



Mine **Arnaud**

Projet minier Arnaud



Complément n° 6
à l'étude d'impact sur l'environnement

ANALYSE DU PAYSAGE



PROJET MINIER ARNAUD
COMPLÉMENT N° 6
A L'ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT
ANALYSE DU PAYSAGE

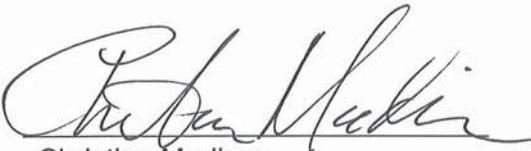
Présenté à

Mine Arnaud inc.

Par

GENIVAR inc.

Approuvé par :



Christine Madison
Architecte paysagiste

NOVEMBRE 2012

121-17926-00

ÉQUIPE DE RÉALISATION

Mine Arnaud inc.

Coordonnatrice en environnement : Marie-France Therrien
Ingénieur de projet : Hugo Latulippe

GENIVAR inc.

Directeur département Paysage et Simulation : Simon Bouffard
Architecte paysagiste

Chef d'équipe, Architecture de paysage et
réhabilitation de sites : Michel Fontaine

Architecte paysagiste : Christine Madison

Géomaticien : Mathieu Brochu

Chef d'équipe du département de simulation : Jean-Frédéric Duquette

Techniciens en modélisation 3D : Martin Pilon
Éric Boileau
Frédéric Simard

Édition : Linette Poulin

Référence à citer :

GENIVAR. 2012. *Projet minier Arnaud. Complément n° 6 à l'étude d'impact sur l'environnement. Analyse du paysage.* Rapport de GENIVAR à Mine Arnaud inc. 47 p. et annexes.

TABLE DES MATIÈRES

	<i>Page</i>
Équipe de réalisation	i
Table des matières	iii
Liste des tableaux.....	vii
Liste des figures.....	v
Liste des annexes.....	vii
1. INTRODUCTION	1
1.1 Zone d'étude	1
1.2 Méthodologie.....	1
2. LES GRANDS PAYSAGES D'INSERTION.....	5
2.1 Écozone du bouclier boréal.....	5
2.2 Province naturelle Laurentides centrales	6
3. CARACTÉRISATION DU PAYSAGE EXISTANT	7
3.1 Relief	7
3.2 Végétation	7
3.3 Unités de paysage.....	7
3.4 Paysage régional identitaire	18
4. CARACTÉRISATION DU PROJET MINIER	21
4.1 Sources d'impacts visuels du projet.....	21
4.2 Mesures d'atténuation visuelle intégrées au projet	21
5. CONCEPT DE RESTAURATION	25
5.1 Objectifs	25
5.2 Stratégies et phases de restauration.....	25
5.3 Éléments clés du remaillage écopaysager.....	27
5.3.1 La butte-écran	27
5.3.2 Le verdissement des bancs visibles de la fosse	27
6. DOSSIER DE VISUALISATION DU PROJET	31
6.1 Images de synthèse	31
6.2 Exercices de cadrages visuels schématiques.....	34
6.3 Photos-simulations	35

TABLE DES MATIÈRES (suite)

	Page
7 ÉVALUATION DES IMPACTS VISUELS DU PROJET.....	37
7.1 Méthodologie et approche générale.....	37
7.2 Détails et définitions	38
8. CONCLUSION	45

LISTE DES FIGURES

		Page
Figure 1	Composantes du projet minier Arnaud à la fin de la vie de la mine – an 23	2
Figure 2	Mesures d'atténuation et restauration finale	2
Figure 3	Écozone	5
Figure 4	Province naturelle.....	6
Figure 5	Types de végétation	9
Figure 6	Restaurations types proposées.....	26
Figure 7	Esquisse de la butte-écran.....	28
Figure 8	Esquisse de la butte-écran.....	28
Figure 9	Verdissement des bancs supérieurs	29
Figure 10	Restauration progressive an 1	31
Figure 11	Restauration progressive an 5	31
Figure 12	Restauration progressive an 10	32
Figure 13	Restauration progressive an 15	32
Figure 14	Fin anticipée de la mine an 23	33
Figure 15	Restauration finale an 25 démontrant le remaillage écopaysager	33
Figure 16	Exercices de cadrages visuels du projet	34
Figure 17	Circuit des photos-simulations	36

LISTE DES CARTES

		Page
Carte 1	Relief de la zone d'étude.....	8
Carte 2	Unités de paysage.....	10
Carte 3	Aménagement général des principales infrastructures prévues	23

LISTE DES TABLEAUX

		<i>Page</i>
Tableau 1	Unités de paysage du secteur d'étude du Projet minier Arnaud, Sept-Îles	11
Tableau 2	Travaux de restauration et superficies	27
Tableau 3	Évaluation des impacts visuels du projet	41

LISTE DES ANNEXES

Annexe 1	Portfolio des photos-simulations
----------	----------------------------------

1. INTRODUCTION

Le projet minier tel que proposé implique des ajouts au paysage dont les principaux éléments sont illustrés dans la figure 1. Il s'agit d'une butte-écran, d'une fosse à ciel ouvert, d'un complexe minier, d'une halde à stériles, d'un parc à résidus, d'un bassin, d'aires d'accumulation de mort-terrain, et d'une aire d'accumulation de minerai de basse teneur plus quelques infrastructures reliées aux opérations de la mine (convoyeur, concasseur, etc.). La figure 2 illustre la restauration du site ainsi que les diverses mesures d'atténuation abordées dans cette étude. Sont détaillés dans les sections suivantes la méthodologie utilisée, les résultats des impacts du projet sur le milieu visuel et la conclusion de l'étude.

1.1 Zone d'étude

La zone d'étude du milieu visuel a été fixée à 30 km x 30 km afin d'englober le paysage régional identitaire de Sept-Îles et ses composantes principales.

1.2 Méthodologie

Ce rapport sur l'analyse du paysage comprend plusieurs volets débutant par l'analyse du paysage existant et se terminant par l'évaluation des impacts visuels du projet, en tenant compte d'un scénario de mesures d'atténuation et de restauration proposée. Les volets sont donc :

- l'analyse visuelle du paysage existant;
- la caractérisation visuelle du projet selon le plan minier;
- le concept de restauration, incluant des mesures d'atténuation;
- le dossier de visualisation du projet avec les mesures d'atténuation et le concept de restauration permettant d'évaluer les impacts visuels du projet;
- l'évaluation des impacts visuels du projet.

La méthodologie utilisée pour l'analyse visuelle du paysage existant comprend les éléments suivants :

- les visites d'observation sur le site;
- les prises de photographies pour l'analyse et la confection de photos-simulations;
- l'étude des grands paysages d'insertion du projet à l'échelle nationale et provinciale basée sur les données des gouvernements fédéral et provincial;



Figure 1 Composantes du projet minier Arnaud à la fin de la vie de la mine – an 23



Figure 2 Mesures d'atténuation et restauration finale

- l'étude du paysage local d'insertion du projet basée sur l'inventaire des composantes physiques et visuelles du paysage;
- la production d'une carte et d'un tableau synthèse des unités de paysage.

La méthodologie utilisée pour la caractérisation visuelle du projet est basée sur :

- l'étude des documents déjà réalisés;
- le plan minier du projet et un paramétrage de son évolution au niveau des hauteurs et superficies des nouvelles formes du paysage afin de produire des images de synthèse de travail.

La méthodologie utilisée pour élaborer le concept de restauration a été la suivante :

- l'étude des comptes-rendus des consultations publiques;
- l'étude des images de synthèse de travail;
- l'étude d'exercices de cadrages visuels du projet;
- le développement de stratégies de restauration par interventions types;
- le développement d'esquisses;
- la confection de photo-simulations de travail.

Le dossier de visualisation du projet comprend trois types de présentation qui ont une base commune : une maquette 3D montée à partir de données géospatiales. Les trois types de présentation illustrant l'évolution du projet et le concept de restauration sont :

- les images de synthèse démontrant l'ensemble du projet à vol d'oiseau à des moments représentatifs afin de constater la dynamique du déploiement du projet en corrélation avec les mesures d'atténuation et la restauration à des moments clés représentatifs;
- les exercices de cadrages visuels schématiques du projet dans l'environnement synthétique 3D temps réel selon différents angles et hauteur de point de vue permettant de valider la présence ou non d'impacts visuels. C'est ainsi qu'il a été établi que certains points de vue, en outre demandés par les citoyens lors de rencontres publiques, démontraient une absence d'impact visuel du projet. Ces points de vue n'ont donc pas été retenus pour la confection de photos-simulations;
- les photos-simulations du projet à partir de points de vue représentatifs des demandes des citoyens démontrant les transformations à partir de photos géoréférencées prises sur le terrain. Elles illustrent au mieux, au moyen de techniques éprouvées, les impacts visuels du projet sur le paysage.

À la suite des volets énumérés précédemment, une évaluation des impacts visuels du projet a été élaborée afin de qualifier les impacts du projet sur le paysage. La méthodologie utilisée est expliquée à la section afférente, mais peut se résumer comme suit :

- l'analyse des impacts du projet à partir des différentes unités de paysage définies lors de l'étape de caractérisation;
- la conclusion de l'ensemble de cette démarche d'analyse paysagère.

Il est à noter que les étapes décrites ne sont pas complétées dans un processus linéaire, mais plutôt interactif. Les sections suivantes détaillent chacune des étapes.

2. LES GRANDS PAYSAGES D'INSERTION

2.1 Écozone du bouclier boréal

La plus grande écozone du Canada, majoritairement à l'état naturel. La figure 3 présente l'écozone du bouclier boréal.

- occupation : mélange de forêts (occupe 80 % de la superficie), terres humides, affleurements de granit et plateaux ondulés. Les agglomérations urbaines se sont développées autour des ressources disponibles de l'écozone;
- topographie se compose d'un relief laissé derrière par le retrait des glaciers;
- climat continental : hivers longs et froids, étés brefs et chauds;
- végétation : résineux dans toute l'écozone, feuillus plus abondants au sud.

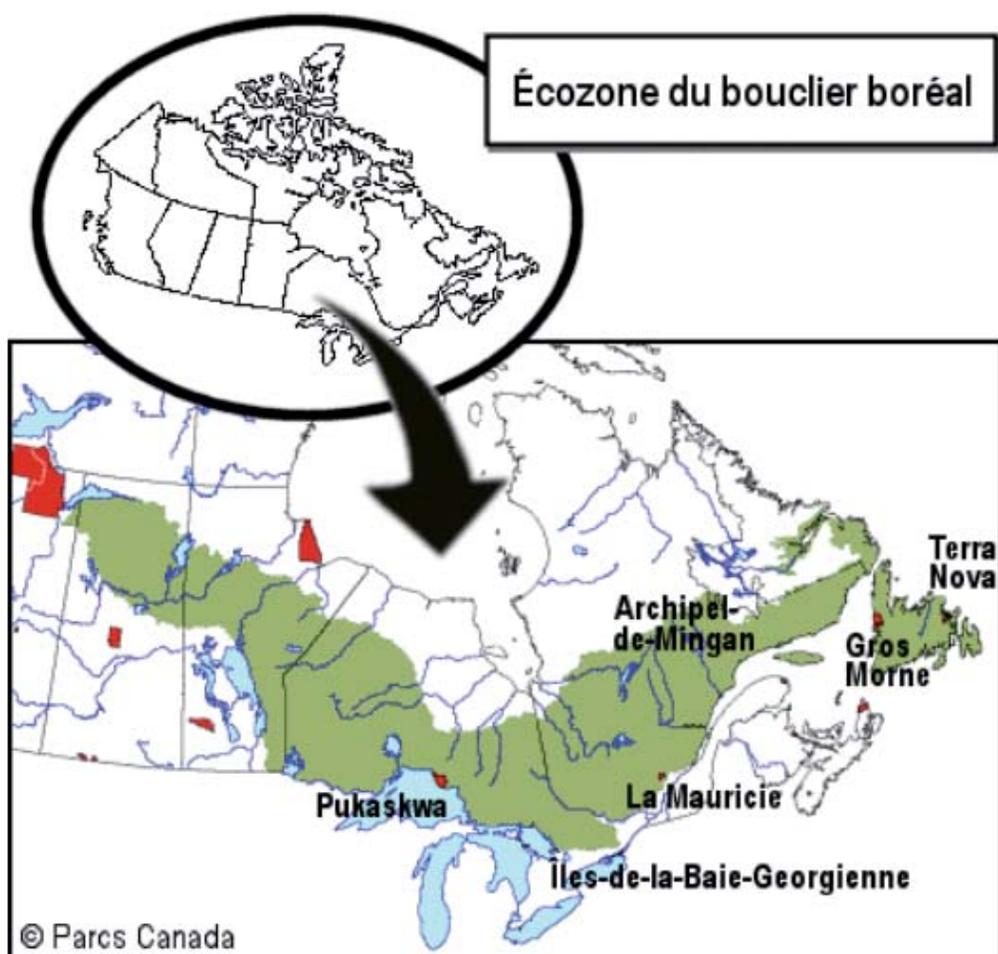


Figure 3 Écozone
Source : <http://www4.agr.gc.ca/AAFC-AAC>

2.2 Province naturelle Laurentides centrales (205 000 km²)

La province naturelle Laurentides centrales est présentée à la figure 4. Elle est formée d'un grand plateau fortement disséqué dont la surface est formée de collines séparées par des vallées encaissées et rectilignes et surplombé par trois massifs importants.

