ALCOA HATCH
ALLIANCE NORD-EST

Rapport de projet



Le 12 décembre 2008

# Alcoa: Aluminerie de Baie-Comeau

# ABC197: Quai de l'aluminerie Alcoa de Baie-Comeau

## Avis de projet

## Table des matières

# 1. Initiateur du projet

Nom : Alcoa Première fusion
Groupe Nord-Est
Aluminerie de Baie-Comeau

Adresse : 100, route Maritime
Baie-Comeau QC G4Z 2L6
CANADA

Téléphone : (418) 296-3311

Responsable du projet : Michel Dionne
Tél. : (418) 294-7860
Courriel : michel.dionne@alcoa.com

Correspondant technique : Jean-Pierre Barry
Tél. : (418) 294-7550
Courriel : Jean-Pierre.Barry@alcoa.com

# 2. Consultant mandaté par l'initiateur du projet

Nom : Hatch Ltée

Adresse : 5, Place Ville Marie,
Suite 200
Montréal, QC H3B 2G2
CANADA

Téléphone : (514) 864-5500

Télécopieur : (514) 397-1651

Internet : www.hatch.ca

# 3. Titre du projet : QUAI DE L'ALUMINERIE ALCOA DE BAIE-COMEAU

# 4. Objectifs et justification du projet

Les installations portuaires d'Alcoa à Baie-Comeau ont dépassé leur vie utile, ce qui se traduit par un état de détérioration avancée. Les quais de l'aluminerie Alcoa de Baie-Comeau menacent de s'effondrer. Des travaux d'urgence réalisés en 2005 ont permis de maintenir les opérations en attendant qu'une solution définitive soit mise en place. Le premier objectif du projet vise à résoudre le problème de stabilité des quais.

Le second objectif est de fournir des installations portuaires qui pourront supporter les opérations de l'usine modernisée. La modernisation de l'usine comprend une augmentation de la capacité de production et une augmentation des activités aux quais.

Le troisième objectif du projet est de mettre à niveau les installations portuaires d'Alcoa afin qu'elles se conforment à l'évolution du marché du transport maritime et s'adaptent à la capacité des ports fournisseurs d'alumine. Alors que le marché maritime évolue vers des navires de classe Supramax et Panamax, les quais d'Alcoa à Baie-Comeau ne peuvent recevoir de façon sécuritaire des navires dont la longueur est supérieure à 165 m et dont le tirant d'eau est supérieur à 10 m. De plus, les ports du Brésil et de l'Australie peuvent déjà expédier l'alumine par navires de classe Panamax.

Le tableau suivant présente les différentes classes de navires et leurs caractéristiques pour une meilleure évaluation des conditions sécuritaires de navigation dans l'Anse du Moulin.

**Tableau 1 : Classes et caractéristiques de navires existants**

| Classes | Tirant d'eau | Largeur hors tout | Longueur hors tout | Capacité *Port en lourd* |
|---|---|---|---|---|
| | (mètres) | (mètres) | (mètres) | (tonnes) |
| **Handysize** | **8 – 12** | **20 – 30** | **100 – 200** | **10,000 – 39,999** |
| **Handymax** | **10 – 12** | **30 – 32,5** | **175 – 200** | **40,000 – 49,999** |
| **Supramax** | **10 – 13** | **30 – 32,5** | **175 – 220** | **50,000 – 59,999** |
| **Panamax** | **10 – 15** | **30 – 32,5** | **200 – 250** | **60,000 – 79,999** |
| **Capesize** | **15 – 19** | **32,5 – 55** | **200 – 300** | **> 80,000** |

Note : 75 % des navires de la catégorie Supramax ont moins de 220 m de longueur.

En planifiant des installations pouvant recevoir des navires de classe Supramax, Alcoa s'assure de la disponibilité des navires à long terme. De plus, les navires de plus grande capacité vont :

- Minimiser l'augmentation de l'achalandage au quai relié à la modernisation de l'usine;
- Éviter d'augmenter le trafic maritime dans le fleuve Saint-Laurent et dans la baie des Anglais, et ;
- Réduire les coûts de transport.

Après plusieurs études, les options qui s'offraient à Alcoa étaient soit la construction d'un nouveau mur en avant des quais existants, soit la construction de nouveaux quais ou une combinaison des deux. Afin d'éviter une construction sur un site en pleine opération, la solution retenue est de construire un nouveau quai, appelé quai 4 ci-après, pour le déchargement des matériaux de base de l'aluminerie, soit l'alumine, le coke, le brai et les anodes. Le quai 4 doit être construit dans le même alignement que le quai de vrac existant (appelé quai 1), de façon à faciliter la transition pour le convoyeur qui transporte les matériaux aux silos et les déchargeurs de vrac solide. Le nouveau convoyeur et les rails servant à supporter les engins de déchargement seront une extension directe du convoyeur et des rails existants.

Le nouveau quai devra accommoder des navires sur les deux côtés avec un poste principal (côté nord) protégé contre les vagues pour les matériaux essentiels au fonctionnement de l'aluminerie et un poste complémentaire du côté sud pour les autres matériaux (entre autres les produits pétroliers, les mégots et les brasques suivant les besoins). Comme la structure du quai 4 doit aussi servir de brise-lames pour le poste principal, le choix du type de quai est assez restreint.

Par ailleurs, en plus de remplacer les quais existants, le quai 4 vise à augmenter la capacité des présentes installations avec le potentiel d'accueillir de plus gros navires et ainsi satisfaire à l'augmentation de la quantité des produits prévus lors de la modernisation de l'aluminerie. Finalement, la conception permettra une mise à jour des installations portuaires, de façon à se conformer aux nouvelles normes incluant les exigences sismiques les plus récentes.

Les trois autres quais existants (quais 1, 2 et 3) sont stabilisés et désaffectés pour les opérations maritimes.

# 5. Analyse d'options

Initialement, le projet avait uniquement pour but de résoudre la problématique de dégradation des installations portuaires. Cependant, l'analyse des options envisagées dans cette optique a été influencée en cours de route par l'annonce du projet de modernisation et d'agrandissement des installations. Suite à cette annonce, certains objectifs du projet ont changé. Il devenait nécessaire de voir l'avenir de l'usine à long terme et d'aligner les opérations portuaires avec le marché du transport maritime et avec la capacité des ports expéditeurs d'alumine. Les options décrites plus bas sont regroupées selon les perspectives qui ont été envisagées avant et après l'annonce du projet de modernisation.

## 5.1 Options ne considérant pas la modernisation de l'aluminerie

### *5.1.1 Option – Sous-traitance des opérations portuaires*

Cette option consiste à sous-traiter les opérations portuaires d'Alcoa à un autre port sur le fleuve Saint-Laurent et à consolider les quais existants avec de l'enrochement. Plusieurs options ont été étudiées. Les quatre options les plus intéressantes impliquent la participation de deux ports de Baie-Comeau : le port de Cargill pour la manutention du vrac et le port fédéral pour le non-vrac.

Il a été démontré que ces deux ports sont trop achalandés pour accueillir les opérations d'Alcoa. De plus, l'alumine est incompatible avec le grain chez Cargill et leur élévateur à godets n'est pas adapté à l'alumine. Finalement, les tirants d'eau disponibles chez Cargill et au port fédéral sont semblables à ceux d'Alcoa, de sorte que ces installations ne peuvent pas recevoir de navires de classe Panamax ou Supramax sans investissement majeur.

### *5.1.2 Option – Reconstruction des trois quais*

La première option qui a été étudiée, en gardant les opérations chez Alcoa, est la construction de nouveaux murs de palplanches en face des trois quais existants. Ceci permet de continuer à opérer les quais de la même façon avec un minimum de changement aux habitudes des opérateurs.

