



Projet d'implantation d'une usine de traitement de la brasque usée à Jonquière

*Étude d'impact sur l'environnement déposée
au ministre de l'Environnement (Dossier 3211-22-09)*

Résumé

Décembre 2002



TecSult Inc.
experts-conseils

85, RUE STE-CATHERINE OUEST, MONTRÉAL (QUÉBEC) CANADA

ALCAN

***Projet d'implantation
d'une usine de traitement de la brasque usée
à Jonquière***

Étude d'impact sur l'environnement

***Section I – Fiche synthèse de communication
Section II – Résumé de l'étude d'impact
environnemental***

Décembre 2002

AVANT-PROPOS

Ce document constitue le résumé de l'étude d'impact sur l'environnement du projet d'implantation d'une usine de traitement de la brasque usée à Jonquière, tel que requis par l'article 4 du *Règlement sur l'évaluation et l'examen des impacts sur l'environnement (Q-2, r.9)*.

Dans la première section, on retrouve une fiche synthèse de communication donnant un aperçu des principaux éléments de l'étude d'impact.

La seconde section constitue le résumé en tant que tel. Ce résumé présente les principaux éléments de chacune des sections de l'étude d'impact. On doit également souligner que ce résumé tient compte des informations additionnelles présentées dans les documents déposés en novembre 2001, en mars 2002 et en décembre 2002 suite aux questions et commentaires du ministère de l'Environnement au cours de l'analyse sur la recevabilité de l'étude d'impact.

Pour les termes suivis d'un astérisque (*) dans le texte, une définition est donnée dans le lexique placé à la fin du document.

Section I – Fiche synthèse de communication

Alcan soumet une étude d'impact

Alcan soumet au Ministère de l'Environnement du Québec une étude d'impact pour un projet d'usine de traitement de la brasque usée à Jonquière qui utiliserait la technologie LCLL développée à son centre de recherche d'Arvida.

L'usine comprend un bâtiment d'entreposage, un bâtiment de broyage et un bâtiment pour le procédé de traitement chimique. Le projet prévoit également l'aménagement sur les terrains d'Alcan d'un site d'entreposage temporaire pour le principal sous-produit généré par le traitement de la brasque qui est composé de carbone et d'inertes sous forme solide.

La meilleure option

L'étude d'impact réalisée par la firme Tecsubt révèle que les répercussions de ce projet sur l'environnement seront peu perceptibles. La technologie retenue, lorsque mise en parallèle avec les autres technologies disponibles, représente actuellement la meilleure option pour le traitement de la brasque usée.

L'usine dans le Complexe Jonquière

Le site retenu pour la construction de l'usine de traitement de la brasque usée est désormais localisé à l'intérieur du Complexe Jonquière et non à l'extérieur comme cela avait été initialement prévu.

La brasque usée est assujettie à des normes environnementales très spécifiques

Dans les alumineries, les cuves d'électrolyse sont munies d'un revêtement protecteur composé de blocs de carbone et de briques réfractaires. Ce revêtement dure normalement de cinq à huit ans. Lorsque sa vie utile est terminée, il faut le remplacer. C'est ce matériau qu'on appelle la brasque usée.

En soi, la brasque usée ne représente pas une menace. Cependant, elle ne doit pas être exposée aux intempéries car elle pourrait alors libérer des matières toxiques à l'environnement, principalement des fluorures et du cyanure, ou produire des gaz; c'est pourquoi elle est considérée comme une matière dangereuse.

Ces problèmes sont toutefois bien connus et peuvent facilement être évités par une manutention et un entreposage adéquats. D'ailleurs, les alumineries manipulent, transportent et entreposent la brasque usée en toute sécurité depuis de nombreuses années suivant des normes environnementales très spécifiques.

Procédé testé avec succès au Centre de Recherche Minérale du Québec

Depuis plusieurs années, les producteurs d'aluminium sont aux prises avec la problématique de gestion de la brasque usée. Après plusieurs années de recherche, les chercheurs d'Alcan ont mis au point un procédé chimique nommé LCLL (Low Caustic Leaching and Liming), qui permet non seulement de traiter la brasque afin d'en faire une matière résiduelle non dangereuse, mais également d'envisager le recyclage et la valorisation de certains des produits issus de ce

traitement. Ce procédé a été testé avec succès à l'échelle pilote au Centre de Recherche Minérale du Québec.

Le procédé est en fait une combinaison de différentes opérations déjà utilisées dans diverses usines d'Alcan. Ce qui est nouveau, c'est l'application de ces différentes opérations au traitement de la brasque usée pour en faire un procédé complet et continu.



Les cuves d'électrolyse sont munies d'un revêtement protecteur composé de blocs de carbone et de briques réfractaires. Ce revêtement dure normalement de cinq à huit ans. Lorsque sa vie utile est terminée, il faut le remplacer. C'est ce matériau qu'on appelle la brasque usée.

Gestion actuelle de la brasque usée au Québec

Alcan entrepose de façon sécuritaire sa brasque usée au Complexe Jonquière dans des installations spécialement conçues à cette fin.

On estime à un peu plus de 500 000 tonnes la quantité de brasque usée entreposée au Complexe Jonquière.

Le certificat d'autorisation régissant l'entreposage de la brasque usée à Jonquière spécifie qu'Alcan devait cesser le 1er octobre 2001 d'entreposer des quantités additionnelles de brasque usée et ce, jusqu'à ce que démarre la construction de l'usine de traitement de la brasque usée. Depuis, Alcan expédie et fait traiter aux États-Unis la brasque usée générée par ses activités courantes.

Depuis leur mise en service, les autres alumineries du Québec acheminent leur brasque usée vers Gum Springs aux États-Unis pour y être traitée et enfouie aux installations de la compagnie Alcoa en Arkansas.

Capacité de production et scénario d'approvisionnement

Il est prévu que la première année d'exploitation de l'usine soit une période de rodage du procédé afin d'en établir les conditions

optimales. Le taux d'alimentation au procédé augmentera de façon progressive au cours des 12 à 18 premiers mois d'exploitation. On estime la quantité de brasque usée qui pourra être traitée la première année à environ 20 000 tonnes métriques. La seconde année, elle pourrait atteindre 60 000 tonnes.

Une fois cette capacité de traitement obtenue, il sera alors possible d'établir les conditions requises afin d'atteindre une capacité de traitement de 80 000 tonnes par an : marchés, clients et investissements.

Trois sources constitueront le cœur de l'approvisionnement de l'usine en situation initiale:

1. La brasque usée nouvellement générée. Les alumineries d'Alcan au Québec en génèrent en moyenne de 25 000 à 30 000 tonnes par année.
2. Par la suite, il est prévu traiter la brasque usée entreposée au Complexe Jonquière au même rythme où les inventaires ont été constitués, à raison de 20 000 à 25 000 tonnes par année.
3. Alcan compte aussi traiter 5 000 tonnes de brasque usée en provenance d'autres alumineries.

LE TRANSPORT PAR TRAIN EST FAVORISÉ ET DES CONTENEURS SPÉCIAUX SERONT UTILISÉS

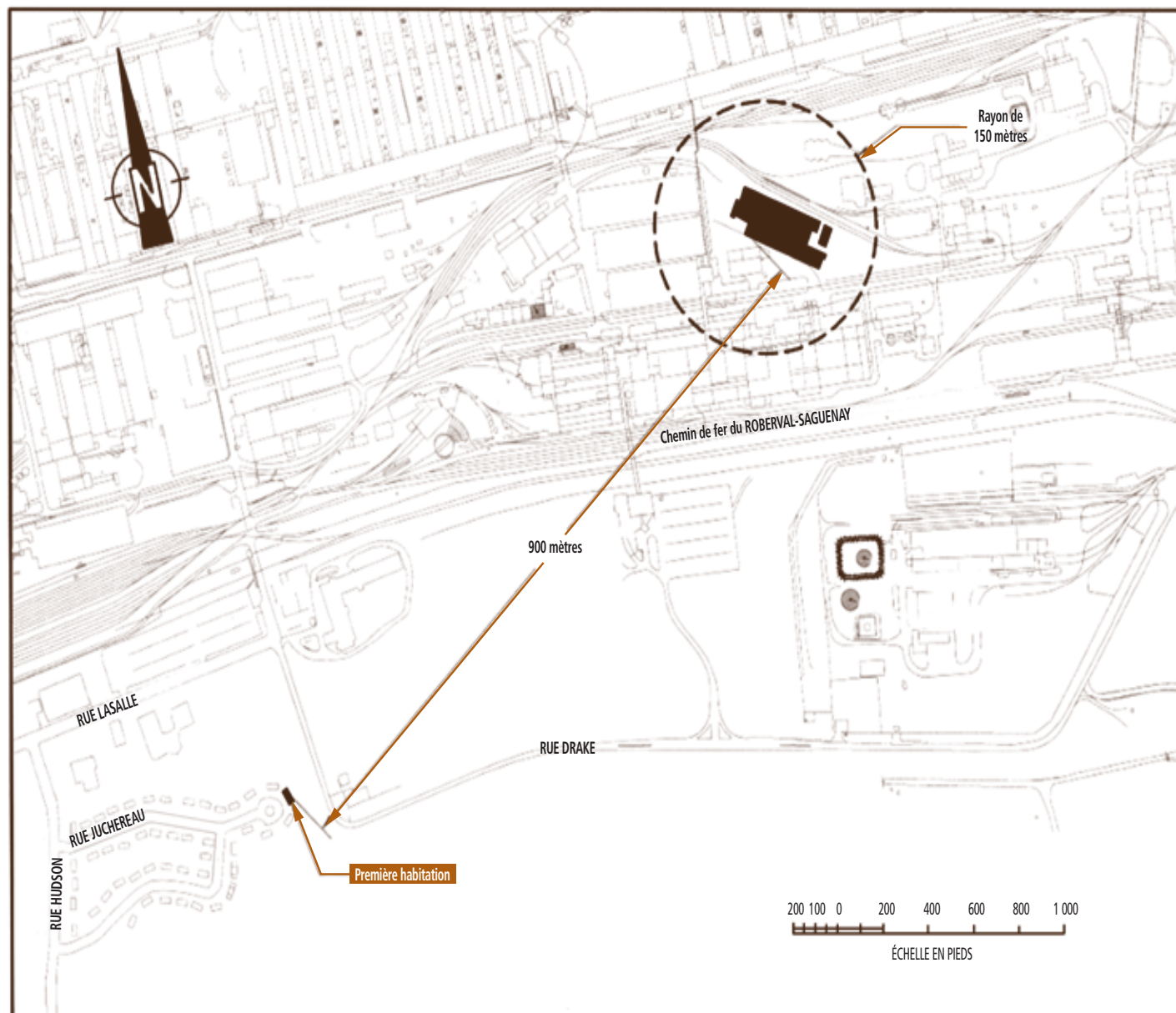
Le transport de la brasque usée sera majoritairement effectué par train. En effet, le site choisi est immédiatement desservi par des antennes ferroviaires à l'intérieur même des limites du Complexe Jonquière. Le mode routier sera dévolu au transport de la brasque usée entreposée ou générée à Jonquière, donc sur les propriétés d'Alcan. Il pourrait aussi être utilisé pour les alumineries de la Côte-Nord si elles devenaient clientes de l'usine.

Que ce soit par route ou par rail, le transport de la brasque se fera par conteneurs spécialement dédiés à cette fin, comme le font déjà d'autres producteurs d'aluminium au Québec.

Le choix d'Alcan de favoriser le transport de la brasque par chemin de fer préviendra l'augmentation de la circulation de véhicules lourds à l'intérieur du réseau urbain.

Conteneur étanche et ventilé spécialement dédié au transport de la brasque usée.

Un projet respectueux de l'environnement



Les rejets à l'air seront à peine mesurables

Tout a été mis en œuvre dans cette usine afin de garder les rejets à l'air à leur plus bas niveau possible. Les études techniques réalisées démontrent que l'usine aura à peu près pas d'impact sur l'air ambiant dans les environs de l'usine et sur les propriétés d'Alcan. En effet, même en prenant les pires conditions météorologiques survenues au cours des cinq dernières années, elle ne contribuera qu'à une fraction inférieure à 1 % des normes actuelles du Ministère de l'Environnement du Québec.

PARTICULES TOTALES (POUSSIÈRES)	0,2 % de la norme annuelle
Dioxyde de soufre (SO ₂ ou gaz responsable des pluies acides)	0,02 % du critère 4 minutes
Monoxyde de carbone (CO)	0,07 % de la norme horaire
Dioxyde d'azote (NO ₂ ou gaz contribuant au smog urbain)	0,4 % de la norme journalière

Les résultats montrent aussi que les émissions prévues d'ammoniac seront très en deçà du seuil d'odeur et ne modifieront pas la qualité du milieu atmosphérique de l'usine et son entourage.

