milieu consiste à estimer la capacité intrinsèque du milieu urbain à intégrer, sur le plan formel, un nouvel équipement électrique. L'analyse de la capacité d'intégration des secteurs correspond à l'étude de la compatibilité physique de leurs composantes avec les caractéristiques de l'équipement potentiel. L'étude de la compatibilité physique vise à définir si les caractéristiques morphologiques du milieu sont conciliables ou en accord avec les caractéristiques physiques de l'équipement projeté. Plus les composantes morphologiques du milieu sont compatibles avec les caractéristiques de l'équipement, plus l'impact appréhendé sur le milieu est faible. L'analyse de la valeur accordée aux secteurs d'enjeux morphologiques repose sur la prise en compte de la valeur qui leur est accordée par les spécialistes, par l'équipe d'environnement directement engagée dans l'étude du projet et par les populations concernées.

L'analyse de l'impact appréhendé sur le paysage urbain consiste à estimer la capacité intrinsèque des unités de paysage à intégrer un nouvel équipement électrique. Ainsi, plus la capacité de l'unité de paysage à intégrer l'équipement (sans y voir transformer son caractère particulier) est forte, plus l'impact appréhendé est faible. Il est à noter que l'analyse de la capacité d'absorption de l'unité de paysage est liée 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 ou à dissimuler visuellement les équipements projetés. L'analyse de la capacité d'insertion, quant à elle, porte sur la compatibilité des composantes du projet avec les composantes du paysage (voir lexique). L'évaluation de la capacité d'absorption et de la capacité d'insertion du paysage permet de définir trois niveaux d'impact appréhendé, à savoir, fort, moyen et faible. L'analyse de la valeur accordée aux unités de paysage repose sur la prise en considération de la valeur générale accordée à l'élément par les spécialistes, par l'équipe d'environnement directement mise à contribution dans l'étude du projet et par les populations concernées.

L'intégration des deux processus de classement est réalisée à l'aide d'une matrice de classement des enjeux physico-spatiaux (tableau 14). Le tableau 15 présente des exemples d'évaluation du degré d'enjeux pouvant être associé aux aspects morphologiques du milieu et au paysage urbain.

**Tableau 14** – Matrice de classement des enjeux physico-spatiaux

PAYSAGE URBAIN	MORPHOLOGIE				
	TRÈS FORT	FORT	MOYEN	FAIBLE	TRÈS FAIBLE
TRÈS FORT	enjeu très fort	enjeu très fort	enjeu fort	enjeu fort	enjeu moyen
FORT	enjeu très fort	enjeu fort	enjeu fort	enjeu moyen	enjeu faible
MOYEN	enjeu fort	enjeu fort	enjeu moyen	enjeu faible	enjeu faible
FAIBLE	enjeu fort	enjeu moyen	enjeu faible	enjeu faible	enjeu très faible
TRÈS FAIBLE	enjeu moyen	enjeu faible	enjeu faible	enjeu très faible	enjeu très faible

### Classement des secteurs d'enjeux physico-spatiaux

Il résulte de l'analyse des degrés d'enjeux associés au caractère physico-spatial du milieu, cinq degrés possibles d'enjeux (ou de résistances), soit les enjeux très forts, forts, moyens, faibles et très faibles. Cette évaluation permet de classer, de manière globale, l'ensemble des secteurs répertoriés selon leur degré de compatibilité potentielle avec l'équipement projeté :

- **les secteurs d'enjeux très forts** représentent les milieux qui sont très résistants à l'implantation d'un équipement électrique. Un degré d'enjeu très fort caractérise les secteurs qui ne peuvent être modifiés qu'en cas d'extrême nécessité. Ils offrent d'abord une très faible capacité d'intégration face à la présence potentielle des composantes physiques de l'équipement et sont très valorisés par les gestionnaires municipaux pour l'intégrité de leur composition morphologique.

Dans le cas d'une étude de localisation de poste, ces secteurs peuvent notamment correspondre à des ensembles de petits gabarits présentant peu de compatibilité avec l'aspect formel et visuel de l'équipement. Ils peuvent présenter un grand intérêt quant à la conservation et à la protection du cadre bâti.

Dans le cas d'une étude de localisation de ligne, ces secteurs peuvent notamment correspondre à des milieux où la trame générale de rues, les îlots et le cadre bâti présentent peu de compatibilité avec les caractéristiques physiques et visuelles de l'équipement ;

Tableau 15 – Exemple de classement des enjeux physico-spatiaux

Secteurs	Aspects morphologiques		Aspects du paysage urbain		Enjeux physico-spatiaux
	Compatibilité morphologique et valeur accordée	Enjeux	Capacité d'absorption et d'insertion et valeur accordée	Enjeux	
Ensembles de petits gabarits	Forte incompatibilité sur le plan morphologique Très forte valorisation	▲▲▲▲▲	Faible capacité d'absorption Faible capacité d'insertion Très forte valorisation	▲▲▲▲▲	▲▲▲▲▲
	Forte incompatibilité sur le plan morphologique Forte et moyenne valorisation	▲▲▲▲	Faible capacité d'absorption Faible capacité d'insertion Forte et moyenne valorisation	▲▲▲▲	▲▲▲▲
Ensembles de gabarits et de typologies mixtes	Forte incompatibilité sur le plan morphologique Très forte et forte valorisation	▲▲▲▲	Faible capacité d'absorption Capacité d'insertion moyenne Forte valorisation	▲▲▲▲	▲▲▲▲
	Incompatibilité relative sur le plan morphologique Très forte valorisation	▲▲▲▲	Forte capacité d'absorption Capacité d'insertion moyenne Très forte valorisation	▲▲▲▲	▲▲▲▲
	Incompatibilité relative sur le plan morphologique Valorisation moyenne	▲▲▲	Faible capacité d'absorption Forte capacité d'insertion Valorisation moyenne	▲▲▲	▲▲▲
	Incompatibilité relative sur le plan morphologique Faible valorisation	▲▲	Forte capacité d'absorption Capacité d'insertion moyenne Faible valorisation	▲▲	▲▲
Ensembles de grands gabarits et d'espaces non construits	Faible incompatibilité sur le plan morphologique Faible valorisation	▲▲	Forte capacité d'absorption Forte capacité d'insertion Faible valorisation	▲▲	▲▲
	Forte incompatibilité sur le plan morphologique Faible valorisation	▲▲▲	Capacité d'absorption moyenne Capacité d'insertion moyenne Faible valorisation	▲▲▲	▲▲▲
	Faible incompatibilité sur le plan morphologique Forte valorisation	▲▲▲	Forte capacité d'absorption Capacité d'insertion moyenne Valorisation moyenne	▲▲▲	▲▲▲
	Forte incompatibilité sur le plan morphologique Très faible valorisation	▲▲	Faible capacité d'absorption Capacité d'insertion moyenne Très faible valorisation	▲▲	▲▲
	Très faible incompatibilité sur le plan morphologique Absence ou très faible valorisation	▲	Forte capacité d'absorption Forte capacité d'insertion Faible ou très faible valorisation	▲	▲

▲▲▲▲▲ = très fort  
 ▲▲▲▲ = fort  
 ▲▲▲ = moyen  
 ▲▲ = faible  
 ▲ = très faible