Cependant, d'après un pilote attitré, il ressort que l'espace de manœuvre restant suite à la construction de nouveaux murs entre les quais 2 et 3 est trop réduit. Ce pilote explique qu'il ne serait pas possible de manœuvrer dans cet espace réduit avec les navires.

### *5.1.3 Option – Quai 1 multifonctionnel*

Puisqu'une étude d'achalandage a démontré qu'il est possible de transférer toutes les opérations sur un seul quai, la réfection et la transformation du quai 1 en quai multifonctionnel ont été évaluées. Deux variantes ont été étudiées, soit la dalle-support et le nouveau mur de palplanches.

*La dalle-support*

Cette variante consiste à construire une dalle-support à l'intérieur du quai 1 pour réduire les contraintes dans le mur de palplanches. Les contraintes sont ainsi transférées à la dalle-support qui serait elle-même supportée par des pieux. Cette option permet de remettre le quai 1 en bon état sans toucher au milieu marin ou aux sédiments. Une revue technique de cette variante a eu lieu et les experts ont conclu que l'approche présente trop de risques techniques pour le quai 1. Il n'est pas garanti que ces travaux feront diminuer les contraintes dans les palplanches. De plus, l'état des moises n'est pas connu et cette solution ne répond pas aux normes sismiques actuelles. Il s'agit d'une solution à moyen terme qui ne répond pas aux besoins de l'usine pour les quarante prochaines années.

*Le nouveau mur*

La deuxième variante pour le quai 1 multifonctionnel est la construction d'un nouveau mur de palplanches devant le mur existant. Cette variante comporte des désavantages majeurs. Le principal désavantage est associé aux interférences des activités de construction avec les opérations de l'usine qui ne peuvent être interrompues pendant la construction. Les activités de l'aluminerie ne peuvent se permettre un arrêt prolongé des opérations portuaires pour la construction d'un nouveau mur au quai 1.

## 5.2 Options considérant la modernisation de l'aluminerie

### *5.2.1 Option – Quai 1 allongé*

Cette option consiste à construire un nouveau mur de palplanches devant le quai 1 et à l'allonger de 45 m pour accueillir des navires de classe Supramax. Du dragage est aussi nécessaire pour augmenter le tirant d'eau à au moins 13 m à la base du nouveau mur. Les deux autres quais sont stabilisés par enrochement. Le convoyeur d'alumine est allongé sur la nouvelle section de 45 m. Les flèches des déchargeurs d'alumine et de coke sont allongées d'au moins 4 m pour couvrir toute la surface des ouvertures de cale des navires Supramax. Les interférences à prévoir avec les opérations pendant la construction représentent un risque majeur pour l'échéancier et les coûts du projet. Les activités de l'aluminerie ne peuvent se permettre un arrêt prolongé des opérations portuaires pour la construction d'un nouveau mur au quai 1.

### *5.2.2 Option – Quai en eaux profondes*

Cette option consiste à construire un quai plus au large sur l'isobathe de 15 m pour éviter d'avoir à draguer des sédiments. Les installations existantes sont stabilisées et désaffectées. Selon le pilote qui a été consulté à ce sujet, la construction d'un mur brise-lames est nécessaire pour protéger les navires des vagues, du vent et du courant. Ce mur doit aussi servir de passage pour le convoyeur d'alumine, le convoyeur d'anodes et pour les équipements mobiles. De plus, les résultats de l'étude géophysique montrent que le roc est très profond à cet endroit et que les sédiments qui le recouvrent ont une faible capacité portante. Le principal argument pour rejeter cette option est l'éloignement du quai par rapport aux installations portuaires. Cette situation remet en cause la sécurité des employés en les exposant de façon excessive aux intempéries. C'est une solution oblige aussi à prévoir des périodes d'interruption des opérations en cas de mauvais temps.

# 6. Le projet – La construction du quai 4

## 6.1 Emplacement du projet

L'usine d'Alcoa est implantée dans la ville de Baie-Comeau, qui se situe à 421 km à l'est de Québec et à 232 km à l'ouest de la ville de Sept-Îles. Les installations portuaires d'Alcoa sont situées dans la baie des Anglais, plus précisément dans l'Anse du Moulin, sur la rive nord de l'estuaire du fleuve Saint-Laurent, à hauteur de Baie-Comeau. La baie des Anglais est délimitée au sud par la pointe Saint-Gilles et au nord par la pointe Saint-Pancrace. La figure 1 donne un aperçu de la zone d'implantation d'Alcoa à Baie-Comeau.

L'aluminerie d'Alcoa à Baie-Comeau incluant les installations portuaires occupe 238,1 ha en bordure du fleuve Saint-Laurent. À l'origine, le port d'Alcoa était pourvu de trois quais situés à l'intérieur de l'Anse du Moulin et qui avançaient en direction est dans la baie des Anglais. La figure 2 permet de visualiser l'emplacement des installations d'Alcoa dans l'Anse du Moulin.

