

Note

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

DATE : Le 26 avril 2018

OBJET : Évaluation des projets d'augmentation et de modification
de la production de l'aluminerie Rio Tinto Alma (RTA), en
vue de modifier des décrets et d'obtenir des
certificats d'autorisation (CA)

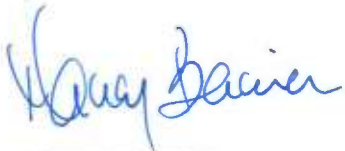
V/Réf. : RTA – projets aux usines AP60 et Alma

N/Réf. : SCW-1095847

Vous trouverez ci-joint l'avis technique produit par M. Wilson Ochoa concernant le dossier précité.

Pour un complément d'information, n'hésitez pas à communiquer avec M. Ochoa au numéro de téléphone 418 521-3885, poste 4998é

La directrice,



Nancy Bernier

P.-S. Merci de bien vouloir mentionner le n° de SCW, dans toute correspondance ultérieure à ce même dossier. Merci!

DESTINATAIRE : Madame Nancy Bernier, directrice
Direction des eaux usées

DATE : Le 24 avril 2018

OBJET : Évaluation des projets d'augmentation et de modification de la production de l'aluminerie Rio Tinto Alma (RTA), en vue de modifier des décrets et d'obtenir des certificats d'autorisation (CA)

SCW- 1095847

OBJET DE LA DEMANDE

La Direction de l'évaluation environnementale des projets hydriques et industriels (DÉEPHI) sollicite l'expertise de la Direction des eaux usées (DEU) pour évaluer la recevabilité de trois projets de l'entreprise Rio Tinto Alma (ci-après nommée RTA) :

Aluminerie Alma :

Projet 1 : Augmentation à 510 kt/an de la production.

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

Aluminerie AP60 à Saguenay :

Projet 3 : Augmentation de la production du volet AP60.

L'évaluation effectuée par la DEU se limite à son champ de compétence, c'est-à-dire la gestion, le traitement et le programme de suivi des eaux de procédé et des eaux de ruissellement.

1. DOCUMENTS CONSULTÉS

- Demande de certificat d'autorisation. Augmentation de la production annuelle d'aluminium primaire pour Rio Tinto - Usine Alma à 510 kT/an (sous le décret n° 621-2014), datée de février 2018.
- Demande de certificat d'autorisation. Projet VAP, site d'Alma : document de support à la demande de certification d'un centre de production de billettes d'aluminium, daté de février 2018.

... 2

- 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, daté de mars 2018.
- Demande de certificat d'autorisation pour l'augmentation de la production de 63 kT à 95 kT par année. Centre Technologique AP60/Aluminerie Saguenay-Lac-Saint-Jean, datée de janvier 2018.
- Demande de modification du décret d'AP60 pour l'ajout d'une phase intermédiaire entre la phase pilote et la phase 2, datée de mars 2018,
- Attestation d'assainissement n° 200802006, version modifiée le 2 juillet 2015.

2. MISE EN CONTEXTE

2.1. Projet 1 : Augmentation de la production de 480 kt/an à 510 kt/an à l'aluminerie d'Alma

La demande de modification du décret 1557-97 pour augmenter la production du secteur d'électrolyse de 450 kt/an à 510 kt/an avait été sollicitée par RTA à la DÉEPHI le 5 décembre 2012. L'augmentation a été approuvée le 26 juin 2014 par le décret 621-2014.

Présentement, la limite de production permise par le CA n° 3211-14-008 est 480 kt/an.

2.2. 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

Remplacement de la lingotière (110 kt/an) par la fabrication de billettes d'aluminium (180 kt/an) à partir de l'aluminium première fusion de l'usine (480 kt/an). Cette modification nécessite de l'augmentation de la capacité de production autorisée au centre de coulée de 580 kt/an à 650 kt/an.

Les principaux volets du projet sont :

- Agrandissement et modification du bâtiment du centre de coulée du site d'Alma;
- Installation de la technologie Hycast et;
- Ajustement du centre de traitement des eaux (CTE) afin de permettre la prise en charge des nouveaux flux d'eau (eau nouvelle et recirculée).