Rejets liquides : eaux de contact recyclées au procédé

Dans cette usine, toutes les eaux de contact seront réutilisées dans le procédé. Les seuls rejets liquides de l'usine seront constitués de la purge d'eau de chaudière et du système de refroidissement et seront facilement absorbés par le système de traitement des eaux usées du Complexe Jonquière. L'impact de ce rejet additionnel est considéré comme faible.

Au site d'entreposage, toute l'eau en contact avec le sous-produit, sera recyclée au procédé.

Bruit relié au site d'entreposage

Les impacts reliés aux activités de construction et d'exploitation du site d'entreposage sont qualifiés de faibles. Pour l'ensemble des zones résidentielles, les niveaux sonores demeureront en deçà ou voisin des niveaux de bruit ambiant du milieu. Dans quelques cas, les résultats de modélisation montrent qu'il pourrait y avoir une augmentation du niveau sonore jusqu'à 5 dBA lors de l'exploitation de la cellule 3.

40 emplois et des retombées économiques régionales

Alcan prévoit investir 130 M\$ dans ce projet qui procurera 40 emplois directs. Plusieurs mesures seront mises en place, comme par exemple le fractionnement des lots, afin de favoriser les entreprises locales et régionales dans l'obtention des contrats d'achats de biens et services.

VALORISATION DES RÉSIDUS ET SITE D'ENTREPOSAGE

Potentiel prometteur à développer



Vue aérienne de l'actuel site de disposition des déchets industriels du Complexe Jonquière

L'un des avantages de la technologie LCLL repose sur le fait que plusieurs sous-produits du traitement peuvent être commercialisés. Au départ, la localisation du site permet de valoriser la liqueur de caustique diluée (liqueur Bayer) pour l'usine Vaudreuil.

Pour les autres sous-produits (carbones et fluorure de sodium) les espoirs de trouver des marchés sont prometteurs et plusieurs actions en ce sens ont déjà été entreprises.

Cependant, les clients potentiels veulent disposer du produit en plus grande quantité afin de réaliser leurs études et prendre des décisions. C'est uniquement lorsque l'usine sera en pleine opération qu'il sera possible de remplir ces exigences.

Entre temps, les carbones et inertes seront entreposés temporairement dans un site spécialement aménagé pour qu'il soit possible de récupérer le matériel pour des fins de commercialisation

Sécurité

Mesures visant à favoriser la sécurité des opérations de cette usine

Voici quelques exemples de ces mesures spéciales :

- L'usine sera conçue en différentes sections.
- La conception de l'usine sera réalisée à l'aide d'un système de Conception Assistée par Ordinateur (CAO – 3D) permettant de minimiser les espaces restreints et les situations potentiellement dangereuses.
- Intégration de plusieurs éléments de contrôle de procédé et de verrouillages pour le démarrage, l'opération et les arrêts en mode normal et en urgence.
- Le transport de la brasque usée se fera toujours dans des conteneurs étanches et ventilés qui seront entreposés dans une aire d'entreposage dédiée et à l'intérieur.
- Des systèmes de dépoussiérage et de nettoyage par aspiration sont prévus.
- L'air provenant du système d'air comprimé utilisé pour le transport pneumatique de la brasque usée sera asséché.
- Aucun poste de lavage à l'eau, aucune conduite d'eau ne sera installé dans la section broyage et entreposage.
- Tous les réservoirs de lixiviation seront étanches.
- Des détecteurs de gaz combustible seront installés à différents endroits de l'usine
- Un groupe électrogène d'urgence fonctionnant au diesel sera installé pour les équipements critiques.
- Certaines conditions entraîneront un arrêt d'urgence des activités d'exploitation.

Risques

L'étude d'impact a fait l'inventaire et l'analyse de l'ensemble des risques et événements, qu'ils soient mineurs ou majeurs, qui pourraient survenir dans cette usine.

La principale source de danger présente à l'usine est la brasque elle-même dans certaines conditions précises et bien documentées; comme on le sait, la brasque usée peut représenter un danger d'explosion si trois conditions sont réunies au même moment: la brasque usée entre en contact avec l'eau, les gaz générés se trouvent dans un lieu hermétiquement fermé et il y a présence d'une source d'allumage.

Le scénario du pire cas a été défini comme étant une panne du système de ventilation dans le silo d'entreposage de la brasque broyée. En effet, c'est là où le plus grand volume de gaz pourrait être généré. L'analyse de ce risque en arrive aux conclusions suivantes :

- Les dommages dus à une explosion ne toucheraient ni les habitations les plus rapprochées du Complexe ni les installations industrielles du Complexe Jonquière.
- La concentration d'ammoniac au sol n'atteindrait jamais le niveau toxique peu importe le scénario retenu.

Pour ce qui est des dangers externes reliés aux phénomènes naturels (inondation, séisme...) et activités industrielles, l'évaluation des conséquences des scénarios d'accident considérés pour l'usine de traitement de la brasque usée a montré que ces accidents n'auraient aucune conséquence importante.

Le projet tient compte des préoccupations du public

En 1997, Alcan s'était associée à d'autres producteurs d'aluminium dans un projet de traitement de la brasque usée. Pour des motifs d'affaires ce projet ne s'est pas matérialisé. Toutefois, les citoyens du secteur envisagé pour la construction de l'usine avaient alors été consultés. Cette consultation ainsi qu'une autre série de rencontres menées en 2001 ont servi à l'élaboration du projet présenté aujourd'hui. Les citoyens ont principalement questionné les rejets à l'air et à l'eau, l'impact du transport par camion, la sécurité de l'usine, le bruit, la gestion actuelle de la brasque usée et la cellule d'entreposage.

Tous les risques, qu'ils soient majeurs ou mineurs, ont été analysés

Ville de Jonquière met sur pied un comité de travail du milieu

En mai 2001, Ville de Jonquière a mis sur pied un comité de travail qui s'est donné comme objectifs d'être l'interlocuteur privilégié entre le milieu et Alcan, de suivre le projet et d'analyser ses impacts environnementaux, sociaux et économiques.

Le comité, composé de citoyens, d'organismes du milieu de la santé, de l'environnement et du développement économique a tenu sept rencontres de travail entre mai 2001 et janvier 2002. Les 16 membres du comité ont investi bénévolement beaucoup de leur temps et permis d'enrichir ce projet. Ce comité représentatif du milieu a reçu une collaboration soutenue de la part d'Alcan.

UN PROJET TOUJOURS EN ÉVOLUTION Critères de décision

L'objectif d'Alcan est de trouver une solution sécuritaire et durable afin de traiter sa brasque usée. Cette solution doit représenter la meilleure technologie éprouvée et tenir compte des contraintes de coûts. Le projet devra faire l'objet d'une acceptation de la part de la communauté d'accueil et respecter toutes les réglementations en vigueur. La décision d'Alcan de construire une usine à Jonquière sera prise lorsque le processus réglementaire sera complété, soit vers la fin de 2002 ou en début de 2003.

Étapes à venir

Mandat du Bureau
des Audiences Publiques
sur l'Environnement

Rapport du Bureau
des Audiences Publiques
sur l'Environnement

Décret du gouvernement
du Québec

Début de la construction

Mise en service

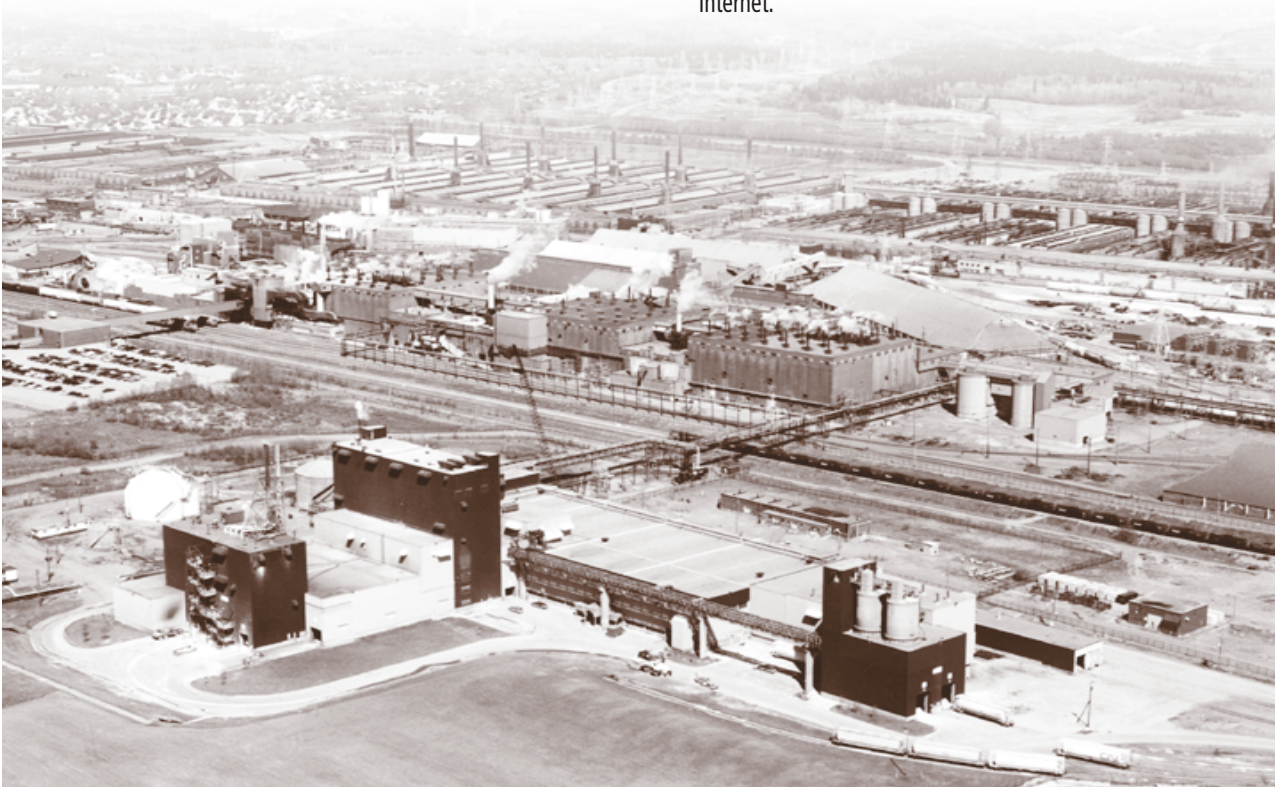
Information disponible sur internet

Alcan a créé un site Internet où se trouve toute l'information disponible sur le projet. De plus, vous avez la possibilité d'y poser toutes vos questions ou faire vos commentaires.

L'adresse est la suivante :

www.brasque.alcan.com

L'équipe de projet demeure également disponible à toute demande de rencontre d'information de la part de groupes ou citoyens. Vous formulez simplement votre demande sur le site Internet.



Section II - Résumé de l'étude d'impact environnemental

TABLE DES MATIÈRES

	page
AVANT-PROPOS	1
1.0 INTRODUCTION	1
2.0 MISE EN CONTEXTE DU PROJET	1
2.1 Présentation de l'initiateur	1
2.2 Problématique	1
2.3 Objectifs du projet	2
2.4 Localisation	2
3.0 DESCRIPTION DU PROJET	2
3.1 Choix de la technologie	2
3.2 Caractéristiques de l'usine de traitement	3
3.2.1 Construction	3
3.2.2 Échéancier	5
3.2.3 Services	5
3.2.4 Activités d'exploitation	5
3.3 Approvisionnement et transport	8
3.4 Site d'entreposage	9
3.4.1 Contexte	9
3.4.2 Site retenu	9
3.4.3 Aménagement	12
3.4.4 Mode d'opération	12
4.0 DESCRIPTION DU MILIEU RÉCEPTEUR	14
4.1 Choix de site	14
4.2 Zone d'étude	14
4.3 Milieu naturel	14
4.3.1 milieu atmosphérique	14
4.3.2 Climat sonore	15
4.3.3 Flore et Faune	16
4.4 Milieu humain	16
5.0 ANALYSE DES IMPACTS DU PROJET	18
5.1 Méthodologie	18
5.2 Milieu atmosphérique	18
5.2.1 Période de construction	18
5.2.2 Période d'exploitation	18
5.3 Rejets liquides	20
5.3.1 Usine de traitement	20
5.3.2 Site d'entreposage	21
5.4 Climat sonore ambiant	21
5.5 Retombées économiques	21
5.6 Synthèse des impacts	23

TABLE DES MATIÈRES

	page
6.0 RISQUES TECHNOLOGIQUES, MESURES DE SÉCURITÉ ET PLAN D'URGENCE.....	24
6.1 Risques technologiques	24
6.2 Mesures de sécurité.....	24
6.3 Plan des mesures d'urgence.....	25
7.0 PROGRAMME DE SURVEILLANCE ET DE SUIVI	25
7.1 Surveillance.....	25
7.2 Suivi.....	26
8.0 CONSULTATION PUBLIQUE	27
LEXIQUE.....	28

LISTE DES TABLEAUX

TABLEAU 4.3.1	Concentrations des polluants dans l'air ambiant mesurées à la station Parc Berthier (02016) entre 1996 et 2000	15
TABLEAU 5.2.1	Concentrations des polluants dans l'air ambiant modélisés (point d'impact maximum)	20
TABLEAU 5.6.1	Synthèse des impacts et mesures d'atténuation	23
TABLEAU 7.2.1	Programme de surveillance - Émissions atmosphériques.....	26

LISTE DES FIGURES

FIGURE 3.2.1	Plan d'ensemble.....	4
FIGURE 3.3.1	Schéma de procédé	6
FIGURE 3.5.1	Sources d'approvisionnement en brasque usée.....	10
FIGURE 3.5.2	Modes de transport de la brasque usée.....	11
FIGURE 3.6.1	Coupe-type de l'aménagement du site d'entreposage des résidus.....	13
FIGURE 4.4.2	Utilisation et affectation du territoire.....	17
FIGURE 5.2.7	Isophones de bruit – Leq 1h.....	22

1.0 INTRODUCTION

Depuis plusieurs années, les producteurs d'aluminium sont aux prises avec la problématique de gestion de la brasque usée. Les chercheurs d'Alcan ont mis au point un procédé qui permet non seulement de traiter la brasque afin d'en faire une matière résiduelle non dangereuse, mais également d'envisager le recyclage et la valorisation de certains des produits issus de ce traitement.

