
DIRECTION DE L'ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE DES PROJETS HYDRIQUES ET INDUSTRIELS

**Rapport d'analyse environnementale
pour le projet de modification du décret
numéro 1557-97 du 3 décembre 1997 relatif à la délivrance
d'un certificat d'autorisation à Alcan Aluminium Itée
pour le projet de construction d'une aluminerie à Alma**

Dossier 3211-14-008

Le 9 mai 2014

*Ministère
du Développement durable,
de l'Environnement
et de la Lutte contre les
changements climatiques*

Québec 

ÉQUIPE DE TRAVAIL

De la Direction de l'évaluation environnementale des projets hydriques et industriels:

| | |
|---|--|
| Chargée de projet jusqu'au 26 février 2014 : | Madame Elizabeth Rainville |
| Chargée de projet depuis le 26 février 2014 : | Madame Mélissa Gagnon |
| Supervision administrative : | Monsieur Hervé Chatagnier, directeur |
| Révision de textes et éditique : | Madame Marie-Ève Jalbert, secrétaire Madame Mireille Langlois, secrétaire |

SOMMAIRE

Le projet de décret actuel a pour but d'autoriser la demande de modification du décret numéro 1557-97 du 3 décembre 1997 relatif à la délivrance d'un certificat d'autorisation à Alcan Aluminium ltée (maintenant Rio Tinto Alcan inc. (RTA)) pour la réalisation d'un projet de construction d'une aluminerie à Alma.

Plus précisément, les modifications demandées visent à permettre l'augmentation de la production annuelle d'aluminium de l'usine en la portant graduellement de 450 000 tonnes métriques (t) à 470 000, 493 000 et 510 000 t. L'augmentation se fera en trois phases que l'initiateur prévoit réaliser respectivement en 2015, 2017 et 2020. Pour atteindre ces objectifs, des modifications et ajustements aux équipements de production et de traitement existants sont requis, de même que l'ajout de nouveaux équipements. Les principaux travaux d'adaptation et de modification des équipements existants se concentrent dans le secteur de la fabrication des anodes et de l'électrolyse. Des équipements seront ajoutés dans l'ensemble des secteurs, notamment au centre de coulée du métal où l'initiateur évalue la possibilité d'installer une nouvelle section lingotière.

L'initiateur inscrit cette demande dans le cadre d'un programme d'optimisation de l'utilisation de ses installations existantes afin de permettre l'augmentation progressive de la production d'aluminium à l'usine Alma. L'analyse environnementale réalisée par le ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte aux changements climatiques (MDDELCC) conclut que les impacts sur l'environnement de cette demande de modification de décret sont acceptables. Cette analyse a permis d'identifier un enjeu principal, soit la qualité de l'atmosphère, plus précisément les émissions atmosphériques, la qualité de l'air ambiant et les émissions de gaz à effet de serre (GES). D'autres préoccupations ont également été traitées dans l'analyse en lien avec l'approvisionnement en eau et la qualité des eaux usées, l'attestation d'assainissement en milieu industriel et le climat sonore.

Au terme de l'analyse, les impacts des modifications demandées sont jugés acceptables sur le plan environnemental, mais à certaines conditions. L'initiateur prévoit de nombreuses mesures d'atténuation et s'est notamment engagé à faire une mise à jour détaillée de son programme de surveillance et de suivi environnemental en exploitation. L'exactitude de certaines des estimations des rejets additionnels et l'efficacité de certaines des mesures proposées par RTA, notamment celles concernant la qualité de l'atmosphère et de l'air ambiant et la qualité des eaux usées rejetées, demeurent toutefois à valider. Il est donc recommandé d'exiger à RTA d'élaborer un programme spécifique de suivi des émissions d'hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) et d'évaluation de performance des centres de traitement des gaz (CTG), de bonifier le programme de suivi des HAP dans l'air ambiant, d'entreprendre les démarches nécessaires à l'accréditation des stations du réseau de surveillance de la qualité de l'air pour l'usine et de bonifier le programme de suivi en exploitation de la toxicité chronique des eaux usées. De plus, considérant les impacts associés à l'ajout des collerettes en pâte d'anode crue autour des pieds d'hexapode des anodes précuites, il est recommandé d'exiger à RTA de faire la démonstration que l'utilisation des collerettes est justifiée, dans les conditions du moment, sur les plans environnementaux, techniques et économiques. Dans le respect des engagements pris par l'initiateur et des conditions énumérées précédemment, les modifications proposées par RTA

visant l'augmentation graduelle de la production annuelle d'aluminium à l'usine Alma jusqu'à 510 000 t, sont jugées acceptables sur le plan environnemental.

Il est donc recommandé d'autoriser la demande de modification du décret numéro 1557-97 du 3 décembre 1997 relatif à la délivrance d'un certificat d'autorisation à Alcan Aluminium ltée (maintenant Rio Tinto Alcan inc.) pour la réalisation d'un projet de construction d'une aluminerie à Alma.

TABLE DES MATIÈRES

| | |
|--|------------|
| Équipe de travail..... | i |
| Sommaire..... | iii |
| Liste des tableaux | vi |
| Liste des figures..... | vi |
| Liste des annexes | vi |
| Introduction | 1 |
| 1. Le projet..... | 1 |
| 2. Description des modifications..... | 3 |
| 2.1 Phase 1 | 4 |
| 2.2 Phase 2 | 4 |
| 2.3 Phase 3 | 5 |
| 2.4 Autres modifications | 5 |
| 3. Consultation des communautés autochtones | 6 |
| 4. Analyse environnementale | 6 |
| 4.1 La qualité de l’atmosphère..... | 6 |
| 4.1.1 Les émissions atmosphériques | 7 |
| 4.1.2 La qualité de l’air ambiant..... | 12 |
| 4.1.3 Gaz à effet de serre..... | 15 |
| 4.2 Autres considérations | 17 |
| 4.2.1 Approvisionnement en eau et gestion de la qualité des eaux usées rejetés à l’effluent | 17 |
| 4.2.2 Attestation d’assainissement en milieu industriel..... | 19 |
| 4.2.3 Climat sonore..... | 20 |
| Conclusion..... | 21 |
| Références..... | 23 |
| Annexes | 25 |

LISTE DES TABLEAUX

| | |
|--|----|
| TABLEAU 1 : TAUX D'ÉMISSION DES PRINCIPALES SOURCES D'ÉMISSION DE CONTAMINANTS AYANT DES NORMES PRESCRITES AU RAA | 7 |
| TABLEAU 2 : IMPACT DES MODIFICATIONS ET DE L'AUGMENTATION DE LA PRODUCTION SUR LES ÉMISSIONS DE HAP POUR LES DIFFÉRENTES SOURCES DE L'USINE..... | 9 |
| TABLEAU 4 : QUANTITÉS ET INTENSITÉS DE GES DE 2009 À 2011 ET VALEURS ESTIMÉES POUR LE PROJET..... | 16 |

LISTE DES FIGURES

| | |
|--|----|
| FIGURE 1 : SCHÉMA D'UNE CELLULE ÉLECTROLYTIQUE (CUVE) DE TYPE À ANODES PRÉCUITES | 2 |
| FIGURE 2 : POINTS DE MESURES DU NIVEAU SONORE AMBIANT DE LA CAMPAGNE DE 1996 | 20 |

LISTE DES ANNEXES

| | |
|--|----|
| ANNEXE 1 LISTE DES UNITÉS ADMINISTRATIVES DU MINISTÈRE ET DES MINISTÈRES CONSULTÉS..... | 27 |
| ANNEXE 2 CHRONOLOGIE DES ÉTAPES IMPORTANTES DU PROJET..... | 29 |
| ANNEXE 3 PRINCIPAUX CONTAMINANTS ÉMIS À L'ATMOSPHÈRE PAR L'ENSEMBLE DES SOURCES DE L'USINE | 31 |

INTRODUCTION

Le présent rapport constitue l'analyse environnementale de la demande de modification du décret numéro 1557-97 du 3 décembre 1997 relatif à la délivrance d'un certificat d'autorisation à Alcan Aluminium ltée (maintenant RTA) pour la réalisation d'un projet de construction d'une aluminerie à Alma. Il est à noter que ce décret a déjà fait l'objet de quatre modifications par les décrets numéros 1083-99 du 17 septembre 1999, 158-2001 du 28 février 2001, 381-2007 du 30 mai 2007 et 1141-2010 du 15 décembre 2010. La présente demande de modification a été déposée au ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs (MDDEFP) le 5 décembre 2012 par RTA, conformément à l'article 122.2 de la Loi sur la qualité de l'environnement (LQE) (chapitre Q-2).

Sur la base de l'information fournie par l'initiateur, l'analyse effectuée par les spécialistes du MDDELCC et du gouvernement (voir l'annexe 1 pour la liste des unités du MDDELCC et ministères consultés) permet d'établir l'acceptabilité environnementale de la modification demandée et d'en déterminer, le cas échéant, les conditions d'autorisation. Les principales étapes précédant la production du présent rapport sont consignées à l'annexe 2.

1. LE PROJET

L'usine Alma de RTA se trouve sur le territoire de la ville d'Alma, dans la région du Saguenay–Lac-Saint-Jean. Sa construction a été autorisée par le décret numéro 1557-97 du 3 décembre 1997 délivré à Alcan Aluminium ltée, qui constitue maintenant RTA. La capacité de production d'aluminium initialement autorisée pour cette usine était de 370 000 t par année. Cette capacité de production annuelle a ensuite été portée à 393 000 t en 1999, 407 000 t en 2001, 425 000 t en 2006 et 450 000 t en 2010. Ces modifications ont toutes été autorisées par décret, à l'exception de la modification de 2006 qui a fait l'objet d'un certificat d'autorisation émis en vertu de l'article 22 de la LQE par la Direction régionale de l'analyse et de l'expertise du Saguenay–Lac-Saint-Jean.