- **les secteurs d'enjeux forts** correspondent aux milieux qui sont, sur le plan physico-spatial, fortement résistants à l'implantation d'un équipement électrique. Un degré d'enjeu fort est associé à des secteurs que l'on doit éviter, dans la mesure du possible, en raison de l'incompatibilité morphologique et visuelle de leurs composantes avec l'équipement projeté et de la valeur qui leur est accordée par le milieu ;
- **les secteurs d'enjeux moyens** correspondent aux milieux qui, sur le plan physico-spatial, présentent peu d'avantages et peu d'inconvénients face à la présence d'un équipement électrique. Le degré d'enjeu moyen est associé aux secteurs qui peuvent, grâce à la mise en application de mesures d'intégration spécifiques, être retenus pour l'implantation d'un projet. Les incidences sur le milieu y sont moins importantes ou peuvent être également réduites par des mesures spécifiques d'intégration et des mesures d'atténuation des impacts ;
- **les secteurs d'enjeux faibles** représentent les milieux qui sont, sur le plan physico-spatial, peu résistants à la présence d'un équipement électrique. Ces milieux favorisent généralement l'intégration de l'équipement. Les caractéristiques morphologiques et paysagères de ces milieux sont compatibles avec les composantes physiques de l'équipement. Le degré d'enjeu faible peut être associé aux milieux qui peuvent, grâce à des mesures d'atténuation spécifiques, être retenus pour l'implantation d'un projet. Ces secteurs sont relativement peu valorisés par le milieu ;
- **les secteurs d'enjeux très faibles** correspondent aux milieux qui sont, sur le plan physico-spatial, très peu résistants à la présence d'un équipement électrique. Ces milieux possèdent une forte capacité d'intégration morphologique et visuelle et sont faiblement valorisés par le milieu.

### Synthèse des enjeux environnementaux

La synthèse des enjeux est le résultat de la combinaison des secteurs d'enjeux significatifs sur les plans fonctionnel et physico-spatial. Cette synthèse permet d'identifier les secteurs environnementalement défavorables, c'est-à-dire ceux présentant des contraintes ou des degrés d'enjeux très forts et forts, de même que les secteurs environnementalement favorables à l'implantation d'une ligne ou d'un poste, c'est-à-dire ceux présentant des degrés d'enjeux moyens, faibles et très faibles.

L'évaluation globale des enjeux environnementaux liés à la présence d'un équipement de ligne ou de poste dans le milieu urbain commande une prise en compte intégrée des enjeux à caractère fonctionnel et physico-spatial. Le tableau 16 illustre la mise en relation simultanée des différents enjeux rencontrés dans le cadre d'un projet de localisation d'un équipement électrique.

**Tableau 16** – Matrice de classement des enjeux environnementaux

ENJEUX FONCTIONNELS	ENJEUX PHYSICO-SPATIAUX				
	TRÈS FORT	FORT	MOYEN	FAIBLE	TRÈS FAIBLE
CONTRAINTE	contrainte	contrainte	contrainte	contrainte	contrainte
TRÈS FORT	enjeu très fort	enjeu très fort	enjeu fort	enjeu fort	enjeu moyen
FORT	enjeu très fort	enjeu fort	enjeu fort	enjeu moyen	enjeu faible
MOYEN	enjeu fort	enjeu fort	enjeu moyen	enjeu faible	enjeu faible
FAIBLE	enjeu fort	enjeu moyen	enjeu faible	enjeu faible	enjeu très faible
TRÈS FAIBLE	enjeu moyen	enjeu faible	enjeu faible	enjeu très faible	enjeu très faible

### 3.2.2 Analyse des potentiels et contraintes d'intégration

L'analyse des potentiels et contraintes s'applique dans le cadre de l'évaluation environnementale de projets d'intégration d'équipements (chapitre 2.3). Cette analyse permet d'évaluer les caractéristiques du milieu et les composantes du projet qui favorisent ou contraignent les interventions à prévoir.

Comme présentée au tableau 17, cette évaluation porte sur le degré de compatibilité de l'équipement et de son site d'implantation avec les caractéristiques suivantes :

- les aspects fonctionnels (l'utilisation du sol, l'affectation du sol, les éléments du patrimoine) ;
- les aspects morphologiques (l'îlot et la trame de rues, le cadre bâti, l'espace libre, le couvert végétal, le relief) ;
- le paysage urbain (les unités de paysage, les champs visuels, les éléments particuliers du paysage) ;
- les aspects naturels (le sol, l'eau de surface, l'eau souterraine, l'air et les autres conditions, la flore et la faune) ;
- les aspects sociaux (les valeurs et préoccupations des intervenants et populations concernées).

Les potentiels et contraintes d'intégration sont évalués tant pour les interfaces du site d'implantation des équipements que pour le site proprement dit. Rappelons que le site réfère au tracé de ligne ou à l'emplacement de poste, tandis que les interfaces correspondent aux secteurs qui bordent le site du projet.

Tableau 17 – Matrice-type des potentiels et contraintes d'intégration

		FACTEURS	Interfaces		Site		
			Potentiels	Contraintes	Potentiels	Contraintes	
RESSOURCES DU MILIEU URBAIN	Aspects fonctionnels	Utilisation du sol	1. Espace résidentiel				
			2. Espace commercial et de services				
			3. Espace institutionnel				
			4. Espace industriel				
			5. Espace récréotouristique				
			6. Espace agricole				
			7. Équipements d'utilité publique				
			8. Espace de stationnement				
			9. Réseau routier/ferroviaire				
			10. Réseau de transport d'énergie				
			11. Espace vacant				
			12. Projet de développement urbain				
	Aspects fonctionnels	Affectation du sol	13. Habitation				
			14. Commerce et services				
			15. Institution				
			16. Industrie				
			17. Récréotourisme				
			18. Infrastructure publique				
			19. Grande emprise publique				
			20. Zone de planification particulière				
	Aspects fonctionnels	Patrimoine	21. Site et bâtiment historique				
			22. Site et bâtiment archéologique				
	Aspects morphologiques	Îlot et trame de rue	23. Forme et dimensions des îlots				
			24. Orientation des îlots (lignes)				
			25. Trame du parcellaire				
		Cadre bâti	26. Implantation du cadre bâti				
			27. Gabarit du cadre bâti				
			28. Stratification du cadre bâti				
			29. Matériaux de revêtement				
		Espace libre	30. Forme et dimension des espaces libres				
			31. Répartition des espaces libres				
		Couvert végétal	32. Gabarit du couvert végétal				
			33. Organisation de l'implantation				
			34. Caractère				
		Relief	35. Déclivité générale				
Paysage urbain		Unité de paysage	36. Caractère				
		Champ visuel	37. Lieux d'observation / accessibilité				
	38. Composition du champ visuel						
	39. Configuration du champ visuel						
	Élément particulier	40. Élément particulier du paysage					
	Aspects naturels	Sol	41. Nature et qualité des sols				
42. Pente d'équilibre							
Eau de surface		43. Configuration des plans d'eau					
		44. Profil des plans d'eau					
		45. Écoulement des cours d'eau					
Eau souterraine		46. Qualité des eaux de surface					
		47. Qualité des eaux souterraines					
Air et autres conditions		48. Vents dominants					
		49. Ensoleillement					
		50. Ambiance sonore					
Flore-faune		51. Espèce					
		52. Habitat					
		53. Qualité des spécimens					
Aspects sociaux	Valeurs et préoccupations	53. Valeurs et préoccupations					

## 3.3 Critères d'évaluation des variantes de projets

L'analyse comparative des variantes de projets s'applique dans le cadre des études de localisation et d'intégration d'équipements.

