

## **Chapitre 6**

---

### **Méthode d'analyse des impacts du projet**



## Table des matières

---

Table des matières.....	6-i
Liste des tableaux .....	6-ii
Liste des figures .....	6-ii
6 Méthode d'analyse des impacts du projet.....	6-1
6.1 Portée et limites de l'étude d'impact sur l'environnement .....	6-1
6.1.1 Portée du projet .....	6-1
6.1.2 Portée de l'évaluation environnementale .....	6-1
6.1.3 Limites temporelles.....	6-2
6.1.4 Limites spatiales et délimitation de la zone d'étude .....	6-2
6.2 Approche méthodologique.....	6-3
6.2.1 Sources d'impact, composantes valorisées et matrice d'interrelations.....	6-3
6.2.1.1 Sources d'impact.....	6-4
6.2.1.2 Composantes valorisées de l'environnement .....	6-7
6.2.2 Description et analyse des impacts, élaboration des mesures d'atténuation et de compensation et détermination de l'impact résiduel .....	6-8
6.2.3 Détermination de l'importance de l'impact.....	6-9
6.2.3.1 Type d'impact .....	6-9
6.2.3.2 Importance de l'impact .....	6-9
6.2.3.3 Atténuation, compensation et bonification des impacts et impacts résiduels .....	6-11

## Liste des tableaux

---

Tableau 6.2.1	Matrice de détermination de l'importance de l'impact .....	6-12
---------------	--	------

## Liste des figures

---

Figure 6.2.1	Matrice des interrelations entre les sources d'impact du projet et les composantes valorisées de l'environnement .....	6-5
--------------	--	-----

## 6 Méthode d'analyse des impacts du projet

---

### 6.1 Portée et limites de l'étude d'impact sur l'environnement

Tel qu'indiqué dans la directive émise en décembre 2010 par le MDDEP sur le projet minier Arnaud, la portée de l'évaluation environnementale détermine les composantes du projet qui seront décrites et dont les effets sur l'environnement seront analysés, ainsi que les éléments de l'environnement dont il faudra tenir compte, de même que leur portée. Cet exercice vise donc à déterminer ce qui est inclus ou exclus de l'évaluation environnementale.

#### 6.1.1 Portée du projet

La portée du projet comprend les activités et les ouvrages qui seront considérés dans l'évaluation environnementale. Pour les besoins d'applications de la *Loi canadienne sur l'évaluation environnementale*, la portée du projet inclut généralement l'ensemble des composantes du projet soumis par le promoteur<sup>1</sup>. Tout autre ouvrage, structure temporaire ou activité liés directement au projet sont également inclus dans la portée du projet (p. ex. : chemins d'accès temporaires, déboisement, batardeaux, remblais, revégétalisation, etc.). Il est à noter que le quai multi-usage qui sera construit par l'Administration portuaire de Sept-Îles et qui sera utilisé par Mine Arnaud pour l'acheminement du minerai vers la Norvège ne fait pas partie de la portée de cette évaluation environnementale. Cette composante fera l'objet d'une évaluation environnementale distincte menée par l'Administration portuaire de Sept-Îles.

On trouvera au chapitre 5 du présent document une description détaillée du projet qui couvre l'ensemble des installations, ouvrages et activités qui sont considérés dans l'évaluation environnementale et qui définissent la portée du projet. Celle-ci couvre toutes les phases du projet et comprend la construction, l'exploitation, la restauration et la fermeture du projet minier Arnaud.

#### 6.1.2 Portée de l'évaluation environnementale

Dans le cadre du processus fédéral d'évaluation environnementale, la *Loi canadienne sur l'évaluation environnementale* précise que pour une étude approfondie, l'évaluation environnementale devra comprendre l'étude des éléments suivants, énumérés aux sous-alinéas 16(1) a) à e) et 16(2) a) à d) :

- Les effets environnementaux du projet, y compris ceux causés par les accidents ou défaillances pouvant en résulter, et les effets cumulatifs que sa réaction, combinée à l'existence d'autres ouvrages ou à la réalisation d'autres projets ou activités, est susceptible de causer à l'environnement;
- L'importance des effets visés au point précédent;
- Les observations du public à cet égard, reçues au cours de l'évaluation environnementale;
- Les mesures d'atténuation des effets environnementaux importants, réalisables sur les plans technique et économique;
- Les raisons d'être du projet;
- Les solutions de rechange réalisables sur les plans technique et économique, et leurs effets environnementaux;
- La nécessité d'un programme de suivi du projet, ainsi que ses modalités;
- La capacité des ressources renouvelables, risquant d'être touchées de façon importante par le projet, de répondre aux besoins du présent et à ceux des générations futures;
- Tout autre élément utile à l'évaluation environnementale.