**Figure 1 : Emplacement de la région accueillant l'usine Alcoa**

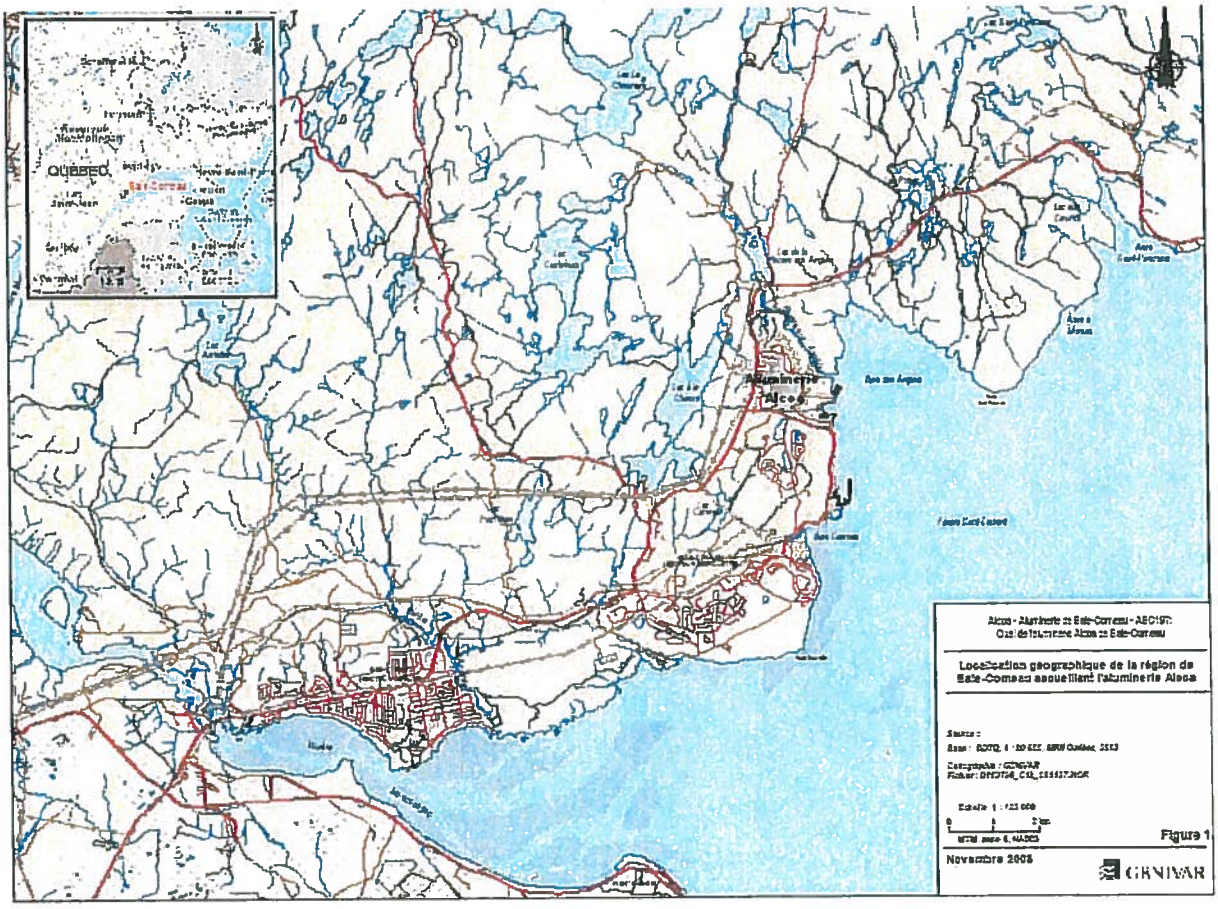
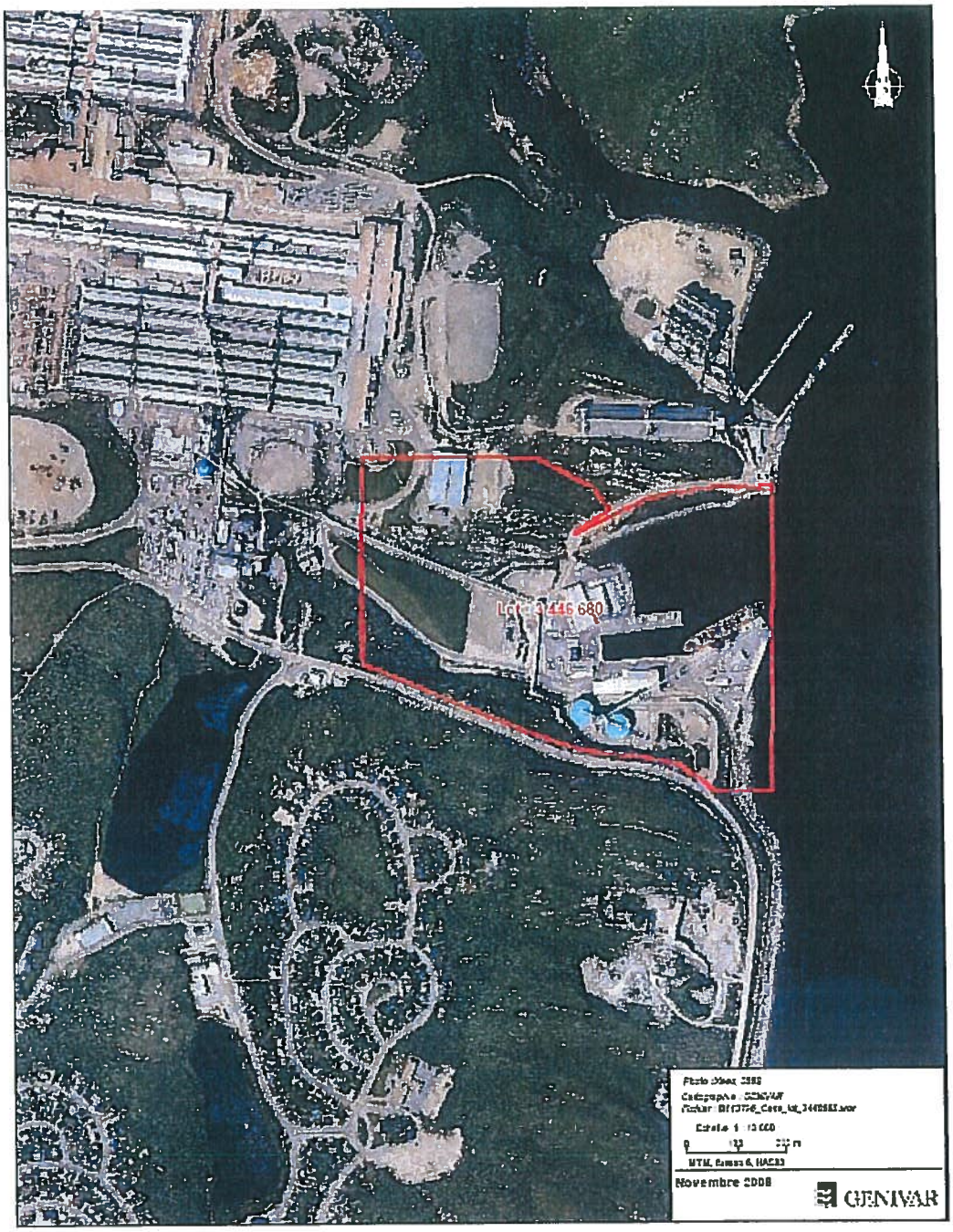


**Figure 2 : Les installations d'Alcoa à Baie-Comeau**

## 6.2 Propriété des terrains

La propriété d'Alcoa occupe plusieurs lots, mais les installations portuaires comme telles sont situées sur le lot no 3 446 680 comme illustré à la figure 3. Les quais existants sont inclus à l'intérieur de ce lot. Le quai 4 projeté devrait être construit dans le fond marin du fleuve Saint-Laurent adjacent à ce lot, en territoire non cadastré selon les données fournies par le Plan du cadastre du Québec (2007). L'annexe A indique la localisation cadastrale de la zone identifiée pour la construction du quai 4.

**Figure 3 : Propriété d'Alcoa : Lot 3446680**



## 6.3 Description du projet et de ses variantes

### *6.3.1 Composantes du projet*

La conception du quai 4 devra veiller à lui conférer un caractère multifonctionnel afin de permettre à la fois la desserte de navires, le support des charges et la protection complète d'un des deux côtés contre les vagues et le courant. Le côté protégé (nord) sera construit pour le déchargement des matériaux essentiels pour l'usine modernisée, soit l'alumine, le coke et le brai ou le déchargement des anodes selon les options retenues. Les engins de déchargement existants seront déménagés à ce nouveau poste alors que le déchargement du brai est prévu par pompage directement par pipeline vers de nouveaux silos. Les dimensions prévues du quai 4 sont de 245 m de longueur sur 50 m de largeur. L'aire d'accostage aura une longueur de 245 m et une largeur minimale de 65 m, s'élargissant jusqu'à 130 m vers le large. La pente sur le pourtour des aires draguées sera de 3 : 1. La configuration du quai proposé est présentée à l'annexe B.

Le choix préliminaire du type de quai pour l'extension du quai 1 qui sert actuellement de poste d'accostage a été surtout motivé par la nécessité de l'utiliser également comme brise-lames. C'est un choix préliminaire basé sur les informations disponibles pour les structures adjacentes et qui peut être modifié suite aux résultats d'une étude géotechnique.

L'option retenue consiste en une enceinte ou mur-rideau sur les trois côtés, à partir de l'extrémité du quai 1 existant, composée principalement d'un mur de couronnement en béton armé, supporté par une paroi combinée de palplanches d'acier reliées à des membrures principales à haute résistance et de tirants reliant les murs. L'enceinte sera remplie de pierres de carrière à partir du fond marin jusqu'à la surface pavée sur le dessus du quai 4 qui sera au même niveau que les quais existants. Les membrures principales du mur-rideau pourront être soit des profilés spéciaux unis aux palplanches par raccords intégrés, soit des tubes d'acier avec raccords soudés en continu.

Un terre-plein temporaire de tout-venant sera construit afin de donner accès à la zone de construction du quai 4; des gabarits et des structures temporaires y seront érigés pour installer les diverses composantes du quai. Les palplanches utilisées pour la construction des parois seront foncées à travers les sols existants ou en partie à travers un remblai construit en pierres concassées. Les tirants devront être articulés aux points de support et si nécessaire, placés à l'intérieur de tubes pour éviter des efforts de cisaillement locaux lors des affaissements. Il est possible qu'une consolidation des sols existants soit nécessaire afin d'éviter des affaissements majeurs une fois les travaux complétés. Le mur de couronnement du côté exposé aux vagues devra être plus haut que la surface du terminal afin d'offrir une protection en temps de tempêtes.

