

Avis technique

DESTINATAIRE : Madame Nancy Bernier, directrice
Direction des eaux usées

DATE : Le 27 juin 2018

OBJET : Projets d'augmentation et de modification de la production de l'aluminerie Rio Tinto Alcan (RTA) en vue de modifier des décrets et d'obtenir des certificats d'autorisation (CA)- Évaluation des réponses aux questions posées par la Direction des eaux usées (DEU)

SCW-1095847

1. OBJET DE LA DEMANDE

À la suite d'une première analyse effectuée par la DEU des documents déposés par l'initiateur RTA, une première liste de questions lui a été transmise le 26 avril 2018 par la Direction de l'évaluation environnementale des projets hydriques et industriels (DEEPHI).

La DEEPHI sollicite à nouveau la DEU afin de s'assurer que les derniers renseignements déposés par l'initiateur répondent adéquatement aux questions soulevées et désire avoir l'avis de la DEU sur les projets :

- Projet 1 (Usine à Alma) : Augmentation à 510 kt/an de la production. – La DEU avait considéré que l'information fournie était satisfaisante.
- Projet 2 (Usine à Alma) : Ajout et modification d'équipements et agrandissement du centre de coulée afin de produire de la billette d'aluminium (VAP).
- Projet 3 (Usine AP60) : Augmentation de la production du volet AP60.

2. DOCUMENTS CONSULTÉS

- Note technique de projet : Installation de deux (2) unités de séparation d'huile de type GEM à l'effluent du centre de coulée du site d'Alma, daté du 20 février 2018.
- Questions et commentaires pour la modification du décret numéro 1557-97 du 3 décembre 1997 relatif à 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, daté du 11 mai 2018.
- Questions et commentaires pour la modification du décret numéro 946-2011 du 14 septembre 2011 concernant la délivrance d'un certificat d'autorisation à Rio Tinto Alcan inc. pour le projet de construction de l'usine AP60 du Complexe Jonquière sur le territoire de la ville de Saguenay. Dossier 3211-14-031, daté du 11 mai 2018.

... 2

3. ÉVALUATION DES RÉPONSES REÇUES

3.1. Projet 2 : Ajout et modification d'équipements et agrandissement du centre de coulée afin de produire de la billette d'aluminium (VAP) à l'aluminerie d'Alma

Document référence : Questions et commentaires pour la modification du décret numéro 1557-97 du 3 décembre 1997 relatif à 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, daté du 11 mai 2018.

3.1.1. Remplacement de la technologie de traitement actuelle (DAF) par deux GEM (QC13).

D'après la Note technique de projet : Installation de deux (2) unités de séparation d'huile de type GEM à l'effluent du centre de coulée du site d'Alma, la performance de la technologie « Gas Energy Mixing » (GEM) a été validée lors des essais pilotes en 2008 et aussi depuis son utilisation en 2012 au centre de coulée de l'usine de Grande-Bale.

« [...] selon les résultats obtenus lors de l'essai pilote, lorsque la concentration en huile dans l'eau à l'entrée du GEM est de 10 à 20 ppm, la teneur en huile dans l'eau traitée est, en moyenne, de 3,2 ppm. »

La DEU considère que l'information de la note technique de projet (voir documents consultés) est adéquate.

3.1.2. Eaux de lavage des bétonnières (QC-14).

L'initiateur mentionne que : « Le rinçage des bétonnières devra être effectué dans les bassins aménagés, selon les recommandations du représentant du maître d'œuvre, à cet effet, au chantier. Le fond de ces bassins sera recouvert d'une géomembrane étanche qui protège les sols sous-jacents. Périodiquement, et selon les besoins, le maître d'œuvre (ou son représentant) se chargera de récupérer les morceaux de béton et la boue de lavage accumulés au fond des bassins. Les morceaux de béton seront gérés à l'externe ou valorisés conformément à la réglementation par un sous-traitant. Advenant une augmentation du niveau de liquide dans les bassins, il sera possible de pomper les eaux à l'aide d'un camion-citerne, puis en disposer selon la réglementation en vigueur. »

Dans le cadre de la délivrance du certificat d'autorisation, l'initiateur devra spécifier le nom du destinataire des eaux des bétonnières.

3.1.3. Eaux de ruissellement (QC-15).

L'initiateur indique que : « Les eaux de ruissellement seront acheminées vers le réseau pluvial de l'usine vers le bassin de sédimentation de l'usine soit le bassin 1102. »

La DEU considère la réponse adéquate.

3.1.4. *Purges des tours de refroidissement (QC-16).*

Selon l'initiateur, les purges des tours de refroidissement sont illustrées à l'annexe 8, néanmoins, cette annexe présente uniquement l'eau refroidie dans la tour et son évaporation.

L'initiateur devra indiquer la purge et sa destination sur le schéma de l'annexe 8.

L'initiateur a annexé une image avec les données techniques des tours. Évacuation thermique : 5 110 kW. Type de circuit : ouvert ("splash fill").

La DEU considère les réponses adéquates.

3.1.5. *Gestion des eaux usées lors des travaux (QC-17).*

L'initiateur indique que : « Pour l'eau, lors du forage : Pour le forage du puits cylindrique, un système de rétention d'eau autour du puits sera installé, l'eau sera pompée à l'aide d'un camion vacuum et disposé dans le bassin 1302. Les entrées des égouts près du forage seront protégées pour éviter des infiltrations. »

La DEU considère la réponse adéquate.

3.1.6. *Réutilisation des eaux de procédé à partir du bassin de sédimentation (condition n° 3 de l'attestation d'assainissement n° 200802006) (QC-18).*

L'initiateur devra fournir les raisons techniques de leur limite de réutilisation de l'eau de procédé à 100 m³/jour maximum.

3.2. **Projet 3 : Augmentation de la production de 63 kt/an à 95 kt/an du secteur AP60 à Saguenay**

Document référence : Questions et commentaires pour la modification du décret numéro 946-2011 du 14 septembre 2011 concernant la délivrance d'un certificat d'autorisation à Rio Tinto Alcan inc. pour le projet de construction de l'usine AP60 du Complexe Jonquière sur le territoire de la ville de Saguenay. Dossier 3211-14-031, daté du 11 mai 2018.

3.2.1. *Eaux de lavage des bétonnières (QC-25)*

L'initiateur mentionne que : « L'eau des bétonnières sera pompée et acheminée à l'aide d'un camion-citerne afin de répondre à la réglementation en vigueur. »

Dans le cadre de la délivrance du certificat d'autorisation, l'initiateur devra spécifier le nom du destinataire des eaux des bétonnières.

3.2.2. Eaux de ruissellement (QC-26)

L'initiateur indique que : « Compte tenu que les travaux dans le cadre du projet AP-6X n'auront aucun impact sur l'eau de ruissellement, elle sera gérée de la même manière : c'est-à-dire qu'elle sera acheminée vers l'hydrovex (station 1211) où les paramètres suivants seront suivis : pH, conductivité, F, Al, MES, et autres. Par la suite, l'eau s'écoulera vers le Bassin 305 (usine Vaudreuil) où elle sera traitée au travers des eaux de procédé de Vaudreuil avant d'être rejetée à la rivière Saguenay via l'émissaire B (Vaudreuil). »

La DEU considère les réponses adéquates.

3.2.3. Modifications au bassin 305 (QC-5)

L'initiateur mentionne que : « Ce n'est pas le bassin 305 qui sera modifié, mais le bassin d'emmagasinement temporaire. » L'initiateur a fourni un plan identifiant la zone d'empiètement prévue et aussi les calculs de récurrences (pluie). »

La DEU considère les réponses adéquates.

4. CONCLUSION

Les documents déposés par l'initiateur en réponse aux questions démontrent qu'il a pris en considération certaines préoccupations de la DEU. Toutefois, des éléments demeurent incomplets, soit :

4.1. Projet 2 : Ajout et modification d'équipements et agrandissement du centre de coulée afin de produire de la billette d'aluminium (VAP) à l'aluminerie d'Alma.

Veillez voir les encadrés gris des sections mentionnées ci-dessous :

- 3.1.2. Eaux de lavage des bétonnières (QC-14).
- 3.1.4. Purges des tours de refroidissement (QC-16).
- 3.1.6. Réutilisation des eaux de procédé à partir du bassin de sédimentation (condition n° 3 de l'attestation d'assainissement n° 200802006) (QC-18).