L'usine est composée de quatre principaux secteurs d'opération :

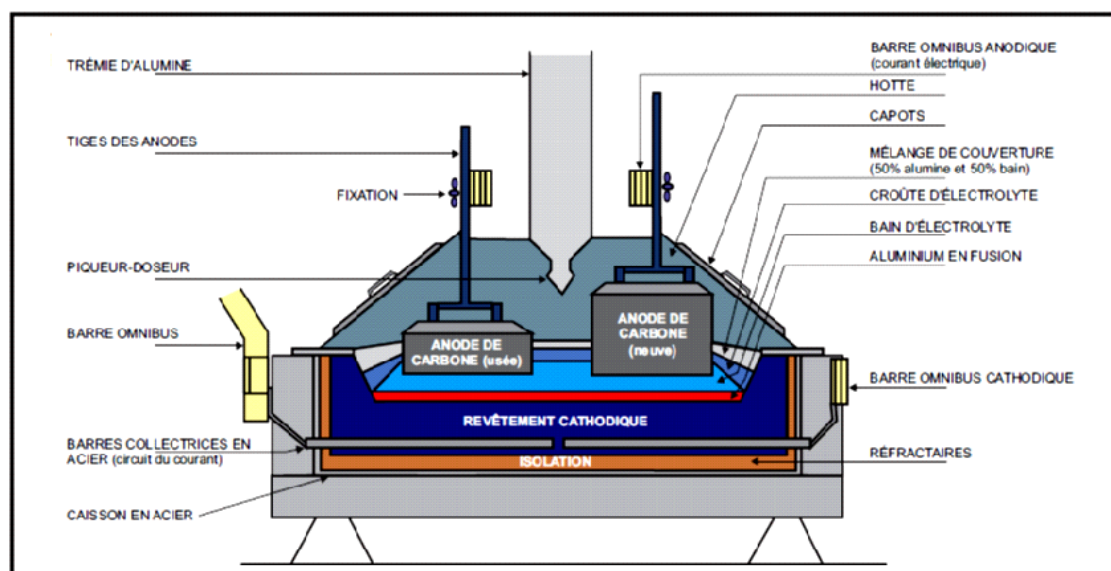
- Réception, entreposage et manutention des matières premières;
- Électrolyse (salles de cuves) et atelier de réparation et de reconditionnement des cuves;
- Fabrication des anodes et traitement du bain électrolytique et des mégots d'anodes;
- Fonderie (centre de coulée).

L'usine comprend aussi un secteur électrique qui l'alimente et permet son fonctionnement. L'énergie électrique provient des lignes de transport du réseau de RTA. Cette énergie est acheminée vers le poste à haute tension de l'usine pour ensuite être dirigée vers un groupe de dix redresseurs qui transforment le courant alternatif en courant continu. Ce courant est ensuite envoyé vers dix sous-stations dispersées dans les salles de cuves du centre d'électrolyse. Ces sous-stations alimentent les cuves en électricité nécessaire pour la production d'aluminium.

Ce métal est obtenu de l'alumine (Al_2O_3) à l'aide d'un processus d'électrolyse (Alcan Aluminium ltée, 1997; RTA, 2011). Ce processus se fait à haute température à l'intérieur des cuves, appelées

cellules électrolytiques (figure 1). L'alumine y est fondue dans un bain de cryolithe en fusion. Le courant électrique qui alimente les cuves permet la réaction électrolytique entre anodes et cathodes. Des anodes de carbone sont suspendues dans le bain, à une faible distance de la cathode qui se trouve au fond de la cuve. Le courant traverse ainsi la cuve et le bain en fusion et y maintient une température élevée. La réaction de l'alumine (Al_2O_3) avec le carbone (C) de l'anode produit de l'aluminium liquide (Al) et du dioxyde de carbone gazeux (CO_2). L'aluminium en fusion se dépose au fond de la cuve, à la cathode, où il est ensuite siphonné régulièrement et transporté à la fonderie dans des creusets pour y être coulé sous forme de lingots, de tiges ou de gueuses et refroidi à l'aide d'un système à l'eau.

FIGURE 1 : SCHÉMA D'UNE CELLULE ÉLECTROLYTIQUE (CUVE) DE TYPE À ANODES PRÉCUITES



Source : Alcan Aluminium Itée, 1997

L'alumine est donc une des principales matières premières utilisées à l'usine, avec le coke et le brai. Ces deux dernières sont utilisées pour la fabrication des anodes, qui sont en fait précuites et constituées en blocs de carbone solide. La réaction électrolytique dans les cuves consomme ces blocs jusqu'à la fin de leur vie utile et les mégots d'anodes restants sont ensuite retirés pour être remplacés et recyclés dans le processus de production de nouvelles anodes de carbone. Le secteur de fabrication des anodes comprend principalement un atelier à pâte, des fours de cuisson des anodes, l'atelier de scellement, les entrepôts des anodes et le centre de traitement des mégots d'anodes et du bain. Les anodes crues sont d'abord produites à partir d'un mélange de coke, de brai et des sous-produits recyclés, comme les mégots d'anodes. La pâte produite est ensuite moulée et cuite dans les fours à cuisson.

Les activités d'exploitation de l'usine génèrent dans les différents secteurs des sous-produits, des matières résiduelles et des rejets sous différentes formes, soit solides, gazeuses ou liquides. L'initiateur indique que des efforts importants sont mis de l'avant pour réduire à la source la quantité de sous-produits générés et pour favoriser leur réutilisation ou recyclage dans les procédés de fabrication. Les matières résiduelles dangereuses et non dangereuses sont essentiellement sous forme solide. Les matières résiduelles solides sont généralement envoyées dans un lieu d'enfouissement technique, si elles ne sont pas recyclées. Les matières dangereuses

résiduelles sont entreposées dans des aires spécifiquement aménagées à cette fin dans les différents secteurs de l'usine avant d'être envoyées dans des centres de traitement autorisés.

Pour ce qui est des rejets atmosphériques, ou gazeux, ils sont émis via deux catégories de sources. La première comprend les sources fixes, qui sont des sources ponctuelles comme les cheminées des épurateurs et les événements des toitures (lanterneaux) des salles de cuves. L'autre catégorie est celle des sources diffuses, qui font référence surtout aux activités pouvant générer des poussières, comme la manutention des matières premières par exemple. Les dépoussiéreurs, qui sont des systèmes de captage par aspiration d'air et de filtration, constituent la principale mesure de contrôle des poussières, alors que les émissions des sources fixes sont captées et envoyées dans des systèmes d'épuration et de traitement. Certains de ces systèmes comme le CTG du secteur de l'électrolyse et le centre de traitement des fumées (CTF) du secteur de fabrication des anodes comprennent des épurateurs injectés avec de l'alumine fraîche qui réagit avec les gaz et retient les fluorures. Le tout passe ensuite dans des filtres qui retiennent l'alumine, les fluorures fixés et les particules initialement présentes dans les rejets. Le même principe est utilisé pour les tours à pâte du centre de fabrication des anodes, où le coke est utilisé cette fois comme médium filtrant dans les épurateurs pour capter les vapeurs de goudron résultant de l'utilisation du brai chaud.

Les activités d'exploitation génèrent également des eaux de procédés qui doivent être gérées. Les eaux de ruissellement sont également gérées sur toute l'étendue du site de l'usine et se retrouvent dans le bassin de sédimentation. Ce bassin reçoit aussi les eaux de purge des systèmes de refroidissement du centre de coulée. L'effluent de ce bassin est le seul de l'usine et se déverse dans la rivière Petite Décharge. Des objectifs environnementaux de rejet (OER) ont été calculés pour cet effluent lors du premier décret de 1998 autorisant la construction de l'usine et ont ensuite été révisés en 2010 lors de l'augmentation de la production annuelle d'aluminium à 450 000 t.

Il est à noter que l'usine Alma de RTA est un établissement visé par le programme de réduction des rejets industriels et est titulaire d'une attestation d'assainissement en milieu industriel depuis le 16 octobre 2008. Cette attestation a été délivrée pour une période de cinq ans, mais demeure valide jusqu'à son renouvellement. Elle contient les exigences d'exploitation réglementaires, pour le suivi et la qualité des rejets de l'usine par exemple, et peut contenir des exigences supplémentaires basées sur la protection du milieu récepteur.

2. DESCRIPTION DES MODIFICATIONS

Les modifications demandées sont réparties sur trois phases qui visent des hausses respectives de production annuelle d'aluminium liquide de 470 000 t en 2015, 493 000 t en 2017 et 510 000 t en 2020. RTA inscrit cette demande de modification de décret dans le cadre d'un programme d'optimisation de l'utilisation de ses installations existantes, afin de permettre l'augmentation progressive de la production d'aluminium à l'usine Alma.

Pour atteindre ses objectifs, des modifications et ajustements aux équipements de productions et de traitements existants sont requis, de même que l'ajout de nouveaux équipements. Les principaux travaux d'adaptation et de modification des équipements existants se concentrent

dans le secteur de la fabrication des anodes et de l'électrolyse. De nouveaux équipements seront installés dans l'ensemble des secteurs.

2.1 Phase 1

À la suite des changements prévus à la première phase des travaux, la production d'aluminium liquide devrait être portée à 470 000 t. Les modifications prévues sont présentées ci-dessous.

L'augmentation de la production d'aluminium augmentera légèrement le taux de consommation des anodes. La production du secteur de fabrication des anodes pourrait donc être augmentée dès la première phase, sinon à la deuxième. Une fois la production augmentée à la capacité maximale, prévue en 2020, la quantité d'anodes cuites requises pour le secteur de l'électrolyse sera de 281 000 t par année et celle d'anodes crues de 336 800 t. L'usine produit actuellement autour de 245 000 t d'anodes cuites par année. À la première phase, l'initiateur prévoit ajouter des rampes de chauffage et de refroidissement aux fours à pâte afin d'accélérer le cycle de cuisson des anodes. Un nouveau système de séparation de coke, muni d'un dépoussiéreur et alimenté par des convoyeurs entrée-sortie, sera ajouté, de même qu'un nouvel élévateur à coke muni également de son propre dépoussiéreur avec détecteur de fuite. Le système d'épuration au traitement du bain sera amélioré. Malgré l'accélération du cycle de cuisson des anodes et l'augmentation de capacité des fours de cuisson, l'initiateur prévoit que le taux d'émission de particules et de HAP par tonne d'anodes cuites sera maintenu.

Pour le secteur de l'électrolyse, des changements seront apportés à la composition interne du revêtement des cuves afin d'en améliorer le bilan thermique et compenser partiellement la hausse d'ampérage prévue pour permettre la hausse de production. La structure des cuves restera la même, seuls les proportions et l'agencement des matériaux formant le revêtement, appelé brasquage, seront optimisés. La capacité du convoyeur pneumatique qui sert à alimenter les cuves en alumine sera augmentée, afin d'acheminer le volume supplémentaire requis pour la hausse de production. Le système de dépoussiérage du convoyeur sera ajusté au besoin. Les creusets recevant l'aluminium liquide seront aussi rehaussés pour augmenter leur capacité d'une tonne métrique. L'efficacité des épurateurs des trois CTG du secteur de l'électrolyse sera améliorée dès la première phase par l'implantation de plusieurs optimisations. La capacité du système de transport alimentant les CTG en alumine fraîche sera notamment augmentée afin de maintenir le ratio optimal gaz/alumine et le système interne des CTG qui distribue ensuite l'alumine aux différents épurateurs sera reconfiguré afin d'augmenter l'efficacité de captation des fluorures gazeux (HF) en été. Des améliorations seront portées aussi aux silencieux des CTG afin de réduire le niveau de bruit émis à la sortie des cheminées. Finalement, la dispersion à la sortie des cheminées pourrait aussi être améliorée avec l'ajout d'un cône au bout de celles-ci.