Les travaux nécessaires comportent, en plus de la construction de l'extension du quai 1 existant, l'installation des rails et du convoyeur, l'approfondissement du chenal à la cote -14 m, possiblement l'agrandissement du terre-plein existant, la mise en place d'accessoires de quai, l'aménagement d'une structure de manutention pour le déchargement du brai ainsi que les remblais et le pavage entre les trois nouveaux murs.

Tous les matériaux de remblayage nécessaires à la construction du projet proviendront très probablement de roc dynamité. Ce roc pourra être acquis localement compte tenu de la présence de carrières dans le voisinage. La mise en place du remblai entre la première jetée au centre au quai 4 et les murs de palplanches devra être faite par couches, de façon à ne pas créer d'instabilité. Afin de

bien protéger le poste contre des affouillements futurs, un revêtement de protection construit avec des gabions ancrés ou avec des matelas de béton articulés sera ajouté sur le fond marin jusqu'au niveau fini de dragage en avant du poste.

### 6.3.2 *Dragage et gestion des matériaux dragués*

Dans le secteur du projet, les profondeurs actuelles varient entre 10 et 20 m (GENIVAR 2007). Le projet de réfection des quais de l'aluminerie Alcoa nécessitera donc des travaux de dragage dans le secteur du quai 4 (projeté).

Le dragage devra permettre d'atteindre une profondeur de 14 m dans l'aire d'accostage du quai 4. Cette profondeur est requise afin de permettre l'accostage des navires de type Supramax. Compte tenu des dimensions prévues pour le quai 4 et l'aire d'accostage des navires, le volume de sédiments à draguer dans le secteur du chenal de navigation (poste à quai) est estimé à 59 000 m³.

Une caractérisation partielle des sédiments dans l'aire prévue pour le nouveau quai et le chenal de navigation indique que les sédiments seraient contaminés en HAP et en BPC sur environ 75 cm d'épaisseur (GENIVAR en (préparationa)). Cette contamination s'étendrait jusqu'à environ 175 cm de profondeur à l'extrémité du quai 1. Selon ces informations préliminaires, la quantité de sédiments contaminés en HAP et qui dépassent le critère de concentration d'effet probable (CEP) pour plusieurs HAP est évaluée à 25 000 m³.

Le dragage sera effectué à l'aide d'une drague hydraulique munie de lames. La profondeur maximale d'utilisation de ce type de drague est de 18 m. Les sédiments dragués seront pompés, puis potentiellement acheminés à l'aide d'un tuyau flottant vers un système de séparation eau-sédiment. Suivant leurs caractéristiques, les eaux pourraient être acheminées vers une station de traitement et les sédiments déposés sur une aire de stockage.

Suivant les besoins, la station de traitement de l'eau pourrait comprendre des unités de filtration montées sur une plateforme. Ces unités comprendraient, notamment, des filtres à sédiments, de l'argile organique, du charbon actif ainsi qu'un débitmètre. Après son traitement, l'eau sera échantillonnée périodiquement et analysée pour une vérification de sa qualité avant le rejet dans le milieu environnant (Anse du Moulin).

L'aire de stockage ainsi que la station de traitement des eaux seraient aménagées près des quais. L'ancien site d'enfouissement des sédiments dragués de 1984 est proposé pour l'aménagement de cette éventuelle aire de stockage. Des études supplémentaires seront nécessaires afin d'évaluer la capacité portante de ce site.

Les options envisagées pour l'élimination des sédiments contaminés comprennent :

- Le confinement des sédiments contaminés dans une cellule étanche sur le site, entre les quais 2 et 3;
- Le traitement des sédiments contaminés sur place;
- L'expédition des sédiments hors du site pour être traités.

Pour ce qui est des sédiments dragués non contaminés, ceux-ci pourront être éliminés :

- Pour le recouvrement de sédiments contaminés dans l'Anse du Moulin;
- En les utilisant comme matériaux de remblais durant les travaux de réfection;
- En les rejetant sur un site de dépôt en eau libre.

### *6.3.3 Construction/Opérations*

Les opérations portuaires se déroulent présentement sur les quais 1 et 3. Le quai 2 est fermé pour raison de sécurité. Les travaux de construction débuteront par la préparation du site et des installations temporaires. La construction du quai 4 représentera l'étape suivante; pendant cette étape, les activités portuaires se poursuivront aux quais 1 et 3, mais des interférences sont à prévoir entre les opérations et la construction pendant les entrées et sorties des navires au port. Cependant, il est prévu que les opérations auront priorité en tout temps. Lorsque le quai 4 sera terminé, il sera possible de transférer toutes les opérations portuaires sur ce quai et de fermer définitivement les quais 1 et 3.

L'étape suivante consistera en la construction de la cellule de confinement entre les quais 2 et 3, puis de la stabilisation des quais 1, 2 et 3 par enrochement. Le dragage de l'aire d'accostage suivra avec l'élimination des sédiments. Il est toujours prévu de donner la priorité aux opérations pendant ces étapes de construction, ce qui nécessitera une coordination serrée des travaux pour minimiser les interférences.

L'étape suivante aura pour objectif la construction du nouveau convoyeur d'anodes. Ce convoyeur sert à minimiser les déplacements des chariots élévateurs. La dernière étape aura pour objectif de prolonger les flèches des déchargeurs pour permettre de couvrir toute la surface des cales des navires. Ces travaux seront exécutés sur un déchargeur à la fois, dans le but de minimiser les répercussions sur les opérations de l'usine.

# 7. Composantes du milieu et principales contraintes à la réalisation du projet

## 7.1 Milieu physique

La baie des Anglais s'étend sur une superficie d'environ 11 km². La profondeur maximale de cette baie est d'environ 100 m (GTCBA 1993). L'Anse du Moulin correspond à un sous-segment physiographique de cette baie. Elle est entièrement située sur les terrains de l'aluminerie Alcoa et couvre une superficie de 9 ha. Les profondeurs maximales se situent à proximité des quais et varient entre 10 et 13 m. La rivière aux Anglais constitue le tributaire le plus important de la baie des Anglais avec un débit module estimé à 11 m³/s. L'embouchure de cette rivière est située au nord-ouest de la baie des Anglais.

Les marées de la région de Baie-Comeau ont une amplitude quotidienne moyenne de 2,6 m (Bernard Labrecque, comm. pers.; Roche 1989; Lafontaine 1983) et une amplitude maximale quotidienne voisine de 3,0 m. Les vents dominants dans la baie sont ceux du nord-ouest, mais ils ont peu d'emprise sur la baie et ne peuvent produire une grosse mer. Cependant, les vents de la portion est à sud-est de la rose des vents, à l'origine des tempêtes maritimes, peuvent générer des vagues d'une hauteur de 3,5 à 4,0 m et d'une période de 8 à 10 secondes (Major et Martin 1975; Lafontaine 1983; Roche 1989). Les courants marins dans la baie sont relativement faibles, soit de l'ordre de 0,3 à 0,5 m/s (Bertrand et al., 1988). Près du fond, ces vitesses seraient encore plus faibles, soit environ 0,05 m/s.

Les analyses granulométriques effectuées de 2006 à 2008 dans les fonds marins de l'Anse du Moulin indiquent que le sable représente en général 80 % de la composition totale des sédiments (GENIVAR 2007a, 2007b et 2008). Le gravier, l'argile et le limon s'y retrouvent en plus faible proportion. Les analyses chimiques effectuées sur ces sédiments en 1994 et de 2006 à 2008 ont démontré qu'ils étaient contaminés en HAP et BPC et que cette contamination pouvait atteindre de 2,4 à 3,5 m de profondeur à certains endroits. De façon générale, les teneurs en HAP et BPC totaux mesurées dans l'Anse du Moulin dépassent les critères de concentration d'effets fréquents (CEF) établis par Environnement Canada et le ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs en 2007 (EC et MDDEP 2007). La contamination la plus élevée a été observée près des quais et des installations industrielles.