---

<sup>1</sup> Les lignes directrices provisoires préparées par l'Agence canadienne d'évaluation environnementale (Annexe 1.1.2) précisent la portée des éléments à considérer dans l'évaluation environnementale.

Les effets environnementaux, tels qu'ils sont définis au paragraphe 2(1) de la LCÉE, sont les changements que la réalisation d'un projet risque de causer à l'environnement, notamment à une espèce sauvage inscrite, à son habitat essentiel ou à la résidence des individus de cette espèce, au sens du paragraphe 2(1) de la Loi sur les espèces en péril, les répercussions de ces changements soit en matière sanitaire et socioéconomique, soit sur l'usage courant de terres et des ressources à des fins traditionnelles par les autochtones, soit sur une construction, un emplacement ou un objet d'importance en matière historique, archéologique, paléontologique ou architecturale, ainsi que les changements susceptibles d'être apportés au projet du fait de l'environnement.

D'autre part, la Directive émise par le MDDEP en janvier 2011 précise les composantes pertinentes qui doivent être décrites et considérées lors de l'analyse des impacts.

De plus, la Directive 019 sur l'industrie minière (avril 2005) précise les exigences que tout exploitant minier doit respecter, ainsi que les éléments qui doivent être fournis au MDDEP pour appuyer la demande de certificat d'autorisation.

Les composantes environnementales devant faire l'objet d'une analyse et énumérées dans ces directives ont été prises en compte dans le cadre de la présente étude d'impact. La description exhaustive de ces éléments est présentée dans les rapports sectoriels de l'étude environnementale de base et sur le bilan des connaissances de l'ensemble de la zone d'étude.

### **6.1.3 Limites temporelles**

Conformément aux directives reçues, la période visée par l'évaluation environnementale du projet inclut les périodes de construction, d'exploitation et de fermeture de la mine, de façon à permettre l'examen de l'ensemble des impacts à court, moyen et long termes.

La période de préparation, de construction et d'installation des infrastructures de la mine s'étendra sur près de deux ans (2013 à 2015). On prévoit que l'exploitation du gisement se poursuivra sur une période d'environ 23 ans (2015 à 2038). Les activités de fermeture de la mine et de restauration finale du site devraient s'étaler sur environ 2 ans (2038 à 2040).

Les conditions environnementales qui ont permis de déterminer l'état actuel du milieu biophysique et humain (conditions existantes) ont été établies à partir des informations disponibles dans la littérature et des relevés et inventaires de terrain réalisés principalement entre juin 2010 et septembre 2011, soit sur un peu plus d'un an.

Certaines composantes de l'environnement ont été caractérisées sur la base de données collectées sur des périodes plus longues, notamment en ce qui concerne certaines composantes physiques du milieu. Ainsi, pour les conditions climatiques (températures, précipitations), le calcul des moyennes a été établi à partir de mesures réalisées à 4 stations sur une période de 30 ans, soit de 1971 à 2000. En ce qui concerne les vents, les données les plus pertinentes proviennent d'une station qui a été en opération sur une période de plus de 40 ans (1942-1985).

### **6.1.4 Limites spatiales et délimitation de la zone d'étude**

La zone d'étude a été circonscrite de façon à englober l'ensemble des activités projetées et leurs effets directs et indirects sur les composantes du milieu biophysique et humain sur lesquelles le projet et ses infrastructures connexes sont susceptibles d'avoir des effets. La zone d'étude correspond au territoire représenté sur la carte 1.1.1; celle-ci comprend notamment la municipalité de Sept-Îles et la réserve de Uashat. Cette zone d'étude servira notamment dans le cadre de l'analyse des impacts du projet sur le milieu humain (i.e., lors de la description du milieu social et économique et de l'analyse des effets du projet sur les communautés autochtones et allochtones qui occupent ce territoire).

Au sein de ce territoire, une zone d'intérêt plus spécifique à l'analyse des impacts du projet sur le milieu biophysique, qui s'étend sur environ 202 km<sup>2</sup> (dont près de la moitié concerne les eaux marines), a été délimitée. Cette zone d'intérêt est suffisamment vaste pour englober tout le secteur des infrastructures minières et portuaires, des installations connexes et les zones périphériques. Elle couvre tous les impacts directs et indirects du projet sur les différentes composantes physiques et biologiques susceptibles d'être affectées par le projet.