4.2. Projet 3 : Augmentation de la production de 63 kt/an à 95 kt/an du secteur AP60 à Saguenay.

Veillez voir l'encadré gris de la section mentionnée ci-dessous :

- 3.2.1. Eaux de lavage des bétonnières (QC-25)

EXPERTISE TECHNIQUE

DESTINATAIRE : Madame Christiane Jacques, directrice
Direction des politiques de la qualité de l'atmosphère

EXPÉDITEUR : Guy Roy, ingénieur métallurgiste

DATE : Le 3 juillet 2018

OBJET : **RIO TINTO ALUMINIUM – Usine Alma – Projet VAP**
Demande de modification de décret pour l'ajout d'un centre
de production de billettes d'aluminium

V/Réf. : SCW-3211-14-008

N/Réf. : DPQA-1263

1. La demande

Le 13 juin 2018, Annie Bélanger, coordonnatrice-projets industriels à la Direction de l'évaluation environnementale des projets hydriques et industriels, transmettait à la Direction des politiques de la qualité de l'atmosphère (DPQA) la documentation relative à une demande d'expertise concernant la modification du Décret de l'usine d'Alma de Rio Tinto Aluminium pour l'ajout d'un centre de billettes d'aluminium au centre de coulée.

2. L'analyse

2.1 Le projet

Le projet consiste à remplacer, au centre de coulée, la capacité annuelle de production de 110 000 tonnes de lingots par une capacité de production de 180 000 tonnes de billettes. La capacité de production d'aluminium coulé en produit à valeur ajoutée (VAP) sera augmentée même si celle de l'électrolyse sera maintenue à 510 000 tonnes.

Malgré que les modifications requises pour le projet ne concernent que le centre de coulée, l'impact des contaminants associés au centre de coulée est tout de même évalué pour une production éventuelle d'aluminium de 650 000 t/an pour l'usine. La capacité excédentaire de 140 000 t/an correspondra à la capacité du carrousel de coulée disponible pour les arrêts de la machine de coulée VAP. Selon le promoteur, ce projet n'impliquerait pas d'aluminium produit dans une autre usine.

...2

2.2 Les travaux et modifications requis pour le projet

Les travaux requis sont essentiellement ceux nécessaires à la mise en place des nouveaux équipements ce qui comprend la démolition d'une partie du plancher du bâtiment de la fonderie et l'agrandissement du bâtiment afin de permettre l'aménagement et l'installation des nouveaux équipements de coulée des billettes pour les capacités de coulées envisagées. Ces équipements pour la coulée des billettes sont un puits de coulée vertical (technologie Hycast), trois fours de maintien et trois fours d'homogénéisation. Ces modifications et l'ajout d'équipements ne devraient pas avoir d'impact significatif sur la qualité de l'atmosphère. L'application de mesures d'atténuation appropriées devra, au besoin, être prévue pour minimiser la propagation des émissions diffuses attribuables, particulièrement lors des travaux de démolition.

2.3 Le projet

2.2.1 *Les nouvelles activités*

Les activités de sciage des billettes seront ajoutées pour produire les billettes selon les dimensions requises pour leur entreposage et leur expédition.

Les poussières générées de cette activité seront récupérées et compactées pour être réintroduites aux fours de fusion. La contribution de ces poussières dans l'air ambiant sera, pour l'ensemble de l'usine Alma, limitée compte tenu du système de traitement (cyclone) prévu pour récupérer ces particules. La contribution des contaminants provenant de cette source d'émission n'étant pas la plus importante du projet, l'équipement de traitement des particules devra éventuellement être autorisé en conformité avec la réglementation.

2.2.2 *La modélisation*

a) *Les scénarios présentés*

Les scénarios considérés à la modélisation sont les suivants :

Scénario 1 : Production d'aluminium et de coulée de 463 000 t/an : cette situation représente les conditions moyennes d'opération des trois dernières années (années 2014, 2015 et 2016) avec une coulée en gueuses;

Scénario 2 : Production d'aluminium à l'électrolyse et à la coulée de 480 000 t/an, dont 300 000 t seront coulées en gueuses et 180 000 t, en billettes (produit à valeur ajoutée) pour une capacité totale de coulée de 480 000 t/an;

Scénario 3 : Production d'aluminium à l'électrolyse et à la coulée de 510 000 t/an, dont 330 000 t seront coulées en gueuses et 180 000 t, en billettes pour une capacité de coulée totale de 510 000 t/an;

Scénario 4 : Production d'aluminium à l'électrolyse et à la coulée de 510 000 t/an, dont 330 000 t seront coulées en gueuses et 180 000 t, en billettes pour une capacité de coulée totale de 510 000 t/an (pire cas modélisé pour une modélisation conservatrice);

Scénario 5 : Production d'aluminium à l'électrolyse et à la coulée de 510 000 t/an, dont 400 000 t seront coulées en gueuses et 180 000 t, en billettes pour une capacité de coulée totale de 580 000 t/an (pire cas modélisé pour une modélisation conservatrice) ;

Scénario 6 : Production d'aluminium à l'électrolyse de 510 000 t/an, dont 470 000 t seront coulées en gueuses et 180 000 t, en billettes pour une capacité de coulée totale de 650 000 t/an (pire cas modélisé pour une modélisation conservatrice) ;

Selon ces scénarios, les différentes possibilités d'accroissement de la production d'aluminium à l'électrolyse ainsi que la quantité d'aluminium pour les différents formats pouvant être produits au centre de coulée ont été considérées. Ces scénarios de production sont jugés adéquats.

b) Les contaminants considérés

La sélection des contaminants pour la modélisation vise à mesurer l'impact des émissions du projet à la fonderie sur la qualité de l'atmosphère. La modélisation se limite donc aux émissions de particules totales (P_t) et fines (PM_{2.5}), le Chlore (Cl₂), l'acide chlorhydrique (HCl) et les oxydes d'azote (NO_x). Bien que l'on ait aussi considéré l'émission de ces contaminants des autres secteurs de l'aluminerie, cette modélisation est spécifique au projet de conversion d'une partie de la fonderie afin de permettre la production de billettes et d'accroître la capacité de la fonderie. Cette modélisation ne peut être représentative d'une augmentation de production pour l'ensemble de l'usine compte tenu des contaminants qui n'ont pas été pris en considération.

Pour évaluer l'impact d'une augmentation de production complète de l'usine, d'autres contaminants émis de l'ensemble des différents secteurs de l'usine devront être considérés.

c) Les conditions d'opération

En conformité avec l'orientation de présenter spécifiquement le projet de modification à la fonderie, les scénarios modélisés visent une modélisation des contaminants émis à la fonderie pour différents niveaux de production. Les scénarios comprennent un scénario de base (scénario 1) correspondant au taux moyen de production de trois années de données disponibles, soit les années 2014, 2015 et 2016. Les données pour l'année 2017 n'étant pas complètes lors de la réalisation de la modélisation initiale.

Bien que la pratique habituelle soit de considérer des scénarios conservateurs, l'utilisation d'un scénario de base correspondant aux conditions moyennes est acceptable dans ce cas, puisque la *production moyenne des trois années considérées demeure tout de même près de la production maximale observée pour ces trois années*. En effet, compte tenu d'un écart de moins de 1 % avec la production maximale ces dernières années, ce scénario est adéquat.

Pour les autres scénarios où l'on évalue l'impact des émissions d'un accroissement de la production des contaminants ciblés, des taux d'émission plus conservateurs doivent être privilégiés pour tenir compte de la fluctuation des émissions observées.

d) *Les taux d'émission*

À l'analyse des taux d'émission utilisés des contaminants considérés, nous observons que les taux d'émission sont, dans l'ensemble, adéquats.

Toutefois, certains taux d'émission choisis nous apparaissent sous-estimés.

Pour le secteur de la fonderie, certains taux d'émission provenant de valeurs basées sur les rapports d'échantillonnages effectués à l'usine du Complexe Jonquière transmis à titre de référence pour le présent projet, ne semblent pas concorder avec la production d'aluminium, ce qui induirait des taux d'émission exprimés en kg/t d'Al inférieurs, notamment pour le chlore (Cl₂) et l'acide chlorhydrique (HCl). Selon notre compréhension des données partielles transmises des rapports, une surestimation de la production horaire d'aluminium influencerait les facteurs d'émission.

À l'électrolyse, l'information transmise dans le cadre de l'attestation d'assainissement indique des variations aux taux d'émission mesurés. Dans le cas des événements, on observe des taux moyens d'émission de particules aux événements des séries de cuves de l'électrolyse variant de 0,36 à 0,55 kg/t et des taux maximums d'émission, de 0,55 à 0,78 kg/t pour les années 2014 à 2016. Les données de l'année 2017 confirment cette croissance des taux d'émission où des taux d'émission de 0,58 et 0,76 kg/t sont observés respectivement pour les moyennes et les maximums mesurés.

Selon ces données, les taux d'émission utilisés pour la modélisation seraient sous-estimés comparativement avec les facteurs d'émission de 0,46, de 0,49 et de 0,6 utilisés respectivement pour les scénarios SC1 et SC2, SC3, et SC4 à SC6 de la modélisation.

Pour le scénario SC1, nous comprenons que les taux d'émission utilisés correspondent aux taux moyens annuels d'émission de particules, pour correspondre avec les conditions moyennes des opérations actuelles. Dans le cas des autres scénarios anticipés, les taux d'émission maximums auraient dû être privilégiés pour une modélisation conservatrice.

