

RAPPORT FINAL

PROJET VAUDREUIL AU-DELÀ DE 2022  
ÉTUDE DE PRÉFAISABILITÉ

ÉTUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL



SNC-LAVALIN INC.



## AVIS AU LECTEUR

Le présent rapport a été préparé, et les travaux qui y sont mentionnés ont été réalisés par SNC-Lavalin inc. (SNC-Lavalin), exclusivement à l'intention de Rio Tinto Alcan (le Client), qui fut partie prenante à l'élaboration de l'énoncé des travaux et en comprend les limites. La méthodologie, les conclusions, les recommandations et les résultats cités au présent rapport sont fondés uniquement sur l'énoncé des travaux et assujettis aux exigences en matière de temps et de budget, telles que décrites dans l'offre de services et/ou dans le contrat en vertu duquel le présent rapport a été émis. L'utilisation de ce rapport, le recours à ce dernier ou toute décision fondée sur son contenu par un tiers est la responsabilité exclusive de ce dernier. SNC-Lavalin n'est aucunement responsable de tout dommage subi par un tiers du fait de l'utilisation de ce rapport ou de toute décision fondée sur son contenu.

Les conclusions, les recommandations et les résultats cités au présent rapport (i) ont été élaborés conformément au niveau de compétence normalement démontré par des professionnels exerçant des activités dans des conditions similaires de ce secteur, et (ii) sont déterminés selon le meilleur jugement de SNC-Lavalin en tenant compte de l'information disponible au moment de la préparation du présent rapport. Les services professionnels fournis au Client et les conclusions, les recommandations et les résultats cités au présent rapport ne font l'objet d'aucune autre garantie, explicite ou implicite. Les conclusions et les résultats cités au présent rapport sont valides uniquement à la date du rapport et peuvent être fondés, en partie, sur de l'information fournie par des tiers. En cas d'information inexacte, de la découverte de nouveaux renseignements ou de changements aux paramètres du projet, des modifications au présent rapport pourraient s'avérer nécessaires.

Le présent rapport doit être considéré dans son ensemble, et ses sections ou ses parties ne doivent pas être vues ou comprises hors contexte. Si des différences venaient à se glisser entre la version préliminaire (ébauche) et la version définitive de ce rapport, cette dernière prévaudrait. Rien dans ce rapport n'est mentionné avec l'intention de fournir ou de constituer un avis juridique.

Le contenu du présent rapport est de nature confidentielle et exclusive. Il est interdit à toute personne, autre que le Client, de reproduire ou de distribuer ce rapport, de l'utiliser ou de prendre une décision fondée sur son contenu, en tout ou en partie, sans la permission écrite expresse du Client et de SNC-Lavalin.

Révision				Pages révisées	Commentaires
No	Préparé par	Approbation	Date		
F02	Équipe de travail (SNCL et WSP)	R. Fontaine No OIFQ : 90-068 <i>RR</i>	2016-08-29	toutes	--
F01	Équipe de travail (SNCL et WSP)	R. Fontaine	2016-02-15	toutes	--
F00	Équipe de travail (SNCL et WSP)	R. Fontaine	2016-01-14	toutes	pour commentaires du client
P00	Équipe de travail (SNCL et WSP)	R. Fontaine	2015-11-30	toutes	pour commentaires du client

## SOMMAIRE EXÉCUTIF

### PROJET

L'étude d'impact environnemental et social (EIES) porte sur le site de disposition de résidus de bauxite retenu (SDRB) et les infrastructures connexes en remplacement à l'actuel site de disposition du Complexe Jonquière.

### MILIEU RÉCEPTEUR

#### □ Biophysique

La caractérisation environnementale initiale a été réalisée par la revue et l'analyse des études existantes et par des relevés ciblés menés au site futur retenu. Ces inventaires et relevés ciblés portent sur les composantes suivantes : relevés sonores, végétation, faune, eau de surface et souterraine.

Pour la qualité de l'air, les données compilées aux stations de mesures existantes de RTA indiquent que pour les matières particulaires totales (PMt), aucun dépassement de la norme journalière applicable n'a été observé pour la période 2012 à 2014 dans le secteur Jonquière.

Pour les PM<sub>2,5</sub>, on note plusieurs dépassements dans le secteur Jonquière; le centre d'électrolyse ouest du complexe serait la source principale de ces dépassements.

Au site retenu, les prélèvements d'eau de surface ont été analysés pour en déterminer les concentrations en hydrocarbures pétroliers, en paramètres conventionnels divers et en métaux. Les eaux du site ont un pH neutre. Des dépassements critères de qualité des eaux de surface du MDDELCC en aluminium et en fluorures ont été observés. Des dépassements pour les hydrocarbures pétroliers ont été mesurés à proximité du site retenu.

Une caractérisation de la qualité de l'eau souterraine a été effectuée. Les concentrations mesurées des paramètres de base ont révélé que les eaux souterraines sont, en général, faiblement minéralisées, peu conductrices et neutres (valeurs de pH à environ 7).

Le climat sonore a été mesuré à neuf points dans les secteurs résidentiels à proximité du site à l'étude. Les points de mesure ont été sélectionnés pour représenter des environnements sonores typiques des environs du site. Autour du site, les niveaux mesurés ont varié entre 37 et 67 dBA..

Pour le milieu biologique (faune et flore), le site retenu a été caractérisé sur environ 295 ha. Un total de 64 espèces floristiques différentes ont été identifiées dans l'ensemble des stations d'inventaires forestiers, dont 31 espèces d'arbres et d'arbustes, 30 espèces d'herbacées et 3 espèces de la strate muscinale. Dans les 8 milieux humides inventoriés, dont aucun n'a de valeur écologique élevée, un total de 48 espèces de flore ont été recensées. Pour la faune aviaire, on note la présence de l'Épervier brun, une espèce qu'on retrouve rarement dans un secteur bordant les

milieux urbains. La Paruline du Canada, une espèce désignée menacée, a été entendue à deux endroits sur le site. Des indices de la présence du Cerf de Virginie ainsi qu'un Porc-Épic d'Amérique, une Couleuvre rayée et plusieurs Lièvres d'Amérique ont été observés.

#### □ Milieu humain

L'étude du milieu humain repose sur une recherche de données et informations obtenues auprès de sources officielles et une revue documentaire sommaire effectuée sur des projets similaires d'activités industrielles en milieu urbain.

En 2014, la région du Saguenay–Lac-Saint-Jean regroupait 277 786 personnes dont plus de la moitié habitait la ville de Saguenay. Au plan démographique, la région connaît un solde migratoire négatif depuis plusieurs années et l'exode des jeunes représente un enjeu important pour la région.

La structure industrielle régionale est similaire à celle du Québec, bien que les secteurs primaires et secondaires y jouent un rôle plus important. En matière d'emplois, l'Usine Vaudreuil avec 638 employés salariés et contractuels est le cinquième plus important employeur privé de la région. À ceux-ci, il faut ajouter quelque 552 employés indirects dans la chaîne de fournisseurs et dans les commerces et services locaux. Toujours en 2014, le taux de chômage était de 9,9 % contre 7,7 % pour le Québec. Au cours des prochaines années, le rythme de croissance de l'économie régionale devrait demeurer plus faible que celui du Québec. Plusieurs projets majeurs ont été annoncés, mais aucun n'a été confirmé officiellement.

Le site de disposition des résidus de bauxite projeté est la propriété de Rio Tinto. Il recoupe un des plus importants espaces verts urbains de la ville de Saguenay, le Boisé Panoramique. Grâce à un partenariat temporaire et renouvelable avec le Club de Vélo-Chicoutimi, Rio Tinto a permis l'accès au site ainsi que l'aménagement d'environ 35 km de pistes de vélo de montagne, dont un tronçon de la Route Verte. Ce vaste boisé est aussi fréquenté par les adeptes de la marche et de la raquette. Également, il est traversé par le sentier de motoneige régional 367. La réglementation d'urbanisme de la Ville qui a zoné ce territoire «espaces verts non aménagés» a été modifiée le 2 mai 2016 alors que la Ville de Saguenay a adopté le règlement VS-RU-2016-54 ayant pour objet de modifier le plan d'urbanisme et le règlement VS-RU-2016-55 ayant pour objet de modifier le règlement de zonage afin de permettre à l'Usine Vaudreuil de Rio Tinto Aluminium d'implanter un site de résidu minier sur une partie d'un site appelé Boisé panoramique..

Le Boisé Panoramique est entouré au nord, à l'est et en partie au sud par de secteurs résidentiels de faible densité qui comprennent des centres de la petite enfance, des garderies, des résidences pour personnes âgées, des écoles et des parcs. Il en est de même du site de disposition actuel.

#### **CONSULTATION DES PARTIES PRENANTES**

La démarche d'information et de consultation des parties prenantes comprend cinq activités qui ont pris différentes formes, selon le public ciblé, le contexte et les objectifs établis.

La première activité, la consultation au sein de Rio Tinto a consisté à faire connaître le projet «Vaudreuil au-delà de 2022» au sein de l'entreprise. Ainsi, en septembre 2015 le projet a été présenté aux employés de l'Usine Vaudreuil, aux représentants syndicaux et aux directions des autres entités du Complexe Jonquière.

La seconde activité visait à recueillir les préoccupations de parties prenantes clés du milieu d'insertion du projet. En juin 2015, quatre rencontres ont été tenues :

- Représentants de la ville de Saguenay (22 juin)
- Comité de voisinage Arvida - Complexe Jonquière (23 juin)
- Conseil d'administration du Club Vélo-Chicoutimi (23 juin)
- Groupes environnementaux : Conseil régional de l'environnement et du développement durable du Saguenay – Lac-Saint-Jean, Verts boisés du Fjord, EUREKÔ, Organisme de bassin versant du Saguenay et le Centre alternatif de déplacement urbain du Saguenay (CADUS) (25 juin)

Une consultation ciblée citoyenne a par la suite été tenue (activité 3) en octobre 2015. Plus de 6 200 invitations (accroche-porte) ont été envoyées à tous les résidents des quartiers entourant les installations du Complexe Jonquière ainsi qu'à ceux des quartiers résidentiels environnants le futur site de disposition des résidus de bauxite à tous les résidents des quartiers entourant les installations du Complexe Jonquière ainsi qu'à ceux des quartiers résidentiels complets, dont quelques rues avoisinant la phase 2 du site de disposition projeté, soit : secteur Arvida, quartier Panoramique et Saint-Jean-Eudes et les secteurs situés le long du chemin de la Réserve. Trois séances de consultation ont été tenues les 5, 6 et 7 octobre 2015. Au total, plus de 500 citoyens ont participé à ces trois soirées de consultation. Les principales préoccupations mentionnées lors de ces rencontres sont :

- Critères du choix du site retenu et autres sites étudiés
- Perte d'espace récréatif boisé utilisé notamment pour le vélo de montagne
- Inconvénients et nuisances pour les résidents riverains (bruit, poussière, circulation, aspect visuel, etc.)
- Toxicité, risques à la santé et sécurité associés aux sites de disposition de résidus de bauxite
- Perte de valeur des propriétés résidentielles
- Restauration des sites de disposition et réutilisation de ces espaces
- Valorisation des résidus

En parallèle à ces consultations, une plateforme d'information en ligne, une page Facebook et une adresse courriel dédiée au projet ont été mises en ligne. Plus de 700 personnes ont consulté la plateforme au cours de la semaine du 5 octobre.

À la suite des rencontres de l'automne 2015, un groupe de travail a été formé par Rio Tinto; il a réuni les parties prenantes clés dans un exercice dont l'objectif était de bonifier le projet VB2022 en

discutant des impacts négatifs du projet sur la communauté et des mesures de mitigations permettant de diminuer ou éliminer ces impacts. Cette activité s'est poursuivie jusqu'au mois d'août 2016. Soulignons que durant cette période, la plateforme de consultation demeurera en ligne et permettra de répondre aux questions des citoyens. En date d'août 2016, plus de 5000 personnes ont visité le site web du projet.

Enfin, la dernière activité consiste à tenir une consultation publique ouverte à toute la population à l'automne 2016 afin de présenter la version finale de l'étude d'impact environnemental et social. Les résultats de cette consultation permettront de bonifier et d'optimiser le projet en tenant compte des préoccupations de la communauté.

## IDENTIFICATION ET ÉVALUATION DES IMPACTS ET MESURES D'ATTÉNUATION

### A. Période de construction

#### Milieu biophysique

En période de construction, la qualité de l'air sera affectée par les émissions de poussière et de gaz de combustion liés à la circulation de véhicules lourds et aux travaux de préparation de site.

Pour les eaux de surface, les impacts seront limités à l'entraînement des sédiments par les eaux de ruissellement (MES, turbidité). Un programme de surveillance selon les critères de qualité de l'eau du MDDELCC sera mis en place.

Pour les sols, les travaux de préparation de site et le déboisement vont modifier les conditions de sol existantes. Pour l'eau souterraine, des déversements accidentels sont susceptibles d'induire une contamination. Un programme de gestion préventive sera mis en place avant le début des activités de construction.

Pour le bruit, la norme applicable aux activités de construction en période de jour est respectée en tout temps.

Les activités de déboisement amèneront une perte de végétation naturelle sur environ 97 ha, incluant 0,8 ha de milieux humide, ainsi qu'une perte équivalente d'habitats fauniques. Les activités de déboisement se feront de façon séquentielle tout au long du développement du site de déposition des résidus. L'impact résiduel est de moyenne importance pour la végétation et faible importance pour la faune.

Un inventaire de poisson sera réalisé au printemps 2016 dans le ruisseau Lahoud et les cours d'eau CEI-211, CEI-212 et CEI-220, qui viendra préciser l'impact potentiel attendu sur les poissons.

#### Milieu humain

En période de construction, un des principaux impacts sur le milieu humain est lié à la détérioration temporaire de la qualité de vie des quartiers résidentiels avoisinants le futur site de disposition des

résidus de bauxite (altération du paysage, poussière et bruit des travaux). L'application des mesures d'atténuation visant à limiter les nuisances devrait permettre de réduire l'importance de l'impact résiduel à faible.

