

## **CHAPITRE 5**

---

### **Méthode d'analyse des impacts sociaux et environnementaux**



## 5. MÉTHODE D'ANALYSE DES IMPACTS SOCIAUX ET ENVIRONNEMENTAUX

L'analyse des impacts sociaux et environnementaux a pour but d'évaluer les conséquences ou les risques d'un projet donné dans un contexte social et environnemental donné.

L'objectif de l'analyse des impacts sociaux et environnementaux est :

- d'identifier et d'évaluer les impacts environnementaux et sociaux d'un projet que ceux-ci soient négatifs ou bénéfiques;
- de bonifier les impacts positifs ou, s'ils sont négatifs de les éviter ou, lorsque cela n'est pas possible, de les atténuer et/ou de les compenser;
- de s'assurer que les enjeux sociaux et environnementaux du projet sont décrits suffisamment dans le détail pour en apprécier la portée;
- de permettre l'élaboration d'un programme de surveillance et de suivi complet et cohérent.

L'analyse des impacts sociaux et environnementaux s'effectue en deux étapes, à savoir leur identification et leur évaluation. Les sections 5.1 et 5.2 ci-dessous décrivent chacune de ces étapes. Enfin, la section 5.3 traite des impacts cumulatifs du projet.

Il faut noter que les termes « *effet environnemental* » et « *impact environnemental* » sont des synonymes pour les besoins de cette étude.

### 5.1 IDENTIFICATION DES IMPACTS SOCIAUX ET ENVIRONNEMENTAUX

Les impacts sociaux et environnementaux d'un projet sont identifiés en analysant les interactions entre chacun des équipements à implanter ou des activités à réaliser et les composantes sociales et environnementales du milieu. Les équipements et les activités prévus sont donc considérés comme des sources pouvant engendrer des changements à l'une ou à plusieurs composantes sociales et environnementales sensibles.

Dès l'étape de l'analyse comparative des variantes de localisation ou des choix technologiques, les considérations sociales et environnementales sont prises en compte afin d'améliorer la conception du projet, les méthodes de construction ou les modes d'opération des installations. Ceci permet de définir un projet qui minimise les impacts sociaux et environnementaux tout en prenant en compte les contraintes techniques et économiques inhérentes au projet.

Chaque élément du projet ainsi optimisé est examiné en fonction de ses impacts potentiels, qu'ils soient positifs ou négatifs, sur chacune des composantes de l'environnement. Les interactions possibles entre les différentes composantes sociales et environnementales (impacts indirects) sont également considérées. Les éléments du

projet liés aux phases de relevés, de construction, d'exploitation, d'entretien et de démantèlement ou de désaffectation sont tous pris en considération.

En période de construction, les principales sources potentielles d'impact comprennent notamment :

- le déboisement du site et la gestion des résidus ligneux;
- l'aménagement des chemins d'accès au site;
- l'aménagement des installations de chantier;
- le transport et la circulation associés aux déplacements de la main-d'œuvre, des engins de chantier et des matériaux de construction;
- les travaux de terrassement et d'excavation, y compris les forages et le dynamitage;
- le retrait et la disposition des matériaux de déblais;
- les travaux en eau (dragage des sédiments);
- les travaux en rive;
- la gestion des eaux usées et des eaux de drainage du site;
- la construction et l'aménagement des infrastructures et des installations connexes;
- la gestion des déchets et des produits contaminants (cendres);
- la création d'emplois;
- les achats de biens et services.

En période d'exploitation, d'entretien et de désaffectation, les sources d'impact potentielles sont notamment liées :

- au fonctionnement des équipements (le bruit, les rejets liquides, les émissions atmosphériques, la gestion des déchets et des matières dangereuses, les achats de biens et de services et la création d'emplois);
- aux travaux d'entretien des équipements et éventuellement de réfection des équipements au cours de leur vie utile;
- au démantèlement des équipements à la fin de leur vie utile.

Les composantes des milieux physique, biologique et humain susceptibles d'être touchées par le projet correspondent aux éléments sensibles de la zone d'étude, c'est-à-dire aux éléments susceptibles d'être modifiés ou affectés de façon significative par les composantes ou les activités liées au projet, comme :

- la qualité de l'air;
- la dégradation des berges;
- l'érosion;

- la qualité des sols;
- la qualité de l'eau de surface;
- la qualité /la quantité des sédiments;
- la végétation terrestre et aquatique;
- la faune terrestre, semi-aquatique et aquatique;
- les habitats fauniques;
- les espèces à statut particulier;
- les caractéristiques sociodémographiques;
- les activités économiques;
- l'affectation et l'utilisation du territoire;
- les infrastructures et équipements publics;
- le patrimoine archéologique et culturel;
- la qualité de vie des résidents incluant entre autres la santé, la sécurité, la qualité de l'air et le bruit ambiant;
- la sécurité de la population;
- le climat sonore;
- le paysage.