## 7.2 Milieu biologique

La végétation riveraine le long des berges de l'Anse du Moulin est plutôt rare du fait de la présence des infrastructures de l'aluminerie Alcoa. On retrouve cependant le long des berges enrochées quelques espèces arbustives, dont l'aulne rugueux. Aucun herbier aquatique n'est présent dans la baie des Anglais.

Pour ce qui est de la faune ichthyenne fréquentant la baie des Anglais, des échantillonnages antérieurs ont permis de démontrer la présence de plusieurs espèces dont la plie rouge, le capelan, le maquereau bleu, le chaboisseau à épines courtes, la morue franche, la morue de roche, le hareng atlantique, les lançons, l'anguille d'Amérique, le poulamon atlantique, l'éperlan arc-en-ciel, le saumon atlantique et l'omble de fontaine anadrome (GTCBA 1993; Heppell *et al.* 2004; GENIVAR

2003; Roche 1987, SNC-Lavalin 1996). Le saumon atlantique et l'omble de fontaine fréquentent la baie des Anglais périodiquement lors de leurs migrations saisonnières dans la rivière aux Anglais.

La baie des Anglais est partie intégrante d'un site désigné « Zone importante de conservation des oiseaux du Québec » (ZICO). Cette zone s'étend de la Pointe Saint-Gilles à la marina, la baie des Écorces, la baie Comeau et une partie de la baie des Anglais. Ce site accueille le garrot d'Islande, une espèce au statut précaire au niveau national, des colonies de goélands à bec cerclé et occasionnellement, trois autres espèces également considérées en danger d'extinction (pour les deux premiers) ou à statut précaire (pour le dernier): l'arlequin plongeur, le pluvier siffleur et le hibou des marais.

Quant aux autres espèces, il n'y a aucune mention d'aire de reproduction dans la zone d'étude. Leur présence dans la zone est probablement le résultat de déplacements journaliers ou saisonniers. La présence occasionnelle du requin du Groenland est également à souligner.

Quant à la faune benthique, des inventaires ont permis de démontrer la présence de crabes communs, de buccins, de littorines, de moules bleues, de crabes-araignées, de crabes des neiges, d'oursins verts et d'étoiles de mer dans la baie des Anglais (SNC-Lavalin 1996, GENIVAR 2005, 2007b). Aussi, 159 taxons de micro-invertébrés benthiques ont également été répertoriés lors des travaux de caractérisation effectués par SNC-Lavalin en 1996.

Enfin, en ce qui a trait aux mammifères marins, des petits rorquals ainsi que des phoques gris sont fréquemment observés à partir du quai du port de Baie-Comeau. De plus, les petits rorquals s'aventurent à l'occasion près de l'embouchure de la rivière aux Anglais. Des marsouins communs sont observés à l'occasion. Le phoque du Groenland est également présent en hiver dans la baie des Anglais.

## 7.3 Milieu humain

La ville de Baie-Comeau est la deuxième plus importante de la Côte-Nord après Sept-Îles. C'est une ville majoritairement industrielle qui compte environ 23 000 résidents, une diminution de 10 % depuis 1996 qui s'explique notamment par les pertes d'emplois dans l'industrie forestière. Le quartier Saint-Georges, qui s'est établi à la fin des années 1950, est situé à proximité de l'aluminerie. Les résidences les plus rapprochées se situent à environ 500 m de l'accès au terrain de l'usine. Le quartier compte une population d'environ 2 450 habitants et a historiquement été occupé par une majorité d'employés de l'aluminerie. L'aluminerie, qui employait 1613 personnes en 2007, recrute un nombre important de ses employés dans la région immédiate. En 2004, on estimait qu'au moins 30 % des propriétaires du quartier Saint-Georges travaillaient pour Alcoa ou en étaient des retraités.

La propriété d'Alcoa est entièrement incluse à l'intérieur de la zone industrielle « 301 I ». Les usages qui y sont autorisés comprennent notamment les industries lourdes et celles liées à l'élimination des déchets et au recyclage ainsi que la présence d'installations portuaires (Ville de Baie-Comeau 2003).

Outre Alcoa, deux entreprises majeures sont situées à proximité du secteur à l'étude, soit Cargill Ltée et Abitibi-Bowater. La compagnie Cargill Ltée possède ses propres installations portuaires situées à l'embouchure de la rivière aux Anglais. Il est à noter que pour la région de Baie-Comeau, l'essence de la pétrolière impériale Esso est acheminée via les installations portuaires d'Alcoa.

Le port de Baie-Comeau inclut également les installations ferroportuaires de la Société du port ferroviaire de Baie-Comeau – Hauterive (SOPOR), exploitées depuis 1978. Immédiatement à côté du débarcadère ferroviaire, on trouve les installations du traversier Baie-Comeau – Matane – Godbout. Le port comprend aussi une partie du quai privé appartenant à Abitibi-Bowater pour le transbordement de rouleaux de papier ainsi qu'un quai fédéral qui est fermé, sauf pour les activités commerciales, par décision de Transports Canada.

Près du port, du côté de la baie Comeau, le club nautique de Baie-Comeau exploite un petit port de plaisance. Cette marina compte 64 emplacements pour bateaux, une rampe de mise à l'eau ainsi que les services courants. Il est à noter que cette marina accueille également les quatre ou cinq bateaux de pêcheurs commerciaux de la région. Il arrive également que des expéditions de kayaks de mer partent de cette marina pour visiter le secteur de la baie des Anglais et de l'Anse Saint-Pancrace.

# 8. Impacts environnementaux et sociaux appréhendés

## 8.1 Impacts positifs du projet

Le projet a pour objectif de régler une situation qui comporte des risques élevés tant pour le milieu naturel que pour le milieu humain. En effet, l'état de détérioration avancée des installations portuaires met à risque le maintien des opérations de l'aluminerie. Une fermeture, même temporaire, aurait des conséquences importantes sur l'emploi et l'économie locale. Le projet permettra d'assurer le maintien des opérations de l'aluminerie de Baie-Comeau pour une longue période, car l'objectif recherché est de reconstruire les opérations portuaires plutôt que de faire des réparations à court terme. En phase de réalisation, le projet générera des retombées économiques non négligeables pour la région.

La réalisation du projet aura aussi des retombées positives au plan de l'environnement puisque le projet comporte des activités d'élimination d'une partie des sédiments contaminés de la baie des Anglais.

Par ailleurs, l'inaction dans ce dossier pourrait entraîner un effondrement du quai 1 avec comme conséquence des risques sérieux pour les personnes qui s'y trouvent, tels des blessures importantes, sinon des décès. En outre, au plan environnemental, un effondrement entraînerait un soulèvement et un brassage de sédiments qui pourraient augmenter l'exposition de la vie aquatique à ces contaminants. La réalisation du projet permettra d'éliminer les conséquences d'un tel effondrement.

Finalement, le projet aura des retombées positives en matière d'emploi durant la période de construction des nouvelles infrastructures.

## 8.2 Impacts négatifs appréhendés

### *8.2.1 Durant la construction*

Les principaux effets environnementaux et sociaux du projet touchent le milieu naturel et auront lieu durant la phase de construction. Comme démontré ci-dessous, l'enjeu principal au plan environnemental est associé à la gestion des sédiments contaminés durant le dragage, le traitement et leur élimination. Ces effets seront donc transitoires et auront comme résultat une amélioration de la

qualité du milieu dans l'Anse du Moulin. En effet, dans ce secteur, l'environnement marin est déjà perturbé par les opérations portuaires et les opérations d'Alcoa et ce, depuis les années cinquante.