Comme les émissions de PM_{2,5} sont dépendantes des quantités de particules totales, le même commentaire s'adresse à cette fraction de particules aux événements des salles de cuves.

Pour les taux d'émission utilisés aux épurateurs du procédé d'électrolyse, nous notons aussi une sous-estimation des taux en fonction des données transmises au MDDELCC dans le cadre de l'attestation d'assainissement. Des taux moyens des émissions observés varient entre les années de 2013 et 2017 entre 0,20 et 0,29 kg/t d'Al et maximums 0,24 et 0,42 kg/t d'Al tandis que les émissions sont modélisées aux taux de 0,17 kg/t d'Al pour les scénarios 1 à 3 et de 0,183 kg/t d'aluminium pour les scénarios 4 à 6. Comme pour les événements, le taux moyen pour le scénario 1 est acceptable, tandis que pour les autres scénarios, des taux plus conservateurs auraient dû être privilégiés. D'ailleurs, un rapport de février 2018 pour un échantillonnage effectué au CTG 3 entre le 31 octobre 2017 et le 2 novembre 2017 que les émissions étaient de 0,262 kg/t d'Al confirme un accroissement des émissions depuis 2014.

3. La conclusion

Le projet proposé comprend des travaux démolition et d'aménagement qui ne devraient pas avoir d'impact significatif pourvu que des mesures d'atténuation appropriées soient appliquées.

Les opérations des nouveaux équipements de coulées et de l'ensemble de l'usine ont été modélisées selon différents taux production afin d'anticiper l'impact des contaminants associés à la coulée. Comme cette modélisation est spécifique aux contaminants de la fonderie, elle ne peut être représentative de l'ensemble des contaminants émis aux autres opérations de l'usine puisque des contaminants n'ont pas été considérés.

À l'analyse de la modélisation des contaminants spécifiques à la fonderie, on note que :

- Les scénarios proposés sont adéquats;
- Les taux d'émission sélectionnés auraient pu être plus conservateurs compte tenu de la variation des taux d'émission observés, particulièrement dans le cas de l'accroissement de la production anticipée aux scénarios proposés;
- Les taux d'émission des contaminants émis à la fonderie seraient estimés avec un taux de production d'aluminium supérieur aux conditions qui prévalaient lors des mesures, ce qui sous-estimerait les facteurs d'émission utilisés pour la modélisation.

Par conséquent, la modélisation pourrait être acceptable dépendamment des écarts de concentrations modélisées avec les normes ou critères québécois de qualité de l'atmosphère et dans la mesure où les certificats d'autorisation seront basés sur des modélisations complètes et plus conservatrices.



Guy Roy, ingénieur métallurgiste, B.A.A

Documents consultés

- Demande de modification de décret intitulé « Projet VAP site d'Alma : Document de support à la demande de modification de décret pour l'ajout d'un centre de production de billettes d'aluminium » présenté au Ministère du Développement durable de l'Environnement et de la lutte contre les changements climatiques (MDDELCC), juin 2018, 24 pages et 12 annexes.
- USINE ALMA – PROJET VAP, Modélisation de la dispersion atmosphérique - document préparé par Philippe Lachance, Physicien M. Sc et vérifié par Pascal Rhéaume, ing. M. Sc., 20 juin 2018, 33 pages et 2 annexes.
- Rapport d'échantillonnage de caractérisation des émissions, Mesure des émissions atmosphériques, Sortie CTG 3, présenté à Rio Tinto – Usine d'Alma, Eurofins Essais Environnementaux, Rédigé par Meryem Saadani Hassani, ing. et révisé par Pierre Duguay, ing. Version février 2018, 27 pages et annexes.
- Annexe 6A : Rapport - Caractérisation des émissions, Mesure des émissions atmosphériques - Four de coulée 40, Four de coulée 41, présenté à Rio Tinto Alcan – Usine d'Arvida, Exova, Rédigé par Meryem Saadani Hassani, ing. et approuvé par Claude Bélanger, Chimiste - Directeur des opérations, 13 mai 2013, 26 pages et 2 annexes (sans contenu).
- Annexe 6B : Rapport - Caractérisation des émissions, Mesure des émissions atmosphériques - Sortie du ventilateur de la benne d'écume, présenté à Rio Tinto Alcan – Usine d'Arvida, Exova, Rédigé par Meryem Saadani Hassani, ing. et approuvé par Claude Bélanger, Chimiste - Directeur des opérations, 24 novembre 2014, 16 pages et 2 annexes (sans contenu).
- Annexe 6C : Rapport - Caractérisation des émissions, Mesure des émissions atmosphériques - Sortie – Four de cuisson des anodes (FCA), Sortie – Four de cuisson de coulée 42, Sortie – Cheminée des mélangeurs de la tour à pâte, Sortie - Dépoussiéreur 201, présenté à Rio Tinto Alcan – Usine d'Arvida, Exova, Rédigé par Meryem Saadani Hassani, ing. et approuvé par Claude Bélanger, Chimiste - Directeur des opérations, 9 juin 2015, 55 pages et 4 annexes (sans contenu).
- Annexe 6D : Rapport – Caractérisation des émissions, Mesure des émissions atmosphériques : Sortie – EA94, Sortie – EA98, Sortie – EA101, Sortie – EA107, présenté à Rio Tinto Alcan – Usine d'Arvida, Exova, Rédigé par Meryem Saadani Hassani, ing. et approuvé par Claude Bélanger, Chimiste - Directeur des opérations, 17 février 2015, 24 pages et 3 annexes (sans contenu).
- Réponses aux questions du document intitulé « Direction générale de l'évaluation environnementale et stratégique — Direction de l'évaluation environnementale des projets hydriques et industriels, Réponses aux questions pour la modification du décret numéro 1557-97 du 3 décembre 1997 relatif à 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, Dossier 3211-14-031, 13 juin 2018 ».
- Fichier Excel de suivi de l'Attestation d'assainissement du Complexe Jonquière de RTA, informations cumulatives (2017).
- Fichier Excel de suivi de l'Attestation d'assainissement de l'usine de RTA d'Alma informations cumulatives (2017)

- Rapport annuel 2017 intitulé « Bilan de performance et des mesures mises en œuvre dans le cadre de l'Entente de Performance Environnementale pour les usines de Rio Tinto inc. au Québec, transmis par Monsieur Gervais Jacques, Opération Atlantique – Aluminium, le 30 mai 2018.

Direction régionale de l'analyse et de
l'expertise au Saguenay—Lac-Saint-Jean

DESTINATAIRE : Madame Annie Bélanger
Coordonnatrice- projets industriels MDDELCC
Direction de l'évaluation environnementale des projets hydriques et
industriels

DATE : 20 juin 2018

OBJET : **Demande de modification du décret pour un centre de production
de billettes d'aluminium - Projet VAP**

N/Réf. : 7610-02-01-0144305
401707882

Madame,

Pour faire suite à l'analyse des réponses aux questions transmises le 13 juin dernier, voici mon avis concernant pour la demande de modification de décret le projet VAP qui vise l'ajout d'un centre de coulée visant la production de billettes d'aluminium à l'usine RTA Alma.

1. (Réf. QC-19)

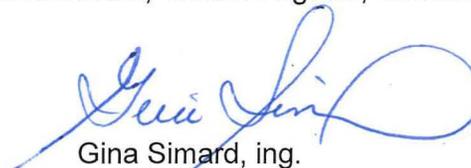
Étant donné qu'il semble que la condition no 3 de la partie II de l'attestation d'assainissement concernant l'obligation de réutiliser un volume d'eau équivalent au volume de la purge du centre de coulée ne peut être maintenue, l'entreprise devrait transmettre une proposition avec un pourcentage permettant d'assurer l'obligation de réutiliser un maximum d'eau de purge.

2. (Réf. QC-3.9.1 et QC-3.9.2)

L'entreprise devrait s'engager à respecter les objectifs environnementaux de rejet qui ont été calculés en mai 2018.

En espérant le tout à votre entière satisfaction, veuillez agréer, Madame, l'expression de mes sentiments les meilleurs.

GS/mcw



Gina Simard, ing.
Secteur industriel

Saguenay, le 20 juin 2018

Madame Isabelle Demers
Conseillère en santé environnementale
Ministère de la Santé et des Services sociaux
Direction générale adjointe de la protection de la santé publique
1075, ch. Sainte-Foy, 12^e étage
Québec (Québec) G1S 2M1

Objet : Projet VAP site d'Alma : Document de soutien à la demande de modification de décret pour l'ajout d'un centre de production de billettes d'aluminium

Madame,

Les documents reçus concernant le projet cité en objet ainsi que le texte sous forme de questions-réponses ont été examinés. En fait, la demande actuelle porte sur la construction d'un centre de coulée de billettes de 180 000 t/an en remplacement d'un centre de coulée en lingots de 110 000 t/an et sur une augmentation de production d'aluminium à 510 000 t/an (scénario 3).