Enfin, les impacts du projet sur des enjeux globaux comme les gaz à effet de serre ou la biodiversité sont également pris en compte dans l'analyse.

## 5.2 ÉVALUATION DES IMPACTS SOCIAUX ET ENVIRONNEMENTAUX

Lorsque l'ensemble des effets potentiels du projet sur une composante sociale ou environnementale donnée ont été identifiés, l'importance des modifications prévisibles de cette composante est évaluée.

L'approche méthodologique suivie à cette deuxième étape est adaptée des méthodes d'évaluation des impacts préconisées par Hydro-Québec (1990) et par le ministère des Transports du Québec (1990) ainsi que de la démarche proposée par la Banque Mondiale (1991), le ministère de l'Environnement et de la Faune du Québec (1996), l'Agence canadienne d'évaluation environnementale (2000) et l'International Finance Corporation (IFC, 2006).

Cette approche repose essentiellement sur l'appréciation de la valeur sociale et environnementale des composantes environnementales ainsi que de l'**intensité**, de l'**étendue** et de la **durée** des impacts appréhendés (positifs ou négatifs) sur chacune de ces composantes. Ces trois caractéristiques sont agrégées en un indicateur synthèse, **l'importance de l'impact environnemental**, qui permet de porter un jugement sur

l'ensemble des effets prévisibles du projet sur une composante donnée de l'environnement.

La Figure 5.1 présente schématiquement l'essentiel du processus menant à l'évaluation de l'importance de l'effet social et environnemental ainsi que les intrants et les extrants de chacune des étapes.

Il faut noter que, bien que les impacts du projet sur le milieu physique soient décrits et quantifiés lorsque possible, l'intensité de l'effet environnemental pour ces composantes ne peut être déterminé en soit. Cette particularité s'explique par le fait que la valeur socio-économique ou écosystémique d'une composante physique ne peut être définie sans référence à un usage ou à son importance pour la flore, la faune ou l'homme. Par conséquent, l'évaluation ne peut être complétée pour les composantes du milieu physique. Ainsi, une modification de la qualité de l'eau n'a de valeur que par les effets que cette modification entraînera sur les composantes biologique et humaine de l'environnement et non en elle-même. Par contre, comme les modifications du milieu physique servent d'intrant à l'évaluation des perturbations des milieux biologique et humain, elles doivent être analysées et quantifiées dans la mesure du possible.

### 5.2.1 Intensité de l'impact

**L'intensité de l'impact social et environnemental** exprime l'importance relative des conséquences attribuables à l'altération d'une composante. Pour la majorité des composantes environnementales, elle dépend à la fois de la **valeur de la composante environnementale** considérée et de l'ampleur de la perturbation (**degré de perturbation**) qu'elle subit.

Par contre, pour le bruit, compte tenu de la nature de cette composante, l'approche pour déterminer l'intensité de l'impact diffère et est exposée à l'Annexe E.

La **valeur de la composante** intègre à la fois sa **valeur écosystémique** et sa **valeur socioéconomique**. La **valeur écosystémique** d'une composante exprime son importance relative, déterminée en tenant compte de son rôle et de sa fonction dans l'écosystème. Elle intègre également des notions comme la représentativité, la fréquentation, la diversité, la rareté ou l'unicité. Elle est établie en faisant appel au jugement de spécialistes.

La **valeur écosystémique** d'une composante donnée est considérée comme :

- **grande**, lorsque la composante présente un intérêt majeur en raison de son rôle écosystémique ou pour la biodiversité et de ses qualités exceptionnelles dont la conservation et la protection font l'objet d'un consensus dans la communauté scientifique;

- **moyenne**, lorsque la composante présente un fort intérêt et des qualités reconnues dont la conservation et la protection représentent un sujet de préoccupation sans toutefois faire l'objet d'un consensus;
- **faible**, lorsque la composante présente un intérêt et des qualités dont la conservation et la protection sont l'objet de peu de préoccupations.