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

Le projet d'augmentation de la production du secteur AP60 inclut les modifications suivantes :

- Modification du centre de traitement des gaz (CTG);

- Ajout de 16 cuves AP64;
- Ajout d'un dépoussiéreur au bâtiment 5610 et;
- Modification de certains bâtiments.

3. ANALYSE

3.1. **Projet 1 : Augmentation de la production de 480 kt/an à 510 kt/an à l'usine d'Alma**

Les résultats des analyses obtenus dans le cadre de l'attestation d'assainissement montrent que le système de traitement des eaux usées actuel serait en mesure de traiter convenablement les eaux générées par l'augmentation de production (30 kt/an).

3.2. **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 : 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, daté de mars 2018.

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

RTA devrait fournir les plans et devis du nouveau système de traitement des eaux GEM qui remplacera les DAF. RTA devra répondre également aux questions suivantes concernant le système de traitement :

- Est-ce que la nouvelle technologie est aussi performante que celle utilisée actuellement? Discuter et comparer les performances de chacune des technologies.
- Quelle est la performance attendue de la nouvelle technologie?
- Comment les performances des GEM ont-elles été évaluées?
- Comment les caractéristiques de l'effluent ont-elles été prises en compte dans l'évaluation de la performance?

RTA devrait supporter les réponses avec des documents officiels du fabricant des GEM ou du consultant.

3.2.2. Eaux de lavage des bétonnières

RTA devrait préciser si des bétonnières seront lavées sur le site lors des travaux de construction. Le cas échéant, le volume d'eaux de lavages des bétonnières devrait être estimé. L'aire de lavage devrait être décrite et représentée sur un « Plan d'aménagement du chantier ». Le mode de traitement et de gestion des rejets des eaux de lavage des bétonnières devrait être précisé.

Le tableau 1 présente les exigences de rejet et le suivi proposés pour le rejet des eaux de lavage des bétonnières à l'environnement.

**Tableau 1 Exigences de rejet et programme de suivi
Eaux de lavage des bétonnières**

Paramètres	Exigence maximale	Programme de suivi		Remarque
		Fréquence	Type d'échantillon	
Matières en suspension	35 mg/l	Hebdomadaire	Instantané	Suivi durant la construction
Hydrocarbures pétroliers C ₁₀ -C ₅₀	5 mg/l			
pH	6,0 à 9,5			

3.2.3. Eaux de ruissellement

RTA devrait préciser si les eaux de ruissellement générées durant les travaux seront captées et traitées avec les eaux de ruissellement du site de l'usine.

3.2.4. Purges des tours de refroidissement

Deux nouvelles paires de tours de refroidissement seront aussi installées au sud des tours existantes.

- RTA devra préciser vers quel réseau est raccordée la purge des tours de refroidissement. Ce raccordement devrait être illustré sur le « Plan de localisation des équipements de traitement de l'eau de procédé et du point de rejet de l'effluent final. (Annexe 7-7 du document référence) ».
- Préciser la capacité d'évacuation thermique de chacune des tours?
- Préciser le type de circuit primaire des tours (ouvert/fermé/hybride)?

3.2.5. Gestion des eaux usées

Afin d'évaluer la façon dont les eaux usées seront gérées lors de l'exécution des travaux, RTA devrait fournir le document avec les principes de gestion des eaux au chantier maintenant et non au plus tard 30 jours avant le début des travaux, tel que mentionné à la section 4.4.2 du document référence.

3.2.6. Réutilisation des eaux de procédé à partir du bassin de sédimentation (condition n° 3 de l'attestation d'assainissement n° 200802006)

D'après la figure 7-7-1 du document référence, le volume d'eau réutilisé comme eau de procédé (100 m³) serait inférieur au volume de la purge du centre de coulée.

RTA devra démontrer s'il est en mesure de respecter la condition n° 3 de la partie II de l'attestation d'assainissement n° 200802006 qui est la suivante :

« L'établissement doit réutiliser comme eau de procédé, à partir du bassin de sédimentation, un volume d'eau équivalent au volume de la purge du centre de coulée (fonderie). Un relevé des débits mensuels mesurés au point 3-ES (effluent de la fonderie) et au point 4-ES sera effectué (voir tableau II-2) et les données seront transmises mensuellement au Ministère. »

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

3.3.1. Gestion des eaux contaminées

RTA devrait préciser si les travaux, en particulier la modification de certains bâtiments, généreront des eaux contaminées. Par exemple à la suite de l'utilisation et possible du lavage de bétonnières sur le site. Si c'est le cas, RTA devra expliquer comment seront gérées les eaux contaminées du chantier. Pour d'autres informations, voir sections 4.2.2 et 4.2.3 de ce document.