Ce procédé est maintenant prêt à passer à une phase de plein développement. Alcan a donc présenté une étude d'impact sur l'environnement suite aux résultats de pré-ingénierie d'une usine de traitement de la brasque usée à Jonquière.

Compte tenu que le projet inclut un site d'entreposage des résidus qui pourrait éventuellement devenir un site d'enfouissement, l'étude couvre également les impacts reliés à ce site d'entreposage.

2.0 MISE EN CONTEXTE DU PROJET

2.1 PRÉSENTATION DE L'INITIATEUR

L'initiateur du projet est **Alcan Groupe Métal primaire**, une division de la compagnie Alcan inc., dont le siège social est sis à Montréal.

L'étude d'impact a été réalisée par TECSULT Inc.

2.2 PROBLÉMATIQUE

La brasque est le revêtement intérieur des cuves d'électrolyse utilisées pour la production de l'aluminium. Ce revêtement est constitué de briques isolantes et réfractaires* et de blocs de carbone. Celui-ci absorbe, au cours du processus de l'électrolyse, une certaine quantité des composants de l'électrolyte. Après une période de trois à huit ans, il doit être remplacé. Le revêtement interne des cuves (la brasque usée) est donc enlevé et entreposé dans un site prévu à cet effet.

Selon le *Règlement sur les matières dangereuses (Q-2, r.15.2)*, la brasque usée constitue une matière dangereuse. La brasque usée contient d'une part des fluorures et des cyanures lixiviables, tandis que la présence de différents produits chimiques lui confère une nature réactive avec l'eau.

Malgré les efforts pour diminuer la quantité de brasque générée par les alumineries, il reste que quelque 55 000 tonnes de brasque usée sont générées chaque année par les alumineries québécoises. Près de la moitié de ce tonnage provient des alumineries d'Alcan.

Depuis 1980, Alcan entrepose de façon sécuritaire à Jonquière la brasque usée. On estime à un peu plus de 500 000 tonnes la quantité de brasque usée entreposée à Jonquière au 1^{er} octobre 2002. Depuis cette date, Alcan expédie la brasque usée aux États-Unis pour y être traitée et enfouie aux installations de la compagnie Alcoa situées à Gum Springs en Arkansas.

2.3 OBJECTIFS DU PROJET

En réponse à la problématique de gestion de la brasque usée, Alcan International Limitée a développé au Québec le procédé LCLL (**L**ow **C**austic **L**eaching & **L**iming), un procédé hydrométallurgique* formé de plusieurs technologies déjà éprouvées chez Alcan et dans d'autres types d'industries. Ce procédé a été testé avec succès en échelle-pilote au Centre de Recherche Minérale du Québec.

La capacité de l'usine de traitement de la brasque usée sera de 80 000 tonnes de brasque usée par an. Initialement, l'usine pourra traiter 60 000 tonnes de brasque usée par an. L'exploitation de l'usine à sa capacité maximale dépendra de plusieurs facteurs, comme l'optimisation du procédé, la composition de la brasque à traiter et le développement des marchés pour les sous-produits générés par le traitement.

2.4 LOCALISATION

L'usine sera localisée à Jonquière, dans la région du Saguenay-Lac-Saint-Jean et la M.R.C. Le Fjord-du-Saguenay, à proximité des alumineries Alcan.

Le site retenu pour la construction de l'usine de traitement de la brasque est un site situé à l'intérieur du Complexe Jonquière à l'emplacement actuel du bâtiment 311 qui est actuellement utilisé pour l'entreposage de la bauxite (Lot 13279 du Cadastre de la Cité d'Arvida).

3.0 DESCRIPTION DU PROJET

3.1 CHOIX DE LA TECHNOLOGIE

En 1991, Alcan a créé un groupe de travail qui avait pour objectif d'identifier les technologies de traitement de la brasque usée. Parmi les procédés disponibles, c'est le procédé LCLL qui fut retenu pour l'usine de traitement de la brasque usée.

Les principaux avantages du procédé LCLL par rapport aux autres techniques de traitement sont :

- la capacité du procédé d'accepter une variation dans la composition de la brasque usée;
- la capacité du procédé de détruire les cyanures;
- la production d'un résidu solide (carbone et inertes) non dangereux et qui pourrait être enfoui de façon sécuritaire ou utilisé dans d'autres procédés industriels;

- la possibilité de recyclage et de réutilisation des fluorures sous forme de fluorure de sodium;
- la production d'une solution de soude caustique et d'aluminate pouvant être réutilisée dans une usine d'alumine;
- les coûts d'opération inférieurs en comparaison à un traitement pyrométallurgique*;
- la quantité de matières destinées à l'enfouissement est inférieure à la quantité de brasque traitée et peut être faible si le marché peut accepter tous les tonnages de coproduits;
- l'utilisation de procédés, de techniques et d'équipements qui sont connus.

3.2 CARACTÉRISTIQUES DE L'USINE DE TRAITEMENT

3.2.1 CONSTRUCTION

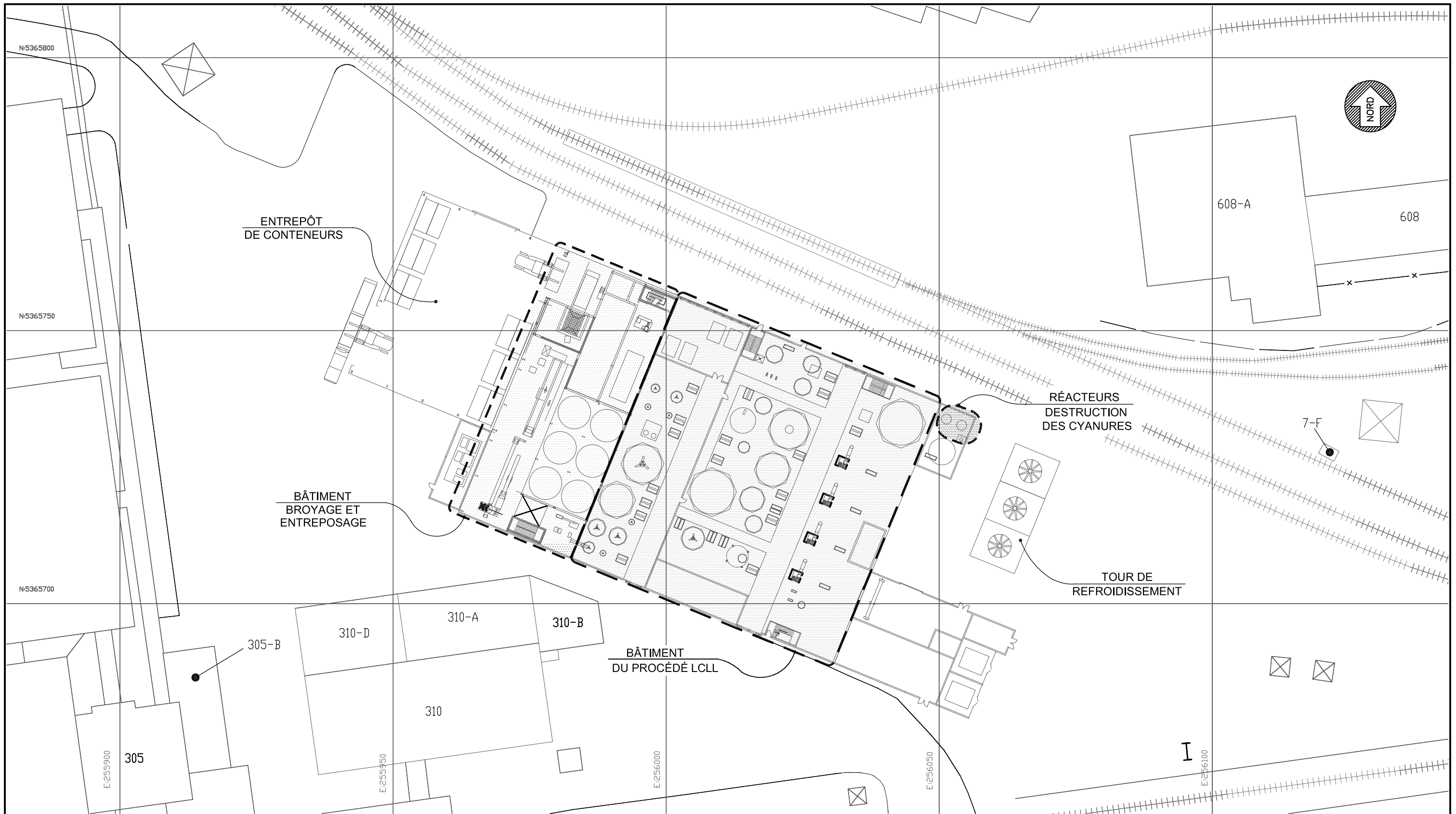
Les principales étapes de construction de l'usine de traitement de la brasque seront :

- Démolition du bâtiment 311 existant du Complexe Jonquière;
- Caractérisation des sols à l'emplacement retenu;
- Installation des services enfouis et des pieux pour les bâtiments;
- Construction des fondations;
- Érection des structures d'acier pour les bâtiments;
- Installation des équipements de procédé.

L'usine de traitement de la brasque contiendra les bâtiments suivants (voir le Plan d'ensemble à la figure 3.2.1) :



- bâtiment d'entreposage des conteneurs de brasque;
- bâtiment pour le broyage, incluant les six silos d'entreposage de la brasque broyée;
- bâtiment du procédé LCLL (procédé humide), ce bâtiment comprendra tous les équipements des circuits de lixiviation, de filtration, de destruction des cyanures, d'évaporation et de cristallisation. Il comprendra également l'entreposage des réactifs (acide sulfurique, solution de soude caustique, coagulants), une salle de contrôle, un laboratoire et un atelier d'entretien.

FIGURE 3.2.1 Plan d'ensemble



ÉCHELLE GRAPHIQUE

Ref.: Bechtel Québec Ltée., dessin 100-C-110

 USINE DE TRAITEMENT DE LA BRASQUE USÉE				Étude d'impact environnemental		
 TECSULT				Tecsult Inc. experts-conseils/consultants MONTRÉAL, CANADA		
Dessiné par	Vérifié par	Échelle	Date	N° contrat	FIGURE:	
P.H.	L.B.	-	JUILLET 2001	7 9 5 3	3.2.1	

3.2.2 ÉCHÉANCIER

Il est prévu que les travaux de construction débuteront dès l'obtention des autorisations gouvernementales pour s'échelonner sur une période d'environ 30 mois.

3.2.3 SERVICES

L'alimentation en eau de l'usine de traitement de la brasque (principalement l'eau d'appoint pour les tours de refroidissement et l'eau d'incendie) sera assurée par le réseau du Complexe Jonquière d'Alcan (prise d'eau de Pont Arnaud).

Une conduite souterraine assurant l'alimentation en gaz naturel utilisé pour le chauffage des bâtiments sera installée entre le réseau du Complexe Jonquière et la future usine.

L'énergie électrique qui alimentera l'usine proviendra du réseau Alcan.

La vapeur nécessaire pour le procédé sera produite par une nouvelle chaudière alimentée au gaz naturel qui sera installée dans le bâtiment 425 où se trouvent actuellement les chaudières du Complexe Jonquière.