- collines : de 400 et 600 m
massifs : de 700 et 1 000 m
plaine littorale : < 100 m;
- réseau hydrographique : bien développé, exploite les fractures majeures du socle rocheux;
- sols glaciaires minces, sables et graviers dans la plaine littorale;
- grande amplitude climatique et influence de l'estuaire du Saint-Laurent
- prédominance de forêts de résineux (sapin et épinette) et tourbières disséminées;
- économie : forêts, mines et hydro-électricité;
- faune représentative : lynx, martre, caribou, mésangeai, omble de fontaine, saumon Atlantique, grand brochet, ouananiche, doré jaune, campagnol des rochers.



Figure 4 Province naturelle
Source : http://www.mddep.gouv.qc.ca/biodiversite/aires_protegees/provinces/partie4d.htm

3. CARACTÉRISATION DU PAYSAGE EXISTANT

3.1 Relief

Le territoire à l'étude comprend trois reliefs types que l'on peut visualiser à la carte 1 : basses collines, terrasse et basses collines et plaine côtière.

3.2 Végétation

Les domaines bioclimatiques de la pessière à mousses et de la sapinière à bouleau blanc composent, avec de grandes tourbières, une mosaïque végétale où l'épinette noire domine et souvent se retrouve en peuplements monospécifiques. On retrouve plusieurs feuillus tels le bouleau blanc, le peuplier faux-tremble et le peuplier baumier. Il est à noter que de nombreuses espèces d'herbacées, d'arbustes et d'arbres feuillus participent activement à la régénération d'aires déstabilisées et créent une diversité dans le paysage (figure 5).

3.3 Unités de paysage

La zone d'étude a été découpée en unités de paysage afin d'évaluer les changements visuels apportés par le projet minier Arnaud (tableau 1). Les unités de paysage sont des sous-ensembles du paysage à l'étude qui possèdent des caractéristiques visuelles distinctives qui ont une capacité à absorber des changements à différents degrés.

Les unités de paysage de la baie des Sept Îles ont été définies avec un inventaire du paysage comprenant des cartes topographiques, des modèles de terrain en 3D, des photographies aériennes et diverses données relatives aux milieux naturel et humain. Une visite des lieux, un dossier photographique et des entrevues ont permis de compléter une compréhension du paysage septilien afin de le morceler en unités de paysage. La carte 2 illustre les unités de paysage définies.



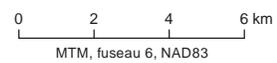
- Zone à l'étude (30 km x 30 km)
- Infrastructure minière
- 138 Route nationale
- Traverse

Typologie du relief

- Basses collines des rivières Sainte-Marguerite et Moisie
- Terrasses et basses collines
- Plaine côtière

Projet minier Arnaud
Complément No 6 à l'étude d'impact sur l'environnement – Analyse du paysage

Carte 1
Relief de la zone d'étude



Sources :
Base : BNDT, 1:50 000, feuillets 22J01, 22J02, 22J07 et 22J08, RNCan, 2007
Typologie du relief : GENIVAR, 2012
Fichier : 121_17926_CAP_c1_typologie_relief_121129.mxd

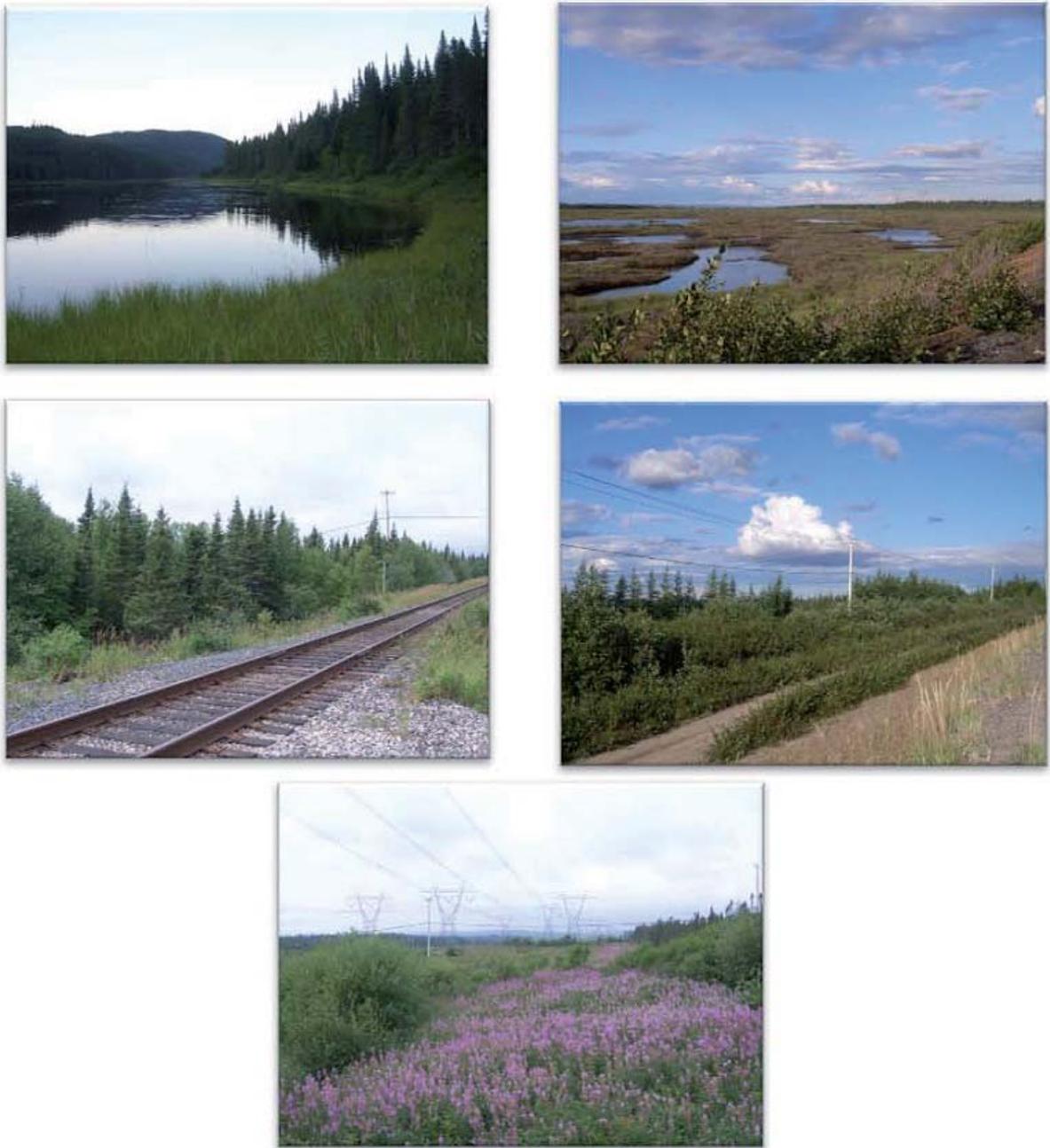
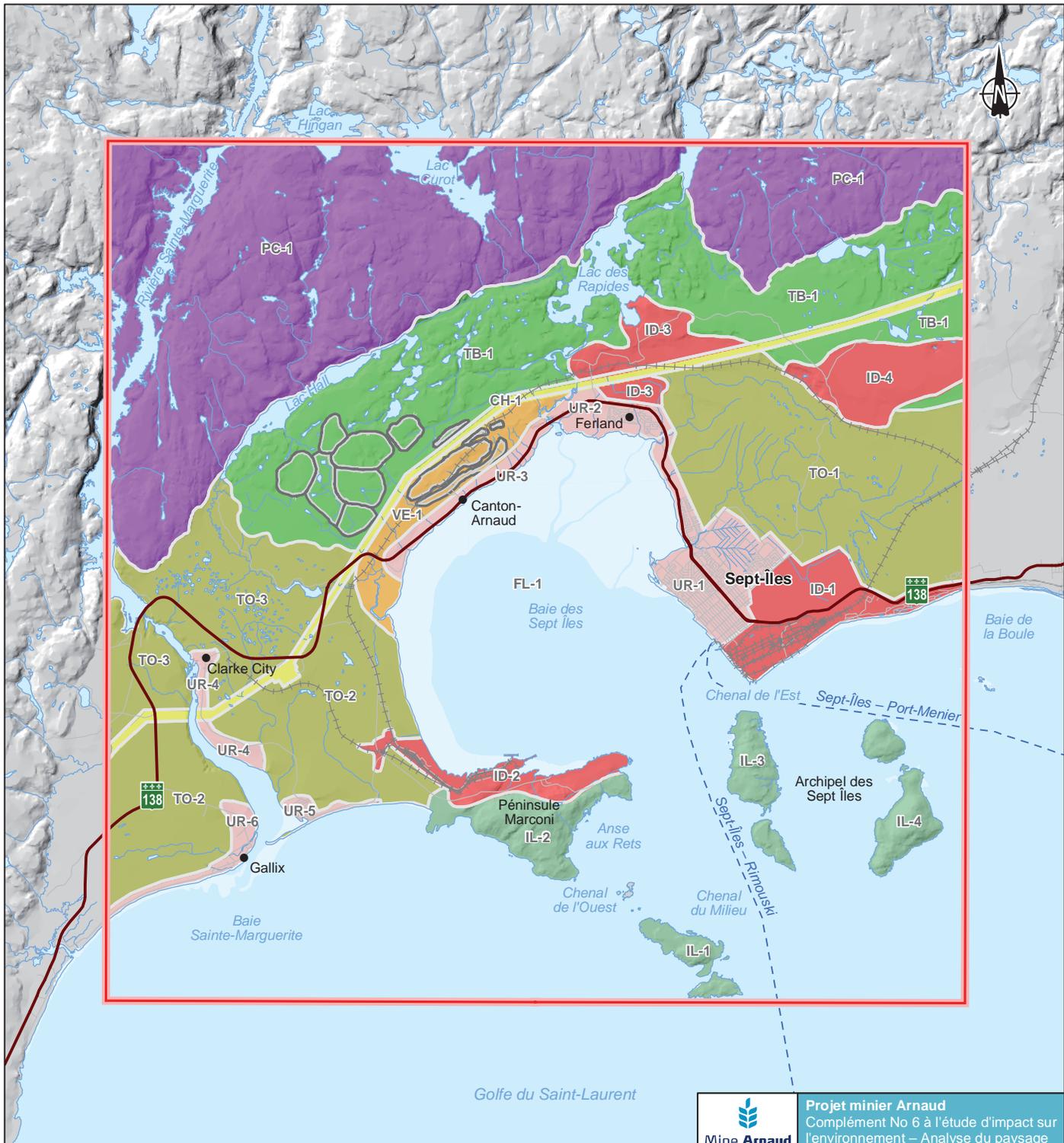