### 3.3.1 Comparaison des variantes de localisation

Dans le cadre des projets de localisation d'équipements, l'analyse comparative des tracés et des emplacements peut être effectuée sur la base d'une étude des secteurs d'enjeux pouvant être concernés par la présence de l'équipement, d'une étude des critères de localisation associés à chacune des variantes et, si requis, d'une étude des impacts pouvant être générés par les variantes de localisation proposées.

#### Évaluation générale sur la base des enjeux environnementaux

L'analyse comparative des variantes de localisation peut reposer, dans un premier temps, sur une évaluation de la nature et de l'envergure des enjeux environnementaux susceptibles d'être soulevés par la présence de chaque tracé ou de chaque emplacement viable. Cette analyse peut être effectuée sur une base qualitative et quantitative.

#### *Analyse quantitative*

L'analyse quantitative vise d'abord à mesurer l'envergure des secteurs caractérisés par la présence d'enjeux importants face à la présence d'un tracé de ligne ou d'un emplacement de poste.

- Dans le cadre des projets de ligne, l'analyse quantitative vise d'abord à déterminer la longueur des segments de ligne pouvant traverser des secteurs dont le degré d'enjeux est fort, très fort ou correspond à une contrainte. L'analyste procède alors à l'addition des distances couvertes par tous les segments de ligne inclus à l'intérieur des limites des secteurs d'enjeux concernés, et ce, pour chacun des tracés étudiés. Lorsque la largeur de l'emprise diffère d'une variante à l'autre ou lorsque l'une des variantes longe une emprise existante, l'analyste peut également recourir à l'analyse comparative de la largeur des emprises, sur les segments de tracés qui traversent les secteurs d'enjeux significatifs. Il précise alors la sommation des surfaces couvertes par les segments de lignes où une telle variation est à prévoir. Dans les cas où une des variantes de tracé se situe à la frontière de deux secteurs de degrés d'enjeux différents, l'analyste peut procéder à l'étude comparative des variantes en utilisant le degré d'enjeux moyen résultant de la mise en relation de ces deux secteurs d'enjeux.
- Dans le cadre des projets de poste, l'analyse s'appuie sur un mode d'évaluation similaire, à la différence qu'elle compare la superficie couverte par chaque emplacement localisé à l'intérieur des limites des secteurs dont les enjeux sont significatifs.

La somme des longueurs et des largeurs de tracés de ligne et des superficies d'emplacements de poste est consignée dans une grille d'évaluation des tracés et des emplacements.

### *Analyse qualitative*

L'analyse comparative des variantes de localisation sur la base des enjeux présents à l'intérieur de la zone d'étude peut reposer, dans un deuxième temps, sur une évaluation globale de l'envergure et de la nature des enjeux pouvant être soulevés par la présence de l'équipement. Cette évaluation à caractère qualitatif s'appuie sur les critères ayant permis d'évaluer les enjeux de nature fonctionnelle, physico-spatiale et sociale de la zone d'étude. Ces critères réfèrent :

- au degré de compatibilité potentielle de l'équipement avec les caractéristiques fonctionnelles du milieu, incluant les caractéristiques patrimoniales et naturelles ;
- au degré de compatibilité potentielle de l'équipement avec les caractéristiques morphologiques du milieu ;
- aux degrés d'absorption et d'insertion visuelles potentielles de l'équipement, selon les caractéristiques du paysage urbain ;
- à la valeur qui est accordée aux secteurs d'enjeux traversés.

### **Analyse générale sur la base des critères de localisation**

L'analyse comparative des variantes de localisation peut être fondée, dans un deuxième temps, sur une évaluation du respect des critères de localisation généraux et particuliers précédemment utilisés. L'évaluation du respect des critères de localisation se traduit par une analyse qualitative des variantes élaborées. L'analyse qualitative vise essentiellement à reconnaître, par le biais d'une évaluation globale, la capacité intrinsèque du milieu urbain à intégrer un nouvel équipement.

L'analyste doit donc évaluer le degré de conformité de chacune des variantes avec les critères ayant permis d'élaborer les tracés ou les emplacements viables.

### *Critères d'évaluation environnementale*

Cette évaluation comparative s'appuie d'abord sur une connaissance détaillée des tracés et des emplacements sélectionnés. Elle s'appuie également sur l'ensemble des informations obtenues lors des rencontres tenues avec les divers organismes participant au développement du milieu. L'évaluation comparative des emplacements viables est réalisée à partir des critères à caractère fonctionnel, morphologique, paysager, naturel et social :

- sur le plan fonctionnel :
  - le degré de compatibilité de l'équipement à implanter avec le fonctionnement et les activités actuellement présentes sur le site, de même que les usages qui y sont prévus ;
  - le degré de compatibilité de l'équipement à implanter avec le fonctionnement et les activités actuellement présentes sur les îlots périphériques, de même que les usages qui y sont prévus ;
  - la présence de ressources patrimoniales (historiques et archéologiques) ;

- sur le plan morphologique :
  - le degré de compatibilité de l'équipement à implanter avec la forme, les dimensions et l'orientation générale des îlots ;
  - le degré de compatibilité de l'équipement à implanter avec le gabarit et l'implantation du cadre bâti ;
  - le degré de compatibilité de l'équipement à implanter avec la déclivité générale du site ;
- sur le plan du paysage :
  - le degré d'absorption et d'insertion visuelles de l'équipement dans le milieu ;
  - le respect des éléments particuliers du paysage (lieux d'attrait visuel, points de repère, etc.) ;
- sur la plan naturel :
  - le degré de compatibilité de l'équipement à implanter avec les conditions géotechniques en présence ;
  - le degré de compatibilité de l'équipement à implanter avec la configuration du réseau hydrographique ;
  - le degré de compatibilité du projet à implanter avec les espèces et les habitats fauniques et floristiques d'intérêt ;
- la valeur accordée à l'ensemble de ces facteurs.

#### ***Critères d'évaluation technoéconomique***

L'analyse comparative des aspects technoéconomiques consiste à décrire les difficultés techniques posées au passage d'une ligne ou à l'implantation d'un poste et à fournir une évaluation des coûts associés à la réalisation de chacun des tracés et des emplacements. L'évaluation comparative des variantes est notamment réalisée à partir des critères technoéconomiques suivants :

- sur le plan technique (poste) :
  - la proximité du centre de charge ;
  - la facilité d'implantation des lignes souterraines ou aériennes de distribution ;
  - la facilité d'implantation des lignes souterraines ou aériennes d'alimentation ;
  - la présence d'obstacles au sol et au sous-sol ;
  - la faisabilité d'implantation de l'équipement ;
- sur le plan technique (ligne) :
  - le respect des points de passage obligé ;
  - le respect du plus court chemin entre les points d'arrivée et de départ de la ligne ;
  - la limitation du nombre d'alignements et, conséquemment, du nombre de pylônes d'angle ;

- sur le plan économique :
  - les coûts d'acquisition ;
  - les coûts de construction (incluant la démolition et la préparation du site).

### **Analyse générale sur la base des impacts prévisibles**

Si les deux premières techniques suggérées ne suffisent pas à différencier de façon probante les tracés et les emplacements sur les plans environnemental et technoéconomique, il pourra être pertinent de recourir, dans un troisième temps, à une analyse comparative des impacts prévisibles significatifs prévus pour chacun des tracés et des emplacements.

Dans ce cas, les tracés et les emplacements doivent être examinés en vue d'identifier les impacts les plus significatifs qu'ils sont susceptibles de générer. Il convient alors de réaliser, aux endroits pertinents, les sous-activités inhérentes à l'évaluation des impacts sur l'environnement (activité 2.4.1). La comparaison peut également être effectuée sur la base des impacts résiduels qui devraient subsister à la suite de l'application des mesures d'atténuation.