## 6.2 Approche méthodologique

La présente section vise à décrire l'approche méthodologique générale pour l'identification et l'évaluation des impacts du projet. Les impacts d'un projet sont appréciés en fonction de leur type et de leur importance. Les grandes étapes de cette approche méthodologique sont les suivantes :

- Identification des sources d'impact;
- Identification des composantes valorisées de l'environnement;
- Constitution d'une grille d'interrelations;
- Description des impacts;
- Détermination de l'importance de l'impact résiduel, en tenant compte des mesures environnementales de conception, d'atténuation, de bonification et de compensation.

### 6.2.1 Sources d'impact, composantes valorisées et matrice d'interrelations

Cette section met l'emphase sur :

- L'identification des sources d'impact à travers la description du projet retenu;
- L'identification des composantes valorisées de l'environnement susceptibles d'être influencées par le projet; et
- L'élaboration d'une matrice d'interrelations qui permet l'identification des impacts probables du projet.

La constitution de cette matrice d'interrelations passe par l'identification des sources d'impact liées au projet retenu et l'identification des composantes valorisées de l'environnement susceptibles d'être influencées par le projet. La figure 6.2.1 présente la matrice d'interrelations pour les différentes phases du projet. Chacune des cases de la matrice comportant un « X » identifie un impact probable dont la description et l'importance sera décrite dans les sections suivantes.

L'identification des interrelations (de même que l'analyse et l'évaluation des impacts qui en découlent) est réalisée par une équipe de travail pluridisciplinaire qui rassemble des experts du domaine minier et de nombreux professionnels de l'environnement couvrant l'ensemble des spécialités du milieu physique, biologique et humain. Cette équipe a travaillé à l'identification et à l'évaluation des impacts à partir des informations suivantes :

- Caractéristiques techniques du projet;
- Données de base sur l'environnement et le contexte socio-économique;
- Retour d'expérience de projets/activités similaires;
- Littérature disponible (scientifique, technique, etc.);
- Connaissances locales des utilisateurs du milieu;
- Avis et observations recueillies lors des consultations publiques.

### 6.2.1.1 Sources d'impact

Les sources d'impact identifiées dans la matrice d'interrelations (Figure 6.2.1) couvrent l'ensemble des phases de réalisation du projet de la construction à la fermeture. D'autre part, toutes les activités liées à la mine et aux installations terrestres de Pointe-Noire y sont prévues, incluant les ouvrages et activités temporaires.

Les diverses sources d'impact du projet sont les suivantes. Ces sources d'impact peuvent survenir au cours des différentes phases du projet soit, en construction (C), en exploitation (E) ou lors de la fermeture (F) :

- Préparation et aménagement des sites (déboisement, essouchement, sautages, remblai, déblai, drainage - Toutes les installations) (C, E);
- Utilisation et entretien de la machinerie (C, E, F);
- Gestion des eaux (alimentation en eau, recirculation, ruissellement, drainage, eaux usées, eau potable) (C, E, F);
- Gestion des matières dangereuses, des carburants et des matières résiduelles (C, E, F);
- Main-d'œuvre, approvisionnement et circulation routière (C, E, F);
- Extraction, manutention, stockage et traitement du minerai (E);
- Transport du concentré (E);
- Construction et présence des infrastructures et bâtiments (C, E);
- Restauration du site (E, F);
- Démantèlement et valorisation des installations (F).

Une description de chacune des sources d'impact est présentée ci-après.

#### ➤ Préparation et aménagement des sites (C, E)

Cette source d'impact s'applique à toutes les installations et comprend l'ensemble des travaux de préparation des sols incluant le déboisement, l'essouchement, le décapage, le nivellement, les déblais, les remblais, le forage et le dynamitage, ainsi que les travaux nécessaires au drainage (creusage des fossés) et aux traversées de cours d'eau (installation de ponceaux et/ou de ponts).

Les sites qui feront l'objet de ces travaux en phase de construction sont : les aires d'accumulation (parc à résidus (cellule Nord des résidus magnétiques, cellules #1 et #2 des résidus de flottation), aires d'accumulation (des stériles<sup>2</sup>, du minerai de basse teneur<sup>3</sup> et aires d'accumulation #1 et #2 du mort terrain), le bassin de polissage et le bassin de sédimentation situé en aval de la halde de stériles (incluant les digues), le chemin d'accès et les chemins miniers, le tronçon à construire de la voie ferrée, le tronçon à construire de la piste de motoneige, le site des infrastructures minières (concasseurs, bureaux, garages, stationnement, silos, station électrique, etc.) et les installations portuaires. On considère également que les travaux de préparation de la fosse permettant l'extraction de matériaux granulaires (mort-terrain) et de roche (stériles) servant à la construction des installations font partie de cette source d'impact.