Figure 5 Types de végétation



Unités de paysage		Autres	
	Baie des Sept Îles et fleuve Saint-Laurent (FL)		Zone à l'étude (30 km x 30 km)
	Corridor hydroélectrique (CH)		Infrastructure minière
	Îles et presqu'île (IL)		Route principale
	Paysage industriel (ID)		Route secondaire
	Paysage urbanisé (UR)		Voie ferrée
	Plateau de collines (PC)		Traverse
	Terrasse bosselée (TB)		
	Tourbière (TO)		
	Versant (VE)		

Mine Arnaud **Projet minier Arnaud**
 Complément No 6 à l'étude d'impact sur l'environnement – Analyse du paysage

Carte 2
Unités de paysage

0 2 4 6 km
 MTM, fuseau 6, NAD83

Sources :
 Base : BNDT, 1:50 000, feuillets 22J01, 22J02, 22J07 et 22J08, RNCAN, 2007
 Unités de paysage : GENIVAR, 2012
 Fichier : 121_17926_CAP_c2_unite_paysage_121129.mxd

NOVEMBRE 2012

Tableau 1 Unités de paysage du secteur d'étude du Projet minier Arnaud, Sept-Îles					
Unités de paysage	Visuels		Description	Éléments caractéristiques/ Sous-unités	Visuels
Plateau de collines <i>Arrière-scène de la baie</i>			<p>Paysage hautement naturel de collines couvertes de forêts denses. À partir de la route 138, quelques rares chemins mènent parfois aux lacs de ce Plateau.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Topographie : collines atteignant 380 m dans le secteur d'étude; • Pentes : typiquement abruptes autour des lacs; • Hydrographie : nombreux ruisseaux disséquant le plateau et découpant les collines, importante rivière Sainte-Marguerite harnachée près de la 138; • Végétation : couvert forestier de résineux dense (pessières); • Occupation du territoire de l'unité : très extensive, loisirs, chasse et pêche; • Aspects visuels : forme l'écrin distinctif de la baie perçue de loin; • Champs visuels de l'unité sur le projet : théoriquement très fermés par la végétation et la topographie. 		
Terrasse bosselée <i>Aire de loisirs et d'industries</i>			<p>Paysage de buttes arrondies couvertes de forêts de résineux et aire d'accueil anticipée d'une partie du projet (cellules du parc à résidus max. 37 m de hauteur, halde max. 100 m, complexe minier)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Topographie : ondulante et bosselée avec sommets de colline s'élevant à 130m d'altitude vers l'Est; • Pentes : majoritairement douces avec pentes abruptes autour des plus grands des lacs; • Végétation : forêt dense d'épinette (pessière à mousse); • Hydrographie : Plusieurs lacs de différentes grandeurs avec réseaux de petits ruisseaux.; • Occupation du territoire de l'unité : lignes de transport d'énergie (Churchill Falls), chemin de fer Arnaud, activités extensives (chasse, pêche, piégeage, villégiature dispersée, sentiers de motoneige et quad), ancienne sablière réhabilitée, zone industrielle Vigneault; • Aspects visuels : les lignes de transport d'énergie soulignent le sud de cette zone qui est sinon peu perceptible à partir des endroits usuellement fréquentés; • Champs visuels de l'unité vers le projet : à la croisée du Boul. Vigneault et des diverses infrastructures linéaires (lignes de transport d'énergie, chemin de fer) il y a des incursions visuelles dans la Terrasse bosselée. Sinon les champs visuels sont fermés par la végétation. 	<p>Lac Hall</p> <ul style="list-style-type: none"> • Plan d'eau de 3,2 km² encaissé sur un axe s-o/ n-e de plus de 5 km; • Vues confinées par la végétation et la topographie locale; • Camping de la ZEC; • Prise d'eau de Mines Wabush¹; • Pêche et villégiature. 	
				<p>Lac des Rapides</p> <ul style="list-style-type: none"> • 6,25 km², encaissé entre plateau et basses collines, vues confinées par la végétation et la topographie locale; • Base d'hydravions, prise d'eau potable (Sept-Îles), base de plein air, pêche. 	
Versant <i>Transition entre la nature et l'habité</i>			<p>Le Versant des basses collines est une bande est-ouest faisant la jonction entre la Terrasse bosselée et la côte. Les lignes de transport d'énergie délimitent son nord. Aire d'accueil anticipée de la fosse, de la butte-écran et des aires d'accumulation de mort-terrain.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Topographie : irrégulière, mais généralement en pente vers la zone côtière; • Pentes : douces et irrégulières; • Hydrographie : multiples ruisseaux parallèles se jetant dans les eaux de la baie; • Végétation : couvert forestier de résineux relativement dense, sauf sous les lignes de transport d'énergie; • Occupation du territoire de l'unité : lignes de transport d'énergie sur portiques de bois (Ste-Margurite-Iron-Ore), résidences au nord de la route 138 avec leur terrain sur le versant; • Aspects visuels : de par sa pente et son orientation, cette zone est la plus visible et se perçoit de loin comme une bande de forêt. L'irrégularité de son relief offre des plateaux moins visibles et des promontoires privilégiés à partir desquels on peut voir la baie dans son ensemble; • Champs visuels de l'unité vers le projet : fermés par la végétation et la topographie. 		

¹ <http://www.mddep.gouv.qc.ca/eau/regions/region09/09-cote-nord.htm>

Tableau 1 Unités de paysage du secteur d'étude du Projet minier Arnaud, Sept-Îles (suite)										
Unités de paysage	Visuels	Description	Éléments caractéristiques/ Sous-unités	Visuels						
Tourbières <i>Zones d'intérêt écologiques</i>	 	<p>Les tourbières à l'ouest et à l'est de la baie sont les régions naturelles les mieux conservées dans leur intégrité.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Topographie : relief relativement plat; • Pentés : faibles; • Hydrographie : quelques plans d'eau libre ; • Végétation : végétation basse de mousses, herbacées et quelques arbustes; • Occupation du territoire : quelques portions de tourbières sont gérées par Canards Illimités, corridors de transport d'énergie, remblais (Poste Arnaud et la route 138); • Aspects visuels : grandes étendues parfois peu visibles selon l'élévation relative des points de vue; • Champs visuels sur le projet : vues panoramiques dont vers l'est sur l'extrémité ouest boisée de la Terrasse Bosselée et le Versant. 								
Îles et presqu'île <i>Le seuil marqué de la baie</i>		<p>Les îles et Pointe-Noire offrent les éléments de relief les plus accidentés à proximité de la baie. Elles ne sont pas habitées, mais plusieurs font l'objet d'excursions touristiques. Elles offrent des vues distantes d'au moins 10 km sur le projet. Topographie : accidenté avec sommets atteignant 120 m d'élévation. Végétation : certaines îles sont plus boisées que d'autres. Occupation du sol : anciens bâtiments, aménagements de randonnée et camping. L'île Manowin majoritairement boisée. L'île du Corossol : refuge d'oiseaux migrateurs. Phare désaffecté. L'île La Grande-Basque : aménagements touristiques. L'île La Grosse Boule est la plus grande des îles (4 km par 2 km).</p> <table border="1"> <tr> <td> Presqu'île Marconi (Pointe-Noire)  </td> <td> Grande-Basque  </td> <td> Île du Corossol  </td> </tr> <tr> <td> Petite Basque  </td> <td> Petite Boule  </td> <td> Île Manowin  </td> </tr> </table>	Presqu'île Marconi (Pointe-Noire) 	Grande-Basque 	Île du Corossol 	Petite Basque 	Petite Boule 	Île Manowin 		
Presqu'île Marconi (Pointe-Noire) 	Grande-Basque 	Île du Corossol 								
Petite Basque 	Petite Boule 	Île Manowin 								
La baie des Sept Îles et le golfe du Saint-Laurent <i>Paysage régional identitaire</i>	 	<p>Baie semi-circulaire d'environ 10 km de diamètre et de 80 mètres de profondeur. La baie, le golfe et les îles sont des attraits visuels importants.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Topographie : les eaux de la baie sont ceinturées d'une plaine côtière qui s'élève doucement. Le Secteur de Pointe-Noire et les îles ponctuent le paysage de la baie de leur relief est plus accentué; • Végétation : la végétation naturelle forme une bande verte opaque au fond de la baie; • Occupation du territoire de l'unité : activités portuaires et maritimes du golfe, récréotourisme, pêche et élevage; / • Aspects visuels : La Baie des Sept Îles offre un paysage régional identitaire dont le seuil est marqué par les sept îles et deux secteurs portuaires industriels de part et d'autre de la baie. À partir des rives de la baie, les grandes vues ouvertes sur l'immensité du golfe sont animées par le rythme du temps et les activités maritimes. Les couchers de soleil offrent des tableaux spectaculaires avec les collines et la forêt du fond de la baie à contre-jour. Septiliens et visiteurs apprécient visuellement l'ensemble du paysage de la baie dans sa vastitude; • Champs visuels sur le projet : la baie offre un panorama sur la côte avec des points de vue relativement éloignés du fond de la baie. Les hauts fonds du golfe empêchent plusieurs types d'embarcation de se rapprocher du fond de la baie. <p>Golfe du Saint-Laurent</p> <ul style="list-style-type: none"> • Voie de transport importante; • Milieu de vie marine riche donnant lieu à de la pêche et de l'élevage (pétoncles, moules); • Écosystème marin reconnu pour sa valeur écologique, touristique et économique. 								

Tableau 1 Unités de paysage du secteur d'étude du Projet minier Arnaud, Sept-Îles (suite)