2.2 Phase 2

À la deuxième phase des modifications, la production d'aluminium liquide devrait être portée à 493 000 t. Les modifications prévues dans le secteur de fabrication des anodes sont le rehaussement des fours à cuisson pour en augmenter la capacité, l'ajout d'un système de refroidissement des anodes, l'augmentation de la capacité d'aspiration du système de transport du coke pour maintenir le temps du cycle de production et la modification des convoyeurs transversaux d'anodes, du moule d'anode et de son vibreur pour les ajuster aux nouvelles dimensions des anodes. Pour le système de refroidissement, l'initiateur a précisé que le besoin en

eau est estimé à 190 m³ par jour, mais que de l'eau recyclée serait utilisée s'il s'agissait d'un système par aspersion.

Les modifications dans le secteur de l'électrolyse comprennent l'ajout de nouveaux couvercles sur les bennes de bain de croûte et de quatre ponts de siphonnage de l'aluminium, de même que le raffinage du système de ventilation sélective sur les cuves afin de réduire les émissions de HF.

2.3 Phase 3

La dernière phase des modifications permettra d'augmenter la production annuelle d'aluminium à 510 000 t. La principale modification restante à la troisième phase concerne le bain électrolytique. La chimie de ce dernier sera changée par l'ajout de lithium en remplacement d'une partie du fluorure d'aluminium (AlF₃), ce qui permettra de réduire la température du bain et de réduire les émissions de HF. Le lithium ensuite contenu dans l'aluminium liquide sera retiré à l'aide d'équipement de traitement de l'aluminium en creuset avant que ce dernier soit coulé.

2.4 Autres modifications

L'initiateur considère la possibilité de mettre en service une nouvelle section lingotière. L'initiateur précise qu'elle n'est pas requise pour la première phase des modifications, mais qu'elle pourrait le devenir par la suite. Cette nouvelle installation serait composée de deux fours, de la lingotière même et d'un système de refroidissement à l'eau sans contact, lui-même composé de deux réservoirs d'eau et d'une tour de refroidissement. Les fours auraient une capacité de 63 t et seraient équipés de brûleurs au gaz naturel. Un bâtiment d'environ 1 750 m² serait construit en annexe au centre de coulée existant pour abriter des équipements accessoires. La consommation moyenne d'eau à pleine capacité est estimée à 130 m³/jour, répartie en 100 m³/jour d'évaporation et 30 m³/jour de purge à l'effluent. L'augmentation de la capacité du centre de coulée génèrera une hausse de la production d'écume globale qui devrait augmenter en proportion à la hausse de production de métal. Avec cette nouvelle section lingotière, l'usine aura une capacité totale de coulée de 580 000 t par année, ce qui est supérieur à la capacité de production annuelle totale demandée de 510 000 t d'aluminium liquide. Advenant que RTA désire utiliser le centre de coulée à sa pleine capacité, de l'aluminium liquide devra être importé d'une autre aluminerie.

RTA évalue aussi la possibilité d'installer un système de pose de collerettes autour des pieds d'hexapode sur les ensembles anodiques. Les collerettes seraient constituées de pâte d'anode crue. Elles serviraient à isoler les tiges d'acier de l'ensemble anodique qui pourrait entrer en contact avec le bain en fusion lorsque l'anode est à son plus bas et qu'elle arrive à la fin de son cycle de vie. Elles permettraient de limiter le risque de contamination de l'aluminium produit.

Un nouveau groupe redresseur de réserve pourrait être installé dans le secteur électrique. Ce dernier permettrait le maintien d'une réserve d'énergie suffisante pendant les travaux d'entretien du secteur.

Il est à noter que la consommation des matières premières sera augmentée proportionnellement à la hausse de production de l'aluminium. Le besoin en approvisionnement de matières premières sera donc supérieur, à l'exception des matériaux de brasquage pour lesquels les quantités requises ne changent pas. Ces matières sont acheminées à l'usine par voies terrestre et ferroviaire. L'augmentation des quantités nécessaires n'implique pas de changement par rapport

au nombre de convois nécessaires au transport ferroviaire, mais pourrait faire passer de 34 à 40 le nombre de camions entrant à l'usine chaque jour. À cela s'ajoutent les camions transportant les matières résiduelles, dont le nombre pourrait passer d'environ 17 à 20 ou 21 par jour.

3. CONSULTATION DES COMMUNAUTÉS AUTOCHTONES

Le site du projet se situe en territoire de consultation des Innus de Mashteuiatsh. Cependant, malgré l'existence du canevas de consultation issu de l'Entente de principe d'ordre général convenu entre le MDDEFP et trois communautés innues (Mashteuiatsh, Essipit et Natashquan), il n'a pas été jugé nécessaire de consulter la communauté de Mashteuiatsh pour les raisons suivantes :

- Il n'y a pas d'effet préjudiciable appréhendé envers la communauté et les risques de porter atteinte aux droits revendiqués par cette communauté sont jugés inexistantes, étant donné la nature et l'emplacement du projet (à l'intérieur des limites de propriété de l'usine en place depuis 1997);
- Il s'agit de la 5^e demande de modification du décret numéro 1557-97 du 3 décembre 1997 et aucune de ces modifications de décret n'a fait l'objet de consultation auprès de la communauté de Mashteuiatsh, le MDDELCC demeure donc cohérent dans ses actions.

4. ANALYSE ENVIRONNEMENTALE

L'analyse de la demande de modification de décret a été effectuée sur le principal enjeu associé aux modifications proposées, soit la qualité de l'atmosphère. Plus précisément, cet enjeu concerne les émissions atmosphériques, l'air ambiant et les GES.

D'autres considérations sont aussi abordées dans cette analyse, soit l'approvisionnement en eau et les rejets d'eaux usées, l'attestation d'assainissement en milieu industriel et le climat sonore. Selon l'initiateur, les augmentations de production d'aluminium n'entraîneront pas de changement quant aux types de matières résiduelles, aux lieux d'entreposage et aux quantités entreposées et ce sujet n'a donc pas été traité dans de la présente analyse.

4.1 La qualité de l'atmosphère

Un des principaux enjeux découlant de la hausse de la production annuelle d'aluminium à l'usine Alma est l'augmentation des contaminants rejetés dans l'atmosphère. Selon l'initiateur, les modifications proposées n'entraîneront pas l'émission de nouveau contaminant, mais ajouteront de nouvelles sources d'émissions et généreront une augmentation des charges actuelles émises. Au Québec, le MDDELCC s'est doté, entre autres, de normes et de critères de qualité de l'atmosphère. Ces normes et critères permettent d'évaluer les résultats des mesures de la qualité de l'air et d'analyser les projets générant des émissions de contaminants atmosphériques qui lui sont soumis pour autorisation, comme la demande actuelle. Ils sont inscrits dans la LQE et dans le Règlement sur l'assainissement de l'atmosphère (RAA). Plus précisément, le RAA comprend des normes d'émission de contaminants sous forme de particules et de gaz, d'opacité des émissions et de qualité de l'atmosphère. Des mesures de contrôle y sont également prévues pour prévenir, éliminer ou réduire l'émission de contaminants dans l'atmosphère.

De façon sommaire, les normes d'émission représentent des quantités limites de contaminants ou des taux d'émission à respecter aux différents points d'émission (ex. : cheminées, événements de toit) d'un procédé ou d'une activité alors que les normes de qualité de l'atmosphère correspondent à des concentrations à ne pas dépasser pour maintenir une qualité de l'air acceptable (qualité de l'atmosphère – air ambiant). Ces normes et critères ont été déterminés de manière à protéger la santé humaine et à minimiser les nuisances et les effets sur le milieu.

La présente analyse est donc basée sur le respect de ces normes et critères et elle résulte principalement des avis de la Direction des politiques de la qualité de l'atmosphère pour les émissions atmosphériques et du Service des avis et des expertises de la Direction du suivi de l'état de l'environnement pour la qualité de l'atmosphère, de même que de l'avis du ministère de la Santé et des Services sociaux.

4.1.1 Les émissions atmosphériques

Les principaux contaminants rejetés dans l'atmosphère par les différents secteurs de production d'une aluminerie, telle que l'usine Alma, sont les fluorures totaux (F_{tot}) composés d'une partie gazeuse (HF) et solide (F_p), le dioxyde de soufre (SO_2), le monoxyde de carbone (CO), les particules totales (P_t), les particules fines de diamètre inférieur à 2,5 microns ($PM_{2,5}$) et les HAP, dont le benzo(a)pyrène (B(a)P). L'initiateur a estimé les taux d'émission et les charges totales annuelles pour chacun de ces contaminants à partir des données mesurées pour les années d'opération de 2009, 2010 et 2011. Selon l'initiateur, l'approche ayant servi à établir ces estimations serait conservatrice. Les taux d'émission et les charges ayant servi au calcul et les estimations obtenues pour le projet à terme (510 000 t Al/an) sont présentés à l'annexe 3.

Le RAA prévoit des normes d'émission spécifiquement applicables aux alumineries pour les F_{tot} et les HAP. En général, l'augmentation de production à l'usine implique une hausse des émissions dans les différents secteurs. Parmi l'ensemble des sources de l'usine, l'initiateur prévoit que les émissions additionnelles proviendront principalement du secteur de l'électrolyse (lanterneaux des salles de cuves et épurateurs des CTG), du secteur de fabrication des anodes (fours de cuisson et traitement du bain) et du centre de coulée. Certaines modifications aux équipements de traitement des émissions (système en cascades) et de dispersion (augmentation de la hauteur de cheminée) sont prévues pour limiter l'impact des augmentations de production. Selon les prévisions de l'initiateur, les normes d'émission pour les F_{tot} et les HAP seront ainsi respectées (tableau 1).

TABLEAU 1 : TAUX D'ÉMISSION DES PRINCIPALES SOURCES D'ÉMISSION DE CONTAMINANTS AYANT DES NORMES PRESCRITES AU RAA

| Source d'émission | Unité | Phase 1 (470 000 t) | Phase 2 (493 000 t) | Phase 3 (510 000 t) | Normes RAA |
|--------------------------------------|-----------------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------|
| Électrolyse (Événements + CTG) | kg F_{tot} /t Al | 0,49 | 0,48 | 0,47 | 0,95 |
| Fours de cuisson des anodes (CTF) | kg F_{tot} / t anodes cuites | 0,002 | 0,002 | 0,002 | 0,1 |
| Fours de cuisson des anodes (CTF) | kg HAP/ t anodes cuites | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,05 |

Source : RTA, lettre du 22 avril 2014

4.1.1.1 Émissions de fluorures totaux (HF et F_p)

Plusieurs des modifications proposées par RTA visent à minimiser la hausse des émissions de fluorures. Les plus importantes concernent la surventilation lors de l'ouverture des cuves, l'augmentation de la surface de filtration dans les systèmes d'épuration par l'utilisation de sacs filtrants à plus grande surface, l'utilisation d'un système en cascade plutôt qu'en recirculation dans les CTG, l'augmentation de la capacité du système de transport de l'alumine aux CTG et la modification de la chimie du bain par l'ajout de lithium afin de réduire la température de ce dernier.