<sup>2</sup> Le quart de la surface, avec un développement de l'aval vers l'amont.

<sup>3</sup> La moitié de la superficie totale, soit la partie la plus rapprochée de la fosse.



Figure 6.2.1 Matrice des interrelations entre les sources d'impact du projet et les composantes valorisées de l'environnement

		Composantes valorisées de l'environnement																								
		Milieu physique						Milieu biologique						Milieu humain												
		Qualité de l'air	Climat sonore	Vibrations	Soils et dépôts de surface	Qualité et utilisation des eaux souterraines	Hydrologie et régime sédimentaire des cours d'eau	Qualité des eaux de surface et des sédiments	Végétation terrestre et milieux humides	Poissons d'eau douce	Amphibiens et reptiles	Avifaune (Oiseaux)	Mammifères	Habitat littoral et faune marine	Zones protégées et de conservation	Emploi et économie	Milieu périurbain et rural	Exploitation des ressources forestière et activités minières	Villégiature, motoneige et quad	Chasse, pêche et piégeage	Infrastructures	Logement	Paysage	Patrimoine archéologique	Navigation	
Sources d'impact du projet	Construction	Préparation et aménagement des sites (déboisement, essouchement, sautages, remblai, déblai, drainage - Toutes les installations)	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X			X	X	X	X			X	X	X	
		Utilisation et entretien de la machinerie	X	X	X	X	X		X		X	X	X	X			X		X	X						
		Gestion des eaux (alimentation en eau, recirculation, ruissellement, drainage, eaux usées, eau potable)						X	X		X	X			X	X										
		Gestion des matières dangereuses, des carburants et des matières résiduelles	X			X	X				X															
	Exploitation	Main-d'œuvre, approvisionnement et circulation routière	X	X	X					X	X	X	X			X	X		X	X	X	X				
		Préparation et aménagement des sites (déboisement, essouchement, sautages, remblai, déblai, drainage - Toutes les installations)	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X			X	X	X	X			X	X	X	
		Utilisation et entretien de la machinerie	X	X	X	X	X		X		X	X	X	X												
		Extraction, manutention, stockage et traitement du minerai	X	X	X	X	X	X			X	X	X				X		X	X			X		X	
		Transport du concentré	X	X	X									X												
		Gestion des eaux (ruissellement, drainage, eaux usées, eau potable)					X	X	X		X	X			X	X										
		Gestion des matières dangereuses, des carburants et des matières résiduelles	X			X	X				X															
		Présence des infrastructures et bâtiments															X		X					X		
Fermeture	Main-d'œuvre, approvisionnement et circulation routière	X	X	X					X	X		X			X	X		X	X	X	X					
	Restauration progressive du site	X	X	X				X	X	X	X	X	X			X	X	X	X			X				
	Gestion des eaux (alimentation en eau, recirculation, ruissellement, drainage, eaux usées, eau potable)					X	X	X		X	X			X	X											
	Démantèlement et valorisation des installations	X	X	X	X	X					X					X		X	X				X			
	Main-d'œuvre, approvisionnement et circulation routière	X	X	X			X		X	X		X			X					X	X					
	Restauration finale du site	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X			X	X	X	X			X				

En phase d'exploitation, les sites qui feront l'objet de ces travaux sont les aires d'accumulation qui devront être construites au fur et à mesure des opérations afin de répondre aux besoins d'emménagement des résidus de traitement du minerai. Ces aires d'accumulation sont :

- Cellule #3 du parc à résidus de flottation (construction à l'an 3 ou 4);
- Cellule Sud du parc à résidus magnétiques (construction à l'an 6 ou 7);
- Cellule Est du parc à résidus de flottation (construction à l'an 6 ou 7);
- Cellule Ouest du parc à résidus de flottation (construction à l'an 15);
- Aire d'accumulation du minerai de basse teneur (pour les trois quarts de la surface, avec un développement de cette aire au fur et à mesure des besoins);
- Halde de mort-terrain #3 (construction vers l'an 4);
- Halde de mort-terrain #4 (construction vers l'an 6);
- Halde de stériles (pour les trois quarts de la surface, avec un développement de l'aval vers l'amont au fur et à mesure des besoins).

➤ **Utilisation et entretien de la machinerie (C, E, F)**

La présence et la circulation sur la propriété minière, au site des installations portuaires et sur les différents sites des travaux de la machinerie (bouteurs, pelles excavatrices, camions bennes, etc.) et des véhicules, ainsi que leur entretien (ravitaillement, changement d'huile, nettoyage, réparation, etc.).