1. Les activités de dragage toucheront des secteurs où les sédiments sont contaminés en HAP et BPC tout comme des zones exemptes de contamination; ces activités auront comme effet :
   - La modification substantielle des fonds marins dragués et des habitats qu'ils constituent là où les sédiments sont contaminés. L'habitat modifié sera de meilleure qualité que l'habitat actuel;
   - La remise en suspension d'une quantité restreinte de sédiments contaminés et non contaminés et la formation d'un panache de matériaux en suspension. Cet effet temporaire affectera les différentes composantes du milieu marin.
2. Les activités de traitement et d'élimination des sédiments contaminés, incluant la construction d'une cellule de confinement entre les quais 2 et 3 ou le transport vers des lieux d'élimination à l'extérieur du site ou les deux:
   - La construction d'une cellule de confinement entraînera une perte d'habitat. Cependant, la contamination sévère à cet endroit en fait un milieu essentiellement non propice à la vie aquatique, de sorte que le changement de vocation du lieu peut difficilement être considéré comme impact négatif. Les nuisances durant la période de construction constituent un impact négatif temporaire;
   - La circulation de camions transportant des sédiments contaminés aurait des effets sur la sécurité routière, générera du bruit et des poussières, contribuera à l'émission de GES, et engendrera des risques d'accidents impliquant des sédiments contaminés. Ici encore, il s'agit d'impacts temporaires dont l'importance dépendra du volume de sédiments à transporter suivant les méthodes d'élimination retenues.
3. La construction du nouveau quai 4 et l'enrochement des quais 1 et 3 auront comme conséquence principale la perte d'habitat sous les nouvelles structures implantées. Cette perte d'habitat fera l'objet d'un plan de compensation.
4. L'ensemble des activités dans l'Anse du Moulin et dans la baie des Anglais pourra engendrer des nuisances sur les milieux humain, marin et aviaire. Ces activités pourront plus précisément avoir des conséquences néfastes sur :
   - Les patrons d'hydro-sédimentologie du secteur de la baie des Anglais à cause des modifications significatives de l'organisation physique des lieux;
   - La circulation maritime pour l'exécution des différentes activités entraînera un certain nombre de nuisances avec des effets temporaires durant la construction sur l'achalandage des lieux pour la faune ichthyenne et aviaire. De plus, l'intensification de la circulation maritime augmentera les risques d'accidents maritimes, les risques de collision avec les mammifères marins et les risques de déversements pétroliers, routiers et maritimes ou les deux. Le plan de gestion environnementale mettra en place les mesures nécessaires pour gérer ces risques.

### 8.2.2 *En phase d'exploitation*

En phase d'exploitation, le projet pourrait entraîner un besoin accru de dragage d'entretien à cause du changement de configuration des lieux.

Le projet entraînera la circulation de navires de calibre plus important. Par rapport aux opérations actuelles, les risques inhérents à la circulation maritime dans la baie demeurent les mêmes et seront gérés par les programmes de sécurité maritime déjà en place.

### 8.2.3 *Impacts cumulatifs*

Durant la réalisation du projet d'extension du quai, aucun projet n'est prévu dans le voisinage des installations d'Alcoa. Aussi bien les installations du quai fédéral que l'entreprise voisine Cargill ont confirmé l'absence de travaux majeurs durant les cinq prochaines années. L'absence à court terme de travaux majeurs à proximité du projet élimine donc la possibilité de l'apparition d'impacts environnementaux cumulatifs dans le milieu hydrique.

Par ailleurs, le projet de modernisation de l'usine annoncé en mars 2008 est prévu pour se terminer en juillet 2014. Ce projet ne devrait pas avoir d'effets environnementaux sur le milieu hydrique.

## 9. Modalités de consultation du public

Le projet prévoit la tenue de séances d'information publiques ainsi que de consultation des parties prenantes et des groupes d'intérêt. Différents mécanismes seront utilisés en vue de créer une interaction avec ces groupes, de connaître leurs préoccupations et de recueillir leur avis sur le projet.

Le processus de consultation visera en priorité, mais sans s'y limiter, les populations locales ainsi que les groupes d'intérêts locaux.

À cet effet, il est prévu de créer un centre d'information local, ouvert au public, où l'ensemble des documents du projet seront disponibles. Des séances d'information publiques seront tenues localement et des rencontres avec les groupes locaux d'intérêts seront organisées pour recueillir les avis des populations concernées par le projet.

# 10. Calendrier de réalisation du projet

Le tableau qui suit est un échéancier préliminaire de l'ingénierie et de la réalisation des travaux :

**Tableau 2 : Échéancier du projet**

| Description | Début | Fin |
|---|---|---|
| ***Étude de faisabilité (FEL3) - Environnement*** | | |
| Dépôt de l'avis de projet aux MDDEP et ACEE | | Décembre 2008 |
| Lignes directrices du MDDEP et de ACEE | | Mars 2008 |
| Rapport d'étude d'impact préliminaire déposé aux MDDEP et ACEE | | Août 2010 |
| Rapport final d'étude d'impacts | | Janvier 2011 |
| Audiences publiques sur l'environnement | | Mars 2011 |
| Certificat d'autorisation | | Décembre 2011 |
| ***Ingénierie*** | | |
| Ingénierie de base – Étude de faisabilité | Mars 2009 | Février 2010 |
| Revues, échéanciers, estimations, plan d'exécution du projet | Mars 2010 | Février 2011 |
| Demande d'approbation des fonds à Alcoa/Approbation | Mars 2011 | Mai 2011 |
| Ingénierie détaillée | Mars 2010 | Décembre 2011 |
| Approvisionnements | Juin 2011 | Septembre 2014 |
| ***Construction (FEL4)*** | | |
| Préparation du site des travaux | Août 2011 | Décembre 2011 |
| Construction du quai 4 | Janvier 2012 | Décembre 2012 |
| Extension du convoyeur d'alumine/coke F5 sur le quai 4 | Janvier 2013 | Avril 2013 |
| Déplacement des deux déchargeurs d'alumine/coke sur le quai 4 | Mai 2013 | Juin 2013 |
| Transfert des opérations au quai 4 (fermeture des quais existants) | Juillet 2013 | Juillet 2013 |
| Construction de la cellule de confinement entre les quais 2 et 3 | Août 2013 | Septembre 2013 |
| Stabilisation des quais 1, 2 et 3 par enrochement | Octobre 2013 | Octobre 2013 |
| Construction du nouveau convoyeur d'anodes | Novembre 2013 | Décembre 2013 |
| Allongement des flèches des déchargeurs d'alumine/coke | Janvier 2014 | Avril 2014 |
| Dragage et élimination | Mai 2014 | Août 2014 |
| Fermeture du projet | Septembre 2014 | Décembre 2014 |

## 11. Phases ultérieures et projets connexes

Le projet ne comprendra aucune phase ultérieure. Par contre, Alcoa a entrepris parallèlement à la réfection du quai un projet de restauration des sédiments contaminés dans l'Anse du Moulin. Ce projet en cours entre en interaction avec le projet actuel de réfection du quai, notamment sur le plan des mesures de décontamination qui visent la même zone d'intervention, à savoir l'Anse du Moulin. Les deux projets sont menés en parallèle et font l'objet d'une coordination et d'une analyse conjointe, de manière à pouvoir mettre en place une solution intégrée de traitement et d'élimination des sédiments contaminés qui seront retirés de l'Anse du Moulin.

## 12. Remarques

Cet avis de projet a été produit avec la collaboration des sociétés suivantes :

Cegertec
255, rue Racine Est
Case postale 1000
Chicoutimi (Québec)
Canada G7H 5G4

Genivar
1600, René-Lévesque O., 16e étage
Montréal, (Québec)
Canada H3H 1P9

Portha inc.
25, rue Noël
Ottawa (Ontario)
Canada K1M 2A4

## Références

ALCOA ltée. 2003. *Sommaire météorologique – Orientation et direction des vents*. Station située à l'aluminerie de Baie-Comeau.