3.3.2. Modifications au bassin 305

Vu qu'une partie de l'extension sera construite sur une partie du bassin 305, RTA devrait préciser quel sera l'impact des travaux sur sa gestion (opération, suivi, etc.) du bassin.

4. CONCLUSION

Cette évaluation de la DEU concerne principalement la gestion, le traitement et le programme de suivi des eaux de procédé et des eaux de ruissellement.

4.1. Projet 1 : Augmentation de la production de 480 kt/an à 510 kt/an de l'usine d'Alma

La DEU considère que l'information présentée est satisfaisante.

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

La DEU considère que certains aspects du projet apparaissent préliminaires et des éléments d'information présentés dans les documents consultés ne sont pas satisfaisants. Des précisions ou renseignements sont nécessaires pour compléter l'analyse du projet, comme il est précisé à la section 4 du présent avis.


Wilson Ochoa, ing

NOTE

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

EXPÉDITEUR : Guy Roy, ingénieur métallurgiste

DATE : Le 25 avril 2018

OBJET : **RIO TINTO ALCAN – Centre technologique AP60 – Projet pour l'ajout d'une phase intermédiaire entre la phase pilote et la phase 2 (2018)**

V/Réf. : SCW-3211-14-031
N/Réf. : DPQA-840

Le 16 avril 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 d'AP60 pour l'ajout d'une phase intermédiaire entre la phase pilote et la phase 2.

À la lecture des documents transmis nous requerrons certains compléments d'information afin de poursuivre notre analyse. Ces informations sont les suivantes :

Document principal :

- Page 1 :
 - La zone de brasquage/débrasquage sera localisée à l'extrémité ouest de la zone identifiée 4211. Les émissions attribuables à cette activité sont-elles prises en compte dans le taux d'émission de l'évent de toit de la salle de cuves correspondant?
 - Le scellement serait effectué à l'usine d'Alma :
 - Les émissions attribuables au scellement des cuves du projet sont-elles quantifiées et considérées à l'usine d'Alma?

...2

- Le scellement à l'usine d'Alma implique le transport des cuves, les considérations environnementales correspondantes sont-elles prises en compte dans ce choix?
- Transmettre la méthode de brasquage et débrasquage à la présente demande malgré qu'elle ait été transmise à d'autres unités administratives du Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les Changements climatiques (MDDELCC).
- Page 2 :
 - Centre d'anodes : Le promoteur indique que certaines précisions seront à confirmer au sujet du dépoussiéreur à filtre au refroidissement du bain. Quelles sont ces informations et les transmettre.
 - Aucune émission de SO₂ n'est attribuée aux événements?
- Page 5 :
 - Consommation des matières premières : On note que la consommation de matières premières progresse davantage que la production. Un accroissement supérieur de la consommation des matières premières comparativement à la production suppose une efficacité moindre pour la production accrue projetée. Une explication est demandée à ce sujet.
- Page 7 :
 - Émissions atmosphériques - Comparaison des émissions actuelles vs celles projetées: Il y aurait lieu d'introduire une colonne (kg/t Al) pour les émissions projetées aux fins de comparaison.

Annexe 9 (Document du consultant HATCH)

- Préciser le type de système utilisé pour le nettoyage des sacs filtrants.
- Informations non concordantes : débit de ventilation aux cuves initialement est de 4,14 Nm³/s/cuve ainsi que pour la situation future. Le document laisse sous-entendre qu'il s'agit d'une nouvelle condition d'opération qui serait envisagée. Nous comprenons plutôt que les modifications feront en sorte que le débit au dépoussiéreur sera ajusté pour maintenir cette condition d'opération aux cuves (c.-à-d. ajustement de la ventilation et fonctionnement de ventilateurs additionnels déjà en place).
- Page 3 : Dans les nouvelles conditions, l'augmentation effective de la température à la cuve serait de 10°C. Cet accroissement de température ne devrait-il pas être le même dans les conduites sans considérer une déperdition considérant qu'il y a aussi une déperdition dans la situation actuelle. Préciser la température dans les conduites actuellement. À notre avis, la déperdition ne devrait pas être soustraite à nouveau.