Par ailleurs, la construction des aménagements entraînera la perte d'espaces récréatifs et d'aménagements liés à la pratique du vélo de montagne, de la marche et de la raquette situés au Boisé Panoramique ainsi que la modification d'un tracé d'un sentier de motoneige. Des discussions avec le Club de Vélo-Chicoutimi et le Club de motoneigistes du Saguenay devraient permettre d'établir des modalités assurant la poursuite de ces activités récréatives durant la construction. L'importance de l'impact résiduel sera moyenne.

Enfin, les travailleurs et fournisseurs de la région du Saguenay – Lac-Saint-Jean bénéficieront de la période de construction. La création de plusieurs centaines d'emplois et l'achat de biens et services locaux et régionaux contribueront au maintien de l'activité économique locale et régionale. L'impact sur l'économie régionale est positif.

## B. Période d'exploitation

### □ Milieu biophysique

En période d'exploitation, pour la qualité des sols et des eaux de surface, considérant l'intégration au projet de la stratégie zéro déversement de l'usine, l'impact anticipé est jugé très faible. Pour l'eau souterraine, du fait de l'intégration d'une géomembrane à la conception du site de déposition des résidus, l'impact environnemental est estimé négligeable.

Pour le bruit, l'intégration de mesures d'atténuation appropriées, soit réduction du niveau d'émission des équipements, écran sonore sur les bassins locaux et écran sonore près des zones sensibles font que la norme de bruit sera respectée de jour comme de nuit.

Pour le milieu biologique (flore et faune), l'intégration au projet d'un programme de restauration progressif du site de déposition des résidus fait que l'importance de l'impact est considérée très faible.

### □ Milieu humain

En période d'exploitation, la gestion et l'opération des sites de disposition des résidus de bauxite pourraient entraîner une détérioration de la qualité de vie des résidents des quartiers résidentiels environnants et des impacts psychosociaux liés à la proximité de sites. L'application de nombreuses mesures d'atténuation, notamment l'engagement à maintenir une zone tampon autour du futur site de disposition, la mise en place de moyens d'information et de consultation en continu des parties prenantes et la création d'un mécanisme de suivi du projet devraient permettre de limiter l'importance de l'impact résiduel qui sera moyenne. Par ailleurs, l'application des mesures d'atténuation favorisera le maintien de la qualité de vie des résidents voisins du futur site de disposition..

Concernant la perte d'espace récréatif, Rio Tinto prévoit maintenir l'espace boisé de la zone tampon et réaliser un concept d'aménagement de cet espace. L'objectif est de permettre d'y mener des activités récréatives dans des conditions sécuritaires et d'atténuer l'impact anticipé. Toutefois, malgré ces mesures, l'impact résiduel sera d'importance moyenne.

Par ailleurs, certains voisins du futur site de disposition se sont montrés inquiets en raison de la proximité de leur résidence et ont exprimé de fortes préoccupations, voire une opposition au choix du nouveau site. À l'opposé, des citoyens ont démontré leur appui au projet, malgré la perte d'un espace boisé valorisé, principalement afin d'assurer le maintien d'environ 1 600 emplois directs et indirects. Face à ces divergences, les risques de voir une altération de la cohésion sociale du milieu sont bien réels. Afin de favoriser l'acceptabilité du projet par l'ensemble de la communauté, en 2015 et 2016, plusieurs moyens d'information et de consultation ont été mis en place et un groupe de travail sur le projet regroupant l'ensemble des parties prenantes concernées a été créé.

Finalement, le projet aura un impact positif sur l'économie et l'emploi par le maintien de quelque 1 600 emplois et des achats de biens et services auprès des fournisseurs locaux et régionaux. Il participera donc à la vitalité économique de la région. Également, la poursuite des activités de l'Usine Vaudreuil favorisera la rétention des jeunes et des familles en région et le maintien de la base fiscale de la Ville de Saguenay.

### **PLAN DE GESTION ENVIRONNEMENTALE ET SOCIALE (PGES)**

Le PGES présente les mesures, actions et moyens qui seront mis en œuvre afin de prévenir et d'atténuer les impacts environnementaux et sociaux négatifs liés au projet, mais également pour optimiser les bénéfices et les impacts positifs.

Le PGES comprend un programme de surveillance en construction et un programme de suivi environnemental et social.

## TABLE DES MATIÈRES

	Page
<b>AVIS AU LECTEUR.....</b>	<b>i</b>
<b>SOMMAIRE EXÉCUTIF.....</b>	<b>iii</b>
<b>1 INTRODUCTION.....</b>	<b>1-1</b>
1.1 CONTEXTE .....	1-1
1.2 OBJECTIFS .....	1-1
1.3 MILIEU D'INSERTION .....	1-2
1.4 PRÉSENTATION DU PROMOTEUR .....	1-2
<b>2 DESCRIPTION DU PROJET .....</b>	<b>2-1</b>
2.1 CADRE LÉGAL ENVIRONNEMENTAL .....	2-1
2.1.1 Autorisations environnementales.....	2-1
2.1.2 Milieu sonore .....	2-2
2.1.3 Qualité de l'air.....	2-4
2.1.4 Eau de surface et souterraine.....	2-4
2.1.5 Espèces à statut particulier.....	2-4
2.1.6 Entreposage de résidus miniers .....	2-4
2.2 POLITIQUES ET DIRECTIVES DE RIO TINTO ALCAN .....	2-5
2.2.1 Développement durable.....	2-5
2.2.2 Relations communautaires .....	2-7
2.3 DESCRIPTION GÉNÉRALE DE L'USINE .....	2-9
2.3.1 Nouveau site d'entreposage des résidus de bauxite .....	2-10
2.3.2 Modalités d'exploitation du SDRB .....	2-19
2.3.3 Usine de filtration .....	2-20
2.3.4 Station de chargement au SDRB (Trémie principale):.....	2-21
2.3.5 Infrastructures connexes .....	2-21
2.4 ENTREPOSAGE ET MANUTENTION.....	2-22
2.5 ACTIVITÉS DE CONSTRUCTION .....	2-23
2.6 ÉMISSIONS ET REJETS EN PÉRIODE DE CONSTRUCTION .....	2-24
2.7 ÉMISSIONS ET REJETS EN PÉRIODE D'EXPLOITATION .....	2-25
2.8 PLAN DE FERMETURE .....	2-28
<b>3 DESCRIPTION DU MILIEU .....</b>	<b>3-1</b>

3.1	DÉLIMITATION DE LA ZONE D'ÉTUDE.....	3-1
3.1.1	Zone d'étude des milieux physique et biologique .....	3-1
3.1.2	Zones d'étude du milieu humain.....	3-1
3.2	MILIEU PHYSIQUE .....	3-1
3.2.1	Climat .....	3-1
3.2.2	Qualité de l'air.....	3-9
3.2.3	Physiographie.....	3-11
3.2.4	Qualité des sols .....	3-12
3.2.5	Qualité de l'eau souterraine.....	3-12
3.2.6	Qualité de l'eau de surface .....	3-14
3.2.7	Climat sonore .....	3-28
3.3	MILIEU BIOLOGIQUE.....	3-37
3.3.1	Contexte régional .....	3-37
3.3.2	Caractérisation écologique du site futur.....	3-41
3.4	MILIEU HUMAIN .....	3-46
3.4.1	Contexte global.....	3-46
3.4.2	Services.....	3-61
3.4.3	Aménagement et utilisation du territoire .....	3-62
3.4.4	Transport et énergie .....	3-66
3.4.5	Caractéristiques de la population .....	3-68
3.4.6	Paysage.....	3-76
3.4.7	Patrimoine et archéologie .....	3-83
<b>4</b>	<b>CONSULTATION DES PARTIES PRENANTES.....</b>	<b>4-1</b>
4.1	OBJECTIFS .....	4-1
4.2	DÉMARCHE D'INFORMATION ET DE CONSULTATION .....	4-1
4.2.1	Communication et information au sein de Rio Tinto .....	4-2
4.2.2	Consultation ciblée avec des parties prenantes clés .....	4-2
4.2.3	Consultation ciblée citoyenne .....	4-2
4.2.4	Phase d'engagement pendant l'élaboration de l'étude d'impact environnemental et social .....	4-3
4.2.5	Consultation publique .....	4-3
4.3	INTÉGRATION DES PRÉOCCUPATIONS À L'ÉTUDE D'IMPACT.....	4-4
4.4	ACTIVITÉS À VENIR .....	4-7

<b>5</b>	<b>MÉTHODE D'ANALYSE DES IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX ET SOCIAUX .....</b>	<b>5-1</b>
5.1	IDENTIFICATION DES IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX ET SOCIAUX.....	5-1
5.2	ÉVALUATION DES IMPACTS SOCIAUX ET ENVIRONNEMENTAUX .....	5-3
5.2.1	Intensité de l'impact.....	5-5
5.2.2	Étendue de l'impact.....	5-7
5.2.3	Durée de l'impact.....	5-7
5.2.4	Importance de l'impact.....	5-8
5.3	ÉVALUATION DES IMPACTS SUR LE PAYSAGE.....	5-10
5.3.1	Analyse et classement des unités de paysage en fonction de leurs résistances.....	5-10
5.4	IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX ET SOCIAUX CUMULATIFS .....	5-16
<b>6</b>	<b>IDENTIFICATION ET ÉVALUATION DES IMPACTS ET DES MESURES D'ATTÉNUATION .....</b>	<b>6-1</b>
6.1	PÉRIODE DE CONSTRUCTION.....	6-1
6.1.1	Milieu physique.....	6-1
6.1.2	Milieu biologique.....	6-10
6.1.3	Milieu humain .....	6-17
6.2	PÉRIODE D'EXPLOITATION.....	6-25
6.2.1	Milieu physique.....	6-25
6.2.2	Milieu biologique.....	6-61
6.2.3	Milieu humain .....	6-66
6.3	IMPACTS DE LA FERMETURE.....	6-94
6.4	BILAN DES IMPACTS.....	6-94
6.5	IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX ET SOCIAUX CUMULATIFS .....	6-94
<b>7</b>	<b>PLAN DE GESTION ENVIRONNEMENTALE ET SOCIALE (PGES).....</b>	<b>7-1</b>
7.1	MISE EN ŒUVRE DU PGES.....	7-1
7.1.1	Rôles et responsabilités.....	7-1
7.1.2	Système de gestion Rio Tinto.....	7-2
7.2	PROGRAMME DE SURVEILLANCE – CONSTRUCTION .....	7-2
7.3	PROGRAMME DE SUIVI ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL .....	7-4
7.3.1	Suivi environnemental .....	7-4
7.3.2	Composantes du suivi social .....	7-6
	<b>SIGLES ET ABRÉVIATIONS .....</b>	<b>1</b>
	<b>RÉFÉRENCES.....</b>	<b>4</b>

## LISTE DES TABLEAUX

	Page
Tableau 2.1	Limites de bruit en vertu du zonage ..... 2-3
Tableau 3.1	Normales climatiques (1981 à 2010) à Bagotville ..... 3-7
Tableau 3.2	Stations de suivi de la qualité de l'air ambiant dans la région ..... 3-9
Tableau 3.3	Sommaire des mesures de PMt ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) dans l'air ambiant aux stations de mesure du réseau de Rio Tinto Alcan de 2012 à 2014 dans le secteur Jonquière ..... 3-10
Tableau 3.4	Sommaire des mesures de PM <sub>2,5</sub> ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) dans l'air ambiant aux stations de mesure du réseau de Rio Tinto Alcan de 2012 à 2014 dans le secteur Jonquière ..... 3-11
Tableau 3.5	Résultats de la caractérisation de l'eau souterraine ..... 3-14
Tableau 3.6	Stations d'échantillonnage des eaux de surface - Information hydraulique et sources de contamination ..... 3-20
Tableau 3.7	Résultats de la caractérisation complémentaires des eaux de surface ..... 3-23
Tableau 3.8	Qualité des eaux de la rivière Saguenay (station 06290002) ..... 3-27
Tableau 3.9	Sommaire des dépassements observés lors de la campagne d'échantillonnage des eaux de surface ..... 3-28
Tableau 3.10	Sites de mesure du climat sonore initial ..... 3-31
Tableau 3.11	Niveaux sonores initiaux, juin 2015 ..... 3-35
Tableau 3.12	Espèce d'animaux à fourrure récoltée dans les UGAF du territoire à l'étude ..... 3-38
Tableau 3.13	Espèces d'amphibiens et de reptiles potentiellement présentes dans la zone d'étude ..... 3-40
Tableau 3.14	Principaux établissements du secteur de la fabrication à Saguenay ..... 3-49
Tableau 3.15	Caractéristiques du marché du travail, Saguenay–Lac-Saint-Jean, 2009-2013 ..... 3-51
Tableau 3.16	Dépenses en immobilisation par industrie et par secteur, Saguenay–Lac-Saint-Jean, 2010-2014 ..... 3-52
Tableau 3.17	Principaux projets régionaux de développement économique – Fin 2014 ..... 3-55
Tableau 3.18	Population totale, taux d'accroissement annuel moyen et part de la population régionale, MRC du Saguenay–Lac-Saint-Jean et ensemble du Québec, 2001-2014 ..... 3-57