Les émissions de PM_{2,5} et PMT devraient présenter une augmentation pour le scénario 3 (production d'aluminium à 510 000 t/an plus la coulée de 180 000 t/an de billettes). Par rapport au centre actuel de coulée et une production de 463 000 t/an (scénario 1), une réduction des émissions des PMT, PM_{2,5}, du HCL, du CL₂ et NO₂ est attendue pour le scénario 2 (production de 480 000 t/an et la coulée en billettes de 180 000 t/an). Les PMT et PM_{2,5} connaîtront une augmentation au scénario 3 (production d'aluminium à 510 000 t/an avec la coulée de 180 000 t/an de billettes). Selon la modélisation présentée, les concentrations dans l'air pour le CL₂, le HCL et le NO₂, polluants d'intérêts pour ce projet, seront semblables aux concentrations actuelles aux limites de propriété est et nord pour ce scénario 3.

Bien que le nouveau centre de coulée en billettes ne soit pas un émetteur significatif de HAP, la modélisation pour le scénario 3 des polluants d'intérêts comme le B(a)p et ses congénères n'a pas été présentée, malgré une augmentation de la production d'aluminium attendue de 37 000 t/an.

En considérant strictement le projet de transformation du centre de coulée, le projet est acceptable du point de vue de santé publique.

Recevez, Madame, l'expression de nos sentiments distingués.



Léon Larouche, M.D.
Médecin-conseil responsable en santé environnementale

LL/ab

c. c. Dr Donald Aubin, directeur de santé publique
Mme Hélène Gagné, chef de service protection
Mme Marion Schnebelen, ministère de la Santé et des Services sociaux

AVIS TECHNIQUE

DESTINATAIRE : Madame Mélissa Gagnon, directrice
Direction de l'évaluation environnementale des projets
hydriques et industriels

DATE : Le 9 juillet 2018

OBJET : **Demande d'avis relative à la modification du décret de
l'aluminerie de Rio Tinto Alma pour l'ajout et la
modification d'équipements et l'agrandissement du
centre de coulée afin de produire de la billette
d'aluminium (VAP)
SCW-1102865**

V/RÉF. : Dossier 3211-14-008

1 INTRODUCTION

Le 13 juin 2018, la Direction de l'évaluation environnementale des projets hydriques et industriels (DEEPHI) a transmis à la Direction du Programme de réduction des rejets industriels et des Lieux contaminés (DPRILC) des documents reliés à la demande de Rio Tinto pour la modification de leur décret n° 621-2014 pour l'ajout d'un centre de production de billettes d'aluminium. Ce dernier est la modification du décret d'origine n° 1557-97 du 3 décembre 1997. La DEEPHI nous demande nos commentaires sur l'analyse des réponses de la première série de questions et commentaires reçue afin de pouvoir compléter l'analyse de l'acceptabilité environnementale du dossier.

2 DOCUMENT FOURNI PAR LE DEMANDEUR

Le document suivant a été pris en compte dans cet avis :

Document du Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MDDELCC) modifié par Rio Tinto Usine Alma – Direction de l'évaluation environnementale des projets hydriques et industriels - Questions et commentaires pour la modification du décret n° 1557-97 du 3 décembre 1997 relatif à 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 – 13 juin 2018.

3 COMMENTAIRES RELATIFS AU DOCUMENT

À l'analyse du document reçu, la DPRRILC a une seule demande liée à la question et réponse 19 :

- La réponse de l'initiateur à cette question concerne la condition n° 3 de la partie II de leur attestation d'assainissement (AA) et elle est incomplète (voir fichier PDF «Attestation d'assainissement Partie II Eaux usées -RTA Alma»). Pour la partie a) une proposition de condition (en m³/jour) à inscrire à leur autorisation devrait être requise permettant d'assurer l'obligation de réutiliser un maximum d'eau de purge. De plus, les justifications associées à cette proposition devraient être demandées. Cette précision permettrait de modifier le libellé de la condition actuelle plutôt que de l'extraire comme le propose l'initiateur. Il est cependant exact de dire que l'établissement devra reprendre l'échantillonnage et le suivi de l'effluent 3-ES pour l'analyse des huiles et graisses totales 2 fois par semaine, comme inscrit à la partie II de leur AA.
- Pour ce qui est de la partie b) de la question, la réponse n'indique pas l'engagement à recycler comme demandé. Il est de plus à préciser qu'il est inexact d'écrire que le volume à recycler sera établi au moment du renouvellement de l'attestation d'assainissement. Ceci puisqu'à la suite de la modification du décret, une demande d'autorisation en vertu de l'article 22 de la loi modifiant la Loi sur la qualité de l'environnement (LMLQE) devra être déposée au MDDELCC pour ce projet intégrant les conditions, comme celle en cause dans le contexte de la question 19. À la suite de la délivrance de cette autorisation et en raison de la période transitoire de la LMLQE, une attestation d'assainissement modifiée conformément au deuxième paragraphe du premier alinéa de l'article 31.17 de la LMLQE sera alors transmise à l'usine de Rio Tinto d'Alma. Cette version intégrera les modifications et les ajouts d'équipements ainsi que les modifications aux conditions d'exploitation rendues nécessaires par ce projet. Le renouvellement, quant à lui, sera effectué ultérieurement, afin d'intégrer les orientations sectorielles négociées pour toutes les alumineries. Il est donc proposé de reformuler la question en ce sens.

Lorsque les informations manquantes auront été fournies, la DPRRILC n'aura pas d'objection à l'égard de l'acceptabilité du projet. Aussi, nous demandons à la DEEPHI d'être sollicitée à nouveau lors du dépôt par l'initiateur du projet de sa demande d'autorisation pour ce projet.



Nathalie Bellerive
Ingénieure

NATURE DE LA DEMANDE : Augmentation de production de l'établissement de Rio Tinto Alcan à Alma

AVIS DEMANDÉ PAR : M^{me} Mélissa Gagnon, directrice
Direction de l'évaluation environnementale des
projets hydriques et industriels

AVIS ÉMIS PAR : M. Serge Rainville, ing., M. ing.
Direction du Programme de réduction des rejets
industriels et des Lieux contaminés

DATE : Le 27 juin 2018

RÉF. : Dossier 3211-04-008 (SCW-1102865)

1. INTRODUCTION

La Direction de l'évaluation environnementale des projets hydriques et industriels (DEEPHI) demande l'avis de la Direction du Programme de réduction des rejets industriels et des Lieux contaminés (DPRRILC) relativement au projet mentionné ci-dessus. Plus particulièrement, l'avis porté sur l'acceptabilité environnementale de la modification du décret n° 1557-97 (construction d'une aluminerie à Alma). Cet avis s'ajoute à celui du 1^{er} février 2013 de M. André Paquet, ing. (SCW-745402 / 3211-14-008). Il porte uniquement sur les renseignements complémentaires à la suite des questions qui ont été adressées à Rio Tinto Alcan.

2. DOCUMENTS FOURNIS PAR LE DEMANDEUR

L'identification des documents fournis par le demandeur est la suivante, à partir du plus récent document :

- courriel à la DPRRILC intitulé « TR: Modification de décret-VAP Alma - Réponse aux questions et commentaires, envoi 2 », du 18 juin 2018, préparé par la DEEPHI et transmis par M^{me} Annie Bélanger;
- courriel à la DPRRILC, intitulé « TR: Modification de décret-VAP Alma - Réponse aux questions et commentaires », du 18 juin 2018, préparé par la DEEPHI et transmis par M^{me} Annie Bélanger;

...2

- courriel à la DPRRILC, intitulé « Consultation supplémentaire sur l'acceptabilité environnementale de la modification de décret numéro 1557-97 du 3 décembre 1997 (projet de construction d'une aluminerie à Alma) / RTA (3211-04-008) », du 13 juin 2018, préparé par la DEEPHI et transmis par M^{me} Annie Bélanger.