Le raffinement du système de surventilation au niveau des cuves à électrolyse apporterait une réduction des émissions lors de l'ouverture des cuves, tout en limitant l'effet sur la ventilation des autres cuves. Cette façon de faire, déjà éprouvée dans d'autres alumineries, devrait donner de bons résultats. L'utilisation de sacs filtrants à plus grande surface devrait également contribuer à réduire les émissions. Ces derniers permettent de réduire la vitesse de filtration qui se situerait alors davantage dans l'intervalle recommandée pour le type de système utilisé et optimise ainsi son efficacité. Pour ce qui est du système en cascade pour la mise en contact de l'alumine avec les gaz à traiter dans les CTG, jumelé à l'augmentation du taux d'injection de l'alumine, RTA estime que cela permettrait de réduire les émissions de fluorures de 0,03 à 0,04 kg par tonne d'aluminium produit. L'équipe d'analyse est d'avis que ce nouveau système peut effectivement améliorer la performance de l'épurateur, mais que cette performance reste à valider. Des mesures spécifiques devraient donc être exigées à l'intérieur du suivi effectué pour démontrer l'efficacité prétendue compte tenu d'une augmentation des émissions de fluorures, mais aussi de la présence de HAP (voir 4.1.1.2).

Pour ce qui est de l'ajout de lithium dans le bain électrolytique, cela permettrait effectivement de réduire les émissions de fluorures. Le lithium utilisé est sous forme de carbonate de lithium (Li_2CO_3) et permettrait de remplacer environ 2 % du AlF_3 . L'utilisation du Li_2CO_3 génère toutefois du dioxyde de carbone (CO_2) en quantité proportionnelle à la présence du carbone dans le carbonate.

4.1.1.2 Émissions de HAP

En général, les émissions totales de HAP sont augmentées proportionnellement à l'augmentation de la production d'aluminium, notamment en fonction des besoins en anodes pour assurer la nouvelle production. En réalité, les HAP générés par les alumineries qui utilisent des anodes pré-cuites pour l'électrolyse proviennent majoritairement du secteur de fabrication des anodes (tableau 2). C'est le cas pour l'usine Alma, qui utilise cette technologie, de même que pour toutes les nouvelles ou récentes alumineries. La norme d'émission établie dans le RAA pour les HAP émis par ces alumineries vise donc ce secteur de l'usine, plus précisément les émissions des fours de cuisson des anodes. Celle-ci est établie en fonction de la quantité d'anodes cuites produites et exprimée en kg par tonne d'anodes cuites (tableau 1). Elle concerne donc le taux d'émission de HAP et non la quantité totale émise.

Les taux d'émission de HAP au CTF des fours de cuisson des anodes de l'usine Alma mesurés en 2010 et 2011 étaient respectivement de 0,0016 et 0,0011 kg/t d'anodes cuites. Dans sa demande, l'initiateur prévoit une hausse du taux d'émission de HAP à 0,01 kg/t d'anodes cuites avec une production annuelle d'aluminium augmentée à 510 000 t. Il précise toutefois que cette

évaluation est basée sur le pire cas possible et qu'en réalité, il s'attend au maintien des performances du CTF et donc à un taux d'émission de HAP similaire aux taux de 2010 et 2011. Si l'on considère le taux maximal d'émission prévu par RTA, l'usine respectera la norme établie dans le RAA pour les HAP émis aux fours de cuisson des anodes à chacune des phases de modification prévues, même pour ce que l'initiateur estime correspondre au pire cas (tableau 1).

L'analyse des données des émissions de HAP par tonne d'aluminium produite qui ont été présentées par RTA et qui sont présentées au tableau 2 suivant soulève toutefois certaines préoccupations qui vont au-delà du respect de la norme établie.

TABLEAU 2 : IMPACT DES MODIFICATIONS ET DE L'AUGMENTATION DE LA PRODUCTION SUR LES ÉMISSIONS DE HAP POUR LES DIFFÉRENTES SOURCES DE L'USINE

| Production ou émissions | | Unités | 2010 | 2011 | 2020 ^a |
|----------------------------------|----------------------------------|----------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| Production | Aluminium | t Al | 434 047 | 434 474 | 510 000 |
| Taux d'émission de HAP | Électrolyse | | | | |
| | Événements | kg HAP / t Al | <i>Non mesuré</i> | <i>Non mesuré</i> | 0,013 |
| | CTG | kg HAP / t Al | 0,00037 | 0,00016 | |
| | Fabrication des anodes | | | | |
| | Fours de cuisson | kg HAP / t Al | 0,00089 | 0,00060 | 0,007 |
| | Tour à pâte | kg HAP / t Al | 0,0063 | 0,0063 | |
| Toutes sources confondues | | kg HAP / t Al | 0,00756 | 0,00706 | 0,02 |
| Émissions totales de HAP | Électrolyse | | | | |
| | Événements | | <i>Non mesuré</i> | <i>Non mesuré</i> | nd |
| | CTG | Kg | 161 | 70 | nd |
| | Total | Kg | 161 | 70 | 6630 |
| | Fabrication des anodes | | | | |
| | Fours de cuisson | Kg | 386 | 261 | nd |
| | Tour à pâte | Kg | 2 735 | 2 737 | nd |
| | Total | Kg | 3 121 | 2 998 | 3570 |
| | Toutes sources confondues | | Kg | 3 282 | 3 068 |

Source : RTA, Addenda B et lettre du 22 avril 2014

a : Représentent les prévisions de l'initiateur présentées dans les documents de l'étude d'impact ou des calculs basés sur ces prévisions

Dans l'ensemble, les données et calculs présentés au tableau 2 permettent de constater que les taux d'émission de HAP prévus aux fours de cuisson et exprimés par tonne d'anodes cuites ne sont pas automatiquement représentatifs des émissions totales de HAP de l'usine et donc pas forcément un bon indicateur de l'impact des modifications proposées sur ces émissions. L'augmentation supplémentaire d'environ 10 % à la production d'anodes par rapport à l'augmentation de production d'aluminium constitue une première modification qui engendrera une hausse du taux d'émission par tonne d'aluminium, mais qui ne modifie pas le taux par tonne d'anodes cuites. L'initiateur prévoit cette surproduction d'anodes pour se créer une réserve qui permettra de maintenir les activités de production aux cuves électrolytiques advenant un arrêt des fours de cuisson des anodes.

La modification proposée par l'initiateur d'ajouter des collerettes en pâte d'anode crue à l'électrolyse contribue également à la hausse des émissions de HAP. La pâte d'anode qui constitue ces collerettes entrerait en contact avec le bain lorsque l'anode serait à son plus bas, à la fin de sa durée de vie utile, ce qui produirait l'émission de HAP, comme c'était le cas avec la technologie « Soderberg ». Les émissions générées par cette modification seraient même beaucoup plus importantes que la hausse prévue en raison de l'augmentation de production, notamment en considérant qu'une partie de ces HAP serait émise aux événements de toit, sans traitement, et que l'efficacité de traitement par les CTG reste à être démontrée.

L'ajout de collerettes engendre aussi un besoin plus élevé en pâte d'anode crue. L'initiateur estime d'ailleurs qu'il produira annuellement environ 55 000 anodes crues de plus que d'anodes cuites, une fois la production d'aluminium augmentée à 510 000 t. Les émissions à la tour à pâte vont donc aussi contribuer à la hausse du taux d'émission de HAP par tonne d'aluminium produite, notamment si l'on considère que celles-ci sont largement supérieures à celles des fours de cuisson, soit jusqu'à 10 fois supérieures en 2010 et 2011 (tableau 2). Encore une fois, ces émissions n'apparaissent pas dans le taux d'émission au four de cuisson, soit le taux visé par la norme du RAA.

Selon les données et estimations présentées dans le tableau 2, les émissions de HAP à l'usine sont actuellement d'environ 0,007 kg par tonne d'aluminium produit. Elles pourraient augmenter à environ 0,02 kg par tonne après les modifications proposées. Cela représente environ 7 000 kg supplémentaires de HAP émis annuellement.

Les estimations de RTA sont toutefois basées sur une certaine efficacité des CTG pour le traitement des HAP qui seront émis à l'électrolyse avec l'ajout des collerettes. Ces HAP s'ajouteront aux HF déjà présents dans les gaz émis à l'électrolyse. L'alumine, servant initialement au traitement des HF, devra aussi traiter des HAP. L'efficacité réelle des CTG pour le traitement de chacun de ces contaminants maintenant combinés doit donc être validée. D'autant plus que l'alumine ayant d'abord servi à l'épuration des émissions dans les CTG est réintroduite dans le bain pour y être recyclée. Celle-ci sera maintenant chargée de HAP, en plus des fluorures. L'impact cumulatif de cette récupération de l'alumine maintenant chargée en HAP sur l'efficacité des CTG et sur l'évolution des émissions demeure incertain. De plus, considérant que l'efficacité des systèmes de traitement des émissions et l'impact de ces émissions peuvent aussi varier en fonction des congénères générés, nous recommandons d'effectuer des mesures pour avoir un portrait plus détaillé des émissions de HAP totaux et de leur distribution afin d'établir l'importance de chacun des congénères présents.

Pour toutes ces raisons, il est recommandé d'exiger que RTA élabore, à la satisfaction du Ministère, un programme de suivi spécifique pour mesurer et valider :

- l'évolution des taux d'émission de chacun des congénères des HAP aux points d'émission du secteur de l'électrolyse au cours des modifications apportées;
- les taux de traitement en fonction de l'injection d'alumine modifiée et de la présence combinée des fluorures et des HAP qui sont finalement réintroduits dans l'électrolyte par le biais de l'alumine ayant servi au traitement.

Ce suivi spécifique permettra d'identifier les HAP et les congénères des HAP générés par le secteur de l'électrolyse et de s'assurer du maintien de l'efficacité des CTG pour les traitements des différents HAP et des fluorures émis. Il permettra aussi de valider les données utilisées pour la modélisation de la dispersion atmosphérique des émissions de HAP. Dans l'ensemble, il devra permettre d'identifier le besoin d'apporter des correctifs au projet advenant des hausses d'émissions supérieures aux prédictions de RTA.

4.1.1.3 Émissions de SO₂

Bien qu'il n'existe pas de norme à l'émission pour le SO₂, il s'agit d'un contaminant sensible pour lequel la réduction des émissions est souhaitée. Les émissions de SO₂ varient en proportion avec la variation de production et devraient donc augmenter à chacune des phases de modification du projet. En plus de générer des HAP, l'utilisation de pâte d'anode pour les collerettes aurait aussi comme impact de générer, dans une moindre mesure, du SO₂ à l'électrolyse. La production supplémentaire de 10 % d'anodes cuites qui serviront de réserve aura également comme impact de générer du SO₂ additionnel.

Il est à noter que l'émission de SO₂ est dépendante de la teneur en soufre du coke utilisé dans la production des anodes. Le calcul des émissions prévues par RTA a considéré l'utilisation de coke renfermant 3,5 % de soufre pour les phases 1 et 2 et 3,4 % pour la phase 3. Selon l'initiateur, cela correspond au pire scénario. À titre de comparatif, le coke utilisé en 2011 renfermait 2,83 % de soufre. Le principal impact associé à la hausse des émissions de SO₂ s'observe au niveau de la qualité de l'air ambiant et est donc présenté dans la section suivante de l'analyse.