Tableau 3.19	Perspectives démographiques, MRC et territoire équivalent du Saguenay–Lac-Saint-Jean et ensemble du Québec, 2011 à 2036 .....	3-59
Tableau 3.20	Population par grand groupe d'âge et âge médian, MRC du Saguenay–Lac-Saint-Jean et ensemble du Québec, 2013 .....	3-69
Tableau 3.21	Caractéristiques des logements privés occupés, ville de Saguenay et ensemble du Québec, 2011 .....	3-71
Tableau 3.22	Répartition de la population de 25 à 64 ans selon le plus haut niveau de scolarité atteint, Saguenay–Lac-Saint-Jean et Québec, 2012.....	3-72
Tableau 3.23	Taux de sorties sans diplôme ni qualification (décrochage annuel), parmi les sortants, en formation générale des jeunes – Commissions scolaires des Rives-du-Saguenay et de la Jonquière et ensemble du Québec – 2011-2012 et 2012-2013 .....	3-73
Tableau 3.24	Taux de diplomation et de qualification après sept ans d'étude, réseau public de la région du Saguenay–Lac-Saint-Jean et du Québec, cohortes 1999 à 2006 .....	3-74
Tableau 3.25	Profession de la population active expérimentée totale de 15 ans et plus, ville de Saguenay et ensemble du Québec, 2011 .....	3-75
Tableau 3.26	Résistance des unités de paysage - Site de disposition actuel .....	3-79
Tableau 3.27	Résistance des unités de paysage – Site de disposition projeté.....	3-80
Tableau 4.1	Principales étapes de la consultation publique.....	4-4
Tableau 4.2	Principales préoccupations sur le projet et réponses et engagements de Rio Tinto .....	4-5
Tableau 5.1	Grille de détermination de la valeur de la composante.....	5-6
Tableau 5.2	Grille de détermination de l'intensité de l'impact environnemental et social.....	5-7
Tableau 5.3	Grille de détermination de l'importance de l'impact environnemental et social.....	5-9
Tableau 5.4	Grille de détermination de la résistance des unités de paysage .....	5-11
Tableau 5.5	Grille d'évaluation de la perception par l'observateur.....	5-12
Tableau 5.6	Grille d'évaluation du niveau de perturbation .....	5-13
Tableau 5.7	Grille de détermination de l'importance de l'effet du projet sur le paysage .....	5-15
Tableau 6.1	Bilan de l'impact durant la construction : qualité de l'air.....	6-3
Tableau 6.2	Bilan de l'impact durant la construction : eaux de surface.....	6-6
Tableau 6.3	Bilan de l'impact durant la construction : sols et eaux souterraines .....	6-8

Tableau 6.4	Bilan de l'impact durant la construction : bruit .....	6-10
Tableau 6.5	Superficie des pertes de végétation liées aux travaux de construction par rapport aux superficies dans la zone d'étude .....	6-11
Tableau 6.6	Bilan de l'impact en construction : végétation .....	6-13
Tableau 6.7	Bilan de l'impact en construction : faune terrestre et avifaune .....	6-15
Tableau 6.8	Bilan de l'impact en construction : poissons et habitats aquatiques .....	6-17
Tableau 6.9	Bilan de l'impact durant la construction : contexte économique .....	6-19
Tableau 6.10	Bilan de l'impact durant la construction : quartiers résidentiels avoisinants .....	6-22
Tableau 6.11	Bilan de l'impact durant la construction : activités récréatives.....	6-23
Tableau 6.12	Bilan de l'impact durant la construction : patrimoine et archéologie .....	6-25
Tableau 6.13	Bilan de l'impact durant l'exploitation : qualité de l'air .....	6-27
Tableau 6.14	Bilan de l'impact durant l'exploitation : eaux de surface .....	6-29
Tableau 6.15	Bilan de l'impact durant l'exploitation : sols .....	6-30
Tableau 6.16	Critères prescrits par le MDDELCC pour les concentrations en contaminants dans l'eau souterraine en fonction du milieu récepteur .....	6-33
Tableau 6.17	Teneurs de fond mesurées au site (juin 2015) .....	6-33
Tableau 6.18	Résultats des simulations de transport de contaminant .....	6-35
Tableau 6.19	Bilan de l'impact durant l'exploitation : eaux souterraines .....	6-36
Tableau 6.20	Sources de bruit en exploitation .....	6-37
Tableau 6.21	Niveaux sonores projetés en exploitation ( $L_{Aeq\ 1h}$ en dBA), sans mesures d'atténuation.....	6-42
Tableau 6.22	Niveaux sonores projetés en exploitation ( $L_{Aeq\ 1h}$ en dBA), an 0 à 3, avec mesures d'atténuation, lors de l'exploitation en périphérie des bassins locaux.....	6-43
Tableau 6.23	Bilan de l'impact durant l'exploitation : bruit .....	6-43
Tableau 6.24	Superficie des pertes de végétation au site de déposition des résidus pour les différentes phases du projet .....	6-61
Tableau 6.25	Superficie totale restaurée par phase de développement du site de disposition des résidus (cumulatif) .....	6-62
Tableau 6.26	Bilan de l'impact durant l'exploitation : végétation.....	6-63
Tableau 6.27	Bilan de l'impact durant l'exploitation : faune terrestre et avifaune.....	6-64
Tableau 6.28	Bilan de l'impact en exploitation : poissons et habitats aquatiques .....	6-66

Tableau 6.29	Bilan de l'impact durant l'exploitation : contexte économique .....	6-68
Tableau 6.30	Bilan de l'impact durant l'exploitation : contexte démographique .....	6-70
Tableau 6.31	Bilan de l'impact durant l'exploitation : contexte social.....	6-72
Tableau 6.32	Bilan de l'impact durant l'exploitation : utilisation du territoire .....	6-73
Tableau 6.33	Bilan de l'impact durant l'exploitation : services municipaux et publics .....	6-74
Tableau 6.34	Bilan de l'impact durant l'exploitation : aménagement du territoire .....	6-77
Tableau 6.35	Évaluation des impacts visuels - Site actuel de disposition des résidus de bauxite.....	6-78
Tableau 6.36	Évaluation des impacts visuels - Site actuel de disposition des résidus de bauxite.....	6-79
Tableau 6.37	Bilan de l'impact durant l'exploitation : paysage.....	6-82
Tableau 6.38	Bilan de l'impact durant l'exploitation : activités récréatives .....	6-84
Tableau 6.39	Bilan de l'impact durant l'exploitation : quartiers résidentiels environnants .....	6-90
Tableau 6.40	Bilan de l'impact durant l'exploitation : marché immobilier et valeur des propriétés .....	6-92
Tableau 6.41	Bilan des impacts résiduels du projet en période de construction.....	6-96
Tableau 6.42	Bilan des impacts résiduels du projet en période d'exploitation .....	6-99
Tableau 7.1	Campagnes d'échantillonnage à prévoir pour le suivi de la qualité des eaux souterraines .....	7-5

## LISTE DES FIGURES

	Page
Figure 2.1 Composantes du projet .....	2-11
Figure 2.2 Infrastructures existantes .....	2-13
Figure 2.3 Évolution de l'empreinte du projet et de sa restauration (2027 - 2041) .....	2-17
Figure 2.4 Site d'entreposage de résidus de bauxite – Bilan d'eau.....	2-27
Figure 3.1 Rose des vents de la station de Jonquière (2005-2014) .....	3-3
Figure 3.2 Importance des secteurs d'activité en 2013 .....	3-48
Figure 3.3 Produit intérieur brut par habitant, régions administratives et ensemble du Québec, 2012.....	3-50
Figure 3.4 Solde et taux net de migration interrégionale, régions administratives du Québec, 2013-2014.....	3-58
Figure 3.5 Revenu personnel disponible par habitant, Saguenay–Lac-Saint-Jean et ensemble du Québec, 2009-2013 .....	3-70
Figure 5.1 Processus d'évaluation des impacts environnementaux et sociaux.....	5-4
Figure 6.1 Niveaux sonores anticipés de la construction .....	6-9
Figure 6.2 Position des coupes AA' et BB' .....	6-32
Figure 6.3 Bruit projeté de l'exploitation – an 0 à 3, jour .....	6-45
Figure 6.4 Bruit projeté de l'exploitation – an 0 à 3 ans, nuit.....	6-47
Figure 6.5 Bruit projeté de l'exploitation – Début secteur G, jour .....	6-49
Figure 6.6 Bruit projeté de l'exploitation – Début secteur G, nuit .....	6-51
Figure 6.7 Bruit projeté de l'exploitation – Fin secteur G, jour.....	6-53
Figure 6.8 Bruit projeté de l'exploitation – Fin secteur G, nuit.....	6-55
Figure 6.9 Bruit projeté de l'exploitation – an 0 à 3, nuit, équipement à bruit réduit .....	6-57
Figure 6.10 Bruit projeté de l'exploitation – 0-3 ans, nuit, écrans.....	6-59

## LISTE DES CARTES

	Page
Carte 3.1	Localisation du site à l'étude ..... 3-5
Carte 3.2	Stations d'échantillonnage des eaux de surface ..... 3-17
Carte 3.3	Points de mesure du climat sonore initial – juin 2015..... 3-33
Carte 3.4	Cours d'eau, milieux humides et stations d'échantillonnage ..... 3-43
Carte 3.5	Zones d'étude locale et régionale – Milieu humain ..... 3-47
Carte 3.6	Site de disposition actuel – Unités de paysage ..... 3-81
Carte 3.7	Site de disposition projeté – Unités de paysage..... 3-82
Carte 3.8	Inventaire du milieu humain – Secteur Usine Vaudreuil ..... 3-85

## ANNEXES

Annexe A	Équipe de travail
Annexe B	Politique en matière de santé, de sécurité et d'environnement – Rio Tinto Alcan
Annexe C	Certificat d'analyses chimiques
Annexe D	Climat sonore
Annexe E	Paysage (photos)
Annexe F	Modélisation de la dispersion atmosphérique des particules
Annexe G	Synthèse - retombées économiques régionales de l'usine de Vaudreuil
Annexe H	Méthodologie de modélisation des contaminants – eau souterraine



# 1 INTRODUCTION

## 1.1 CONTEXTE

Rio Tinto Alcan (RTA), Complexe Jonquière, exploite une usine de transformation de la bauxite en alumine par le procédé « Bayer », un procédé chimique humide. La bauxite provient de divers pays, et le procédé génère des résidus de bauxite, qui doivent être disposés dans un site dédié à cette fin. RTA est présentement à la recherche d'un site pour remplacer l'actuel site de disposition des résidus de bauxite qui arrive bientôt à sa pleine capacité.

La recherche d'un nouveau site et d'une nouvelle technologie de filtration et de transport des résidus de bauxite a débuté en 2000, alors que dix (10) sites potentiels avaient été analysés de même que cinq (5) technologies de déshydratation et de transport de ces résidus. Comme suite à ces études, la solution adoptée avait été d'optimiser l'utilisation du site d'entreposage actuel à l'aide de la technique du « *mud farming* », consistant à assécher une partie des résidus et à les utiliser pour rehausser les digues de confinement.

Outre le site actuel de disposition des résidus de bauxite (SDRB) actuellement en exploitation (option 1), l'étude « *Order of Magnitude* » (RTA, 2014) a retenu deux autres sites qui font l'objet de l'étude de préféabilité.

Le site de l'option 2 est localisé sur la propriété de RTA, 2 km à l'est du site existant et d'une superficie de 102 ha. Il est bordé au nord par un secteur boisé mature (vue panoramique), à l'est par un quartier résidentiel et au sud par un secteur industriel.

Le site de l'option 3, également localisé sur une propriété de RTA, est situé à 13 km au sud du site actuel de disposition des résidus de bauxite. Le bassin XC-XD occupe une partie importante du site. Il est d'une superficie de 155 ha.

L'intégration des résultats des études environnementales, sociales et d'ingénierie préliminaire des 3 options a conduit au choix d'optimiser l'utilisation du SDRB actuel jusqu'en 2028 et de poursuivre les activités au site situé à 2 km de SDRB actuel (secteur G).

## 1.2 OBJECTIFS

Ce rapport consiste en l'étude des impacts environnementaux et sociaux (EIES) détaillée du projet.

Le projet n'est pas soumis à la procédure d'évaluation et examen des impacts environnementaux. Cependant, cette étude couvre les mêmes aspects et utilise la même rigueur et méthodologie qu'un projet qui serait couvert par ce processus.

### 1.3 MILIEU D'INSERTION

L'Usine Vaudreuil de RTA est située dans la ville de Saguenay qui fait partie de la région administrative du Saguenay-Lac-Saint-Jean. La région compte cinq municipalités régionales de comté (MRC), dont la ville de Saguenay qui exerce les compétences d'une ville et d'une MRC. Plus de la moitié de la population régionale se regroupe à Saguenay (145 990 habitants en 2014), ce qui en fait la métropole de la région.

Le complexe Jonquière et la propriété de l'Usine Vaudreuil recoupent les arrondissements de Jonquière et de Chicoutimi de la ville de Saguenay. L'Usine Vaudreuil se situe en milieu urbain; des quartiers résidentiels bordent le SDRB à l'ouest.

La structure industrielle de la région est comparable à celle du Québec, bien que les secteurs primaire et secondaire y jouent un rôle plus important. Les principales activités de fabrication régionales sont axées sur la transformation des ressources naturelles. La région est d'ailleurs reconnue pour l'importance de sa production d'aluminium. De fait, l'industrie régionale de l'aluminium primaire produit plus d'un million de tonnes d'aluminium par année et représente près de 4 500 emplois directs au sein de RTA. L'Usine Vaudreuil de RTA emploie à elle seule environ 650 salariés et contractuels et constitue le cinquième plus gros employeur privé de la région.

### 1.4 PRÉSENTATION DU PROMOTEUR

Rio Tinto Alcan (RTA) est l'un des groupes de produits de Rio Tinto. Il est le leader mondial de l'aluminium grâce, entre autres, à d'importants actifs durables et à faibles coûts, des usines d'alumines concurrentielles, une capacité de production d'hydroélectricité et sa technologie d'électrolyse AP, la référence dans l'industrie pour sa fiabilité, son efficacité énergétique, sa productivité et sa performance environnementale.

Les établissements de Rio Tinto Alcan, dont le siège social est situé à Montréal, sont répartis en deux unités d'exploitation : Bauxite & alumine et Métal primaire. Au Québec, quelque 4900 personnes travaillent dans l'une ou l'autre des installations de l'entreprise. Au Saguenay-Lac-Saint-Jean, RTA opère quatre alumineries (Alma, Arvida, Laterrière et Grande-Baie), six centrales hydroélectriques, une usine de production d'alumine et de fluorure (Vaudreuil), des installations portuaires et ferroviaires, un centre de recherche (Centre de recherche et de développement Arvida), une usine de transformation (Dubuc) et l'usine de traitement de la brasque.

L'Usine Vaudreuil est située dans la ville de Saguenay. Entrée en exploitation en 1936, elle fait partie du Groupe Bauxite et Alumine de RTA. L'unité d'affaires emploie 416 personnes à l'usine et transforme la bauxite, importée de divers pays, en alumine métallurgique et hydrate par le procédé « Bayer ». Elle constitue le plus grand centre de chimie inorganique au Canada.

