

## ANNEXE 24

Méthodologie d'évaluation des effets cumulatifs



## A.1 Méthode d'évaluation des effets cumulatifs

En accord avec Lalumière (1996), l'approche permettant d'apprécier les effets cumulatifs d'un projet relève du cas par cas. Aucune méthode standard n'est actuellement applicable, notamment du fait que cette évaluation demeure souvent qualitative (Duinker et Greig, 2006). Cependant, les directives méthodologiques suggérées par Hegmann et coll. (1999), Hydro-Québec et le MRN (2002) ainsi que Robertson Environmental Services Ltd (RES) et Terre Environmental Consulting Services Ltd. (TECS) (2004) ont été adaptées à la présente analyse des effets cumulatifs du projet de l'ADM.

Cette méthode est présentée dans les sections qui suivent selon le processus suivant :

- identification des enjeux environnementaux;
- identification des composantes valorisées de l'environnement;
- détermination des limites spatio-temporelles;
- identification des actions passées, présentes et futures;
- sélection des actions passées, présentes et futures ayant un effet cumulatif, et des indicateurs;
- description de l'état de référence;
- description des tendances historiques;
- identification des effets cumulatifs sur chaque composante valorisée de l'environnement;
- présentation, le cas échéant, des mesures d'atténuation et de suivi proposées pour diminuer les effets cumulatifs du projet étudié.

### A.1.1 Identification des enjeux et des composantes valorisées

Les enjeux environnementaux sont essentiellement les mêmes que ceux présentés dans l'identification et l'évaluation des impacts du projet sur l'environnement (chapitre 8 du présent rapport). Ce sont des thèmes généraux habituellement identifiés lors de la consultation des organismes de réglementation, des associations publiques, de l'industrie, des Premières Nations et des parties directement touchées par le projet. Dans le cas d'ALCOA à Baie-Comeau, les échanges avec les acteurs du milieu social sont réalisés aussi à travers le travail d'un Comité d'échange et information (CEI) mis sur pied avec la communauté baie-comoise à l'initiative de la compagnie elle-même

en 2009. Les thèmes touchés englobent les principales préoccupations du public et des gouvernements locaux en regard du projet et peuvent de ce fait se traduire en composantes valorisées. Les enjeux peuvent être précisés par des spécialistes qui possèdent une connaissance poussée des effets environnementaux (Hegmann et coll., 1999).

#### A.1.2 Identification des composantes valorisées de l'environnement

En considérant simultanément les enjeux environnementaux, la connaissance du milieu et les expériences tirées des projets antérieurs, il est possible d'identifier des composantes valorisées de l'écosystème (CVE) et des composantes sociales valorisées (CSV). Ces composantes représentent une partie ou un élément de l'environnement jugé important par le promoteur, le public, les groupes environnementaux, les scientifiques, les gouvernements (municipaux, provincial et fédéral) ou toute autre entité administrative participant au processus d'évaluation (Beanlands et Duinker, 1983 dans Hegmann et coll., 1999). Elles peuvent également avoir une portée régionale, nationale ou internationale et être visées par des politiques de gestion ou réglementaires. Les CVE et les CSV sont les éléments sur lesquels porte l'analyse des effets cumulatifs.

#### A.1.3 Détermination des limites spatio-temporelles

Cette étape consiste à déterminer les limites spatiales et temporelles des CVE et des CSV afin d'encadrer leur analyse.

