

**Chapitre 6 de l'EIE – Évaluation des répercussions sur  
l'environnement (réédition avril 2010)**



# Évaluation des répercussions sur l'environnement

### **Note au lecteur**

Ce document constitue la réédition du chapitre 6 de l'étude d'impact sur l'environnement publiée en février 2009. Les modifications apportées au projet depuis le dépôt de l'addenda A en septembre 2009 sont indiquées en caractères *italiques*.



## TABLE DES MATIÈRES

	<b>Page</b>
<b>6. Évaluation des répercussions sur l'environnement .....</b>	<b>6.1</b>
6.1 Répercussions sur le milieu biophysique.....	6.1
6.1.1 Période de construction .....	6.1
6.1.1.1 Qualité de l'air .....	6.1
6.1.1.2 Qualité des eaux .....	6.1
6.1.1.3 Qualité des sols.....	6.2
6.1.2 Période d'exploitation .....	6.3
6.1.2.1 Effets attendus sur les émissions atmosphériques du Complexe Jonquière .....	6.3
6.1.2.2 Effets attendus sur la qualité de l'air .....	6.10
6.1.2.3 Effets attendus sur la qualité des eaux de surface.....	6.21
6.1.2.4 Effets attendus sur la qualité des sols.....	6.23
6.1.2.5 Effets attendus sur la végétation .....	6.24
6.1.2.6 Effets attendus sur la faune.....	6.26
6.2 Répercussions sur le milieu humain .....	6.26
6.2.1 Risques à la santé.....	6.26
6.2.1.1 Émissions atmosphériques .....	6.26
6.2.1.2 Champs magnétiques .....	6.27
6.2.2 Impacts sur la gestion des émissions de gaz à effet de serre .....	6.29
6.2.3 Impact sur l'utilisation du sol .....	6.30
6.2.4 Impacts sur l'agriculture .....	6.30
6.2.5 Impact sur les infrastructures .....	6.31
6.2.5.1 Période de construction.....	6.31
6.2.5.2 Période d'exploitation .....	6.32
6.2.6 Climat sonore .....	6.34
6.2.6.1 Bruit projeté .....	6.34
6.2.6.2 Évaluation de l'impact sonore .....	6.35
6.2.6.3 Bruit de la construction.....	6.35
6.2.6.4 Bruit de l'exploitation de la Phase II .....	6.39
6.2.7 Patrimoine archéologique et historique.....	6.42
6.2.8 Odeurs.....	6.42

**TABLE DES MATIÈRES (suite)**

	<i>Page</i>
6.2.9 Milieu visuel.....	6.42
6.3 Effets attendus sur l'emploi et l'économie régionale.....	6.43
6.3.1 Création d'emplois.....	6.44
6.3.2 Revenus gouvernementaux .....	6.45
6.3.3 Leadership technologique .....	6.46
6.3.4 Contributions non-mesurables du projet AP50 .....	6.46
6.4 Impact de la fermeture .....	6.47
6.5 Synthèse des impacts environnementaux et des mesures de mitigation.....	6.48
6.6 Incidences environnementales cumulatives .....	6.48
6.6.1 Projets pris en considération .....	6.49
6.6.1.1 Projets connexes à l'implantation de l'usine AP50 Jonquière.....	6.49
6.6.1.2 Complexe Jonquière et autres industries de la région .....	6.49
6.6.1.3 Autres projets potentiels.....	6.50
6.6.2 Résultats de l'analyse .....	6.50

## LISTE DES TABLEAUX

	<b>Page</b>
Tableau 6.1 Étapes d'implantation du projet AP50 et de production du Complexe Jonquière <sup>(1)</sup> .....	6.5
Tableau 6.2 Facteurs d'émission attendus (kg/t Al) des sources de l'usine AP50 Jonquière.....	6.6
Tableau 6.3 Bilans annuels des émissions atmosphériques du Complexe Jonquière par étape d'implantation du projet AP50 .....	6.7
Tableau 6.4 Paramètres utilisés dans l'étude de dispersion atmosphérique Événements de toitures des salles de cuves de l'usine AP50 Jonquière .....	6.12
Tableau 6.5 Paramètres utilisés dans l'étude de dispersion atmosphérique - Cheminées des épurateurs de l'usine AP50 Jonquière .....	6.13
Tableau 6.6 Niveaux de fond, normes et critères de qualité de l'air ambiant dans l'évaluation des impacts sur la qualité de l'air .....	6.13
Tableau 6.7 Concentrations maximales de PMT calculées dans l'air ambiant à l'extérieur de la propriété de RTA.....	6.15
Tableau 6.8 Concentrations maximales de PM <sub>2.5</sub> calculées dans l'air ambiant à l'extérieur de la propriété de RTA.....	6.16
Tableau 6.9 Concentrations maximales de CO calculées dans l'air ambiant à l'extérieur de la propriété de RTA.....	6.17
Tableau 6.10 Concentrations maximales de SO <sub>2</sub> calculées dans l'air ambiant à l'extérieur de la propriété de RTA.....	6.19
Tableau 6.11 Concentrations maximales de B(a)P calculées dans l'air ambiant à l'extérieur de la propriété de RTA.....	6.21
Tableau 6.12 Guides d'exposition et exposition aux champs magnétiques statiques .....	6.28
Tableau 6.13 Historique des émissions directes (procédés et combustibles) de GES de l'usine Arvida et prévisions pour l'usine AP50 Jonquière .....	6.29
Tableau 6.14 Bruit projeté du chantier de construction de la Phase II.....	6.37
Tableau 6.15 Intensité de l'impact sonore appréhendé du chantier de construction de la Phase II .....	6.38
Tableau 6.16 Bruit projeté de l'exploitation de la Phase II, avec mesures d'atténuation .....	6.41
Tableau 6.17 Intensité de l'impact sonore appréhendé de l'exploitation de la Phase II.....	6.41
Tableau 6.18 Revenus des gouvernements québécois et fédéral .....	6.45
Tableau 6.19 Bilan d'évaluation des impacts en période de construction.....	6.51
Tableau 6.20 Bilan d'évaluation des impacts du remplacement du CEO et du CPA existants par les installations du projet AP50 en période d'exploitation.....	6.53

## LISTE DES FIGURES

	<i>Page</i>
Figure 6.1	Concentrations ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) maximales journalières de PMT calculées dans l'air ambiant pour l'étape 0 – Situation actuelle 2007 ..... 6.55
Figure 6.2	Concentrations ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) maximales journalières de PMT calculées dans l'air ambiant pour l'étape 1 – AP50 Phase I ..... 6.56
Figure 6.3	Concentrations ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) maximales journalières de PMT calculées dans l'air ambiant pour l'étape 4 – AP50 Phase III ..... 6.57
Figure 6.4	Concentrations ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) maximales annuelles de PMT calculées dans l'air ambiant pour l'étape 0 – Situation actuelle 2007 ..... 6.58
Figure 6.5	Concentrations ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) maximales annuelles de PMT calculées dans l'air ambiant pour l'étape 1 – AP50 Phase I ..... 6.59
Figure 6.6	Concentrations ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) maximales annuelles de PMT calculées dans l'air ambiant pour l'étape 4 – AP50 Phase III ..... 6.60
Figure 6.7	Concentrations ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) maximales journalières de $\text{PM}_{2.5}$ calculées dans l'air ambiant pour l'étape 0 – Situation actuelle 2007 ..... 6.61
Figure 6.8	Concentrations ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) maximales journalières de $\text{PM}_{2.5}$ calculées dans l'air ambiant pour l'étape 1 – AP50 Phase I ..... 6.62
Figure 6.9	Concentrations ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) maximales journalières de $\text{PM}_{2.5}$ calculées dans l'air ambiant pour l'étape 4 – AP50 Phase III ..... 6.63
Figure 6.10	Concentrations ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) maximales horaires de CO calculées dans l'air ambiant pour l'étape 1 – AP50 Phase I ..... 6.64
Figure 6.11	Concentrations ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) maximales horaires de CO calculées dans l'air ambiant pour l'étape 4 – AP50 Phase III ..... 6.65
Figure 6.12	Concentrations ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) maximales sur 8 heures de CO calculées dans l'air ambiant pour l'étape 1 – AP50 Phase I ..... 6.66
Figure 6.13	Concentrations ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) maximales sur 8 heures de CO calculées dans l'air ambiant pour l'étape 4 – AP50 Phase III ..... 6.67
Figure 6.14	Concentrations ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) maximales sur 4 minutes de $\text{SO}_2$ calculées dans l'air ambiant pour l'étape 0 – Situation actuelle 2007 ..... 6.68
Figure 6.15	Concentrations ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) maximales sur 4 minutes de $\text{SO}_2$ calculées dans l'air ambiant pour l'étape 1 – AP50 Phase I ..... 6.69
Figure 6.16	Concentrations ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) maximales sur 4 minutes de $\text{SO}_2$ calculées dans l'air ambiant pour l'étape 4 – AP50 Phase III ..... 6.70
Figure 6.17	Concentrations ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) maximales horaires de $\text{SO}_2$ calculées dans l'air ambiant pour l'étape 0 – Situation actuelle 2007 ..... 6.71
Figure 6.18	Concentrations ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) maximales horaires de $\text{SO}_2$ calculées dans l'air ambiant pour l'étape 1 – AP50 Phase I ..... 6.72



## LISTE DES FIGURES (suite)

	<i>Page</i>
Figure 6.19	Concentrations ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) maximales horaires de $\text{SO}_2$ calculées dans l'air ambiant pour l'étape 4 – AP50 Phase III ..... 6.73
Figure 6.20	Concentrations ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) maximales journalière de $\text{SO}_2$ calculées dans l'air ambiant pour l'étape 0 – Situation actuelle ..... 6.74
Figure 6.21	Concentrations ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) maximales journalière de $\text{SO}_2$ calculées dans l'air ambiant pour l'étape 1 – AP50 Phase I ..... 6.75
Figure 6.22	Concentrations ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) maximales journalières de $\text{SO}_2$ calculées dans l'air ambiant pour l'étape 4 – AP50 Phase III ..... 6.76
Figure 6.23	Concentrations ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) maximales annuelles de $\text{SO}_2$ calculées dans l'air ambiant pour l'étape 0 – Situation actuelle 2007 ..... 6.77
Figure 6.24	Concentrations ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) maximales annuelles de $\text{SO}_2$ calculées dans l'air ambiant pour l'étape 1 – AP50 Phase I ..... 6.78
Figure 6.25	Concentrations ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) maximales annuelles de $\text{SO}_2$ calculées dans l'air ambiant pour l'étape 4 – AP50 Phase III ..... 6.79
Figure 6.26	Concentrations ( $\text{ng}/\text{m}^3$ ) maximales annuelles de B(a)P calculées dans l'air ambiant pour l'étape 0 – Situation actuelle 2007 ..... 6.80
Figure 6.27	Concentrations ( $\text{ng}/\text{m}^3$ ) maximales annuelles de B(a)P calculées dans l'air ambiant pour l'étape 1 – AP50 Phase I ..... 6.81
Figure 6.28	Concentrations ( $\text{ng}/\text{m}^3$ ) annuelles de B(a)P calculées dans l'air ambiant pour l'étape 4 – AP50 Phase III ..... 6.82
Figure 6.29	Concentrations ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) maximales saisonnières (juin à septembre) de HF calculées dans l'air ambiant pour l'étape 0 – Situation actuelle 2007 ..... 6.83
Figure 6.30	Concentrations ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) maximales saisonnières (juin à septembre) de HF calculées dans l'air ambiant pour l'étape 1 – AP50 Phase I ..... 6.84
Figure 6.31	Concentrations ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) maximales saisonnières (juin à septembre) de HF calculées dans l'air ambiant pour l'étape 4 – AP50 Phase III ..... 6.85
Figure 6.32	Bruit projeté du chantier de construction de la Phase II ..... 6.86
Figure 6.33	Bruit projeté de l'exploitation de la Phase II, avec mesures d'atténuation ..... 6.87



## 6. ÉVALUATION DES RÉPERCUSSIONS SUR L'ENVIRONNEMENT

Les différentes activités de construction et d'exploitation des phases de l'usine AP50 Jonquière de Rio Tinto Alcan sur le Complexe Jonquière entraîneront certaines répercussions sur les milieux biophysique, humain et économique de la zone d'étude et parfois au-delà, principalement pour les impacts économiques.

Les impacts sont évalués avec la méthodologie d'évaluation présentée au chapitre 5.

### 6.1 RÉPERCUSSIONS SUR LE MILIEU BIOPHYSIQUE

#### 6.1.1 Période de construction

Les activités de construction ont lieu à l'intérieur même des limites de propriétés du Complexe Jonquière. Les répercussions appréhendées sur le milieu biophysique se limitent donc à l'environnement immédiat des sites de construction et des voies d'accès au chantier.

##### 6.1.1.1 Qualité de l'air

Ces activités entraînent des modifications temporaires de la qualité de l'air par l'émission de poussières : travaux de démolition et de terrassement, circulation de véhicules sur des chemins non-pavés. Toutefois, ces effets sont locaux et pourraient affecter les environs immédiats du site de construction ou des chemins d'accès. Plusieurs mesures de contrôle seront mises en place pour réduire au maximum les nuisances liées aux émissions de poussières :

- aspersion d'eau sur les chemins non pavés et sur les matériaux secs de démolition;
- nettoyage des chemins pavés;
- nettoyage des roues des camions sortant du chantier;
- utilisation de bâches pour couvrir les matériaux secs durant le transport.

##### 6.1.1.2 Qualité des eaux

Durant la période de construction, les eaux pluviales seront drainées en périphérie du site par le réseau pluvial existant. Les eaux qui se trouveront à l'intérieur du chantier seront drainées vers de petits bassins temporaires de sédimentation dont le nombre et l'emplacement varieront au chantier selon les séquences d'exécution des travaux. Ils serviront à réduire par sédimentation la charge de solides en suspension des eaux de ruissellement avant d'être pompées et dirigées vers le réseau existant pour être finalement déversées à l'entrée du système de traitement de l'émissaire B de l'usine Vaudreuil avec

les autres eaux pluviales de la portion est du Complexe Jonquière pour le secteur des Phases I et II et à l'émissaire A pour le secteur drainant la Phase III.

Les eaux de nettoyage des bétonnières seront évaporées naturellement sur un site étanche aménagé à cet effet et l'excès sera dirigé vers le système de traitement des eaux industrielles de l'usine Vaudreuil (bassin 305 et bassin de sédimentation 1B).

Les eaux sanitaires seront acheminées vers le réseau d'égouts de la ville de Saguenay. Aucun changement significatif de la qualité des eaux n'est donc anticipé pendant la période de construction par rapport à la situation actuelle.

#### 6.1.1.3 Qualité des sols

Afin d'éviter toute contamination et de préserver la qualité des sols durant la période de construction, les mesures de protection suivantes seront prises :

- L'approvisionnement en carburant des véhicules et des équipements ainsi que l'entretien des engins et des véhicules de chantier seront effectués dans une aire réservée à cette fin.
- Tous les produits contaminants provenant des activités normales de chantier seront récupérés et entreposés dans des contenants adéquats puis transportés et éliminés à l'extérieur du chantier selon les pratiques environnementales en vigueur.
- La manipulation de produits potentiellement contaminants (essence, huiles usées) fera l'objet de mesures de confinement appropriées.
- Une quantité suffisante de matières absorbantes ainsi que des récipients étanches bien identifiés, destinés à recevoir les résidus pétroliers et les déchets, seront disponibles en tout temps au chantier.
- Dans l'éventualité où un déversement accidentel de produits contaminants survient, le surveillant environnemental du chantier serait immédiatement avisé et les mesures nécessaires pour stopper la fuite et pour confiner et récupérer le produit déversé seront entreprises sans délai.
- Un nettoyage régulier des aires de travaux et des autres emplacements sera effectué de manière à débarrasser ces lieux de tout déchet ou décombre provenant des travaux et de toute installation temporaire devenue inutile.
- Les sols excavés seront analysés et gérés conformément à la législation pendant les travaux. Si toutefois, une contamination locale est rencontrée, la gestion des travaux d'excavation garantira une ségrégation des déblais et les quantités de sols contaminés seront acheminées vers des sites de traitement et de disposition autorisés.

La construction de l'usine AP50 Jonquière n'aura donc pas d'effet sur la qualité des sols.

## 6.1.2 Période d'exploitation

### 6.1.2.1 Effets attendus sur les émissions atmosphériques du Complexe Jonquière

Pendant l'exploitation d'une usine d'électrolyse d'alumine, les principaux rejets à l'atmosphère ayant un potentiel d'impact important sur l'environnement sont le fluorure d'hydrogène (HF), le dioxyde de soufre (SO<sub>2</sub>), les matières particulaires (PMT et PM<sub>2,5</sub>), le monoxyde de carbone (CO) et les HAP (en utilisant le B(a)P comme indicateur).

Le projet AP50 Jonquière apportera des changements significatifs au bilan annuel des émissions atmosphériques du Complexe Jonquière, que ce soit à cause des émissions de l'usine AP50 Jonquière elle-même ou à cause des modifications apportées aux autres sources d'émissions atmosphériques sur le Complexe Jonquière.

Cette section présente l'impact du projet AP50 sur le bilan annuel des émissions atmosphériques de l'ensemble des sources d'émissions du Complexe Jonquière.

### **Définition des étapes d'implantation et méthodologie d'estimation des émissions atmosphériques**

Toutes les sources significatives du Complexe Jonquière sont prises en compte dans cette analyse:

- l'usine Vaudreuil produisant de l'alumine à partir de la bauxite;
- le Centre d'électrolyse ouest (CEO) et le Centre de production des anodes (CPA) de l'usine Arvida qui seront éventuellement fermés partiellement pour la Phase II et complètement pour faire place à la Phase III de l'usine AP50 Jonquière;
- les fours de calcination de coke (FCC) de l'usine Arvida;
- le Centre de production de cathodes (CPC) de l'usine Arvida;
- l'usine de Fluorure.

Tel que mentionné précédemment, le projet AP50 vise à remplacer les installations d'électrolyse du Complexe Jonquière en trois phases successives. Une partie du CEO existant sera fermée pour permettre l'exploitation à pleine capacité de la Phase II du projet AP50. Une analyse préliminaire a permis d'établir que le scénario le plus probable serait un arrêt de la moitié du CEO et du CPA. Ce scénario a été utilisé pour l'évaluation des impacts. La revue du déroulement prévu des trois phases du projet AP50 a ainsi permis de définir le scénario d'implantation du projet AP50 selon les quatre étapes de production et d'émission présentées au tableau 6.1.

Une étape initiale (étape 0) correspondant aux niveaux de production et d'émissions atmosphériques réelles des unités de production du Complexe Jonquière en 2007 a aussi

été analysée afin de définir un état de référence pour l'évaluation des impacts sur les émissions du Complexe Jonquière et la qualité de l'air ambiant.

Le scénario d'implantation du projet AP50 considère les augmentations de production prévues dans les plans d'optimisation des installations existantes du Complexe Jonquière.

Les estimations des bilans annuels sont basées sur des mesures à la source, des bilans de matière ou des facteurs d'émission pour des procédés similaires.