➤ **Gestion des eaux (alimentation en eau, recirculation, ruissellement, drainage, eaux usées, eau potable) (C, E, F)**

L'approvisionnement en eau potable, la recirculation des eaux usées industrielles vers le concentrateur, la gestion des eaux de ruissellement (déviation des eaux de ruissellement et canalisation du drainage en provenance des aires d'accumulation), la gestion des eaux d'exhaure, le traitement des eaux usées industrielles et domestiques et leur rejet dans le milieu.

➤ **Gestion des matières dangereuses, des carburants et des matières résiduelles (C, E, F)**

Comprend le stockage et la gestion des matières dangereuses (explosifs et certains réactifs) et du carburant (incluant les réservoirs, leur contenu et les ouvrages de retenue en cas de déversement accidentel) ainsi que la gestion (incluant la disposition) des matières résiduelles issues des activités de construction (matériaux secs) et des activités de chantier (matières résiduelles domestiques telles les restes de table, le papier, etc.).

➤ **Main-d'œuvre, approvisionnement et circulation routière (C, E, F)**

Les employés de la compagnie et de ses sous-contractants (entrepreneurs en construction, etc.) présents sur la propriété minière et les chantiers de construction ainsi que tout employé assurant l'administration, la gestion et le suivi de l'exploitation du gisement et le traitement du concentré. L'approvisionnement fait référence aux achats de matériaux, de biens (équipements, consommables, nourriture, etc.) et de services.

La circulation routière considérée ici est celle se faisant à l'extérieur de la propriété minière; celle-ci comprend le transport des employés, l'acheminement des équipements au site minier (en période de construction et d'opération) et de la marchandise (carburant, réactifs, explosifs et autres consommables, etc.), le transport du bois coupé.

➤ **Extraction, manutention, stockage et traitement du minerai (E)**

Comprend les activités d'extraction (incluant le dynamitage), de manutention (chargement, transport et déchargement) et de stockage du minerai, du mort terrain, des stériles et du minerai de basse teneur dans les aires prévues à cette fin, ainsi que le traitement du minerai et la gestion des résidus.

Comprend notamment le procédé et les équipements de concassage, les systèmes d'acheminement du minerai au concentrateur, le procédé et les équipements destinés à la production du concentré à partir du minerai. Inclut les concasseurs, broyeurs, convoyeurs, épaisseurs, séchoir, silos, etc.

➤ **Transport du concentré (E)**

Comprend le chargement du concentré dans les wagons au site minier, l'acheminement du concentré par transport ferroviaire aux installations portuaires, le transfert dans les silos et le transbordement du concentré dans les navires.

➤ **Construction et présence des infrastructures et bâtiments (E, F)**

Comprend les travaux nécessaires à la mise en place du concasseur, du dôme de minerai, de l'usine de traitement du minerai, des silos, des réservoirs de carburant, des convoyeurs, des installations électriques, des garages, des bureaux, etc., tant sur la propriété minière qu'au port de Sept-Îles.

Concerne également leur simple présence dans le milieu.

➤ **Restauration du site (E, F)**

Tous les travaux menant à la restauration du site, incluant le nivellement, la mise en place de terre végétale, la scarification, l'ensemencement, la plantation de semis, etc.

La restauration progressive comprendra la revégétalisation des aires d'accumulation suivantes :

- Halde de mort-terrain #1 (vers l'an 3);
- Halde de mort-terrain #2 (vers l'an 2);
- Cellule #1 du parc à résidus de flottation (vers l'an 4);
- Cellule #3 du parc à résidus de flottation (vers l'an 8);
- Cellule Sud du parc à résidus magnétiques (vers l'an 16);
- Cellule Est du parc à résidus de flottation (vers l'an 16).

En fermeture, l'ensemble des aires d'accumulation non restaurées et des aires impactées par le projet seront revégétalisées, à l'exception de la fosse à ciel ouvert qui sera ennoyée et des installations qui resteront en service (p.ex. la voie ferrée et possiblement la route d'accès).

➤ **Démantèlement et valorisation des installations et infrastructures (F)**

Comprend le démantèlement des installations (bâtiments, silos, convoyeurs, etc.) sur la propriété minière et au site portuaire et la valorisation des matériaux (fer) et installations (p. ex., la conservation du chemin d'accès ou du poste électrique pour d'autres usages suite à la fermeture du site minier).