BERTRAND, P., G. VERREAULT, Y. VIGNEAULT et G. WALSH. 1988. Biphéniles polychlorés dans les sédiments et les organismes marins de la baie des Anglais (Côte-Nord du golfe Saint-Laurent). Rapp. Tech. Can. Sci. Halieut. Aquat. 1669 : ix + 42 p.

ENVIRONNEMENT CANADA et MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DES PARCS. 2007. Critères pour l'évaluation de la qualité des sédiments au Québec et cadres d'application : prévention, dragage et restauration. 39 pages.

GENIVAR. (en préparation(a)). Projet de réfection des quais de l'aluminerie Alcoa à Baie-Comeau – Caractérisation des sédiments.

GENIVAR. (en préparation(b)). Programme 2008 de caractérisation des sédiments dans l'Anse du Moulin et la baie des Anglais.

GENIVAR. 2003. Sommaire de l'information disponible, baie des Anglais. Présenté à ALCOA Ltée Remediation workgroup et Aluminerie ALCOA Ltée de Baie-Comeau. 34 p.

GENIVAR. 2004. Plan de gestion intégrée du territoire. Milieu humain. 33p.

GENIVAR. 2007. Programme 2007 de caractérisation des sédiments dans l'Anse du Moulin et la baie des Anglais. Rapport final préparé pour ALCOA Remediation Group. 89 pages + annexes.

GENIVAR. 2007a. Programme 2006 de caractérisation des sédiments dans l'Anse du Moulin et la baie des Anglais. Rapport final préparé pour ALCOA. 44 pages.

GENIVAR. 2007b. Programme 2007 de caractérisation des sédiments dans l'Anse du Moulin et la baie des Anglais. Rapport final préparé pour ALCOA Remediation Group. 89 pages + annexes.

GENIVAR. 2008 (en préparation). Programme 2008 de caractérisation des sédiments dans l'Anse du Moulin et la baie des Anglais.

GROUPE DE TRAVAIL SUR LA CONTAMINATION DE LA BAIE DES ANGLAIS (GTCBA). 1993. Contamination de la baie des Anglais. Rapport final. VI + 66 p. + annexes.

HEPPELL, M., M. CYR et I. DION. 2004. Plan de gestion intégrée du territoire occupé par les propriétés d'ALCOA ltée à Baie-Comeau. Rapport préparé pour ALCOA ltée par GENIVAR. Pagination multiple.

LAFONTAINE, S. 1983. Étude d'impact sur l'environnement - Havre de refuge à Baie-Comeau. Réalisée pour le club nautique de Baie-Comeau, # dossier : 050-8201-91. 84 p. + annexes.

MAJOR et MARTIN INC. 1975. Étude de l'aménagement industrialo-portuaire et urbain de la zone Baie-Comeau – Hauterive. Volumes I, II, III et IV. Rapports présentés à l'Office de Développement du Québec et au ministère de l'Industrie et du Commerce.

RESSOURCES NATURELLES ET FAUNE QUÉBEC. 2007. Extrait du plan du cadastre du Québec pour les propriétés d'Alcoa à Baie-Comeau. 45p.

ROCHE LTÉE. 1987. Études environnementales, suréquipement des centrales de Manic-1, de Manic-2 et de Manic-3, avant-projet phase 1. Rapport sectoriel n° 4. Composantes biologiques de l'estuaire. 145 p. + annexes.

ROCHE LTÉE. 1989. Programme de dragage d'entretien aux abords des quais de Cargill ltée de Baie-Comeau – Étude d'impact sur l'environnement. 146 p. + annexes.

ROUSSEAU, BABIN et ASS. 1995. Compilation des propriétés de la Société canadienne de métaux Reynolds Ltée. Minute 95-11-3681. Plan D5582-A.

SNC-LAVALIN ENVIRONNEMENT. 1996. Caractérisation biologique de la baie des Anglais, Baie-Comeau. Rapport préliminaire présenté à la Société Canadienne des Métaux Reynolds ltée. Pagination multiple.

SNC-LAVALIN. 1995. Étude de la contamination des sédiments de la baie des Anglais, Baie-Comeau. Rapport préliminaire préparé pour le compte de La Société Canadienne de Métaux Reynolds ltée par SNC-Lavalin. Pagination multiple.

VILLE DE BAIE-COMEAU. 2003. Règlement de zonage. Document préparé par le Groupe Leblond Bouchard. 117 p. + annexes.

ZONES IMPORTANTES POUR LA CONSERVATION DES OISEAUX DU QUÉBEC (ZICO).

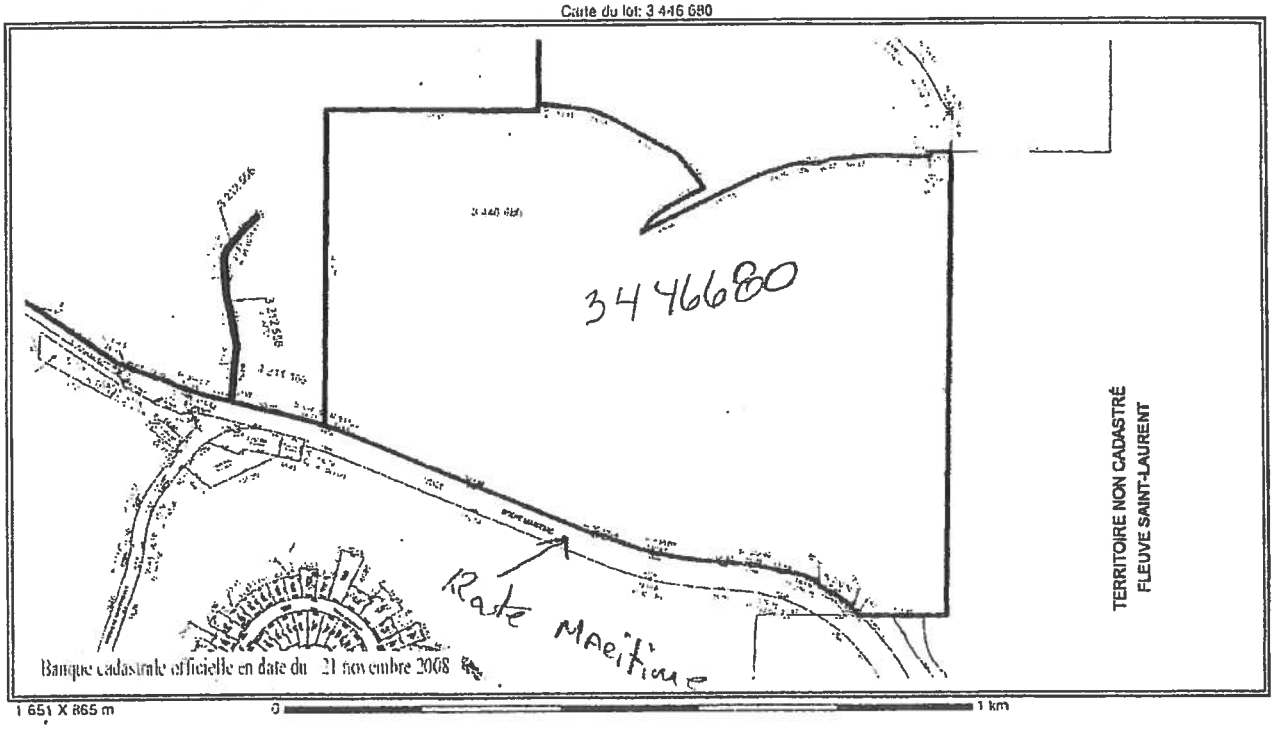
En ligne : http://www.naturequebec.org/zico/

# Annexe A

Ressources naturelles et Faune
Québec

# Infolot

Carte du lot: 3 446 680




## Identification

| | |
|---|---|
| **Numéro de lot :** | 3 446 680 Cadastre du Québec |
| **Circonscription foncière :** | Saguenay (97) |
| **Statut :** | Actif 2006-07-17 |
| **Dépôt au cadastre :** | 2006-07-17 |
| **Entrée en vigueur au BPD :** | 2006-07-20 |