Unités de paysage	Visuels	Description	Éléments caractéristiques/ Sous-unités	Visuels
<p>Paysage urbanisé <i>La côte de la baie, lieu privilégié d'établissement</i></p>		<p>La plaine côtière de la baie est majoritairement urbanisée. Un seul segment, entre le Chemin de Pointe-Noire et le Golfe du Saint-Laurent, à l'ouest de la baie, n'est pas urbanisé. Trois secteurs urbanisés se distinguent les uns des autres par leur échelle différente de densité.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Topographie : plane avec pentes de faibles à nulles; • Hydrographie : multiples embouchures deltaïques ou canalisées des rivières; • Végétation : couvert forestier indigène et aménagements paysagers se succèdent; • Occupation du territoire de l'unité : route nationale 138, aires d'habitation par secteurs ou le long de la 138, noyau urbain de Sept-Îles, secteur résidentiel de la Réserve Uashat, résidences à 1 ou 2 étages, quelques bâtiments publics de 5 à 7 étages; • Aspects visuels : fréquents champs visuels ouverts vers la baie, percées fréquentes vers le Versant, mais segmentées, percées vers les basses collines quasi nulles dû à la topographie locale et la végétation. <p>Les aménagements au Parc du Vieux-Quai, du Parc de l'Anse et du Parc Aylmer-Whittom témoignent de la volonté de mettre en valeur la côte.</p> 	<p>UR-1 : La zone UR-1 est la plus densément habitée et achalandée. Elle accueille plusieurs types d'habitation ainsi que des édifices publics et commerciaux.</p> <p>Champs visuels vers le projet : grandes ouvertures vers la baie, vues éloignées sur le Versant.</p> <p>UR-2 : La zone UR-2 est un secteur résidentiel surtout au sud de la route 138.</p> <p>Champs visuels vers le projet : grandes ouvertures vers la baie, percées vers le Versant qu'à partir du Parc Aylmer-Whittom.</p> <p>UR-3 : La zone UR-3 est un secteur résidentiel greffé à la route 138 et la rue Longue-Épée. Un secteur forestier est situé au nord.</p> <p>Champs visuels vers le projet : à partir de la route, les vues vers le projet sont partiellement fermées par la végétation et la topographie.</p>	
<p>Paysage industriel <i>Ports et ressources</i></p>		<p>Les aires industrielles de la zone d'étude sont situées stratégiquement à l'entrée de la baie et à l'est du fond de la baie.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Topographie ID-1 et ID-2 : relief régulier en surplomb de la baie; • Topographie ID-3 et ID-4 : relief irrégulier de la Terrasse bosselée située entre le Lac des Rapides et UR-2; • Pentés : les aires développées ont des pentes construites, ID-4 a des pentes irrégulières témoins du passé; • Hydrographie : anthropisée; • Végétation : anthropisée; • Occupation du territoire de ID-1 et ID-2 : grandes surfaces affectées à des activités et équipements industriels; • Occupation du territoire de ID-3 : secteur industriel de la ville en développement ; • Occupation du territoire de ID-4 : ancienne carrière reboisée avec des plantations de pins gris; • Aspects visuels : ID-1 et ID-2 offrent un remarquable paysage industriel de 5 km de long chacun avec des équipements très hauts. 	<p>ID-1 et ID-2 : Secteurs industriels maritimes à l'entrée de la baie. Ils offrent une animation distinctive (bateaux, industries).</p> <p>Champs visuels vers le projet : des vues panoramiques en surplomb de la baie atteignent le fond de la baie à plus de 10 km.</p> <p>ID-3 : Secteur industriel désigné par la Ville de Sept-Îles situé sur la Terrasse bosselée et peu perceptible.</p> <p>ID-4 : ancienne carrière de sable reboisée</p>	
<p>Corridor hydro-électrique <i>Repère anthropique</i></p>		<p>Les corridors hydroélectriques créent une interruption marquée du couvert végétal naturel. La coupe des végétaux sous les lignes de transport d'énergie crée un grand corridor ouvert dans un paysage très fermé. La végétation altérée témoigne du processus de régénération et de colonisation.</p> <p>Topographie : relief légèrement bosselé et ondoyant entre la Terrasse Bosselée et le Versant; Végétation : arbustive et herbacée; Occupation : piste de motoneige et quad; Aspects visuels : les pylônes, portiques de bois et les fils sont souvent visibles à partir de points de vue multiples et très éloignés; Champs visuels vers le projet : les corridors offrent des percées visuelles à partir du Boul. Vigneault et à ceux qui sillonnent les environs en motoneige et quad.</p>		

Route 138

La route nationale 138 est la voie publique majeure de la rive nord du Saint-Laurent (photo 1). Elle devient le boulevard Laure dans la ville de Sept-Îles avant de poursuivre son trajet vers Natashquan. À l'instar de plusieurs MRC, la MRC de Sept-Rivières se dote d'outils de gestion afin de mettre en valeur les paysages littoraux, forestiers et montagneux qu'emprunte la 138. Le plan d'urbanisme de la Ville de Sept-Îles (2007) valorise la 138 pour sa qualité visuelle et les panoramas variés qu'elle offre.

- tracé majoritairement le long de la rive de la baie;
- lieu privilégié de perception des paysages de la région;
- départage le milieu habité de la côte de l'intérieur des terres.



Photo 1 Route 138

3.4 Paysage régional identitaire

La baie des Sept Îles est un paysage régional identitaire dont le seuil est marqué par les sept îles et deux secteurs portuaires industriels de part et d'autre de la baie (photos 2 et 3). À partir des rives de la baie, les grandes vues ouvertes sur l'immensité du golfe du Saint-Laurent sont animées par le rythme du temps et les activités maritimes.



Photos 2 et 3 Port de Sept-Îles et Port de Pointe-Noire

Les couchers de soleil offrent des tableaux spectaculaires avec les collines et la forêt du fond de la baie à contre-jour (photo 4). Septiliens et visiteurs apprécient visuellement l'ensemble du paysage de la baie dans sa vastitude (photo 5).



Photo 4 Coucher de soleil à Sept-Îles



Photo 5

Les regards vers la baie. Plusieurs fenêtres sur la baie sont mises en valeur

4. CARACTÉRISATION DU PROJET MINIER

La carte 3 des infrastructures minières du projet a servi à localiser les composantes sur la maquette 3D. Puis un tableau de paramétrage de l'évolution des composantes du projet a été établi à partir du plan minier afin de créer des images de synthèse illustrant des périodes clés de l'exploitation anticipée accompagnée du concept de restauration proposé.

Ainsi, les composantes qui évolueront notablement dans le temps sont :

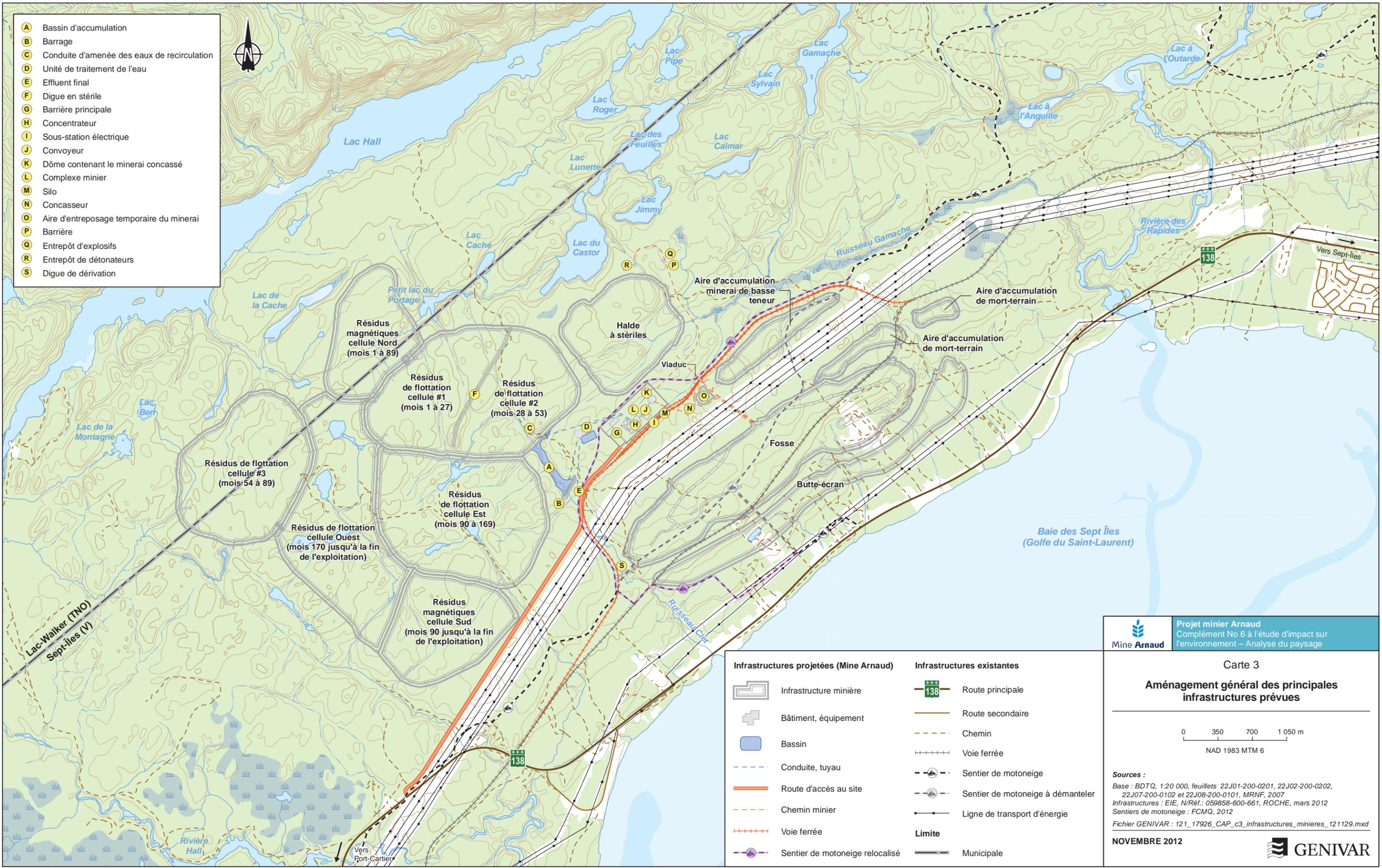
- la fosse;
- la halde à stériles;
- l'aire d'accumulation de minerai à faible teneur;
- les cellules du parc à résidus;
- les aires d'accumulation de mort-terrain;
- la butte-écran proposée.

4.1 Sources d'impacts visuels du projet

- préparation du site;
- activités d'exploitation;
- infrastructures et bâtiments.

4.2 Mesures d'atténuation visuelle intégrées au projet

- empreinte du projet minimisée dans la mesure du possible;
- localisation stratégique de la majorité des composantes du projet au nord des lignes de transport d'énergie et donc peu visibles à partir des lieux usuellement fréquentés;
- construction d'une butte-écran majeure devant la totalité de la fosse;
- couleur des bâtiments et éclairage nocturne contrôlé;
- reboisement de terrains en dehors de l'empreinte des activités d'exploitation.



- A** Bassin d'accumulation
- B** Barrage
- C** Conduite d'aménée des eaux de recirculation
- D** Unité de traitement de l'eau
- E** Effluent final
- F** Digue en stérile
- G** Barrière principale
- H** Concentrateur
- I** Sous-station électrique
- J** Convoyeur
- K** Dôme contenant le minerai concassé
- L** Complexe minier
- M** Silo
- N** Concasseur
- O** Aire d'entreposage temporaire du minerai
- P** Barrière
- Q** Entrepôt d'explosifs
- R** Entrepôt de détonateurs
- S** Digue de dérivation



- | Infrastructures projetées (Mine Arnaud) | Infrastructures existantes |
|---|-----------------------------------|
| Infrastructure minière | Route principale |
| Bâtiment, équipement | Route secondaire |
| Bassin | Chemin |
| Conduite, tuyau | Voie ferrée |
| Route d'accès au site | Sentier de motoneige |
| Chemin minier | Sentier de motoneige à démanteler |
| Voie ferrée | Ligne de transport d'énergie |
| Sentier de motoneige relocalisé | Limite |
| | Municipale |

Mine Arnaud | **Projet minier Arnaud**
 Complément No 6 à l'étude d'impact sur
 l'environnement – Analyse du paysage

Carte 3
Aménagement général des principales infrastructures prévues

0 350 700 1 050 m
 NAD 1983 MTM 6

Sources :
 Base : BDTQ, 1:20 000, feuillets 22J01-200-0201, 22J02-200-0202, 22J07-200-0102 et 22J08-200-0101, MRNF, 2007
 Infrastructures : EIE, N/Réf.: 059858-600-661, ROCHE, mars 2012
 Sentiers de motoneige : FCMQ, 2012
 Fichier GENIVAR : 121_17926_CAP_c3_infrastructures_minieres_121129.mxd

NOVEMBRE 2012

GENIVAR

5. CONCEPT DE RESTAURATION

5.1 Objectifs

Le concept de restauration proposé repose sur des restaurations types par milieux récepteurs, tel qu'illustré à la figure 6. La restauration (progressive et finale) vise à remettre dans un état satisfaisant le site et est sujette à l'approbation des ministères. Les mesures d'atténuation, définies par rapport aux préoccupations des citoyens lors de consultations publiques et selon les visions du promoteur, sont intégrées à la restauration afin de créer un remaillage écopaysager cohérent du début à la fin de la vie de la mine.

Les mesures d'atténuation et la restauration ont les objectifs suivants :

- conserver, mettre en valeur et réintégrer la biodiversité;
- développer des stratégies de mise en valeur du site pour les usages futurs (récupération des usages et nouveaux usages potentiels);
- minimiser les impacts visuels selon les préoccupations des citoyens : préserver la beauté naturelle des lieux et maintenir l'attrait touristique de la baie.