Une approche prudente maximisant les émissions escomptées à chaque étape d'implantation du projet AP50 a été adoptée pour dresser ces bilans d'émissions atmosphériques qui représentent aussi des **pires cas d'émission** :

- Les émissions de SO<sub>2</sub> associées à l'usine AP50 (incluant son centre d'anodes) et à la calcination du coke sont basées sur des teneurs en soufre évaluées à 0,7 % dans le brai et à 3,5 % dans le coke. Les émissions du CEO et de son centre d'anodes sont basées sur les taux d'émissions réels de 2007 par tonne d'aluminium produite.
- Pour la calcination de l'alumine à l'usine Vaudreuil, ces bilans considèrent que l'unique carburant utilisé est de l'huile lourde. L'hypothèse supplémentaire est que la teneur en soufre de l'huile lourde est de 1,5 %, soit la teneur maximale prévue dans le PRAA.
- Pour les chaudières de l'usine Vaudreuil, qui utilisent du gaz naturel ou de l'huile lourde comme carburant en fonction des variations de prix sur le marché, les bilans d'émissions de SO<sub>2</sub> considèrent l'utilisation d'huile lourde (1,5 % de soufre) à l'année dans quatre des six chaudières à carburant fossile de l'usine à l'étape 1 du projet et dans trois chaudières aux étapes subséquentes. Cette limitation sur le nombre de chaudières alimentées simultanément à l'huile est une mesure de mitigation envisagée par RTA pour réduire les concentrations de SO<sub>2</sub> dans l'air ambiant résultant de l'exploitation du Complexe Jonquière. Plusieurs options sont à l'étude et sont détaillées à la section 6.1.1.2 à la rubrique « Dispersion des émissions de SO<sub>2</sub> ».
- Pour chaque étape d'implantation du projet AP50, les bilans d'émissions considèrent un nouvel épurateur de SO<sub>2</sub> pour la calcination du coke. L'épurateur sera en fonction au démarrage de la Phase I du projet AP50. Il s'agit d'un autre moyen de mitigation afin de réduire la charge totale des émissions de SO<sub>2</sub> et de ce fait les concentrations dans l'air ambiant.
- En ce qui concerne le HF, les bilans sont basés sur les facteurs d'émission durant l'été. Les émissions estivales de HF des alumineries québécoises sont plus élevées que les émissions moyennes annuelles. *Il est à noter qu'une amélioration du taux d'émission de HF est prévu à compter de l'expansion de l'usine pilote (Phases II et III).*
- Pour les émissions de B(a)P au CPC, pour les étapes 1 à 4, un facteur d'émission moyen historique a été utilisé tout en supposant que le centre serait à pleine capacité. Pour l'étape 0, le facteur d'émission mesuré en 2007 a été utilisé tout en considérant que le CPC a été exploité à 86 % de sa capacité. Les résultats de 2007 indiquent que les performances du système d'épuration à la cuisson des cathodes ont été de beaucoup supérieures à ce qu'elles avaient été dans le passé et qui ont été utilisées pour établir le facteur d'émission pour les étapes 1 à 4.

- Pour chaque étape d'implantation du projet AP50, les bilans d'émissions considèrent que le FCC, le CPC et l'usine Vaudreuil sont exploités à pleine capacité.
- Le tableau 6.2 présente les facteurs d'émission utilisés pour l'usine AP50 Jonquière.

**Tableau 6.1 Étapes d'implantation du projet AP50 et de production du Complexe Jonquière<sup>(1)</sup>**

Étapes	Description
0	<p>Situation initiale – Complexe Jonquière en 2007 – Émissions réelles</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Arvida (CEO) : 163 991 t Al/an;</li> <li>• Production de l'usine Vaudreuil: 1 318 996 t alumine/an, utilisation d'huile aux chaudières équivalente à 2,2 chaudières sur six, avec une huile à teneur en soufre de 1,63 %.</li> <li>• Centre de calcination du coke en exploitation sans épurateur de SO<sub>2</sub>; 148 803 t de coke calciné.</li> <li>• CPC exploité à 86 % de sa capacité.</li> </ul>
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Phase I du projet AP50 après optimisation : 63 000 t Al/an.</li> <li>• Arvida (CEO) : 178 800 t Al/an;</li> <li>• Production de l'usine Vaudreuil selon les plans d'optimisation sur 5 ans (2012) : 1 516 400 t alumine/an, utilisation d'huile limitée à quatre chaudières avec une teneur maximale en soufre de 1,5 %.</li> <li>• Centre de calcination du coke en exploitation avec épurateur de SO<sub>2</sub> : 239 125 t de coke calciné.</li> </ul>
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Phase II du projet AP50 en exploitation : production totale de 230 000 t Al/an.</li> <li>• Usine Arvida (CEO) : fermeture des halls d'électrolyse 43-44-45 halls d'électrolyse 40-41-42 en exploitation : 89 400 t Al/an;</li> <li>• Production de l'usine Vaudreuil selon les plans d'optimisation sur 5 ans (2012) : 1 516 400 t alumine/an, utilisation d'huile limitée à trois chaudières avec une teneur maximale en soufre de 1,5 %.</li> <li>• Centre de calcination du coke en exploitation avec épurateur de SO<sub>2</sub> : 239 125 t de coke calciné.</li> </ul>
3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Phase II du projet AP50 en exploitation : production totale de 230 000 t Al/an.</li> <li>• Usine Arvida (2014) : fermeture complète des halls d'électrolyse (CEO) et de la production d'anodes.</li> <li>• Production de l'usine Vaudreuil selon les plans d'optimisation ultime : 1 550 000 t alumine/an, utilisation d'huile limitée à trois chaudières avec une teneur maximale en soufre de 1,5 %.</li> <li>• Centre de calcination du coke en exploitation avec épurateur de SO<sub>2</sub> : 239 125 t de coke calciné.</li> </ul>
4	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Phase III du projet AP50 en exploitation : production totale de 460 000 t Al/an.</li> <li>• Production pour l'usine Vaudreuil selon les plans d'optimisation ultime : 1 550 000 t alumine/an, utilisation d'huile limitée à trois chaudières avec une teneur maximale en soufre de 1,5 %.</li> <li>• Centre de calcination du coke en exploitation avec épurateur de SO<sub>2</sub> : 239 125 t de coke calciné.</li> </ul>

<sup>(1)</sup> Le FCC, le CPC et l'usine Vaudreuil sont toujours considérés comme exploités à pleine capacité.

**Tableau 6.2 Facteurs d'émission attendus (kg/t Al) des sources de l'usine AP50 Jonquière**

Sources	SO <sub>2</sub> <sup>(1)</sup>	HF <sup>(2)</sup>	CO	PMT	PM <sub>2.5</sub>	B(a)P (mg/t)
Événements de toiture – électrolyse	0,77	0,32 0,41 <sup>(3)</sup>	3,0	0,60	0,32	< 0,1.
Épurateurs – électrolyse	24,9	0,05	96,3	0,15	0,12	12,2
Cuisson d'anodes	1,97	0,0006	2,20	0,016	0,01	0,18
<b>Total</b>	<b>27,7</b>	<b>0,37 0,46<sup>(3)</sup></b>	<b>101,5</b>	<b>0,77</b>	<b>0,45</b>	<b>12,4</b>

(1) Bilan du soufre : 3,5 % dans le coke et 0,7 % dans le brai.

(2) Émissions estivales. Les émissions de HF aux événements de toiture diminuent significativement en hiver.

(3) Taux prévu à l'étape 1 après stabilisation des opérations.

### Bilans des émissions atmosphériques

Les bilans annuels des émissions atmosphériques maximales estimées pour chacune des étapes du scénario d'implantation du projet AP50 sont présentés au tableau 6.3. Ces bilans ont aussi servi d'intrants aux études de dispersion atmosphérique présentées à la section suivante.

#### **Bilan des émissions de SO<sub>2</sub>**

L'ensemble des trois phases du projet AP50 représente une charge totale de SO<sub>2</sub> d'environ 12 740 t/an. Il s'agit du pire cas pouvant survenir à plus long terme. Si on considère un taux de 2,5 % de soufre dans le coke utilisé pour faire les anodes, comme c'est le cas en moyenne actuellement, la charge totale AP50 se situerait plutôt à 9 470 t/an tel que le montre le tableau 6.3a. Les taux de soufre dans le coke sont en augmentation depuis plusieurs années et cette tendance du marché se maintiendra.

Afin de limiter l'impact de cette charge additionnelle de SO<sub>2</sub> sur les émissions totales du Complexe Jonquière, des solutions de mitigation ont été appliquées dès la Phase I du projet.

En premier lieu, un nouvel épurateur à sec sera installé pour capter le SO<sub>2</sub> contenu dans les gaz émis à la calcination du coke. Le projet est en cours de réalisation et l'épuration sera effective au démarrage de la Phase I du projet AP50. La charge annuelle de SO<sub>2</sub> serait réduite d'environ 4 000 t.



**Tableau 6.3 Bilans annuels des émissions atmosphériques du Complexe Jonquière par étape d'implantation du projet AP50**

Contaminant	Étapes d'implantation du projet AP50 <sup>(1)</sup>	Émissions par secteur						Total Complexe Jonquière
		Secteurs non touchés par le projet <sup>(2)</sup>			Secteurs touchés par le projet			
		FCC <sup>(3)</sup>	CPC	Vaudreuil Modifiée	CEO + CPA	AP50		
SO <sub>2</sub> (t/an)	0 Réel 2007	1 741	< 20 <sup>(5)</sup>	4 476	2 491	0	8 708	
	1 CEO + AP50 Ph. 1	704	< 20 <sup>(5)</sup>	5 774 <sup>(4)</sup>	2 807	1 617	10 902	
	2 1/2 CEO, AP50 Ph. 2	704	< 20 <sup>(5)</sup>	4 932 <sup>(4)</sup>	1 432	6 371	13 439	
	3 CEO fermé, AP50 Ph. 2	704	< 20 <sup>(5)</sup>	5 021 <sup>(4)</sup>	0	6 371	12 096	
	4 CEO fermé, AP50 Ph. 3	704	< 20 <sup>(5)</sup>	5 021 <sup>(4)</sup>	0	12 742	18 467	
CO (t/an)	1 CEO + AP50 Ph. 1	< 10 <sup>(5)</sup>	< 150 <sup>(5)</sup>	145	28 387	6 256	34 788	
	2 1/2 CEO, AP50 Ph. 2	< 10 <sup>(5)</sup>	< 150 <sup>(5)</sup>	145	14 193	23 345	37 683	
	3 CEO fermé, AP50 Ph. 2	< 10 <sup>(5)</sup>	< 150 <sup>(5)</sup>	148	0	23 345	23 493	
	4 CEO fermé, AP50 Ph. 3	< 10 <sup>(5)</sup>	< 150 <sup>(5)</sup>	148	0	46 690	46 838	
	0 Réel 2007	32	< 3 <sup>(5)</sup>	159	1 834	0	2 025	
PMT (t/an)	1 CEO + AP50 Ph. 1	39	< 3 <sup>(5)</sup>	239	2 000	47	2 325	
	2 1/2 CEO, AP50 Ph. 2	39	< 3 <sup>(5)</sup>	185	917	177	1 318	
	3 CEO fermé, AP50 Ph. 2	39	< 3 <sup>(5)</sup>	185	0	177	401	
	4 CEO fermé, AP50 Ph. 3	39	< 3 <sup>(5)</sup>	185	0	354	578	
	0 Réel 2007	21	< 2 <sup>(5)</sup>	90	1 141	0	1 252	
PM <sub>2.5</sub> (t/an)	1 CEO + AP50 Ph. 1	26	< 2 <sup>(5)</sup>	134	1 244	28	1 432	
	2 1/2 CEO, AP50 Ph. 2	26	< 2 <sup>(5)</sup>	103	559	104	792	
	3 CEO fermé, AP50 Ph. 2	26	< 2 <sup>(5)</sup>	103	0	104	233	
	4 CEO fermé, AP50 Ph. 3	26	< 2 <sup>(5)</sup>	103	0	207	336	
	0 Réel 2007	0	0	< 0,1 <sup>(5)</sup>	174	0	174	
HF <sup>(6)</sup> (t/an)	1 CEO + AP50 Ph. 1	0	0	< 0,1 <sup>(5)</sup>	190	26	216	
	2 1/2 CEO, AP50 Ph. 2	0	0	< 0,1 <sup>(5)</sup>	102	74	176	
	3 CEO fermé, AP50 Ph. 2	0	0	< 0,1 <sup>(5)</sup>	0	74	74	
	4 CEO fermé, AP50 Ph. 3	0	0	< 0,1 <sup>(5)</sup>	0	147	147	
	0 Réel 2007	0,1	5,6	0,0	11,2	0	16,9	
B(a)P (kg/an)	1 CEO + AP50 Ph. 1	0,1	34,3 <sup>(7)</sup>	0,0	12,2	0,8	47,4 <sup>(7)</sup>	
	2 1/2 CEO, AP50 Ph. 2	0,1	34,3 <sup>(7)</sup>	0,0	6,8	2,9	44,1 <sup>(7)</sup>	
	3 CEO fermé, AP50 Ph. 2	0,1	34,3 <sup>(7)</sup>	0,0	0,0	2,9	37,3 <sup>(7)</sup>	
	4 CEO fermé, AP50 Ph. 3	0,1	34,3 <sup>(7)</sup>	0,0	0,0	5,7	40,1 <sup>(7)</sup>	
	0 Réel 2007	0,1	5,6	0,0	11,2	0	16,9	

(1) Voir tableau 6.1 pour plus de détails sur la définition le scénario et les étapes d'implantation du projet AP50.

(2) Les charges d'émission sont basées sur une exploitation à pleine capacité du FCC, du CPC et de l'usine Vaudreuil.

(3) Inclut épuration théorique à 85 % de la charge initiale de 4 693 t SO<sub>2</sub>/an.

(4) Inclut élimination des émissions équivalentes à deux chaudières à l'étape 1 et trois chaudières aux étapes suivantes; émissions initiales de 7 459 à 7 589 t SO<sub>2</sub>/an.

(5) La concentration du contaminant à l'émission est très faible. Cette source n'est pas considérée dans les simulations de la dispersion atmosphérique.

(6) Pour le HF, les bilans indiqués correspondent aux taux d'émissions de la période estivale (juin à septembre). Les véritables bilans annuels sont plus faibles qu'indiqués puisque les taux d'émission sont significativement plus faibles en hiver.

(7) Une réduction significative des émissions de B(a)P du CPC est attendue grâce aux améliorations prévues à son contrôle de procédé avant le démarrage de l'usine pilote.

**Tableau 6.3a Bilan des émissions en utilisant du coke calciné contenant 2,5% à l'usine AP50 en provenance de la calcination du coke**

Contaminant	Étapes d'implantation du projet AP50		Émissions par secteur					Total Complexe Jonquière
			Secteurs non touchés par le projet <sup>(1)</sup>			Secteurs touchés par le projet		
			FCC <sup>(2)</sup>	CPC	Vaudreuil Modifiée	CEO + CPA	AP50 <sup>(3)</sup>	
SO <sub>2</sub> (t/an)	0	Réel 2007	1 741	< 20 <sup>(5)</sup>	4 476	2 491	0	8 708
	1	CEO + AP50 Ph. 1	503	< 20 <sup>(5)</sup>	5 774 <sup>(4)</sup>	2 807	1 206	10 290
	2	1/2 CEO, AP50 Ph. 2	503	< 20 <sup>(5)</sup>	4 932 <sup>(4)</sup>	1 432	4 736	11 603
	3	CEO fermé, AP50 Ph. 2	503	< 20 <sup>(5)</sup>	5 021 <sup>(4)</sup>	0	4 736	10 260
	4	CEO fermé, AP50 Ph. 3	503	< 20 <sup>(5)</sup>	5 021 <sup>(4)</sup>	0	9 471	14 995

(1) Les charges d'émission sont basées sur une exploitation à pleine capacité du FCC, du CPC et de l'usine Vaudreuil.

(2) Inclut épuration théorique à 85 % dès l'étape 1.

(3) Les taux d'émissions pour AP50 sont de 19,14 kg/t Al à l'électrolyse et 1,45 kg/t Al à la cuisson d'anodes.

(4) Inclut élimination des émissions équivalentes à deux chaudières à l'étape 1 et trois chaudières aux étapes suivantes; émissions initiales de 7 459 à 7 589 t SO<sub>2</sub>/an.

(5) La concentration du contaminant à l'émission est très faible. Cette source n'est pas considérée dans les simulations de la dispersion atmosphérique.

Il est aussi prévu d'éliminer les émissions de SO<sub>2</sub> équivalentes à celles de deux chaudières de l'édifice 302 de l'usine Vaudreuil à l'étape 1 et équivalentes à celles de trois chaudières dans les étapes suivantes. Ceci se traduira par des réductions de la charge respectives d'environ 1 700 t/an et 2 550 t/an. Plusieurs options sont à l'étude et sont détaillées à la section 6.1.1.2 à la rubrique « Dispersion des émissions de SO<sub>2</sub> ».

La fermeture progressive du CEO permettra aussi de réduire la charge totale de SO<sub>2</sub> du Complexe Jonquière d'environ 2 800 t/an.

Ces moyens de mitigation permettent de limiter l'impact du projet AP50 sur la charge additionnelle de SO<sub>2</sub> à environ 3 390 t/an.

### **Bilan des émissions de CO**

À la fin de la Phase III (étape 4), la production d'aluminium au Complexe Jonquière aura plus que doublé par rapport à 2007. Les émissions de CO à la fin du projet augmentent dans une proportion moindre que la production. Ces émissions se transforment graduellement en CO<sub>2</sub> dans l'atmosphère. La performance améliorée de la nouvelle technologie AP50 par rapport à la technologie utilisée au CEO permet de limiter l'impact de la hausse de production d'aluminium sur les émissions de CO.

**Bilan des émissions de matières particulaires (PMT et PM<sub>2,5</sub>)**

À la fin de la Phase III (étape 4), le projet AP50 entraîne une réduction significative d'environ 70 % des émissions de matières particulaires (PMT et PM<sub>2,5</sub>) du Complexe Jonquière par rapport à la situation existante en 2007 (étape 0). La contribution de l'usine AP50 à ces émissions représentera alors environ 60% des émissions totales du Complexe Jonquière. Cette réduction est attribuable à la fermeture progressive des halls d'électrolyse du CEO.

**Bilan des émissions de HF**

À la fin de la Phase III (étape 4), le projet AP50 entraîne une réduction d'environ 15 % des émissions de HF du Complexe Jonquière, malgré une production d'aluminium qui aura *plus que doublé par rapport à la production du CEO en 2007*. La performance de la nouvelle technologie AP50 par rapport à la technologie utilisée au CEO permet de réduire les émissions de HF tout en augmentant la production d'aluminium de façon importante.

**Bilan des émissions de B(a)P**

La contribution du projet AP50 aux émissions de B(a)P du Complexe Jonquière est *faible*. *Puisque le CPC est le contributeur majeur aux émissions de B(a)P, RTA prendra les mesures nécessaires pour diminuer les émissions du CPC à un niveau plus bas que celui utilisé pour l'évaluation des impacts. Une réduction significative des émissions de B(a)P du CPC présentées pour les étapes 1 à 4 du tableau 6.3 est attendue grâce aux améliorations prévues à son contrôle de procédé avant le démarrage de l'usine pilote.*

**Sommaire du bilan des émissions atmosphériques**

En résumé, la contribution du projet AP50 aux émissions atmosphériques du Complexe Jonquière est la suivante :

- réduction des charges annuelles d'émissions pour les PMT, les PM<sub>2,5</sub> et le HF par rapport aux niveaux existants;
- *réduction importante des charges annuelles d'émissions de B(a)P en provenance des secteurs électrolyse et anodes;*
- *augmentation des émissions de CO dans une proportion moindre que la production;*
- augmentation des émissions de SO<sub>2</sub> limitée par la mise en œuvre de plusieurs mesures de mitigation intégrées au projet.

### 6.1.2.2 Effets attendus sur la qualité de l'air

#### **Méthodologie d'évaluation des impacts sur la qualité de l'air**

Afin d'évaluer les impacts sur la qualité de l'air du projet AP50, un modèle de dispersion atmosphérique recommandé dans le « *Guide de modélisation de la dispersion atmosphérique* » du MDDEP (Leduc, 2005) a été utilisé. Il s'agit du modèle de dispersion atmosphérique CALPUFF développé par le groupe d'études atmosphériques (*Atmospheric Studies Group*) de TRC (*Triangle Research Center*), anciennement de EarthTech, aux États-Unis (EarthTech, 2000). Ce modèle contient des algorithmes spécialisés pour la modélisation des panaches des événements de toitures des alumineries.

Le modèle CALPUFF a donc été utilisé pour évaluer les concentrations de contaminants (SO<sub>2</sub>, PM<sub>10</sub>, PM<sub>2.5</sub>, CO, HF et B(a)P) dans l'air ambiant reliées aux opérations des diverses phases d'exploitation de l'usine AP50 Jonquière, tout en considérant les autres sources industrielles du Complexe Jonquière, selon le scénario et les étapes d'implantation du projet AP50 présentés aux tableaux 6.1 et 6.3. Il est alors possible de considérer les impacts cumulatifs sur la qualité de l'air de l'ensemble des opérations de Rio Tinto Alcan sur le Complexe Jonquière, et aussi sur les composantes des milieux biologique et humain qui dépendent de la qualité de l'air, soit la végétation et la santé humaine.

Les résultats obtenus ont ensuite été comparés aux normes de qualité de l'air ambiant du *Règlement sur la qualité de l'atmosphère* (RQA) et aux critères proposés dans le projet de règlement sur l'assainissement de l'atmosphère (PRAA), tout en tenant compte des niveaux de fond ambiants.