La valeur socioéconomique d'une composante environnementale donnée exprime l'importance relative que lui attribue le public, les organismes gouvernementaux ou toute autre autorité législative ou réglementaire. Elle reflète la volonté des publics locaux ou régionaux et des pouvoirs publics d'en préserver l'intégrité ou le caractère original, ainsi que la protection légale qu'on lui accorde. Cette valeur découle entre autres des activités de consultation menées dans le cadre de la caractérisation du milieu et prend en compte la sensibilité relative des différents groupes sociaux intéressés (groupes désavantagés ou vulnérables, groupes ciblés ou affectés directement ou indirectement de façon différentielle par le projet, etc.).

La **valeur socioéconomique** d'une composante donnée est considérée comme :

- **grande**, lorsque la composante fait l'objet de mesures de protection légales ou réglementaires spécifiques (ex : espèces menacées ou vulnérables, parc de conservation, etc.) ou s'avère essentielle aux activités humaines (ex : eau potable);
- **moyenne**, lorsque la composante est valorisée (sur le plan économique ou autre) ou utilisée par une portion significative de la population concernée sans toutefois faire l'objet d'une protection légale;
- **faible**, lorsque la composante est peu ou pas valorisée ou utilisée par la population.

La valeur de la composante intègre à la fois la valeur écosystémique et la valeur socioéconomique en retenant la plus forte de ces deux valeurs, comme l'indique le Tableau 5.1.

**Tableau 5.1 Grille de détermination de la valeur de la composante**

Valeur socioéconomique	Valeur écosystémique		
	Grande	Moyenne	Faible
Grande	Grande	Grande	Grande
Moyenne	Grande	Moyenne	Moyenne
Faible	Grande	Moyenne	Faible

Le degré de perturbation d'une composante définit l'ampleur des modifications structurales et fonctionnelles qu'elle risque de subir. Il dépend de la sensibilité de la composante au regard des interventions proposées. Les modifications peuvent être positives ou négatives, directes ou indirectes. Le degré de perturbation tient compte des

effets cumulatifs, synergiques ou différés qui, au-delà de la simple relation de cause à effet, peuvent amplifier les modifications d'une composante environnementale lorsque le milieu est particulièrement sensible. Le degré de perturbation est jugé :

- **élevé**, lorsque l'effet prévu met en cause l'intégrité de la composante ou modifie fortement et de façon irréversible cette composante ou l'utilisation qui en est faite;
- **moyen**, lorsque l'effet entraîne une réduction ou une augmentation de la qualité ou de l'utilisation de la composante, sans pour autant compromettre son intégrité;
- **faible**, lorsque l'effet ne modifie que de façon peu perceptible la qualité, l'utilisation ou l'intégrité de la composante;
- **indéterminé**, lorsqu'il est impossible de prévoir comment ou à quel degré la composante sera touchée. Lorsque le degré de perturbation est indéterminé, l'évaluation de l'effet environnemental ne peut être complétée pour cette composante. Il sera donc nécessaire de pousser plus à fond la cueillette d'information sur cette composante ou de mettre en place un programme de suivi environnemental pour préciser son évolution suite à l'implantation du projet.

L'intensité de l'impact environnemental, variant de très forte à faible, résulte des combinaisons entre les trois degrés de perturbation (élevé, moyen et faible) et les trois classes de valeur de la composante (grande, moyenne et faible). Le Tableau 5.2 indique les différentes combinaisons obtenues.

**Tableau 5.2 Grille de détermination de l'intensité de l'impact environnemental**

Degré de perturbation	Valeur de la composante		
	Grande	Moyenne	Faible
<b>Élevé</b>	Très forte	Forte	Moyenne
<b>Moyen</b>	Forte	Moyenne	Faible
<b>Faible</b>	Moyenne	Faible	Faible *

**Note :** \* Il faut noter que l'intensité de l'impact correspondant à la combinaison d'une valeur environnementale et d'un degré de perturbation faible aurait pu être qualifiée de très faible pour respecter la logique de la grille. S'il n'en est pas ainsi, c'est pour limiter le nombre de combinaisons possibles aux étapes ultérieures de l'évaluation. Le biais ainsi introduit est négligeable et va dans le sens d'une surestimation de l'importance des effets.

### 5.2.2 Étendue de l'impact

L'étendue de l'effet exprime la portée ou le rayonnement spatial des effets engendrés par une intervention sur le milieu. Cette notion renvoie soit à une distance ou à une surface sur laquelle seront ressenties les modifications subies par une composante ou encore à la population qui sera touchée par ces modifications.