## 2 DESCRIPTION DU PROJET

### 2.1 CADRE LÉGAL ENVIRONNEMENTAL

#### 2.1.1 Autorisations environnementales

Le projet, de par sa nature, n'est pas assujéti à l'application de l'article 31.1 de la Loi sur la qualité de l'environnement (L.R.Q. c. Q-2), soit la procédure d'évaluation et d'examen d'impact sur l'environnement. En conséquence, une modification au certificat d'autorisation (C.A.) existant sera requise pour l'exploitation du site actuel de disposition des résidus de bauxite avec l'ajout de filtres-presses jusqu'à l'atteinte de sa capacité maximale. L'usine de filtration fera l'objet d'un nouveau CA. Une nouvelle demande de C.A. sera nécessaire pour la construction et l'exploitation du nouveau SDRB. La demande de C.A. devra également comprendre un certificat de conformité émis par la ville de Saguenay.

Au niveau fédéral, le projet tel que défini, incluant la caractérisation écologique des sites retenus pour les options 2 et 3 ne comporte aucun déclencheur de l'application de la Loi canadienne d'évaluation environnementale (L.C. 2012, ch. 19).

Toutefois, la Loi sur les pêches (L.R.C., 1985, c. F-14) requiert que les projets évitent de causer des dommages à l'habitat du poisson, à moins que ces dommages n'aient été autorisés par le ministre de Pêches et Océans Canada (MPO). Cela s'applique aux travaux réalisés dans ou à proximité d'un plan d'eau où vivent des poissons visés par une pêche commerciale, récréative ou autochtone.

Le processus d'autorisation du MPO prévoit différentes étapes d'analyse des projets ayant potentiellement un effet sérieux sur le poisson ou son habitat préalablement à l'obtention d'une autorisation. Dans un premier temps, une autoévaluation doit être réalisée afin de déterminer si le projet figure dans l'une des deux catégories suivantes : 1) types de plans d'eau non assujétiés à l'examen du MPO ou 2) projets non assujétiés à l'examen du MPO moyennant le respect de certains critères.

Si le projet ne figure pas dans l'une des catégories, une demande d'examen doit être soumise au MPO. Le ministère détermine alors si le projet cause des dommages sérieux au poisson et si une autorisation est nécessaire pour donner suite au projet (Pêches et océans Canada, 2015).

Le type de projet à l'étude et les types de plans d'eau potentiellement affectés par le projet ne figurant pas dans les catégories exemptées et les potentiels impacts sur l'habitat du poisson pouvant être considérés comme un dommage sérieux, une demande d'examen au MPO serait requise et une demande d'autorisation pourrait potentiellement être requise.

## 2.1.2 Milieu sonore

### Construction

La politique sectorielle relative aux niveaux sonores provenant d'un chantier de construction du (MDDELCC, 2007) fixe des limites de bruit lors de travaux de construction.

Pour la période de jour (7 h à 19 h), toutes les mesures raisonnables et faisables doivent être prises pour que le niveau d'évaluation ( $L_{Ar\ 12h}$ )<sup>1</sup> du chantier soit inférieur ou égal au plus élevé de 55 dBA ou le niveau de bruit initial.

Pour les périodes de soirées (19 h à 22 h) et de nuit (22 h à 7h), le niveau d'évaluation ( $L_{Ar\ 1h}$ ) du chantier soit inférieur ou égal au plus élevé de 45 dBA ou le niveau de bruit initial<sup>2</sup>. En soirée, lorsque la situation le justifie, le niveau d'évaluation ( $L_{Ar\ 3h}$ ) du chantier peut atteindre 55 dBA.

Pour l'évaluation en cours, nous faisons l'hypothèse que le niveau sonore d'évaluation est égal au niveau sonore équivalent ( $L_{Ar\ T} = L_{Aeq\ T}$ ).

### Exploitation

La Note d'instruction 98-01 (MDDELCC, 2006) fixe les méthodes et les critères qui permettent de juger de l'acceptabilité des émissions sonores des sources fixes (bruit particulier)<sup>3</sup>. Les limites de bruit sont définies en fonction des catégories de zonage établies en vertu des usages permis par le règlement de zonage municipal ou du bruit résiduel<sup>4</sup> s'il est plus élevé. Cependant, à partir du moment où le niveau maximum est atteint, les ajouts d'activités ou l'augmentation de production de la source fixe ne doivent amener aucune augmentation supplémentaire de niveau sonore. Pour l'évaluation en cours, nous faisons l'hypothèse que le niveau sonore d'évaluation est égal au niveau sonore équivalent ( $L_{Ar\ T} = L_{Aeq\ T}$ ).

<sup>1</sup> Le niveau sonore d'évaluation ( $L_{Ar\ T}$ ) est le niveau sonore équivalent ( $L_{Aeq\ T}$ ), mesuré ou prévu, auquel on ajoute des termes correctifs pour bruit d'impact, bruit à caractère tonal et pour des situations spéciales.

<sup>2</sup> Bruit ambiant avant toute modification d'une situation existante.

<sup>3</sup> Composante du bruit ambiant qui peut être identifiée spécifiquement et qui est associée à une source particulière.

<sup>4</sup> Bruit ambiant qui perdure à un endroit donné, dans une situation donnée, quand les bruits particuliers considérés sont supprimés.

**Tableau 2.1 Limites de bruit en vertu du zonage<sup>1</sup>**

<b>Partie 1 - Niveau sonore maximum des sources fixes</b>		
<p>Le niveau acoustique d'évaluation (<math>L_{Ar,1h}</math>) d'une source fixe sera inférieur, en tout temps, pour tout Intervalle de référence d'une heure continue et en tout point de réception du bruit, au plus élevé des niveaux sonores suivants :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>le niveau de bruit résiduel (tel que défini dans la méthode de référence au glossaire de la partie 2), ou</li> <li>le niveau maximal permis selon le zonage et la période de la journée, tel que mentionné au tableau suivant :</li> </ol>		
<b>Zonage</b>	<b>Nuit (dB<sub>A</sub>)</b>	<b>Jour (dB<sub>A</sub>)</b>
I	40	45
II	45	50
III	50	55
IV	70	70
<b>CATÉGORIES DE ZONAGE</b>		
<b>Zones sensibles</b>		
I :	Territoire destiné à des habitations unifamiliales isolées ou jumelées, à des écoles, hôpitaux ou autres établissements de services d'enseignement, de santé ou de convalescence. Terrain d'une habitation existante en zone agricole.	
II :	Territoire destiné à des habitations en unités logements multiples, des parcs de maisons mobiles, des institutions ou des campings.	
III :	Territoire destiné à des usages commerciaux ou à des parcs récréatifs. Toutefois, le niveau de bruit prévu pour la nuit ne s'applique que dans les limites de propriété des établissements utilisés à des fins résidentielles. Dans les autres cas, le niveau maximal de bruit prévu le jour s'applique également la nuit.	
<b>Zones non sensibles</b>		
IV :	Territoire zoné pour fins industrielles ou agricoles. Toutefois, sur le terrain d'une habitation existante en zone industrielle et établie conformément aux règlements municipaux en vigueur au moment de sa construction, les critères sont de 50 dB <sub>A</sub> la nuit et 55 dB <sub>A</sub> le jour.	
<p>La catégorie de zonage est établie en vertu des usages permis par le règlement de zonage municipal. Lorsqu'un territoire ou une partie de territoire n'est pas zoné tel que prévu, à l'intérieur d'une municipalité, ce sont les usages réels qui déterminent la catégorie de zonage.</p> <p>Le jour s'étend de 7 h à 19 h, tandis que la nuit s'étend de 19 h à 7 h.</p> <p>Ces critères ne s'appliquent pas à une source de bruit en mouvement sur un chemin public.</p>		

<sup>1</sup> MDDELCC, 2006

### 2.1.3 Qualité de l'air

Les normes du Règlement sur l'assainissement de l'atmosphère (chapitre Q-2, r. 4.1) et les critères de qualité de l'atmosphère (Loi sur la qualité de l'environnement – L.R.Q., c. Q-2) ont été conçus afin de faciliter l'évaluation de la qualité de l'air. Ils sont utilisés pour évaluer les résultats de mesures effectuées dans le cadre de différents programmes de suivi, pour établir l'indice de la qualité de l'air ou pour juger les résultats des études de modélisation de la dispersion atmosphérique effectuées dans le cadre des demandes d'autorisation et des études d'impact sur l'environnement. Ils ont été déterminés de manière à protéger la santé humaine et à minimiser les nuisances et les effets sur les écosystèmes.

### 2.1.4 Eau de surface et souterraine

L'attestation d'assainissement de l'Usine Vaudreuil, délivrée pour la première fois en décembre 2010, définit le cadre légal applicable quant au rejet de contaminants. Elle précise également les exigences quant au suivi des rejets. Dans le cadre de cette attestation, un suivi annuel et quinquennal de l'eau souterraine et de l'eau de surface est réalisé sur le site de l'usine et aux sites d'entreposage des résidus de bauxite. L'attestation définit la localisation des stations d'échantillonnage, les paramètres à suivre ainsi que les valeurs seuils.

### 2.1.5 Espèces à statut particulier

Au Québec, les espèces fauniques et floristiques menacées ou vulnérables sont protégées par la loi provinciale sur les espèces menacées ou vulnérables (LEMV). On compte un total de 78 espèces de la flore légalement désignées menacées ou vulnérables au Québec en plus de 314 plantes vasculaires et 193 plantes invasculaires (bryophytes) désignées comme susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables (MDDELCC, 2015a).

La liste des espèces fauniques désignées menacées ou vulnérables au Québec comprend 38 espèces. À cela s'ajoutent 115 espèces fauniques susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables (MFFP, 2015a).

Au niveau fédéral, la Loi sur les espèces en péril (LEP) identifie des espèces sauvages du Canada en voie de disparition, menacées et préoccupantes. La liste des espèces en péril au Canada comprend 245 espèces végétales et animales (Gouvernement du Canada, 2015).

### 2.1.6 Entreposage de résidus miniers

La Directive 019 (non réglementaire) sur l'industrie minière est l'outil utilisé pour l'analyse des projets miniers exigeant la délivrance d'un certificat d'autorisation en vertu de la Loi sur la qualité de l'environnement.

La Directive 019 sur l'industrie minière vise les objectifs suivants :

- Présenter les balises environnementales retenues et les exigences de base requises pour les différents types d'activités minières, de façon à prévenir la détérioration de l'environnement.
- Fournir aux intervenants du secteur minier les renseignements nécessaires à l'élaboration des études de répercussions environnementales préalables à une demande de certificat d'autorisation pour un nouveau projet ou à une demande de certificat d'autorisation pour la modification d'un projet existant.

La gestion actuelle des résidus de bauxite ne s'effectue pas dans le cadre de la Directive 019. Toutefois, les nouvelles infrastructures de gestion des résidus projetées pour le nouveau SDRB seront assujetties à la Directive. Les critères de conception retenus pour ces infrastructures sont basés sur les exigences de la Directive 019.

## 2.2 POLITIQUES ET DIRECTIVES DE RIO TINTO ALCAN

Rio Tinto Alcan a une politique environnement, santé et sécurité qui encadre la gestion des aspects santé, sécurité et environnement de ces opérations et projets d'investissement (annexe B). Ses sites et projets doivent également s'assurer de respecter les normes santé, sécurité, environnement et communauté de Rio Tinto. Les normes environnementales portent sur l'air, l'eau, les matières dangereuses, les résidus miniers, la gestion et la réhabilitation des terrains.

### 2.2.1 Développement durable

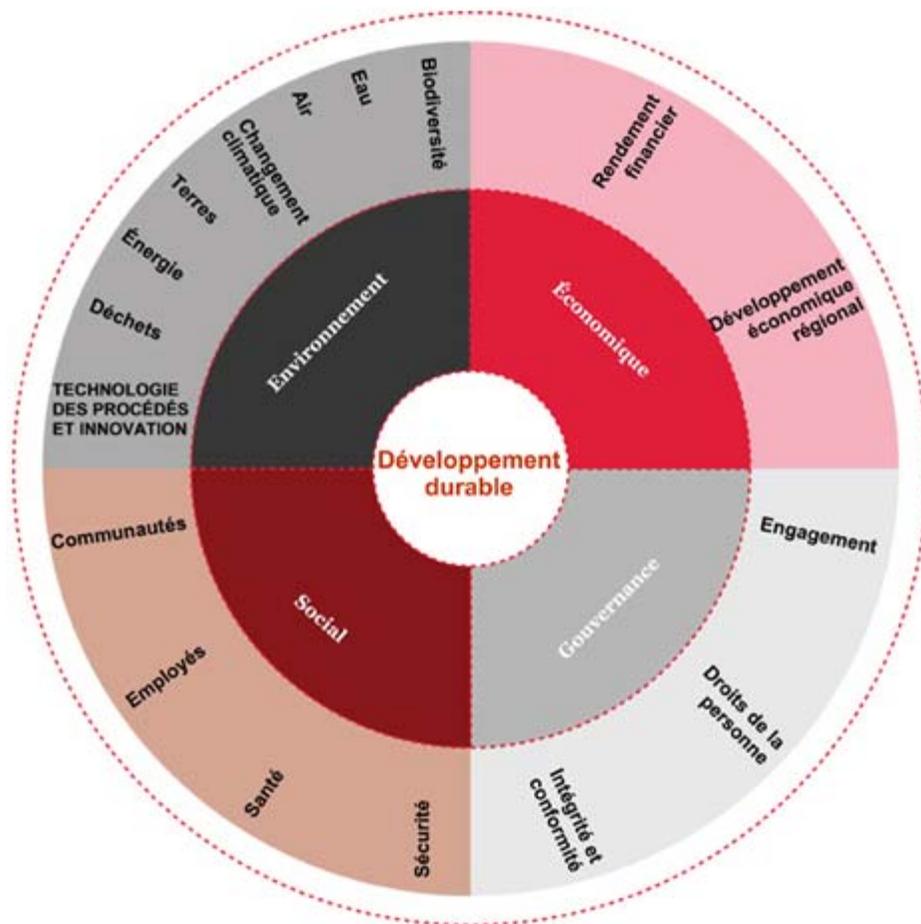
Chez RTA l'engagement à l'égard du développement durable se reflète dans toutes les activités. L'entreprise tente d'apporter des changements positifs durables dans les communautés, les régions et les pays où elle œuvre.