4.1.1.4 Émissions de PM_{2,5}

Les modifications et améliorations prévues pour les dépoussiéreurs et les systèmes de traitement des émissions devraient permettre de limiter la hausse des taux d'émission de particules et de particules fines qui auraient résulté de l'augmentation de la production. Le suivi déjà en place à l'usine permettra de s'assurer que les normes prévues au RAA à cet égard sont respectées. Les modifications proposées sont donc acceptables en ce qui concerne les émissions des particules et particules fines.

4.1.1.5 Analyse globale des émissions associées au projet

En résumé, l'initiateur estime que les taux d'émission du projet une fois modifié respecteront les normes d'émission prescrites par le RAA. Le principal impact des modifications proposées sur

les émissions atmosphériques est la hausse des émissions de HAP. Cette hausse proviendrait d'une part de l'augmentation de la production d'anodes, mais aussi de la possibilité que regarde l'initiateur d'installer des collerettes en pâte d'anode crue aux tiges des anodes dans les cuves d'électrolyse. Bien que le procédé de production d'aluminium par l'électrolyse à anodes précuites demeure le même, cette modification ajouterait une particularité à l'usine par rapport aux standards connus dans le domaine de la production d'aluminium au Québec, pour lesquels des normes ont été établies dans le RAA. Ainsi, aucune norme n'existe pour les émissions de HAP dans un tel cas. De plus, la performance des systèmes d'épuration des CTG a été évaluée pour des conditions différentes et leur efficacité reste donc à être validée, pour les nouvelles émissions générées par la pose des collerettes en pâte d'anode, pour le traitement simultané des fluorures et des HAP et pour la hausse des émissions résultant de l'augmentation de production.

L'équipe d'analyse est donc d'avis que RTA doit prévoir un programme spécifique de suivi afin d'évaluer l'évolution des émissions de HAP et des fluorures aux points d'émission du secteur de l'électrolyse, et ce, dès la première phase de réalisation des modifications proposées. Ce programme devrait aussi permettre de déceler de nouveaux contaminants, le cas échéant. Il devra finalement permettre de mesurer l'efficacité des CTG dont les systèmes d'épuration feront l'objet de modifications et qui serviront au traitement de nouvelles sources et de nouveaux débits de contaminants. Dans l'ensemble, il devra permettre d'identifier le besoin d'apporter des correctifs au projet advenant des hausses d'émissions supérieures aux prédictions de RTA.

De plus, considérant les impacts associés à l'ajout des collerettes en pâte d'anode crue autour des pieds d'hexapode sur les ensembles anodiques utilisés à l'électrolyse et la particularité que cela apporte au procédé actuel, il est recommandé d'exiger à RTA de démontrer la nécessité de cette modification dans le cadre de l'augmentation de la production annuelle totale d'aluminium. Cette démonstration devrait être faite avant que l'ajout des collerettes ne puisse être autorisé en vertu de l'article 22 de la LQE. À cet effet, RTA devra déposer un rapport qui présentera les avantages techniques et économiques liés à l'ajout des collerettes en pâte d'anode crue. Les gains de l'utilisation des collerettes par rapport à la situation actuelle devront être présentés, de même que les variantes possibles, notamment les mesures existantes ou en développement qui pourraient remplacer l'utilisation de ces collerettes. Le rapport devra aussi inclure une description détaillée de ces variantes, incluant leurs avantages et inconvénients sur les plans environnementaux, techniques et économiques. Dans l'ensemble, RTA devra faire la démonstration que l'utilisation des collerettes est justifiée, dans les conditions du moment, sur les plans environnementaux, techniques et économiques.

4.1.2 La qualité de l'air ambiant

L'augmentation de production de l'usine Alma et la hausse des émissions atmosphériques qui en découlent sont susceptibles d'avoir un impact sur la qualité de l'air ambiant. Dans sa demande de modification, l'initiateur a effectué une modélisation de la dispersion des contaminants dans le milieu ambiant afin d'évaluer cet impact potentiel et de s'assurer que le projet modifié respecterait les normes en la matière, qui sont inscrites à l'annexe K du RAA, ainsi que des critères de qualité de l'air. Les modélisations ont été effectuées à l'aide du modèle de dispersion atmosphérique CALPUFF, qui fait partie des modèles recommandés par le MDDELCC. Les contaminants atmosphériques pour lesquels des modélisations ont été effectuées, pour chacune des phases du projet, sont le HF, le SO₂, les PMT, les PM_{2,5}, le B(a)P et le CO.

Afin de répondre aux exigences du MDDELCC, c'est-à-dire, de modéliser les concentrations maximales de contaminants dans l'air ambiant, les principales conditions d'exploitation suivantes ont été considérées par l'initiateur :

- Les collerettes en pâte d'anode crue sont posées sur les tiges d'acier des anodes;
- La teneur en soufre dans le coke est de 3,5 % pour les phases 1 et 2 et de 3,4 % pour la phase 3;
- Les données sur le HF considérées sont celles obtenues en période estivale (juin à septembre).

Selon RTA, ces conditions ont permis d'effectuer la modélisation des scénarios les plus pessimistes de la dispersion atmosphérique des principaux contaminants, pour les trois phases du projet. Les concentrations maximales simulées dans l'air ambiant des principaux contaminants sont présentées au tableau suivant.

TABEAU 3 : CONCENTRATIONS MAXIMALES SIMULÉES DANS L'AIR AMBIANT DES PRINCIPAUX CONTAMINANTS DE L'USINE ALMA POUR LES TROIS PHASES DU PROJET A

| Contaminants | Période | Phase 1 ($\mu\text{g} / \text{m}^3$) | Phase 2 ($\mu\text{g} / \text{m}^3$) | Phase 3 ($\mu\text{g} / \text{m}^3$) | Normes ou critères ($\mu\text{g} / \text{m}^3$) |
|-------------------|---|---|---|---|--|
| HF | Période estivale juin à septembre | - <i>b</i> | - <i>b</i> | - <i>b</i> | - <i>b</i> |
| PMT | 24 heures | 108,6 | 109,5 | 110,2 | 120 |
| PM _{2,5} | 24 heures | 28,1 | 28,5 | 28,8 | 30 |
| SO ₂ | 4 minutes (Fréquence > 1050 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 1 237,2 (0,01 %) | 1 290,4 (0,01 %) | 1 296,7 ^{<i>c</i>} (0,01 %) | 1 050 ^{<i>d</i>} |
| | 24 heures | 183,9 | 190,4 | 191,2 | 288 |
| | Annuelle | 29,9 | 30,4 | 30,4 | 52 |
| CO | 1 heure | 5405,2 | 5540,2 | 5639,8 | 34 000 |
| | 8 heures | 2431,3 | 2464,6 | 2489,2 | 12 700 |
| B(a)P | annuelle | 3,37E-04 | 3,38E-04 | 3,40E-04 | 9,00E-04 |

Source : RTA, lettre du 22 avril 2014 et courriel du 24 avril 2014

a : Ces modélisations ne prennent pas en considération l'effet des cônes de dispersion qui pourraient être ajoutés aux cheminées des CTG.

b : Il n'existe pas de normes d'air ambiant sur le HF dans le RAA. Un critère saisonnier de 0,40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ est utilisé pour la protection de la végétation (Environnement Canada, 1996).

c : Le calcul de cette valeur a exceptionnellement été fait en considérant l'utilisation de coke ayant une teneur de 3,4% de soufre

d : Cette valeur limite de 1 050 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ peut être excédée jusqu'à 0,5 % du temps sur une base annuelle, sans toutefois dépasser 1 310 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Selon les résultats présentés, l'ensemble des normes et critères relatifs à l'air ambiant sera respecté à la limite de la propriété de l'usine Alma, et ce, pour chacune des phases des modifications proposées.

Il est à noter qu'il n'y a pas de norme de qualité de l'air inscrite dans le RAA pour les fluorures. Il existe toutefois dans le RAA une norme relative à la concentration de fluorures dans le fourrage destiné à l'alimentation des animaux. En plus de respecter la norme relative aux

émissions atmosphériques de fluorures totaux, une aluminerie comme l'usine Alma doit donc s'assurer que ses émissions n'occasionnent pas de dépassement de cette concentration maximale dans le fourrage. Cette mesure s'effectue à partir d'échantillons prélevés hors des limites de la propriété de l'usine et les valeurs doivent respecter une moyenne annuelle de 40 parties par million (ppm), une moyenne mensuelle ne pouvant pas être excédée plus de 2 mois consécutifs par année de 60 ppm, et une moyenne mensuelle ne pouvant pas être excédée plus d'une fois par année de 80 ppm. La modélisation effectuée par l'initiateur permet de constater que les augmentations de production n'auront pas d'impact significatif sur les concentrations de HF dans l'air ambiant aux limites de la propriété et que les normes établies pour la concentration de fluorures dans le fourrage seraient respectées. L'initiateur a également précisé que pour être en mesure de respecter ces dernières, il doit respecter une concentration maximale de $0,57 \mu\text{g}/\text{m}^3$ de HF aux limites de sa propriété et que cette concentration maximale serait aussi respectée pour chacune des phases d'augmentation de la production.

Pour ce qui est du SO_2 , le RAA établi trois normes à respecter :

- $1\,050 \mu\text{g}/\text{m}^3$ sur une période de 4 minutes, pouvant être dépassé jusqu'à 0,5 % du temps sur une base annuelle, sans toutefois dépasser $1\,310 \mu\text{g}/\text{m}^3$;
- $288 \mu\text{g}/\text{m}^3$ sur une période de 24 heures;
- $52 \mu\text{g}/\text{m}^3$ sur une période annuelle.

Dans sa demande de modification, l'initiateur a dû revoir sa modélisation de la dispersion du SO_2 , notamment pour considérer les émissions additionnelles qui proviendront de la production supplémentaire d'anodes de 10 % pour en constituer une réserve. En considérant ces quantités additionnelles, les modélisations permettent de constater que les concentrations de SO_2 dans l'air ambiant s'approcheront des limites permises une fois la production annuelle passée à 510 000 t d'aluminium. Dans l'ensemble, puisque la modélisation a été effectuée en présumant l'utilisation de coke renfermant 3,5 % de soufre pour les phases 1 et 2 et 3,4 % pour la phase 3, il est raisonnable de penser que les résultats présentés pour le SO_2 sont assez conservateurs et que les normes de qualité de l'atmosphère pourront être respectées, même si les limites sont presque atteintes. Le suivi qu'effectue RTA depuis l'ouverture de l'usine permettra de s'en assurer. Ce suivi permettra aussi de s'assurer du respect de la norme établie pour les $\text{PM}_{2,5}$ dont les concentrations maximales simulées sont également très proches de la limite permise. Il sera toutefois important que les données recueillies soient analysées régulièrement pour détecter rapidement tout dépassement de ces normes.