5.2 Stratégies et phases de restauration

La restauration, incluant les mesures d'atténuation, a pour but d'harmoniser le paysage tout au long de la vie de la mine. Ce remaillage écopaysager se décline selon les milieux récepteurs et les qualités visuelles et fonctionnelles recherchées afin de conserver l'intégrité du caractère du paysage. Les stratégies de restauration proposées, présentées en trois phases de réalisation (tableau 2), sont les suivantes :

- Phase 1 (début à l'an -1) – Mesures de bon voisinage proposées selon les commentaires des Septiliens consultés :
 - écran visuel et sonore : butte-écran modelée selon la géomorphologie environnante, végétalisation et aménagement d'habitats fauniques;
 - verdissement des bancs visibles;
 - écrans visuels : reforestation de terrains dénudés et densification ponctuelle de la végétation existante.
- Phase 2 (débutant vers l'an 4 ou 5) – Restauration progressive sujette à l'approbation des ministères :
 - nivellement et végétalisation des abords en pente de la halde et du parc à résidus;
 - végétalisation des cellules du parc à résidus.



Figure 6 Restaurations types proposées

- Phase 3 (débutant l'an 23) – Restauration finale sujette à l'approbation des ministères :
 - ennoisement de la fosse et naturalisation des futures berges;
 - végétalisation passive des chemins miniers;
 - végétalisation des empreintes du complexe minier et des piles;
 - végétalisation du sommet de la halde à stériles.

Tableau 2 Travaux de restauration et superficies

Type d'ouvrage	Endroit	Superficie
Hydro-ensemencement	Butte-écran	1,7 km ²
Ensemencement (brillons)	Parc à résidus, halde à stérile, piles	10,9 km ²
Plantation d'arbres (3 calibres différents)	10 % de la superficie totale impactée (12,6 km ²)	1,26 km ²
Total		13,86 km²

5.3 Éléments clés du remaillage écopaysager

5.3.1 La butte-écran

Les intentions d'aménagement préliminaires de la butte-écran (figures 7 et 8) :

- construction de l'an-1 à l'an 5;
- buts : atténuation des impacts visuels et sonores;
- la butte-écran sera formée selon la géomorphologie naturelle du milieu récepteur et la capacité portante du sol;
- la topographie de la butte-écran variera en hauteur et la hauteur moyenne pourrait être de 40 m;
- des terrasses de 6 m de largeur et construites à tous les 15 m de hauteur seront plantées avec de jeunes arbres.

5.3.2 Le verdissement des bancs visibles de la fosse

Les intentions d'aménagement préliminaires pour les bancs visibles de la fosse, à distance (figure 9) :

- les 4 ou 5 premiers bancs (10 m de hauteur par banc) seront végétalisés vers l'an 5 avec des conifères;
- le niveau d'eau dans la fosse lors de la réhabilitation finale sera à l'élévation 20 m.



Figure 7 Esquisse de la butte-écran

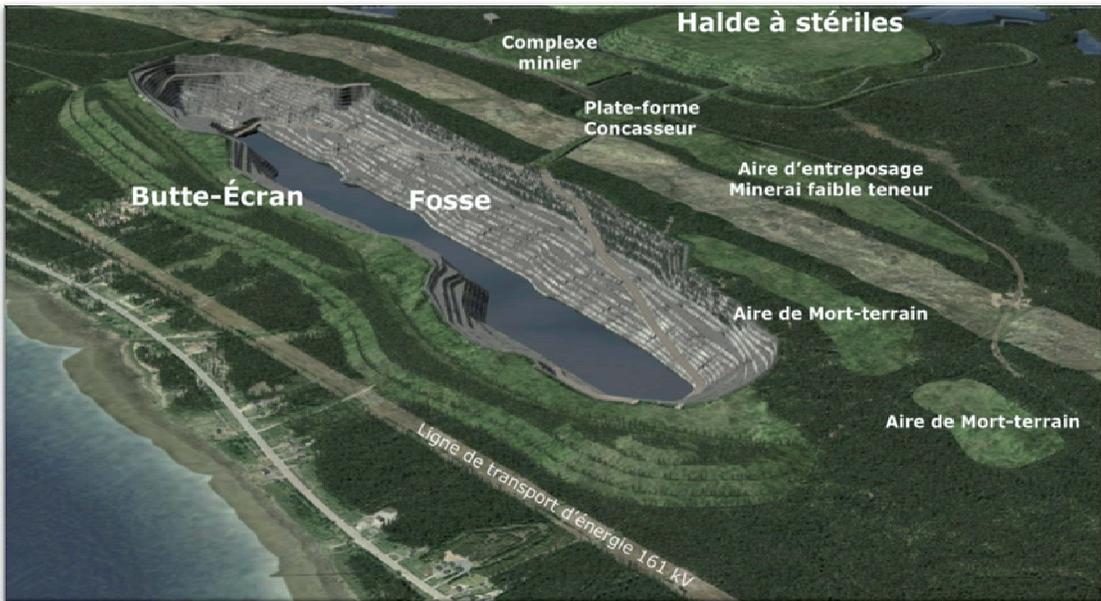


Figure 8 Esquisse de la butte-écran

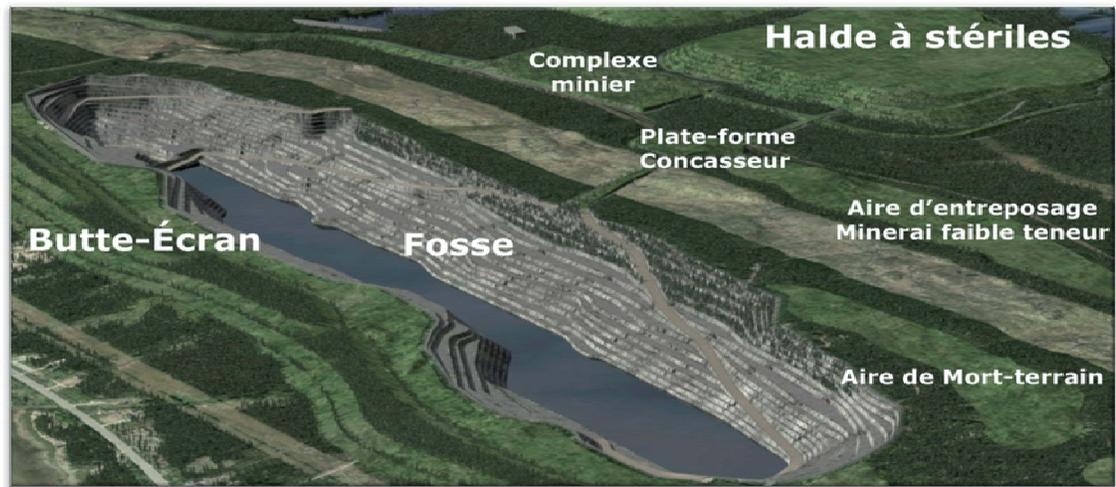


Figure 9 Verdissement des bancs supérieurs

6. DOSSIER DE VISUALISATION DU PROJET

6.1 Images de synthèse

Les figures 10 à 15 présentent la restauration progressive du site minier de l'an 1 à la restauration finale (an 25).



Figure 10 Restauration progressive an 1



Figure 11 Restauration progressive an 5

Images de synthèse (suite)



Figure 12 Restauration progressive an 10



Figure 13 Restauration progressive an 15

Images de synthèse (suite)



Figure 14 Fin anticipée de la mine an 23



Figure 15 Restauration finale an 25 démontrant le remaillage écopaysager

6.2 Exercices de cadrages visuels schématiques

Les exercices de cadrage ci-dessous ont été réalisés sur un modèle de terrain 3D sans végétation à partir des points de vue des photos et leurs environs (figure 16). Les contours des composantes du projet ont été ajoutés afin de comprendre la localisation du projet par rapport au cadrage visuel schématique. Il a ainsi été établi qu'à partir du Camping du Lac Hall et de la jonction de la route 138 et de la rue Longue-Épée, le projet n'a pas d'impacts visuels.

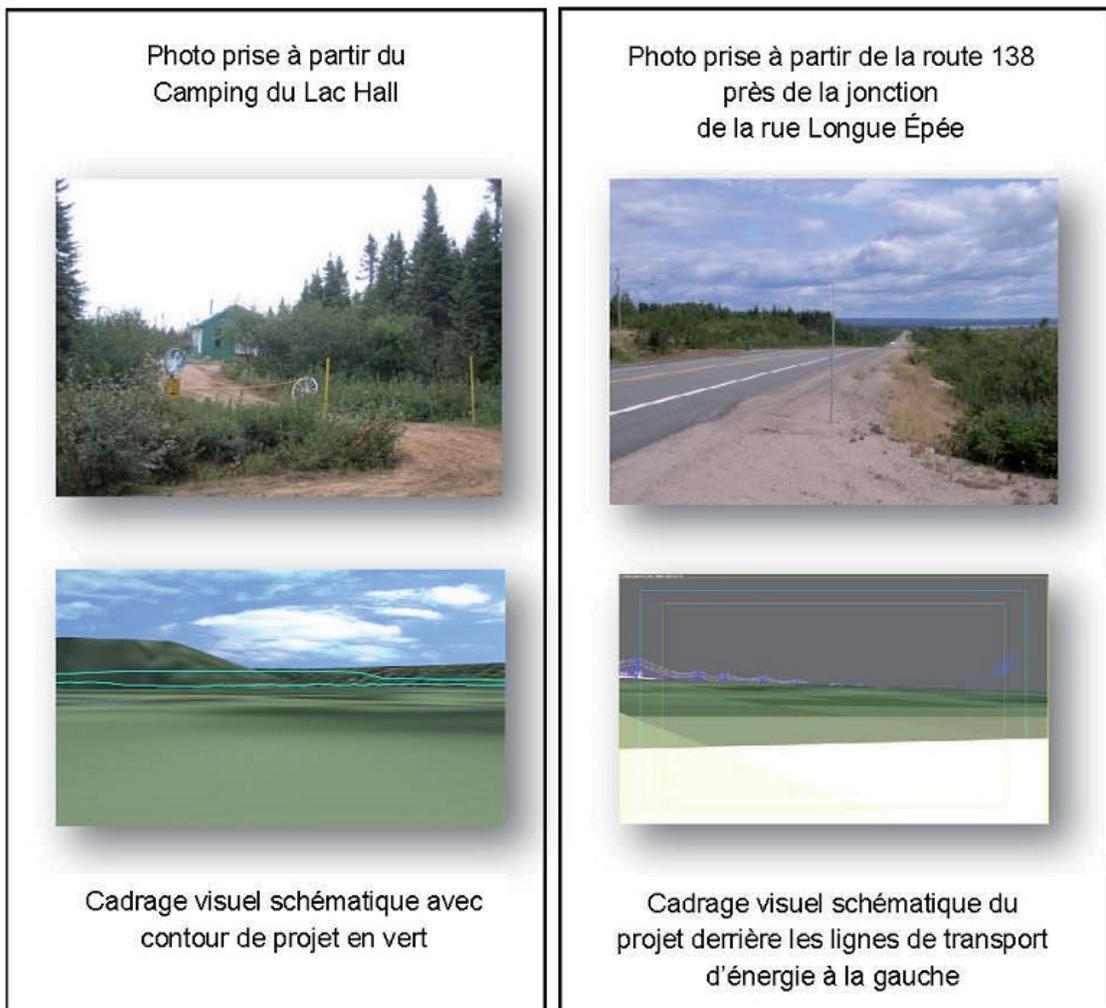


Figure 16 Exercices de cadrages visuels du projet

6.3 Photos-simulations

Afin d'avoir un aperçu réaliste de l'intégration des opérations minières dans le paysage septilien, des photo-simulations ont été réalisées (annexe 1). La photo-simulation consiste à prendre une photo, aussi présentée, d'un environnement existant et d'y ajouter des éléments projetés à l'aide de différents logiciels de modélisation 3D et de retouches photographiques. C'est une méthode qui demande la collaboration de plusieurs spécialistes et qui doit être effectuée avec rigueur et précision afin que la simulation soit conforme à l'aménagement projeté.