L'identification des dix fichiers informatiques inclus dans les courriels du 18 juin 2018 est la suivante, à partir du plus récent document :

- QC&Réponses_VAP Alma_Final(2018-06-13).docx : Rapport intitulé « Questions et commentaires pour la modification du décret numéro 1557-97 du 3 décembre 1997 relatif à 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 », du 13 juin 2018, préparé en partie par le MDDELCC et en partie par Rio Tinto Alcan, et non signé;
- ANNEXE 5 - 14036_Results_180531B_export_MDDELCC.XLSX : Tableaux intitulés « Report table / ResultsDom » et « Report table / ResultsSens », du 4 juin 2018, préparés par Rio Tinto Alcan et non signés par MM. Philippe Lachance et Jonathan Bernier;
- ANNEXE 1 - Doc. Support CA VAP 2018-05-29.docx : Rapport intitulé « Demande de modification de décret / Projet VAP site d'Alma : Document de support à la demande de modification de décret pour l'ajout d'un centre de production de billettes d'aluminium », de juin 2018, préparé par Rio Tinto Alcan et non signé;
- ANNEXE 2 – Mémo technique_GEM_VAP_rev.C.DOCX : Note intitulée « Installation de deux (2) unités de séparation d'huile de type GEM à l'effluent du centre de coulée du site d'Alma », du 20 février 2018, préparée par Rio Tinto Alcan et non signée;
- ANNEXE 4 – H354693-06901-210-252-0001.pdf : Plan intitulé « CENTRE DE REFROID. ET TRAIT. DES EAUX DE PRODEDE (sic) DIAGRAMME D'ECOULEMENT ET BILAN DE MATIERE CONCEPTUEL », du 19 février 2018, préparé par Hatch, et signé et scellé par M. Philippe Khalil, ing.;
- ANNEXE 6D – Four 42R15029R01.pdf : Rapport intitulé « Caractérisation des émissions / Mesure des émissions atmosphériques / Sortie – Four de cuisson des anodes (FCA) / Sortie – Four de coulée 42 / Sortie – Cheminée des mélangeurs de la tour à pâte / Sortie – Dépoussiéreur 201 », du 9 juin 2015, préparé par Exova Canada inc. et non signé par M^{me} Meryem Saadani Hassani, ingénieure et M. Claude Bélanger, chimiste;
- ANNEXE 6C – EA101-107R15008R01.pdf : Rapport intitulé « Caractérisation des émissions / Mesure des émissions atmosphériques / Sortie – Ventilateur EA94 / Sortie – Ventilateur EA98 / Sortie – Ventilateur EA101 / Sortie – Ventilateur

EA107 », du 17 février 2015, préparé par Exova Canada inc. et non signé par M^{me} Meryem Saadani Hassani, ingénieure et M. Claude Bélanger, chimiste;

- ANNEXE 6B – VentilBenneÉcumeR14074R01.pdf : Rapport intitulé « Caractérisation des émissions / Mesure des émissions atmosphériques / Sortie du ventilateur de la benne d'écume », du 24 novembre 2014, préparé par Exova Canada inc. et non signé par M^{me} Meryem Saadani Hassani, ingénieure et M. Claude Bélanger, chimiste;
- ANNEXE 6A – Four 40-41R13021R01.pdf : Rapport intitulé « Caractérisation des émissions / Mesure des émissions atmosphériques / Sortie – Four de coulée 40 / Sortie – Four de coulée 41 », daté du 13 mai 2013, préparé par Exova Canada inc. et non signé par Meryem Saadani Hassani, ingénieure et Claude Bélanger, chimiste;
- ANNEXE 3 – 1102 operation explanations - 23-11-2009.pdf : Note intitulée « Fonctionnement des bassins de rétention d'eau pluviale », du 23 novembre 2009, préparée par Cegertec et signée par M. Gaétan Tremblay.

3. RÉSUMÉ DU PROJET

« Rio Tinto Alcan inc. ... a déposé une demande ... afin de permettre l'augmentation de la production annuelle d'aluminium de 450 000 à 510 000 tonnes métriques à l'usine d'Alma. » (extrait de la note du 1^{er} février 2013 de M. André Paquet, ing.).

4. ANALYSE DE L'ACCEPTABILITÉ – QUESTIONS ET COMMENTAIRES

Relativement aux nouveaux documents déposés, la DPRRILC a vérifié, au meilleur de sa connaissance et selon son champ de compétence, si tous les éléments requis ont été traités (aspect quantitatif) et s'ils l'ont été de façon satisfaisante et valable (aspect qualitatif). Rappelons que ce champ de compétence concerne la contamination des terrains (sol, eau souterraine et eau de surface). Il couvre plus spécifiquement la section IV.2.1 de la Loi sur la qualité de l'environnement, le Règlement sur la protection et la réhabilitation des terrains, le Règlement sur l'enfouissement des sols contaminés, le Règlement sur le stockage et certains centres de transfert de sols contaminés, le « Guide d'intervention – Protection des sols et réhabilitation des terrains contaminés » et tous les guides d'application afférents.

Cet exercice s'est traduit par le seul commentaire suivant. À RT-5 du document du 13 juin 2018, Rio Tinto Alcan, relativement à du sol contaminé, fait référence à « la page 10, section 4.4 du document support ». Nous devinons que ce document est la version ou une version antérieure au document de juin 2018 et qui correspond à l'annexe 1 du document du 13 juin 2018. En supposant que cela soit le cas et étant donné que notre seul avis, en 2013, demandait de réaliser une étude de caractérisation

à transmettre à la direction régionale, nous comprenons que celle-ci a été reçue et transmise à cette dernière. Étant donné l'état d'avancement dans votre démarche, nous comprenons qu'aucun commentaire de la DPRRILC n'est attendu sur cette étude de caractérisation, étude que nous n'avons pas reçue.

5. RECOMMANDATION

La DPRRILC recommande à la DEEPHI d'éclaircir les mandats respectifs dans ce type de dossier.

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Serge Rainville". The signature is fluid and cursive, with the first name "Serge" and the last name "Rainville" clearly distinguishable.

Serge Rainville, ing., M. ing.

DESTINATAIRE : Madame Caroline Boiteau
Directrice des avis et des expertises

EXPÉDITEUR : Jean-François Brière

DATE : Le 9 juillet 2018

OBJET : Acceptabilité – Modification de décret pour l'ajout d'un centre de production de billettes d'aluminium (Projet VAP) – RTA Alma
N/Réf. : DAE-16514

La Direction de l'évaluation environnementale des projets hydriques et industriels (DEEPHI) nous a sollicités pour obtenir notre avis concernant l'acceptabilité du projet VAP à l'usine Alma de Rio Tinto Aluminium (RTA), qui consiste à remplacer la lingotière actuellement autorisée par un centre de production de billettes d'aluminium. Un avis d'acceptabilité favorable (DAE-16413) a d'ailleurs été émis pour ce projet, mais sous certaines conditions, notamment de limiter la production du centre de coulée à 480 000 tonnes par années, soit la production qui avait été considérée dans la modélisation. À la suite de discussions avec la DEEPHI et RTA, il a été convenu que la modélisation devait également porter sur la capacité nominale des équipements, soit 510 000 tonnes par année à l'électrolyse, et 650 000 tonnes par année au centre de coulée. À cet effet, une mise à jour de la modélisation, datée de juin 2018, a été produite par la firme WSP.

Nous avons pris connaissance de la documentation soumise à notre attention. Étant donné que notre domaine d'expertise ne porte que sur la modélisation de la dispersion atmosphérique et sur la qualité de l'air ambiant, le présent avis ne se rapporte qu'à ces sujets particuliers. Il importe de souligner que la validité des résultats de l'étude de dispersion atmosphérique n'est assurée que si toutes les sources d'émission ont été prises en compte et que les taux d'émission de ces différentes sources correspondent aux émissions réelles lors de l'exploitation de l'usine. Ces informations devront faire l'objet d'une validation de la part de la Direction des politiques de la qualité de l'atmosphère.

La méthodologie de modélisation ayant déjà fait l'objet d'une validation exhaustive dans notre avis précédent, il n'a pas été jugé nécessaire de refaire cette validation étant donné que seuls des scénarios de modélisation ont été ajoutés. À noter que, dans notre avis précédent, une réserve avait été émise concernant l'utilisation de réanalyses MERRA-2 dans les modèles de dispersion atmosphérique. Lors d'un autre projet, le consultant a fourni les éléments justificatifs appropriés à la satisfaction du MDDELCC. Par conséquent, l'utilisation de ces données est jugée acceptable dans le cadre des études de dispersion atmosphérique.

La modélisation a été réalisée pour six scénarios de modélisation, chacun considérant des productions différentes à l'électrolyse et au centre de coulée. Le projet actuellement à l'étude aura pour conséquence d'augmenter la production nominale du centre de coulée à 650 000 tonnes par année. Par ailleurs, ce projet ne comporte aucune augmentation de production à l'électrolyse, qui demeure donc à 480 000 tonnes par année. Aucun scénario de modélisation ne combine ces deux capacités de production. Cependant, comme le décret 621-2014 prévoit une production maximale de 510 000 tonnes par année, cette production a été prise en compte dans certains scénarios de modélisation afin de représenter la pire situation projetée.

Le scénario de modélisation qui a été retenu dans la présente analyse, soit le scénario 6, considère la production nominale des équipements, soit 510 000 tonnes à l'électrolyse et 650 000 tonnes au centre de coulée. Les résultats de la modélisation pour ce scénario montrent que les concentrations des contaminants modélisés respectent leurs seuils respectifs. Les contaminants qui présentent les concentrations qui s'approchent le plus des normes sont les particules totales (PST) et les particules fines ($PM_{2.5}$). Pour les $PM_{2.5}$, la concentration maximale modélisée atteint $8,6 \mu\text{g}/\text{m}^3$, ce qui donne une concentration résultante de $28,6 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (95 % de la norme) lorsqu'on ajoute la concentration initiale de $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$. En ce qui concerne les PST, la concentration maximale modélisée s'élève à $14 \mu\text{g}/\text{m}^3$, ce qui, additionné à la concentration initiale de $90 \mu\text{g}/\text{m}^3$, donne une concentration résultante de $104 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (87 % de la norme). Les concentrations résultantes des autres contaminants atteignent au plus 56 % des normes et des critères de qualité de l'air ambiant.