Au Québec, RTA publie chaque année un rapport de développement durable pour le Québec. On y fait état des activités et du travail effectuées en matière d'environnement notamment concernant la protection de l'eau, les changements climatiques, les matières résiduelles, les relations avec la communauté ainsi que la santé et la sécurité (RTA, 2014a).

En 2011, Rio Tinto Alcan a mené une évaluation importante pour déterminer quels enjeux et indicateurs contenus dans les principes essentiels de développement durable étaient les plus pertinents pour les parties prenantes externes et pour l'entreprise (RTA, 2015). La roue du développement durable illustrée ci-après reflète les résultats de cette évaluation.

Plus d'information est disponible sur le site web suivant :

[http://www.riotintoalcan.com/FRA/ourapproach/360\\_sustainable\\_development.asp](http://www.riotintoalcan.com/FRA/ourapproach/360_sustainable_development.asp)



## Gouvernance

Au sein de l'entreprise, la gouvernance repose sur quatre valeurs fondamentales :

- la responsabilité;
- le respect;
- le travail d'équipe
- l'intégrité.

L'approche de l'entreprise, son code de conduite mondial, de même que ses politiques, normes et notes d'orientation mondiales, conjointement avec les exigences des lois locales et de ses engagements volontaires, constituent la base de ses systèmes de gouvernance.

## Environnement

Le respect de l'environnement est au centre de l'approche de RTA en matière de développement durable. Autant que possible, l'entreprise empêche ou réduit au minimum, atténue et corrige les impacts négatifs sur l'environnement de ses activités. Elle a élaboré de nombreux programmes pratiques de gestion de l'environnement qui tiennent compte du point de vue des communautés locales et d'experts du domaine.

## Sphère sociale

RTA s'engage à offrir un milieu de travail sain et sûr à ses employés, où leurs droits et leur dignité sont respectés. Également, son objectif est d'établir avec ses voisins des relations durables témoignant d'un respect mutuel, d'un partenariat actif et d'un engagement à long terme.

## Aspect économique

Le développement durable s'appuie sur des économies durables. La durabilité de la réussite financière de RTA dépend de sa capacité à assurer son accès à la terre, à la main-d'œuvre et aux capitaux. Elle utilise son expertise économique, sociale, environnementale et technique pour exploiter ces ressources et favoriser la prospérité régionale, notamment, de ses employés, des communautés, des gouvernements et de ses partenaires d'affaires.

### 2.2.2 Relations communautaires

Partout où RTA est établi, l'entreprise veille à ce que les activités profitent à l'ensemble de la société. Elle cherche à accommoder les divers modes de vie, cultures, coutumes et préférences de ses voisins. Sa conduite est dictée par les principes définis dans la norme Relations avec les communautés et performance sociale de Rio Tinto (RTA, 2014b).

Pour RTA, les relations de confiance mutuelle s'appuient sur :

- un dialogue franc et ouvert;
- des partenariats locaux et régionaux actifs;
- un engagement à long terme envers la durabilité.

## Programmes communautaires

Par ses programmes communautaires, RTA vise des objectifs communs profitant aux collectivités et à ses activités. Son but est de relever le niveau socioéconomique de façon permanente.

Les programmes contribuent :

- au soutien de la croissance des entreprises locales;
- à la mise en place d'infrastructures;
- à l'amélioration de la formation et des niveaux de compétences;

- à l'amélioration de la santé publique et de l'éducation;
- à la protection de l'environnement et de la biodiversité.

### Consultations auprès de la collectivité

La consultation continue des parties prenantes permet à RTA de comprendre leurs réalités changeantes et de prendre en compte leurs préoccupations. Elle permet de maximiser les avantages qui découlent de ses activités et d'en faire profiter les collectivités environnantes. Les commentaires des collectivités locales jouent également un rôle important dans son processus décisionnel.

Les procédures de consultation communautaire de RTA sont acceptées et comprises par toutes les parties, sont transparentes, adéquates sur le plan culturel et défendables auprès du public. RTA s'assure :

- d'informer les collectivités de ses activités et de leurs éventuelles conséquences;
- d'avoir des discussions bilatérales sur les enjeux et priorités communautaires ainsi que sur ses besoins.

Par ailleurs, les entités de Rio Tinto doivent respecter certaines exigences pour se conformer à la norme relations avec les communautés et performance sociale. Parmi ces exigences, mentionnons :

- établir et maintenir des relations mutuellement avantageuses avec les communautés hôtes et les parties prenantes concernées et obtenir leur soutien;
- établir une base de connaissances sociales et économiques adaptée au contexte pour appuyer la planification des affaires et la prise de décisions;
- mettre en œuvre des processus de consultation et d'engagement transparents, ouverts à tous et culturellement appropriés;
- comprendre, gérer et surveiller les impacts sociaux des activités de l'entreprise;
- disposer d'un mécanisme de règlement des plaintes, des litiges et des griefs des communautés.

Au Saguenay-Lac-Saint-Jean, RTA tient périodiquement des rencontres avec des comités de bon voisinage et des organismes en environnement de façon à recueillir les préoccupations du milieu, minimiser les répercussions des activités de l'entreprise et partager les informations relatives au suivi environnemental des projets. Quatre comités de bon voisinage ont été mis en place : Arvida-Complexe Jonquière, La Baie, Alma et Laterrière.

## 2.3 DESCRIPTION GÉNÉRALE DE L'USINE

L'Usine Vaudreuil transforme la bauxite, importée de divers pays, en alumine par le procédé « Bayer », un procédé chimique humide. Elle possède une capacité de production annuelle de 1 400 000 t d'hydrate d'alumine, de laquelle environ 87 % sont transformées en alumine métallurgique pour être plus tard retransformée en aluminium dans les usines d'électrolyse du Groupe Métal Primaire. Les 13 % restants de la production d'hydrate d'alumine sont transformés en d'autres produits chimiques tels que les alumines commerciales, le fluorure d'aluminium et les hydrates commerciaux. L'Usine Vaudreuil fournit environ 90 % des usines d'électrolyse de RTA au Saguenay-Lac-Saint-Jean.

Le SDRB, localisé tout juste au sud du complexe Jonquière, relève de la responsabilité de gestion de l'Usine Vaudreuil ainsi que les sites de gypse restaurés et les sites de disposition de déchets industriels et de déchets solides. Plus au sud du complexe Jonquière, RTA Vaudreuil a sous sa responsabilité un second SDRB, lequel n'est plus utilisé depuis plusieurs années, soit le SDRB Laterrière. Celui-ci est localisé dans un secteur forestier de la ville de Saguenay, à moins de 4 km à l'est du lac Kénogami et à environ 15 km de l'usine Vaudreuil. Il a été créé par Alcan dans les années 1950 et a servi à recueillir les résidus de bauxite du procédé Bayer de l'usine jusqu'en 1989.

L'eau brute alimentant le complexe Jonquière provient principalement de la station de pompage de Pont-Arnaud, propriété de RTA Vaudreuil. Cette station de pompage est aménagée en rive gauche de la rivière Chicoutimi. Une partie de l'eau consommée provient également du réseau d'aqueduc de la ville de Saguenay.

Les eaux domestiques du complexe Jonquière sont acheminées vers le réseau d'égout sanitaire de la ville de Saguenay. Les eaux de procédé sont évacuées après traitement dans la rivière Saguenay via l'émissaire B (effluent final industriel). Les eaux de ruissellement sont quant à elles rejetées par l'émissaire C (effluent final pluvial).

L'émissaire industriel des installations du complexe Jonquière se jette dans la rivière Saguenay à un peu plus d'un kilomètre en amont du secteur résidentiel Saint-Jean-Eudes. Avant leur rejet dans le milieu, les eaux sont acheminées vers le bassin 1A ou elles sont neutralisées par ajout d'acide sulfurique. Par la suite, l'ajout d'un coagulant favorise la sédimentation des matières en suspension. Le bassin 1A est utilisé comme bassin d'urgence pour entreposer les eaux en cas de déséquilibre dans le traitement.

Le complexe Jonquière est alimenté en gaz naturel par le réseau de Gaz Métro. Le complexe Jonquière est alimenté en énergie par le réseau électrique de RTA Énergie électrique via des lignes de transport à 161 kV. Ces lignes traversent la propriété de RTA Vaudreuil. Des lignes de transport d'énergie d'Hydro-Québec traversent aussi la propriété de RTA Vaudreuil du secteur Laterrière. La

propriété de RTA Vaudreuil de même que les diverses installations du complexe Jonquière sont desservies par un réseau routier propriété de RTA.

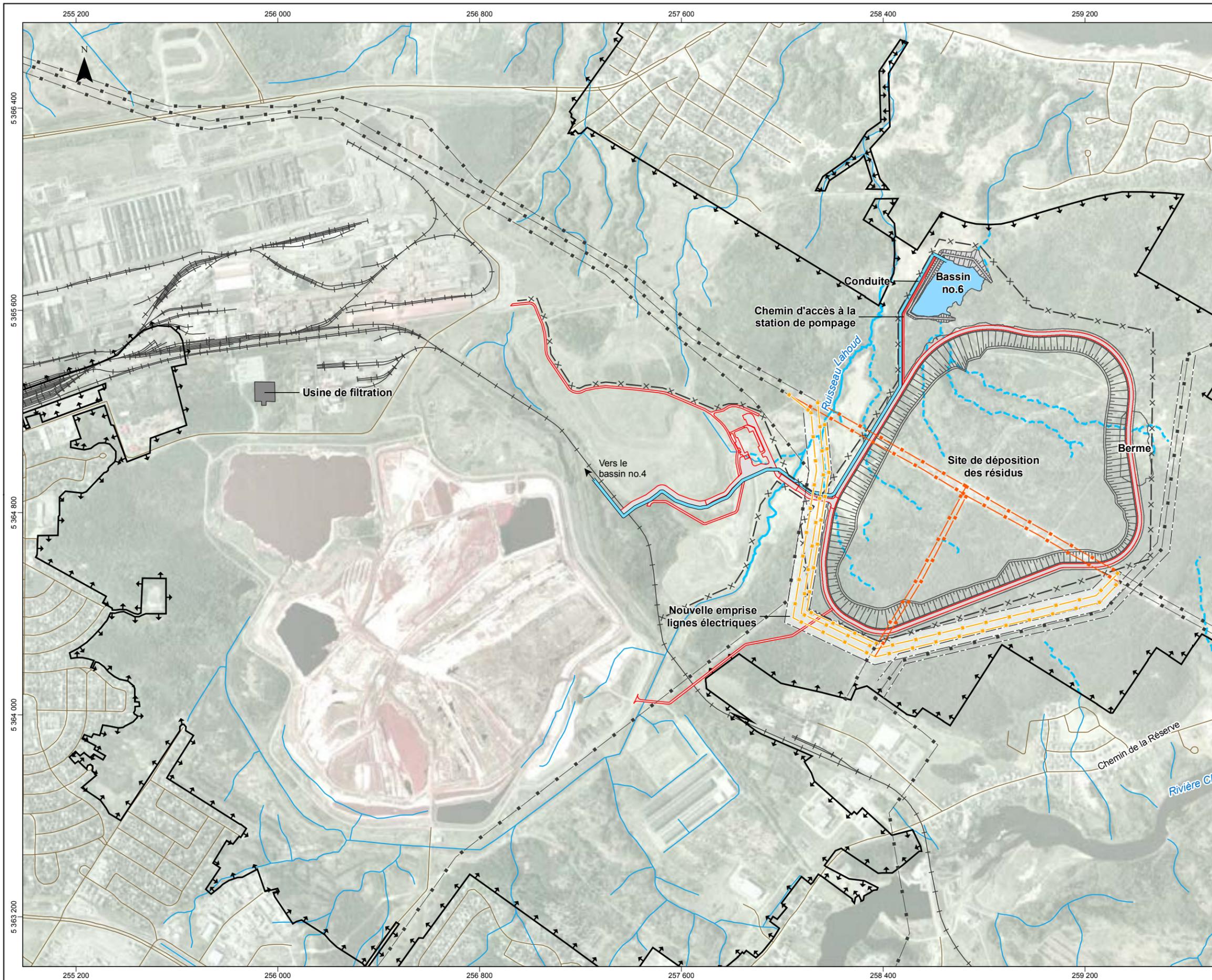
Les principales nouvelles composantes qui seront requises par le projet sont présentées à la figure 2.1, soit le SDRB, l'usine de filtration et les infrastructures requises dont une ligne électrique. Une ligne électrique existante doit également être relocalisée (figure 2.1). La figure 2.2 donne une vue d'ensemble des infrastructures existantes qui seront utilisées par le projet.

### 2.3.1 Nouveau site d'entreposage des résidus de bauxite

Le site d'entreposage de résidus de bauxite consiste en une accumulation de résidus de bauxite et un bassin de collecte des eaux. La boue filtrée avec teneur en solide de 70% sera contenue par une digue de boue filtrée et asséchée par la technique du *mud farming* jusqu'à un pourcentage solide de 75%. Du côté est du site, une berme en matériau d'emprunt d'une largeur de 90 m et d'une longueur de 300 m sera requise pour des raisons de stabilité. Les critères de conception du projet pour ce nouveau site répondent aux exigences de la Directive 019 du MDDELCC.

L'emplacement du nouveau SDRB va permettre de respecter les distances de protection suivantes :

- 50 à 150 m entre la limite de propriété et la pile de résidus;
- 500 m entre le centre ligne du chemin situé au bas de la pile de résidu et toute propriété résidentielle;
- 150 m entre le centre ligne du chemin situé au bas de la pile de résidus et toutes les propriétés industrielles;
- 300 m entre le bassin de collecte et toute propriété résidentielle;
- à l'extérieur des zones inondables de récurrence 100 ans;
- 100 m de tout ruisseau.