Il est à noter que les photos-simulations du projet montrent des aménagements avec des conifères qui sont d'un vert volontairement plus foncé afin de se distinguer des sujets existants. Il faut aussi mentionner que les arrière-plans éloignés en fond de baie ont tendance à être bleutés à cause du léger brouillard usuel présent dans la baie, et ce même par très beau temps.

Le choix des points de vue des photo-simulations a été basé sur les commentaires des citoyens recueillis lors de périodes de consultation et sur leur complémentarité.

Ce choix représente donc :

- les demandes des citoyens consultés;
- les secteurs sensibles les plus représentatifs;
- les zones achalandées;
- les autres zones identifiées comme pouvant avoir un impact visuel significatif.

L'ensemble des photos-simulations permet de constater l'impact du projet aux diverses échelles de perception usuelle (de l'échelle régionale du paysage identitaire à l'échelle très locale de perception du paysage).

Les photos-simulations ont été effectuées à partir du niveau de l'œil d'un observateur qui, sauf pour deux cas (de la baie et du 7^{ème} étage de la tour d'habitation), est localisé sur la terre ferme.

Le cheminement des photos-simulations débute par les points de vue à partir des seuils de la baie (à 10 km du projet) et de la baie (2,5 km du projet) (figure 17). C'est à partir des deux seuils de la baie que le paysage identitaire régional de Sept-Îles est le mieux perçu.

1. du secteur Pointe-Noire
2. depuis la baie
3. du Parc du Vieux-Quai



Figure 17 Circuit des photos-simulations

Les points de vue subséquents se rapprochent du projet par la rive Est de la baie, en passant par deux parcs.

1. de la Tour d'habitation, rue de Mingan
2. de l'intersection du Boulevard Laure et du Boulevard des Montagnais
3. de la Pointe de Uashat
4. des Jardins de l'Anse
5. du Parc Aylmer-Whittom

La photo-simulation à partir du karting le nordique démontre l'impact vue de l'Ouest.

6. du karting le nordique

Les photos-simulations effectuées depuis la route 138 démontrent l'impact local du projet.

7. de la 138 vers la butte-écran
8. de la route 138

7 ÉVALUATION DES IMPACTS VISUELS DU PROJET

Plusieurs éléments ont été analysés sur la durée totale du projet, soit avant la mise en place des mesures d'atténuation, pendant l'exploitation avec les mesures d'atténuation en place et la restauration progressive puis à la fermeture de la mine avec la restauration finale.

Suite à la réalisation des étapes décrites ci-haut, l'information obtenue a été compilée et analysée, puis des conclusions ont été tirées quant aux impacts potentiels du projet dans le paysage. Ces conclusions concernent la capacité des unités de paysage à conserver leur intégrité paysagère actuelle en fonction des impacts visuels appréhendés dans le temps. Un grand constat se dégage : la distance de perception du paysage impacté influence directement la perception de la conservation de l'intégrité paysagère.

7.1 Méthodologie et approche générale

Le tableau 3 présente l'évaluation des impacts visuels du projet basée sur la caractérisation de l'unité de paysage et les impacts visuels appréhendés du projet sur l'unité de paysage.

La caractérisation des unités de paysage permet de reconnaître les enjeux visuels intrinsèques de l'unité analysée et ses enjeux visuels relatifs aux autres unités de paysage. La caractérisation de l'unité de paysage est basée sur :

1. La relation de l'unité de paysage avec le projet;
2. Les composantes physiques de l'unité de paysage;
3. La valeur accordée au paysage de l'unité par les citoyens et entités publiques;
4. Les caractéristiques visuelles de l'unité de paysage.

Les impacts visuels appréhendés du projet sur les unités de paysage permettent de constater pour chaque unité de paysage le changement potentiel du caractère paysager de l'unité. L'évaluation de l'altération visuelle et de l'atteinte de l'intégrité paysagère potentielles déterminent le taux de changement du caractère de l'unité de paysage selon la mise en place de mesures d'atténuation et de restauration. Les deux critères d'évaluation des impacts visuels sont :

1. Le niveau d'altération visuelle de l'unité de paysage;
2. Le niveau d'atteinte à l'intégrité paysagère de l'unité de paysage.

La section suivante offre plus de détails sur la caractérisation de l'unité de paysage et les impacts visuels appréhendés.

7.2 Détails et définitions

Caractérisation de l'unité de paysage

1. Relation avec le projet;

La relation avec le projet est définie selon l'implantation prévue du projet (aire d'accueil du projet, aire voisine du projet, aire éloignée) afin de saisir rapidement les grands enjeux des impacts visuels.

2. Composantes physiques;

Les composantes physiques de l'unité de paysage (topographie, pentes, végétation, hydrographie et occupation du sol) établissent la base de l'analyse.

3. Valeur accordée à son paysage par les citoyens et entités publiques;;

La valeur accordée à son paysage (utilisation, intérêt reconnu) permet de dégager les enjeux sensibles de l'unité de paysage.

4. Caractéristiques visuelles.

Les caractéristiques visuelles de l'unité de paysage sont qualifiées à partir des composantes intrinsèques de l'unité de paysage (champ visuel typique) et de ses relations avec les autres unités de paysage (opacité du paysage, distance de perception de l'unité de paysage, exposition visuelle de l'unité de paysage).

Définitions et pondération :

- Champ visuel typique : fermé – filtré – ouvert :
 - le champ visuel typique est défini par le degré de profondeur et d'ouverture de l'espace usuellement perçu par un observateur situé dans l'unité de paysage. Un champ visuel filtré signifie que la vue est réduite par des écrans partiels laissant entrevoir des éléments du plan intermédiaire ou de l'arrière-plan.
- Degré de perception du projet : faible – moyen – haut :
 - le degré de perception du projet est une résultante des critères énumérés ci-haut. Un haut degré de perception du projet signifie que le projet aura un impact visuel très perceptible pour un observateur situé dans l'unité dont il est question.
- Opacité du paysage : faible – moyenne – haute :
 - l'opacité du paysage est le rapport entre les vides et les volumes perçu par un observateur de l'unité de paysage à partir d'un point de vue de fréquentation usuelle d'une autre unité de paysage. L'opacité est haute lorsque le regard de l'observateur est arrêté par un avant-plan (végétation, topographie) obstruant toute percée vers un plan intermédiaire.

- Distance de perception de l'unité de paysage : courte (moins de 1 km) – moyenne (1 à 5 km) – grande (5 à plus de 10 km) :
 - qualifie la distance typique nécessaire à un observateur afin de percevoir le caractère de l'unité de paysage.
- Exposition visuelle de l'unité de paysage : faible – moyenne – haute :
 - qualifie la profondeur et la fréquence des vues offertes par l'unité de paysage. Plus l'exposition visuelle est élevée, plus un observateur de lieux usuellement fréquentés d'une autre unité de paysage percevra des changements dans l'unité de paysage.
- Capacité d'intégration du projet : faible – moyenne - haute :
 - une unité de paysage a une capacité d'intégration haute lorsque ses caractéristiques empêchent un accès visuel aux composantes de projet qu'elle accueille.

Impacts visuels appréhendés du projet sur les unités de paysage selon trois scénarios de mise en place de mesures d'atténuation et de restauration.

Les trois scénarios sont :

1. SANS mesures d'atténuation ou restauration
2. AVEC mesures d'atténuation et restauration progressive
 - Phase 1 (début à l'an -1) – Mesures de bon voisinage proposées selon les commentaires des Septiliens consultés :
 - écran visuel et sonore : butte-écran modelée selon la géomorphologie environnante, végétalisation et aménagement d'habitats fauniques;
 - verdissement des bancs visibles;
 - écrans visuels : reforestation de terrains dénudés et densification ponctuelle de la végétation existante.
 - Phase 2 (débutant vers l'an 4 ou 5) – Restauration progressive sujette à l'approbation des ministères :
 - nivellement et végétalisation des abords en pente de la halde et du parc à résidus;
 - végétalisation des cellules du parc à résidus.

3. AVEC restauration finale

- Phase 3 (débutant l'an 23) – Restauration finale sujette à l'approbation des ministères :
 - ennoisement de la fosse et naturalisation des futures berges;
 - végétalisation passive des chemins miniers;
 - végétalisation des empreintes du complexe minier et des piles.

Les impacts visuels appréhendés sont évalués selon deux critères :

1. Le niveau d'altération visuelle de l'unité de paysage;

Altération visuelle : négligeable - faible – moyenne –haute :

- négligeable : Une altération considérée négligeable signifie qu'il n'y a pas d'altérations directes visibles au paysage environnant, ou que les modifications n'altèrent pas significativement le caractère du paysage étudié;
- faible : Une altération faible est associée à un léger changement dans le caractère du paysage étudié;
- moyenne : Une altération moyenne engendre des perturbations tangibles de l'environnement visuel, mais les impacts peuvent être rectifiés avec des mesures d'atténuation appropriées;
- haute : L'altération est liée à des modifications très importantes du paysage visuel d'une composante. La modification ne peut pas être atténuée complètement et est essentiellement irréversible.

2. Le niveau d'atteinte à l'intégrité paysagère de l'unité de paysage.

Intégrité paysagère : conservée – déséquilibrée – rétablie :

- conservée : le paysage de l'unité conserve ses caractéristiques distinctives;
- déséquilibrée : le paysage de l'unité est en rupture avec ses caractéristiques distinctives;
- rétablie : le paysage retrouve ses caractéristiques distinctives.