##### A.1.3.1 Limites spatiales

Les limites spatiales doivent englober un territoire assez grand pour couvrir tous les endroits où des effets cumulatifs peuvent être ressentis, sans être trop étendues (Hegmann et coll., 1999). Ces spécificités ont pour but d'alléger le processus d'évaluation, car il serait coûteux, très long et excessif de tenter de déterminer, de façon exacte et fiable, la probabilité, l'ampleur et la durée de tous les effets environnementaux possibles. Toutefois, des limites trop étroites risquent de négliger certains effets importants et à long terme sur la région (p. ex. : dans certains dossiers, le déplacement de polluants atmosphériques ou le déplacement de la grande faune). Ainsi, il faut déterminer les zones d'influence des actions ou des divers projets considérés (passés, présents et futurs) et fixer des limites où les effets cumulatifs deviennent vraisemblablement négligeables (Hegmann et coll., 1999). Le choix des limites spatiales implique donc :

- de comprendre la répartition spatiale et temporelle des effets du projet à l'étude;
- d'identifier les effets similaires d'autres projets, activités, événements et autres, qui se superposent dans l'espace;

- de s'assurer que les limites tiennent compte de l'abondance et de la répartition des CVE et des CSV;
- de s'assurer que les limites sont acceptables sur les plans écologique et social;
- de s'assurer que les limites permettent la collecte et l'analyse de données mesurables pour chacune des composantes valorisées de l'environnement.

Selon Hegmann et coll. (1999), les limites spatiales doivent être souples. Il est préférable de fixer des limites spatiales multiples, c'est-à-dire des limites qui s'étendent ou se resserrent selon les rapports écologiques ou sociaux observés selon les composantes valorisées analysées. Il peut sembler commode de fixer la zone d'étude selon les territoires de compétence, mais cette façon de procéder néglige les réalités écologiques, car les limites naturelles d'un écosystème englobent souvent plusieurs frontières politiques (Keiter, 1989; Boyce, 1994; Kennedy, 1994; Lee, 1995; Woodley et Forbes, 1995; AGEE, 1996; Peine, 1999; Krausman et Harris, 2011). Il apparaît préférable de choisir des limites écologiques (p. ex. : l'aire de répartition d'une espèce) ou physiques (p. ex. : le bassin versant), mais il est également souvent difficile de le faire.

#### A.1.3.2 Limites temporelles

En ce qui a trait aux limites temporelles, deux bornes doivent être identifiées, l'une étant la borne passée et l'autre étant la borne future. Théoriquement, la limite passée débute avant que ne se produisent les effets des actions ou des projets considérés dans l'analyse, alors que la limite future correspond au moment où les conditions environnementales qui prévalaient avant le projet seront rétablies ou lorsque ces conditions initiales auront retrouvé un certain équilibre (Hegmann et coll., 1999).

Selon Hegmann et coll. (1999), les limites passées peuvent être choisies en considérant les aspects suivants :

- l'importance de choisir une période où les informations disponibles sur les composantes valorisées (CVE et CSV) sont suffisantes pour permettre une bonne description de l'état initial ou l'état de référence;
- le moment où les effets associés à l'action proposée se sont produits pour la première fois;
- le moment où des effets semblables à ceux qui sont appréhendés se sont produits en premier;
- le moment où les usages du territoire ont été fixés;
- les conditions avant perturbation (point de référence historique).

Les limites futures peuvent être choisies en considérant les aspects suivants :

- la fin de la période d'exploitation du projet;
- après la fermeture du projet et la remise en état des lieux;
- après la restauration des composantes valorisées aux conditions antérieures à la perturbation.

En pratique, il faut considérer qu'en remontant loin dans le temps (> 10 ans) et qu'en avançant dans le futur (> 5 ans), les informations deviennent difficiles à obtenir et l'analyse peut ainsi devenir spéculative. Par le fait même, les prévisions d'effets cumulatifs deviennent incertaines.

#### A.1.4 Identification des actions passées, présentes et futures

À cette étape, il est nécessaire de faire l'inventaire de toutes les activités, les projets et les autres interventions susceptibles d'avoir eu un effet sur les composantes valorisées qui les affectent présentement ou qui les affecteront éventuellement, et ce, à l'intérieur des limites spatio-temporelles déterminées. Cet inventaire doit comprendre :

- les projets de toute nature;
- les actions humaines de toute nature;
- les événements de toute nature;
- les lois et règlements des trois principaux paliers gouvernementaux (municipal, provincial et fédéral), incluant les règlements des MRC, lesquels influencent ou sont susceptibles d'influencer les CVE et les CSV de la région étudiée.