**COMPOSANTES DU PROJET**

- Chemin d'accès
- - - Nouveau tracé de ligne électrique (25 kV et 161 kV)
- Conduite
- Limite de propriété de RTA

**INFRASTRUCTURES EXISTANTES**

- - - Ligne électrique à déplacer
- Ligne électrique et emprise
- Limite d'emprise de ligne électrique
- + + Voie ferrée

RioTintoAlcan

SNC-LAVALIN

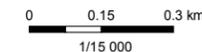
WSP

Projet Vaudreuil au-delà de 2022  
Étude de préféabilité 2

**Composantes du projet**

**Sources :**  
 Orthophoto, MRNF Québec, 2007  
 Adresses Québec, MERN Québec, mars 2015  
 Plan: 627253-1100-41DD-0010.dwg, SNC-Lavalin.  
 Projet : 627253  
 Fichier : snc627253\_pfs2\_f2-1\_composantes\_projets\_f02.mxd

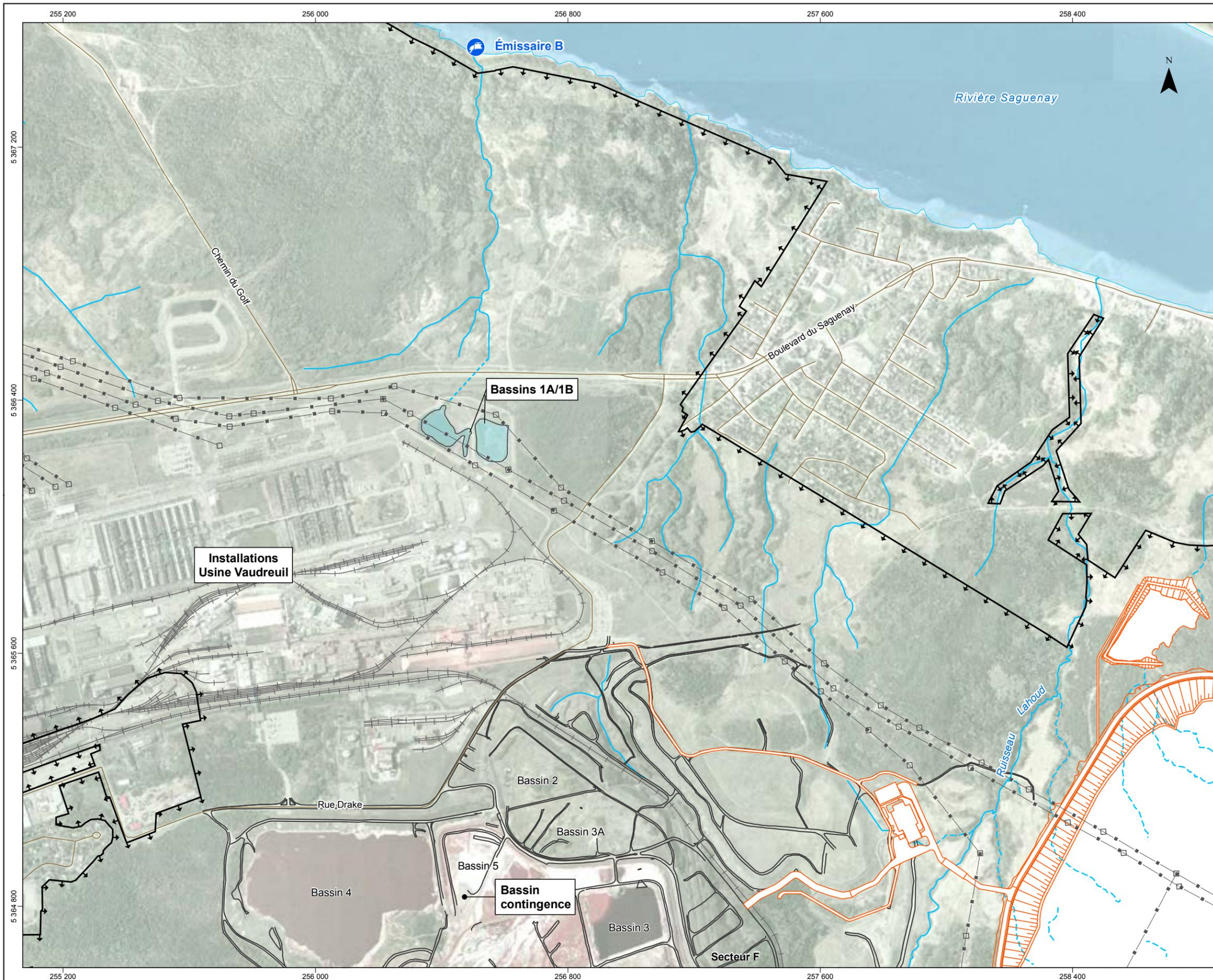
Projection MTM, fuseau 7, NAD83



Août 2016

Figure 2.1





**COMPOSANTES DU PROJET**

— Nouvelles composantes (voir figure 2.1)

**INFRASTRUCTURES EXISTANTES**

— Ligne électrique

— Voie ferrée

— Réseau routier

— Limite de propriété de RTA

— Cours d'eau

RioTintoAlcan

SNC-LAVALIN WSP

Projet Vaudreuil au-delà de 2022

**Infrastructures existantes**

Sources :  
 Orthophoto, MRNF Québec, 2007  
 Adresses Québec, MERN Québec, mars 2015  
 Plan: A0\_205427\_AC\_R01.dwg, SNC-Lavalin.

Projet : 627253  
 Fichier : snc627253\_pfs2\_f2-2\_composantes\_existantes\_f02.mxd

Projection MTM, fuseau 7, NAD83



Août 2016

Figure 2.2



Le nouveau SDRB occupera une superficie totale de 125 ha, incluant le bassin de collecte. La digue entourant le bassin aura une hauteur variant de 15 à 22 m pour permettre d'entreposer les résidus sur une hauteur maximale de 30 m.

Ce site d'entreposage de résidus de bauxite sera développé du nord vers le sud et une digue périphérique de confinement sera mise en place et relevée au besoin par un rehaussement aval. Avec cette configuration géométrique, la pile de résidus pourra contenir 15,5 Mm<sup>3</sup>, ce qui permet la mise en place des 17 années de production au taux de production de 1 464 000 t de résidu par an. Les résidus de bauxite seront transportés par camion et disposés à l'aide de buteur. Des chemins de construction en sable et gravier sont prévus à tous les 50 m pour circuler sur le parc.

Les travaux d'aménagement débuteront par une phase de déboisement, essouchage et décapage. La couche de terre végétale sera mise en piles sur le site afin d'être réutilisée lors de la remise en état du site. Des drains seront installés pour assurer le drainage des eaux des cours d'eau intermittents présents sur le site avant l'installation de la géomembrane.

Un bassin de collecte des eaux de ruissellement à la surface des résidus sera aménagé, immédiatement au sud du site. Une restauration progressive de la pile, qui sera divisée en 6 phases, est prévue. La figure 2.3 illustre approximativement l'évolution de l'empreinte du projet et de sa restauration. La construction d'un réseau de fossés est aussi prévue; certains canalisant l'eau en contact avec les résidus, d'autres servant à collecter les eaux non contaminées. Après les travaux progressifs de restauration (confinement superficiel) de la pile, le ruissèlement des eaux de surface sera dirigé vers l'extérieur du SDRB et du bassin de collecte.

Lors des travaux de restauration d'une cellule, le fossé de collecte de lixiviats à la base de la pile sera transformé en drain français de façon à capter les eaux d'exfiltration de la pile de résidus. Enfin, un recouvrement de sable drainant et de terre végétale sera ajouté à la surface de la pile, pour réduire l'infiltration, permettre à la végétation d'y croître et protéger le site contre l'érosion. Le site sera entièrement restauré en 2045.

Un chemin périphérique au pourtour du site sera construit pour permettre le passage des camions. Ce chemin aura une largeur de 15 m du côté ouest et 10 m de largeur du côté est.



État initial du site



Développement Phase 1 (2026 - 2028)



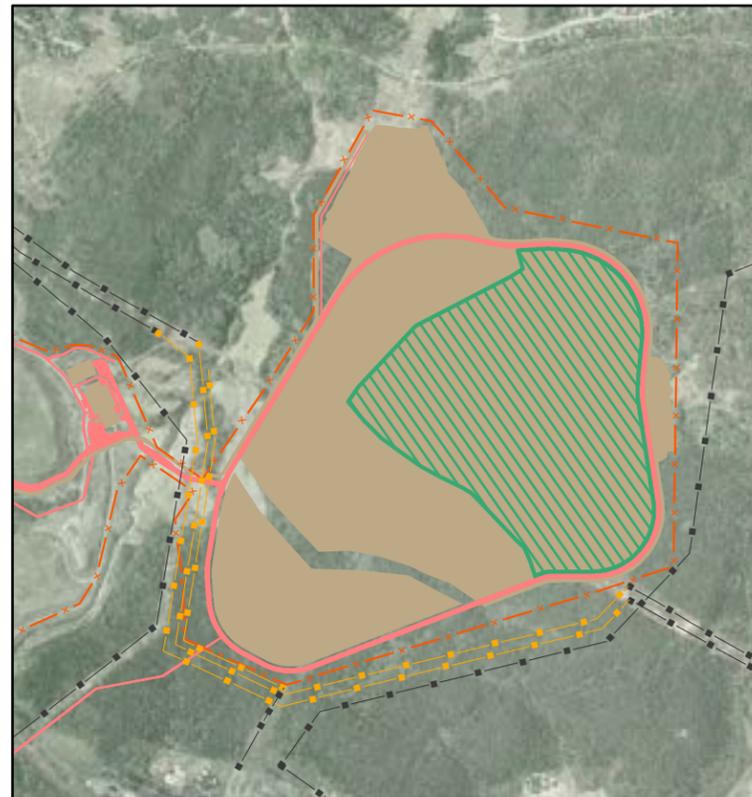
Développement Phase 3 (2030 - 2032)



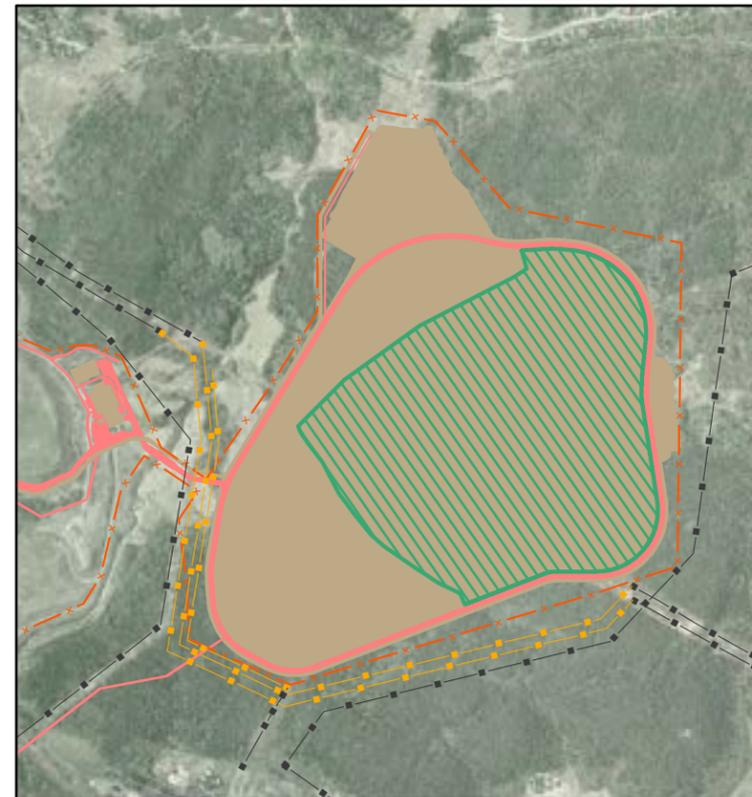
Développement Phase 4 (2032 - 2035)



Développement Phase 5 (2035 - 2038)



Développement Phase 6 (2038 - 2040)



COMPOSANTES DU PROJET

- Nouveau tracé de ligne électrique
- Clôture
- Empreinte des composants des projets
- Chemin d'accès
- Superficie restaurée

INFRASTRUCTURES

- Ligne électrique existante

RioTinto Alcan

SNC-LAVALIN WSP

Projet Vaudreuil au-delà de 2022  
Étude de préféabilité 2

Évolution de l'emprise du projet et de sa restauration (2026 - 2040)

Sources :

Extrait des plans: ACAD-berme.dxf, ACAD-dessin 0006.dxf, ACAD-dessin 0010.dxf, ACAD-dessin 0015.dxf, ACAD-ZONA OVERBURDEN STOCKPILE.dxf et 627253-1100-41DD-0010.dwg

Projet : 627253

Fichier : snc627253\_pfs2\_f2-3\_evolution\_emprise\_projet\_f02.mxd

Projection MTM, fuseau 7, NAD83



Août 2016

Figure 2.3



### 2.3.2 Modalités d'exploitation du SDRB

La production de résidus de bauxite est estimée à 1 464 000 tonnes par année. Ces résidus seront filtrés à la nouvelle usine de filtration pour obtenir un résidu à un pourcentage solide de 70%.

Le SDRB sera développé du nord vers le sud en raison des pentes existantes du terrain et pour minimiser les superficies utilisées du fait de la construction du bassin de collecte au nord du site. Du fait de cette configuration, dans l'éventualité où l'opération du site devait cesser prématurément, la superficie utilisée serait minimisée.

En phase d'opération l'assèchement de la boue de 70 à 75% solide se fera aux bassins locaux. La boue asséchée sera ensuite transportée au secteur G par des camions de 50 tonnes, puis placée et compactée pour la construction de la digue périphérique.

Les camions opéreront sur une base de 24 heures par jour à raison d'un camion aux 12 minutes à une vitesse maximale de 19 km/h. Un scénario de 12 h/j a également été étudié. Toutefois pour ce dernier, comme l'usine opère sur une base de 24 h la gestion de l'augmentation de la fréquence du trafic de camions était problématique (un camion aux 5 minutes).