### **3.3.2 Comparaison des variantes d'intégration**

L'analyse comparative des variantes d'intégration viables vise à identifier, sur une base qualitative, la variante d'intégration préférable. Cette analyse peut être effectuée sur la base de l'étude des potentiels et des contraintes d'intégration du projet et, si nécessaire, de l'étude des impacts prévisibles qui leur sont associés. Cette analyse comparative permet d'établir, sur une base qualitative, l'ensemble des facteurs pouvant être concernés par chaque variante d'intégration proposée.

#### **Analyse générale sur la base des potentiels et des contraintes d'intégration**

L'analyse comparative repose, dans un premier temps, sur une évaluation globale de la nature des enjeux susceptibles d'être soulevés par chaque variante d'intégration. Pour ce faire, l'analyste procède à la détermination des potentiels et des contraintes liés à chaque variante d'intégration proposée. Cette évaluation s'appuie sur l'ensemble des facteurs associés à la compatibilité des caractéristiques fonctionnelles, morphologiques, paysagères, naturelles et sociales de l'équipement (et du site) avec les caractéristiques de son environnement urbain.

#### ***Critères d'évaluation environnementale***

Cette évaluation comparative s'appuie d'abord sur l'ensemble des facteurs liés à l'étude des potentiels et des contraintes d'intégration. Cette évaluation s'appuie également sur les informations obtenues lors des rencontres tenues avec les divers organismes participant au développement du milieu et avec les publics rencontrés :

- sur le plan fonctionnel :
  - le degré de compatibilité de la variante d'intégration avec l'utilisation actuelle du site retenu, de même qu'avec ses interfaces ;
  - le degré de compatibilité de la variante d'intégration avec l'affectation prévue sur le site retenu, de même que sur ses interfaces ;
  - le degré de respect des ressources historiques et archéologiques qui témoignent des événements marquants de l'évolution du milieu ;
- sur le plan morphologique :
  - le degré de compatibilité de la variante d'intégration avec la forme, les dimensions et l'orientation des îlots, de même qu'avec la trame du parcellaire ;
  - le degré de compatibilité de la variante d'intégration avec le gabarit et l'implantation du cadre bâti, de même qu'avec la stratification et les matériaux de revêtement des façades ;
  - le degré de compatibilité de l'équipement avec la forme, les dimensions et la répartition des espaces libres ;
  - le degré de compatibilité de l'équipement avec le gabarit, l'organisation de l'implantation et le caractère du couvert végétal ;
  - le degré de compatibilité de la variante d'intégration avec la déclivité du site ;
- sur le plan du paysage :
  - le degré de compatibilité de la variante d'intégration avec le caractère général des unités de paysage concernées ;
  - le degré d'accessibilité visuelle du site ;
  - le respect de la composition et de la configuration des champs visuels vers le site ou incluant le site ;
  - le respect des éléments particuliers du paysage ;
- sur la plan naturel :
  - le respect de la nature et de la qualité des sols, de même que de la pente d'équilibre ;
  - le respect de la configuration et du profil des plans d'eau, de même que de l'écoulement et de la qualité des eaux souterraines et de surface ;
  - la prise en compte des conditions actuelles d'ensoleillement, des vents dominants et du climat sonore ;
  - le degré d'intégrité de la nature et de la qualité des espèces, de même que des habitats fauniques et floristiques d'intérêt ;
- le degré de valeur accordée à l'ensemble de ces facteurs.

#### *Critères d'évaluation technoéconomique*

L'analyse comparative des aspects technoéconomiques consiste à décrire les facteurs techniques pouvant faciliter ou contraindre l'intégration du projet et l'aménagement d'un site, de même qu'à fournir une évaluation des coûts associés à la réalisation de chacune des variantes d'intégration.

L'évaluation comparative des variantes d'intégration est réalisée à partir des critères technoéconomiques suivants :

- sur le plan technique :
  - la facilité d'implantation des lignes souterraines ou aériennes de distribution ;
  - la facilité d'implantation des lignes souterraines ou aériennes d'alimentation ;
  - la présence d'obstacles au sol et au sous-sol ;
  - la facilité d'accès aux équipements ;
  - la facilité d'entretien des équipements et du site ;
- sur le plan économique :
  - les coûts de construction (incluant la démolition et la préparation du site) ;
  - les coûts d'entretien.

### **Analyse générale sur la base des impacts prévisibles**

Il peut être pertinent de recourir, dans un deuxième temps, à une analyse comparative des impacts générés par chacune des variantes d'intégration. Dans ce cas, les variantes doivent être examinées en vue d'identifier les impacts prévisibles significatifs qu'elles sont susceptibles de générer. Il convient alors de réaliser, aux endroits pertinents, les sous-activités inhérentes à l'évaluation des impacts sur l'environnement (section 2.4).

## **3.4 Paramètres et critères d'évaluation des impacts**

Le volet relatif à l'évaluation des impacts vise à déterminer la nature et l'importance des impacts qui peuvent être générés par la présence d'un projet dans son environnement urbain. La présente section a pour objet la présentation de la matrice-type des impacts et de la grille d'évaluation de l'importance de l'impact.



**Tableau 19 – Grille de détermination de l'importance de l'impact**

<b>À l'échelle du tracé ou de l'emplacement</b>			<b>IMPORTANCE DE L'IMPACT SUR LE MILIEU URBAIN</b>
<b>Degré de perturbation du milieu urbain (intégration de l'équipement)</b>	<b>Étendue de l'impact</b>	▶	
Fort	Forte	▶	Majeure
	Moyenne	▶	Majeure
	Faible	▶	Moyenne
Moyen	Forte	▶	Majeure
	Moyenne	▶	Moyenne
	Faible	▶	Moyenne
Faible	Forte	▶	Moyenne
	Moyenne	▶	Moyenne
	Faible	▶	Mineure

# BIBLIOGRAPHIE

---

- ANDRÉ MARSAN & ASSOCIÉS. *Étude d'impact sur l'environnement - prolongement de l'autoroute 30 - Sainte-Catherine à Saint-Timothée, tronçon Sainte-Catherine - rivière Châteauguay; résumé*, déposé au ministère des Transports, service de l'Environnement, Montréal, 1987, pagination multiple.
- ANTUNES, M.P. et A. CAMARA. « Hyper AIA - an Integrated System for Environmental Impact Assessment », *Journal of Environmental Management*, 35, 1992, p. 93-111.
- ARMOUR, Audrey et John WALKER. « Canadian Municipal Environmental Impact Assessment : Three Case Studies », *Plan Canada*, mars 1977, p. 28-31.
- ASSOCIATION CANADIENNE DE L'ÉLECTRICITÉ. *Planification environnementale destinée au choix du tracé des lignes de transport au Canada*. Rapport de recherche, 1988, 136 p. et annexes.
- BAIROCH, Paul. *De Jéricho à Mexico - Villes et économie dans l'histoire*, Éditions Gallimard, France, 1985, 662 p. et annexe.
- BARNETT, Jonathan. *An Introduction to Urban Design*, Harper & Row Publishers, New York, 1982, 260 p.
- BARNETT, Jonathan. « *In the Public Interest : Design Interest* », *Architectural Record*, juillet 1987, s.p.
- BEATY, Wayne. « Florida Power & Light, Omaha Public Power District Win EL & P's Substation Contest », *Electric Light and Power*, juillet 1993, p. 21-22.
- BEANLANDS, Gordon E. et Peter N. DUINKER. *Un cadre écologique pour l'évaluation environnementale au Canada*, Institute for Resource and Environmental Studies, Université de Dalhousie, Nouvelle-Écosse, 1983, 142 p.
- BÉLANGER, Louis et Marius PINEAU. « La planification écologique et l'aménagement du territoire urbain québécois : une problématique. » *Cahiers de géographie du Québec*, vol. 27, n° 70, 1983, p. 5-21.
- BELGIQUE. MINISTÈRE DE L'URBANISME, DU LOGEMENT ET DES TRANSPORTS. *Liaison routière Lille-Roubaix-Tourcoing, section comprise entre l'échangeur de la pénétrante ouest de Roubaix et le carrefour du Haut-Hutin (boulevard des Couteaux) : étude d'impact*, Direction départementale de l'équipement du nord, s.d., 36 p.
- BERGERON GAGNON. *Étude du patrimoine bâti, réaménagement de la route Saint-Albert-Warwick; rapport final*, déposé au ministère des Transports, service de l'Environnement, 1990, 55 p.