La modélisation des HAP a également suscité de nombreuses questions, notamment en raison de l'augmentation des émissions associée à la hausse de production et aux modifications proposées au projet. Ces émissions additionnelles risquent d'avoir un impact considérable sur les concentrations de ce contaminant dans l'air ambiant. Le benzo(a)pyrène est le seul HAP pour lequel une norme de qualité de l'atmosphère existe. La concentration maximale à respecter est de $0,0009 \mu\text{g}/\text{m}^3$ sur une période annuelle et la modélisation effectuée par l'initiateur indique que le projet modifié respectera cette norme. Or, selon les experts consultés, le B(a)P ne constituerait pas un très bon indicateur, pour l'usine Alma, des HAP totaux émis dans l'atmosphère. Certains experts du domaine de la santé ont également exprimé des inquiétudes quant à l'augmentation de la charge toxique des émissions totales de HAP dans l'air ambiant, notamment en raison de l'ajout de la pâte d'anode crue à l'étape de l'électrolyse. Selon ces derniers, tout polluant doit être limité à la source, particulièrement en ce qui concerne les composés cancérigènes comme les

HAP. Pour que les modifications demandées soient acceptables sur le plan environnemental, l'équipe d'analyse est donc d'avis que RTA doit bonifier son programme de suivi des HAP totaux, dès la première phase des modifications, en présentant individuellement les concentrations de tous les congénères, en plus des concentrations de HAP totaux en équivalent B(a)P. Dans l'ensemble, il devra permettre d'identifier le besoin d'apporter des correctifs au projet advenant des hausses de concentrations supérieures aux prédictions de RTA.

4.1.2.1 Analyse de la qualité de l'air ambiant associée au projet

D'une part, les résultats de la modélisation déposés par RTA montrent que l'ensemble des normes et critères de qualité de l'air ambiant sera respecté à la limite de la propriété de l'usine Alma à la suite de l'augmentation de production. Les modélisations pour le SO₂ pour le projet modifié s'approchent des limites permises dans le RAA, mais le suivi effectué par l'initiateur permettra de s'assurer que ces dernières continuent d'être respectées. Pour ce qui est des HAP, la bonification du programme de suivi pour l'air ambiant permettra de s'assurer que les hausses des concentrations de ce contaminant suivant les modifications proposées ne seront pas supérieures à celles évaluées.

D'autre part, dans le cadre du Programme d'accréditation des laboratoires d'analyse, le Centre d'expertise en analyse environnementale du Québec a publié récemment les *Lignes directrices concernant les stations d'un réseau de surveillance de la qualité de l'air*¹, afin d'accréditer les stations de qualité de l'air de réseaux indépendants. Afin de s'assurer que les données fournies dans le cadre des programmes de suivi soient de qualité, il est recommandé d'exiger à RTA d'entreprendre les démarches nécessaires pour accréditer ses propres stations d'échantillonnage de la qualité de l'air à l'usine Alma, et ce, dans un délai raisonnable. L'échéancier du processus d'accréditation de ses stations devrait être présenté lors de la demande de certificat d'autorisation d'exploitation en vertu de l'article 22 de la LQE pour la première phase d'augmentation de la production.

Dans l'ensemble, et selon les conditions énumérées précédemment relatives à la bonification du programme de suivi des HAP et à l'accréditation des stations d'échantillonnage de l'air ambiant, les modifications proposées sont jugées acceptables quant à leurs impacts sur la qualité de l'air ambiant.

4.1.3 Gaz à effet de serre

Les modifications proposées au projet par RTA engendreront une augmentation des émissions de GES de l'usine. Dans les documents de sa demande, RTA présente les données relatives aux émissions de GES pour 2009, 2010 et 2011, ainsi que l'estimation des émissions pour la production prévue de 510 000 t d'aluminium par année (Tableau 4). Les données sont présentées en termes de charges totales annuelles de GES et d'intensité d'émission de GES en équivalent CO₂ par rapport à la production de l'usine.

¹ MDDEFP. *Lignes directrices concernant les stations de surveillance de la qualité de l'air*, DR-12-SCA-09, Québec, Centre d'expertise en analyse environnementale du Québec, juillet 2013, 21 p.

TABLEAU 4 : QUANTITÉS ET INTENSITÉS DE GES DE 2009 À 2011 ET VALEURS ESTIMÉES POUR LE PROJET

| | Unité | 2009 | 2010 | 2011 | Estimation pour le projet |
|---------------------------------|---------------------------------------|---------|---------|---------|---------------------------|
| Production annuelle d'aluminium | t Al/an | 434 660 | 434 047 | 434 474 | 510 000 |
| Charges annuelles de GES | t CO ₂ -éq/an ^a | 788 139 | 786 990 | 908 964 | 999 600 |
| Intensité d'émission de GES | t CO ₂ -éq/t Al | 1,81 | 1,81 | 2,09 | 1,96 |

Source : RTA, lettre du 22 avril.

a : t CO₂-éq/an : t de GES émis en équivalents CO₂ par an

Ces données permettent de constater que les émissions de GES à l'usine Alma auraient déjà connu une augmentation d'environ 15 % en 2011 par rapport aux deux années précédentes. En réalité, les émissions de GES sont susceptibles de varier proportionnellement à la variation de production de l'usine, mais peuvent également varier en fonction des conditions d'opération de celle-ci. Selon les experts consultés, c'est ce qui a été observé en 2011. Cette augmentation serait principalement due à la hausse de l'émission de perfluorocarbures (PFC), elle-même liée aux conditions d'opération de l'usine, notamment dans le secteur de l'électrolyse. Les données de charges annuelles permettent de voir les variations totales d'émissions de GES, mais les données d'intensité des émissions permettent de voir la variation du taux d'émission de GES en équivalent CO₂ par tonne d'aluminium produite.

L'intensité des émissions de GES anticipée pour une production annuelle de 510 000 t d'aluminium est de 1,96t CO₂-éq/t Al. Cette intensité est inférieure à celle calculée pour 2011, mais quand même supérieure aux intensités de 2009 et 2010. Au final, la charge annuelle de GES en équivalent CO₂ émis dans l'atmosphère sera augmentée à deux niveaux, d'une part parce que les émissions augmenteront avec la hausse de la production d'aluminium, et d'autre part parce que l'intensité des émissions par tonne d'aluminium produite sera aussi supérieure.

Cette augmentation nette annuelle des émissions de GES va dans le sens contraire de la volonté du gouvernement du Québec de réduire ses émissions de GES de 20 % en 2020 par rapport à 1990. La technologie utilisée à l'usine Alma demeure toutefois l'une des plus performantes en termes d'émission de GES. De plus, selon RTA, il s'agirait d'une estimation prudente de l'intensité d'émission de GES pour les années à venir et prendrait en considération les variations attribuables aux conditions de procédé et des matières premières. Finalement, il est important de noter que l'usine Alma est l'un des établissements visés par le système de plafonnement et d'échange de droits d'émission de GES, en vigueur au Québec depuis le 1^{er} janvier 2013. Les exigences réglementaires rattachées à ce système devraient contribuer à encourager RTA à réduire ses émissions de GES. L'initiateur a d'ailleurs confirmé dans sa demande qu'il se conformerait au règlement en question.

Considérant que la technologie utilisée à l'usine Alma est l'une des plus performantes en termes d'émissions de GES et que RTA adhère au système de plafonnement et d'échange de droits d'émission de gaz à effet de serre, l'impact des modifications proposées sur les émissions de GES est considéré acceptable.

4.2 Autres considérations

4.2.1 Approvisionnement en eau et gestion de la qualité des eaux usées rejetés à l'effluent

Le système d'aqueduc de la ville d'Alma alimente l'usine pour ses besoins en eau potable, sanitaire et de procédé. L'usine réutilise également une partie des eaux de ruissellement qui sont captées par le bassin de sédimentation. L'eau destinée au procédé sert principalement à alimenter les systèmes de refroidissement direct et indirect du secteur de fabrication des anodes et du centre de coulée, qui sont généralement des systèmes fermés et parfois reliés à une tour de refroidissement. Un bon pourcentage de cette eau s'évapore pendant le refroidissement, d'où le besoin constant d'un certain volume d'eau même pour les systèmes de refroidissement en circuit fermé. Certains de ces systèmes doivent aussi être purgés ou vidangés à l'occasion. L'eau peut alors être récupérée par une firme extérieure pour être éventuellement disposée, comme l'eau de vidange du système de refroidissement des anodes cuites par exemple. Elle peut aussi être gérée à l'usine même, comme les eaux de purge du système de refroidissement du centre de coulée, qui sont rejetées dans le bassin de sédimentation servant à recueillir les eaux de ruissellement. L'effluent de ce bassin demeure toutefois principalement composé d'eau pluviale. Les émissions atmosphériques, notamment les particules, transportées par ces eaux jusqu'au bassin constituent une des principales sources potentielles de contaminants à l'effluent.

4.2.1.1 Approvisionnement en eau de l'usine

Selon l'initiateur, les modifications proposées n'auront pas d'impact majeur sur l'approvisionnement en eau. Une fois la production annuelle augmentée à 510 000 t d'aluminium, l'initiateur estime que les besoins en eau à l'usine passeront de 800 m³ à environ 1 200 m³ par jour, dans le pire des cas. Le volume d'eau supplémentaire requis serait principalement pour les deux nouveaux systèmes de refroidissement prévus, soit celui dans le secteur de fabrication des anodes (environ 190 m³/jour) et celui de la nouvelle lingotière (environ 130 m³/jour). L'initiateur prévoit également environ 40 m³ d'eau supplémentaire pour le refroidissement additionnel des équipements existants. Les 40 m³ restants constituent en quelque sorte une réserve prévue en cas d'erreur d'estimation des besoins ou de tout autre imprévu. Cela fait donc un total de 400 m³ d'eau supplémentaire par jour qui sera fourni par le système d'aqueduc de la ville d'Alma. L'initiateur a toutefois précisé dans sa demande que ce volume d'eau pourrait être réduit si l'utilisation d'eau récupérée s'avère possible, notamment si le refroidissement par le nouveau système dans le secteur de fabrication des anodes se fait par aspiration. L'utilisation d'eau recyclée pour le nouveau système de refroidissement de la nouvelle lingotière sera aussi évaluée par RTA. Celui-ci a d'ailleurs confirmé qu'il respecterait l'exigence de l'attestation d'assainissement de l'usine Alma à l'effet que l'établissement doit réutiliser comme eau de procédé, à partir du bassin de sédimentation, un volume d'eau équivalant au volume de la purge provenant du centre de coulée. Dans tous les cas, l'initiateur conclut que le réseau d'approvisionnement actuel de l'usine est amplement suffisant, ayant été conçu en prévision d'une expansion de l'usine. Il ajoute également que l'entente d'approvisionnement de l'usine avec la Ville est de 7 200 m³ d'eau par jour, ce qui est bien au-delà des 1 200 m³ estimés pour répondre aux besoins de l'usine avec une production augmentée à 510 000 t d'aluminium par jour. Considérant les informations présentées par l'initiateur et le potentiel d'utilisation d'un certain volume additionnel d'eau recyclée, les impacts des modifications proposées sur l'approvisionnement en eau sont jugés acceptables.