Les opérations seront effectuées de façon à minimiser l'émission de poussières. Un volume journalier de résidu de 3 134 m<sup>3</sup> sera étendu sur une épaisseur de 0,5 m pour une superficie de 6 267 m<sup>2</sup> par jour. Le mode de gestion permettra qu'une superficie maximale de 1 ha soit exposée au vent. Les superficies inactives seront recouvertes d'une mince couche de sable. Dans le cas du séchage des résidus, une superficie exposée au vent de 2 ha pourrait être nécessaire pour permettre le hersage et le séchage adéquat.

Le mode d'opération sera le même au site actuel et au secteur G, à l'exception d'une différence : au secteur G, la digue périphérique devra être construite en résidus filtrés asséchés et compactés, ce qui demandera des activités de *mud farming* pour que les résidus atteignent un pourcentage solide de 75%. À cause de contraintes d'espace au secteur G, les opérations de *mud farming* auront lieu au site existant, puis les résidus seront transportés au secteur G dans l'emprise de la digue périphérique avant d'être placés et compactés. Pour cette raison, des activités de *mud farming* auront lieu au site actuel durant presque toute la durée de vie du Secteur G, car la construction de la digue périphérique se poursuivra durant tout le développement du site. Un espace pour les activités de *mud farming* devra donc être conservé au site actuel après 2028 et durant l'exploitation du secteur G.

La restauration progressive du site se fera à partir du nord, vers le sud. Le ruissellement sur les parties restaurées sera dirigé vers un fossé d'eau propre en périphérie du site, puis déversée à l'aval du bassin de collecte, vers le ruisseau Lahoud et vers le ruisseau CE-100.

### 2.3.3 Usine de filtration

L'objectif du procédé de filtration est d'assécher les résidus de bauxite à une teneur d'environ 70% afin de maximiser la capacité d'entreposage des SDRB. L'usine de filtration recevra les résidus de bauxite à une teneur d'environ 48% solides (sur une base massique) qui sera d'abord tamisée pour retirer les plus grosses particules, puis entreposée dans des réservoirs munis de recirculation. La pulpe sera par la suite pompée en séquence dans une série de filtres-presses afin de retirer une partie de la solution caustique (le filtrat) qui sera retournée vers le procédé d'extraction de l'alumine à l'Usine Vaudreuil.

L'opération des filtres-presses est séquentielle. Chacun des cinq (5) filtres opérera selon un cycle précis dont les principales phases sont la fermeture des cadres, le remplissage, la filtration à haute pression puis l'ouverture du filtre afin de récupérer le gâteau qui sera récupéré au moyen de convoyeurs à courroie localisés sous chacun des filtres.

Le filtrat récupéré lors des phases de remplissage et de filtration sera retourné par gravité dans un réservoir muni d'un agitateur avant le pompage vers l'Usine Vaudreuil.

Une phase de soufflage à l'air comprimé est aussi prévue afin de s'assurer que tout le filtrat et les particules solides ayant circulé dans les filtres-presses sont récupérés et dirigés vers le réservoir de filtrat.

Le gâteau est par la suite transporté par un convoyeur vers le bâtiment de chargement des camions par l'entremise d'une trémie tampon. Si le chargement de camions venait à devoir s'arrêter, le gâteau sera entreposé dans un premier enclos permettant une accumulation de huit (8) heures. En cas de pannes de ce premier système de récupération du gâteau, un deuxième convoyeur est prévu pour acheminer le gâteau provenant des filtres vers un entreposage extérieur permettant une accumulation d'environ 24 heures.

Les bâtiments sont fermés, isolés thermiquement et chauffés. Les services incluent l'air comprimé, les équipements de chauffage, une aire de maintenance des cadres et toiles des filtres-presses, un atelier d'entretien, une sous-station et une salle électrique, des bureaux avec salle de contrôle, des douches et salle de casiers. Des ponts roulants dans chaque section du bâtiment de filtration permettent la manutention sécuritaire des composantes et l'entretien des équipements.

L'alimentation électrique au bâtiment de filtration sera à moyenne tension (25 kV) et des transformateurs abaisseront la tension aux tensions d'utilisation des différents moteurs de l'usine (soit 480 V). Une deuxième source d'alimentation au moyen d'une génératrice diesel est prévue en urgence afin d'assurer un arrêt sécuritaire du procédé et le maintien de certaines fonctions nécessaires au maintien ou au redémarrage de l'usine.

### 2.3.4 Station de chargement au SDRB (Trémie principale):

La station de chargement de camion sera localisée au SDRB local. Celle-ci sera constituée principalement d'une trémie, d'un système de chargement des camions hors route et d'une aire d'entreposage équivalent à 12h de production.

### 2.3.5 Infrastructures connexes

Les principales infrastructures projetées sont des routes d'accès, une ligne électrique et les services usuels à l'usine de filtration.

#### Routes

Au site actuel, des routes de transport dédiées pour des camions hors route seront construites entre le bâtiment de chargement des camions et les points de déposition.

Pour le début d'exploitation du nouveau SDRB, une nouvelle route de transport sera construite entre les deux SDRB pour permettre la circulation de camions hors route. Cette route de transport sera construite selon les critères habituels reliés à des exploitations minières pour assurer la sécurité du personnel. Elle sera également conçue pour permettre la captation des eaux contaminées. Les eaux ainsi recueillies seront dirigées vers le procédé de l'usine Vaudreuil soit via le bassin de collecte du nouveau site ou via le bassin actuel no 4.

Une nouvelle route à vocation de transport industriel (camions 10 roues, véhicules légers, etc.) sera également construite entre les deux SDRB pour conserver les accès aux installations existantes.

#### Lignes électriques

La réalisation du nouveau SDRB de résidus requiert la relocalisation par le sud de lignes haute tension 161 kV (2.2 km) le traversant en son centre, d'est en ouest. Une ligne électrique 25 kV (1.1 km) est également à relocaliser. Ces travaux de relocalisation doivent être terminés avant l'ouverture du nouveau site.

Pour alimenter le bâtiment de filtration et la station de pompage du bassin de collecte, une nouvelle ligne électrique de 13,8 kV (2.2 km) est construite à partir d'un poste électrique de l'Usine Vaudreuil. Cette nouvelle ligne électrique longe la voie ferrée, bifurque à l'endroit du croisement par la route de transport des camions hors route, pour suivre celle-ci jusqu'au bâtiment de filtration et à la station de pompage.

#### Services

Le bâtiment de filtration sera chauffé à l'électricité et desservi par les services suivants :

- eau d'aqueduc, non potable, provenant de la station de pompage Pont-Arnaud, et interceptée directement sur l'une des 2 lignes maîtresses alimentant le complexe Vaudreuil;

- un réseau sanitaire se terminant par une fosse septique de type ECOFLO qui filtre les eaux sanitaires;
- un réseau de drainage des eaux de surface, pour capter toutes les eaux rouges produites par les activités de transport des résidus de bauxite.

### Clôtures

Pour assurer la sécurité des lieux, à la fois pour l'exploitant que pour le public, les sites de dépôt de résidus et le site entourant le bâtiment de filtration seront clôturés et des barrières seront installées pour en contrôler l'accès.

### Conduites de procédés

Les résidus de bauxite produits à l'Usine Vaudreuil (solides à 48%) sont acheminées vers le bâtiment de filtration par une conduite isolée, chauffée et installée au sol, alors que le filtrat, résultant des activités de filtration, est retourné vers l'usine Vaudreuil ou vers le bassin no 4, également par une conduite isolée, chauffée et également installée au sol.

Une autre conduite approvisionne le bâtiment de filtration en eau de lavage provenant du bassin no 4. Cette conduite est installée de la même façon que les 2 précédentes.

Ces 3 conduites sont regroupées ensemble, installées sur des dormants au sol, et cheminent le long de la route d'accès au bâtiment de filtration jusqu'à l'Usine Vaudreuil où elles longent les voies ferrées avant d'emprunter une traverse aérienne existante pour les croiser et rejoindre le bâtiment 318.

Ce réseau de conduites est aménagé pour limiter toute contamination des espaces environnants en cas de déversement de résidus de bauxite, de filtrat ou d'eaux contaminées. Tout produit de déversement est conservé à l'intérieur d'une tranchée étanche pour être dirigé et capté par des bassins, afin d'y être pompé vers les installations existantes.

Les critères de conception sont en accord avec les principes du zéro déversement de l'Usine Vaudreuil.

## 2.4 ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

Outre les résidus de bauxite, le filtrat contenu et récupéré des résidus de bauxite ainsi que les résidus eux-mêmes, les seuls produits chimiques utilisés dans le bâtiment de filtration seront les lubrifiants et le fluide hydraulique des unités de puissance hydraulique utilisées pour la fermeture et l'ouverture des filtres-presses et l'opération des auges mobiles sous les filtres.

Les lubrifiants et fluide hydraulique seront entreposés dans un local dédié à cette fin muni de ventilation, détection et protection incendie appropriées.

Le carburant diesel requis pour l'opération des véhicules ne sera pas entreposé sur place. Une station de remplissage extérieure prévoyant le transfert d'un camion-citerne sera aménagée. Une dalle de béton avec séparateur est prévue à cet emplacement.

## 2.5 ACTIVITÉS DE CONSTRUCTION

La réalisation du projet est prévue en deux phases.

### Phase 1

La première phase prévoit la construction de la station de pompage des résidus de bauxite, les tuyauteries entre l'Usine Vaudreuil et le bâtiment de filtration, le bâtiment de filtration lui-même ainsi que les routes d'accès et de transport des résidus vers les bassins de dépôt existants. Cette première phase permettra d'optimiser l'utilisation du site de dépôt de résidus actuels afin d'augmenter la durée de vie de l'Usine Vaudreuil sans développer de nouveaux sites de dépôt.

Les premiers travaux prévus au printemps de 2017 sont pour la préparation du site du bâtiment de filtration (excavation, terrassement) et les premiers travaux liés aux modifications d'infrastructures, plus spécifiquement la modification d'une ligne de vapeur, la construction d'un passage à niveau et la construction des routes d'accès au bâtiment de filtration. Les installations temporaires de construction sont aussi planifiées pour cette première étape d'implantation du projet.

Suivra la construction de l'enveloppe du bâtiment et des réservoirs à temps pour la fermeture avant l'hiver 2018/2019. Ceci permettra le montage des premiers filtres-presses et des pompes à l'intérieur du bâtiment pendant l'hiver. Suivront les travaux d'électricité et les activités de vérification pré-opérationnelle et de démarrage.

Pendant cette première phase de construction, il est prévu jusqu'à environ 300 travailleurs dans les différents corps de métier du secteur de la construction industrielle. Des mesures seront prises pour favoriser l'embauche de main-d'oeuvre locale. Ces travailleurs seront normalement disponibles dans la région immédiate du projet.

La construction des bâtiments et des services fera appel aux entrepreneurs en excavation, fourniture et coulée de béton, fabrication et érection de charpente d'acier et de fourniture et pose de revêtement métallique. L'approvisionnement d'équipements mécaniques et électriques fera aussi appel aux fournisseurs locaux et régionaux. Les filtres-presses par contre seront fournis par des fournisseurs spécialisés pouvant offrir une technologie éprouvée. Ils sont situés à l'extérieur du Canada. La majorité des lots d'achat et de construction seront attribués suite à des appels d'offres à des fournisseurs et entrepreneurs préalablement qualifiés.

### Phase 2

Pour la deuxième phase de construction, les routes d'accès et autres services requis à l'ouverture du nouveau site de dépôt de résidus seront complétés suivis par les travaux de construction pour la

relocalisation des lignes haute tension alimentant l'aluminerie de Laterrière afin de dégager les aires prévues au nouveau site de dépôt. En outre, une nouvelle route de construction sera requise entre la rue Fillion et la route de contour du nouveau site. Ceci nécessitera la construction d'un deuxième passage à niveau sur la ligne Roberval-Saguenay et un deuxième rehaussement de la ligne de vapeur reliant l'usine Elkem et l'Usine Vaudreuil.

## 2.6 ÉMISSIONS ET REJETS EN PÉRIODE DE CONSTRUCTION

### Poussières

La circulation des véhicules lourds sur le site des travaux et les diverses activités de terrassement seront susceptibles d'émettre des poussières dans l'air. Lorsque requis, ces émissions seront contrôlées par l'utilisation d'abat poussières telles que de l'eau et le calcium.

### Eaux pluviales

Un bassin de rétention sera mis en place au cours de la période de construction pour gérer les eaux pluviales au chantier. Ce bassin sera conçu pour contenir un volume d'eau de ruissellement sur le site des travaux équivalent à une pluie maximale de 24 heures d'une récurrence de 25 ans. La décharge du bassin de rétention s'écoulera ultimement dans les fossés de drainage du site. Le ou les points de rejet aux fossés seront identifiés au cours de l'ingénierie détaillée.

Au besoin, des systèmes de traitement passifs seront aménagés dans le bassin afin de réduire davantage les concentrations en contaminants avant décharge dans les fossés du site. Par exemple, de tels systèmes pourraient être des bermes filtrantes, un système de floculation passif pour retenir les matières en suspension (MES) et des absorbants hydrophobes pour favoriser le captage des huiles en cas de fuite de la machinerie.

Les critères de qualité d'eau à respecter seront de 30 mg/L pour les MES et de 2 mg/L pour les hydrocarbures C<sub>10</sub>-C<sub>50</sub> (objectifs selon les critères de qualité de l'eau de surface du MDDLECC). Le bassin sera doté d'une valve manuelle qui pourra être fermée en cas de déversement sur le site.

### Matières résiduelles

Plusieurs types de matières résiduelles seront générés durant les activités de construction. Des procédures de gestion seront établies afin d'encadrer leur tri, entreposage et disposition. Les principales matières résiduelles sont présentées aux paragraphes suivants.

### Huiles usées

Les vidanges d'huile des véhicules et équipements mobiles seront réalisées à l'extérieur du chantier. Les entrepreneurs seront tenus de procéder à un changement d'huile sur leurs équipements lourds (telles que les excavatrices) avant leur mobilisation sur le chantier.