L'étude de dispersion atmosphérique complète (*Genivar, 2010*) réalisée pour le compte de Rio Tinto Alcan se retrouve à l'annexe G. On y retrouve la méthodologie détaillée de même que l'ensemble des résultats obtenus. Pour cette raison, seuls les intrants principaux reliés au projet AP50 et les résultats sommaires et leur interprétation sont dans la présente section.

#### **Données d'entrée du modèle de dispersion atmosphérique**

Les données d'entrée du modèle de dispersion atmosphériques comprennent :

- les caractéristiques des émissions (taux d'émission des divers contaminants, vitesse de sortie des gaz, température d'émission, etc.);
- les caractéristiques des sources d'émission (position, diamètre et hauteur des cheminées, dimensions des bâtiments);
- les données météorologiques horaires (température, vitesse et direction du vent, stabilité atmosphérique, hauteur de mélange);

- l'utilisation du sol, ainsi que la position et l'élévation des récepteurs, c'est-à-dire les lieux où l'on désire évaluer la concentration atmosphérique du polluant;
- des options contrôlant les options du modèle et les calculs statistiques à effectuer sur les concentrations calculées par le modèle.

### **Météorologie**

Les observations météorologiques horaires en surface de la station de Jonquière, situé au sud-est de l'usine AP50 projetée sur le Complexe Jonquière et dont la localisation est indiquée sur la *figure 4.1*, et les observations de la station aérologique de Maniwaki pour les années 1999 à 2004, excluant l'année 2002 en raison de données manquantes, ont été considérées dans cette étude. Bien qu'étant située à plus de 400 km au sud-ouest de Jonquière, la station aérologique de Maniwaki est la station continentale au nord du fleuve St-Laurent la plus rapprochée du site du projet AP50. L'utilisation d'une période de cinq années d'observations météorologiques permet de s'assurer que les conditions météorologiques les plus défavorables sont considérées dans l'analyse.

### **Paramètres d'émission des sources**

Les tableaux 6.4 et 6.5 présentent respectivement les caractéristiques des événements de toiture et des sources ponctuelles de l'usine AP50 Jonquière qui ont servi d'intrants au modèle CALPUFF. Les paramètres d'émission des autres sources considérées sur le Complexe Jonquière se retrouvent dans le rapport sectoriel de modélisation atmosphérique à l'annexe G. Tous les taux d'émission correspondent aux bilans annuels des émissions atmosphériques déjà présentés au tableau 6.3.

### **Niveaux de fond**

Le modèle de dispersion atmosphérique permet d'estimer les distributions des concentrations de contaminants dans l'air ambiant de la zone d'étude liées à l'exploitation du Complexe Jonquière. Les simulations ont porté sur chacune des phases d'implantation de l'usine AP50 Jonquière. Les niveaux de fond (ou bruit de fond) sont ajoutés aux résultats du modèle de dispersion, afin de tenir compte des autres sources régionales de contaminants dans l'air ambiant ou des concentrations de contaminants déjà présentes dans l'air ambiant. Ces niveaux de fond sont présentés au tableau 6.6 avec les normes actuelles du RQA et aux critères proposés au PRAA. Dans le cas des périodes de 24 heures et moins, il s'agit de concentrations nettement supérieures à la moyenne.

La procédure d'évaluation du MDDEP exige que la concentration de fond, déterminée pour un contaminant pour une période donnée, soit additionnée à la concentration maximale simulée pour la même période. L'addition d'un niveau de fond très élevé à une

concentration maximale calculée permet d'obtenir la concentration maximale possible, tout en considérant l'état actuel de la qualité de l'air.

Pour les concentrations moyennes sur 24 heures et moins, la procédure d'évaluation du MDDEP permet de démontrer le respect des normes d'air ambiant de façon conservatrice. En fait, la probabilité d'observer réellement les concentrations maximales totales calculées par cette méthode est faible pour les raisons suivantes :

- les concentrations maximales calculées ne se produisent que quelques fois durant une année;
- l'addition des concentrations de fond sélectionnées aux maximums calculés ne reflète pas le fait que ceux-ci surviennent habituellement pendant des conditions météorologiques différentes, donc le plus souvent à des moments différents;
- les concentrations maximales calculées ne sont pas représentatives de l'ensemble du territoire à l'étude, les maximums se produisant à des endroits bien précis et à des moments bien précis.

**Tableau 6.4 Paramètres utilisés dans l'étude de dispersion atmosphérique  
Événements de toitures des salles de cuves de l'usine AP50 Jonquière**

Paramètres	Phase I 63 000 t Al/an	Phases I et II 230 000 t Al/an	Phases I,II et III 460 000 t Al/an
Nombre de bâtiments de salles de cuves	2	2	2
Hauteur des bâtiments, au niveau de l'événement (m)	18,3	18,3	18,3
Longueur des bâtiments (m)	137	490	910
Largeur des bâtiments (m)	32	32	32
Espacement moyen entre les bâtiments (m)	56	56	56
Largeur de l'événement (m)	5,0	5,0	5,0
Longueur de l'événement (m)	114	414	828
Température moyenne ambiante (°C) <sup>(1)</sup>	<b>15,3°C (moyenne juin à septembre)</b>		
Température de sortie (°C) <sup>(1)</sup>	<b>T<sub>ambiante</sub> + 20°C</b>		
Vitesse moyenne des gaz (m/s) <sup>(1)</sup>	1,3	1,3	1,3
Débit par bâtiment (Am <sup>3</sup> /s) <sup>(1)</sup>	741	2 691	5 382
Facteur de flottabilité F' (m <sup>4</sup> /s <sup>3</sup> )	471	1 712	3 424
<b>Émission de contaminants (g/s par source)</b>			
Dioxyde de soufre (SO <sub>2</sub> )	0,769	2,81	5,62
Monoxyde de carbone (CO)	3,0	10,9	21,9
Particules totales (PM <sub>t</sub> )	0,599	2,19	4,38
Particules fines (PM <sub>2,5</sub> )	0,320	1,17	2,33
Fluorure gazeux (HF)	0,41	1,17	2,33
Benzo-a-pyrène (B(a)P)	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001

(1) Pas un intrant au modèle de dispersion. Ces valeurs servent au calcul du paramètre de flottabilité F'.

**Tableau 6.5 Paramètres utilisés dans l'étude de dispersion atmosphérique - Cheminées des épurateurs de l'usine AP50 Jonquière**

Paramètres	Salles de cuves (CTG)			Cuisson des anodes (CTF)	
	CTG I	CTG II	CTG III	Phases I et II	Phases I, II et III
Nombre de cheminées	1	1	1	1	2
Hauteur des cheminées (m)	50	50	50	80	
Diamètre des cheminées (m)	4,0	6,0	7,0	1,5	
Température de sortie (°C)	100	100	100	77	
Vitesse de sortie (m/s)	20,0	20,0	20,0	20,0	
<b>Émission de contaminants (g/s par source)</b>					
SO <sub>2</sub>	49,7	132	182	14,4	
CO	192	510	702	16,0	
PMT	0,300	0,794	1,094	0,117	
PM <sub>2.5</sub>	0,240	0,635	0,875	0,074	
HF	0,100	0,265	0,365	0,0044	
B(a)P (mg/s par source)	0,024	0,065	0,089	0,0013	

**Tableau 6.6 Niveaux de fond, normes et critères de qualité de l'air ambiant dans l'évaluation des impacts sur la qualité de l'air**

Contaminants	Périodes	Niveaux de fond (µg/m <sup>3</sup> )	Normes ou critères (µg/m <sup>3</sup> )
SO <sub>2</sub> <sup>(1)</sup>	4 minutes	154	Maximum: 1 310 (PRAA) <sup>(4)</sup> 99,5 <sup>ième</sup> rang centile : 1 050 (PRAA) <sup>(4)</sup>
	1 heure	120	1 310 (RQA)
	24 heures	31	288 (RQA, PRAA)
	Annuelle	5	52 (RQA, PRAA)
CO <sup>(2)</sup>	1 heure	2 650	34 000 (RQA, PRAA)
	8 heures	1 750	15 000 (RQA) 12 700 (PRAA)
PMT <sup>(3)</sup>	24 heures	39	150 (RQA) 120 (PRAA)
	Annuelle	21	70 (RQA)
PM <sub>2.5</sub> <sup>(1)</sup>	24 heures	16	30 (PRAA)
B(a)P <sup>(3)</sup>	Annuelle	0,23 ng/m <sup>3</sup>	0,9 ng/m <sup>3</sup> (PRAA)

(1) Niveaux de fond déterminés par le MDDEP à partir des observations des stations de mesure de la région.

(2) Niveaux de fond par défaut prescrits au PRAA.

(3) Niveaux de fond déterminés par Genivar (2009) en se basant sur les résultats des mesures dans l'air ambiant et de la direction du vent afin d'exclure l'influence du Complexe Jonquière.

(4) La valeur de 1 050 µg/m<sup>3</sup> peut être dépassée jusqu'à 0,5 % du temps sur une base annuelle, sans toutefois dépasser 1 310 µg/m<sup>3</sup>.

## Résultats des études de dispersion atmosphérique

Les résultats détaillés des études de dispersion atmosphérique des contaminants sont présentés et discutés dans les pages qui suivent.

Pour chaque contaminant, les concentrations maximales ou moyennes, selon le cas, ont été modélisées pour cinq années de données météorologiques pour chacune des étapes d'implantation du projet AP50. Les concentrations maximales susceptibles de se produire en tenant compte des concentrations de fond ont aussi été calculées. Les résultats sont comparés aux normes de qualité de l'air ambiant actuelles du RQA et aux critères proposés dans le PRAA présentés au tableau 6.6.

Les résultats par contaminant sont présentés dans des tableaux. Chaque tableau présente les résultats maximums obtenus à l'extérieur ou à la limite de la propriété de RTA pour l'étape initiale et chacune des quatre étapes du scénario retenu pour l'implantation du projet AP50. **Ces résultats ne sont pas représentatifs de l'ensemble de la zone d'étude, mais plutôt du point d'impact maximum. De plus, la comparaison des résultats des étapes 1 à 4 avec ceux de l'étape 0 ne permet pas d'isoler l'impact du projet AP50 puisque les projets de croissance des autres installations du Complexe ont aussi été considérés.**

Des cartes permettent de visualiser les résultats sur l'ensemble de la zone d'étude. La présentation des cartes est limitée à l'étape 0 (situation réelle en 2007 ou situation initiale), à l'étape 1 (AP50, Phase pilote) et à l'étape 4 (AP50 Phase III). L'annexe G présente l'ensemble des résultats pour toutes les étapes sur des cartes plus schématiques.

### ***Dispersion des émissions de matières particulaire totales (PMT)***

Les résultats de l'étude de dispersion atmosphérique des PMT sont présentés au tableau 6.7. Pour la situation initiale, la Phase I et la Phase III, les concentrations maximales journalières sont illustrées aux figures 6.1 à 6.3 et les concentrations maximales annuelles sont montrées aux figures 6.4 à 6.6.

Les normes actuelles du RQA pour les concentrations journalières et annuelles de PMT dans le milieu ambiant sont rencontrées en tout temps pendant les différentes phases d'implantation du projet AP50.

Au terme du projet, l'ensemble des critères proposés dans le PRAA sera aussi respecté. À la Phase I du projet (étape 1), des dépassements du critère journalier de  $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$  proposé dans le PRAA pourraient survenir. La zone de dépassement serait limitée à la partie sud-est du quartier Ste-Thérèse, situé au nord-ouest du complexe. Ces risques de dépassements sont éliminés dès la Phase II du projet, en raison de l'arrêt partiel du CEO.



Dans l'ensemble, le projet AP50 améliore de façon importante la qualité de l'air au niveau des concentrations de PMT dans le milieu ambiant voisin du site.

**Tableau 6.7 Concentrations maximales de PMT calculées dans l'air ambiant à l'extérieur de la propriété de RTA**

Étapes	Périodes	Maximum simulés		Niveaux de fond		Maximum total		Normes ou critères (µg/m³)
		(µg/m³)	(% norme ou critère)	(µg/m³)	(% norme ou critère)	(µg/m³)	(% norme ou critère)	
0	24 heures	90	60% 75%	39	26 % 33 %	129 <b>129 (0,6%)</b>	86% <b>108%</b>	150 (RQA) 120 (PRAA)
	annuelle	14	20 %	21	30 %	35	50%	70 (RQA)
1	24 heures	99	66 % 83 %	39	26 % 33 %	138 <b>138 (1,1%)</b>	92 % <b>115 %</b>	150 (RQA) 120 (PRAA)
	annuelle	15	21 %	21	30 %	36	51 %	70 (RQA)
2	24 heures	55	37 % 46 %	39	26 % 33 %	94	63 % 78 %	150 (RQA) 120 (PRAA)
	annuelle	7,4	11 %	21	30 %	28	40 %	70 (RQA)
3	24 heures	5,1	3 % 4 %	39	26 % 33 %	44	29 % 37 %	150 (RQA) 120 (PRAA)
	annuelle	0,8	1 %	21	30 %	22	31 %	70 (RQA)
4	24 heures	11,7	8 % 10 %	39	26 % 33 %	51	34 % 43 %	150 (RQA) 120 (PRAA)
	annuelle	1,3	2 %	21	30 %	22	31 %	70 (RQA)

Notes: Maximum simulé: résultat maximum du modèle de dispersion atmosphérique.

Niveau de fond: concentration déjà présente dans le milieu.

Maximum total: sommation de la contribution maximale du Complexe Jonquière et du niveau de fond.

La fréquence maximale annuelle de dépassement potentiel de la norme ou du critère au pire récepteur est indiquée entre parenthèses.

#### Rappel de la définition des étapes d'implantation

Étapes d'implantation	Sources
0	CJ réel 2007
1	CJ + AP50 Phase I
2	CJ (½ CEO), AP50 Phase II
3	CJ (CEO fermé), AP50 Phase II
4	CJ (CEO fermé), AP50 Phase III

CJ : Complexe Jonquière

CEO: Centre d'électrolyse ouest de l'usine Arvida.

### Dispersion des émissions de PM<sub>2,5</sub>

Le tableau 6.8 présente les résultats de l'étude de dispersion atmosphérique des PM<sub>2,5</sub>. Les concentrations maximales journalières sont illustrées aux figures 6.7 à 6.9, respectivement pour la *situation initiale*, la Phase I et la Phase III du projet AP50.

Le RQA ne comprend aucune norme concernant la concentration de particules respirables (PM<sub>2,5</sub>) dans le milieu ambiant. Le critère proposé dans le PRAA fixe la limite de concentration à 30 µg/m<sup>3</sup> en moyenne sur 24 heures. Le niveau de fond de PM<sub>2,5</sub> pour caractériser le milieu (16 µg/m<sup>3</sup>) représente déjà la moitié de cette limite.

Au terme du projet, la limite de concentration prévue au PRAA sera rencontrée en tout temps. Par contre, tant que des opérations seront poursuivies au CEO (étapes 1 et 2), des dépassements fréquents du critère journalier sont possibles. Seul le quartier situé au nord-ouest du Complexe Jonquière serait touché par ces dépassements.

Le projet AP50 entrainera une amélioration importante de la situation, attribuable à la fermeture du CEO et à la performance supérieure de la technologie AP50 par rapport à celle présentement utilisée au CEO.

**Tableau 6.8 Concentrations maximales de PM<sub>2,5</sub> calculées dans l'air ambiant à l'extérieur de la propriété de RTA**

Étapes	Périodes	Maximum simulés		Niveau de fond		Maximum total		Critère (PRAA) (µg/m <sup>3</sup> )
		(µg/m <sup>3</sup> )	(% critère)	(µg/m <sup>3</sup> )	(% critère)	(µg/m <sup>3</sup> )	(% critère)	
0	24 heures	<b>58</b>	<b>193%</b>	16	53 %	<b>74 (24%)</b>	<b>247%</b>	30
1	24 heures	<b>63</b>	<b>210 %</b>	16	53 %	<b>79 (26 %)</b>	<b>263 %</b>	30
2	24 heures	<b>33</b>	<b>110 %</b>	16	53 %	<b>49 (12 %)</b>	<b>163 %</b>	30
3	24 heures	2,9	10 %	16	53 %	19	63 %	30
4	24 heures	6,5	22 %	16	53 %	23	77 %	30

Notes: Maximum simulé: résultat maximum du modèle de dispersion atmosphérique.

Niveau de fond: concentration déjà présente dans le milieu.

Maximum total: sommation de la contribution maximale du Complexe Jonquière et du niveau de fond.

La fréquence maximale annuelle de dépassement potentiel de la norme ou du critère au pire récepteur est indiquée entre parenthèses.

#### Rappel de la définition des étapes d'implantation

Étapes d'implantation	Sources
0	CJ réel 2007
1	CJ + AP50 Phase I
2	CJ (½ CEO), AP50 Phase II
3	CJ (CEO fermé), AP50 Phase II
4	CJ (CEO fermé), AP50 Phase III

CJ : Complexe Jonquière

CEO: Centre d'électrolyse ouest de l'usine Arvida.

### Dispersion des émissions de CO

Les résultats de l'étude de dispersion atmosphérique du CO sont présentés au tableau 6.9. Pour la Phase I et la Phase III du projet AP50, les concentrations maximales pour une période horaire sont illustrées aux figures 6.10 à 6.11 et celles pour une période de huit heures sont illustrées aux figures 6.12 et 6.13.

La norme du RQA de même que le critère prévu au PRAA pour le CO dans l'air ambiant sont largement rencontrés en tout temps pendant l'implantation du projet AP50.

Au terme du projet, ce dernier entraînera une baisse significative de la concentration de CO dans l'air ambiant des quartiers voisins du Complexe Jonquière.

**Tableau 6.9 Concentrations maximales de CO calculées dans l'air ambiant à l'extérieur de la propriété de RTA**

Étapes	Périodes	Maximum simulé		Niveaux de fond		Maximum total		Critères (PRAA) ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
		( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	(% critère)	( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	(% critère)	( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	(% critère)	
1	horaire	6 089	18 %	2 650	8 %	8 739	26 %	34 000
	8 heures	2 345	18 %	1 750	14 %	4 095	32 %	12 700
2	horaire	2 671	8 %	2 650	8 %	5 321	16 %	34 000
	8 heures	1 126	9 %	1 750	14 %	2 876	23 %	12 700
3	horaire	789	2 %	2 650	8 %	3 439	10 %	34 000
	8 heures	420	3 %	1 750	14 %	2 170	17 %	12 700
4	horaire	1 324	4 %	2 650	8 %	3 974	12 %	34 000
	8 heures	1 001	8 %	1 750	14 %	2 751	22 %	12 700

Notes: Maximum simulé: résultat maximum du modèle de dispersion atmosphérique.

Niveau de fond: concentration déjà présente dans le milieu.

Maximum total: sommation de la contribution maximale du Complexe Jonquière et du niveau de fond.

#### Rappel de la définition des étapes d'implantation

Étapes d'implantation	Sources
0	CJ réel 2007
1	CJ + AP50 Phase I
2	CJ (½ CEO), AP50 Phase II
3	CJ (CEO fermé), AP50 Phase II
4	CJ (CEO fermé), AP50 Phase III

CJ : Complexe Jonquière

CEO: Centre d'électrolyse ouest de l'usine Arvida.

## **Dispersion des émissions de SO<sub>2</sub>**

Bien que la température élevée des émissions des CTG de la technologie AP50<sup>1</sup> favorise une bonne dispersion atmosphérique, les simulations préliminaires effectuées pour l'implantation de l'usine AP50 Jonquière conduisaient lors de conditions météorologiques défavorables au dépassement occasionnel de la norme sur 24 heures et du critère sur 4 minutes proposé au PRAA même à la fin de la Phase III. Des solutions de mitigation ont donc été développées.

L'épuration SO<sub>2</sub> à la calcination du coke est un projet en cours de réalisation et sera effective au démarrage de la Phase I du projet AP50. Concernant l'élimination des émissions équivalentes à celles de deux chaudières de l'édifice 302 à l'étape 1 et à celles de trois chaudières aux étapes subséquentes, plusieurs options sont actuellement à l'étude (ex : cogénération, biomasse, alternatives de combustibles et matières premières, etc.). Avant le démarrage de l'usine AP50 Jonquière, l'ensemble de ces options sera évalué afin de déterminer la solution optimale en termes de performances, de coûts et de durabilité économique et environnementale. Les moyens retenus seront évalués en fonction des normes actuelles (RQA) et des critères futurs (PRAA), à l'aide de modèles de simulation de dispersion atmosphérique.