4.2.1.2 Rejets d'eaux usées de l'usine

Impact sur la quantité des eaux à gérer

La principale modification qui aura un impact sur la quantité d'eaux de procédé générées à l'usine est l'implantation d'une nouvelle lingotière et d'un nouveau système de refroidissement au centre de coulée. Aucun rejet d'eau usée supplémentaire ne résultera du nouveau système de refroidissement dans le secteur de fabrication des anodes puisque l'eau de ce système s'évapore en totalité. La nouvelle lingotière engendrera pour sa part, en plus du besoin supplémentaire en eau, un volume additionnel d'eau de purge rejeté dans le bassin de sédimentation. Les 130 m³/jour prévus pour répondre au besoin de ce nouveau système se répartirait en 100 m³/jour d'évaporation et 30 m³/jour de purge à l'effluent. La purge actuelle du centre de coulée vers le bassin de sédimentation est de 60 m³ par jour. L'initiateur évalue qu'elle passera à 100 m³ par jour une fois la production augmentée à 510 000 t d'aluminium, ce qui comprend les 30 m³ additionnels du nouveau système de refroidissement, en plus d'un 10 m³ supplémentaire provenant de l'utilisation potentiellement plus intensive des installations de coulée déjà existantes. Selon l'initiateur, la capacité de traitement du bassin est amplement suffisante, ce dernier ayant été conçu pour traiter les eaux additionnelles générées par une expansion éventuelle de l'usine.

Impact sur la qualité des eaux à gérer

Les modifications proposées ne devraient pas avoir d'impacts majeurs sur la qualité des eaux rejetées à l'effluent. Deux éléments sont en fait susceptibles de modifier la qualité de l'effluent du bassin de sédimentation, soit la hausse des taux d'émission atmosphériques pour certains contaminants, notamment les fluorures et les HAP, et la purge supplémentaire qui proviendra du nouveau système de refroidissement du centre de coulée.

Tel que mentionné précédemment, le refroidissement de ce nouveau système se fera sans contact. De plus, le système sera sans huile et seuls des additifs de traitement et de désinfection d'eau y seront ajoutés. Selon RTA, ces produits sont les mêmes que ceux utilisés actuellement, du moins pour les contaminants considérés dans le cadre des OER déjà calculés pour l'effluent de l'usine. La purge ne devrait donc pas ajouter de contaminants à l'effluent. Il est à noter que l'ajout de LiF dans le bain à l'électrolyse a suscité quelques questions, notamment à savoir si cela pourrait engendrer une contamination en lithium des eaux rejetées à l'effluent. L'initiateur a toutefois précisé que, puisque le refroidissement au centre de coulée se fait sans contact, la seule source de contamination possible proviendrait des particules de bain émises dans l'atmosphère à l'électrolyse. Ces dernières pourraient alors contenir du lithium, qui pourrait ensuite être transporté par les eaux de ruissellement jusque dans l'effluent. L'initiateur estime que la concentration moyenne à l'effluent sera inférieure à 0,75 ppm, ce qui se situe sous la valeur de l'OER déjà établi. Pour ce qui est des contaminants atmosphériques déjà présents, il est possible que leurs concentrations à l'effluent deviennent supérieures à celles actuellement mesurées, puisque les émissions totales augmenteront avec la hausse de la production de l'usine. Les améliorations prévues par RTA au niveau des systèmes de traitement des émissions devraient permettre de minimiser cet effet. Les suivis des émissions atmosphériques et de la qualité de l'air ambiant permettront également d'identifier le besoin d'apporter des correctifs au projet advenant des conséquences supérieures aux prédictions de RTA.

Dans l'ensemble, l'équipe d'analyse est d'avis que l'usine d'Alma pourra continuer de respecter les exigences de rejet déjà établies pour les eaux usées. Tel que mentionné précédemment, des OER ont déjà été calculés pour l'effluent de l'usine et ont aussi été révisés dans le cadre de l'émission du décret numéro 1141-2010 du 15 décembre 2010 autorisant la dernière hausse de la production annuelle de l'usine effectuée. Les OER calculés pour les contaminants indiquent en fait les concentrations maximales pouvant être rejetées dans le milieu aquatique sans compromettre les usages de l'eau et ont été déterminés à partir des caractéristiques du milieu récepteur et du niveau de qualité nécessaire pour le maintien de ces usages. Comme ces caractéristiques demeurent les mêmes dans le cas présent et considérant qu'il n'y a pas d'ajout de nouveau contaminant et que l'augmentation anticipée du débit rejeté au milieu récepteur est faible, les OER qui doivent être respectés par l'usine sont toujours valables. En d'autres mots, les exigences de rejet qui ont été calculées en fonction d'une production annuelle d'aluminium de 450 000 t restent identiques, même si la production augmente jusqu'à 510 000 t par année. Toutefois, en ce qui a trait aux essais de toxicité aiguë et chronique effectués pour évaluer la toxicité globale de l'effluent, l'équipe d'analyse est d'avis que le programme de suivi devrait être bonifié, notamment pour la toxicité chronique. Depuis 2008, l'initiateur effectue un suivi de la toxicité chronique une seule fois par année. Le suivi initial était de quatre fois par année entre 2002 et 2007. Selon les experts consultés, un suivi effectué une seule fois par année à cet effet pourrait ne pas être représentatif de la réalité et la fréquence de suivi minimale doit être accrue. Il est donc recommandé d'exiger à RTA de bonifier son programme de suivi en exploitation de la toxicité chronique des eaux usées. Ce programme bonifié devrait être présenté au MDDELCC pour approbation lors du dépôt de la demande de certificat d'autorisation d'exploitation qui sera déposée en vertu de l'article 22 de la LQE pour la première phase d'augmentation de la production proposée.

Conclusion de l'impact sur la quantité et la qualité des eaux usées

Le MDDELCC considère que l'impact des modifications sur le volume d'eaux usées rejetées est acceptable. Le principal apport supplémentaire proviendra de la purge du centre de coulée et cet apport supplémentaire de 30 m³/jour est négligeable par rapport au volume d'eau rejeté à l'effluent final, qui est en moyenne de 2 500 m³/jour sur une base annuelle et majoritairement constitué d'eau pluviale. Pour ce qui est de la qualité de l'effluent à la sortie du bassin de sédimentation, elle devrait être similaire à celle actuellement mesurée, considérant notamment que les modifications proposées n'entraînent pas l'émission de nouveaux contaminants. Les exigences de rejet à l'effluent seraient donc les mêmes. Il est toutefois recommandé d'exiger à RTA de bonifier le suivi sur la toxicité chronique de l'effluent, notamment en augmentant la fréquence annuelle des suivis. Avec cette dernière condition, les impacts des modifications proposées sont jugés acceptables à l'égard des rejets d'eaux usées.

4.2.2 Attestation d'assainissement en milieu industriel

Tel que mentionné précédemment, l'usine Alma de RTA est un établissement visé par le programme de réduction des rejets industriels et est titulaire d'une attestation d'assainissement en milieu industriel depuis octobre 2008. L'attestation contient, entre autres, toutes les conditions d'exploitation applicables à l'établissement y compris les conditions contenues dans les autorisations déjà délivrées. À la suite de l'obtention éventuelle des diverses autorisations suivant les modifications demandées, une attestation d'assainissement modifiée, intégrant les

modifications et les ajouts d'équipements de production ou d'épuration, de même que les changements requis aux conditions d'exploitation, sera transmise à l'initiateur. D'ici là, les exigences définies dans l'attestation de 2008 doivent continuer d'être respectées.

4.2.3 Climat sonore

L'impact potentiel des modifications demandées et de l'augmentation de la production de l'usine sur le climat sonore du milieu environnement a suscité quelques questions. Pour répondre aux inquiétudes soulevées, l'initiateur a effectué une modélisation du climat sonore pour la période de construction et en phase d'exploitation une fois le projet modifié. Cette modélisation a été effectuée à l'aide de deux points appelés « A » et « B » qui correspondent respectivement aux localisations approximatives des points de mesures P2 et P6 de la campagne de mesure du niveau sonore ambiant de la campagne de 1996. La figure suivante permet de situer les points de mesures du niveau sonore ambiant de cette campagne.

FIGURE 2 : POINTS DE MESURES DU NIVEAU SONORE AMBIANT DE LA CAMPAGNE DE 1996



Source : RTA 2013, Addenda B

Les résultats de la modélisation effectuée indiquent que les limites préconisées par le MDDELCC pour les travaux de construction² seront respectées. Selon l'initiateur, les activités

² *Le bruit communautaire au Québec, Politiques sectorielles – Limites et lignes directrices préconisées par le ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs relativement aux niveaux sonores provenant d'un chantier de construction, mise à jour de mars 2007.*

susceptibles de générer le plus de bruit sont les travaux extérieurs qui se dérouleront durant les phases 1 et 2 et ces travaux seraient faits de jour uniquement. Afin de s'assurer du respect des limites de bruit durant les phases de construction, l'initiateur s'est engagé à inclure le climat sonore dans son programme de surveillance environnementale. Ce programme sera déposé avec les demandes de certificats d'autorisation pour les travaux de construction.

Pour ce qui est de l'exploitation de l'usine, les modifications proposées et l'augmentation de la production n'auront pas d'impacts significatifs par rapport au climat sonore actuel. Les mesures de bruit effectuées par RTA de 2006 à 2011 révèlent toutefois que des dépassements des critères de bruit de un à quatre décibels pondérés (dBA) surviennent à l'occasion, notamment lors de forts vents du nord ou du sud. Selon l'initiateur, l'ajout d'un cône de dispersion avec silencieux à la cheminée de chacun des CTG et l'ajustement du silencieux du système d'épuration Hoogoven au traitement du bain permettront de corriger la situation et de réduire les risques de dépassement futurs des critères de bruit. À cet effet, RTA s'est engagé à effectuer, à l'intérieur de son programme de surveillance et de suivi environnemental en exploitation, une campagne de mesures visant à s'assurer que les nouvelles sources de bruit n'entraînent pas de dépassement des critères, tout en validant l'efficacité des nouvelles méthodes d'atténuation.

Considérant le suivi du climat sonore qui sera effectué en période de construction et la bonification du suivi environnementale en exploitation, l'impact du projet sur le climat sonore en construction et en exploitation est jugé acceptable.

CONCLUSION

Dans l'ensemble, les impacts liés à l'augmentation de la production annuelle d'aluminium et aux modifications qui seront apportées à l'usine sont acceptables sur le plan environnemental, mais à certaines conditions.