### 6.2.1.2 Composantes valorisées de l'environnement

Les composantes valorisées qui ont été retenues répondent aux exigences du MDDEP et du fédéral quant à la portée des éléments à considérer dans le cadre de l'évaluation environnementale. Le choix de ces composantes tient également compte des préoccupations exprimées par les utilisateurs du milieu et de l'expérience de l'équipe de professionnels responsable de la préparation de l'étude d'impact. Les composantes valorisées de l'environnement sur lesquelles porte l'évaluation environnementale du projet sont les suivantes :

- Milieu physique :
  - qualité de l'air;
  - climat sonore;

- vibrations;
- sols et dépôts de surface;
- qualité et utilisation des eaux souterraines;
- hydrologie et régime sédimentaire des cours d'eau;
- qualité des eaux de surface et des sédiments.
- Milieu biologique :
  - végétation terrestre et milieux humides;
  - poissons d'eau douce;
  - amphibiens et reptiles;
  - avifaune (oiseaux);
  - mammifères;
  - habitat littoral et faune marine;
  - zones protégées et de conservation.
- Milieu humain :
  - emploi et économie;
  - milieu périurbain et rural;
  - exploitation des ressources forestières et activités minières;
  - villégiature, motoneige et quad;
  - chasse, pêche et piégeage;
  - infrastructures;
  - logement;
  - paysage;
  - patrimoine archéologique;
  - navigation.

### **6.2.2 Description et analyse des impacts, élaboration des mesures d'atténuation et de compensation et détermination de l'impact résiduel**

Suite à l'identification des interrelations et des impacts probables, on procède à la description et à l'analyse des impacts. Cette analyse tient compte des effets directs du projet sur une composante du milieu (ex. impact des activités d'exploitation sur la qualité de l'air) et des effets indirects qui découlent de la modification d'une autre composante de l'environnement (ex. impact sur la santé humaine découlant de la détérioration de la qualité de l'air). Cette analyse se veut aussi quantitative que possible et considère la nature et l'intensité de l'intervention de même que sa durée et son étendue spatiale. Dans certains cas, des outils spéciaux ont été utilisés pour mieux évaluer l'ampleur de l'impact. C'est le cas notamment de l'évaluation de l'impact sur la qualité de l'air où on a eu recours à un modèle de dispersion atmosphérique des contaminants émis dans l'environnement. Le cas échéant, ces outils d'évaluation sont décrits en détails dans les sections 7 à 9 du présent rapport qui traitent des conditions existantes et des impacts du projet pour chacune des composantes des milieux physique, biologique et humain. D'autre part, les critères de qualité reconnus pour certaines composantes de l'environnement (ex. qualité de l'air et de l'eau) sont pris en compte afin d'évaluer l'impact du projet sur ces composantes : l'écart observé entre la situation ou les concentrations prévues et les critères de qualité reconnus servent alors de références pour juger de l'intensité de l'impact.

Suite à cette analyse, des mesures d'atténuation ou de compensation sont proposées afin de réduire ou d'annuler l'impact appréhendé ou encore, lorsque cela est impossible, de mettre en place un projet ou des mesures qui compenseront l'impact en question. Éventuellement, des mesures de bonification sont également proposées afin d'optimiser les impacts positifs du projet.

L'étape suivante de l'évaluation consiste à décrire et à évaluer les impacts résiduels du projet, soit les impacts qui persistent malgré l'application des mesures d'atténuation, de compensation et de bonification proposées.

Une méthode spécifique a été élaborée pour déterminer l'importance de l'impact. Cette méthode est présentée et décrite à la section suivante. Elle a été mise à profit pour l'évaluation des impacts initiaux du projet et appliquée de façon systématique pour la description et l'évaluation des impacts résiduels.

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

Les impacts du projet sont appréciés en fonction de leur type et de leur importance.

#### **6.2.3.1 Type d'impact**

Les impacts sont soit de type positif (amélioration ou bonification des composantes du milieu), soit de type négatif (détérioration des composantes du milieu).

Les impacts positifs et négatifs peuvent avoir un effet direct (affectant directement une composante du milieu), indirect (affectant une composante du milieu par le biais d'une autre composante), cumulatif (les changements causés à l'environnement par un projet, en combinaison avec d'autres actions passées, présentes et futures), différé (effet qui se manifeste à un moment ultérieur à l'implantation ou à la réalisation du projet) ou synergique (association de plusieurs impacts prenant une dimension significative lorsque conjuguée).

#### **6.2.3.2 Importance de l'impact**

L'importance d'un impact réfère aux changements causés à une composante du milieu par le projet. Cette prédiction repose sur des connaissances objectives et sur trois critères principaux : l'intensité, l'étendue et la durée de ces changements. Comme les impacts sont évalués sur les composantes valorisées de l'environnement, la valeur des éléments n'entre pas en compte dans la méthode.