## Concordances

| | |
|---|---|
| **Lot(s) antécédent(s)** | |
| **Numéro(s) de lot :** | 1 (partie), 1-1119, 1-1143, 1-1238, 10-1-923 DU BLOC 10, 10-2 DU BLOC 10 (partie), 10-2-1 DU BLOC 10 |
| **Cadastre :** | Canton de Laflèche (101000) |
| **Lot(s) successeur(s)** | |

## Localisation

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Municipalité(s) :** | Baie-Comeau, Ville (96020) | | |
| **Feuillet(s) cartographique(s) :** | 22F01-050-0806 (feuillet principal) | **Zone de repérage :** | A-7 |
| **Feuillet(s) cartographique(s) :** | 22F08-050-0106 | **Zone de repérage :** | D-6 |
| **Échelle de représentation :** | 1:5 000 | **Échelle de création :** | 1:2 000 |

## Attributs relatifs au titre « lors de la création du lot »

| | |
|---|---|
| **Propriétaire(s) :** | ALCOA LTÉE |
| **Mode d'acquisition :** | Contrat |
| **Numéro d'inscription du titre :** | 183416 |
| **Circonscription foncière du titre :** | Saguenay (97) |
| **Mode d'acquisition :** | Contrat |
| **Numéro d'inscription du titre :** | 198629 |
| **Circonscription foncière du titre :** | Saguenay (97) |

## Historique cadastral

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Numéro de dossier :** | 785989 | **Action :** | Création du lot. |
| **Dépôt au cadastre :** | 2006-07-17 | | |
| **Entrée en vigueur au BPD :** | 2006-07-20 | | |

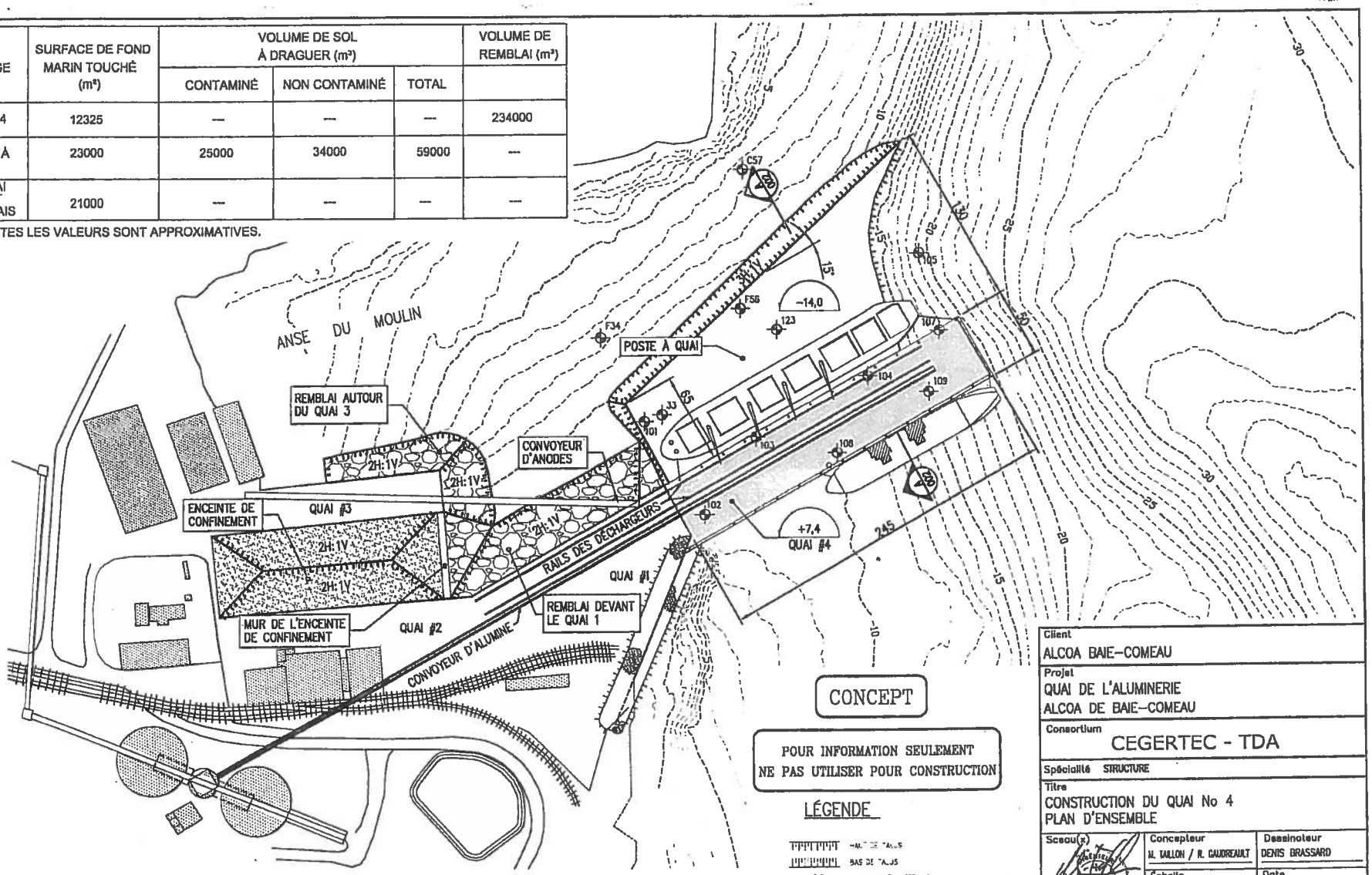
## Archivage des documents cadastraux

| | |
|---|---|
| **Type de document :** | Plan de rénovation et planches d'agrandissement |
| **Numéro de dossier :** | 785989 |
| **Type de document :** | Document joint au plan cadastral (version papier) |
| **Numéro de dossier :** | 785989 |

# Annexe B

| OUVRAGE | SURFACE DE FOND MARIN TOUCHÉ (m²) | VOLUME DE SOL À DRAGUER (m³) | | | VOLUME DE REMBLAI (m³) |
|---|---|---|---|---|---|
| | | CONTAMINÉ | NON CONTAMINÉ | TOTAL | |
| QUAI # 4 | 12325 | — | — | — | 234000 |
| POSTE À QUAI | 23000 | 25000 | 34000 | 59000 | — |
| REMBLAI DEVANT LES QUAIS | 21000 | — | — | — | — |

NOTE: TOUTES LES VALEURS SONT APPROXIMATIVES.




PLAN D'ENSEMBLE

ÉCH.: 1:2500

CONCEPT

POUR INFORMATION SEULEMENT
NE PAS UTILISER POUR CONSTRUCTION

LÉGENDE

HAUT DE TALUS
BAS DE TALUS
COURBE BATHYMÉTRIQUE
PLATS D'ÉCHANTILLONNAGE

NOTE: TOUTES LES DIMENSIONS SONT EN MÈTRES.

| | |
|---|---|
| Client | ALCOA BAIE-COMEAU |
| Projet | QUAI DE L'ALUMINERIE ALCOA DE BAIE-COMEAU |
| Consortium | CEGERTEC - TDA |
| Spécialité | STRUCTURE |
| Titre | CONSTRUCTION DU QUAI No 4 PLAN D'ENSEMBLE |
| Sceau(x) | |
| Concepteur | M. TAILLON / R. GAUDREAULT |
| Dessinateur | DENIS BRASSARD |
| Échelle | INDIQUÉE |
| Date | 2008/12/03 |
| Approuvé | Date 08/12/10 |

| Projet | Lot | Format | Échelle | Disc. | Séq. | Rév. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 14178 | 008 | A3 | PM | ST | 001 | 0 |