#### A.1.5 Sélection des actions passées, présentes et futures

Il s'agit ici d'identifier, à partir de l'étape précédente, les actions, les projets, les événements, les lois et règlements ayant pu affecter chaque CVE et chaque CSV de façon significative et de décrire brièvement cette influence en utilisant des indicateurs. L'analyse des effets cumulatifs ne porte que sur les effets engendrés par une intervention concrète dans le milieu (Hegmann et coll., 1999).

Les indicateurs sont des éléments connus permettant de traduire l'influence des différentes interventions dans le temps et l'espace. Mentionnons que les composantes valorisées peuvent être des indicateurs (Hegmann et coll., 1999).

#### A.1.6 Description de l'état de référence

L'état de référence correspond à la situation qui prévalait il y a un certain nombre d'années, soit la limite temporelle passée. La description de cet état se fait à partir de l'information disponible. Pour certaines composantes valorisées, cette information sera très limitée et quelques fois, elle est historique et seulement qualitative. C'est pourquoi il faut considérer les données disponibles pour chacune des composantes lors de l'établissement de la limite temporelle.

Les anciennes photographies aériennes, les cartes topographiques et autres documents historiques sont des outils pouvant aider à la description de l'état de référence.

#### A.1.7 Description des tendances historiques

Les tendances historiques s'établissent selon l'analyse de l'influence combinée des projets, des actions et des événements les plus significatifs. Ces tendances intègrent les résultats de l'identification des actions pouvant affecter les composantes valorisées de façon significative; elles s'expriment depuis l'état de référence jusqu'à la réalisation du projet comme tel.

#### A.1.8 Identification des effets cumulatifs pour chaque composante valorisée

Cette étape consiste à déterminer pour chaque CVE et chaque CSV s'il y a, ou non, des effets cumulatifs, ou s'il y a un potentiel d'effet cumulatif. La décision s'appuie sur la prise en compte des éléments suivants :

- les tendances historiques;
- les projets, les actions, les événements, et autres, en cours ou probables (à l'intérieur de la limite temporelle future déterminée initialement).

Selon Hegmann et coll. (1999), dans le cas d'une évaluation des effets cumulatifs, la détermination de l'importance des effets est fondamentalement la même que celle d'une évaluation environnementale standard, c'est-à-dire que les effets cumulatifs peuvent être évalués en termes d'intensité, de durée et d'étendue. L'intégration de ces attributs permet alors de qualifier les effets cumulatifs d'un projet comme étant importants, non importants ou inconnus. L'analyse des effets cumulatifs peut faire intervenir des analyses quantitatives (analyse de tendance par exemple; Council on Environmental Quality [CEQ, 1997]) et des discussions sur les aspects qualitatifs. L'analyse qualitative est utilisée lorsqu'il n'existe pas de technique d'analyse quantitative ou lorsque l'examen d'aspects qualitatifs se révèle plus pertinent. Par contre, l'analyse des effets cumulatifs demeure néanmoins essentiellement qualitative dans son ensemble. Elle s'effectue à partir des ressources qui subiront un effet

résiduel après l'application des mesures d'atténuation qui ont été identifiées dans l'évaluation environnementale du projet.

Hegmann et coll. (1999) spécifient qu'il faut tenir compte des questions suivantes pour évaluer la probabilité qu'un effet cumulatif résulte de la mise en œuvre d'un projet :

- Les effets environnementaux sont-ils nuisibles?
- Les effets environnementaux nuisibles sont-ils importants?
- Les effets environnementaux nuisibles et importants sont-ils probables?