Les résultats de l'étude de dispersion sont présentés au tableau 6.10. Les concentrations maximales pour les périodes de quatre minutes, une heure, 24 heures et un an sont illustrées aux figures 6.14 à 6.25, pour la situation initiale, la Phase I et la Phase III du projet AP50 Jonquière. Ces résultats prennent en compte la combinaison des deux moyens de mitigation.

*À toutes les étapes du projet, les simulations avec les hypothèses utilisées montrent que le critère projeté sur 4 minutes pour le SO<sub>2</sub> (maximum de 1 310 µg/m<sup>3</sup> et 1 050 µg/m<sup>3</sup> 99,5 % du temps) dans l'air ambiant sera respecté. À terme le projet AP50 réduit l'exposition au SO<sub>2</sub> dans les quartiers voisins du Complexe Jonquière.*

---

<sup>1</sup> Température élevée (100°C) des gaz aux CTG AP50 par rapport aux épurateurs du CEO (31°C).

**Tableau 6.10 Concentrations maximales de SO<sub>2</sub> calculées dans l'air ambiant à l'extérieur de la propriété de RTA**

Étapes	Périodes	Maximum simulés		Niveaux de fond		Maximum total		Fréquence de dépassement <sup>(1)</sup>	Normes ou critères
		(µg/m <sup>3</sup> )	(% norme ou critère)	(µg/m <sup>3</sup> )	(% norme ou critère)	(µg/m <sup>3</sup> )	(% norme ou critère)		
0	4 minutes	1 047	80%	154	12%	1 201	92%	0,00%	1 310 PRAA
	4 minutes	1 047	99,7%	154	15%	1 201	114%	0,02%	1050 <sup>(2)</sup> PRAA
	1 heure	548	42%	120	9%	668	51%	0,00%	1 310 RQA
	24 heures	206	72%	31	11%	237	82%	0,00%	288 RQA
	annuelle	35	67%	5	10%	40	77%	0,00%	52 RQA
1	4 minutes	1 145	87%	154	12%	1 299	99%	0,00%	1 310 PRAA
	4 minutes	1 145	109%	154	15%	1 299	124%	0,07%	1050 <sup>(2)</sup> PRAA
	1 heure	600	46%	120	9%	720	55%	0,00%	1 310 RQA
	24 heures	236	82%	31	11%	267	93%	0,00%	288 RQA
	annuelle	35	67%	5	10%	40	77%	0,00%	52 RQA
2	4 minutes	889	68%	154	12%	1 043	80%	0,00%	1 310 PRAA
	4 minutes	889	85%	154	15%	1 043	99%	0,01%	1050 <sup>(2)</sup> PRAA
	1 heure	466	36%	120	9%	586	45%	0,00%	1 310 RQA
	24 heures	185	64%	31	11%	216	75%	0,00%	288 RQA
	annuelle	25	48%	5	10%	30	57%	0,00%	52 RQA
3	4 minutes	773	59%	154	12%	927	71%	0,00%	1 310 PRAA
	4 minutes	773	74%	154	15%	927	88%	0,00%	1050 <sup>(2)</sup> PRAA
	1 heure	405	31%	120	9%	525	40%	0,00%	1 310 RQA
	24 heures	138	48%	31	11%	169	59%	0,00%	288 RQA
	annuelle	21	40%	5	10%	26	50%	0,00%	52 RQA
4	4 minutes	865	66%	154	12%	1 019	78%	0,00%	1 310 PRAA
	4 minutes	865	82%	154	15%	1 019	97%	0,01%	1050 <sup>(2)</sup> PRAA
	1 heure	453	35%	120	9%	573	44%	0,00%	1 310 RQA
	24 heures	225	78%	31	11%	256	89%	0,00%	288 RQA
	annuelle	24	46%	5	10%	29	56%	0,00%	52 RQA

(1) La fréquence de dépassement représente le % maximum du temps sur une base annuelle où le critère serait dépassé

(2) Il est permis de dépasser ce critère jusqu'à 0,5% du temps sur une base annuelle.

Notes: Maximum simulé: résultat maximum du modèle de dispersion atmosphérique.

Niveau de fond: concentration déjà présente dans le milieu.

Maximum total: sommation de la contribution maximale du Complexe Jonquière et du niveau de fond.

#### Rappel de la définition des étapes d'implantation

Étapes d'implantation	Sources
0	CJ réel 2007
1	CJ + AP50 Phase I
2	CJ (½ CEO), AP50 Phase II
3	CJ (CEO fermé), AP50 Phase II
4	CJ (CEO fermé), AP50 Phase III

CJ : Complexe Jonquière

CEO: Centre d'électrolyse ouest de l'usine Arvida.

### **Dispersion des émissions de B(a)P**

Les résultats de l'étude de dispersion atmosphérique du B(a)P sont présentés au tableau 6.11 et les concentrations maximales annuelles de B(a)P sont illustrées aux figures 6.26 à 6.28, respectivement pour *la situation initiale*, la Phase I et la Phase III du projet AP50.

*La hausse de la concentration de B(a)P dans l'air ambiant observée aux étapes 1 et 2 par rapport à la situation initiale (étape 0) s'explique par les hypothèses utilisées pour les simulations, décrites à la section 6.1.2, en particulier pour le taux d'émission de B(a)P au CPC et la production au CEO.*

*Une réduction significative des émissions de B(a)P du CPC est attendue aux étapes 1 à 4 grâce aux améliorations prévues à son contrôle de procédé avant le démarrage de l'usine pilote. La fermeture du CEO contribuera aussi à réduire de façon significative les concentrations de B(a)P dans l'air ambiant. À la fin du projet, les concentrations moyennes de B(a)P dans l'air ambiant seront nettement inférieures au critère annuel proposé au PRAA partout dans la zone d'étude.*

Le projet à terme entraîne aussi une réduction du niveau de B(a)P dans l'air ambiant des quartiers voisins du Complexe Jonquière.

### **Dispersion des émissions de HF**

Puisqu'il n'y a pas de norme au RQA ni de critère au PRAA pour le HF dans l'air ambiant, les résultats seront discutés en détails aux sections traitant des impacts sur la végétation (Section 6.1.2.5) et l'agriculture (Section 6.2.4). Les cartes de résultats des concentrations moyennes saisonnières (juin à septembre) maximales *pour la situation initiale*, la Phase I et la Phase III du projet AP50 sont présentées respectivement aux figures 6.29 à 6.31.

Le projet entraîne aussi une baisse significative de la concentration de HF dans l'air ambiant dans les quartiers voisins du Complexe Jonquière.

**Tableau 6.11 Concentrations maximales de B(a)P calculées dans l'air ambiant à l'extérieur de la propriété de RTA**

Étapes	Périodes	Maximum simulés		Niveaux de fond		Maximum total		Critères (PRAA) (ng/m <sup>3</sup> )
		(ng/m <sup>3</sup> )	(% critère)	(ng/m <sup>3</sup> )	(% critère)	(ng/m <sup>3</sup> )	(% critère)	
0	Annuelle	0,56	62%	0,23	26 %	0,79	88 %	0,9
1	Annuelle	0,96	<b>107 %</b>	0,23	26 %	<b>1,19</b>	<b>132 %<sup>(1)</sup></b>	0,9
2	Annuelle	0,70	78 %	0,23	26 %	<b>0,93</b>	<b>103 %<sup>(1)</sup></b>	0,9
3	Annuelle	0,46	51 %	0,23	26 %	0,69	77 % <sup>(1)</sup>	0,9
4	Annuelle	0,46	51 %	0,23	26 %	0,69	77 % <sup>(1)</sup>	0,9

Notes: Maximum simulé: résultat maximum du modèle de dispersion atmosphérique.

Niveau de fond: concentration déjà présente dans le milieu.

Maximum total: sommation de la contribution maximale du Complexe Jonquière et du niveau de fond.

<sup>(1)</sup> Une réduction significative des émissions de B(a)P du CPC est attendue grâce aux améliorations prévues à son contrôle de procédé avant le démarrage de l'usine pilote

#### Rappel de la définition des étapes d'implantation

Étapes d'implantation	Sources
0	CJ réel 2007
1	CJ + AP50 Phase I
2	CJ (½ CEO), AP50 Phase II
3	CJ (CEO fermé), AP50 Phase II
4	CJ (CEO fermé), AP50 Phase III

CJ : Complexe Jonquière

CEO: Centre d'électrolyse ouest de l'usine Arvida.

### Conclusions de l'étude de dispersion atmosphérique

En résumé, le projet AP50 aura pour effet de réduire les concentrations de PMT, PM<sub>2.5</sub>, CO, SO<sub>2</sub>, HF et B(a)P dans l'air ambiant autour du Complexe Jonquière. Au terme du projet, les normes du RQA et les critères du PRAA seront rencontrés, tel qu'évalué à partir des simulations de dispersion atmosphérique.

#### 6.1.2.3 Effets attendus sur la qualité des eaux de surface

La demande en eau industrielle de l'usine AP50 Jonquière est constituée principalement des besoins pour alimenter les installations déjà existantes qui seront réutilisées à la nouvelle usine. La consommation principale se situe aux compresseurs de l'usine Vaudreuil

qui seront dédiés au projet AP50. Leur bilan d'eau sera réduit de 3 020 m<sup>3</sup>/d en consommation et en rejet.

Le deuxième secteur de consommation le plus important se situe au centre de coulée 45 existant qui sera intégré au projet AP50 après la fermeture complète du CEO. La consommation de ce secteur sera diminuée de l'ordre de 1 500 m<sup>3</sup>/d après les modifications qui seront apportées lors de son intégration à l'usine AP50. Finalement la consommation du secteur des anodes AP50 a été maintenue au minimum. L'eau sera évaporée en totalité n'entraînant aucun rejet à l'effluent. Cette nouvelle consommation est contrebalancée en totalité par les diminutions aux autres secteurs.

*La demande totale journalière en eau de la station Pont Arnaud pour l'usine AP50 Jonquière, incluant le centre de coulée existant, est d'environ 10 845 m<sup>3</sup>/d à la Phase III. Le volume d'eau pompé à la station Pont Arnaud pour le Complexe Jonquière au terme du projet AP50 diminuera de plus de 8 500 m<sup>3</sup>/d en considérant la fermeture des installations de production d'anodes et d'électrolyse de l'usine Arvida.*

Les eaux de refroidissement direct du centre de coulée 45 existant continueront d'être acheminées vers le système de traitement des eaux industrielles de l'usine Vaudreuil. Lorsque le centre de coulée sera entièrement intégré aux opérations de l'usine AP50 Jonquière, les moyens nécessaires seront mis en place pour que les critères de rejet des alumineries modernes pour les huiles et graisses soient rencontrés.

Les rejets d'eaux usées de l'usine AP50 Jonquière ont deux origines : les eaux de ruissellement et les eaux sanitaires. Les eaux de ruissellement, constituées des eaux des précipitations (pluie et neige), sont recueillies par le réseau de drainage du site de l'usine et acheminées vers les bassins de sédimentation. Compte tenu de la superficie drainée, des précipitations annuelles et en considérant l'évaporation négligeable, le débit moyen des eaux de ruissellement sera d'environ 1 000 m<sup>3</sup>/jour à la Phase II et de 1 600 m<sup>3</sup>/jour à la Phase III. Les eaux de ruissellement de la Phase II, incluant les secteurs de l'électrolyse, de la sous-station électrique, du carbone (si cette option est retenue) et du scellement et recyclage des anodes, seront rejetées au Saguenay, via l'émissaire B. Les eaux de ruissellement de la Phase III (secteur électrolyse) seront rejetées au Saguenay, via l'émissaire A existant auquel un bassin de sédimentation sera ajouté. Pendant l'implantation des différentes phases du projet, le débit des eaux rejetées à la rivière Saguenay ne devrait pas changer significativement. En fait, comme les eaux de ruissellement de l'usine AP50 Jonquière passeront par un bassin de sédimentation, elles seront vraisemblablement de meilleure qualité en termes de MES que celle des eaux de ruissellement du CEO qui sont rejetées directement au Saguenay sans passer par un bassin de sédimentation. Le remplacement du CEO par l'usine AP50 Jonquière devrait



aussi amener une réduction de la charge de fluorures présente dans les rejets puisque les émissions de HF du Complexe baisseront d'environ 15 % au terme du projet.

La qualité des eaux de ruissellement sera variable dépendant de l'intensité et de la durée des périodes de précipitations. Les caractéristiques de l'effluent susceptibles de varier le plus sont la conductivité, les solides dissous et en suspension, et les fluorures.

Les rejets d'eaux usées sanitaires provenant des toilettes, des douches, de la cafétéria, etc. représenteront un très faible volume de 73 m<sup>3</sup>/jour à la Phase II à 110 m<sup>3</sup>/jour à la Phase III. Ces eaux sont acheminées vers le réseau d'égouts sanitaires et l'usine de traitement de la ville de Saguenay, qui possède la capacité suffisante pour ces rejets.

Puisque le débit des rejets du Complexe Jonquière ne changera pas significativement avec l'implantation de l'usine AP50 Jonquière et que les charges rejetées rencontreront les critères de rejet développés par le MDDEP pour les alumineries québécoises, **les effets sur la qualité de l'eau de surface (rivière Saguenay) sont jugés négligeables. Une diminution significative de la quantité d'eau tirée de la rivière Chicoutimi résultera des modifications aux installations existantes qui seront réutilisées (Compresseurs et centre de coulée 45) et de la fermeture des secteurs électrolyse et anodes de l'usine Arvida.**

#### 6.1.2.4 Effets attendus sur la qualité des sols

L'exploitation de l'usine AP50 Jonquière générera des retombées atmosphériques susceptibles de provoquer dans le sol, à long terme, une augmentation des fluorures, de l'acidité et des sulfates solubles. Les retombées risquent également de réduire la teneur du sol en calcium, en minéraux argileux et en d'autres bases.

L'impact sur les sols relié aux émissions de dioxyde de soufre peut également inhiber l'activité de micro-organismes (en particulier des micro-organismes nitrifiants et fixateurs d'azote) et accroître l'apport global des nutriments et des ions potentiellement dangereux pour les eaux superficielles et souterraines.

Toutefois, les sols des territoires situés le long de la rivière Saguenay sont moins sensibles aux retombées acides en raison des agents neutralisants présents dans les sols de ce bassin versant. Le calcaire contenu dans les argiles silteuses et silts argileux laissés dans les dépôts marins de la mer Laflamme, permet de tamponner non seulement les pluies acides, mais également les dépôts de sulfates et de fluorures. Les caractérisations du sol de surface effectuées au cours des dernières années autour du Complexe Jonquière n'ont d'ailleurs montré aucun dépassement du critère résidentiel (B) des sols pour les fluorures. Puisque les concentrations ambiantes diminueront avec le projet, aucun impact négatif associé aux émissions de fluorures n'est anticipé.

Afin d'éviter que la manutention ou l'entreposage des matières dangereuses résiduelles entraîne une contamination des sols, plusieurs mesures seront mises en place pour éviter les déversements et minimiser les risques de pertes à l'environnement. Les matières dangereuses résiduelles (MDR) seront gérées conformément au *Règlement sur les matières dangereuses*. Des endroits dédiés seront établis sur le site de l'usine AP50 Jonquière pour entreposer les MDR et leur élimination fera l'objet d'un manifeste. Autant que possible, les MDR seront ségréguées pour privilégier leur revalorisation. Les sous-traitants choisis pour la disposition des MDR seront accrédités par le MDDEP (i.e. lieux d'entreposage, sites d'enfouissement sécuritaires, etc.). Aussi, seuls les transporteurs autorisés seront mandatés pour transporter les MDR vers leurs points de gestion accrédités. Les mesures prises pour assurer l'entreposage sécuritaire des MDR à l'usine AP50 Jonquière apparaissent à la section 8.2.3.2.

En conclusion, **aucun effet relié aux émissions atmosphériques ou aux matières dangereuses n'est anticipé sur la qualité des sols.**

#### 6.1.2.5 Effets attendus sur la végétation

Les fluorures gazeux et le dioxyde de soufre sont les deux contaminants émis par l'usine AP50 Jonquière susceptibles d'affecter la végétation dans la zone d'étude.

#### Fluorure d'hydrogène (HF)

Le HF peut avoir des effets sur la végétation. Les critères de HF dans l'air ambiant utilisés pour l'évaluation des impacts sur la végétation sont :

- 0,4 µg/m<sup>3</sup>, en moyenne sur la période de croissance de la végétation, soit la limite au-dessus de laquelle les impacts sur la végétation à sensibilité intermédiaire commencent à se faire sentir. Il s'agit aussi du niveau de référence à long terme établi par le groupe de travail fédéral-provincial (CEPA/FPAC, 1996) pour définir éventuellement des objectifs canadiens de qualité de l'air pour le HF. Le niveau de référence représente la concentration minimale à partir de laquelle il a été démontré que des effets sur la végétation peuvent survenir.
- 0,7 µg/m<sup>3</sup>, en moyenne sur la période de croissance de la végétation, soit une limite au-dessus de laquelle les espèces de végétaux les plus sensibles subissent à long terme des effets majeurs tels qu'un ralentissement du taux de croissance, une réduction de la taille et du nombre des cônes des conifères. Les effets à long terme peuvent entraîner la mort de certains individus d'une espèce sensible.

Les cartes de résultats des concentrations moyennes saisonnières (juin à septembre) maximales pour *la situation initiale*, la Phase I et la Phase III du projet AP50 sont présentées respectivement aux *figures 6.29 à 6.31*. Ces figures démontrent que les

concentrations moyennes saisonnières de HF dans l'air ambiant et l'étendue des zones d'effets potentiels sur la végétation diminueront considérablement à la Phase III par rapport à la situation initiale. La fermeture du CEO et l'efficacité de captage et de traitement des émissions de HF de l'usine AP50 Jonquière permettent de réduire l'étendue des effets potentiels du HF sur la végétation, et ce malgré une augmentation très importante de la production d'aluminium. *La figure 6.31 et les figures de l'annexe G montrent que l'isocontour de 0,7 µg/m<sup>3</sup> pour la concentration moyenne saisonnière demeure à l'intérieur des limites de propriétés de RTA après la fermeture du CEO.*

## Dioxyde de soufre

Les précipitations acides et le SO<sub>2</sub> peuvent avoir des effets néfastes directs sur la végétation. Dans les régions septentrionales, l'endommagement maximal de la végétation se produit en hiver alors que les espèces subissent le maximum de stress biochimique.

Le SO<sub>2</sub> a le potentiel d'affecter les plantes surtout à cause de sa transformation en acide sulfurique en présence d'humidité; il agit en pénétrant dans les plantes par les stomates et en se combinant à l'humidité de la feuille pour produire de l'acide. Les dommages à long terme se manifestent habituellement par une décoloration du feuillage. Les espèces les plus sensibles sont les lichens, les mousses, le pin blanc et l'épinette. Comme pour les fluorures, plusieurs facteurs environnementaux tels la température, le vent, l'ensoleillement et l'humidité peuvent influencer la nature des effets du SO<sub>2</sub> sur les plantes. Dans leurs inspections visuelles de la végétation autour d'alumineries à travers le monde, les spécialistes du Boyce Thomson Institute ont observé que la végétation était affectée par les fluorures et que l'impact du SO<sub>2</sub> était négligeable.

Le projet AP50 permettra d'améliorer la qualité de l'air autour de l'usine, en réduisant les concentrations de contaminants dans l'air ambiant. Au terme de la Phase III du projet AP50 Jonquière, les résultats de l'étude de dispersion atmosphérique démontrent une diminution des concentrations de SO<sub>2</sub> dans l'air ambiant dans la zone d'étude, ce qui ne peut qu'avoir un effet bénéfique sur la végétation.

## Évaluation de l'effet sur la végétation

La réduction des concentrations de HF et de SO<sub>2</sub> dans l'air ambiant amène un degré de perturbation jugé faible sur la végétation. Avec une valeur moyenne attribuée à la végétation, il en résulte un effet de faible intensité, d'étendue locale et de longue durée.

La baisse des concentrations ambiantes de HF et de SO<sub>2</sub> associée au remplacement du CEO par l'usine AP50 Jonquière **devrait se traduire par un effet positif faible sur la végétation**. L'étendue de la zone affectée par le HF dans l'air ambiant sera aussi réduite.

### 6.1.2.6 Effets attendus sur la faune

Le site d'implantation de l'usine AP50 Jonquière se retrouve à l'emplacement des anciennes salles de cuves Söderberg et du CEO qui sera démoli pour la Phase III du projet.