Par conséquent, le projet VAP, qui consiste à remplacer la lingotière actuelle par un centre de production de billettes, est acceptable au regard de la qualité de l'air ambiant. Il est toutefois important de noter que, bien que la modélisation ait été réalisée en considérant une production à l'électrolyse de 510 000 tonnes par année, l'usine Alma n'est actuellement autorisée qu'à une production de 480 000 tonnes par année et devra donc soumettre une nouvelle demande d'autorisation si elle désire augmenter sa production à l'électrolyse.

Espérant le tout à votre entière satisfaction, nous vous invitons à contacter le soussigné pour toute information supplémentaire.


JFB-vv/gb

DAE-16214

DESTINATAIRE : Madame Mélissa Gagnon
Direction de l'évaluation environnementale des projets hydriques et
industriels

EXPÉDITRICE : Caroline Boiteau

DATE : Le 6 juin 2018

OBJET : Modification de décret de l'aluminerie Rio Tinto, usine d'Alma
Objectifs environnementaux de rejet

N/Réf. : DAE-16422

Prenez note que cet avis remplace celui du 30 mai 2018

Voici un avis de la part de Mme Lucie Wilson en réponse au dossier mentionné en objet.
S'il y a lieu, vous pouvez la joindre au 418 521-3820 poste 7063.

Nous demeurons à votre disposition pour tout renseignement supplémentaire et vous prions
d'agréer nos meilleures salutations.

La directrice des avis et des expertises,



Caroline Boiteau, ing.

p.j. 1

DESTINATAIRE : Madame Caroline Boiteau
Directrice des avis et des expertises

EXPÉDITRICE : Lucie Wilson

DATE : Le 6 juin 2018

OBJET : Modification de décret de l'aluminerie Rio Tinto, usine d'Alma
Objectifs environnementaux de rejet

N/Réf. : DAE-16422

Contexte de la demande

Rio Tinto Alcan a déposé, au MDDELCC, deux demandes d'autorisation pour l'usine d'Alma. La première vise à augmenter la production annuelle de l'usine et la seconde, à agrandir le centre de coulée actuel en vue de produire des billettes d'aluminium. Ce dernier projet entraîne des modifications au niveau de la gestion des eaux de l'entreprise et une augmentation du débit de l'effluent rejeté à la rivière Petite Décharge. Bien que l'usine soit soumise au Programme de réduction de rejets industriels (PRRI), une évaluation du projet est réalisée à cette étape-ci sur la même base que celle de tout autre nouveau projet.

Mise à jour des OER

Des objectifs environnementaux de rejet (OER) ont déjà été calculés pour cette entreprise en 2010. En raison de l'augmentation prévue du débit des eaux de procédé (refroidissement) suite à la réalisation du centre de production de billettes d'aluminium et d'une mise à niveau des connaissances, une mise à jour des OER est nécessaire pour juger de l'impact du projet proposé sur la qualité de la rivière Petite Décharge. Vous trouverez donc ci-joints les OER permettant d'évaluer la qualité de l'effluent final de l'usine Alma. Notez que les OER des paramètres conventionnels ont été établis par Mme Suzanne Minville de notre direction.

Recommandation relative aux eaux de purge

Dans le cadre du PRRI, les intrants des tours de refroidissement doivent être fournis, de même que les quantités utilisées. Nous recommandons toutefois, comme nous le ferions pour tout projet industriel ayant un tel équipement, qu'en raison de l'utilisation de chlore

...2

comme biocide dans les eaux de refroidissement, de procéder à une déchloration des eaux de purge préalablement à leur envoi dans le bassin de sédimentation (1102). À cet effet, l'initiateur peut consulter la *Position technique sur le rejet d'eaux chlorées dans le milieu aquatique* (MDDEP, 2009) disponible sur le site internet du Ministère.

Suivi des eaux traitées

Les exigences de suivi applicables à l'effluent de l'usine d'Alma sont intégrées dans son attestation d'assainissement. Selon les dernières orientations prises pour l'ensemble des entreprises de ce secteur, des exigences de suivi communes ont été convenues pour les paramètres caractéristiques de l'activité et pour la toxicité.

Les OER pourront permettre à la DPRRI de vérifier dans quelle mesure la qualité future de l'effluent s'éloigne des concentrations jugées sécuritaires pour la protection du milieu aquatique.

Nous sommes disponibles pour toute question relative à ce dossier.

lw

LW-sm-ig/ml

p.j. Document OER et 2 annexes

c.c. Mme Suzanne Minville, DAE
Mme Nathalie Bellerive, DPRRI
Mme Marie-Christine Bouchard, DR-02

OBJECTIFS ENVIRONNEMENTAUX DE REJET POUR L'ALUMINERIE RIO TINTO, USINE D'ALMA

2018-06

Les objectifs environnementaux de rejet (OER) applicables à l'aluminerie Rio Tinto, usine d'Alma vous sont transmis avec la description des différents éléments retenus pour leur calcul. L'effluent de l'aluminerie est acheminé dans la rivière Petite-Décharge, tributaire de la rivière Saguenay.

1. Contexte d'utilisation des OER

La détermination des OER a pour but le maintien et la récupération de la qualité du milieu aquatique. Des objectifs de rejet qualitatifs et quantitatifs, pour les contaminants chimiques et pour la toxicité globale de l'effluent, sont définis pour atteindre ce but. Les explications concernant la méthode de détermination des OER sont présentées dans le document *Calcul et interprétation des objectifs environnementaux de rejet pour les contaminants du milieu aquatique* (MDDEP, 2007).

Les OER ne tiennent pas compte des contraintes analytiques, économiques et technologiques. Ils ne doivent pas être transférés directement comme normes dans un certificat d'autorisation sans l'analyse préalable des technologies de traitement existantes. En effet, les normes inscrites dans un certificat d'autorisation doivent être atteignables avec une technologie dont la performance est connue. Les OER constituent un des outils à considérer lors de l'acceptabilité environnementale d'un projet ou de l'établissement de normes ou d'exigences de rejet. La procédure visant l'utilisation des OER est décrite dans les *Lignes directrices pour l'utilisation des objectifs environnementaux de rejet relatifs aux rejets industriels dans le milieu aquatique* (MDDEP, 2008) et son addenda *Comparaison entre les concentrations mesurées à l'effluent et les objectifs environnementaux de rejet pour les entreprises existantes* (MDDELCC, 2017).

2. Description sommaire de l'entreprise

L'usine d'Alma de Rio Tinto produit actuellement 480 000 tonnes par année d'aluminium de première fusion provenant de ses opérations d'électrolyse. Cet aluminium est transformé en différents produits (bobines, lingots et/ou gueuses) ou est expédié sous forme liquide.

Deux projets sont prévus à l'usine d'Alma : 1) augmentation de la production d'aluminium à 510 000 tonnes par année et 2) agrandissement du centre de coulée et modification des équipements en vue de produire des billettes d'aluminium. Ce second projet (VAP) aura une incidence sur la gestion des eaux de l'usine, ce qui justifie la mise à jour des OER précédemment établis en 2010.

Dans le cadre du projet VAP, de nouvelles tours de refroidissement seront ajoutées. L'eau de refroidissement sera recirculée de façon à minimiser la fréquence et le débit de la purge. Des modifications seront également apportées au centre de traitement des eaux du centre de coulée.

Les eaux de ruissellement de l'ensemble du site de l'aluminerie sont drainées vers un bassin de rétention qui reçoit également les eaux de purge des systèmes de refroidissement. Avec le projet

VAP, le débit de ces purges passera de 100 m³/jour à 235 m³/jour, soit une augmentation de 135 m³/jour. Le débit moyen annuel des eaux de ruissellement demeure le même, soit environ 2 400 m³/jour (Rio Tinto Alma, 2018). L'effluent du bassin de rétention, d'un débit total de 2 635 m³/jour, est rejeté à la rivière Petite-Décharge par un émissaire gravitaire souterrain qui aboutit à une centaine de mètres en aval de la baie Trépanier, soit 4 kilomètres en amont de la ville d'Alma.

L'eau d'alimentation de l'usine provient de la ville d'Alma. Les eaux sanitaires sont traitées par la station d'épuration des eaux usées d'Alma.

3. Objectifs qualitatifs

Les eaux rejetées dans le milieu aquatique ne devraient contenir aucune substance en quantité telle qu'elle augmente les risques pour la santé humaine ou la vie aquatique ou qu'elle cause des problèmes d'ordre esthétique. Pour plus de détails, consultez en ligne le document *Critères de qualité de l'eau de surface* (MDDELCC, 2017).