Tableau 3 Évaluation des impacts visuels du projet							
No. de la photo-simulation	Nom de l'unité de paysage et relation avec le projet	CARACTÉRISATION DE L'UNITÉ DE PAYSAGE			IMPACTS VISUELS APPRÉHENDÉS DU PROJET SUR LE PAYSAGE		
		Composantes physiques de l'unité de paysage	Valeur accordée au paysage de l'unité de paysage	Caractéristiques visuelles de l'unité de paysage	SANS mesures d'atténuation ou restauration	AVEC mesures d'atténuation (débutent à l'an -1) et restauration progressive (débutent à l'an 4 ou 5)	AVEC restauration finale (débutent à l'an 23)
Unités et sous-unités de paysage directement impactées par le projet							
No. 4 De la Tour d'habitation rue Mingan	Terrasse bosselée Paysage de petites buttes arrondies couvertes de forêts de résineux et aire d'accueil anticipée d'une partie du projet (cellules max 37 m de hauteur, halde max. 100 m, et complexe minier).	<ul style="list-style-type: none"> Topographie : irrégulière avec buttes s'élevant à 130 m d'altitude vers l'Est; Pentes : très variables; Végétation : forêt dense ; Hydrographie : développée ; Occupation du sol : Forêt, lignes de transport d'énergie (Churchill Falls), le chemin de fer Arnaud et des activités industrielles, sentiers de motoneige et quad. 	<ul style="list-style-type: none"> Paysage majoritairement naturel visité pour loisirs, chasse, pêche, piégeage, villégiature dispersée; Paysage perçu partiellement à partir des lieux usuellement fréquentés à cause de sa position surélevée. 	<ul style="list-style-type: none"> Champ visuel typique : fermé Degré de perception du projet : faible Opacité du paysage : haute Distance de perception de l'unité : grande Exposition visuelle de l'unité : faible Capacité d'intégration du projet : moyenne à haute selon la topographie naturelle et les nouvelles composantes du projet. 	<ul style="list-style-type: none"> Altération visuelle : faible à partir des endroits habités, moyenne et ponctuelle à partir des endroits visités pour les loisirs; Intégrité paysagère déséquilibrée en partie. <p><i>Caractère naturel transformé en partie en zone industrielle. Les cellules, la halde et le complexe minier seront situés à l'arrière du corridor de transport d'énergie et difficilement visibles à partir des lieux usuellement fréquentés.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> Altération visuelle : faible à partir des endroits habités, moyenne et ponctuelle à partir des endroits visités pour les loisirs; Intégrité paysagère : déséquilibrée et rétablie en partie. <p><i>Zone industrielle graduellement retransformée en zone à caractère naturel avec la végétalisation des aires affectées aussitôt que possible (pentes de la halde et du parc à résidus, cellules du parc à résidus). Des secteurs de l'unité, hors de la zone industrielle, sont reboisés et bonifiés.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> Altération visuelle : négligeable à partir des endroits habités, faible et ponctuelle à partir des endroits visités pour les loisirs; Intégrité paysagère : rétablie. <p><i>Zone industrielle convertie en zone à caractère naturel. Le remaillage écopaysager est possible grâce à la végétalisation et les formes visuellement intégrées des cellules et de la halde. Le complexe minier et piles sont enlevés et revalorisés.</i></p>
No. 2 De la baie et No.5 De l'inters. des boul. Laure et Montagnais	Versant Jonction en pente entre la Terrasse bosselée et la côte habitée de la baie. Le Versant est l'aire d'accueil anticipée de la fosse, des aires d'accumulation de mort-terrain et de la butte-écran.	<ul style="list-style-type: none"> Topographie : irrégulière et en pente vers la zone côtière; Pentes : douces et irrégulières Hydrographie : multiples ruisseaux parallèles se jetant dans les eaux de la baie; Végétation : couvert forestier de résineux relativement dense, sauf sous les lignes de transport d'énergie; Occupation du sol : lignes de transport d'énergie, résidences au nord de la route 138 avec leur terrain sur le versant. 	<ul style="list-style-type: none"> Paysage dont la partie en pente est très visible et forme un arrière-plan d'épinettes très présent derrière les résidences au nord de la route 138; Paysage utilisé extensivement par les propriétaires riverains pour sa forêt et ses grands espaces. 	<ul style="list-style-type: none"> Champ visuel typique : fermé, mais les zones déboisées sur les points plus élevés offrent des vues panoramiques sur la baie; Degré de perception du projet : faible à grande selon les irrégularités de la topographie; Opacité du paysage : haute; Distance de perception de l'unité : courte, moyenne et grande; Exposition visuelle de l'unité : faible à haute selon la topographie; Capacité d'intégration du projet : moyenne à haute selon la topographie naturelle et les nouvelles composantes du projet. 	<ul style="list-style-type: none"> Altération visuelle : moyenne à partir de lieux habités et fréquentés; Intégrité paysagère : déséquilibrée en grande partie. <p><i>Caractère naturel et résidentiel transformé en majeure partie en zone industrielle. Les 5 bancs supérieurs de la fosse et les aires de mort-terrain pourront être visibles à toutes les échelles de perception (de 0 km à plus de 10 km).</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> Altération visuelle : faible à moyenne à partir de lieux habités et fréquentés; Intégrité paysagère : déséquilibrée en petite partie et rétablie en grande partie. <p><i>La nouvelle butte-écran, aménagée rapidement avec du mort-terrain, atténuera en grande partie les impacts visuels et sonores de la fosse et de son exploitation sur toute sa longueur. L'effet sera comme d'avancer le Versant vers la côte. Une fois terminée et végétalisée, la butte-écran aidera à restaurer l'intégrité paysagère du Versant. La plantation des bancs supérieurs de la fosse aussitôt que possible contribuera à intégrer le flanc rocheux à son milieu.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> Altération visuelle : faible à partir de lieux habités et fréquentés; Intégrité paysagère : rétablie et pourrait être bonifiée par la diversité induite par la fosse et les accès visuels sur la baie. <p><i>Zone industrielle convertie en zone à caractère naturel.</i></p>
No. 4 De la Tour d'habitation rue Mingan	Corridor hydroélectrique Large passage de lignes de transport d'énergie traversant le projet.	<ul style="list-style-type: none"> Topographie : ondoyante; Pentes : douces; Hydrographie : ruisseaux se dirigeant vers la baie; Végétation : strates herbacées et arbustives développées, coupe d'entretien de Hydro-Québec; Occupation du sol : rangées multiples de pylônes, piste Q3 de motoneige, pistes de quad. 	<ul style="list-style-type: none"> Paysage visible à grande distance qui marque le fond de la baie par la multiplicité de ses pylônes et de ses fils ainsi que par le contraste de sa végétation contrôlée; Paysage utilisé pour circuler en motoneige et quad. 	<ul style="list-style-type: none"> Champ visuel typique : ouvert; Degré de perception du projet : haute, ponctuellement ; Opacité du paysage : faible; Distance de perception de l'unité : pylônes visibles à courte et moyenne distance, fils aériens et végétation modifiée visibles à moyenne et grande distance; Exposition visuelle de l'unité : faible à haute selon la topographie et le point de vue. À la croisée du Boul. Vigneault : percées visuelles profondes dans le corridor; Capacité d'intégration du projet : moyenne à haute selon la topographie naturelle et les nouvelles composantes du projet. 	<ul style="list-style-type: none"> Altération visuelle : moyenne; Intégrité paysagère : déséquilibrée ponctuellement. <p><i>Le projet se situera directement à côté d'une partie de ce corridor et des chemins miniers le traverseront. Le paysage du corridor de transport d'énergie sera donc impacté ponctuellement à l'endroit du projet et ce sans portée significative pour les usagers des milieux usuellement fréquentés.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> Altération visuelle : moyenne; Intégrité paysagère : déséquilibrée ponctuellement. <p><i>Pendant l'exploitation et après la mise en place des mesures d'atténuation, le corridor lui-même demeurera déséquilibré ponctuellement. Cependant, il est à noter que la butte-écran diminuera l'impact visuel des équipements de transport d'énergie et de la végétation contrôlée sur le paysage perçu.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> Altération visuelle : négligeable; Intégrité paysagère : rétablie. <p><i>Une fois le site restauré, le corridor sera à nouveau bordé des deux côtés par une zone à caractère naturelle.</i></p>
No 10 De la 138 vers la butte-écran Et No 11 De la route 138	Paysage urbanisé UR-3 Habitations riveraines du projet et longeant la route 138.	<ul style="list-style-type: none"> Topographie : plane; Pentes : faibles; Hydrographie : multiples embouchures deltaïques ou canalisées des rivières; Végétation : couvert forestier indigène et aménagements paysagers successifs; Occupation du sol : route nationale 138, dominance de densité faible d'habitations unifamiliales, bâtiments abandonnés. 	<ul style="list-style-type: none"> Paysage à faible densité d'habitation situé au pied du projet avec une grande fenêtre sur la baie; Paysage du corridor de la route 138. 	<ul style="list-style-type: none"> Champ visuel typique : alternance de champs ouverts (si habité), champs filtrés (si partiellement boisé) et champs fermés (si boisé près de la route 138); Degré de perception du projet : faible à haute selon la végétation ou autres écrans visuels; Opacité du paysage : variable; Distance du projet : courte. 	<ul style="list-style-type: none"> Altération visuelle : moyenne; Intégrité paysagère : déséquilibrée en grande partie. <p><i>Les riverains du projet (UR-3) subiront les plus forts impacts visuels du projet (Versant). Les impacts affecteront aussi les nombreux usagers de la route 138. Certaines habitations font partie d'un plan d'acquisition du promoteur.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> Altération visuelle : faible à moyenne; Intégrité paysagère : rétablie en partie. <p><i>La butte-écran, les autres travaux d'atténuation des impacts visuels et la restauration progressive reformeront graduellement le paysage perçu depuis la sous-unité UR-3. Le caractère paysager de l'unité pourra être retrouvé lorsque la butte-écran sera terminée et végétalisée.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> Altération visuelle : faible; Intégrité paysagère : rétablie par le remaillage écopaysager des mesures d'atténuation et de la restauration progressive et finale.

Tableau 3 Évaluation des impacts visuels du projet (suite)							
No. de la photo-simulation	Nom de l'unité de paysage et relation avec le projet	CARACTÉRISATION DE L'UNITÉ DE PAYSAGE			IMPACTS VISUELS APPRÉHENDÉS DU PROJET SUR LE PAYSAGE		
		Composantes physiques de l'unité de paysage	Valeur accordée au paysage de l'unité de paysage	Caractéristiques visuelles de l'unité de paysage	SANS mesures d'atténuation ou restauration	AVEC mesures d'atténuation (débutent à l'an -1) et restauration progressive (débutent à l'an 4 ou 5)	AVEC restauration finale (débutent à l'an 23)
Unités et sous-unités de paysage indirectement impactées par le projet							
No. 7 Des Jardins de l'Anse	Plateau de collines Paysage hautement naturel de collines couvertes de forêts denses en arrière-plan des aires d'accueil du projet.	<ul style="list-style-type: none"> Topographie : collines de 380 m; Pentes : typiquement abruptes autour des lacs; Hydrographie : nombreux ruisseaux; Végétation : forêt dense; Occupation sol : forêt, légères infrastructures possible. 	<ul style="list-style-type: none"> Arrière-scène majestueux du fond de la baie surplombant l'aire d'accueil du projet. Son relief marqué dissèque l'horizon; Paysage visité pour loisirs. 	<ul style="list-style-type: none"> Champ visuel typique : fermé; Degré de perception du projet : faible; Opacité du paysage : haute; Distance du projet : moyenne à grande. 	<ul style="list-style-type: none"> Altération visuelle : faible; Intégrité paysagère : conservée. 	<ul style="list-style-type: none"> Altération visuelle : faible; Intégrité paysagère : conservée. 	<ul style="list-style-type: none"> Altération visuelle : faible; Intégrité paysagère : conservée.
No.9 Du karting le nordique	Tourbière Deux grandes régions naturelles de part et d'autre de la baie. L'une est voisine du projet.	<ul style="list-style-type: none"> Topographie : relief plat; Pentes : faibles; Hydrographie : quelques plans d'eau libre ; Végétation : végétation basse; Occupation du sol : corridors de transport hydro-électrique, zones écologiques valorisées. 	<ul style="list-style-type: none"> Paysage d'intérêt écologique et non constructible et accès limité. 	<ul style="list-style-type: none"> Champ visuel typique : ouvert; Degré de perception du projet : faible; Opacité du paysage : faible; Distance du projet : moyenne à grande. 	<ul style="list-style-type: none"> Altération visuelle : faible; Intégrité paysagère : conservée. 	<ul style="list-style-type: none"> Altération visuelle : faible; Intégrité paysagère : conservée. 	<ul style="list-style-type: none"> Altération visuelle : faible; Intégrité paysagère : conservée.
No1 du secteur Pointe -Noire	Iles et presqu'île Lieux de diversité naturelle et d'attrait permettant de voir la baie dans son ensemble et donc les aires d'accueil du projet au fond de la baie.	<ul style="list-style-type: none"> Topographie : accidentée avec sommets jusqu'à 120 m. Pentes : faibles en rive et abruptes plus au centre Hydrographie : faible présence de cours d'eau et lacs Végétation : forêt de conifères; Occupation du sol : inhabitées, bâtiments abandonnés, aménagements pour touristes. 	<ul style="list-style-type: none"> Paysage d'intérêt écologique et touristique. 	<ul style="list-style-type: none"> Champ visuel typique de la côte : ouvert; Degré de perception du projet : faible; Opacité du paysage : faible; Distance du projet : grande. 	<ul style="list-style-type: none"> Altération visuelle : négligeable; Intégrité paysagère : conservée. 	<ul style="list-style-type: none"> Altération visuelle : négligeable; Intégrité paysagère : conservée. 	<ul style="list-style-type: none"> Altération visuelle : négligeable; Intégrité paysagère : conservée.
No.2 Depuis la baie et No.6 De la Pointe de Uashat	Baie des Sept Îles et golfe du Saint-Laurent Baie semi-circulaire de 10 km de diamètre formant un paysage régional identitaire dont l'attrait sous-tend une vocation touristique. Les aires d'accueil du projet sont situées au fond de la baie.	<ul style="list-style-type: none"> Topographie de la côte : plane; Topographie des îles : accidenté; Pentes de la côte : très douces Pentes des îles : abruptes; Hydrographie : écosystème marin reconnu pour sa valeur écologique, touristique et économique; Végétation : forêt de résineux au fond de la baie et îles; Occupation de la baie : industries, ports, marina, zones urbanisées, transport maritime très important. 	<ul style="list-style-type: none"> Paysage panoramique de contrastes hautement valorisé et reconnu internationalement; La baie, le golfe et les îles sont des attraits visuels importants; Paysage identitaire régional à intérêts multiples et diversifiés (économie industrielle, alimentaire, écologie maritime, tourisme); Paysage dont le caractère naturel du fond de la baie et des îles est en équilibre avec les activités humaines. 	<ul style="list-style-type: none"> Champ visuel typique : ouvert; Degré de perception du projet : faible à partir de la majorité de la baie; Opacité du paysage : faible; Distance du projet : usuellement grande. 	<ul style="list-style-type: none"> Altération visuelle : négligeable à moyenne selon le degré de perception; Intégrité paysagère : du fond de la baie déséquilibrée. 	<ul style="list-style-type: none"> Altération visuelle : négligeable à faible; Intégrité paysagère : du fond de la baie rétablie; Intégrité paysagère : paysage régional identitaire conservé. 	<ul style="list-style-type: none"> Altération visuelle : négligeable à faible; Intégrité paysagère : paysage régional identitaire conservé.
No1 du secteur Pointe -Noire	Paysage industriel ID-1 Port de Sept-Îles ID-2 Port de Pointe-Noire ID-3 Zonage industriel ID-4 Carrière restaurée Les deux ports marquent le seuil de la baie et font partie de l'image identitaire régionale.	<ul style="list-style-type: none"> Topographie et pentes : variables; Hydrographie : anthropisée; Végétation : anthropisée ; Occupation du sol : (ID-1 et ID-2 : grandes surfaces), (ID-3 : secteur industriel de la ville en développement), (ID-4 : ancienne carrière reboisée avec des plantations). 	<ul style="list-style-type: none"> Paysage des deux ports industriels avec impacts visuels qui font partie du paysage identitaire régional. 	<ul style="list-style-type: none"> Champ visuel typique : ouvert; Degré de perception du projet : faible; Opacité du paysage : faible; Distance du projet : grande. 	<ul style="list-style-type: none"> Altération visuelle : faible; Intégrité paysagère : conservée. 	<ul style="list-style-type: none"> Altération visuelle : faible; Intégrité paysagère : conservée. 	<ul style="list-style-type: none"> Altération visuelle : faible; Intégrité paysagère : conservée.
No.3 du Parc du Quai Et No 8 du Parc Aylmer-Whittom	Paysage urbanisé UR-1 Ville de Sept-Îles UR-2 Banlieue Lieux habités de la rive est de la baie avec des vues à plus de 3 km sur le projet ou des vues très rapprochées.	<ul style="list-style-type: none"> Topographie : plane; Pentes : faibles; Hydrographie : multiples embouchures des rivières; Végétation : aménagements paysagers; Occupation du sol : ville (UR-1), banlieue (UR-2), Boul. Laure (138). 	<ul style="list-style-type: none"> Paysages les plus densément habités. 	<ul style="list-style-type: none"> Champ visuel typique : fermé; Degré de perception du projet : faible; Opacité du paysage : haute; Distance du projet : de moyenne à grande. 	<ul style="list-style-type: none"> Altération visuelle : faible; Intégrité paysagère : conservée. 	<ul style="list-style-type: none"> Altération visuelle : faible; Intégrité paysagère : conservée. 	<ul style="list-style-type: none"> Altération visuelle : faible; Intégrité paysagère : conservée.