Il n'y aura pas de perte d'habitats pour la faune de la zone d'étude. La faune terrestre potentiellement présente sur l'emplacement de l'usine se limite aux petits mammifères tels les campagnols, l'écureuil roux, le rat, les souris, la marmotte, la musaraigne (palustre), le raton laveur, le lièvre et la moufette. Les espèces moins mobiles, comme la musaraigne ou la marmotte, seront éliminées des zones de terrassement. Le degré de perturbation est jugé faible pour cette composante de faible valeur.

Le projet AP50 n'entraînant pas de perte d'habitats, aucun impact n'est attendu pour la grande faune terrestre.

En ce qui concerne l'avifaune, aucun impact n'est anticipé car aucune activité de déboisement pouvant affecter des oiseaux nicheurs ne sera nécessaire.

L'impact de faible intensité et de longue durée en résultant et l'étendue ponctuelle confèrent au projet AP50 un **impact de très faible importance sur la petite faune terrestre**. Aucun impact n'est anticipé pour la grande faune terrestre ou l'avifaune.

## 6.2 RÉPERCUSSIONS SUR LE MILIEU HUMAIN

### 6.2.1 Risques à la santé

#### 6.2.1.1 Émissions atmosphériques

L'évaluation des impacts du projet AP50 sur les risques à la santé reliés aux émissions atmosphériques du Complexe Jonquière est présentée dans cette section. Dans le cadre de ce projet, les contaminants atmosphériques pouvant poser des risques à la santé sont le SO<sub>2</sub>, le CO, les PM<sub>2,5</sub> et le B(a)P. Les PMT sont plutôt associées à des nuisances de nature esthétique (dépôts, visibilité) qu'à des effets sur la santé. Ce sont plutôt les PM<sub>2,5</sub>, une sous-classe des PMT, qui sont susceptibles d'avoir des effets sur la santé.

Les normes du RQA et les critères proposés au PRAA visent à protéger la santé des personnes les plus sensibles ou vulnérables de même que la population en général.

**Le remplacement du CEO par l'usine AP50 Jonquière aura pour effet de réduire les concentrations de PM<sub>2,5</sub>, CO, SO<sub>2</sub> et B(a)P dans l'air ambiant autour du Complexe Jonquière.**

Au terme du projet, les normes du RQA et les critères du PRAA seront rencontrés, selon les résultats de modélisation de la dispersion atmosphérique des émissions du Complexe Jonquière. Il s'agit d'un impact positif du projet AP50. Pour les résidents du quartier Ste-Thérèse d'Arvida vivant tout près du complexe, il s'agira d'un degré de perturbation jugé moyen. Comme la valeur attribuée à la santé est grande, il en résultera un effet de forte intensité de longue durée. Pour les résidents concernés, l'impact anticipé est fort.

Au terme du projet AP50, comme les normes du RQA et les critères du PRAA seront rencontrés dans toutes les zones résidentielles, les émissions atmosphériques du Complexe Jonquière n'auront pas d'**impact significatif sur les risques à la santé**.

### 6.2.1.2 Champs magnétiques

Le courant électrique continu qui circule dans les cuves d'électrolyse et entre les cuves connectées en série génère un champ magnétique qui diminue rapidement avec la distance. Il s'agit d'un champ statique ou quasi-continu dans le temps par opposition aux champs électromagnétiques fréquentiels générés par les appareils électriques, les lignes de transport d'énergie à haute tension ou à toutes les ondes électromagnétiques utilisées dans les télécommunications.

Le tableau 6.12 présente les guides d'exposition de l'ACGIH ainsi que diverses mesures de champs magnétiques publiées dans la littérature ou effectuées par RTA à proximité de cuves AP des générations précédentes.

Avec un courant d'électrolyse de plus de 500 000 ampères, un sommet dans le domaine de l'électrolyse de l'aluminium, la technologie AP50 génère un champ magnétique plus puissant que les technologies précédentes.

Des mesures d'exposition aux champs magnétiques continus (statiques) ont été effectuées autour de cuves de technologie d'électrolyse AP50 par le Laboratoire de recherches des fabrications (LRF) de RTA à St-Jean-de-Maurienne en France. Les résultats obtenus s'avèrent au moins quatre fois plus faibles que les valeurs présentement recommandées par des organismes internationaux tels que l'ACGIH aux États-Unis.

Les niveaux de champs magnétiques de l'usine AP50 Jonquière seront similaires à ceux mesurés au LRF et seront confirmés par des mesures suite au démarrage de la Phase I.

Le critère d'exposition le plus sévère est de 0,5 mT et concerne les interférences des champs magnétiques statiques sur les modèles de stimulateurs cardiaques les plus sensibles. À l'extérieur des salles de cuves AP50, l'intensité du champ magnétique diminue très rapidement avec la distance. *Les valeurs de champ magnétique lorsque l'usine sera à sa capacité maximale ont été évaluées par modélisation et sont présentées sur la figure de*

*l'annexe H.* La limite de 0,5 mT pour protéger les utilisateurs de stimulateurs cardiaques demeure entièrement sur la propriété clôturée de RTA avec une marge très sécuritaire (200 m du boulevard Saguenay et des résidences les plus proches). À la limite de propriété de RTA, le champ magnétique continu ou statique est estimé à moins de 0,3 mT sur le boulevard Saguenay et à moins de 0,2 mT à limite de la propriété à l'ouest de l'usine AP50 Jonquière.

Comme dans toutes les alumineries de RTA, tous les visiteurs seront rapidement informés de la présence de champs magnétiques relativement intenses sur le site et l'accès sera interdit aux porteurs de stimulateurs cardiaques.

*En ce qui concerne les travailleurs, aucun impact n'est anticipé puisque les guides d'exposition de l'ACGIH seront respectés.* Étant donné que le champ magnétique statique généré par le courant continu de plus de 500 000 A de la technologie AP50 sera très faible en bordure de la propriété de RTA, **aucun impact attribuable au champ magnétique statique n'est anticipé sur la santé des populations avoisinantes.**

**Tableau 6.12 Guides d'exposition et exposition aux champs magnétiques statiques**

Normes d'exposition	Valeurs
Travailleurs - Quart de travail sur 8 heures (ACGIH, 2008)	60 mT, corps entier 600 mT, extrémités (pieds, mains)
Travailleurs – Exposition instantanée (ACGIH, 2008)	2000 mT, corps entier 5000 mT, extrémités (pieds, mains)
Porteurs d'implants électroniques cardiaques (ACGIH, 2008)	0,5 mT
Population en générale - Exposition moyenne (OMS)	40 mT
Source du champ magnétique	Intensité du champ magnétique statique (mT)*
Champ magnétique terrestre	0,035 – 0,070 mT
Champs magnétique prévu à la limite de la propriété de RTA	0,2 à 0,3 mT
Train électrique (passager)	0,05 à 2 mT
À proximité de cuves AP18 à AP35 (RTA) (lors d'un changement d'anode ou du siphonnage du métal liquide)	3,8-6,7 mT (moyenne 8h) < 36 mT (maximum instantané)
À proximité de cuves AP50 (RTA) (lors d'un changement d'anode ou du siphonnage du métal liquide)	15-28 mT (moyenne 8h) < 60 mT (maximum instantané)
Examen résonance magnétique (imagerie médicale)	200 – 10 000 mT (patient) < 30 mT à 2 m de l'appareil 0,5 à 5 mT (console de l'opérateur)

\* milli Tesla. Le Tesla est l'unité SI du flux magnétique. L'unité en système anglais est le Gauss. 1 mT = 10 Gauss.

## 6.2.2 Impacts sur la gestion des émissions de gaz à effet de serre

Tel qu'énoncé à la section 3.8.1.6 et au tableau 6.13, les émissions annuelles totales de CO<sub>2</sub> eq de l'usine AP50 Jonquière seront inférieures à 460 000 tonnes, pour une production de 230 000 t Al/an, et inférieures à 920 000 tonnes pour la Phase III avec une production de 460 000 t Al/an. Ces émissions représentent 0,5 % et 1,1 % respectivement pour les Phases I & II et III des émissions québécoises de GES estimées à 84,7 Mt en 2006 (MDDEP, 2008). Par contre, en tenant compte des réductions des émissions de GES sur le site de l'usine Arvida par rapport à 2007 avec la fermeture du Centre d'électrolyse ouest et du Centre de produits anodiques, l'implantation de la Phase II de l'usine AP50 Jonquière se traduit par une réduction d'environ 88 000 t GES/an (-0,1 % des émissions du Québec) après fermeture complète de CEO et par une augmentation d'environ 372 000 t GES/an (0,4 % des émissions du Québec) pour la Phase III.

**Tableau 6.13 Historique des émissions directes (procédés et combustibles) de GES de l'usine Arvida et prévisions pour l'usine AP50 Jonquière**

Sources / Scénario	GES (t CO <sub>2</sub> eq.)	Production Al (t)	Intensité d'émission globale secteur aluminium Complexe Jonquière (t CO <sub>2</sub> eq./t Al)
<b>Historique usine Arvida incluant</b> Électrolyse Centre de produits anodiques Centre de produits cathodiques Calcination du coke			
1990	2 914 472	304 347	9,58
2005	947 691	164 180	5,77
2006	806 203	165 364	4,88
2007	647 491	163 991	3,95
<b>AP50 Phase I et II incluant :</b> Centre de produits cathodiques (Arvida) Calcination du coke (Arvida)	559 450	230 000	2,43
<b>AP50 Phases I, II et III incluant :</b> Centre de produits cathodiques (Arvida) Calcination du coke (Arvida)	1 019 450	460 000	2,22

Il est important de noter que les émissions secondaires associées à l'électricité requise pour la production d'aluminium seront négligeables puisqu'elle proviendra d'une source propre et renouvelable, l'hydroélectricité.

Finalement, puisque l'utilisation de l'aluminium plutôt que d'autres matériaux peut apporter des réductions significatives de GES émis dans des applications comme le transport, la hausse d'émission associée à la hausse de production d'aluminium pourrait être vite

contrebalancée. En effet, l'utilisation d'un kilogramme additionnel d'aluminium dans un véhicule entraîne une diminution de 20 kg de ses émissions de GES durant sa vie utile.

Considérant la performance améliorée de la technologie AP50 et en tenant compte des réductions des émissions de GES associées à l'utilisation de l'aluminium, le projet AP50 aura un **impact très faible sur la gestion des GES**. Globalement, l'intensité des émissions de GES de l'usine AP50 pleinement développée et des autres sources demeurant en exploitation sur le site de l'usine Arvida sera réduite de façon significative.

### 6.2.3 Impact sur l'utilisation du sol

L'emplacement des installations du projet AP50 est dans une zone industrielle, à l'intérieur de la propriété de Rio Tinto Alcan. Cette dernière y produit de l'aluminium depuis plusieurs décennies. À ce titre, le projet n'entraîne aucun changement dans la vocation industrielle de la zone ou l'utilisation du sol.

Puisque le projet AP50 n'entraîne aucun changement dans la vocation industrielle du site d'implantation ou l'utilisation du sol de la zone d'étude, le projet AP50 aura un **impact nul sur l'utilisation du sol**.

### 6.2.4 Impacts sur l'agriculture

L'accumulation de fluorure dans les fourrages reliée aux émissions atmosphériques peut avoir un impact sur la production fourragère à proximité d'une aluminerie. En effet, une accumulation de fluorure au-delà de 40 ppm en moyenne dans le fourrage rend ce dernier impropre à la consommation animale. Dans le cas du Complexe Jonquière, il n'y a pas de production fourragère ou agricole dans la zone d'étude. D'ailleurs, la zone dans laquelle l'accumulation de fluorure dans le fourrage pourrait atteindre 40 ppm est approximativement délimitée par l'isocontour de  $0,57 \mu\text{g}/\text{m}^3$ <sup>1</sup> pour la concentration moyenne de HF dans l'air ambiant. Les résultats des figures 6.21 et 6.22 montrent clairement que cet isocontour demeure en zone industrielle ou résidentielle.

De plus, dans le cadre du suivi environnemental du Complexe Jonquière, RTA effectue des prélèvements réguliers à trois stations de fourrage dans la région. Une de ces stations apparaît sur la figure 4.1, sur la rive nord de la rivière Saguenay. Les autres stations sont

---

<sup>1</sup> À partir de résultats de modélisation de la dispersion atmosphérique des émissions de HF et de mesures dans le fourrage autour de l'usine Grande-Baie de RTA, il a été établi qu'une concentration moyenne sur la période de croissance de la végétation de HF de  $0,7 \mu\text{g}/\text{m}^3$  dans l'air ambiant correspond à une accumulation de 40 ppm de fluor dans le fourrage. La limite inférieure de l'intervalle de confiance à 95 % de cette relation est de  $0,57 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (GREBE, 1996).



localisées à l'ouest de Jonquière et à l'est de Chicoutimi, hors de la zone d'étude. En 2006 et 2007, les concentrations moyennes de fluorures dans le fourrage ont été de 6 à 8 ppm (base sèche) alors que la norme spécifiée au RQA et au PRAA est de 40 ppm.

Puisque les teneurs en fluorure du fourrage dans la région sont très faibles et puisque les concentrations de HF dans l'air ambiant diminueront avec le projet AP50, il est clair que le projet AP50 aura **un impact nul sur l'agriculture**.

## 6.2.5 Impact sur les infrastructures

### 6.2.5.1 Période de construction

Les nuisances et les questions de sécurité liées au trafic de véhicules lourds au centre-ville du secteur Arvida lors de la construction constituent la préoccupation principale de la population locale. Pour répondre à cette préoccupation, le projet AP50 a intégré une des mesures suggérées par le public soit la construction d'une voie de contournement permettant aux véhicules lourds d'accéder au chantier du projet AP50 par la rue Fillion et les terrains de l'entreprise pour ainsi réduire la circulation sur les voies urbaines durant la construction.

L'accès par la rue Fillion est dédié au camionnage lourd (livraison d'équipements, bétonnières, etc.). Un accès pour les travailleurs et les véhicules légers est prévu par le boulevard Saguenay. Il est à noter qu'un certain volume de camionnage lourd (moins de 20 %) pourrait accéder au chantier par le boulevard Saguenay dans l'éventualité où, selon la provenance des camions, cet accès éviterait de circuler au centre-ville du secteur Arvida (p.ex. : lorsque les camions proviennent de Chicoutimi Nord).

En période de construction, une *moyenne de 800 travailleurs*, avec un *maximum de 1 500* accéderont au chantier de construction principalement par le boulevard Saguenay et la rue Drake. La majorité des camions lourds accéderont au site par la voie d'accès spécifiquement aménagé par la rue Fillion au *sud* du Complexe Jonquière au rythme en période de pointe de *176 allers-retours de camions par jour ou 44 passages de camion à l'heure* pendant 8 heures. L'impact sur les résidents du voisinage de la rue Fillion sera réduit par l'application de mesures de contrôle (limite de vitesse, interdiction de frein Jacob, nettoyage de rue au besoin).

Le débit de circulation sur le boulevard du Royaume est de l'ordre de 23 000 véhicules par jour (DJMA), incluant une faible proportion de camions<sup>1</sup> (moins de 3 % soit 690 camions

---

<sup>1</sup> Raynald Gobeil, Circulation et signalisation, Ville de Saguenay.

par jour). Pendant la pointe de la période de construction, le trafic de camions associé au projet passera de 3 à 4 % du trafic total.

### Évaluation de l'effet sur les infrastructures (construction)

Une valeur environnementale moyenne est attribuée au réseau routier local. Le degré de perturbation associé à l'augmentation de 176 *allers-retours* de camions par jour pendant quelques mois est considéré comme faible. La durée est courte et les effets appréhendés sont locaux.

Globalement, les **répercussions du projet sur la circulation du boulevard du Royaume lors de la construction sont de très faible importance**. Par ailleurs, il faut souligner que la voie de contournement par la rue Fillion constitue une mesure d'atténuation importante du projet car elle permet d'éliminer les problèmes de sécurité et d'éviter l'accroissement du trafic lourd au centre-ville du secteur Arvida, et ainsi éviter un impact potentiel moyen, sinon fort.

#### 6.2.5.2 Période d'exploitation

### Réseaux électrique et distribution du gaz naturel

Plusieurs infrastructures internes déjà en place permettent l'alimentation de l'usine AP50 Jonquière en gaz naturel et en électricité mais pour des besoins de raccordements à ces réseaux afin d'alimenter les nouveaux bâtiments, il est nécessaire d'ajouter certaines infrastructures telles que la construction d'une ligne 161 kV entre le poste Usine Jonquière et la nouvelle sous-station du projet et des tronçons de réseau de gaz naturel. Toutes ces infrastructures se situent à l'intérieur du Complexe Jonquière.

**Le projet AP50 aura donc peu d'impact, en termes de nouvelles infrastructures, sur le réseau électrique de RTA et sur le réseau de distribution du gaz naturel.**

Par ailleurs, dans le cadre du programme d'investissement annoncé par RTA en décembre 2006, le Gouvernement du Québec a consenti à RTA un bloc d'énergie supplémentaire de 225 MW à compter de 2010. Hydro-Québec et RTA doivent procéder à l'analyse de la capacité des interconnexions entre leurs réseaux respectifs pour assurer la distribution de l'énergie aux usines du Saguenay–Lac-St-Jean. Toute modification qui pourrait être nécessaire sera soumise aux processus d'évaluation et d'autorisation applicables.

## Réseaux routier et ferroviaire

Avec la mise en exploitation de l'usine AP50 Jonquière, les flux de matières premières (alumine, coke, anodes pour la Phase pilote) entre Port Alfred ou Grande-Anse, le Complexe Jonquière et les usines d'électrolyse d'Alma, de Laterrière et de Grande-Baie seront modifiés, de même que les flux de métal chaud entre les installations de RTA et ses clients.

Pour le réseau ferroviaire, le nombre moyen de convois par jour sur les différents segments de transport ne devrait pas être modifié, seul le nombre moyen de wagons par convoi augmentera légèrement en moyenne sur chaque segment de transport.

Le transport de métal liquide entre l'usine Alma et Novelis (à l'ouest du boulevard Mellon, face au Complexe Jonquière) sur les voies publiques via le boulevard Mellon avec une moyenne de neuf camions bi-train par jour serait réduit grâce au projet AP50 Jonquière. L'usine AP50 Jonquière pourrait fournir une partie des besoins de Novelis et l'usine Lapointe directement en passant par la route du métal reliant le Complexe Jonquière à ces deux usines sur un chemin privé passant au-dessus du boulevard Mellon. Le projet AP50 permettrait de réduire ce transport de matières dangereuses sur les voies publiques sur une distance d'environ 60 km.

À la Phase II, si l'option d'acheter des anodes plutôt que de construire un centre d'anodes est retenue, *115 000 t d'anodes* arriveraient par bateau à Port Saguenay et seraient acheminées par camion (*101 camions par semaine*) sur une distance d'une trentaine de kilomètres en passant par le boulevard Mellon jusqu'à l'entrée de la rue Drake. Le transport se ferait sur six jours, soit du lundi au samedi. Environ *22 770 tonnes* par année de mégots nettoyés seraient acheminées pour concassage vers un entrepreneur externe au rythme de *29 camions* bennes par semaine. Les mégots concassés seraient alors dirigés au rythme de *24 camions* bennes par semaine vers *Port Saguenay (environ 75%) pour retour au fabricant d'anodes* ou vers les usines Alma et Grande-Baie pour être réutilisés dans la fabrication de nouvelles anodes pour ces usines. L'option d'achat d'anodes pour la Phase II du projet AP50 implique donc environ 22 voyages de camions par jour.

## Évaluation de l'effet sur les infrastructures (exploitation)

Une valeur environnementale moyenne est attribuée au réseau routier local. Si l'option d'acheter des anodes est retenue à la Phase II, le degré de perturbation associé à l'augmentation de 22 *allers-retours* de camions par jour sera faible.

Globalement, **les répercussions de l'exploitation de l'usine AP50 Jonquière sur la circulation du boulevard Mellon et du boulevard Saguenay sont de très faible importance.** Les effets appréhendés seront locaux et disparaîtront à la mise en opération de la Phase III et son centre anodique.

### 6.2.6 Climat sonore

La construction et l'exploitation des Phases II et III de l'usine AP50 Jonquière pourraient affecter le climat sonore ambiant autour du Complexe Jonquière. Ce dernier est situé en zone industrielle (cf. figure 4.8) et il est entouré par des zones d'habitation à l'est, à l'ouest et au sud. Il y a aussi un terrain de golf au nord du boulevard Saguenay. L'accès au chantier se fera par le boulevard du Royaume, la rue Fillion et le chemin périphérique du Complexe Jonquière. De façon générale, comme les niveaux sonores de la Phase II sont supérieurs à ceux de la Phase III, les résultats associés à l'impact de la Phase III sur le climat sonore ont été relégués à l'annexe C.6.