La solution de soude caustique (NaOH) requise pour le procédé proviendra de l'Unité de traitement de la liqueur des épurateurs (UTLE) existante du Complexe Jonquière.

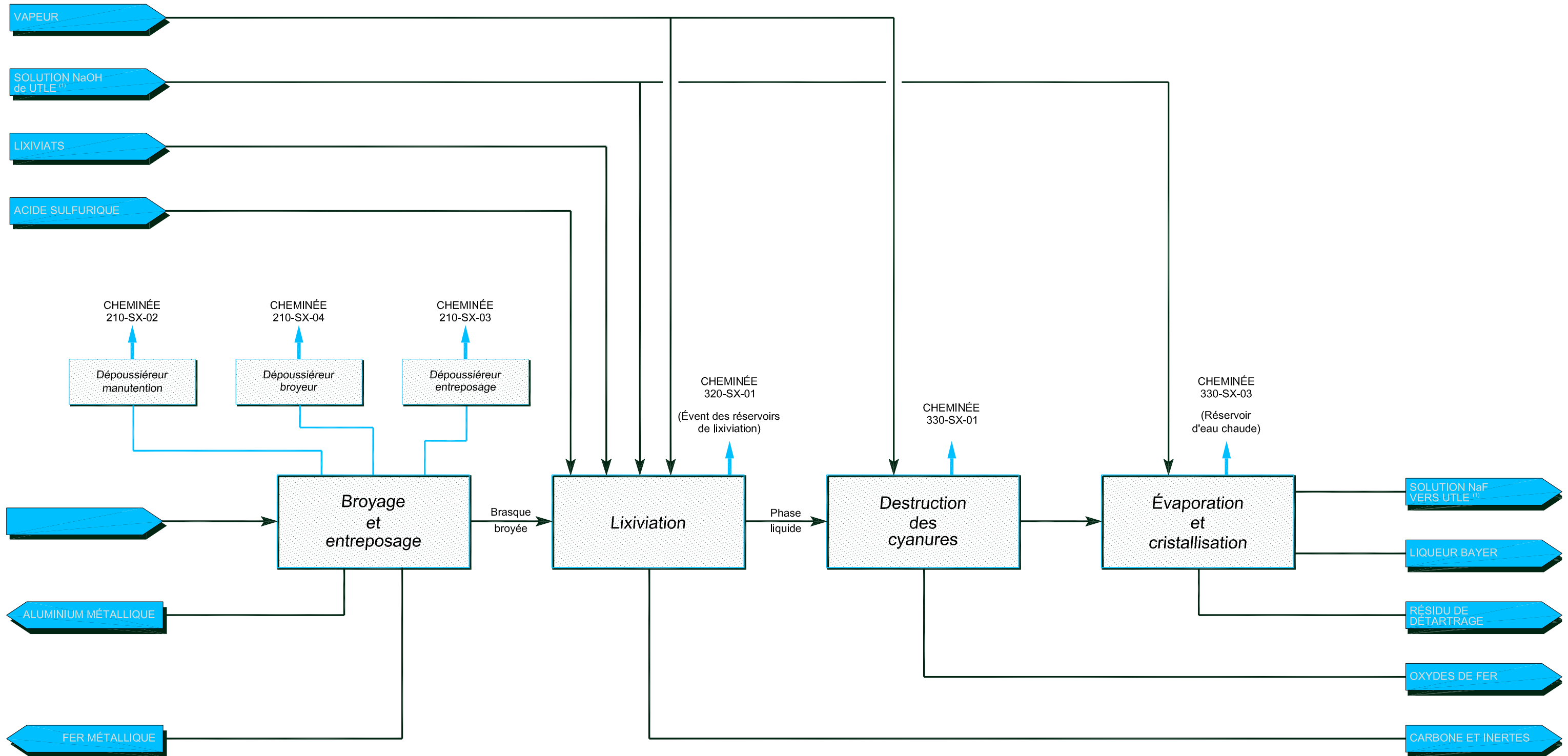
3.2.4 ACTIVITÉS D'EXPLOITATION

La figure 3.3.1 présente un schéma de principe du procédé LCLL tel qu'il sera réalisé. Sur ce schéma, les points de rejets atmosphériques ainsi que les rejets solides générés sont identifiés.

La brasque usée sera livrée par trains ou par camions. Elle sera placée dans des conteneurs ayant une capacité de 20 tonnes chacun. Ces conteneurs sont spécialement conçus et déjà utilisés pour le transport de la brasque. Ils sont étanches à l'eau et sont conçus pour permettre l'évacuation de gaz. Environ 25 à 28 conteneurs pourront être entreposés à l'intérieur de l'entrepôt prévu à cette fin.

À INSÉRER

FIGURE 3.3.1 Schéma de procédé



(1) UTLE : Usine de traitement de la liqueur des épurateurs

Broyage

Les conteneurs de brasque seront transportés à l'aide de camions à fourche à partir du bâtiment d'entreposage. Ils seront pesés et déversés directement dans une chute alimentant un convoyeur fermé qui dirigera la brasque vers le broyeur.

L'objectif de ce broyage est d'obtenir un produit plus facile à manipuler et à homogénéiser. Avant le broyage, les métaux présents (aluminium et fer) seront retirés. L'aluminium sera retourné vers l'aluminerie tandis que le fer sera vendu pour la récupération. Un dépoussiéreur permettra de capter les poussières générées par les opérations de déchargement et l'alimentation du broyeur (source n°1).

Le matériel broyé sera tamisé et dirigé vers les silos d'entreposage à l'aide d'un système de convoyage pneumatique. Un dépoussiéreur permettra de récupérer les poussières générées par le broyage (source n°2). Un système de ventilation sera installé sur les silos d'entreposage de la brasque broyée afin d'évacuer l'air utilisé pour le transport de la brasque et de s'assurer que le gaz qui pourrait se dégager de la brasque broyée ne reste pas confiné dans les silos. Ce système sera muni d'un dépoussiéreur (source n°3).

Lixiviation à l'eau et au caustique

Les opérations de lixiviation à l'eau et à la soude caustique ont pour objectif de solubiliser les fluorures et les cyanures présents dans la brasque usée.

Au cours de cette étape, la brasque broyée passe par une série de bassins où elle sera d'abord mélangée à de l'eau, puis à une faible solution de soude caustique. Ces bassins seront chauffés à l'aide de la vapeur afin de favoriser la dissolution des fluorures et des cyanures. Entre chacun des bassins, le mélange obtenu sera filtré. Le liquide (filtrat) sera dirigé vers un réservoir d'entreposage tandis que le solide (partie restante de la brasque) passera dans le bassin de lavage suivant.

À la dernière étape de filtration, le solide obtenu est composé de matériel inerte (carbone et inerte) qui sera dirigé vers le site d'entreposage après une vérification du respect des normes.

Destruction des cyanures

Le liquide provenant des étapes de lixiviation à l'eau et à la soude caustique sera chauffé, mélangé avec de la vapeur et dirigé vers deux réacteurs en série où la concentration des cyanures sera réduite à moins de 2 mg/L par une dégradation à haute température. Les gaz non condensables en provenance des réacteurs seront dirigés vers le système d'évacuation des gaz (source n° 5).

La solution exempte de cyanures sera ensuite filtrée afin de retirer les oxydes de fer formés au cours de la réaction. Ce résidu sera dirigé vers le site de disposition des boues rouges du Complexe Jonquière. Le filtrat (portion liquide) sera dirigé directement vers le système d'évaporation et de cristallisation.

Évaporation et cristallisation

Une série de quatre évaporateurs permettront l'évaporation de l'eau et la cristallisation du fluorure de sodium contenu dans la solution. Les cristaux de fluorure de sodium sont retirés de la solution par filtration. Le filtrat dont la composition est similaire à celle de la liqueur Bayer sera pompé vers l'usine d'hydrate du Complexe de Jonquière pour y être réutilisé.

Les cristaux de fluorure de sodium (NaF) seront mélangés à une solution provenant de l'Usine de traitement de la liqueur des épurateurs (UTLE) et dirigés vers l'unité de caustification existante de l'UTLE. La caustification produit du fluorure de calcium (CaF₂) et une solution de soude caustique (NaOH). Le fluorure de calcium actuellement produit à l'UTLE est dirigé vers le site de disposition des boues rouges via le circuit de lavage de boues. La solution de soude caustique produite sera réutilisée à l'usine de traitement de la brasque.

Récupération du condensat

Les vapeurs d'eau produites dans les évaporateurs seront condensées et dirigées vers le réservoir d'eau chaude. Cette eau sera réutilisée directement dans le procédé et comme eau d'appoint pour les tours de refroidissement. À partir de ce bassin d'eau chaude, seront évacués de la vapeur d'eau et les gaz non condensables, notamment la majeure partie de l'ammoniac formé lors de la destruction des cyanures. Un incinérateur sera installé à la sortie de l'évent du réservoir afin de réduire les rejets d'ammoniac en provenance de cette source (source n° 6).

Production de vapeur

La vapeur requise pour l'usine de traitement de la brasque sera produite par une chaudière d'une capacité de 59 000 kW alimentée au gaz naturel. Les gaz de combustion de cette nouvelle chaudière seront évacués par une cheminée située sur le toit du bâtiment 425 (source n° 7).

Tour de refroidissement

Une tour de refroidissement installée sur le sol du côté nord-est de l'usine sera utilisée pour produire l'eau de refroidissement qui sera principalement utilisée dans les condenseurs du circuit d'évaporation.

3.3 APPROVISIONNEMENT ET TRANSPORT

La brasque usée qui sera traitée à l'usine proviendra des inventaires de brasque entreposée à Jonquière, de la brasque générée par les activités courantes d'Alcan au Québec et des usines d'Alcan hors Québec. La brasque en provenance des autres alumineries du Québec pourra également être acceptée dans la mesure où la performance du procédé le permettra ou pour les années où la production courante d'Alcan sera moindre. La figure 3.5.1 présente le schéma général d'approvisionnement en brasque usée de l'usine de traitement dans le cas où l'usine fonctionne à sa capacité maximale (80 000 t/année).

La brasque générée par les activités courantes d'Alcan au Québec proviendra de trois centres de débrasquage : Arvida (recevant la brasque générée à Jonquière de même que celle provenant de Shawinigan et Beauharnois), Grande-Baie (recevant la brasque des usines Laterrière et Grande-Baie), et finalement Alma.

La figure 3.5.2 présente les modes de transport de la brasque usée vers l'usine de traitement projetée. La brasque en provenance des centres de débrasquage de Grande-Baie et d'Alma, de même que celle provenant des usines Alcan hors Québec ainsi que des alumineries de Bécancour et Deschambault sera acheminée par chemin de fer. On poursuivra la pratique actuelle qui consiste à expédier par camions les cuves entières provenant de Shawinigan et Beauharnois vers le centre de débrasquage d'Arvida et celles de l'aluminerie de Laterrière (située à Chicoutimi) par rail vers le centre de débrasquage de Grande-Baie.

3.4 SITE D'ENTREPOSAGE

3.4.1 CONTEXTE

Le principal sous-produit généré par le traitement de la brasque usée est un solide composé de carbone et d'inertes. Dans l'élaboration du projet de traitement de la brasque usée, l'objectif est de valoriser ce sous-produit qui pourrait notamment être utilisé dans les cimenteries pour son contenu en carbone. Toutefois, les clients potentiels ont besoin de tester le produit pour être en mesure de déterminer s'il convient à leur procédé et de décider de l'utiliser sur une base régulière. C'est pour cette raison que dans le projet d'usine de traitement de la brasque, on prévoit l'aménagement d'un site d'entreposage de ce sous-produit.