8. CONCLUSION

Les documents de visualisation et le tableau 3 démontrent en détail les impacts du projet sur les différentes unités de paysage. Quelques grands constats s'en dégagent :

Les quatre unités de paysage qui seront particulièrement affectées par le projet sont:

- La Terrasse bosselée;
- Le Versant;
- Le Corridor hydroélectrique;
- Paysage Urbanisé, UR-3 du Canton-Arnaud.

Les composantes les plus visibles du projet à partir des lieux usuellement fréquentés sont :

- Le versant sud de la butte-écran;
- Les versants sud et est des aires d'accumulation de mort-terrain;
- Le versant sud de la halde à stériles;
- Bancs supérieurs du mur nord de la fosse

Les mesures d'atténuation et la restauration sont axées sur les composantes les plus visibles du projet et la réintroduction de la biodiversité. Elles seront effectives selon les trois phases suivantes :

- Les mesures d'atténuation suivantes seront mises en place de l'an -1 à l'an 5 :
 - Écran visuel et sonore : butte-écran modelée selon la géomorphologie environnante, végétalisation et aménagement d'habitats fauniques;
 - Verdissement des bancs visibles;
 - Écrans visuels : reforestation de terrains dénudés et densification ponctuelle de la végétation existante.
- La restauration progressive débutera aussitôt que possible, soit à l'an 4 ou 5 :
 - Nivellement et végétalisation des abords en pente de la halde et du parc à résidus;
 - Végétalisation des cellules du parc à résidus.

- La restauration finale débutera à la fin des activités minières, soit à l'an 23 :
 - Ennoiement de la fosse et naturalisation des futures berges;
 - Végétalisation passive des chemins miniers;
 - Végétalisation des empreintes du complexe minier et des piles ;

Les impacts visuels varient selon la distance du projet, la capacité intrinsèque des unités de paysage à intégrer le projet, les mesures d'atténuation et la restauration progressive. Les impacts résiduels varient selon l'application des mesures d'atténuation et de la restauration.

- À plus de 10 km du projet, l'impact visuel est négligeable tout au long des activités minières. L'impact résiduel est donc faible.
- De 1 à 10 km du projet, l'impact visuel du projet est de négligeable à moyen selon le degré de perception. Avec les mesures d'atténuation l'impact visuel devient de négligeable à faible. L'impact résiduel est donc faible.
- À moins de 1 km du projet, l'impact visuel serait moyen sans les mesures d'atténuation et la restauration. Avec la restauration finale, l'impact devient faible. L'impact résiduel est donc faible.

Les impacts visuels varient selon la hauteur de l'observateur.

- Le projet est situé dans des unités de paysage surélevées, avec une topographie variable et un couvert forestier dense et opaque.
- Il n'y a pas de lieux de fréquentation usuelle possédant une hauteur suffisante permettant de percevoir le déploiement entier du projet.

Pendant les activités minières, l'intégrité paysagère des unités de paysage varie de partiellement/temporairement déséquilibrée à conservée.

- Les mesures d'atténuation et la restauration progressive permettent d'amorcer le plus tôt possible le rééquilibrage de l'intégrité des unités de paysage accueillant le projet.
 - L'intégrité paysagère de l'unité «Terrasse bosselée» sera ponctuellement et temporairement déséquilibrée pendant les activités. L'harmonisation des bâtiments et la gestion de l'éclairage en atténueront l'altération au départ. La restauration progressive avec la végétalisation graduelle des cellules et des pentes de la halde de stériles aidera à rétablir le caractère de l'unité.
 - L'intégrité paysagère de l'unité «Versant» sera ponctuellement et temporairement déséquilibrée pendant les activités minières. Le verdissement des bancs supérieurs de la fosse, la végétalisation des aires de mort-terrain et la butte-écran contribueront à rétablir le caractère de l'unité. La butte-écran, s'apparente au Versant en forme et en modulation topographique.

- Les mesures d'atténuation et la restauration permettent d'améliorer la situation en rétablissant l'équilibre des unités de paysage voisines du projet.
 - L'intégrité paysagère de l'unité « Paysage Urbanisé, UR-3 » du Canton-Arnaud, est déséquilibrée en grande partie jusqu'à la construction de la butte-écran (de l'an -1 à l'an 5) qui deviendra sa nouvelle toile de fond au nord de la route 138.
 - L'intégrité paysagère de l'unité de paysage « Corridor hydroélectrique » sera déséquilibrée ponctuellement dans le secteur du projet jusqu'à la restauration finale des aires d'accueil du projet qui la bordent. Le Corridor lui-même n'est pas un lieu normalement fréquenté, mais son impact visuel est visible à partir de multiples lieux de fréquentation usuels plus ou moins distants. La butte-écran en atténuera l'impact visuel (fils et végétation contrastante) de façon significative à l'ouest du fond de la baie.
- L'intégrité paysagère des autres unités de paysage, situées à de plus grandes distances du projet, est conservée tout au long de l'exploitation.

Les impacts résiduels (les impacts qui pourraient demeurer après les activités minières) sont grandement minimisés par les mesures d'atténuation et la restauration. Aucun impact résiduel moyen (intégrité paysagère déséquilibrée) ne subsiste avec la restauration finale.

La vie anticipée de la mine est de 23 ans ce qui peut être qualifié de courte durée pour une mine à ciel ouvert. Le projet minier Arnaud est clairement circonscrit et la majeure portée de ses impacts visuels est d'échelle locale. Les atteintes à l'intégrité paysagère des aires d'accueil et des unités de paysage voisines sont ponctuelles et temporaires en tenant compte des mesures d'atténuation, de restauration progressive et de restauration finale.

Globalement, les impacts visuels du projet sont donc faibles, d'étendue locale, de courte durée et avec un impact résiduel d'importance faible. Ceci découle en grande partie de la mise en place de la butte-écran et de la capacité intrinsèque du milieu récepteur à pouvoir intégrer visuellement les composantes du projet.

Les impacts visuels de la butte-écran elle-même sont d'intensité moyenne et de courte durée pendant sa construction. La butte-écran atténuera aussi l'impact visuel du corridor des lignes de transport d'énergie qui se démarque actuellement du paysage du fond de la baie. C'est en ce sens que l'impact résiduel de la butte-écran est modulé de faible à positif.

Dans une certaine perspective, les nouveaux éléments paysagers apportés par le projet tels que les flancs rocheux et la butte-écran pourront diversifier voire bonifier le paysage existant. Les mesures d'atténuation et la restauration progressive mettront en place un remaillage éco-paysager que la restauration finale complètera avec l'objectif de redonner aux septiliens un site avec une valeur paysagère ajoutée.

ANNEXE 1

Portfolio des photos-simulations

PHOTO-SIMULATION N° 1

Du secteur Pointe-Noire – 2012



Du secteur Pointe-Noire – an 23



PHOTO-SIMULATION N° 2

Depuis la baie (à 2,5 km du projet) – 2012



Depuis la baie – an 5



Depuis la baie – an 23



PHOTO-SIMULATION N° 3

Du Parc du Vieux-Quai – 2012



Du Parc du Vieux-Quai – an 23



PHOTO-SIMULATION N° 4

De la Tour d'habitation, rue de Mingan – 2012



De la Tour d'habitation, rue de Mingan – an 23



PHOTO-SIMULATION N° 5

De l'intersection du Boulevard Laure et du Boulevard des Montagnais– 2012



De l'intersection du Boulevard Laure et du Boulevard des Montagnais – an 23



PHOTO-SIMULATION N° 6

De la Pointe de Uashat– 2012



De la Pointe de Uashat– an 23



PHOTO-SIMULATION N° 7

Des Jardins de l'Anse– 2012



Des Jardins de l'Anse – an 23



PHOTO-SIMULATION N° 8

Du Parc Aylmer-Whittom– 2012



Du Parc Aylmer-Whittom– an 23



PHOTO-SIMULATION N° 9

Du karting Piste Nordique– 2012



Du karting Piste Nordique– an 23



PHOTO-SIMULATION N° 10

De la route 138 vers la butte-écran – 2012



De la route 138 vers la butte-écran – an 5



De la route 138 vers la butte-écran – an 23



PHOTO-SIMULATION N° 11

De la route 138 – 2012



De la route 138 – an 23