#### 6.2.6.1 Bruit projeté

Le bruit projeté des sources fixes de l'usine a été évalué selon la méthode ISO 9613-2<sup>1</sup>. La méthode ISO calcule l'atténuation du son lors de sa propagation en champ libre, afin de prédire les niveaux de bruit dans des conditions météorologiques favorables à la propagation du son vers le récepteur. Ces conditions consistent en une propagation par vent portant ou une propagation sous une inversion de température modérée, comme cela arrive communément la nuit. La méthode tient compte de la divergence géométrique due à la distance, de l'absorption atmosphérique, de l'effet de sol, des réflexions à partir de surfaces, de l'effet d'écran et de la propagation à travers des habitations, la végétation et des sites industriels.

Le bruit projeté des sources mobiles comme la circulation a été évalué selon la méthode TNM 2.5. La méthode TNM tient compte du débit par catégories de véhicules (automobiles,

---

<sup>1</sup> Organisation internationale de normalisation ISO 9613-2: Acoustique – Atténuation du son lors de sa propagation à l'air libre.

camions, etc.), de la vitesse, du gradient de la route et de l'interruption du trafic (arrêt, feux de circulation).

Les niveaux de bruit ont été calculés à l'aide du logiciel SoundPLAN®, *version 7.0* pour des points récepteurs spécifiques et pour un maillage afin de produire des cartes de bruit. Les résultats sont représentatifs du niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A ( $L_{Aeq}$  en dBA) pour une condition normale d'opération. Les conditions d'urgence, de mise en marche et d'arrêt n'ont pas été simulées.

#### 6.2.6.2 Évaluation de l'impact sonore

Les effets appréhendés sur le milieu sonore sont évalués en tenant compte du bruit initial, du bruit projeté et des caractéristiques du milieu. La relation dose-effet apparaissant à la norme ISO 1996-1<sup>1</sup>, qui est basée sur la courbe de Schultz et plusieurs autres recherches, est utilisée pour évaluer la réponse de la collectivité à la gêne causée par le bruit (cf. Annexe C.4).

Le niveau d'évaluation journalier ( $L_{Rdn}$  en dBA) est obtenu en appliquant des termes correctifs au bruit initial et au bruit projeté pour tenir compte du type de bruit (bruit d'impact, bruit à caractère tonal et pour des situations spéciales), de la période de la journée et des caractéristiques du milieu. Le terme correctif pour la période de nuit est de + 10 dB, entre 22 h et 7 h, afin de tenir compte que le bruit est plus gênant durant cette période.

L'intensité de l'effet appréhendé, provenant du changement entre le bruit initial et le bruit ambiant projeté, est déterminée par l'ampleur du changement (approche relative) ainsi que par des niveaux sonores cibles (approche absolue), selon la méthodologie à l'Annexe C.4. Le bruit ambiant projeté est obtenu en ajoutant le bruit projeté au bruit initial.

L'étendue et la durée sont ensuite considérées, selon la méthodologie du chapitre *Méthode d'analyse des effets environnementaux* (cf. chapitre 5), pour déterminer l'importance de l'effet appréhendé.

#### 6.2.6.3 Bruit de la construction

La construction de la Phase II sera un prolongement de la construction de la Phase I. Les activités qui sont susceptibles de générer du bruit sont la démolition d'une partie des installations existantes, l'excavation et la préparation du terrain, la mise en place des fondations et le transport de matériaux. *Des pieux seront installés pour soutenir les*

---

<sup>1</sup> Organisation internationale de normalisation, ISO 1996-1 : Acoustique – description, mesurage et évaluation du bruit de l'environnement.

*fondations de certains bâtiments de la Phase II et III.* La démolition des installations existantes, pour faire place à la Phase II, a été réalisée en partie dans la Phase I du projet.

Les travaux pour la Phase II s'étaleront sur une période d'environ *28 mois* à raison de 8 heures par jour du lundi au vendredi. L'excavation et la mise en place des fondations, incluant le fonçage de pieux si requis, sont les activités les plus bruyantes. Cette période où les travaux seront plus bruyants durera environ 12 mois. La construction de la Phase III se fera après la mise en service de la Phase II.

L'accès au chantier (cf. figure 2.1) se fera par le boulevard du Royaume, la rue Fillion et le chemin périphérique du Complexe Jonquière. La rue Fillion passe à l'arrière des résidences des rues Muckle et Hébert et le chemin périphérique passe à proximité d'un secteur résidentiel bordé par les rues de la Croix et Villeneuve. La rue Fillion et le chemin périphérique sont actuellement utilisés pour accéder au Complexe Jonquière, toutefois, l'augmentation de la circulation lors des travaux de construction pourrait avoir un effet sur le bruit ambiant aux résidences avoisinantes.

Les matériaux de démolition (briques et béton) resteront sur le site du Complexe Jonquière et seront utilisés au site de résidus de bauxite pour la construction de routes et de digues. Toutefois, les matériaux de construction et les équipements proviendront de l'extérieur du site et seront transportés par *176 camions par jour* en période de pointe (*352 passages par jour, soit 44 passages à l'heure*) pendant les heures d'ouverture du chantier. La limite de vitesse est de 39 km/h sur la rue Fillion, de 29 km/h sur le chemin périphérique de l'usine AP50 et de 50 km/h sur la rue Drake.

En raison de la grande variabilité des méthodes de travail inhérente aux chantiers de construction, il est difficile de prévoir de façon précise, le nombre d'équipements qui sera simultanément en opération sur le site lors de la construction de l'usine. Pour pallier cette situation, une approche conservatrice est adoptée en supposant un chevauchement des activités comportant des opérations bruyantes comme en phase I. Le scénario considéré pour la Phase II et la Phase III est décrit ci-dessous:

- *1 marteau piqueur*
- *4 pompes à béton*
- *5 pelles hydrauliques*
- *3 bouteurs*
- *1 compacteur*
- *1 bélier pour le fonçage de pieux au secteur électrolyse et 3 béliers à la tour à pâte et au four à cuisson des anodes*
- *10 camions hors route*
- *44 camions (passages) à l'heure sur le chemin d'accès*

En tenant compte que ce scénario représente une période de pointe lors des activités reliées à la construction, des calculs de propagation sonore ont été réalisés. L'hypothèse a été faite que le bruit du chantier de construction ne devrait pas inclure de termes correctifs pour le bruit à caractère tonal et pour des situations spéciales. Toutefois, pour tenir compte du bruit d'impact du fonçage de pieux, 5 dBA (terme correctif) ont été ajoutés au niveau d'émission du béliet pour tenir compte du caractère de ce bruit. Les niveaux de bruit projetés pour la Phase II, incluant le fonçage de pieux sont présentés au tableau 6.14 ainsi qu'à la figure 6.32.

**Tableau 6.14 Bruit projeté du chantier de construction de la Phase II**

Points	Usages	Niveaux de pression acoustique continu équivalent $L_{Ar12h}$ (dBA) <sup>(1)</sup>			
		Projeté	Limite de bruit	Initial mesuré	Ambiant projeté <sup>(2)</sup>
1 : 1802 rue Beaulieu	Résidentiel	48	55	55	56
2 : 2461 rue Juchereau	Résidentiel	67	55	52	67
3 : 1812 rue Lavoisier	Résidentiel	53	58	58	59
4 : Golf Saguenay Arvida	Récréatif	45	NA <sup>(3)</sup>	48	50
5 : 2438, rue Hébert	Résidentiel	55	55	50	56
6 : 2462, rue Muckle	Résidentiel	54	55	50	55
7 : 253, rue 6 de la Croix	Résidentiel	48	55	47	51

(1) Arrondi à l'unité.

(2) Bruit projeté du chantier plus bruit initial mesuré.

(3) Il n'y a pas de limite de bruit de construction en zone commerciale.

Les résultats obtenus indiquent que les niveaux de bruit projeté seront au-dessus des limites de bruit pour la construction en période de jour, au sud du Complexe Jonquière au point 2. Aux autres zones habitées, points 1, 3, 5 à 7, le niveau de bruit projeté est *inférieur ou égal* à la limite de bruit de jour. De nuit, il n'y aura pas de travaux de construction sur le site.

L'utilisation d'équipements lourds comme un marteau piqueur pour la démolition et un béliet pour foncer des pieux engendre des niveaux de bruits élevés qui sont inhérents à ces activités. Un suivi sera effectué et des mesures d'atténuation raisonnables et faisables seront prises au besoin pour réduire le bruit de la construction :

- Utiliser des équipements bien entretenus avec silencieux originaux et dispositifs d'atténuation en bon état.
- Utiliser la puissance minimale requise.

- Utiliser les matériaux de déblais, conteneurs ou d'autres gros objets comme écran sonore en direction des zones habitées.
- Bien entretenir les voies d'accès et de circulation sur le chantier et limiter la vitesse de circulation.
- Aménager des circuits permettant de réduire la marche arrière des camions (alarme de recul). Utiliser des alarmes de recul dont le niveau s'ajuste automatiquement selon le bruit ambiant.
- Interdire les impacts de panneaux arrière des bennes lors du déchargement des camions.

### Évaluation de l'effet sur le climat sonore (Construction, Phase II)

L'effet appréhendé du bruit de la construction de la Phase II de l'usine est présenté au tableau 6.15 pour les zones habitées (points 1 à 3 et 5 à 7).

**Tableau 6.15 Intensité de l'impact sonore appréhendé du chantier de construction de la Phase II**

Points	Usages	Niveaux d'évaluation $L_{Rdn}$ (dBA) <sup>(1)</sup>			Intensité de l'impact
		Initial mesuré <sup>(3)</sup>	Projeté <sup>(4)</sup>	Ambiant projeté <sup>(2)</sup>	
1 : 1802 rue Beaulieu	Résidentiel	55	43	55	Faible
2 : 2461 rue Juchereau	Résidentiel	56	62	63	Forte
3 : 1812 rue Lavoisier	Résidentiel	62	48	62	Faible
5 : 2438, rue Hébert	Résidentiel	54	50	56	Faible
6 : 2462, rue Muckle	Résidentiel	54	49	55	Faible
7 : 253, rue 6 de la Croix	Résidentiel	51	43	52	Faible

(1)  $L_{Aeq}$  + correctifs (+10 dB de 22h à 7h), arrondi à l'unité.

(2) Bruit projeté du chantier plus bruit initial mesuré.

(3) Points 1 à 3 :  $L_{Rdn}$  calculé à partir des relevés horaires en ajoutant 10 dB entre 22 h et 7h.  
Points 5 à 7 :  $L_{Rdn}$  estimé en ajoutant 4 dB au  $L_{Aeq12h}$  mesuré, *similaire aux points 2 et 3.*

(4) Chantier en opération de jour, 8 heures sur 24 heures.



L'intensité de l'impact sera faible pour les résidents le long du chemin d'accès pour les résidents des rues Muckle et Hébert et pour les résidents autour du Complexe Jonquière, à l'exception du secteur résidentiel au sud (point 2). Dans ce secteur, l'intensité sera forte due à la proximité du chantier (secteur de la tour à pâte et du four à cuisson des anodes). L'impact sera ressenti sur une courte durée (période de pointe des activités de construction) par les résidents à proximité du site (étendue locale).

**L'importance de l'impact appréhendé sur le climat sonore durant la construction de la Phase II de l'usine AP50 Jonquière sera donc très faible pour les résidents le long du chemin d'accès et autour du Complexe Jonquière, à l'exception du secteur résidentiel au sud où elle sera moyenne.**

#### **Évaluation de l'effet sur le climat sonore (Construction, boul. du Royaume)**

Le débit de circulation sur le boulevard du Royaume est de l'ordre de 23 000 véhicules par jour (DJMA)<sup>1</sup>, incluant moins de 3 % de camions (690). L'ajout de 352 passages de camions par jour entraîne une augmentation du bruit ( $L_{Rdn}$ ) inférieure à 1 dBA sur le boulevard du Royaume. L'effet appréhendé du bruit des camions du chantier de construction est d'intensité faible le long du boulevard du Royaume. L'impact sera ressenti sur une courte durée (période de pointe des activités de construction) par les résidents à proximité du boulevard (étendue locale).

**L'importance de l'impact appréhendé sur le climat sonore du boulevard du Royaume pour toutes les phases de construction de l'usine AP50 Jonquière sera donc très faible.**

#### *6.2.6.4 Bruit de l'exploitation de la Phase II*

La sous-station électrique de la Phase I a été prévue pour répondre aux besoins de Phases II et III du projet. Il n'y aura pas d'ajout de nouvelles sources de bruit à la sous-station. Les équipements de la Phase I qui sont susceptibles de générer du bruit sont les transformateurs-redresseurs avec leurs refroidisseurs, les transformateurs auxiliaires, la ventilation de la salle des barres et un centre de traitement des gaz (CTG) de l'électrolyse. Ces équipements et les mesures d'atténuations proposées pour la Phase I sont inclus dans l'évaluation du bruit de la Phase II.

Les équipements additionnels qui sont susceptibles d'ajouter du bruit lors de l'exploitation de la Phase II sont : le *CTG de la Phase II*; le centre de traitement des fumées (CTF) du

<sup>1</sup> Raynald Gobeil, Circulation et signalisation, Ville de Saguenay.

four à cuisson des anodes (s'il est construit à la Phase II); les dépoussiéreurs de procédé ainsi que les ventilateurs pour la ventilation des bâtiments et du procédé.

L'exploitation de l'usine sera continue, 24 h par jour. Le niveau d'émission sonore des équipements a été estimé à partir de leurs caractéristiques. Les niveaux maximaux de puissance acoustique, le nombre d'équipements et les mesures d'atténuation considérées sont présentés à l'Annexe C.5. Les mesures d'atténuation consistent à sélectionner des équipements à bruit réduit, à mettre des silencieux et de l'isolation acoustique sur les ventilateurs et à ériger un écran acoustique à l'est des baies de réduction et de procédé de la sous-station (cf. figure 3.1). La hauteur de l'écran sera ajustée lors de la conception en fonction des essais d'acceptation des transformateurs-redresseurs à la Phase I du projet.

Les équipements seront spécifiés et sélectionnés pour éviter le bruit à caractère tonal et le bruit d'impact. Nous faisons l'hypothèse qu'avec les mesures d'atténuation ci-avant, le bruit de la nouvelle usine ne devrait pas inclure de termes correctifs pour le bruit d'impact, le bruit à caractère tonal et pour des situations spéciales. Dans ce cas, le niveau de bruit d'évaluation est égal au niveau de bruit projeté ( $L_{Ar} = L_{Aeq}$ ). Toutefois, un suivi sera nécessaire suite à la mise en service de l'usine pour vérifier cette hypothèse.

Les niveaux de bruit projetés de la Phase II, avec mesures d'atténuation, sont présentés au tableau 6.16 et à la figure 6.33. Ces niveaux de bruit doivent être ajoutés au bruit initial, avant la mise en service de la Phase I, afin d'évaluer le bruit ambiant projeté et de le comparer aux limites de bruit. Le bruit ambiant projeté est la somme du bruit initial et du bruit projeté de l'usine. Les limites de bruit de nuit (cf. tableaux 4.32 et 6.16) sont plus contraignantes et elles seront utilisées pour évaluer la conformité du bruit de l'exploitation de l'usine.

Les résultats (cf. tableau 6.16) indiquent que les niveaux de bruit ambiant projetés, pour la Phase II, sont inférieurs ou égaux aux limites de bruit aux points 1 à 4.

**Tableau 6.16 Bruit projeté de l'exploitation de la Phase II, avec mesures d'atténuation**

Points	Usages	Niveaux de bruit (dBA) <sup>(1)</sup>			
		Niveau d'évaluation projeté <sup>(4)</sup> L <sub>Ar1h</sub>	Initial mesuré <sup>(3)</sup> L <sub>Aeq1h</sub>	Ambiant projeté <sup>(2)</sup> L <sub>Aeq1h</sub>	Limite de bruit L <sub>Aeq1h</sub>
1 : 1802 rue Beaulieu	Résidentiel	31	41	41	41
2 : 2461 rue Juchereau	Résidentiel	33	45	45	45
3 : 1812 rue Lavoisier	Résidentiel	32	53	53	53
4 : Golf Saguenay Arvida	Récréatif	26	39	39	55

(1) Arrondi à l'unité.

(2) Projeté plus initial mesuré.

(3) Mesuré, le plus bas (cf. : tableau 4.32).

(4) L<sub>Aeq</sub> + correctifs.**Évaluation de l'effet sur le climat sonore (exploitation, Phase II)**

L'effet appréhendé du bruit de l'exploitation de la Phase II de l'usine est présenté au tableau 6.17, pour les zones habitées (points 1 à 3). Le bruit ambiant projeté n'augmentera pas par rapport au bruit ambiant initial et l'intensité de l'impact sera faible autour du Complexe Jonquière. L'impact sera ressenti sur une longue durée par les résidents à proximité du site (étendue locale).

**Tableau 6.17 Intensité de l'impact sonore appréhendé de l'exploitation de la Phase II**

Points	Usages	Niveaux d'évaluation L <sub>Rdn</sub> (dBA) <sup>(1)</sup>			Intensité de l'impact
		Initial mesuré <sup>(3)</sup>	Projeté <sup>(4)</sup>	Ambiant projeté <sup>(2)</sup>	
1 : 1802 rue Beaulieu	Résidentiel	55	37	55	Faible
2 : 2461 rue Juchereau	Résidentiel	56	39	56	Faible
3 : 1812 rue Lavoisier	Résidentiel	62	38	62	Faible

(1) L<sub>Aeq</sub> + correctifs (+10 dB de 22h à 7h), arrondi à l'unité.

(2) Projeté plus initial mesuré.

(3) Points 1 à 3 : L<sub>Rdn</sub> calculé à partir des relevés horaires en ajoutant 10 dB entre 22 h et 7h.

(4) Opération 24h par jour.

**L'importance de l'impact appréhendé sur le climat sonore durant l'exploitation de la Phase II de l'usine AP50 Jonquière sera donc très faible autour du Complexe Jonquière.**

### 6.2.7 Patrimoine archéologique et historique

Tel que discuté dans la description du milieu (la section 4.5), le potentiel de patrimoine archéologique du site d'implantation de l'usine AP50 Jonquière est jugé nul. Comme tous les travaux de construction auront lieu sur le site du Complexe Jonquière, **les impacts potentiels sur le patrimoine archéologique sont donc nuls.**

Les bâtiments historiques d'Arvida et le voisinage de ses derniers ne seront pas touchés par le projet.

**Aucun impact sur le patrimoine historique de la région n'est anticipé.**

### 6.2.8 Odeurs

L'épurateur de la nouvelle tour à pâte du centre de production des anodes permettra de capter les composés volatils pouvant occasionner des odeurs.

**Aucun problème d'odeur dans le voisinage de l'usine AP50 Jonquière n'est donc à prévoir.**

### 6.2.9 Milieu visuel

Les nouvelles infrastructures de Rio Tinto Alcan seront construites sur un emplacement dont la vocation industrielle remonte à plus de 80 ans. La présence de ces nouveaux bâtiments, remplaçant des bâtiments existants ou qui existaient encore il y a quelques années, ne modifiera pas le caractère industriel du paysage visuel. Les cheminées des CTF des nouveaux fours de cuisson des anodes, d'une hauteur de 80 m au-dessus du sol, seront les plus hautes structures présentes sur le Complexe Jonquière. Cependant, ces cheminées seront de faible diamètre et demeureront inférieures à la hauteur des panaches visibles causés par la condensation de la vapeur d'eau des cheminées des épurateurs humides du CEO, de la cheminée du calcinateur de coke ou des cheminées de la calcination de l'alumine et des chaudières de l'usine Vaudreuil. Quant à eux, les panaches des épurateurs à sec de l'usine AP50 seront virtuellement invisibles. Ainsi, l'élimination de panaches et le remplacement d'installations désuètes par de nouvelles installations avec des couleurs harmonisées permettront d'améliorer le contexte visuel du secteur, ce qui constitue un degré de perturbation moyen. Le contexte visuel dans lequel s'insère le projet AP50 fait l'objet de peu de préoccupations dans le milieu (faible valeur de composante). Cette amélioration du contexte visuel résulte donc en une faible intensité de l'effet environnemental. Comme l'effet sera de longue durée et d'étendue locale, il s'agit d'un impact positif de faible importance.