4. Objectifs quantitatifs

Le calcul des OER est basé sur un bilan de charge appliqué sur une portion du cours d'eau allouée pour la dilution de l'effluent. Ce bilan est établi de façon à ce que la charge de contaminants présente en amont du rejet, à laquelle est ajoutée la charge de l'effluent, respecte la charge maximale admissible à la limite de la zone de mélange restreinte. Cette charge maximale est déterminée à l'aide des critères de qualité de l'eau en vue d'assurer la protection des usages du milieu.

4.1 Sélection des contaminants

Les contaminants retenus sont ceux caractéristiques d'une aluminerie. La sélection a également tenu compte des additifs utilisés pour le conditionnement de l'eau des systèmes de refroidissement.

4.2 Éléments de calcul des objectifs environnementaux de rejet

Les OER ont été calculés en considérant les éléments qui suivent :

- *Les usages du milieu récepteur*

La rivière Petite-Décharge forme avec la Grande Décharge le lien entre le lac Saint-Jean et le Saguenay. Elle s'écoule sur une longueur de 17 km et traverse la ville d'Alma avant de rejoindre le Saguenay.

À quelque 2 km en aval de l'émissaire de l'aluminerie, dans le Bassin Saint-Georges vis-à-vis du quartier du même nom, on retrouve un quai, une rampe d'accès pour les embarcations motorisées et la capitainerie du club d'aviron d'Alma. Ce quai est également le point de départ du sentier pédestre qui longe la rivière Petite Décharge sur près d'un kilomètre vers l'amont.

Plus en aval, les diverses infrastructures réparties le long de la rivière Petite Décharge offrent plusieurs accès à la rivière. La présence de nombreux quais privés, principalement dans les secteurs de villégiature, dénote un intérêt marqué pour la navigation de plaisance, qui se pratique particulièrement en aval du pont Carcajou. Une passerelle permet aux piétons et amateurs de vélo de traverser la rivière. La piste cyclable longe la rive gauche de la rivière avant de rejoindre la véloroute des bleuets. Enfin, un quai public attire les pêcheurs en saison.

- *Les critères de qualité de l'eau pour la protection et la récupération des usages du milieu*

Les critères de qualité considérés pour la Petite Décharge sont ceux établis pour la protection de la vie aquatique (CVAC) et la prévention de la contamination des organismes aquatiques (CPCO).

- *Les données représentatives de la qualité des eaux du milieu récepteur*

La toxicité de certains contaminants pour la vie aquatique varie avec les caractéristiques physico-chimiques du milieu récepteur. Ainsi, la dureté du cours d'eau récepteur est à la base des critères de qualité de plusieurs métaux.

Pour le calcul des OER, la teneur des contaminants dans le cours d'eau doit être considérée afin d'évaluer la quantité qui peut y être ajoutée sans porter atteinte aux usages de l'eau. Des valeurs médianes représentatives du cours d'eau sont retenues à titre de concentration amont du milieu récepteur. En l'absence de données, une valeur par défaut est retenue.

Caractéristiques du milieu récepteur

Paramètre	Concentration médiane	Numéro de la station BQMA	Localisation	Période
Dureté	12 mg/L CaCO ₃	06290002	Rivière Saguenay	2014
MES	1,0 mg/L	06290012	Grande Décharge	2014-16
Métaux	Note (1)	06290002	Rivière Saguenay	2014
Fluorures	0,02 mg/L	06290002	Rivière Saguenay	2014

(1) Les métaux ont été échantillonnés et analysés avec des méthodes qui évitent la contamination des échantillons (MDDELCC, 2014).

- *Le débit d'effluent*

Le débit d'effluent considéré pour le calcul des OER est de 2 635 m³/jour, ce qui comprend 235 m³/jour d'eau de procédé et 2 400 m³/jour d'eau de ruissellement.

- *Facteur de dilution alloué à l'effluent*

L'effluent final de l'aluminerie est rejeté dans la rivière Petite Décharge. Dans ce type de cours d'eau où l'effluent ne se mélange pas rapidement dans toute la masse d'eau, la zone de mélange allouée pour la dilution de l'effluent est déterminée sur la base d'une modélisation réalisée à l'aide du logiciel CORMIX. En considérant un rejet effectué à 25 m de la rive à une profondeur d'environ 4 m avec une vitesse de courant de 0,017 m/s en condition

d'étiage, la dilution moyenne à une distance de 300 m est estimée à 1 dans 39 à l'aide du sous-modèle CORMIX 1, version 10.0 GT (Doneker et Jirka, 1990). Les résultats de la modélisation effectuée sont présentés à l'Annexe 3.

4.3 Présentation des objectifs environnementaux de rejet

Les OER sont présentés à l'Annexe 1 en termes de concentration et de charge maximales allouées à l'effluent. L'OER le plus restrictif a été retenu pour chaque contaminant dans le but d'assurer la protection de tous les usages du milieu récepteur. Les OER incluent aussi une limite pour la toxicité globale de l'effluent. Le contrôle de la toxicité à l'aide d'essais de toxicité permet d'intégrer les effets cumulatifs de la présence simultanée de plusieurs contaminants, de même que l'influence des substances toxiques non mesurées.

L'effluent final de l'usine d'Alma ne doit pas dépasser une unité toxique pour les essais de toxicité aiguë (1 UTa) et 39 unités toxiques pour les essais de toxicité chronique (39 UTc). Les essais de toxicité recommandés sont présentés à l'Annexe 2.

4.4 Suivi des rejets

Les paramètres qui font l'objet d'un OER doivent être suivis à l'effluent final. Pour ce suivi, il est nécessaire d'utiliser des méthodes analytiques ayant un seuil de détection permettant de vérifier le respect des OER.

Les résultats de suivi doivent être exprimés en concentration totale pour tous les contaminants, à l'exception des métaux pour lesquels ils doivent être exprimés en métal extractible total. La forme extractible totale d'un métal est celle contenue dans un échantillon non filtré. Elle correspond à la somme du métal dissous et du métal lié aux particules, sans digestion du réseau silicaté (CEAEQ, 2012).

4.5 Comparaison des résultats à l'effluent avec les OER

La comparaison directe entre l'OER et la concentration moyenne d'un paramètre ne permet pas de vérifier adéquatement le respect de l'OER. En effet, elle ne prend pas en considération la variabilité de l'effluent et la période d'application des critères de qualité dont la durée varie selon l'usage considéré.

Des informations détaillées sur la comparaison de la qualité des rejets avec les OER peuvent être obtenues dans le document *Lignes directrices pour l'utilisation des objectifs environnementaux de rejet relatifs aux rejets industriels dans le milieu aquatique* (MDDEP, 2008) et son addenda *Comparaison entre les concentrations mesurées à l'effluent et les objectifs environnementaux de rejet pour les entreprises existantes* (MDDELCC, 2017).

RÉFÉRENCES

AKAR, P.J. et G.H. JIRKA, 1991. *CORMIX2: An expert system for hydrodynamic mixing zone analysis of conventional and toxic submerged multiport discharges*. U.S.EPA, Environmental Research Laboratory, Athens, GA, EPA/600/3-91/073.

CENTRE D'EXPERTISE EN ANALYSE ENVIRONNEMENTALE DU QUÉBEC (CEAEQ), 2012. *Terminologie recommandée pour l'analyse des métaux*, 4^e éd., Ministère du Développement durable de l'Environnement et des Parcs du Québec, 15p.

DONEKER, R. L., et G. H. JIRKA, 1990. *Expert System for Hydrodynamic Mixing Zone Analysis of Conventional and Toxic Submerged Single Port Discharges (CORMIX 1) – Technical Report*, Athens (GA), U.S. EPA, Environmental Research Laboratory, 250 p. (EPA/600/3-90/012).

JONES, G.R., J.D. NASH et G.H. JIRKA, 1996. *CORMIX3: An expert system for mixing zone analysis and prediction of buoyant surface discharges*, Ithaca, NY: DeFrees Hydraulics Laboratory, Scholl of civil and environmental engineering, Cornell University.

MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES (MDDELCC), 2017. *Lignes directrices pour l'utilisation des objectifs environnementaux de rejet relatifs aux rejets industriels dans le milieu aquatique – Comparaison entre les concentrations mesurées à l'effluent et les objectifs environnementaux de rejet pour les entreprises existantes (ADDENDA)*, Québec, ISBN 978-2-550-78291-9 (PDF), 9 p. et 1 annexe.

MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES (MDDELCC), 2017. *Critères de qualité de l'eau de surface au Québec*.

MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES, (MDDELCC), 2015. *Guide de caractérisation physico-chimique de l'état initial du milieu aquatique avant l'implantation d'un projet industriel*, Québec, Direction du suivi de l'état de l'environnement, ISBN 978-2-550-73838-1, 12 p. 3 annexes.

MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES (MDDELCC), 2014. *Protocole d'échantillonnage de l'eau de surface pour l'analyse des métaux en traces*, Québec, Direction du suivi de l'état de l'environnement, 19p.

MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DES PARCS (MDDEP), 2008. *Lignes directrices pour l'utilisation des objectifs environnementaux de rejet relatifs aux rejets industriels dans le milieu aquatique*, Direction des politiques de l'eau, ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, Québec.

MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DES PARCS (MDDEP), 2007. *Calcul et interprétation des objectifs environnementaux de rejet pour les contaminants du milieu aquatique*, 2^e édition, Direction du suivi de l'état de l'environnement, ISBN-978-2-550-49172-9 (PDF), 57 p. et 4 annexes.

RIO TINTO ALMA, 2018. *Demande de certificat d'autorisation – Projet VAP site d'Alma : Document de support à la demande de certificat d'autorisation d'un centre de production de billettes d'aluminium*.

U.S. ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY (U.S. EPA), 1991. *Technical Support Document for Water Quality-Based Toxics Control*, Washington (DC), U.S. EPA, Office of water, 145 p. et 16 annexes. (EPA/505/2-90-001)

Annexe 1 : Aluminerie Rio Tinto, usine d'Alma

Objectifs environnementaux de rejet pour l'effluent final ($Q_e = 2\,635\text{ m}^3/\text{jour}$)

Juin 2018

Contaminants	Usages	Critères mg/L	Concentrations amont mg/L	Concentrations allouées à l'effluent ⁽¹⁾ mg/L	Charges allouées à l'effluent kg/jour	Périodes d'application
Conventionnels						
Matières en suspension	CVAC	6,0 (2)	1,0	(3)		Année
Métaux						
Aluminium	CVAC	0,087	0,15 (4)	Suivi (5)		Année
Cadmium	CVAC	5,6E-05 (6)	9,0E-06 (4)	0,0019 *	0,0049	Année
Cuivre	CVAC	0,0015 (6)	0,00061 (4)	0,036 *	0,096	Année
Nickel	CVAC	0,0087 (6)	0,00040 (4)	0,32 *	0,85	Année
Plomb	CVAC	0,00021 (6)	8,00E-05 (4)	0,0053 *	0,014	Année
Zinc	CVAC	0,020 (6)	0,0014 (4)	0,72 *	1,9	Année
Substances organiques						
HAP	CPCO	1,8E-05	9,0E-06 (7)	0,00036 (8)	0,00095	Année
Autres paramètres						
Chlore résiduel total	CVAC	0,002	0 (7)	0,031 (9) *	0,21	Année
Conductivité				Suivi (10)		
Fluorures	CVAC	0,2	0,02 (11)	7,0 *	19	Année
pH	CVAC			6 à 9,5 (12)		Année
Essais de toxicité						
Toxicité aiguë	VAFe	1 UTa		1 UTa (13)		Année
Toxicité chronique	CVAC	1 UTc		39 UTc (14) *		Année

CPCO : Critère de prévention de la contamination des organismes aquatiques

CVAC : Critère de vie aquatique chronique

VAFe : Valeur aiguë finale à l'effluent

* La comparaison entre l'OER marqué d'un astérisque et la concentration moyenne mesurée à l'effluent doit prendre en considération la variabilité de l'effluent et la période d'application du critère de qualité. À cet effet, les recommandations de la section 4.5 doivent être suivies.

- (1) Pour les différents contaminants, cette concentration doit correspondre à la fraction totale à l'exception des métaux pour lesquels elle doit correspondre à la fraction extractible totale.
- (2) Le calcul du critère des matières en suspension (MES) correspond à une augmentation de 5 mg/l par rapport à la concentration naturelle. Celle-ci a été évaluée à partir de la concentration médiane de 1,0 mg/L provenant de la station 06290012 (2014-2016) de la BQMA du MDDELCC.
- (3) La norme annuelle de 15 mg/L déjà imposée à l'aluminerie satisfait la protection du milieu récepteur.
- (4) Concentration médiane en métaux traces mesurée à la station 06290002 (2014) de la BQMA du MDDELCC.
- (5) Le critère de qualité de l'aluminium est défini pour des eaux de faible dureté (<10 mg/L) et de pH aux environs de 6,5. Comme le milieu récepteur ne correspond pas à ces conditions, aucun OER n'a été établi. L'aluminium doit cependant être suivi à l'effluent final et les concentrations mesurées pourront servir, le cas échéant, à l'interprétation des résultats des essais de toxicité.
- (6) Critère calculé pour un milieu récepteur dont la dureté médiane est de 12 mg/L CaCO₃ selon les données de la station 06290002 (2014) de la BQMA du MDDELCC.

(7) Concentration amont par défaut.

(8) Le critère des HAP totaux s'applique à la somme des 7 HAP suivants retenus en raison d'un potentiel de cancérogénécité et de caractéristiques similaires au benzo(a)pyrène :

benzo(a)anthracène ; benzo(b)fluoranthène ; benzo(k)fluoranthène ; benzo(a)pyrène ; chrysène ; dibenzo(a,h)anthracène ; indeno(1,2,3-cd)pyrène.

La méthode analytique usuelle ne permet généralement pas de quantifier le benzo[j]fluoranthène séparément du benzo[b]fluoranthène ou du benzo[k]fluoranthène. De même, la méthode d'analyse ne permet pas de quantifier séparément le dibenzo(a,h)anthracène du dibenzo(a,c)anthracène. Dans ce cas, le benzo[j]fluoranthène et le dibenzo(a,c)anthracène seront inclus dans le total des HAP cancérogènes.

(9) Pour le chlore résiduel total, la concentration allouée à l'effluent correspond à la valeur la plus basse entre l'OER et la VAF_e. L'OER, établi sur la base du critère CVAC de 0,002 mg/L, est de 0,078 mg/L et la VAF_e, pour une exposition de 120 minutes par jour, est de 0,031 mg/L. La concentration allouée à l'effluent est donc de 0,031 mg/L. Dans la pratique, il est recommandé de viser l'absence de détection du chlore résiduel à l'effluent, absence assurée par une déchloration.

(10) Ce paramètre doit être suivi trimestriellement au même moment que les essais de toxicité aiguë et chronique.

(11) Concentration médiane mesurée à la station 06290002 (2014) de la BQMA du MDDELCC.

(12) Cette exigence de pH, requise dans la majorité des règlements existants sur les rejets industriels, satisfait l'objectif de protection du milieu aquatique.

(13) L'unité toxique aiguë (UT_a) correspond à 100/CL₅₀ (%v/v) (CL₅₀ : concentration létale pour 50 % des organismes testés). Les essais de toxicité demandés sont spécifiés à l'annexe 2.

(14) L'unité toxique chronique (UT_c) correspond à 100/CSEO (CSEO : concentration sans effet observable) ou 100/CI₂₅ (CI₂₅ : concentration inhibitrice pour 25% des organismes testés). Les essais de toxicité sont spécifiés à l'annexe 2.

Annexe 2 : ESSAIS DE TOXICITÉ SÉLECTIONNÉS POUR LA VÉRIFICATION DU RESPECT DES CRITÈRES DE TOXICITÉ GLOBALE À L'EFFLUENT FINAL POUR RIO TINTO, USINE D'ALMA

Essais de toxicité aiguë

- détermination de la toxicité létale (CL₅₀ 48h) chez le microcrustacé *Daphnia magna*
Centre d'expertise en analyse environnementale du Québec (CEAEQ), 2011. Détermination de la toxicité létale CL₅₀ 48h *Daphnia magna*. MA 500 – D.mag. 1.1. Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs du Québec, 18 p.
- détermination de la létalité aiguë (CL₅₀ 96h) chez la truite arc-en-ciel (*Oncorhynchus mykiss*)
Environnement Canada, 2000, modifié 2007. Méthode d'essai biologique : méthode de référence pour la détermination de la létalité aiguë d'effluents chez la truite arc-en-ciel, Section de l'élaboration et de l'application des méthodes, Ottawa, Publication SPE 1/RM/13, 2^e édition.
- détermination de la létalité aiguë (CL₅₀ 96h) chez le méné tête-de-boule (*Pimephales promelas*)
U.S.EPA, 2002. Methods for measuring the acute toxicity of effluents and receiving waters to freshwater and marine organisms (fifth edition), U.S.EPA, Office of Water, Washington, DC. EPA-821-02-012.

Essais de toxicité chronique

- détermination de la toxicité : inhibition de la croissance (CI₂₅ 96h) chez l'algue *Pseudokirchneriella subcapitata*
Centre d'expertise en analyse environnementale du Québec (CEAEQ), 2011. Détermination de la toxicité : inhibition de la croissance chez l'algue *Pseudokirchneriella subcapitata*, MA 500 – P. sub. 1.0, révision 2, Québec, Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs du Québec, 21 p.
- détermination de la toxicité : inhibition de la croissance (CI₂₅ 7j) chez le méné tête-de-boule *Pimephales promelas*
Environnement Canada, 2011. Méthode d'essai biologique : essai de croissance et de survie sur des larves de tête-de-boule, Section de l'élaboration et de l'application des méthodes, Ottawa, Publication SPE 1/RM/22.