- Lorsque le système est en mode N-1 :
 - dans le cas de l'isolement d'un compartiment, nous comprenons que la ventilation sera aussi réduite. Confirmer notre interprétation et préciser. Indiquer la fréquence et la durée d'un arrêt pour chacun des compartiments.
 - Dans le cas de l'arrêt d'un ventilateur, la ventilation serait augmentée durant la période d'arrêt d'un ventilateur. Confirmer notre interprétation et préciser. Indiquer la fréquence et la durée d'un arrêt pour chacun des ventilateurs.
- Section 5.1 ne semble pas faire une comparaison des émissions dans les conditions anticipées des émissions aux événements avec les émissions actuelles pour les conditions d'opération des épurateurs correspondants. Pour notre compréhension, préciser les émissions et les conditions de fonctionnement actuel et habituel.
- Tableau 5.3 : Hormis l'estimation des émissions projetées, on note que les émissions estimées seraient inférieures à celles observées en 2016. L'estimation des émissions ne correspondrait pas à la progression observée des émissions depuis quelques années avec l'équipement actuel. Des ajustements nous semblent nécessaires pour une meilleure concordance avec la réalité.

Annexe 10 : Modélisation de la dispersion atmosphérique

- Tableau A-2 : vérifier les débits anticipés pour AP60 (38 cuves et 54 cuves). Ces débits ne sont pas concordants avec les débits aux cuves, ce qui aurait un impact sur les paramètres utilisés pour la modélisation des émissions dans les différents scénarios et pourrait également se répercuter dans le fonctionnement du dépoussiéreur.
- Bâtiment 5670 : Des modifications aux émissions sont, à notre avis, à prévoir au scellement des anodes par l'utilisation d'octopodes, soit pour le scellement de 8 goujons plutôt que 6 dans le cas des hexapodes. Un accroissement des émissions (de l'ordre de 33 %) attribuables aux opérations associées à ce changement serait selon nous, à prévoir aux anodes, aux octopodes et aux scellements.
- La modélisation considère une augmentation de production à 90 kt/a tandis que la demande de modification du décret d'AP60 pour l'ajout d'une phase intermédiaire entre la phase pilote et la phase 2 est formulée pour une augmentation de production à 95 kt/a. Selon les données connues actuellement, la production est de l'ordre de 60 kt/a. Par conséquent, pour une comparaison avec la situation actuelle, l'augmentation serait de 35 kt/a pour atteindre 95 kt/a.
 Il y aurait lieu d'effectuer les correctifs appropriés à la demande ou à la modélisation pour présenter des informations concordantes et intituler clairement le document de demande de modification de décret.
- Nous notons des différences entre le nombre des points d'émission modélisés et ceux identifiés à la modélisation. À moins que l'utilisation d'une nomenclature différente de celle de l'attestation d'assainissement pour identifier les sources et points d'émission explique ces différences. Également, les émissions attribuables au centre de coulée ne semblent pas avoir été considérées dans la modélisation.

- Nous comprenons que la modélisation ne considère aucune autre modification sur le site du Complexe Jonquière pouvant affecter la qualité de l'air ambiant environnant.

A handwritten signature in black ink, consisting of several overlapping loops and a long horizontal stroke extending to the right.

Guy Roy, ingénieur métallurgiste

Documents consultés

- Demande de modification du décret d'AP60, pour l'ajout d'une phase intermédiaire entre la phase pilote et la phase 2, Aluminerie Arvida - Centre technologique AP60, Rio Tinto et annexes.
- Modélisation de la dispersion atmosphérique - Complexe Jonquière, Rio Tinto Aluminium, préparé par Philippe Lachance, Physicien M. Sc et vérifié par Pascal Rhéaume, ing. M. Sc., 28 septembre 2017, 29 pages et annexes.
- Évaluation des performances du Centre de traitement des gaz (CTG) pour l'opération à 640 kA, Rio Tinto Aluminium AP-60 – Ajout de 16 cuves, HATCH, Note de service rédigée par Julie Dontigny, 15 janvier 2018.