Afin de limiter la pollution lumineuse durant la nuit, un éclairage évitant la diffusion de la lumière dans toutes les directions et prévenant l'éblouissement vers les observateurs potentiels sera installé. Les appareils d'éclairage extérieurs seront équipés de dispositifs permettant de faire converger les faisceaux lumineux vers le sol en évitant toute diffusion de la lumière vers le ciel. De plus, l'utilisation de certains types de lampes efficaces telles que les lampes à sodium basse pression contribue à diminuer les impacts nocturnes dus à l'éclairage du site et permet des économies d'énergie.

Globalement le projet AP50 aura **un impact positif de faible importance sur le milieu visuel**, que les mesures d'atténuation soient appliquées ou non.

**Le remplacement du CEO par la nouvelle usine AP50 Jonquière aura un impact positif sur le milieu visuel du Complexe Jonquière.**

### 6.3 EFFETS ATTENDUS SUR L'EMPLOI ET L'ÉCONOMIE RÉGIONALE

Le projet de l'usine AP50 Jonquière est un grand projet d'amélioration de procédé impliquant le développement d'une nouvelle technologie et l'augmentation significative du volume de production des installations Rio Tinto Alcan dans la région du Saguenay–Lac-St-Jean. À terme, l'usine AP50 Jonquière produira environ *460 000 tonnes* d'aluminium par année. Bien que le CEO de l'usine Arvida, qui produit actuellement 161 000 tonnes d'aluminium par année, devra éventuellement être fermé en raison de nouvelles normes environnementales, son site servira au projet AP50 en assurant une avancée technologique importante pour l'entreprise.

Le projet de construction de l'usine AP50 Jonquière représente un investissement significatif (3,6 milliards de dollars) pour le secteur privé et une contribution importante au PIB québécois (1,9 milliards de dollars) s'échelonnant sur la période de construction des phases du projet<sup>1</sup>.

Pour le Saguenay–Lac-St-Jean, ce sont de très fortes retombées économiques que ce projet représente puisqu'en investissements privés, cette région reçoit annuellement en moyenne seulement 1,5 milliard de dollars en investissement (dépenses d'immobilisations). Les retombées économiques se mesurent d'abord en termes de création d'emplois et de revenus gouvernementaux pour la construction et l'exploitation de l'usine AP50 Jonquière mais aussi dans son apport en développement technologique dans le secteur de l'aluminium au niveau tant régional que mondial. L'ensemble des calculs des retombées

---

<sup>1</sup> À titre indicatif, selon l'Institut statistique du Québec (ISQ) en 2007, les dépenses en immobilisation pour tout le secteur privé en 2007 s'élevaient à 25,9 milliards et le PIB québécois se chiffrait à 280 milliards.

économiques a été fourni par la firme E&B Data (2009) pour le compte de Rio Tinto Alcan dont l'étude complète (incluant les hypothèses et les définitions) est disponible à l'Annexe H<sup>1</sup>.

### 6.3.1 Création d'emplois

Le CEO de l'usine Arvida devra cesser ses opérations à moyen terme, principalement pour des raisons environnementales puisqu'il ne sera pas en mesure de rencontrer les exigences du nouveau *Règlement sur l'assainissement de l'atmosphère* du Québec lorsqu'il entrera en vigueur. Il n'y a pas de calendrier précis établi pour la fermeture de l'usine. Celui-ci dépendra, entre autres, de la séquence de construction de la nouvelle usine AP50 Jonquière. Au terme du projet, il est prévu que la Phase III du projet AP50 occupe l'emplacement actuel du CEO.

L'apport économique du projet AP50, pendant la période de construction des trois phases, est majeur; il générera une charge de travail de 22 240 années-personnes au Québec (640 en emploi direct et 21 600 en emploi indirect). Ce projet représente l'un des investissements les plus importants en région-ressource depuis des dizaines d'années.

#### Évaluation de l'effet sur l'emploi (construction)

La valeur environnementale de cette composante est moyenne. Le degré de perturbation positive est élevé compte tenu du nombre important d'emplois créés et de l'importance des retombées socio-économiques. L'étendue est régionale. Par contre, la durée de l'impact est courte puisque l'effet s'étendra sur un maximum d'environ trois à quatre ans par phase.

**L'importance de l'impact positif du projet AP50 sur l'emploi est jugée forte pour la période de construction.**

#### Évaluation de l'effet sur l'emploi (exploitation)

Lorsque l'usine AP50 du Complexe Jonquière sera complètement en opération, l'impact économique de ses dépenses d'exploitation annuelles sera important. Pendant toute sa durée de vie, elles généreront une charge de travail totale de 2 200 années-personnes (550 emplois directs et 1 650 emplois indirects).

Le Complexe Jonquière constituera le bassin privilégié de recrutement pour les emplois directs et les employés bénéficieront au besoin des programmes de formation appropriés

---

<sup>1</sup> Note : Il s'agit de l'annexe H de l'addenda A à l'EIE, sept. 2009).

aux compétences requises dans la nouvelle usine. Ainsi, le projet permet de préserver un nombre significatif d'emplois directs et indirects dans la région après la fermeture du CEO.

En période d'**exploitation**, les emplois liés au projet AP50 auront une grande valeur socioéconomique. Compte tenu des montants impliqués, du nombre d'emplois maintenus, de l'expertise développée autour de la technologie AP50 et de la possibilité d'exporter cette technologie et cette expertise, le degré de perturbation est élevé. L'étendue est régionale puisque les retombées affecteront les fournisseurs et les gouvernements et la durée sera longue.

**L'usine AP50 Jonquière permet la création d'un nombre important d'emplois directs et indirects. L'importance de l'impact positif du projet AP50 sur l'emploi est donc très forte pendant la phase exploitation**

### 6.3.2 Revenus gouvernementaux

La construction de l'usine AP50 Jonquière ainsi que ses dépenses en période d'exploitation contribueront de manière importante aux revenus des deux paliers de gouvernement en impôts, taxes de ventes et en parafiscalité, tel que présenté au tableau 6.18.

RTA s'est aussi engagé à verser au Gouvernement du Québec des redevances sur les droits qui seront perçus pour tout octroi de licence de la technologie AP50 à des tiers. Ces redevances n'ont pas été prises en considération dans le calcul des retombées économiques du projet.

**Tableau 6.18 Revenus des gouvernements québécois et fédéral**

Types de revenus	Gouvernement du Québec	Gouvernement du Canada
<b>Revenus liés à la construction :</b>		
Impôts sur le revenu des particuliers :	86 millions	98 millions
Taxes de ventes et taxes spécifiques :	14 millions	
Parafiscalité (RRQ, FSS, CSST, RQAP).	170 millions	
<b>Revenus annuels liés à l'exploitation :</b>		
Impôts sur le revenu des particuliers :	14 millions par an	15 millions par an
Taxes de ventes et taxes spécifiques :	3 millions par an	
Parafiscalité (RRQ, FSS, CSST, RQAP).	17 millions par an	

### 6.3.3 Leadership technologique

Le développement de la technologie AP50 a été à l'origine entrepris par Aluminium Pechiney dans ses installations de R&D situées dans la région de Rhône-Alpes en France et s'est poursuivi suite à l'acquisition de Pechiney par RTA (Alcan) en 2002. Le savoir-faire de la société dans ce domaine est largement reconnu dans l'industrie mondiale avec six millions de tonnes de capacité de production opérant avec des technologies AP.

La technologie AP50 permettra d'atteindre le leadership de l'industrie en termes de coût total d'investissement et d'exploitation. Elle permettra entre autres de réduire les dépenses en capital par tonne de capacité de production, d'améliorer la productivité de la main d'œuvre, de diminuer les coûts de production de même que les échéanciers de construction et de mise en opération pour une capacité équivalente.

La Phase I de l'usine AP50 Jonquière sera entièrement dédiée au développement de la technologie. Dans un premier temps, son développement à l'échelle préindustrielle y sera complété. Par la suite, elle servira de plateforme pour le développement des générations futures de la technologie AP50. Ce développement sera rendu possible grâce au mandat mondial de R&D confié au Centre de Recherche et de Développement Arvida (CRDA) de RTA qui poursuivra sa collaboration avec les équipes de la région Rhône-Alpes. Cette collaboration est une autre manifestation de ce nouvel espace économique hors Amérique du Nord que le Québec commence à tisser.

La région du Saguenay–Lac-St-Jean abrite déjà plusieurs composantes principales de la filière régionale de l'aluminium : le Centre québécois de recherche et de développement de l'aluminium (CQRDA), le centre des technologies de l'aluminium de l'UQAC (CTA), le Centre universitaire de recherche sur l'aluminium (CURAL), des programmes de formation collégiaux, de même que des programmes gouvernementaux, et plusieurs entreprises technologiques afférentes. Globalement, on retrouve dans la région la plus grande concentration d'expertise en Amérique reliée à l'aluminium.

Cet avantage compétitif est exceptionnel. En plus du tissage entre les centres de recherche de la société, l'appel à des fournisseurs locaux constituera pour ces derniers une occasion unique de développer leur expertise relative à la technologie AP50 et de devenir des fournisseurs privilégiés pour les prochaines alumineries utilisant cette technologie.

### 6.3.4 Contributions non-mesurables du projet AP50

Consciente que les impératifs de productivité réduisent nécessairement les emplois directs, Rio Tinto Alcan a travaillé sur plusieurs fronts pour maintenir son impact économique. En effet, l'entreprise a adopté des politiques d'achat local permettant de sécuriser à 75 % les dépenses d'exploitation réalisées au Québec et de développer certaines entreprises à offrir



leurs services sur les marchés d'exportation. Rio Tinto Alcan offre un ratio de contenu local québécois parmi les plus élevés de l'industrie. En outre, les projets de développement de l'entreprise tombent à point dans le contexte où l'industrie forestière de la région s'affaiblit alors qu'elle représentait l'industrie dominante de la région.

D'autre part, le projet AP50 s'insère dans une convergence stratégique avec les politiques québécoises industrielles, environnementales et de développement régional. En effet, la nouvelle technologie s'inscrit dans les efforts du gouvernement québécois d'attirer des entreprises qui valorisent les activités de recherche et développement dans la province.

La nouvelle technologie permet d'atteindre une consommation spécifique d'énergie parmi les plus performantes de l'industrie et utilisera l'usine pilote de traitement de la brasque récemment mise en opération au Complexe Jonquière, ce qui s'arrime avec les politiques d'efficacité énergétique et de développement durable.

Pour ce qui est de la Politique des régions, l'entreprise a mis sur pied un fonds de 8 millions de dollars pour le développement des équipementiers et des entrepreneurs du Saguenay–Lac-St-Jean en priorisant ceux qui sont engagés dans le développement de la technologie AP50. Ce fonds vise à améliorer le leadership technologique et commercial au niveau mondial des entreprises régionales qui participent au développement de la technologie d'électrolyse. Il a également pour but d'encourager les investissements dans la région et de diminuer le risque financier des entreprises qui participent au projet. Ce fonds fait partie des engagements pris par RTA envers le gouvernement du Québec en décembre 2006 dans le cadre de son programme d'investissement au Saguenay–Lac-St-Jean. Dans le cadre de ce même programme, Investissement Québec a consenti à RTA pour son programme d'investissement technologique un prêt sans intérêt de 400 millions de dollars sur 30 ans.

Ce programme d'investissement est donc un développement qui est aligné avec la stratégie gouvernementale initiée il y a plus de vingt ans par le gouvernement du Québec et qui tend vers son objectif ultime : l'établissement d'une grappe de l'aluminium compétitive mondialement.

Il est à noter que cette contribution de 8 millions de dollars de Rio Tinto Alcan n'a pas été prise en compte dans les calculs de retombées économiques du projet AP50.

#### **6.4 IMPACT DE LA FERMETURE**

Tel que mentionné au chapitre 2 (section 2.7), il est actuellement prématuré d'établir avec précision les exigences et activités qui seront associées à la fermeture de l'usine AP50 Jonquière à la fin de sa vie utile. En effet, la durée de vie de l'usine est estimée à plus de 50 ans. Néanmoins, la fermeture de tout site industriel peut requérir les activités suivantes qui ont été identifiées comme source d'impacts potentiels :

- démantèlement et démolition des installations;
- disposition des matériaux, équipements désuets et débris de démolition;
- nettoyage et réhabilitation du site.

On peut s'attendre à ce que le démantèlement et la démolition des installations ainsi que la disposition des matériaux, équipements désuets et débris de démolition engendrent des impacts semblables à ceux vécus au cours de la période de construction de l'usine. Le plan de fermeture qui aura été préparé et discuté avec les différents ministères concernés avant d'entreprendre la démolition des installations permettra de minimiser les impacts négatifs liés à la fermeture de l'usine.

Le nettoyage et la réhabilitation du site permettront la remise en état du site afin qu'il puisse être utilisé pour un usage industriel ou un autre usage compatible.

Par ailleurs, comme dans toute fermeture d'usine dans un milieu où celle-ci est un employeur majeur, **la fermeture de l'usine AP50 Jonquière, à la fin de sa vie utile, aurait un impact économique et social de forte importance pour la région.**

## 6.5 SYNTHÈSE DES IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX ET DES MESURES DE MITIGATION

Bien que différentes mesures permettront d'atténuer la plupart des effets environnementaux associés au projet AP50, certains effets résiduels sur les composantes environnementales de la zone d'étude sont appréhendés. Les tableaux 6.19 et 6.20 présentent le bilan des mesures d'atténuation et des effets résiduels du projet sur les milieux biophysique et humain, pour les phases de construction et d'exploitation.

## 6.6 INCIDENCES ENVIRONNEMENTALES CUMULATIVES

Selon l'Agence canadienne d'évaluation des impacts (ACEE), les effets environnementaux cumulatifs sont les «changements subis par l'environnement en raison d'une action combinée avec d'autres actions humaines passées, présentes et futures. Les actions humaines comprennent à la fois les projets et activités de nature anthropique » (Hegmann et al., 1999). Cette définition stipule qu'un effet résultant d'un projet donné peut interférer avec un effet dû à un autre projet passé, en cours ou à venir et ainsi engendrer des conséquences directes ou indirectes additionnelles sur les composantes de l'environnement.

Le milieu d'implantation du projet AP50 a été profondément modifié au cours des ans par les activités humaines. L'implantation d'industries lourdes dont le Complexe Jonquière, l'urbanisation, l'aménagement de la centrale hydroélectrique Shipshaw et l'agriculture sont autant d'actions qui ont modifié en profondeur le milieu naturel.

La section 6.6.2 présente l'évolution probable de l'état des composantes du milieu dans la zone d'étude en tenant compte des effets appréhendés du projet AP50 et des effets environnementaux potentiels associés aux projets connexes et aux activités raisonnablement prévisibles. Les incidences environnementales cumulatives ont été déterminées sur la base du potentiel de chevauchement (temporel ou spatial) des effets de chacun des projets. Des mesures d'atténuation sont proposées le cas échéant pour chacune des incidences cumulatives attendues.

### **6.6.1 Projets pris en considération**

#### *6.6.1.1 Projets connexes à l'implantation de l'usine AP50 Jonquière*

Sur la recommandation de la population locale, le projet AP50 Jonquière a requis la construction en 2008 d'un nouveau chemin d'accès dédié au chantier qui a permis d'éviter des impacts liés à la circulation de camions au centre-ville de Arvida (voir discussion à la section 6.2.5.1). Le projet AP50 tire en outre avantage des infrastructures déjà en place au Complexe Jonquière comme la ligne électrique, les réseaux *d'air comprimé* et de gaz naturel, de distribution d'eau et d'égouts, l'usine pilote de traitement de la brasque et autres, ce qui permet de réduire les besoins du projet en infrastructures connexes.

Le seul autre projet d'envergure identifié est le projet d'optimisation de la centrale Shipshaw. Ce projet a fait l'objet d'une étude d'impact sur l'environnement, les effets environnementaux qui lui sont associés sont connus et documentés (SNC-Lavalin Environnement, 2007). Les travaux de construction ont débuté à l'automne 2008 et devraient être complétés à l'automne 2012.

#### *6.6.1.2 Complexe Jonquière et autres industries de la région*

Le projet AP50 s'implantera sur les terrains du Complexe Jonquière qui existe depuis plus de 80 ans. Le Complexe Jonquière comprend une usine d'alumine, une usine d'électrolyse, un secteur carbone, un centre de production de cathodes, une usine de Fluorure, etc. L'impact cumulatif de toutes ces installations a été considéré dans l'évaluation des impacts des sections précédentes, de même que l'influence d'autres sources industrielles de la région, de la façon suivante :

- En incluant l'ensemble des sources d'émission atmosphériques significatives du Complexe Jonquière et du projet AP50 dans les intrants du modèle de dispersion atmosphérique afin d'évaluer les impacts sur la qualité de l'air (section 6.1.2.2).
- En ajoutant les niveaux de fond aux concentrations prédites par le modèle de dispersion pour les émissions du Complexe Jonquière et du projet AP50, afin de tenir compte des autres sources régionales de contaminants dans l'air ambiant ou des concentrations de contaminants déjà présentes dans l'air ambiant (section 6.1.2.2).

- En caractérisant le milieu sonore autour de l'usine et en effectuant des mesures spécifiques sur les installations du Complexe Jonquière qui seront éventuellement fermées, de façon à en tenir compte dans les études de bruit des Phases II et III (section 6.2.6).
- En effectuant un bilan complet des émissions de GES de tous les secteurs de production directement liés à la production d'aluminium (section 6.2.2).
- En effectuant un bilan de la consommation et des rejets d'eau pour le Complexe Jonquière. (section 6.1.2.3).

Ainsi, les principaux impacts cumulatifs des installations industrielles de la région sont déjà intégrés à l'évaluation des impacts telle qu'elle apparaît aux sections précédentes.

#### 6.6.1.3 *Autres projets potentiels*

La consultation du milieu n'a pas permis d'identifier de projet concret susceptible d'engendrer des effets pouvant se cumuler avec ceux du projet AP50 Jonquière.

### **6.6.2 Résultats de l'analyse**

La revue de l'analyse des impacts liés à la réfection de la centrale Shipshaw montre que les impacts de ce projet concernent principalement la zone immédiate des travaux. Il n'y a donc pas d'effet cumulatif entre les deux projets hormis le fait que le début de la construction du projet AP50 pourrait chevaucher la fin de la mise en service du nouveau groupe turbo-alternateur. Toutefois cet impact potentiel sur les besoins de main d'œuvre, s'il se concrétise, sera marginal puisque les mêmes corps de métier ne seront pas sollicités simultanément.

Tableau 6.19 Bilan d'évaluation des impacts en période de construction

N°	Composante de l'environnement*	Sources d'impact	Description de l'impact	Importance de l'impact	Mesures d'atténuation	Importance de l'impact résiduel
<b>MILIEU PHYSIQUE</b>						
P-1	Qualité de l'air (6.1.1.1)	Travaux de démolition et terrassement. Circulation de véhicules sur chemins pavés et non pavés.	Émission de poussières et gaz d'échappement.	Ne s'applique pas.	Épandage d'eau sur les chemins non pavés et sur les matériaux secs de démolition (pavage du chemin d'accès au besoin). Nettoyage des chemins pavés. Nettoyage des roues des camions sortant du chantier. Utilisation de bâches pour couvrir les matériaux secs durant le transport. Utilisation de machinerie bien entretenue.	Ne s'applique pas.
P-2	Qualité des eaux (6.1.1.2)	Eaux de ruissellement générées lors des pluies Eaux de nettoyage des bétonnières. Eaux sanitaires du chantier.	Aucun changement significatif n'est anticipé.	Ne s'applique pas.	Eaux de ruissellement collectées par le réseau de fossés existants et traitées aux installations de Rio Tinto Alcan. Eaux de nettoyage des bétonnières dirigées vers le système de traitement des eaux industrielles de l'usine Vaudreuil. Eaux sanitaires acheminées vers le réseau d'égouts de la Ville de Saguenay.	Ne s'applique pas.
P-3	Qualité des sols (6.1.1.3)	Entreposage et manutention de produits dangereux. Gestion des matières résiduelles.	Risque de contamination en cas de fuite.	Ne s'applique pas.	Approvisionnement et entretien des véhicules et équipements dans une aire réservée à cette fin. Produits contaminants seront récupérés et entreposés adéquatement et éliminés selon la réglementation en vigueur. Manipulation de produits potentiellement contaminants fera l'objet de mesures de confinement appropriées. Trousse d'intervention disponibles en tout temps sur le chantier. Nettoyage régulier des aires de travaux.	Ne s'applique pas.
<b>MILIEU BIOLOGIQUE</b>						
B-1	Faune (6.1.2.6)	Travaux de démolition et terrassement.	Pertes d'habitats pour la petite faune terrestre.	Très faible.	Aucune.	Très faible.