- BOISVERT, André et Pierre RICHARD. *Méthodologie Lignes et Postes : milieu urbain et zone d'expansion urbaine*, Hydro-Québec, vice-présidence Environnement, Montréal, 1983, 35 p. et annexe.
- BOUCHARD, Carole, Division des études environnementales est, Service de l'environnement. *Étude sociale et consultation coordonnées de l'approche*, ministère des Transports, Québec, 1991, s.p.
- BURCHELL, Robert W. et David LISTOKIN. « Local Environmental Impact Statements : The State of the Art », *Plan Canada*, mars 1977, p. 19-27.
- BURTON LITTON R. JR. « *Descriptive Approaches to Landscape Analysis* ». *Our National Landscape*, Proceedings of a Conference on Applied Techniques for Analysis and Management of the Visual Resources, U.S. Dept. of Agriculture, Nevada, April 23-25, 1979, 1980, p. 77-87.
- BUSZYNSKI, Mario E. et Eric J. CHANDLER. *Guidelines for crossing areas of proposed residential development*, Mars 1987, 45 p.
- BUSZYNSKI, Mario E. et Eric J. CHANDLER. « Planning Transmission Rights-of-Way Through Developing Areas », *Proceedings of the Fourth Symposium on Environmental Concerns in Rights-of-Way Management*, W. Richard Byrnes et Harvey A. Holt, éd., Purdue University, 25-28 octobre, 1987, p. 326-333.
- CHABASON, Lucien. « Peut-on paysager un pays comme la France? », *Le débat*, n° 65, 1991, p. 112-119.
- CHOAY, Françoise. *L'urbanisme, utopies et réalités. Une anthologie*, Éditions du Seuil, Paris, 1965, 434 p.
- CHOMBART de LAUWE, P.-H. « Appropriation de l'espace et changement social », *Actes de la 3<sup>e</sup> conférence internationale de psychologie de l'espace construit*, Ed. Korosec-Serfaty, Belgique, 1976.
- CLÉMENT-GRANDCOURT, M. et al. « Méthodologie d'une étude d'impact », *Urbanisme et Environnement*, Numéro 1, juin 1978, p. 16-30.
- CONSOLIDATED EDISON COMPANY OF NEW YORK. *Draft Environmental Impact Statement for the West 53rd Street Substation Borough of Manhattan, NY*, Consolidated Edison Company of New York, 1990, 46 p.
- COOK, Robert S. Jr. « The Nature of Urban Design », *Zoning for Downtown Urban Design : How Cities Control Development*, Lexington Books, 1980, p. 9-15.
- DE ROSNAY, Joël. *Le macroscope - Vers une vision globale*, Éditions du Seuil, Paris, 1975, 276 p.
- DESSAU ENVIRONNEMENT. *Méthode spécialisée pour l'implantation et l'intégration d'équipements électriques en milieu urbain*, pour Hydro-Québec, vice-présidence Environnement, Montréal, 1995, 99 pages et annexes.
- DESSAU ENVIRONNEMENT. *Méthode spécialisée pour l'implantation et l'intégration d'équipements électriques en milieu urbain : Principes et objectifs*, pour Hydro-Québec, vice-présidence Environnement, Montréal, 1994.

---

DESSAU ENVIRONNEMENT. *Méthode spécialisée pour l'implantation et l'intégration d'équipements électriques en milieu urbain : Rapport de la validation de la méthode*, pour Hydro-Québec, vice-présidence Environnement, Montréal, 1995.

DORNEY, Robert S. « The Professional Practice of Environmental Management », *Environmental Management*, Lindsay C. Dorney, editor, New York, 206 p. et annexe.

DORNEY, Robert S. « Role of Ecologists as Consultants in Urban Planning and Design », *Human Ecology*, Vol. 1, Numéro 3, Plenum Publishing Corporation, New York, 1973, p. 183-200.

DORNEY, Robert S. et S.G. RICH. « Urban Design in the Context of Achieving Environmental Quality Through Ecosystems Analysis », *Contact*, Vol. 8, mai 1976, p. 28-48.

DUANY, Andrea et Elizabeth PLATER-ZYBERK. « The Second Coming of the American Small Town », *Plan Canada*, mai 1992, p. 6-13.

DUSSAULT, Marie et Abel RODRIGUE, Unité méthodologique et développement, Direction des évaluations environnementales. *Guide sur le milieu humain : méthode d'identification des paramètres d'analyse; document de travail préliminaire*, ministère de l'Environnement, Québec, 1990, 18 p. et annexes.

DYOK, Wayne, Martha McCOLLONGH and Kevin TWINS. *Electric Transmission Cable Route Selection in Urban Areas* (a case study), New York, 1990, 15 p.

EAGLES, Paul F.J. « Environmentally Sensitive Area Planning in Ontario, Canada », *American Planning Association Journal*, Vol. 47, juillet 1981, p. 313-323.

EDMONTON. *Implementation Plan; North Saskatchewan River Valley; Area Redevelopment Plan*, Edmonton, 1985, 26 p.

EDMONTON. *Implementation Plan; North Saskatchewan River Valley; Area Redevelopment Plan*, Edmonton, 1985, 6 p.

ÉLECTRICITÉ DE FRANCE. *L'Étude d'impact des ouvrages du réseau de transport*, Direction de la Production et du Transport, Service du Transport, Centre d'Équipement du Réseau de Transport, décembre 1982, 80 p. et annexes.

ÉLECTRICITÉ DE FRANCE. *Ligne à deux circuits 400 kV Domloup-Les Quintes (Rennes-LeMans) - Mémoire descriptive et étude d'impact*, Service du Transport d'Énergie et des Télécommunications, Centre d'Équipement du Réseau de Transport, juillet 1988, 167 p., annexes et cartes.

ÉLECTRICITÉ DE FRANCE. *Études d'impact et enquêtes publiques en France*, 1989, 5 p. et annexes.

ÉLECTRICITÉ DE FRANCE. *Étude d'impact sur l'environnement pour lignes 225 kV et 400 kV en France*, Mars 1989, 3 p.