Projet AP-64 et réfections au CEO, RTA

À la lecture des documents présentés sur le projet d'augmenter la production d'aluminium par la technologie des AP-64, le promoteur désire conserver l'exploitation du Centre d'Électrolyse Ouest (CEO) jusqu'en 2025, alors que la fin de son exploitation planifiée pour 2014 a déjà été prolongée jusqu'en 2020. Des investissements significatifs seront nécessaires pour continuer d'opérer le CEO par une technologie vieillissante.

D'autres activités à ce complexe industriel de Jonquière comportant la construction de seize nouvelles cuves en technologie AP-64, la réfection de dix épurateurs humides au CEO à raison de deux par an sur 5 ans et l'implantation d'un nouveau site de dépôt pour les résidus de la bauxite sont susceptibles de modifier les émissions atmosphériques de polluants.

Le débranchement de conduites de gaz de deux épurateurs humides durant des périodes de trois à quatre semaines deux fois par an pour permettre leur réfection demeure un temps défavorable sur le plan de la qualité de l'air. Au cours de ces travaux de réparation, les gaz de deux épurateurs seront directement libérés dans l'atmosphère durant 21 jours sans épurateur.

Parmi les nombreux documents présentés, ceux portant sur la qualité de l'air ambiant dans le secteur Arvida sont plus développés en raison des impacts appréhendés.

Les normes du Québec pour les PMT et les PM_{2,5} sont dépassées pour les six scénarios présentés. Mais, le scénario 6 présente celui d'une faible réduction des émissions de 3,4 % sur une base annuelle par rapport à la situation actuelle. Pour les récepteurs sensibles en zones habitées, les maxima sont aussi dépassés.

Pour le dioxyde de soufre (SO₂), les concentrations respectent les normes du Québec aux récepteurs sensibles. Mais, rappelons ici que les normes du Conseil canadien des ministres de l'environnement ne seraient pas rencontrées ainsi que les cibles proposées par l'Organisation mondiale de la Santé (OMS). La norme actuelle de 288 ug/m³ sur 24 heures dépasse de plus de cinq fois la cible intermédiaire de 50 ug/m³ proposée par l'OMS, alors que la cible prudente pour la protection de la santé serait de 20 ug/m³ sur 24 heures.

Pour les particules fines (PM_{2,5}), plusieurs dépassements des normes québécoises (23 fois) étaient mesurés à la station d'échantillonnage de l'air de Berthier secteur Arvida entre décembre 2015 et mai 2017. Le critère de l'OMS l'aurait été de 34 fois.

Les autres polluants atmosphériques d'intérêt, les matières particulaires totales (PMT), le benzo(a)pyrène avec leurs congénères en équivalents toxiques et le fluorure d'hydrogène (HF) surtout vont présenter des dépassements des normes sur 24 heures. Nous convenons aussi que l'usage de la

modélisation pour préciser les contributions spécifiques d'un projet industriel présente des valeurs les plus défavorables qui peuvent être différentes des valeurs mesurées sur un site en raison de la contribution d'autres activités humaines. Cependant, des interrogations sont posées en regard des valeurs actuelles du niveau initial des PMT et $PM_{2,5}$ en raison de changements dans la structure industrielle du secteur.

Les valeurs de B(a)p et ses équivalents toxiques se retrouvent dans une distribution du modèle de dispersion. Comment de modèle intègre-t-il les valeurs non détectées par les seuils analytiques utilisés si elles sont dérivées de mesures? Un tableau estimé de ces valeurs ou encore étayé de mesures pourrait être présenté.

Dans l'introduction et la conclusion du document de WSP, on parle d'une production de 95 Kt Al/an avec l'ajout de seize cuves de type AP6X et dans les différents scénarios étudiés et expliqués à la page 20 section 2.3, on parle de 90 Kt Al/an. Quelle est la production réelle totale?

À l'annexe 1, le bilan de l'eau n'apparaît pas détaillé. Un schéma de la circulation de l'eau sur le complexe Jonquière avec les volumes ou quantités selon leurs différents usages et les différents effluents serait plus éclairant, de même que la caractérisation des eaux usées et les objectifs de rejets (ORG).