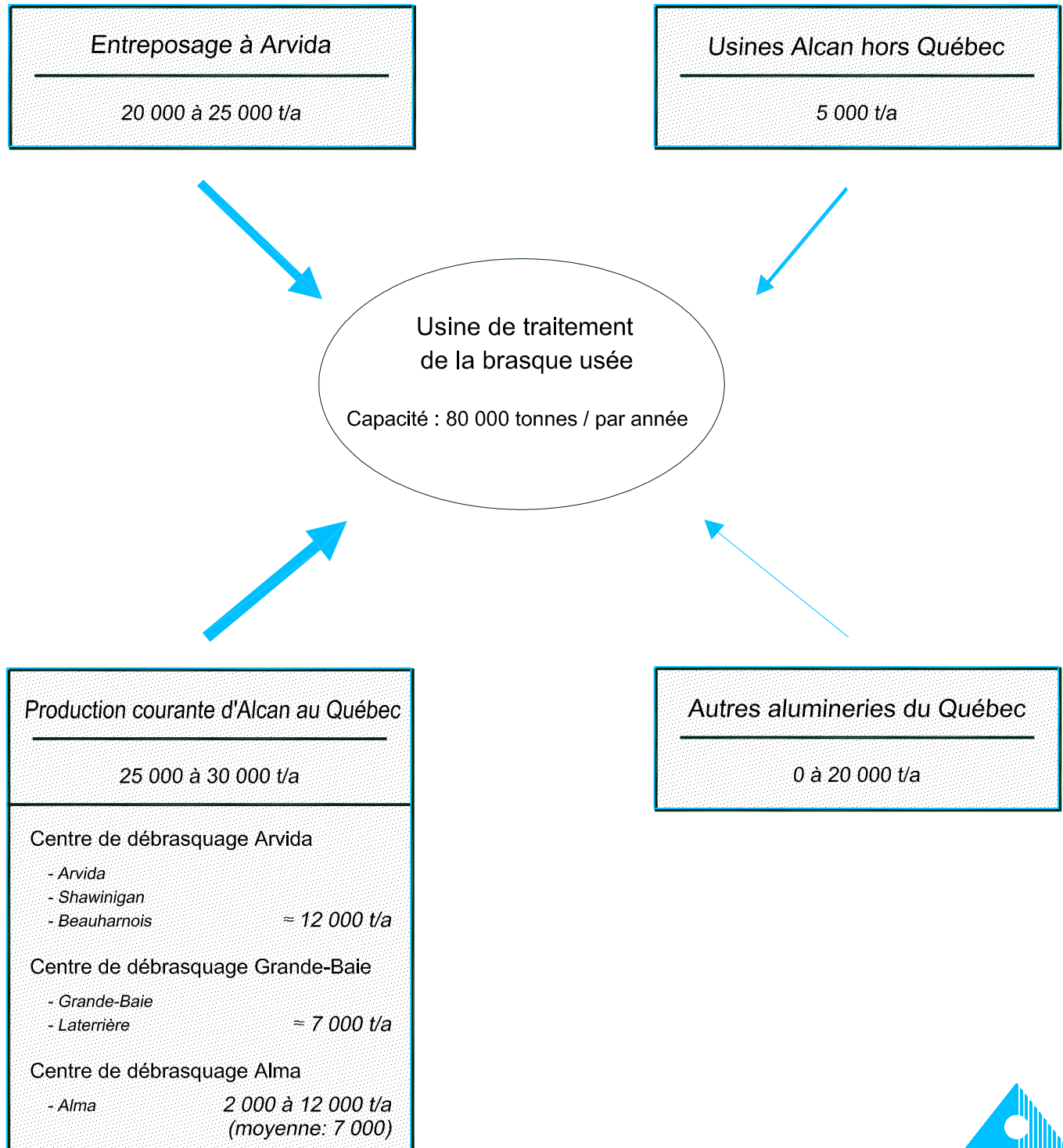
Le site d'entreposage sera conçu de façon à pouvoir conserver l'intégrité des résidus (pas de mélange avec des sols) dans l'éventualité où l'on puisse le revaloriser, tout en étant conforme aux exigences de conception d'un site d'enfouissement.

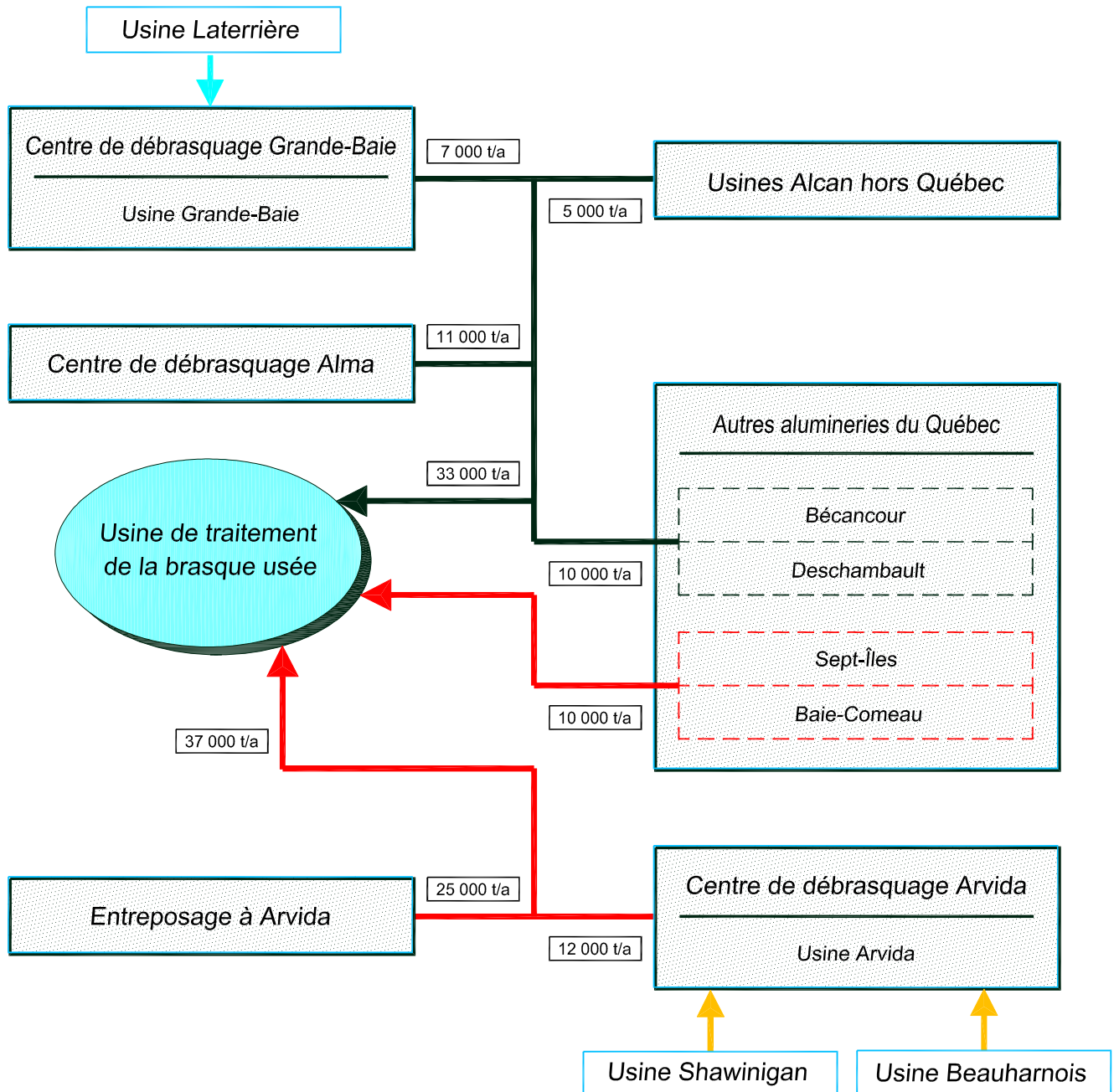
3.4.2 SITE RETENU

Le site retenu pour l'entreposage des carbones et inertes qui seront générés par l'usine de traitement de la brasque usée est un site situé à proximité du site actuel d'entreposage de la brasque sur les terrains d'Alcan à Jonquière (partie des lots 9b, 10A et 10b du rang XII, sud-ouest Chemin Sydenham, Cadastre de la paroisse de Chicoutimi).

FIGURE 3.5.1 Sources d'approvisionnement en brasque usée

Figure 3.5.1





Légende :





-  Cuves entières par train
-  Cuves entières par camion
-  Conteneurs sur train
-  Conteneurs par camions sur chemin public et privé

FIGURE 3.5.2 Modes de transport de la brasque usée

Il s'agit d'un terrain industriel, ceinturé par une zone tampon d'au moins 50 mètres et dont les conditions hydrogéologiques respectent les exigences du «Projet de règlement sur l'élimination des matières résiduelles».

3.4.3 AMÉNAGEMENT

Les résidus seront entreposés en condition hors-sol en les confinant de part et d'autre à l'aide de deux digues (voir figure 3.6.1). Selon la géométrie proposée, le site à l'étude peut contenir trois lieux d'entreposage de 300 mètres de longueur.

La hauteur maximale des résidus au centre du lieu d'entreposage serait de 8,6 mètres par rapport à l'élévation du sol naturel environnant. L'étanchéité du couvert sera assurée par une géomembrane de polyéthylène haute-densité (PEHD).

Un système de drainage aménagé sous les résidus permettra de capter tout lixiviat qui pourrait être généré. Le lixiviat et l'eau qui aura ruisselée sur les résidus entre le moment de leur dépôt et celui de la mise en place du couvert final seront dirigés vers un bassin de captage.

Si le site d'entreposage est transformé en site d'enfouissement permanent, le site serait rendu conforme aux exigences réglementaires en couvrant la géomembrane par 0,45 m de sol de protection et par 0,15 m de terre végétale.

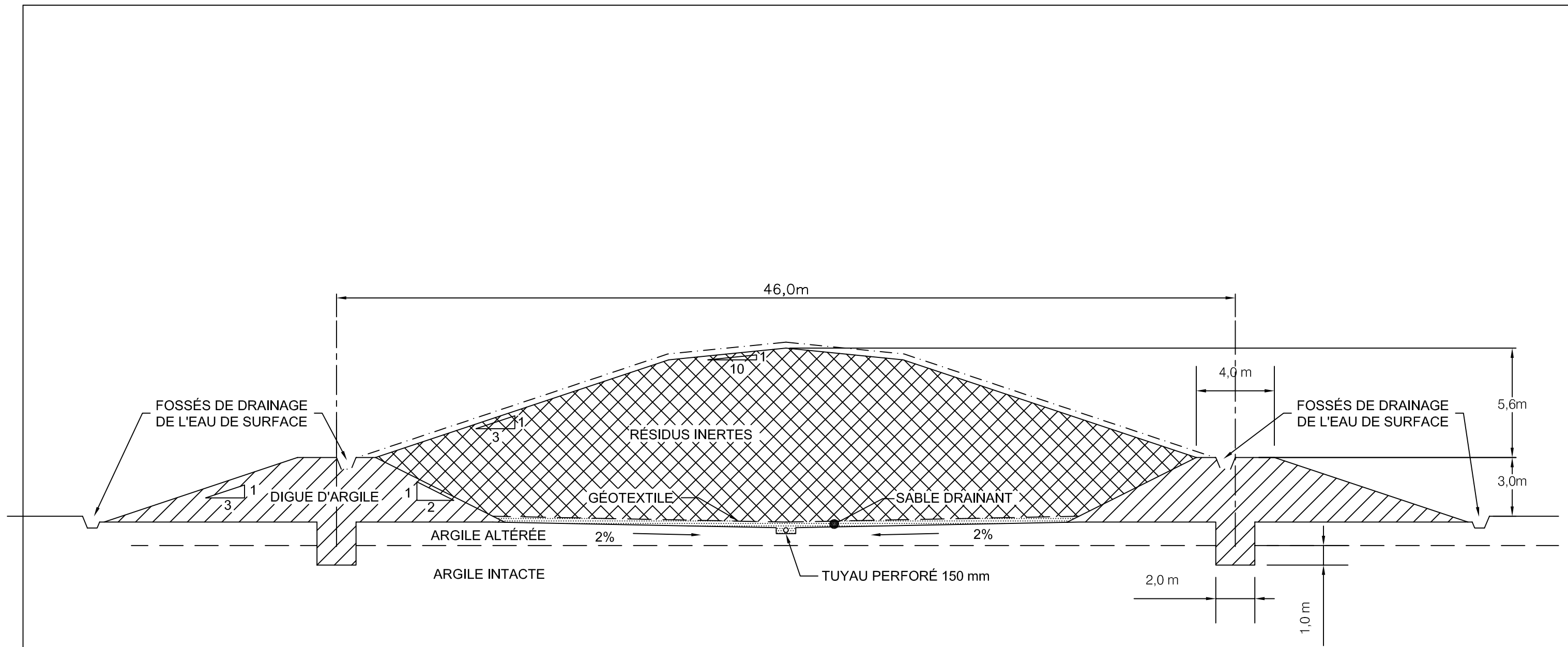
3.4.4 MODE D'OPÉRATION

Les résidus générés par l'usine de traitement de la brasque seront entreposés de façon temporaire dans le bâtiment 308. Deux fois par année, au printemps et à l'automne, on procédera à l'aménagement de la portion du site requise selon le volume de résidus et au transport intensif des résidus vers le site d'entreposage. Le couvert final sera mis en place dès la fin du transport des résidus.

L'eau accumulée dans le bassin de captage sera récupérée par un camion de pompage et transportée à l'usine de traitement de la brasque pour y être recyclée dans le procédé.