ÉLECTRICITÉ DE FRANCE. *Poste de transformation 225/63/20 kV de « Toulouse Ouest » Notice explicative et étude d'impact*, Service du Transport d'Énergie

- et des Télécommunications, Centre d'Équipement du Réseau de Transport, Août 1990, 112 p. et annexes.
- ÉLECTRICITÉ DE FRANCE. *Aspects juridiques de l'intégration des ouvrages en milieu urbain*, 1991, 3 p.
- ÉLECTRICITÉ DE FRANCE. *Quelles sont les causes d'opposition en France à l'application des ouvrages à HT et THT*, 1991, 2 p.
- ÉLECTRICITÉ DE FRANCE. *Raccordements au réseau à 225 kV et 63 kV du Poste électrique de Séminaire - Étude d'impact*, Centre d'Équipement du Réseau de Transport, juillet 1980, 47 p.
- ÉLECTRICITÉ DE FRANCE. *Station de conversion de Bonningues-lès-Calais - Étude d'impact*, Centre d'Équipement du Réseau de Transport, 36 p.
- ENTRE LES LIGNES. *Perception des emprises par les résidants vivant à proximité visible de lignes de transport d'électricité*, déposé à Hydro-Québec, vice-présidence Environnement, direction Recherche et Encadrements, service Activités d'exploitation, Montréal, 1992, 50 p. et annexes.
- FERDAIS, Marie et L. LANDRY. *Les effets de la juxtaposition et de la multiplication des lignes de transport et de répartition sur l'aménagement du territoire : revue synthèse de la documentation*, Hydro-Québec, vice-présidence Environnement, direction Recherche et Encadrements, Montréal, 1992, 21 p.
- FISHER, Thomas. « The New Urban Design », *Progressive Architecture*, mars 1988, s.p.
- FORMAN, Richard T.T. et Michel GORDON. *Landscape Ecology*, John Wiley & Sons, United States, 1986, 619 p.
- GARIÉPY, Michel, S. COLIN et al. *Évaluation environnementale de projets en milieu urbain : revue documentaire*, déposé à Hydro-Québec, vice-présidence Environnement, direction Recherche et Encadrements, service Ressources et Aménagement du territoire, Université de Montréal, Institut d'urbanisme, Montréal, 1993, 93 p. et annexes.
- GARIÉPY, Michel. *Indication et évaluation environnementale*, Notes de cours, Université de Montréal, Institut d'urbanisme, Montréal, 1990, pagination multiple.
- GARIÉPY, Michel, S. COLIN et al. *L'évaluation environnementale de projets en milieu urbain; rapport d'étape : synthèse de la littérature*, déposé à Hydro-Québec, vice-présidence Environnement, direction Recherche et Encadrements, service Ressources et Aménagement du territoire, Université de Montréal, Institut d'urbanisme, Montréal, 1992, 110 p.
- GARIÉPY, Michel, S. COLIN et al. *L'évaluation environnementale de projets en milieu urbain; rapport final : analyse des informations et points d'intérêt; version préliminaire*, déposé à Hydro-Québec, vice-présidence Environnement, direction Recherche et Encadrements, service Ressources et Aménagement du territoire, Université de Montréal, Institut d'urbanisme, 1992, 35 p.
- GARIÉPY, Michel, S. COLIN et al. *L'évaluation environnementale de projets en milieu urbain : revue documentaire; annexe : fiches de lecture*, déposé à

- 
- Hydro-Québec, vice-présidence Environnement, direction Recherche et Encadrements, service Ressources et Aménagement du territoire, Université de Montréal, Institut d'urbanisme, 1993, s.p.
- GARIÉPY, Michel, Gérald DOMON et Peter JACOBS. Développement viable et évaluation environnementale en milieu urbain : essai d'application au cas montréalais, Université de Montréal, Faculté de l'aménagement, Institut d'urbanisme et École d'architecture de paysage, Montréal, 1990, 54 p.
- GERMAIN, Annick et Jean-Claude MARSAN, dir. *Aménager l'urbain de Montréal à San Francisco : politiques et design urbains*, Editions du Méridien, Montréal, 1987, 191 p.
- GIUM. *La pratique du design urbain en Amérique du nord : techniques de design urbain et processus de contrôle*, Montréal, 1989, 197 p.
- GLICKMAN, Norman J., éd. « Theme : Urban Impact Analysis », *Built Environment*, vol. 6, n° 2, 1980, p. 81-144.
- GLICKMAN, Norman J. « Urban Impact Analysis : Premises, Promises, Procedures, and Problems », *Built Environment*, vol. 6, n° 2, s.d., p. 85-91.
- GOODERHAM, Mary. « 3-D Visualization Leaves Nothing to Imagination », *The Globe and Mail*, 3 janvier 1994.
- GOSLING, David. « Techniques of Analysis and Communication in Urban Design », *Landscape and Urban Planning*, vol. 26, 1993, p. 215-230.
- GREENBERG, Ken. « La reconstitution de Toronto : l'urbanisme face à de nouveaux défis », *Forces*, n° 74, 1986, p. 80-89.
- GREENBERG, Ken et Andrea GABOR. « The Integration of Urban Design and Planning », *Plan Canada*, mai 1992, p. 26-28.
- HEATH, Tom F. « Behavioral and perceptual aspects of the aesthetics of urban environments », *Environmental Aesthetics: Theory, Research & Applications*, ed. Jack L. Nasar, Cambridge University Press, United States, 1988, p. 6-10.
- HEDMAN, Richard et Andrew JASZEWSKI. *Fundamentals of Urban Design*, Planners Press, Chicago, 1984, 146 p.
- HYDRO-QUÉBEC. *Aqueduc-Rockfield, ligne à 120 kV; rapport d'avant-projet*, Montréal, 1990, 129 p. et annexes.
- HYDRO-QUÉBEC, vice-présidence Environnement. *Démarche de réalisation des évaluations environnementales pour les travaux dans les postes existants et en périphérie*; Montréal, 1993, 86 pages et annexes.
- HYDRO-QUÉBEC. *Hampstead - Mont-Royal, ligne à 120 kV; rapport d'avant-projet*, Montréal, 1991, 92 p. et annexes.
- HYDRO-QUÉBEC. *La distribution et l'environnement à EDF et analyse du paysage en France*, Rapport de stage, vice-présidence Environnement et Direction distribution, 1988, 98 p. et annexes.
- HYDRO-QUÉBEC. *Ligne des Hêtres - Shawinigan à 120 kV et poste Thibault à 120-25 kV; rapport d'avant-projet*, Montréal, 1992, 90 p. et annexes.

---

HYDRO-QUÉBEC. *Poste Charland à 315-25 kV et ligne Anjou - Charland à 315 kV; rapport sur les études d'avant-projet*, Montréal, 1982, 191 p. et annexes.

HYDRO-QUÉBEC. *Poste Des Chenaux à 230-25 kV et ligne d'alimentation à 230 kV; rapport d'avant-projet*, Montréal, 1992, 106 p. et annexes.

HYDRO-QUÉBEC, vice-présidence Environnement. *Postes électriques en milieu urbain : Problématique de conception et d'intégration*, Montréal, 1994, 20 p. et annexes.

HYDRO-QUÉBEC. *Poste Leclerc à 120-25 kV et ligne d'alimentation à 120 kV; rapport d'avant-projet*, Montréal, 1991, 100 p. et annexes.

HYDRO-QUÉBEC. *Poste Mascouche à 120-25 kV et ligne d'alimentation à 120kV; rapport d'avant-projet*, Montréal, 1990, 95 p. et annexes.

HYDRO-QUÉBEC. *Réaménagement du poste Chicoutimi à 161-25 kV; rapport d'avant-projet*, Montréal, 1989, 55 p. et annexes.

HYDRO-QUÉBEC, vice-présidence Environnement, direction Recherche et Encadrements. *Atelier HQ-EDF, 24-28 février 1992; Performance environnementale des lignes et des postes; Protocole d'accord entre Hydro-Québec et Électricité de France : projets de collaboration en environnement; Programme de travail; version révisée au 5 mars*, Montréal, 1992, 6 p.