Pour les émissions de gaz à effet de serre (GES), il aurait été d'intérêt de lire comment ces additions s'inscrivent dans les projets de réduction provinciaux ou nationaux.

Équipe de santé environnementale

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

DATE : Le 1^{er} mai 2018

OBJET : **Demande d'avis relative à la modification du décret de
l'aluminerie de Rio Tinto Arvida – Centre
technologique AP60 pour l'ajout d'une phase
intermédiaire entre la phase pilote et la phase 2**

V/RÉF. : **SCW-1097243**

Le 16 avril 2018, la Direction de l'évaluation environnementale des projets hydriques et industriels (DÉEPHI) a transmis à la Direction du Programme de réduction des rejets industriels et des lieux contaminés (DPRRILC), une demande de Rio Tinto pour la modification de leur décret 946-2011 pour l'ajout d'une phase intermédiaire entre la phase pilote et la phase 2 au Centre technologique AP60. La DÉEPHI nous demande nos commentaires sur l'analyse effectuée par l'initiateur du projet afin de s'assurer que les impacts soient atténués au maximum et pouvoir compléter l'analyse de l'acceptabilité environnementale du dossier.

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

Rio Tinto Aluminerie Arvida - Centre technologique AP60, DEMANDE DE MODIFICATION DU DÉCRET D'AP60 POUR L'AJOUT D'UNE PHASE INTERMÉDIAIRE ENTRE LA PHASE PILOTE ET LA PHASE 2 présentée au ministère du Développement durable de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MDDELCC) - Mars 2018.

Mentionnons tout d'abord que le Centre technologique AP60 (Secteur AP60) fait partie intégrante de l'établissement Rio Tinto Alcan inc. (RTA) – Complexe de production d'aluminium de Jonquière visé par le Programme de réduction des rejets industriels (PRRI) et est titulaire d'une attestation d'assainissement depuis le 23 avril 2009. Des exigences ont été définies dans l'attestation de cet établissement et devront continuer d'être respectées indépendamment des ajouts, modifications et agrandissement effectués.

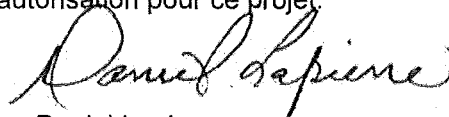
... 2

Également, 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 ministère pour ce projet. 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 alinéa de l'article 31.17 de la LMLQE sera délivrée à l'établissement Rio Tinto Alcan inc. – Complexe de production d'aluminium de Jonquière. Cette version intégrera les modifications et les ajouts d'équipements ainsi que les modifications aux conditions d'exploitation rendues nécessaires à la suite de la délivrance de l'autorisation.

À l'analyse des documents reçus et des données obtenues dans le cadre du suivi prévu à leur attestation. La DPRRILC a une seule demande concernant ce projet :

Le MDDELCC et RTA conviennent que l'ajout d'environ 35 kt d'aluminium par année de capacité de production au site de l'usine AP60 à partir de cuves de technologie AP6X en développement, portant le tonnage total de cette usine à environ 95 kt d'aluminium par année, n'entraînera pas la nécessité de construire de nouveaux bassins de sédimentation au Complexe de production d'aluminium de Jonquière. À cet effet, le MDDELCC et RTA conviennent que RTA ne sera pas requise de construire de nouveaux bassins de sédimentation au Complexe de production d'aluminium de Jonquière avant la première des deux échéances entre, d'une part, la prochaine phase d'investissement à l'usine AP60 pour l'augmentation de la production via l'ajout d'une nouvelle série de cuves et, d'autre part, et tel que convenu dans le cadre de la procédure de renouvellement des attestations d'assainissement, dès le début de la 3^e autorisation ministérielle délivrée à l'établissement et prévue en 2025.

Lorsque l'engagement à l'égard des éléments ci-haut mentionnés aura été fourni, la DPRRILC n'aura pas d'objection à l'égard de l'acceptabilité du projet. Aussi, nous demandons à la DÉEPhi d'être sollicités à nouveau lors du dépôt par l'initiateur du projet de sa demande d'autorisation pour ce projet.



Daniel Lapierre
Géologue

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.