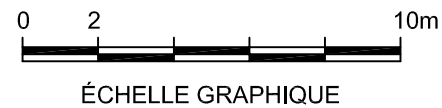
À INSÉRER

FIGURE 3.6.1 Coupe-type de l'aménagement du site d'entreposage des résidus



LÉGENDE

----- GÉOMEMBRANE PEHD 1,5 mm



 USINE DE TRAITEMENT DE LA BRASQUE USÉE		Étude d'impact		
		COUPE-TYPE DE L'AMÉNAGEMENT D' UN SITE D' ENTREPOSAGE DES RÉSIDUS		
Dessiné par D. Grant	Vérifié par F. Gagnon	Échelle 1 : 200	Date 2001-11-20	N° contrat 7 9 5 3
				FIGURE 3.6.1

4.0 DESCRIPTION DU MILIEU RÉCEPTEUR

4.1 CHOIX DE SITE

La région de Jonquière constitue un choix avantageux pour localiser l'usine de traitement projetée parce qu'on y retrouve les stocks de brasque usée d'Alcan et que les centres de débrasquage sont situés à proximité (Arvida, Grande-Baie et Alma).

Le site retenu à l'intérieur du Complexe Jonquière offre les avantages suivants :

- son intégration au Complexe Jonquière fait en sorte qu'il est facile et peu coûteux de se raccorder aux infrastructures de services existantes;
- cette intégration permet également de mettre de l'avant une approche d'écologie industrielle, c'est-à-dire de permettre l'échange de réactifs et de produits avec les autres composantes du complexe industriel;
- le coût d'acquisition du site est nul;
- les coûts de transport reliés à l'exploitation de l'usine sont peu élevés;
- il permet la réutilisation d'un site industriel et est compatible avec l'utilisation du sol environnant;
- le site sera peu perceptible parce que situé dans un environnement industriel lourd;
- il minimise les besoins en transport en milieu urbain;
- il permet l'utilisation d'infrastructures existantes (bureaux, entrepôts, douches, etc.).

4.2 ZONE D'ÉTUDE

La zone d'étude s'étend du nord au sud depuis la rivière Saguenay jusqu'à la zone agricole au sud de l'autoroute 70. D'ouest en est, elle couvre la plus grande partie du secteur Arvida de la ville de Jonquière.

Sous des aspects spécifiques, tels que la dispersion des émissions et la question des transports, la zone étudiée est élargie au besoin.

4.3 MILIEU NATUREL

4.3.1 MILIEU ATMOSPHERIQUE

Actuellement, dans la région de Jonquière on ne compte que la station de mesure du Parc Berthier faisant partie du réseau du Programme de surveillance de la qualité de l'air du Ministère de l'environnement (MENV). On y mesure les particules en suspension totales, les particules en suspension plus petites que 10 µm (MP10) et la concentration de dioxyde de

soufre (SO₂) dans l'atmosphère. Le tableau 4.3.1 résume les résultats des mesures effectuées à cette station entre 1996 et 2000.

TABLEAU 4.3.1 Concentrations des polluants dans l'air ambiant mesurées à la station Parc Berthier (02016) entre 1996 et 2000

Polluant		Norme	1996	1997	1998	1999	2000
Particules en suspension	Maximum quotidien (µg/m ³)	150	198	137	161	142	150
	Moyenne annuelle (µg/m ³)	70	36,3	29,8	32,7	38,0	29,6
	Dépassements de la norme quotidienne		1	0	1	0	0
Dioxyde de soufre	Maximum horaire (ppb*)	500	182	169	198	206	183
	Maximum quotidien (ppb*)	110	97	109	111	94	75
	Moyenne annuelle (ppb*)	20	12,5	10,8	12,9	10,2	9,4
	Dépassements de la norme quotidienne		0	0	2	0	0
Particules de moins de 10 µm (MP 10)	Moyenne annuelle (µg/m ³)	-	25,5	18,6	20,4	24,4	15,7
	98 ^e centile*	-	103	77	91	91	74
	Maximum quotidien (µg/m ³)	-	138	104	96	94	95

4.3.2 CLIMAT SONORE

Afin d'évaluer les niveaux de bruit ambiant actuel, huit points de mesures ont été sélectionnés à la limite des zones résidentielles les plus rapprochées des sites prévus pour l'implantation du projet, soit l'usine de traitement et le site d'entreposage des résidus (voir la localisation des points de mesure sur la figure 5.2.7).

Les niveaux sonores ambiants (Leq*) obtenus le jour sont compris entre 45,6 et 54,5 dBA*, tandis que ceux mesurés la nuit sont compris entre 42,5 et 56,4 dBA. Ces valeurs ont été relevées le jour et la nuit les 13 et 14 juin de même que les 18 et 19 juillet 2001.

Les mesures de bruit réalisées le jour montrent que la principale source de bruit est reliée aux pointes de bruit dues à la circulation. Dans la majorité des zones résidentielles, à l'exception des résidences sises en bordure du chemin de la Réserve, le bruit de fond peut être identifié comme étant le bruit provenant des activités au Complexe Jonquière.

Durant la nuit, les sources de bruit en présence pour l'ensemble des points de mesures demeurent les activités du Complexe Jonquière et la circulation dans le milieu. Cependant, cette dernière source est de moindre importance, alors que le bruit des activités ferroviaires au Complexe Jonquière semble devenir plus présent selon la période de mesures et la localisation.

4.3.3 FLORE ET FAUNE

La majeure partie de la zone d'étude se situe sur des propriétés de la compagnie Alcan vouées à des fins industrielles. Dans ce contexte et compte tenu des emplacements choisis pour l'usine de traitement et le site d'entreposage des carbones et inertes, il s'avère que les composantes flore et faune jouent un rôle modeste face à la problématique environnementale du projet et ne semblent pas susceptibles de générer des enjeux d'importance majeure.

4.4 MILIEU HUMAIN

Le milieu récepteur de l'usine de traitement et du site d'entreposage des résidus s'intègre aux installations industrielles d'Alcan à Jonquière. La figure 4.4.2 présente l'utilisation du territoire de la zone d'étude.

L'environnement de l'usine projetée est consacré à un usage industriel, alors que celui du site d'entreposage se situe dans une friche dont l'affectation prévue au règlement de zonage est aussi industrielle.

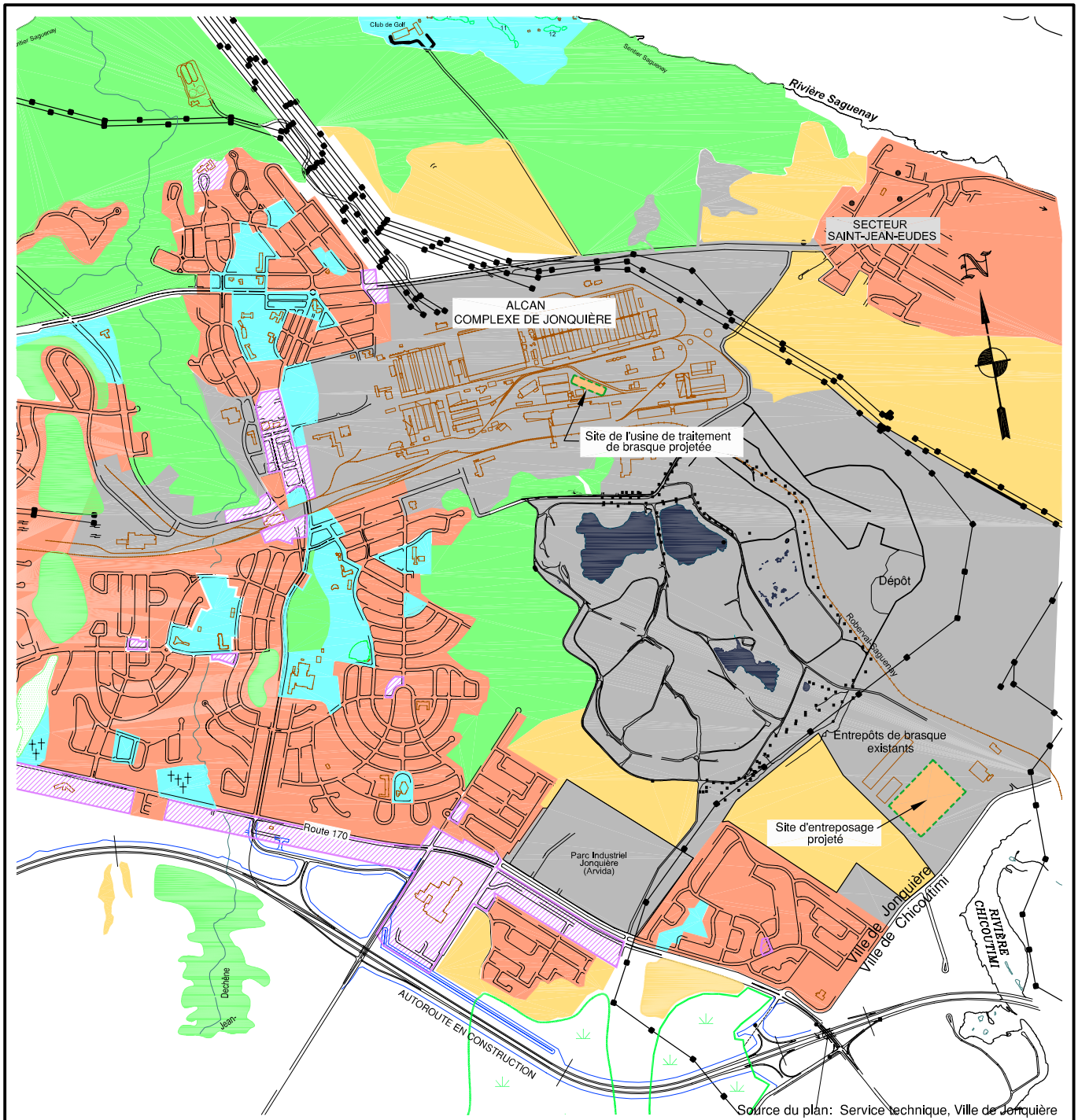
Les deux sites s'insèrent dans le milieu urbain de la ville de Jonquière, bien que le site de disposition, situé en marge du Chemin de la Réserve, se situe dans un milieu davantage périurbain où on retrouve des établissements industriels et une trame résidentielle linéaire. La rivière Chicoutimi laisse une mince frange de terre jusqu'au chemin de la Réserve.

La zone industrielle du Complexe de Jonquière d'Alcan est entourée vers le sud et l'ouest, de zones urbaines (résidentielles, commerciales, publiques et récréatives). Au sud du site de disposition des boues rouges, le parc industriel du secteur Arvida établit une continuité de l'affectation industrielle jusqu'au boulevard du Royaume. Au sud de ce boulevard, l'autoroute 70 forme la limite du périmètre d'urbanisation. Dans l'intérim, on y retrouve des aires en culture et des aires en friche. Au-delà de l'autoroute, c'est résolument le domaine agricole qui prend le pas. La mise en valeur y est intensive.

Enfin, au nord de la zone industrielle du Complexe Jonquière, on retrouve le secteur urbain de Saint-Jean-Eudes, des aires forestières et le club de golf Saguenay qui occupent la dénivellation qu'offre le paysage en direction de la rivière Saguenay.

À INSÉRER

FIGURE 4.4.2 Utilisation et affectation du territoire



Légende :

- | | |
|---|--|
|  Résidentielle |  Forêt et boisé |
|  Industrielle |  Tourbière |
|  Commerciale |  Friche |
|  Publique |  Agricole |



Utilisation et affectation du territoire
(Jonquière)



Projet : **7953**

Date : **Août 2001**

Figure : **4.4.2**

5.0 ANALYSE DES IMPACTS DU PROJET

5.1 MÉTHODOLOGIE

L'identification et l'évaluation des impacts consistent à mettre en relation les activités reliées au projet avec les composantes de l'environnement touchées par le projet. Les mesures d'atténuation sont considérées dans l'évaluation des impacts. L'évaluation d'un impact est effectuée en prenant en compte son intensité, la valeur de la composante environnementale affectée, son étendue et sa durée.

5.2 MILIEU ATMOSPHÉRIQUE

5.2.1 PÉRIODE DE CONSTRUCTION

Durant la période de construction de l'usine et d'aménagement du site d'entreposage, la qualité de l'air pourrait être affectée par le soulèvement de poussières associées aux activités de transport liées à l'approvisionnement en matériaux et en équipements ainsi qu'à la circulation des ouvriers.

Si nécessaire, des mesures, comme l'épandage d'abat-poussières, seront prises afin de limiter les émissions de poussières.

Compte tenu de l'éloignement du secteur résidentiel par rapport au site des travaux et de la période relativement courte durant laquelle des poussières pourraient être soulevées, l'impact des travaux sur la qualité de l'air est considéré comme mineur.