Les trois niveaux d'étendues considérées sont :

- l'étendue **régionale**, lorsque l'impact touche un vaste espace jusqu'à une distance importante du site du projet ou qu'il est ressenti par l'ensemble de la population de la zone d'étude ou par une proportion importante de celle-ci;
- l'étendue **locale**, lorsque l'impact touche un espace relativement restreint situé à l'intérieur, à proximité ou à une faible distance du site du projet ou qu'il est ressenti par une proportion limitée de la population de la zone d'étude;
- l'étendue **ponctuelle**, lorsque l'impact ne touche qu'un espace très restreint à l'intérieur ou à proximité du site du projet ou qu'il n'est ressenti que par un faible nombre de personnes de la zone d'étude.

### 5.2.3 Durée de l'impact

La durée de l'impact environnemental est la période de temps pendant laquelle seront ressenties les modifications subies par une composante. Elle n'est pas nécessairement égale à la période de temps pendant laquelle s'exerce la source directe de l'impact, puisque celui-ci peut se prolonger après que le phénomène qui l'a causé ait cessé. Lorsqu'un impact est intermittent, on en décrit la fréquence en plus de la durée de chaque épisode.

La méthode utilisée distingue les impacts environnementaux de :

- **longue durée**, dont les effets sont ressentis de façon continue pour la durée de vie de l'équipement ou des activités et même au-delà dans le cas des effets irréversibles;
- **moyenne durée**, dont les effets sont ressentis de façon continue sur une période de temps relativement prolongée mais généralement inférieure à la durée de vie de l'équipement ou des activités;
- **courte durée**, dont les effets sont ressentis sur une période de temps limitée, correspondant généralement à la période de construction des équipements ou à l'amorce des activités, une saison par exemple.

### 5.2.4 Importance de l'impact

L'interaction entre l'intensité, l'étendue et la durée permet de déterminer l'importance de l'impact environnemental sur une composante touchée par le projet. Le Tableau 5.3 présente la grille de détermination de l'importance de l'effet environnemental. Celle-ci distingue cinq niveaux d'importances variant de très forte à très faible.

L'importance de chacun des impacts environnementaux est évaluée en tenant compte des mesures d'atténuation ou de bonification courantes intégrées au projet. Par exemple, s'il est prévu dans le cadre de la conception du projet qu'un silencieux soit installé à une cheminée, l'évaluation de l'effet du projet sur le milieu sonore prendra en compte la réduction du bruit attribuable à ce silencieux.

Tableau 5.3 Grille de détermination de l'importance de l'impact environnemental

Intensité	Étendue	Durée	Importance
Très forte	Régionale	Longue	Très forte
		Moyenne	Très forte
		Courte	Très forte
	Locale	Longue	Très forte
		Moyenne	Très forte
		Courte	Forte
	Ponctuelle	Longue	Très forte
		Moyenne	Forte
		Courte	Forte
Forte	Régionale	Longue	Très forte
		Moyenne	Forte
		Courte	Forte
	Locale	Longue	Forte
		Moyenne	Forte
		Courte	Moyenne
	Ponctuelle	Longue	Forte
		Moyenne	Moyenne
		Courte	Moyenne
Moyenne	Régionale	Longue	Forte
		Moyenne	Moyenne
		Courte	Moyenne
	Locale	Longue	Moyenne
		Moyenne	Moyenne
		Courte	Faible
	Ponctuelle	Longue	Moyenne
		Moyenne	Faible
		Courte	Faible
Faible	Régionale	Longue	Moyenne
		Moyenne	Faible
		Courte	Faible
	Locale	Longue	Faible
		Moyenne	Faible
		Courte	Très faible
	Ponctuelle	Longue	Faible
		Moyenne	Très faible
		Courte	Très faible

Très forte et forte

Effets environnementaux négatifs importants aux termes de la *Loi canadienne sur l'évaluation environnementale*.

Par contre, si aucun équipement n'était prévu au départ et que le niveau de bruit produit n'est pas acceptable, une mesure d'atténuation spécifique sera suggérée (ex. : l'installation d'un silencieux à la cheminée). Lorsque les mesures d'atténuation intégrées *a priori* au projet réduisent l'importance d'un impact au point de le rendre négligeable, on ne tient pas compte de cet impact dans l'analyse.