HYDRO-QUÉBEC, vice-présidence Environnement. *Évaluation environnementale en milieu urbain : liens possibles avec la méthode Lignes et Postes; document de travail*, 1993, 56 p.

HYDRO-QUÉBEC, vice-présidence Environnement. *Méthode d'évaluation environnementale Lignes et Postes; rapport du groupe de travail*, Montréal, 1990, 320 p.

HYDRO-QUÉBEC, vice-présidence Environnement. *Méthode d'évaluation du mode de valorisation des éléments environnementaux*, Montréal, 1995.

HYDRO-QUÉBEC, vice-présidence Environnement, direction Études d'impact; *Matrice des impacts potentiels et mesures d'atténuation, techniques et outils de la Méthode d'évaluation environnementale Lignes et Postes*, Montréal, 1994, 307 p.

HYDRO-QUÉBEC et BELL. *Guide général sur les évaluations environnementales des projets du réseau de distribution*, Montréal, 108 pages et annexes.

JOHNSON, JOHNSON & ROY. *Substation Site Selection and Development*, déposé à Consumers Power Company, Jackson, Johnson, Johnson & Roy, 1969. 64 p.

JOHNSTON, Robert A. et Wade S. MCCARTNEY. « Local Government Implementation of Mitigation Requirements Under the California Environmental Quality Act », *Environmental Impact Assessment Review*, vol. 11, 1991, p. 53-67.

KINGERY, Ralph. *Assessing Impacts of Urban Transmission Line Siting : A Case Study of Phoenix, Arizona*, Tempe, Arizona State University, Center for Environmental Studies, 1984, 24 p.

---

- 
- LABORIT, Henri. *L'homme et la ville*, Flammarion, Paris, 1977, 214 p.
- LAMINET, JEAN-PAUL. 1988. « *Vivre la route autrement* », *Routes et Transports*, ministère des Transports du Québec, 17 p.
- LANG, Reg et Audrey ARMOUR. *Livre - ressource de la planification environnementale*, Direction générale des Terres, Environnement Canada, Multi-science Publications, 1980, 342 p. et annexes.
- LAPATRA, Jack W. *Applying the Systems Approach to Urban Development*, Dowden, Hutchinson & Ross, United States, 1973, 286 p.
- LE GROUPE LESTAGE. *Complément à la proposition pour une approche inspirée du design urbain : l'échelle de l'intervention*, déposé à Hydro-Québec, vice-présidence Environnement, Montréal, 1993, 66 p.
- LE GROUPE LESTAGE. *Méthode spécialisée milieu urbain : proposition pour une approche inspirée du design urbain*, déposé à Hydro-Québec, vice-présidence Environnement, direction Recherche et Encadrements, service Ressources et Aménagement du territoire, Montréal, 1991, 255 p.
- LE GROUPE LESTAGE et OPTION AMÉNAGEMENT. *Méthode spécialisée pour l'implantation des équipements en milieu urbain; préliminaire; document de consultation*, déposé à Hydro-Québec, vice-présidence Environnement, Montréal, 1992, 108 p.
- LE GROUPE VIAU. *Analyse préliminaire du document « Revue documentaire sur l'évaluation environnementale en milieu urbain »*, déposé à Hydro-Québec, vice-présidence Environnement, Beloeil, 1993, 4 p.
- LE GROUPE VIAU. *Commentaires sur le dossier « L'évaluation environnementale de projets en milieu urbain »*, déposé à Hydro-Québec, vice-présidence Environnement, direction Recherche et Encadrements, service Ressources et Aménagement du territoire, Beloeil, 1992, 15 p.
- LE GROUPE VIAU. *Poste René-Lévesque à 315-25 kV et lignes souterraines d'alimentation à 315 kV; rapport d'avant-projet; version préliminaire*, déposé à Hydro-Québec, direction Projets de répartition, service Lignes de répartition ouest, division Environnement - répartition, Beloeil, 1993, pagination multiple.
- LE GROUPE VIAU. *Réflexion sur l'implantation du poste René-Lévesque*, déposé à Hydro-Québec, région Maisonneuve, service Lignes de répartition, Beloeil, 1991, 16 p.
- LE GROUPE VIAU et LE GROUPE CONSEIL ENTRACO. *Méthode d'étude du paysage pour les projets de lignes et de postes de transport et de répartition*, déposé à Hydro-Québec, vice-présidence Environnement, direction Recherche et Encadrements, service Ressources et Aménagement du territoire, Hydro-Québec, Montréal, 1992, 325 p.
- LE PLAN D'OCCUPATION DES SOLS DE CHARLEVAL. *Environnement et développement local*, Secrétariat d'État, ministère chargé de l'environnement et de la prévention des risques technologiques et naturels majeurs, 1987, 44 p.

---

LERSTANG, Tor. « Challenges for a Proposed Environmental Impact Assessment System in Norway », *Scandinavian Housing and Planning Research 1*, 1984, p. 107-121.

LOZANO, Eduardo E. « Visual needs in urban environments and physical planning », *Environmental Aesthetics : Theory, Research & Applications*, ed. Jack L. Nasar, Cambridge University Press, United States, 1988, p. 395-421.

LYNCH, Kevin. *Good City Form*, MIT Press, Cambridge, 1981, 455 p.

LYNCH, Kevin. *L'image de la Cité*, MIT Press, Cambridge, 1960, 210 p.

MACKENZIE ASSOCIATES. *Blackmud Creek Slope Stabilization Project; Environmental Impact Assessment*, déposé à la Ville de Edmonton, Public Works Department, Edmonton, 1989, 46 p. et annexes.

MERKHOFFER, Miley W. *Analytical Approaches to Siting*, Workshop on Transmission Lines in Residential Neighborhoods, Portland, Oregon, 1989, 23 p.

MERLIN, P. et F. CHOAY. *Dictionnaire de l'urbanisme et de l'aménagement*, Presses universitaires de France, Paris, 1988.

MINISTÈRE DES TRANSPORTS, SERVICE DE L'ENVIRONNEMENT. *Étude d'impact sur l'environnement, prolongement de l'autoroute 30, Sainte-Catherine à Saint-Timothée*, résumé, 1987, 132 p.

MORVAL, Jean. *Introduction à la psychologie de l'environnement*, Pierre Mardaga, éditeur, Bruxelles, 1981, 162 p.

MOSS, Michael R. et William G. NICKLING. « Landscape Evaluation in Environmental Assessment and Land Use Planning », *Environmental Management*, vol. 4, n° 1, 1980, p. 57-72.

MUMFORD, Lewis. *La cité à travers l'histoire*, Éditions du Seuil, Paris, 1961, 721 p.

NASAR, Jack L. « The Evaluative Image of the City », *APA Journal*, 1990, p. 41-53.

NASAR, Jack L. « Perception and evaluation of residential street scenes » *Environmental Aesthetics : Theory, Research & Applications*, Cambridge University Press, United States, 1988, p. 275-289.

NASAR, Jack L. « Visual preferences in urban street scenes : a cross-cultural comparison between Japan and the United States », *Environmental Aesthetics : Theory, Research & Applications*, Cambridge University Press, United States, 1988, p. 260-274.

NAVEH, Z. et A.S. LIEBERMAN. *Landscape Ecology: Theory and Application*, Springer-Verlag, New York, 1984.

NIKOLIC, Ilija *et al.* « The Environmental Impacts of High Voltage Overhead Transmission Lines in Urban Areas », *XIX Council of Electricians of Yugoslavia*, 1989, p. 37-47.