Ainsi, la détermination de l'importance des effets cumulatifs du projet se fonde en partie sur les conclusions obtenues à l'aide d'attributs de l'importance des effets (Imperial Oil Resources Ltd. [IORL], 1997) présentés au tableau A-1. Selon l'ACÉE, ces attributs sont reconnus par la majorité des praticiens de l'évaluation de l'impact environnemental comme un moyen de cerner et de mesurer divers aspects d'un effet qui, regroupés, contribuent à déterminer l'importance des effets de chacune des activités passées, présentes et futures (Hegmann et coll., 1999).

L'effet cumulatif sera important si les spécialistes directement concernés par une CVE ou une CSV (consultants, analystes gouvernementaux, etc.) jugent que le projet contribue significativement à la dégradation de cette dernière. À l'inverse, l'effet cumulatif sera considéré comme étant peu important ou non important si la CVE ou la CSV n'est pas significativement influencée par le projet par rapport à l'ensemble des actions sur celle-ci. À noter que Jacques (2010) recommande également que l'analyse tienne compte des effets non importants. Par contre, si les informations s'avèrent insuffisantes et qu'elles ne permettent pas de statuer sur l'effet cumulatif d'un projet sur une composante, l'effet cumulatif sera alors inconnu.

#### A.1.9 Mesures d'atténuation et programmes de suivi

Cette étape consiste à évaluer, pour chaque CVE et chaque CSV, si l'effet cumulatif identifié requiert des mesures d'atténuation et des programmes de suivi environnementaux additionnels différents de ceux proposés dans l'évaluation environnementale spécifique au projet.



Tableau A-1 Attributs de l'importance des effets cumulatifs.

Attribut	Option	Définition de l'option
Orientation	Positive	Effet bénéfique sur la CVE ou la CSV.
	Neutre	Aucun changement à la CVE ou la CSV.
	Négative	Effet négatif à la CVE ou la CSV.
Portée (extension géographique)	Ponctuelle	Effet limité à un petit emplacement.
	Locale	Effet limité à l'empreinte du projet.
	Sous-régionale	Effet sur quelques km <sup>2</sup> autour de l'empreinte du projet.
	Régionale	Effet sur toute la zone régionale d'évaluation.
Durée	Court terme	Effet important pour moins d'un an avant la restauration à l'état d'avant-projet.
	Moyen terme	Effet important pour une période de 1 à 10 ans.
	Long terme	Effet important pendant plus de 10 ans.
Fréquence	Unique	Se produit une fois seulement.
	Continue	Se produit de façon continue et à intervalles réguliers.
	Sporadique	Se produit rarement de façon intermittente.
	Périodique	Se produit sur une période déterminée.
Ampleur	Faible	Obstacle minime ou nul à la fonction ou au processus de la composante.
	Modérée	Changement mesurable de la fonction ou du processus de la composante, à court et moyen terme, mais restauration prévue à l'état d'avant-projet.
	Grande	Changement mesurable de la fonction ou du processus de la composante pendant la durée de vie du projet.
Réversibilité	Réversible	Effet réversible si le milieu est remis en état à la fin utile du projet.
	Irréversible	Effet irréversible peu importe les mesures prises pour remettre le milieu en état à la fin utile du projet.
Intensité des effets	Négligeable	Peu ou pas d'effet perceptible sur l'intégrité, la qualité ou l'utilisation de la CVE.
	Modérée	Changement mesurable de la CVE sans pour autant modifier son intégrité, sa qualité ou son utilisation
	Élevée	L'effet modifie significativement l'intégrité ou la qualité de la CVE ou restreint de façon significative son utilisation.
	Inconnue	Les informations ne permettent pas de statuer sur les effets du projet sur la CVE.
Certitude	Faible	Niveau général de certitude dans l'évaluation de l'intensité des effets.
	Modérée	
	Élevée	
	Inconnu	

Adapté de IORL (1997) et de RES et TECS (2004).