Lorsque les impacts évalués ne sont pas négligeables, des mesures d'atténuation spécifiques peuvent être proposées pour permettre une intégration optimale du projet à son environnement. Les mesures d'atténuation visent à éviter, atténuer ou compenser les impacts sociaux et environnementaux négatifs d'un projet en priorisant d'abord et avant tout d'éviter l'impact. Dans le cas d'un impact positif, les mesures visent à le bonifier ou à l'optimiser. Les mesures proposées prennent évidemment en compte les coûts et bénéfices économiques, financiers, sociaux et environnementaux qui découlent de leur mise en place.

La dernière étape de l'évaluation consiste à déterminer l'importance résiduelle de l'impact environnemental à la suite de la mise en œuvre de mesures d'atténuation particulières. Il s'agit d'évaluer en quoi la mesure d'atténuation modifie un ou plusieurs des intrants du processus d'évaluation décrit(s) ci-dessus.

### **5.2.5 Effets environnementaux négatifs importants**

Pour les fins de l'évaluation aux termes de la *Loi canadienne sur l'évaluation environnementale*, les effets résiduels négatifs de très forte ou de forte importance sont considérés comme des effets environnementaux négatifs importants.

## **5.3 IMPACTS SOCIAUX ET ENVIRONNEMENTAUX CUMULATIFS**

La prise en considération des incidences environnementales cumulatives est désormais une composante essentielle de toute évaluation environnementale réalisée en vertu de la *Loi canadienne sur l'évaluation environnementale* ainsi que de la *Loi sur la qualité de l'environnement*. Cette démarche consiste à examiner l'incidence des effets liés au projet principal, soit celui faisant l'objet de l'étude environnementale, en combinaison avec les effets des projets passés, en cours ou raisonnablement prévisibles incluant les projets liés directement au projet principal, qu'ils se situent en amont ou en aval de la chaîne d'approvisionnement.

Les effets environnementaux cumulatifs peuvent être définis comme les « changements subis par l'environnement en raison d'une action combinée avec d'autres actions humaines passées, présentes et futures. Les actions humaines comprennent à la fois les projets et activités de nature anthropique (Hegmann et al, 1999) ». Cette définition suggère que tout effet lié à un projet donné peut interférer, dans le temps ou dans l'espace, avec les effets d'un autre projet passé, en cours ou à venir et ainsi engendrer des conséquences directes ou indirectes additionnelles sur l'une ou l'autre des composantes de l'environnement.

Afin de faciliter la prise en compte des effets cumulatifs potentiels du projet, il faut s'assurer que :

- l'étendue de la zone d'étude est suffisamment vaste pour permettre l'évaluation des impacts du projet principal sur les composantes valorisées de l'environnement lorsqu'ils sont combinés à d'autres impacts de projets ou d'activités antérieurs, présents ou futurs;
- la description des composantes sociales et environnementales intègre les incidences passées;
- les principaux projets de développement imminents ou prévisibles (résidentiel, commercial, industriel et d'infrastructure) sont passés en revue afin de considérer les incidences cumulatives pouvant en découler.

Les projets prévus susceptibles d'interagir avec le projet principal sont identifiés au cours des consultations ou des inventaires réalisés dans le cadre de la description du milieu. Par contre les projets découlant de la chaîne d'approvisionnement en amont ou en aval du projet principal sont identifiés à partir de l'analyse de la filière technologique qui lui est propre. Il convient alors de répertorier, sur la base de l'information disponible, les effets environnementaux qui peuvent se combiner aux conséquences du projet principal pour créer des impacts cumulatifs sur l'environnement.

La prise en compte des effets environnementaux cumulatifs est faite sur la base de l'information disponible et des effets sur l'environnement prévisibles des projets futurs. À moins que des données précises ne soient disponibles, les effets environnementaux des projets autres que le projet principal sont estimés en fonction des effets habituels découlant de la réalisation de projets similaires.

L'étude des impacts cumulatifs fait l'objet d'une section particulière du rapport (section 6.5) afin que le lecteur puisse distinguer clairement les impacts cumulatifs des effets directs ou indirects du projet principal.

Enfin, le programme de surveillance et de suivi (chapitre 8) propose des mesures permettant de vérifier l'exactitude de l'évaluation et l'efficacité des mesures d'atténuation proposées en regard des principaux impacts environnementaux du projet incluant les effets cumulatifs.

Figure 5.1 Processus d'évaluation des impacts sociaux et environnementaux