##### **➤ Intensité**

L'intensité de la répercussion exprime l'importance relative des conséquences découlant de l'altération de l'élément (ou la bonification) sur l'environnement. L'évaluation de l'intensité tient compte de l'environnement naturel et social (contexte) dans lequel s'insère la composante et/ou de normes de qualité du milieu<sup>4</sup>. L'intensité peut être faible, moyenne ou forte.

##### **Intensité faible :**

- Milieu naturel : l'impact altère la composante d'une manière susceptible de modifier légèrement sa qualité, son abondance ou sa répartition générale dans la zone d'étude;
- Qualité de l'air : l'impact est une augmentation des concentrations des contaminants de moins de 10 % par rapport aux niveaux actuels;
- Bruit : l'impact est une augmentation du niveau de bruit de moins de 3 dBA;

<sup>4</sup> Dans le cas du bruit, on compare les résultats obtenus par modélisation avec les critères du MDDEP. Pour l'air ambiant, les normes d'air ambiant sont utilisées alors que dans le cas des vibrations, on compare les résultats obtenus avec les exigences de la Directive 019. Dans ces trois cas (qualité de l'air, bruit et vibrations), l'intensité de la répercussion est déterminée à la limite de la propriété minière (ou à la résidence la plus proche).

- Vibrations : la vitesse maximale des vibrations au sol (dues aux opérations de dynamitage) enregistrée au point d'impact est inférieure à 12,7 mm/s et le maximum des pressions d'air à toute habitation est inférieur à 128 décibels linéaires;
- Milieu humain : l'impact altère peu la composante et limite légèrement son utilisation par une communauté ou population régionale.

#### **Intensité moyenne :**

- Milieu naturel : l'impact altère la composante d'une manière susceptible de modifier sa qualité, son abondance ou sa répartition générale dans la zone d'étude, mais sans compromettre son intégrité;
- Qualité de l'air : l'impact est une augmentation des concentrations des contaminants de 10 % à 25 % par rapport aux niveaux actuels, sans que les normes d'air ambiant soient dépassées;
- Bruit : l'impact est une augmentation du niveau de bruit de 3 à 6 dBA, sans que le niveau maximal de bruit permis dans le secteur soit dépassé;
- Vibrations : la vitesse des vibrations au sol (dues aux opérations de dynamitage) enregistrée au point d'impact ou la pression d'air à toute habitation dépasse rarement et de peu les seuils de 12,7 mm/s et 128 décibels linéaires;
- Milieu humain : l'impact limite l'utilisation de la composante par une communauté ou une population régionale.

#### **Intensité forte :**

- Milieu naturel : l'impact détruit la composante ou altère l'intégrité de la composante d'une manière susceptible de modifier considérablement sa qualité, son abondance ou sa répartition et de provoquer son déclin dans la zone d'étude;
- Qualité de l'air : l'impact est une augmentation des concentrations des contaminants de plus de 25 % par rapport aux niveaux actuels, ou les normes d'air ambiant sont dépassées;
- Bruit : l'impact est une augmentation du niveau de bruit de plus de 6 dBA, ou le niveau maximal de bruit permis dans le secteur est dépassé;
- Vibrations : la vitesse des vibrations au sol (dues aux opérations de dynamitage) enregistrée au point d'impact et la pression d'air à toute habitation dépassent les seuils de 12,7 mm/s et 128 décibels linéaires;
- Milieu humain : l'impact compromet l'intégrité de la composante ou limite considérablement son utilisation par une communauté ou population régionale.

#### **➤ Étendue**

L'étendue de la répercussion dépend de l'ampleur de l'impact considéré et/ou du nombre de personnes touchées par la répercussion. Elle peut être ponctuelle, locale ou régionale :

- Une étendue ponctuelle réfère à une perturbation bien circonscrite, touchant une faible superficie (p. ex. : le site même de la mine, dans l'emprise de la route ou immédiatement aux abords) ou encore utilisée ou perceptible par quelques individus seulement;
- Une étendue locale réfère à une perturbation qui touche une zone plus vaste qui dépasse l'étendue de l'empreinte du projet (p. ex. : l'intérieur de la zone d'étude pour le milieu biophysique) ou qui affecte plusieurs individus ou groupes d'individus;
- Finalement, une étendue régionale se rapporte à une perturbation qui touche de vastes territoires (ex. : la zec Matimek) ou des communautés (p. ex. : la municipalité de Sept-Îles ou la communauté de Uashat mak Mani-utenam).