5.2.2 PÉRIODE D'EXPLOITATION

Les impacts sur la qualité de l'air ont été évalués par la modélisation de la dispersion atmosphérique des substances qui seront émises au cours de l'exploitation de l'usine de traitement de la brasque usée. Les concentrations maximales obtenues pour chacun des polluants sont présentées au tableau 5.2.1.

Les substances qui ont fait l'objet de modélisation de la dispersion atmosphérique sont les particules et l'ammoniac (NH_3) générés directement par l'usine de traitement de la brasque ainsi que le dioxyde de soufre (SO_2), le dioxyde d'azote (NO_2) et le monoxyde de carbone (CO) provenant des gaz de combustion de la nouvelle chaudière.

Particules

Les résultats des modélisations montrent que les concentrations quotidiennes maximales évaluées représenteraient au plus 1,5 % de la norme d'air ambiant pour les particules totales. Les concentrations annuelles maximales évaluées représenteraient environ 0,2 % de la norme annuelle d'air ambiant pour les particules totales.

En posant comme hypothèse que toutes les particules émises par l'usine de traitement de la brasque seraient des particules fines (d'un diamètre inférieur à 2,5 μm), on estime que la contribution potentielle de l'usine à la concentration de particules fines dans l'air ambiant

représenterait moins de 3 % de la norme proposée (la moyenne du 98^e percentile des distributions des valeurs de trois années consécutives des concentrations sur 24 heures ne doit pas dépasser 30 µg/m³).

Ammoniac

L'usine de traitement de la brasque usée comptera six sources pouvant émettre de l'ammoniac à l'atmosphère. L'ammoniac est un gaz incolore qui, à des concentrations élevées, est irritant pour les yeux et les voies respiratoires. Ce gaz présente une forte odeur.

Les concentrations maximales d'ammoniac obtenues par modélisation, à l'extérieur des limites de la propriété, en considérant la présence d'un incinérateur à la sortie de l'évent du réservoir d'eau chaude, représentent au plus 13 % du critère horaire et 2,6 % du critère annuel. Ces critères ont été spécifiés par la Direction du suivi de l'état de l'environnement du MENV dans le cadre de ce projet.

Compte tenu que le critère sur une base horaire (3 200 µg/m³) est inférieur au seuil d'odeur* de l'ammoniac (5 ppm, soit 3 600 µg/m³), on peut donc s'attendre à ce que les émissions prévues de cette substance ne soient pas perceptibles par l'odeur à l'extérieur du périmètre de l'usine et n'engendrent que des impacts mineurs sur la qualité du milieu atmosphérique.

L'ammoniac, ainsi que le SO₂ et les NO_x, sont des gaz précurseurs à la formation de particules fines secondaires. Les mécanismes de transformation de ces polluants en particules sont complexes et dépendent de plusieurs facteurs (météo, taux d'humidité, température, etc.). Il n'existe pas de méthodes reconnues qui permettent d'évaluer avec suffisamment de précision l'impact réel des émissions d'ammoniac sur la formation des particules secondaires.

Dioxyde de soufre (SO₂)

Le gaz naturel qui est le combustible qui sera utilisé dans la chaudière associée au projet de l'usine de traitement de la brasque, ne contient généralement que des traces de soufre. Les taux d'émissions de SO₂ ont été établis à partir des concentrations typiques de soufre dans le gaz naturel.

Les concentrations de SO₂ causées par les émissions des nouvelles installations seront négligeables. Les émissions de SO₂ représenteront moins de 0,02 % du critère de qualité de l'air ambiant (période de 4 minutes).

Monoxyde de carbone (CO)

Les résultats démontrent que l'impact des émissions de CO causées par la chaudière de l'usine de traitement de la brasque est minime; les concentrations calculées au sol représenteront au plus 0,07 % de la norme horaire.

Oxydes d'azote (NO_x)

Les émissions d'oxydes d'azote (NO_x) de l'usine de traitement de la brasque usée proviendront de la chaudière. Celles-ci sont assumées comme étant sous forme de dioxyde d'azote (NO₂). Les résultats des modélisations des émissions d'oxydes d'azote montrent que les concentrations au sol représenteront moins de 2 % de la norme horaire.

Dioxyde de carbone (CO₂)

Le CO₂ est le principal gaz à effet de serre. On estime que la quantité de CO₂ qui sera émise par la chaudière de l'usine de traitement de la brasque sera de l'ordre de 95 kT par an. Ceci représente environ 0,013 % des émissions canadiennes et 0,10 % des émissions québécoises.

TABLEAU 5.2.1 Concentrations des polluants dans l'air ambiant modélisés (point d'impact maximum)

Polluant	Période	Concentration maximale obtenue	Norme ou critère	% de la norme
Particules en suspension	24 heures	2,28	150	1,5 %
	1 an	0,13	70	0,2 %
Ammoniac (NH ₃)	1 heure	414	3 200	13 %
	1 an	2,6	100	2,6 %
Dioxyde de soufre (SO ₂)	4 minutes	0,29	1 570	0,02 %
	1 heure	0,17	900	0,02 %
	24 heures	0,02	300	0,007 %
	1 an	0,002	60	0,004 %
Monoxyde de carbone (CO)	1 heure	26,5	35 000	0,07 %
	8 heures	5,1	13 000	0,04 %
Dioxyde d'azote (NO ₂)	1 heure	7,17	400	1,8 %
	24 heures	0,88	200	0,4 %
	1 an	0,06	100	0,06 %
Particules de moins de 2,5 µm (MP 2,5)	24 heures	0,82	30	2,7 %

Considérant que les émissions en provenance de l'usine ne représenteront qu'un faible apport par rapport aux normes ou critères de qualité de l'air, l'impact du projet sur le milieu atmosphérique est donc considéré comme étant mineur.

5.3 REJETS LIQUIDES

5.3.1 USINE DE TRAITEMENT

Les rejets liquides de l'usine de traitement de la brasque sont constitués uniquement de :

- la purge d'eau du traitement de l'eau de chaudière pour la production de vapeur; et
- de la purge du système d'eau de refroidissement.

Ces rejets liquides seront dirigés vers le système de traitement des eaux usées du Complexe de Jonquière (émissaire B) qui est composé de bassins de sédimentation et de neutralisation.

Le débit additionnel de ces purges provenant de l'usine de traitement de la brasque, soit un débit total de 8.0 m³/h, représente moins de 1 % du débit moyen actuel d'eaux usées dirigé vers le système de traitement des eaux usées du Complexe Jonquière, soit un débit de l'ordre de 800 m³/h. L'impact de ce rejet additionnel sur le milieu est donc considéré comme étant mineur.

5.3.2 SITE D'ENTREPOSAGE

Le lixiviat récupéré sous la pile des résidus ainsi que l'eau pouvant avoir été en contact avec les résidus lors de sa mise en place seront recyclés dans le procédé. Il n'y aura donc pas d'impact sur les eaux de surface et sur les eaux souterraines.

5.4 CLIMAT SONORE AMBIANT

Deux types de sources de bruit ont été considérés pour évaluer le bruit généré par le projet :

- les sources ponctuelles (ou fixes) constituées par les équipements de l'usine, comme les dépoussiéreurs, le système de ventilation et la tour de refroidissement qui est également munie de ventilateurs; et
- les sources mobiles reliées au transport des matières premières, des résidus et des matériaux pour l'aménagement du site d'entreposage (camion et voie ferrée).

Pour évaluer l'impact, des simulations ont été réalisées pour un secteur localisé dans un rayon de 1,2 à 3,3 km de la future usine. Les résultats montrent que les niveaux sonores résultant de l'exploitation de l'usine de traitement seront largement en deçà des niveaux de bruit mesurés tant le jour que la nuit dans le secteur. Aucun dérangement n'est anticipé pour l'ensemble de la zone urbanisée considérée.

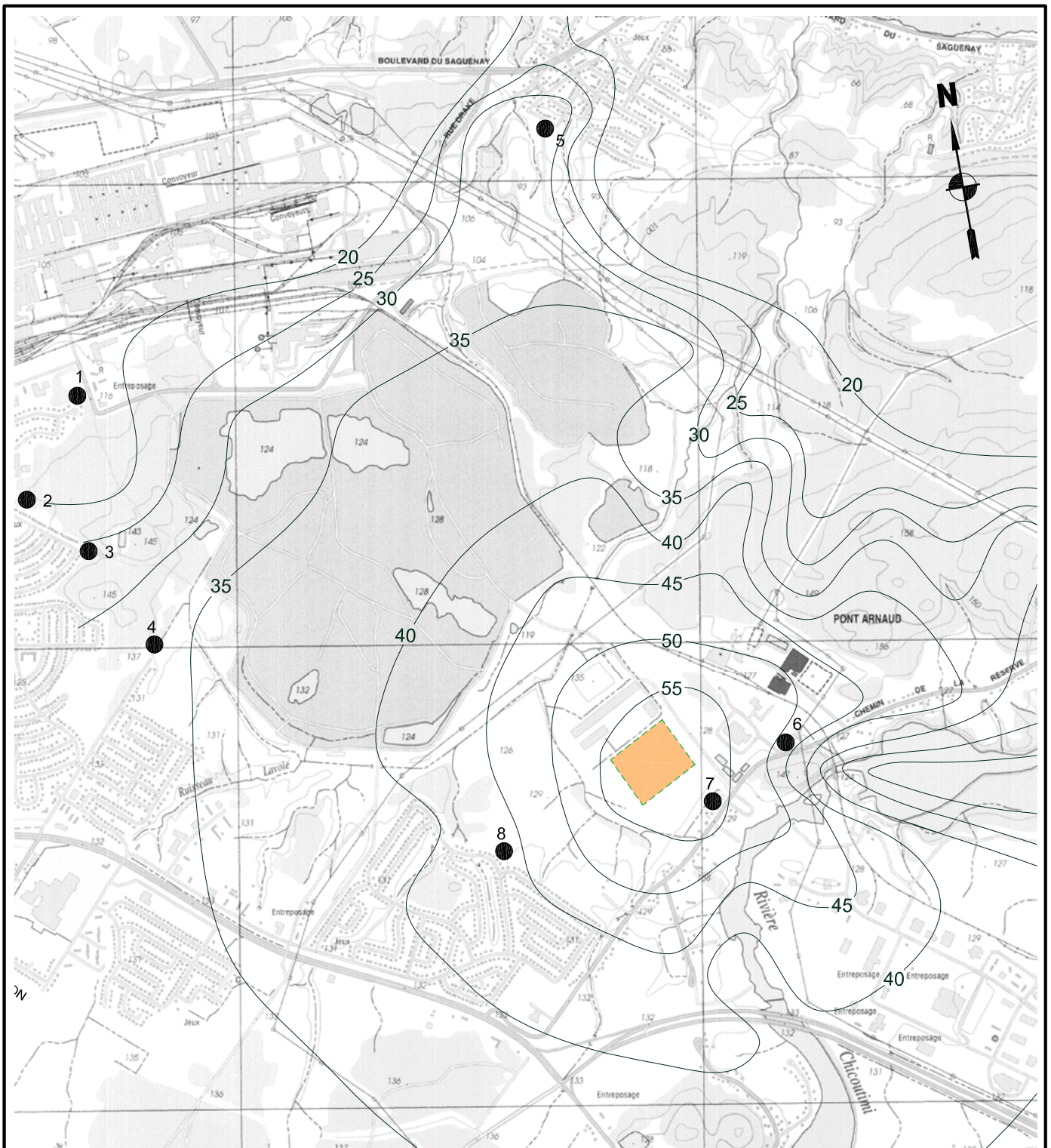
La construction et l'exploitation du site d'entreposage et l'ensemble du transport relié à ces deux activités entraîneront des impacts faibles aux limites des plus proches résidences du chemin de la Réserve. Quelques habitations seront touchées par de faibles augmentations de bruit voisines de 5 dBA. La figure 5.2.7 montre les courbes de bruit moyen sur une heure (Leq 1h) Compte tenu de la possibilité de dépassement des critères de niveaux de bruit utilisés par le ministère de l'environnement lors de l'exploitation de la cellule 3, la mise en place d'une mesure d'atténuation est proposée. Cette mesure pourrait être constituée d'une plantation arbustive.

5.5 RETOMBÉES ÉCONOMIQUES

La construction de l'usine de traitement de la brasque, évaluée à 130 M\$, entraînera la création d'emplois équivalant à 1 035 personnes-années; 295 personnes-années reliées aux travaux de construction et 740 personnes-années chez les fournisseurs.

L'exploitation de l'usine fournira de l'emploi équivalant à 195 personnes-années, soit 40 emplois directs et 155 chez les fournisseurs.

FIGURE 5.2.7 **Isophones de bruit – Leq 1h**



Légende :

— Isohone (en dBA)



Site d'entreposage projeté



Point de mesure

Échelle: 1: 25 000



Isophones de bruit, Leq 1h



Projet : 7953

Date : Août 2001

Figure : 5.2.7

5.6 SYNTHÈSE DES IMPACTS

Le tableau 5.6.1 présente un sommaire des impacts et des mesures d'atténuation ou de contrôle.