L'initiateur prévoit de nombreuses mesures d'atténuation et s'est notamment engagé à faire une mise à jour détaillée de son programme de surveillance et de suivi environnemental en exploitation. L'exactitude de certaines des estimations des rejets additionnels et l'efficacité de certaines des mesures proposées par RTA, notamment celles concernant la qualité de l'atmosphère et de l'air ambiant et la qualité des eaux usées rejetées, demeurent toutefois à valider. Il est donc recommandé d'exiger à RTA d'élaborer un programme spécifique de suivi des émissions d'HAP et d'évaluation de performance des CTG, de bonifier le programme de suivi des HAP dans l'air ambiant, d'entreprendre les démarches nécessaires à l'accréditation des stations du réseau de surveillance de la qualité de l'air pour l'usine et de bonifier le programme de suivi en exploitation de la toxicité chronique des eaux usées.

De plus, considérant les impacts associés à l'ajout des collerettes en pâte d'anode crue autour des pieds d'hexapode sur les ensembles anodiques utilisés à l'électrolyse et la particularité que cela apporte au procédé actuel, il est recommandé d'exiger à RTA de justifier davantage cette modification sur les plans environnementaux, techniques et économiques, dans les conditions du moment.

Dans le respect des engagements pris par l'initiateur et des conditions énumérées précédemment, les modifications proposées par RTA et visant l'augmentation graduelle de la production

annuelle d'aluminium à l'usine Alma jusqu'à 510 000 t, sont jugées acceptables sur le plan environnemental.

Il est donc recommandé d'autoriser la demande de modification du décret numéro 1557-97 du 3 décembre 1997 relatif à la délivrance d'un certificat d'autorisation à Alcan Aluminium Ltée (maintenant RTA) pour la réalisation d'un projet de construction d'une aluminerie à Alma.

Original signé par :

Elizabeth Rainville, ing., M.Sc. Eau
Chargée de projet
Direction de l'évaluation environnementale
des projets hydriques et industriels

Mélissa Gagnon, biologiste, M. Sc. Eau
Chargée de projet
Direction de l'évaluation environnementale
des projets hydriques et industriels

RÉFÉRENCES

ALCAN ALUMINIUM LTEE. *Projet d'aluminerie, Alma, Québec – Étude d'impact sur l'environnement*, avril 1997, pagination multiple.

Courriel de M. Stéphane Gauthier, de Rio Tinto Alcan inc., à M^{me} Elizabeth Rainville, du ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs, envoyé le 3 décembre 2013 à 10 h 03, transmettant des informations supplémentaires sur les hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) et l'utilisation de la pâte d'anode aux collerettes, 2 pages.

Courriel de M. Richard Daigle, de Rio Tinto Alcan inc., à M^{me} Mélissa Gagnon, du ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte aux changements climatiques, envoyé le 24 avril 2014 à 12 h 22, transmettant des informations supplémentaires sur la mise à jour des émissions suite à l'augmentation de la capacité de production à la phase 1, 3 pages incluant 1 pièce jointe.

ENVIRONNEMENT CANADA. *National Ambient Air Quality Objectives for Hydrogen Fluoride (HF) : a Report*, préparé par le *Federal-provincial working group on air quality objectives and guidelines*, juillet 1996, 105 pages.

Lettre de M. Richard Daigle, de Rio Tinto Alcan inc., à M. Hervé Chatagnier, du ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs, datée du 22 avril 2014, concernant la mise à jour des émissions principales et résultats des modélisations pour la phase 1 du projet d'augmentation de la production annuelle à 510 000 tonnes d'aluminium par année, 19 pages incluant 2 annexes.

MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DES PARCS. *Le bruit communautaire au Québec, Politiques sectorielles – Limites et lignes directrices préconisées par le ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs relativement aux niveaux sonores provenant d'un chantier de construction*, mise à jour de mars 2007.

RIO TINTO ALCAN INC. *Modélisation de la dispersion atmosphérique des composés gazeux et particulaires - Aluminerie Alma - Projet d'augmentation de la production de l'usine Rio Tinto Alcan Alma - Rapport technique*, par GENIVAR, novembre 2012, totalisant environ 100 pages incluant 1 annexe.

RIO TINTO ALCAN INC. *Augmentation de la production annuelle à 510 000 tonnes d'aluminium à l'usine Alma – Demande de modification du décret 1557-97, modifié par les décrets 1083-99, 158-2001, 381-2007 et 1141-2010*, décembre 2012, totalisant environ 147 pages incluant 5 annexes.

RIO TINTO ALCAN INC. *Addenda « A » - Réponses aux questions et commentaires du 25 février 2013 concernant le projet d'augmentation de la production annuelle à 510 000 tonnes d'aluminium à l'usine Alma*, avril 2013, totalisant environ 354 pages incluant 9 annexes.

RIO TINTO ALCAN INC. *Addenda « B » - Réponses aux questions et commentaires du 24 juillet 2013 concernant le projet d'augmentation de la production annuelle à 510 000 tonnes d'aluminium à l'usine Alma*, septembre 2013, totalisant environ 122 pages incluant 4 annexes.

RIO TINTO ALCAN INC. *L'usine Alma – Technologies*, mise à jour en 2011, <http://www.usinealmariotintoalcan.com/fr/page/technologies/>

ANNEXES

ANNEXE 1 LISTE DES UNITÉS ADMINISTRATIVES DU MINISTÈRE ET DES MINISTÈRES CONSULTÉS

- la Direction régionale de l’analyse et de l’expertise du Saguenay–Lac-Saint-Jean;
- le Bureau des changements climatiques;
- la Direction de l’évaluation environnementale des projets nordiques et miniers;
- la Direction des politiques de la qualité de l’atmosphère;
- la Direction des politiques de l’eau, Service de l’aménagement et des eaux souterraines;
- la Direction des politiques de l’eau;
- la Direction des matières résiduelles et des lieux contaminés, Service du programme de réduction des rejets industriels;
- la Direction des matières résiduelles et des lieux contaminés, Service des lieux contaminés et des matières dangereuses;
- la Direction des matières résiduelles et des lieux contaminés, Service des matières résiduelles;
- la Direction du suivi de l’état de l’environnement, Service des avis et des expertises;
- le ministère des Finances et de l’Économie;
- le ministère de la Santé et des Services sociaux;
- le ministère de la Sécurité publique;
- le ministère des Transports;
- le ministère des Ressources naturelles.

ANNEXE 2 CHRONOLOGIE DES ÉTAPES IMPORTANTES DU PROJET

| Date | Événement |
|-------------------|--|
| 3 décembre 1997 | Décret numéro 1557-97 concernant la délivrance d'un certificat d'autorisation en faveur d'Alcan Aluminium ltée pour la réalisation d'un projet de construction d'une aluminerie à Alma |
| 17 septembre 1999 | Décret numéro 1083-99 concernant la modification du décret numéro 1557-97 du 3 décembre 1997 relatif à la réalisation du projet de construction d'une aluminerie par Alcan Aluminium ltée à Alma |
| 28 février 2001 | Décret numéro 158-2001 concernant la modification du décret numéro 1557-97 du 3 décembre 1997 modifié par le décret numéro 1083-99 du 17 septembre 1999 relatif à la réalisation du projet de construction d'une aluminerie par Alcan Aluminium ltée sur le territoire de la ville d'Alma |
| 26 Juillet 2006 | Certificat d'autorisation émis en vertu de l'article 22 de la LQE et délivré le 26 juillet 2006 par la direction régionale du Saguenay-Lac-Saint-Jean, concernant l'augmentation de la capacité de production annuelle de l'usine à 425 000 tonnes métriques d'aluminium et à 228 000 tonnes d'anodes cuites |
| 30 mai 2007 | Décret numéro 381-2007 concernant la modification d'un certificat d'autorisation délivré en faveur d'Alcan Aluminium ltée pour la réalisation du projet de construction d'une aluminerie sur le territoire de la ville d'Alma |
| 15 décembre 2010 | Décret numéro 1141-2010 concernant la modification du décret numéro 1557-97 du 3 décembre 1997 relatif à la délivrance d'un certificat d'autorisation à Alcan Aluminium ltée pour le projet de construction d'une aluminerie à Alma |
| 5 décembre 2012 | Demande de modification du décret 1557-97 du 3 décembre 1997 visant à permettre une augmentation graduelle de la production annuelle d'aluminium à l'usine Alma de RTA jusqu'à 510 000 tonnes métriques. |
| 25 février 2013 | Transmission de questions et commentaires (1 ^{re} série) à RTA par rapport à sa demande de modification de décret |
| 8 avril 2013 | Réponses de RTA à la 1 ^{re} série de questions et commentaires (Addenda A) |
| 24 juillet 2013 | Transmission de questions et commentaires (2 ^e série) à RTA par rapport à sa demande de modification de décret |
| 7 octobre 2013 | Réponses de RTA à la 2 ^{ème} série de questions et commentaires (Addenda B) |
| 3 décembre 2013 | Courriel de RTA concernant les HAP et la quantité de pâte d'anode requise aux collerettes |
| 30 janvier 2014 | Lettre d'engagement de l'usine Alma relativement au suivi des émissions atmosphériques, de l'air ambiant et des eaux usées |
| 15 avril 2014 | Lettre de RTA concernant l'ajustement de la capacité de production à la phase 1 des modifications proposées |
| 22 avril 2014 | Lettre de RTA concernant la mise à jour des émissions principales et des résultats des modélisations pour la phase 1 |

ANNEXE 3 PRINCIPAUX CONTAMINANTS ÉMIS À L'ATMOSPHÈRE PAR L'ENSEMBLE DES SOURCES DE L'USINE

| Produit | Unité | 2009 | 2010 | 2011 | Estimation 510 000 t |
|-------------------------------------|-------------------------|--------|--------|--------|-------------------------|
| Production | tonnes | 434660 | 434047 | 434474 | 510 000 |
| Fluorures tot. | kg/t Al | 0,45 | 0,47 | 0,53 | 0,50 |
| SO ₂ | kg/t Al | 17,47 | 20,76 | 24,66 | 28,65* |
| CO ₂ eq. (inclus PFC) | T CO ₂ /t Al | 1,81 | 1,81 | 2,09 | 1,96 |
| Particules | kg/t Al | 0,86 | 0,85 | 0,95 | 0,92 |
| HAP | kg/t Al | 0,05 | 0,007 | 0,007 | 0,02 |
| Produit | Unité | 2009 | 2010 | 2011 | Estimation 510 000 t |
| Fluorures tot. | tonnes | 194 | 205 | 229 | 255 |
| SO ₂ | tonnes | 6874 | 8166 | 9168 | 14612* |
| CO ₂ eq. | tonnes | 788139 | 786990 | 908964 | 999600 |
| Particules | tonnes | 375 | 367 | 411 | 470 |
| HAP | tonnes | 23 | 3 | 3 | 10 |

* La prévision est basée sur le pire cas soit l'utilisation de coke à 3,4% de soufre et inclut une surproduction de 10 % d'anodes

Source : RTA, lettre du 22 avril 2014