NOHL, Werner. « Open space in cities : in search of a new aesthetic », ed. Jack L. Nasar, Cambridge University Press, United States, 1988, p. 74-83.

---

- 
- OPPENHEIMER DEAN, Andrea. « Taming the City Edge », *Architecture*, avril 1990, p. 74-79.
- OPPENHEIMER DEAN, Andrea. « Urban Civility », *Architecture*, avril 1990, p. 85-87.
- OPTION AMÉNAGEMENT. *Centres de charge Montcalm et Champlain; étude préliminaire; rapport d'étape*, déposé à Hydro-Québec, région Montmorency, service Lignes de répartition, division Environnement, Québec, 1991, 80 p. et annexes.
- OUEST AMÉNAGEMENT. *Le P.O.S. de Charleval : environnement et développement local*, déposé au secrétariat d'état auprès du premier ministre chargé de l'environnement et de la prévention des risques technologiques et naturels majeurs, Saint Herblain, 1989, 44 p.
- PACIFIC GAS AND ELECTRIC COMPANY. *Overhead Transmission Lines in Urban Fringe and Rural Areas, a case study of California*, 1989, 44 p.
- PATRY, Robert. *Méthodologie d'étude d'impacts des projets routiers en milieu urbain*, service de l'Environnement, division des études environnementales, 1991, 15 p.
- PIERRE LANDRY URBANISTE. *Nouveau poste Saraguay 315-25 kV et son alimentation à 315 kV; étude d'impact - rapport du consultant; préliminaire*, déposé à Hydro-Québec, direction Projets de répartition, service Lignes de répartition ouest, division Environnement - répartition, Montréal, 1992, 108 p. et annexes.
- PLANI-CITÉ et SODEM RECHERCHE ET DÉVELOPPEMENT. *Étude sur l'utilisation polyvalente des emprises*, déposé à Hydro-Québec, vice-présidence Environnement, direction Recherche et Encadrements, service Activités d'exploitation, Montréal, 1993, 64 p. et annexes.
- PRETE, John J. et James R. LUSBY. « Urban Construction Proves Challenging », *Electrical World*, avril 1992, p. 46-48.
- PRIESTLEY, Thomas. *Aesthetic Considerations and Electric Utilities : An Introductory Guide to the Literature*, déposé à Electric Power Research Institute, Oakland, 1984, pagination multiple.
- PRIESTLEY ASSOCIATES. *Substations in the Urban Context : Design Issues and Examples*, déposé à Hydro-Québec, vice-présidence Environnement, direction Recherche et Encadrements, service Ressources et Aménagement du territoire, Berkeley, 1993, 15 p. et annexes.
- QUÉBEC (Gouvernement). MINISTÈRE DES AFFAIRES MUNICIPALES, Direction générale de l'urbanisme et de l'aménagement du territoire. *Répertoire commenté des termes, des organismes et des lois*, Direction générale des publications gouvernementales, Québec, 1985, 105 p.
- REGINA. *Guidelines for the Preparation of a Transportation Impact Study*, Ville de Regina, Public Works & Engineering Department, Planning Department, 1985, 20 p.
- SADLER, Barry. « Impact Assessment in Transition : a Framework for Redevelopment », *Integrated Approaches to Resource Planning and Management*,

- 
- The Banff Centre for Continuing Education, U. of Calgary Press, Calgary, 1986, p. 99-129.
- SAINT-JOHN'S. *Saint-John's Land Use Zoning and Subdivision Regulations*, Saint-John's, City of Saint-John's, 1988, pagination multiple.
- SCHIBUOLA, Stefano et Philip H. BYER. « Use of Knowledge-Based Systems for the Review of Environmental Impact Assessment », *Environmental Impact Assessment Review*, 11, Elsevier Science Publishing Co., New York, 1991, p. 11-27.
- SENÉCAL, Pierre, vice-présidence Environnement, direction Recherche et Encadrements, service Ressources et Aménagement du territoire. *Méthode spécialisée pour l'évaluation des valeurs et préoccupations environnementales du public; préliminaire*, Hydro-Québec, Montréal, 1993, 65 p. et annexes.
- SMITH, Graham. « Canada's Changing Impact Assessment Provisions », *Environmental Impact Assessment Review*, vol. 11, 1991, p. 5-9.
- SOGAWA, R.A. « Transmission and Distribution : Siting Substation Can Be An Exercise In Frustration », *Electricity Today*, vol. 3, n° 6, 1991, p. 44-45.
- SOUBRIER, Robert. *Planification Aménagement et Loisir*, Presses de l'Université du Québec, Québec, 1988, 335 p. et appendices.
- SOUTHERN CALIFORNIA EDISON. *North Tustin Distribution Substation; Proponent's Environmental Assessment*, Rosemead, 1991, pagination multiple.
- SOUTHERN CALIFORNIA EDISON. *Selection of Sites and ARoutes, System Additions - Procedural Guide*, System Planning and Research, 1988, 31 p. et annexes.
- SPIRN, Anne Whiston. *The Granit Garden - Urban Nature and Human Design*, Basic Books Publishers, New York 1984, 275 p.
- STATENS ENERGIVERK et al. *Kraftledningarna i fysisk planering*, Vattenfall, Vällingby, 1989, 67 p.
- STEWART, Jim et Ray LAPANSE. « Subs Uprated in High-Altitude Area », *Electrical World*, avril 1992, p. 48-50.
- SUKOPP, H. « Urban Ecology and its Application in Europe », *Urban Ecology*, Pays-Bas, 1990, p. 1-22.
- TALBOT, Janet F. « Planning concerns relating to urban nature settings : the role of size and other physical features », *Environmental Aesthetics : Theory, Research & Applications*, ed. Jack L. Nasar, Cambridge University Press, United States, 1988, p. 290-299.
- THOMPSON, Mark A. « Determining Impact Significance in EIA : a Review of 24 Methodologies », *Journal of Environmental Management*, 30, 1990, p. 235-250.
- VATTENFALL. *High Voltage Power Lines, Health and Environment; Current Knowledge and Research Status 1989*, Vällingby, 1989, 47 p.
-

- 
- WARD, Barbara. *L'habitat de l'Homme*, Éditions La Presse, Montréal, 1976, 281 p.
- WEEDY, B.M. « Environmental Aspects of Route Selection for Overhead Lines in the U.S.A. », *Electric Power Systems Research*, 16, 1989, p. 217-226.
- WIRTH ASSOCIATES. *Alexander Project Environmental Report*, déposé à Salt River Project, Phoenix, 1980, pagination multiple.
- WIRTH ASSOCIATES. *Alexander Project Environmental Report; Summary*, déposé à Salt River Project, Phoenix, 1980, 43 p. et annexes.
- WIRTH ASSOCIATES. *Deer Valley to Alexander 230 kV Transmission Line; Environmental Report*, déposé à Arizona Public Service Company, Phoenix, 1980, 40 p. et annexes.
- WOLF, C.P. « Integrating Impact Assessment into the Planning Process : The Case of New York City », *Social Impact Assessment*, vol. 12, n° 3-4, 1988, p. 10-15.
- ZONNEVELD, I. S. « Landscape Ecology and its Application », *Landscape Ecology and Management*, Proceedings of the First Symposium of the Canadian Society for Landscape Ecology, M.R. Moss, éd., University of Guelph, mai 1987, p. 3-15.

Hydro-Québec  
Vice-présidence Environnement  
Octobre 1996