TABLEAU 5.6.1 Synthèse des impacts et mesures d'atténuation

DESCRIPTION DE L'IMPACT	MESURES D'ATTÉNUATION OU DE CONTRÔLE	IMPORTANCE DE L'IMPACT RÉSIDUEL
Pollution des eaux de surface et des eaux souterraines suite à un déversement de produits pétroliers durant la construction	Assurer la disponibilité d'équipements de récupération et les utiliser au besoin	Nulle
Modification de la qualité de l'air par l'émission de poussières durant la construction	Épandage d'abats-poussières lorsque requis	Mineure
Émissions atmosphériques durant l'exploitation de l'usine : particules, ammoniac (NH ₃), SO ₂ , CO, NO ₂ , CO ₂	Installation de dépoussiéreurs, brûleurs à combustion étagée (chaudière) et d'un incinérateur pour le contrôle des émissions de NH ₃ est prévue dans la conception de l'usine	Mineure
Rejets liquides de l'usine de traitement : purges (chaudière et système de refroidissement)	Diriger les rejets vers le système de traitement des eaux usées du complexe Jonquière	Mineure
Bruit relié à l'exploitation de l'usine et au transport : augmentation variant de nulle à 0,1 dBA	Aucune	Nulle
Bruit relié à l'exploitation de la troisième cellule du site d'entreposage des carbones et inertes : augmentation variant entre 2 et 4,8 dBA durant les quelques semaines où le site sera exploité	Mise en place d'une plantation arbustive entre la 3 ^e cellule et le chemin de la Réserve	Mineure
Impact visuel lié à la présence du site d'entreposage	Si le site d'entreposage est transformé en site d'enfouissement, un écran visuel sera installé	Nulle à mineure
Impact psycho-social : craintes associées à la présence d'une matière dangereuse	Activités de consultation d'Alcan	n.a.
Retombées économiques et emplois reliés à la construction et à l'exploitation	Invitations à partir du Répertoire Alcan des entrepreneurs en construction. À coût concurrentiel, les entreprises régionales seront favorisées	n.a.
Présence de fluorures dans le lixiviat du site d'entreposage et écoulement dans les eaux de surface	Toutes les eaux captées seront retournées à l'usine de traitement de la brasque	Nulle
Écoulement négligeable de fluorures vers les eaux souterraines	Aucune	Nulle

6.0 RISQUES TECHNOLOGIQUES, MESURES DE SÉCURITÉ ET PLAN D'URGENCE

6.1 RISQUES TECHNOLOGIQUES

Une analyse des risques d'accidents pouvant être reliés à l'exploitation de l'usine de traitement de la brasque usée a été effectuée en suivant la démarche proposée par le ministère de l'Environnement qui s'inspire de celle de l'EPA (Risk Management Programs).

La principale source de danger présente à l'usine de traitement est la brasque. Lorsqu'elle entre en contact avec de l'eau des gaz toxiques (ammoniac) ou inflammables (hydrogène et méthane) sont générés. Si les gaz produits par la brasque lorsqu'elle est en contact avec de l'eau sont confinés, il y a un risque d'explosion.

Deux scénarios d'accidents ont été définis; un scénario impliquant le rejet des gaz qui auraient pu s'accumuler dans un silo d'entreposage et un scénario impliquant l'explosion des gaz provenant d'un silo. Ces scénarios sont basés sur les pires hypothèses de façon à évaluer quelles pourraient être les pires conséquences résultant d'un accident à l'usine de traitement de la brasque.

L'un des scénarios d'accidents évalués est celui d'un rejet de gaz toxique (ammoniac) à partir d'un silo d'entreposage. La distance maximale où l'on pourrait retrouver une concentration de 150 ppm d'ammoniac est de 130 m alors que celle où la concentration d'ammoniac pourrait atteindre 25 ppm est de 450 m à partir de la position des silos. La zone résidentielle la plus rapprochée se situe à environ 900 mètres. La concentration de 25 ppm pour l'ammoniac correspond à la concentration sous laquelle presque tous les individus peuvent être exposés jusqu'à une heure sans qu'il y ait d'effets sérieux et irréversibles sur la santé ou sans qu'ils éprouvent des symptômes qui pourraient les empêcher de se protéger.

Le second scénario évalué est celui de l'explosion des gaz provenant d'un silo d'entreposage. Cette explosion pourrait créer une surpression de 1 psi jusqu'à une distance de 150 mètres. Ce niveau de surpression correspond au seuil de blessures aux personnes.

L'évaluation des conséquences de ces scénarios a donc montré que ces accidents n'auraient aucune conséquence grave à l'extérieur de la propriété d'Alcan et ne toucheraient pas d'éléments sensibles identifiés à l'intérieur du Complexe qui auraient pu, à leur tour, générer des conséquences graves.

6.2 MESURES DE SÉCURITÉ

Diverses mesures sont prévues afin de prévenir les incendies, les explosions et le dégagement de substances toxiques. Elles se traduisent par :

- des critères de conception des différents éléments de l'usine visant à minimiser les possibilités de contact entre la brasque et l'eau ou l'humidité;
- l'utilisation des systèmes de dépoussiérage et de ventilation afin de dissiper les gaz;

- des équipements, tels des détecteurs de gaz combustible et un groupe électrogène d'urgence;
- des conditions de procédé qui entraîneront de façon automatique un arrêt de l'usine;
- un système de lutte contre les incendies qui sera conçu de façon à éviter le contact entre l'eau et la brasque;
- un programme de prévention et de formation du personnel sur les risques associés à l'usine;
- un programme d'entretien préventif des équipements;
- un programme d'audition en santé et sécurité des installations.

6.3 PLAN DES MESURES D'URGENCE

Il existe un plan général de mesures d'urgence à l'usine Vaudreuil. L'usine de traitement de la brasque usée sera éventuellement intégré à ce plan. L'interface avec la protection civile et les municipalités est assumée par le directeur du plan des mesures d'urgence de l'usine Vaudreuil, en collaboration avec le responsable de l'équipe multidisciplinaire (chef de service sûreté / incendie).

De plus, un programme spécifique de mesures d'urgence sera également élaboré pour tenir compte des risques particuliers et spécifiques de l'usine de traitement de la brasque.

7.0 PROGRAMME DE SURVEILLANCE ET DE SUIVI

7.1 SURVEILLANCE

Un programme de surveillance sera mis en place afin de s'assurer que les mesures de contrôle prévues sont appliquées et du respect des normes et exigences.

Le tableau 7.2.1 identifie pour chacune des sources d'émission de l'usine les paramètres qui feront l'objet des mesures et la fréquence prévue de ces mesures.

Les rejets liquides de l'usine de traitement de la brasque seront dirigés vers le système de traitement des eaux usées du Complexe Jonquière (émissaire B) tandis que les eaux de ruissellement du site seront acheminés vers le système d'égout pluvial du Complexe (émissaire C). Ces points de rejets font déjà l'objet d'un programme de surveillance régulier.

TABLEAU 7.2.1 Programme de surveillance - Émissions atmosphériques

Sources	Paramètres	Fréquence ⁽¹⁾
1- Dépoussiéreur – Manutention de la brasque	Particules	1 fois par 24 mois
	NH ₃	1 fois par 24 mois
2- Dépoussiéreur – Broyage de la brasque	Particules	1 fois par 24 mois
	NH ₃	1 fois par 24 mois
3- Dépoussiéreur – Silos de brasque broyée	Particules	1 fois par 24 mois
	NH ₃	1 fois par 24 mois
4- Gaz de lixiviation (à l'eau et au caustique)	NH ₃	1 fois par 12 mois
5- Gaz non-condensables (destruction des cyanures)	NH ₃	1 fois par 24 mois
6- Gaz du réservoir d'eau chaude (incinérateur)	NH ₃	1 fois par 12 mois
7- Gaz de combustion de la chaudière	O ₂	En continu
	CO	En continu
	NO _x	En continu et échantillonnage
		1 fois par 36 mois

⁽¹⁾ La fréquence des mesures pourra être revue suite aux résultats obtenus et, dans le cas des mesures de particules, sur la base du programme d'inspection et d'entretien des dépoussiéreurs.

Au début de l'exploitation de l'usine, tous les résidus solides destinés à l'enfouissement, soit les oxydes de fer (produits lors de la destruction des cyanures) et les résidus de détartrage seront caractérisés selon le *Règlement sur les matières dangereuses (Q-2, r.15.2)*.

Le site d'entreposage des résidus fera l'objet d'un programme de surveillance couvrant la construction, l'exploitation et, éventuellement la post-fermeture. Ce programme visera notamment le contrôle de la qualité des matériaux (remblais, géomembrane, drains), l'inspection régulière du site et le suivi de la qualité de l'eau souterraine. Si les résidus ne pouvaient être valorisés et que le site d'entreposage devient permanent, le programme de gestion post-fermeture inclura, en plus des inspections et du suivi de l'eau souterraine, l'entretien du couvert végétal et des fossés de drainage.

7.2 SUIVI

Une campagne de vérification du climat sonore sera effectuée afin de vérifier l'exactitude des prévisions faites au cours de l'étude d'impact. Cette campagne pourra être réalisée aux 8 points de mesure ayant fait l'objet des relevés sonores aux fins de l'étude d'impact.

Idéalement, ces mesures devront être réalisées afin d'établir les niveaux de bruit pour les deux périodes (régulière et de pointe) de camionnage de l'exploitation du site d'entreposage. De plus, elles devront couvrir la période de construction et d'exploitation de chacune des cellules du site d'entreposage.

8.0 CONSULTATION PUBLIQUE

En 1999, Alcan avec d'autres producteurs d'aluminium avaient consulté les citoyens du secteur envisagé pour la construction d'une usine de traitement de brasque. Pour des motifs d'affaires, ce projet ne s'est pas matérialisé. Toutefois, les commentaires qui avaient alors été recueillis ont servi à l'élaboration du projet de l'usine de traitement de la brasque tel qu'il est présenté. Les principaux éléments de préoccupations avaient alors porté sur les rejets à l'air et à l'eau, le transport par camions, la sécurité de l'usine, le bruit et la gestion de la brasque.

De plus, au moment d'entreprendre les études techniques et environnementales du projet, soit à la fin de 2000 et au début de 2001, Ville de Jonquière de concert avec Alcan, différents organismes du milieu et les voisins du site a procédé à la mise sur pied d'un comité de travail. Le mandat de ce comité est d'être l'interlocuteur privilégié entre le milieu et Alcan, de suivre le projet et d'analyser les impacts environnementaux, sociaux et économiques. Le comité a tenu jusqu'à présent sept (7) rencontres au cours desquelles les différents aspects du projet ont été présentés et discutés. Ceci a permis de prendre en compte les préoccupations soulevées lors de ces rencontres dans l'élaboration du projet.

LEXIQUE

Procédé hydrométallurgique : L'hydrométallurgie consiste essentiellement en la production, la purification ou l'élimination de métaux ou de composés de métaux au moyen de réactions chimiques en solutions aqueuses ou organiques. Dans le contexte du traitement de la brasque usée, ces procédés visent à récupérer les produits ou les éléments chimiques contenus dans la brasque et à obtenir un résidu non-dangereux

Procédé pyrométallurgique : La pyrométallurgie consiste en des procédés basés sur l'utilisation de la chaleur comme moyen de transformation physique ou chimique: ces procédés sont la calcination, le grillage, l'extraction par fusion (smelting) et le raffinage. Dans le contexte du traitement de la brasque usée, ces procédés visent principalement la destruction des cyanures et des composés réactifs et une réduction de la solubilité ou une immobilisation des autres substances contenues dans la brasque.

Réfractaire : La brique réfractaire constitue le revêtement interne des cuves d'électrolyse. Elle peut résister à des températures élevées et est constituée en partie d'alumine.

ppb : partie par milliard en volume

98^e centile : Pour un ensemble de données classées en ordre croissant et réparties sur une échelle de cent, la valeur 98^e centile est la valeur correspondant au 98^e rang.

Seuil d'odeur : Le seuil d'odeur correspond généralement à la concentration à partir de laquelle 50 % des personnes composant un panel perçoivent l'odeur. Certaines personnes plus sensibles pourraient cependant percevoir l'odeur à des concentrations plus faibles.

Leq : Niveau de bruit équivalent ou niveau de bruit moyen sur une période donnée.

dBA : Unité de mesure de l'intensité du bruit en décibels qui a été corrigée selon l'échelle de pondération A qui correspond à la sensation auditive de l'oreille humaine. L'oreille humaine perçoit les intensités des sons avec une acuité variable selon la fréquence.