\* La section entre parenthèses fait référence à la section de l'étude d'impact.

Tableau 6.19 Bilan d'évaluation des impacts en période de construction (suite)

N°	Composante de l'environnement*	Sources d'impact	Description de l'impact	Importance de l'impact	Mesures d'atténuation	Importance de l'impact résiduel
<b>MILIEU HUMAIN</b>						
H-1	Infrastructures routières (6.2.5.1)	Circulation des véhicules lourds et légers.	Augmentation temporaire du débit de circulation au niveau du boulevard Saguenay et de la rue Drake (environ 200 à 600 travailleurs par jour). Augmentation du trafic de camions (240/jour) le long du boulevard du Royaume.	Faible.	Aménagement d'un chemin d'accès principal au chantier pour les camions par la rue Fillion (Boul. du Royaume). Aménagement d'un accès secondaire pour les camions par le boulevard Saguenay (20% des camions) Aménagement d'un stationnement pour les travailleurs de la construction sur le site du Complexe Jonquière (côté boul. Saguenay). Éviter la circulation de camions au centre-ville d'Arvida pour des questions de nuisance et de sécurité. Favoriser le camionnage de jour pendant la construction. Critères rigoureux de camionnage et signalisation sécuritaire appropriée. Convois spéciaux pour le transport de grosses pièces. Mesures mises en place au niveau de la rue Fillion (entretien du chemin et limitation des limites de vitesse).	Très faible.
H-2	Climat sonore Phase II (6.2.6.3)	Démolition des installations existantes. Excavation et préparation du terrain. Mise en place des fondations.	Augmentation des niveaux de bruit au-dessus des limites de bruit en période de jour au sud du Complexe Jonquière (point 2).	Moyen.	Un suivi sera effectué. Des mesures d'atténuation suivantes seront prises au besoin : Favoriser un horaire régulier de jour pour la construction. Utiliser des équipements bien entretenus avec silencieux originaux et dispositifs d'atténuation en bon état. Utiliser la puissance minimale requise. Utiliser les matériaux de déblais, conteneurs ou d'autres gros objets comme écran sonore en direction des zones habitées. Bien entretenir les voies d'accès et de circulation sur le chantier et limiter la vitesse de circulation.	Moyen.
		Transport des matériaux.	Augmentation des niveaux de bruit le long du chemin d'accès (rue Fillion) et autour du Complexe Jonquière. Augmentation du trafic de camions le long du boulevard du Royaume.	Très faible.	Aménager des circuits permettant de réduire les marches arrières des camions (alarme de recul). Utiliser des alarmes de recul dont le niveau s'ajuste automatiquement selon le bruit ambiant. Interdire les impacts de panneaux arrières des bennes lors du déchargement des camions.	Très faible.
H-3	Climat sonore Phase III (Annexe C.6.1)	Démolition des installations existantes. Excavation et préparation du terrain. Mise en place des fondations.	Augmentation des niveaux de bruit au-dessus des limites de bruit en période de jour à l'ouest du Complexe Jonquière (point 3).	Faible.	Mêmes mesures que celles spécifiées au point H-2.	Faible.
		Transport des matériaux.	Augmentation des niveaux de bruit le long du chemin d'accès (rue Fillion) et autour du Complexe Jonquière. Augmentation du trafic de camions le long du boulevard du Royaume.	Très faible.		Très faible.
H-4	Retombées socio-économiques et emploi (6.3.1 et 6.3.2)	Préparation du site et activités de construction.	Investissement potentiel de 2 à 2,5 milliards \$ pour les phases 1 et 2. Création de 24 300 années-personnes en emploi direct et indirect. Retombées chez les fournisseurs locaux, régionaux et nationaux. Retombées en taxes/revenus au palier municipal, provincial (114 millions \$) et fédéral (112 millions \$).	Forte.	Mise en place de moyens d'information pour les fournisseurs et mise en place d'un comité de maximisation des retombées économiques régionales. Adoption de politiques d'achat locales. Fractionnement des lots pour maximiser les retombées économiques. Versement au gouvernement du Québec de redevances sur les droits perçus pour tout octroi de licence de la technologie AP50 à des tiers. Mise sur un pied d'un fonds pour le développement des équipementiers et des entrepreneurs du Saguenay-Lac-St-Jean pour améliorer le leadership technologique et commercial lié à la technologie.	Forte.

\* La section entre parenthèses fait référence à la section de l'étude d'impact.

Tableau 6.20 Bilan d'évaluation des impacts du remplacement du CEO et du CPA existants par les installations du projet AP50 en période d'exploitation

N°	Composante de l'environnement*	Sources d'impact	Description de l'impact	Importance de l'impact	Mesures d'atténuation	Importance de l'impact résiduel
<b>MILIEU PHYSIQUE</b>						
P-1	Qualité de l'air (6.1.2.1)	Émissions atmosphériques de l'usine.	Réduction des charges annuelles d'émissions pour les HAP, les PMT et les PM <sub>2,5</sub> par rapport aux niveaux existants. Réduction des concentrations de HAP, de PMT et de PM <sub>2,5</sub> dans l'air ambiant.	Ne s'applique pas.	Fermeture progressive du CEO de l'usine Arvida.	Ne s'applique pas.
P-2	Qualité de l'air (6.1.2.1)	Émissions atmosphériques de l'usine.	Maintien du niveau des émissions totales de HF et de CO. Réduction des concentrations de HF et de CO dans l'air ambiant.	Ne s'applique pas.	Maintien et amélioration continue des pratiques de travail visant à réduire les émissions de HF.	Ne s'applique pas.
P-3	Qualité de l'air (6.1.2.1)	Émissions atmosphériques de l'usine.	Augmentation des émissions de SO <sub>2</sub> . Malgré une augmentation des émissions, réduction des concentrations de SO <sub>2</sub> dans l'air ambiant.	Ne s'applique pas.	Mise en place d'un épurateur de SO <sub>2</sub> à la calcination du coke. Réduction des émissions de SO <sub>2</sub> équivalente à celles des deux chaudières de l'usine Vaudreuil (options à l'étude). Fermeture progressive du CEO de l'usine Arvida.	Ne s'applique pas.
P-4	Qualité des eaux Phase II (6.1.2.3)	Eaux de ruissellement du site. Eaux sanitaires.	Génération d'un débit moyen des eaux de ruissellement d'environ 1000 m <sup>3</sup> /jour. Ces eaux pourraient contenir des matières en suspension, de l'aluminium, des huiles et graisses et des fluorures. Rejet d'eaux usées domestiques de 73 m <sup>3</sup> /jour.	Ne s'applique pas.	Envoi des eaux de ruissellement de la Phase II vers les bassins de sédimentation à l'usine Vaudreuil. Les eaux sanitaires seront acheminées vers l'usine de traitement de la ville de Saguenay. Infrastructure complète de protection contre les déversements.	Ne s'applique pas.
P-5	Qualité des eaux Phase III (6.1.2.3)	Eaux de ruissellement du site. Eaux sanitaires.	Génération d'un débit moyen des eaux de ruissellement d'environ 1500 m <sup>3</sup> /jour. Ces eaux pourraient contenir des matières en suspension, de l'aluminium, des huiles et graisses et des fluorures. Rejet d'eaux usées domestiques de 108 m <sup>3</sup> /jour.	Ne s'applique pas.	Envoi des eaux de ruissellement de la Phase III vers un nouveau bassin de sédimentation avant rejet via un émissaire existant. Les eaux sanitaires seront acheminées vers l'usine de traitement de la ville de Saguenay. Infrastructure complète de protection contre les déversements.	Ne s'applique pas.
P-6	Qualité des sols (6.1.2.4)	Retombées atmosphériques occasionnées par l'exploitation de l'usine Entreposage et manutention de MDR	Les retombées atmosphériques de l'usine sont susceptibles de provoquer, à long terme, une augmentation dans le sol des fluorures, de l'acidité et des sulfates solubles. Un déversement de MDR risque de contaminer le sol.	Ne s'applique pas.	Minimisation des émissions de HF (voir P-2). Note : Le pouvoir tampon des sols de la région du Saguenay est très élevée. Programme de gestion et entreposage sécuritaire des MDR.	Ne s'applique pas.
<b>MILIEU BIOLOGIQUE</b>						
B-1	Végétation (6.1.2.5)	Émissions atmosphériques de HF et de SO <sub>2</sub> .	Amélioration de la qualité de l'air qui implique un impact positif sur la végétation autour de l'usine.	Faible (positif)	Minimisation des émissions de HF (voir P-2). Mise en place d'un épurateur de SO <sub>2</sub> à la calcination du coke et réductions des émissions de SO <sub>2</sub> ailleurs dans l'usine (voir P-3).	Faible (positif).

\* La section entre parenthèses fait référence à la section de l'étude d'impact.

Tableau 6.20 Bilan d'évaluation des impacts du remplacement du CEO et du CPA existants par les installations du projet AP50 en période d'exploitation (suite)

N°	Composante de l'environnement*	Sources d'impact	Description de l'impact	Importance de l'impact	Mesures d'atténuation	Importance de l'impact résiduel
<b>MILIEU HUMAIN</b>						
H-1	Santé (6.2.1)	Émissions de SO <sub>2</sub> , de particules fines PM <sub>2.5</sub> et de HAP.	Réduction des concentrations de SO <sub>2</sub> , de PM <sub>2.5</sub> et de HAP dans l'air ambiant.	Fort (positif) pour les résidents près de l'usine. Non significatif ailleurs.	Mise en place de mesures de réductions des émissions de SO <sub>2</sub> (voir P-3).	Fort (positif) pour les résidents près de l'usine. Non significatif ailleurs.
H-2	Gaz à effet de serre (GES) (6.2.2)	Émissions de GES de l'usine.	Augmentation des émissions de GES des secteurs "aluminium" du Complexe Jonquière de 290 000 t/an. Ces émissions représenteront 0,34 % des émissions du Québec en 2006.	Faible.	Processus de gestion et d'amélioration continue de réduction des GES aux installations de RTA. Choix de technologies moins énergivores et réduisant les émissions de GES.	Très faible mais indéterminé quant au secteur où des efforts de réduction additionnels seront requis.
H-3	Infrastructures (6.2.5.2)	Transport des matières premières et du produit fini.	Possibilité de transport d'anodes pendant la Phase II (20 camions/jour).	Très faible.	Note : le transport par train est privilégié pour le transport des matières premières et produits.	Très faible.
H-4	Infrastructures (6.2.5.2)	Transport des matières premières et du produit fini.	Réduction du transport du métal chaud entre l'usine Alma et Novelis (Jonquière).	Très faible (positif).	Novelis sera alimenté par l'usine AP50 Jonquière par des camions circulant sur un chemin privé entre les 2 usines.	Très faible (positif).
H-5	Climat sonore Phase II (6.2.6.4)	Augmentation de la capacité du CTG. Centre de traitement des fumées du four à cuisson des anodes. Dépoussiéreurs de procédé. Ventilateurs du système de ventilation. Refroidisseurs pour les compresseurs d'air.	Augmentation des niveaux de bruit autour du Complexe Jonquière.	Très faible.	Sélection des équipements à bruit réduit. Installation de silencieux. Isolation acoustique des ventilateurs. Érection si nécessaire d'un écran acoustique à l'est des baies de réduction et de procédé de la sous-station.	Très faible.
H-6	Climat sonore Phase III (Annexe C.6.2)	Mise hors service de certaines sources de bruit existantes suite à la démolition de certaines installations. Mise en service d'installations susceptibles d'ajouter du bruit (centre de traitement des gaz de l'électrolyse, centre de traitement des fumées du four à cuisson des anodes, ventilateurs pour la ventilation du bâtiment et du procédé).	Le niveau de bruit autour du Complexe Jonquière devrait diminuer suite à la mise en service de la phase III.	Très faible.	Sélection des équipements à bruit réduit. Installation de silencieux. Isolation acoustique des ventilateurs.	Très faible.
H-7	Paysage (6.2.9)	Nouvelles installations de l'usine.	Visibilité des nouvelles installations, particulièrement les cheminées CTF des nouveaux fours de cuisson des anodes (les plus hautes structures) et pollution lumineuse Réduction des panaches de vapeur liés aux anciennes installations	Faible (positif).	Planification de l'éclairage afin d'éviter la diffusion de la lumière dans toutes les directions. Appareils d'éclairage extérieurs seront munis de dispositifs permettant de converger les faisceaux lumineux vers le sol. Utilisation de lampes efficaces telles les lampes à sodium basse pression. Utilisation de couleurs neutres harmonisées avec le milieu.	Faible (positif).
H-8	Retombées socio-économiques et emploi (6.3)	Activités d'exploitation.	Création de 2 200 emplois (maintien de 550 emplois directs et 1 650 emplois indirects). Retombées chez les fournisseurs locaux, régionaux et nationaux. Retombées en taxes/revenus au palier municipal, provincial (17 millions \$) et fédéral (15 millions \$). Apport en développement technologique dans le secteur de l'aluminium.	Très fort (positif).	Mise en place de programmes de formation appropriés aux compétences requises dans la nouvelle usine. Privilégier lorsque possible et compétitif l'achat des biens et des services auprès des fournisseurs locaux. Utilisation du CRDA pour le développement des générations futures de la technologie AP50. Adoption de politiques d'achat locales permettant de sécuriser à 75% les dépenses d'exploitation réalisées au Québec et de développer certaines entreprises à offrir leurs services sur les marchés d'exportation.	Très fort (positif).

La section entre parenthèses fait référence à la section de l'étude d'impact.



**Figure 6.1      Concentrations ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) maximales journalières de PMT calculées dans l'air ambiant pour l'étape 0 – Situation actuelle 2007**

(insérer Figure 11 x 17, Couleur)

**Figure 6.2**      **Concentrations ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) maximales journalières de PMT calculées dans l'air ambiant pour l'étape 1 – AP50 Phase I**

(insérer Figure 11 x 17, Couleur)

**Figure 6.3**      **Concentrations ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) maximales journalières de PMT calculées dans l'air ambiant pour l'étape 4 – AP50 Phase III**

(insérer Figure 11 x 17, Couleur)

**Figure 6.4**      **Concentrations ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) maximales annuelles de PMT calculées dans l'air ambiant pour l'étape 0 – Situation actuelle 2007**

(insérer Figure 11 x 17, Couleur)

**Figure 6.5**      **Concentrations ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) maximales annuelles de PMT calculées dans l'air ambiant pour l'étape 1 – AP50 Phase I**

(insérer Figure 11 x 17, Couleur)

**Figure 6.6**      **Concentrations ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) maximales annuelles de PMT calculées dans l'air ambiant pour l'étape 4 – AP50 Phase III**

(insérer Figure 11 x 17, Couleur)

**Figure 6.7**      **Concentrations ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) maximales journalières de  $\text{PM}_{2.5}$  calculées dans l'air ambiant pour l'étape 0 – Situation actuelle 2007**

(insérer Figure 11 x 17, Couleur)

**Figure 6.8**      **Concentrations ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) maximales journalières de  $\text{PM}_{2.5}$  calculées dans l'air ambiant pour l'étape 1 – AP50 Phase I**

(insérer Figure 11 x 17, Couleur)



**Figure 6.9**      **Concentrations ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) maximales journalières de  $\text{PM}_{2.5}$  calculées dans l'air ambiant pour l'étape 4 – AP50 Phase III**

(insérer Figure 11 x 17, Couleur)

**Figure 6.10**      **Concentrations ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) maximales horaires de CO calculées dans l'air ambiant pour l'étape 1 – AP50 Phase I**

(insérer Figure 11 x 17, Couleur)

**Figure 6.11**      **Concentrations ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) maximales horaires de CO calculées dans l'air ambiant pour l'étape 4 – AP50 Phase III**

(insérer Figure 11 x 17, Couleur)

**Figure 6.12**      **Concentrations ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) maximales sur 8 heures de CO calculées dans l'air ambiant pour l'étape 1 – AP50 Phase I**

(insérer Figure 11 x 17, Couleur)

**Figure 6.13**      **Concentrations ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) maximales sur 8 heures de CO calculées dans l'air ambiant pour l'étape 4 – AP50 Phase III**

(insérer Figure 11 x 17, Couleur)

**Figure 6.14**      **Concentrations ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) maximales sur 4 minutes de  $\text{SO}_2$  calculées dans l'air ambiant pour l'étape 0 – Situation actuelle 2007**

(insérer Figure 11 x 17, Couleur)

**Figure 6.15**      **Concentrations ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) maximales sur 4 minutes de  $\text{SO}_2$  calculées dans l'air ambiant pour l'étape 1 – AP50 Phase I**

(insérer Figure 11 x 17, Couleur)

**Figure 6.16**      **Concentrations ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) maximales sur 4 minutes de  $\text{SO}_2$  calculées dans l'air ambiant pour l'étape 4 – AP50 Phase III**

(insérer Figure 11 x 17, Couleur)



**Figure 6.17**      **Concentrations ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) maximales horaires de  $\text{SO}_2$  calculées dans l'air ambiant pour l'étape 0 – Situation actuelle 2007**

(insérer Figure 11 x 17, Couleur)

**Figure 6.18**      **Concentrations ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) maximales horaires de  $\text{SO}_2$  calculées dans l'air ambiant pour l'étape 1 – AP50 Phase I**

(insérer Figure 11 x 17, Couleur)

**Figure 6.19**      **Concentrations ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) maximales horaires de  $\text{SO}_2$  calculées dans l'air ambiant pour l'étape 4 – AP50 Phase III**

(insérer Figure 11 x 17, Couleur)

**Figure 6.20**      **Concentrations ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) maximales journalière de  $\text{SO}_2$  calculées dans l'air ambiant pour l'étape 0 – Situation actuelle**

(insérer Figure 11 x 17, Couleur)

**Figure 6.21**      **Concentrations ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) maximales journalière de  $\text{SO}_2$  calculées dans l'air ambiant pour l'étape 1 – AP50 Phase I**

(insérer Figure 11 x 17, Couleur)

**Figure 6.22**      **Concentrations ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) maximales journalières de  $\text{SO}_2$  calculées dans l'air ambiant pour l'étape 4 – AP50 Phase III**

(insérer Figure 11 x 17, Couleur)

**Figure 6.23**      **Concentrations ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) maximales annuelles de  $\text{SO}_2$  calculées dans l'air ambiant pour l'étape 0 – Situation actuelle 2007**

(insérer Figure 11 x 17, Couleur)

**Figure 6.24**      **Concentrations ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) maximales annuelles de  $\text{SO}_2$  calculées dans l'air ambiant pour l'étape 1 – AP50 Phase I**

(insérer Figure 11 x 17, Couleur)



**Figure 6.25**      **Concentrations ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) maximales annuelles de  $\text{SO}_2$  calculées dans l'air ambiant pour l'étape 4 – AP50 Phase III**

(insérer Figure 11 x 17, Couleur)

**Figure 6.26 Concentrations (ng/m<sup>3</sup>) maximales annuelles de B(a)P calculées dans l'air ambiant pour l'étape 0 – Situation actuelle 2007**

(insérer Figure 11 x 17, Couleur)

**Figure 6.27**      **Concentrations (ng/m<sup>3</sup>) maximales annuelles de B(a)P calculées dans l'air ambiant pour l'étape 1 – AP50 Phase I**

(insérer Figure 11 x 17, Couleur)

**Figure 6.28**      **Concentrations (ng/m<sup>3</sup>) annuelles de B(a)P calculées dans l'air  
ambiant pour l'étape 4 – AP50 Phase III**

(insérer Figure 11 x 17, Couleur)

**Figure 6.29**      **Concentrations ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) maximales saisonnières (juin à septembre)  
de HF calculées dans l'air ambiant pour l'étape 0 – Situation actuelle  
2007**

(insérer Figure 11 x 17, Couleur)

**Figure 6.30**      **Concentrations ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) maximales saisonnières (juin à septembre)  
de HF calculées dans l'air ambiant pour l'étape 1 – AP50 Phase I**

(insérer Figure 11 x 17, Couleur)

**Figure 6.31 Concentrations ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) maximales saisonnières (juin à septembre) de HF calculées dans l'air ambiant pour l'étape 4 – AP50 Phase III**

(insérer Figure 11 x 17, Couleur)

**Figure 6.32      Bruit projeté du chantier de construction de la Phase II**

(insérer Figure 11 x 17, Couleur)



**Figure 6.33    Bruit projeté de l'exploitation de la Phase II, avec mesures d'atténuation**

(insérer Figure 11 x 17, Couleur)