## ➤ **Durée**

La durée de la répercussion précise la dimension temporelle de l'impact. Elle évalue la période de temps durant laquelle les répercussions d'une intervention seront ressenties par l'élément affecté. La durée de l'impact peut être courte, moyenne ou longue :

- L'impact est considéré de courte durée lorsque les effets sont ressentis durant la période de construction ou lorsque le temps de récupération ou d'adaptation de l'élément est inférieur à 3 ans;
- L'impact est considéré de durée moyenne lorsque les effets sont ressentis sur une période pouvant aller de 3 à 25 ans (exploitation);
- L'impact est considéré de longue durée lorsque les effets sont ressentis sur une période ou diverses périodes dépassant 25 ans (après-fermeture).

La combinaison de ces trois critères (intensité, étendue et durée) permet de déterminer l'importance de l'impact. Ces trois critères ont tous le même poids dans l'évaluation de l'importance de l'impact. Toutefois, une pondération a été accordée aux trois classes de chacun des critères; celle-ci est indiquée entre parenthèses dans le tableau 6.2.1.

On distingue trois classes d'importance de l'impact. Le tableau 6.2.1 précise le cheminement d'évaluation de l'importance de l'impact ainsi que la pondération globale (multiplication des pondérations) ayant mené à l'attribution de la classe d'importance. Ainsi, pour qu'un impact ait une forte importance, il faut qu'il obtienne une pondération globale de 12 et plus (le maximum possible étant 27). Pour obtenir ce pointage, il faut une synergie de facteurs, c'est-à-dire qu'au moins un des critères ait une valeur élevée (pondération de 3) et que les deux autres aient une valeur au moins moyenne (pondération de 2). Les impacts d'importance moyenne sont ceux dont la pondération globale se situe entre 4 et 9 inclusivement alors que ceux d'importance faible correspondent à ceux dont la pondération globale est de 3 et moins.

En plus des trois critères principaux décrits précédemment (intensité, étendue et durée), d'autres caractéristiques ont été prises en compte afin de mieux décrire et qualifier les impacts. Il s'agit notamment de la fréquence et de la probabilité d'occurrence d'un impact ainsi que de la réversibilité d'un effet. Bien que certains effets soient irréversibles, d'autres peuvent s'atténuer avec le temps et laisser place à une récupération complète du milieu initialement touché. Quant à la probabilité d'occurrence d'un impact, il réfère au niveau du risque ou d'incertitude qu'un effet se produise réellement. Lorsque cela était pertinent, ces critères secondaires ont été considérés dans l'analyse et l'évaluation des impacts du projet.

### **6.2.3.3 Atténuation, compensation et bonification des impacts et impacts résiduels**

Les impacts résiduels, c'est-à-dire ceux qui subsistent une fois que les mesures d'atténuation, de bonification ou de compensation proposées ont été appliquées, sont alors évalués. Ainsi, le type et l'importance des différents impacts sont établis pour chacune des composantes valorisées de l'environnement en considérant la mise en application des mesures d'atténuation et/ou de compensation pour minimiser ou compenser les impacts négatifs et des mesures de bonification pour les impacts positifs.

Les impacts sont évalués pour l'ensemble des phases du projet de construction, d'exploitation et de fermeture.

**Tableau 6.2.1 Matrice de détermination de l'importance de l'impact**

<b>Intensité</b>	<b>Étendue</b>	<b>Durée</b>	<b>Importance de l'impact (pondération)</b>
Forte (3)	Régionale (3)	Longue (3) Moyenne (2) Courte (1)	Forte (27) Forte (18) Moyenne (9)
	Locale (2)	Longue (3) Moyenne (2) Courte (1)	Forte (18) Forte (12) Moyenne (6)
	Ponctuelle (1)	Longue (3) Moyenne (2) Courte (1)	Moyenne (9) Moyenne (6) Faible (3)
Moyenne (2)	Régionale (3)	Longue (3) Moyenne (2) Courte (1)	Forte (18) Forte (12) Moyenne (6)
	Locale (2)	Longue (3) Moyenne (2) Courte (1)	Forte (12) Moyenne (8) Moyenne (4)
	Ponctuelle(1)	Longue (3) Moyenne (2) Courte (1)	Moyenne (6) Moyenne (4) Faible (2)
Faible (1)	Régionale (3)	Longue (3) Moyenne (2) Courte (1)	Moyenne (9) Moyenne (6) Faible (3)
	Locale (2)	Longue (3) Moyenne (2) Courte (1)	Moyenne (6) Moyenne (4) Faible (2)
	Ponctuelle (1)	Longue (3) Moyenne (2) Courte (1)	Faible (3) Faible (2) Faible (1)