Une procédure spécifique sera établie pour les cas exceptionnels. Il sera ainsi interdit d'effectuer tout changement d'huile à moins de 10 m (bonne pratique reconnue) d'un milieu hydrique, d'un milieu humide ou d'un fossé. L'entrepreneur devra également aménager une cuvette de rétention sous l'équipement ou assurer une protection minimale du sol en plaçant un tissu absorbant hydrophobe sous l'équipement. Aucun entreposage d'huile usée ne sera permis sur le chantier, les entrepreneurs devront en disposer sans délai dans un lieu autorisé.

### **Débris**

Les débris de construction seront gérés principalement par les entrepreneurs. Ils seront réutilisés, recyclés ou disposés.

### **Déchets domestiques**

Les déchets domestiques seront principalement produits dans les roulottes de chantier des entrepreneurs. Ils seront composés des résidus de table (matières organiques), des matières plastiques, du papier, carton et verre. Les matières organiques seront disposées dans un site d'enfouissement autorisé, les autres déchets domestiques seront recyclés via les centres de recyclage locaux.

### **Déchets sanitaires**

Les installations sanitaires temporaires (toilettes) pourront être raccordées au système de traitement des eaux sanitaires de l'usine dès le début de la phase de construction. S'il n'est pas possible de raccorder au système de traitement, des toilettes mobiles seront utilisées.

Des toilettes mobiles seront également disponibles pour les entrepreneurs. La vidange des toilettes et la disposition de ces déchets seront assurées par une firme spécialisée.

### **Bruit**

La machinerie et les camions utilisés en période de construction seront les principales sources de bruit pour le voisinage du chantier.

## **2.7 ÉMISSIONS ET REJETS EN PÉRIODE D'EXPLOITATION**

Cette section traite des émissions atmosphériques, des effluents, des matières résiduelles et des émissions sonores qui seront générés au cours de la période d'exploitation.

### **Émissions atmosphériques**

L'exploitation du site d'entreposage des résidus de bauxite sera opérée pour minimiser les émissions de poussière.

### **Eaux de surface**

Le filtrat résultant du procédé de déshydratation sera acheminé de nouveau à l'usine pour être réutilisé dans les procédés. Afin de compenser ce plus grand apport en eau à l'usine, la réhabilitation SDRB se fera progressivement tout au long de l'exploitation. Les eaux de ruissellement du nouveau site seront pompées à partir du bassin de collecte jusqu'au bassin no 4. La figure 2.3 présente le bilan d'eau du SDRB.

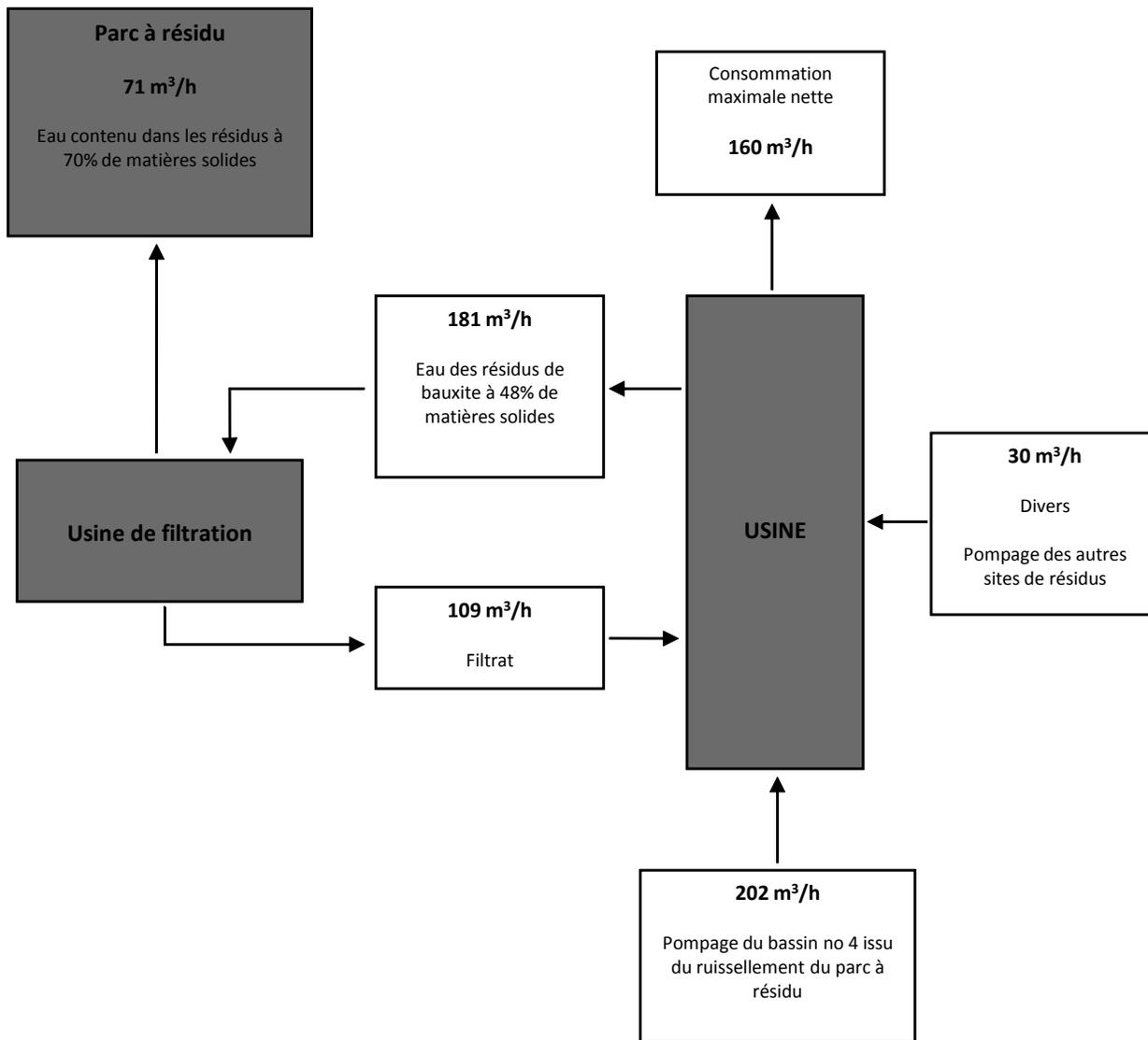
À l'exception de l'eau pompée, les seuls intrants proviendront des précipitations aux SDRB. La consommation maximale sera 160 m<sup>3</sup>/h, tout excès au-delà cette quantité sur une moyenne annuelle devra être géré par un système externe tel que des évaporateurs ou traités par le système actuel avec son rejet à l'environnement.

### **Matérielles résiduelles**

Le projet générera relativement peu de matières résiduelles. Les huiles et lubrifiants usés provenant des divers équipements de l'usine de filtration seront disposés en barils, entreposés temporairement à l'usine et récupérés par une firme autorisée. Les volumes annuels seront faibles.

### **Bruit**

Les équipements de l'usine de filtration et l'exploitation du SDRB seront des sources de bruit pour la population avoisinante. Les sources peuvent être regroupées en deux catégories : les sources fixes (équipements) et les sources mobiles (camions et autres engins).







**Projet Vaudreuil au-delà de 2022**  
 Étude de préféabilité 2

**Site d'entreposage des résidus de bauxite**  
**Bilan d'eau**

Projet : 627253  
 Fichier : snc627253\_pfs2\_f2-4\_Bilan\_eau\_f02.mxd

## 2.8 PLAN DE FERMETURE

Le SDRB sera restauré au fur et à mesure que les secteurs auront atteint leur capacité maximale. La restauration complète est planifiée pour 2045.

Par ailleurs, à la fin de sa vie utile, le SDRB sera fermé et démantelé selon les règlements en vigueur au moment de la fermeture. Les activités requises à cette étape pourraient comprendre sans s'y limiter :

- préparation d'un plan de fermeture de toutes les infrastructures;
- démantèlement et démolition des infrastructures;
- recyclage dans la mesure du possible, des équipements et des matériaux de démolition;
- disposition des équipements de procédé rendus obsolètes et d'autres matériaux de démolition;
- réutilisation du terrain pour toute autre activité compatible.

## 3 DESCRIPTION DU MILIEU

### 3.1 DÉLIMITATION DE LA ZONE D'ÉTUDE

#### 3.1.1 Zone d'étude des milieux physique et biologique

Le site retenu est localisé sur la propriété de RTA, 2 km à l'est du site existant et d'une superficie de 102 ha. Il est bordé au nord par un secteur boisé mature, à l'est par un quartier résidentiel et au sud par un secteur industriel. Un réseau de sentiers de vélos de montagne occupe la majeure partie du site.

Une distance minimale de 500 m tout autour des infrastructures projetées a été retenue pour délimiter la zone d'étude devant faire l'objet de la caractérisation environnementale initiale.

#### 3.1.2 Zones d'étude du milieu humain

Deux zones d'étude du milieu humain ont été circonscrites de façon à englober l'ensemble des activités liées au projet à l'étude et la portée spatiale des effets directs et indirects sur le milieu humain.

Les deux zones d'étude varient selon les composantes du milieu. Pour certaines composantes, une zone d'étude immédiate entourant les sites de disposition actuels et projetés a été retenue. Cette zone dite locale inclut la portée spatiale maximale des impacts de proximité, comme les nuisances, que l'on peut raisonnablement prévoir. Pour d'autres composantes, la ville de Saguenay ou encore l'ensemble de la région du Saguenay-Lac-Saint-Jean est considéré. Il s'agit de la zone dite régionale. La carte 3.5 illustre la zone d'étude locale.

### 3.2 MILIEU PHYSIQUE

Les composantes du milieu physiques décrites dans le présent chapitre sont le climat et la qualité de l'air, la physiographie, la qualité des sols, la qualité de l'eau de surface et souterraine et, finalement, le milieu sonore.

#### 3.2.1 Climat

Les sites à l'étude sont situés dans la vallée du Saguenay. En surface, le vent régional suit généralement l'axe est-ouest du corridor de la vallée, tel qu'illustré par les roses des vents de la station météorologique de Jonquière, localisée près des sites 1 et 3-4 (figure 3.1). La localisation de la station est illustrée à la carte 3.1.

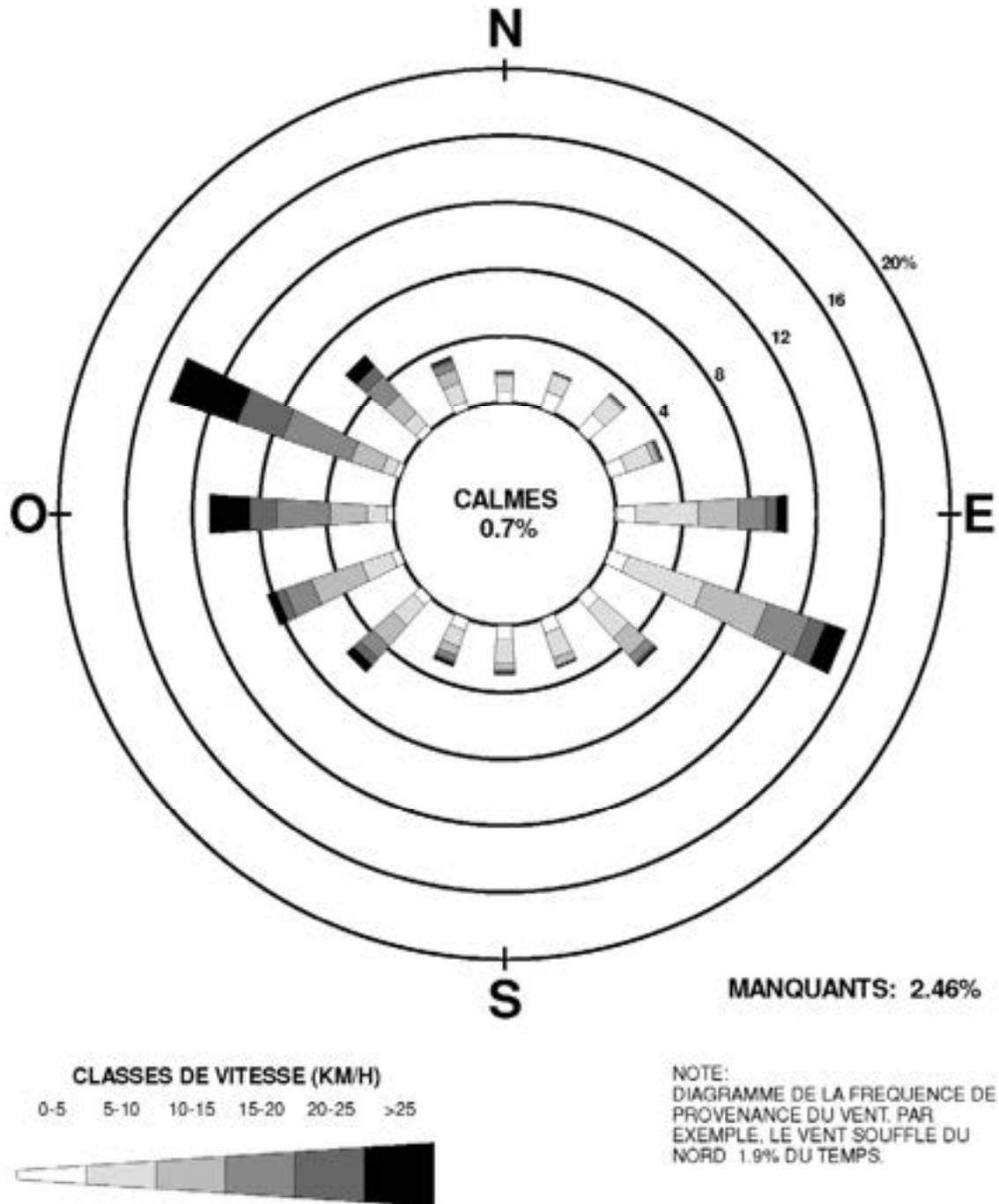
Les vents dominants en fréquence et en intensité proviennent des secteurs ouest et est. Les secteurs situés à l'est et à l'ouest des sites de disposition des résidus de bauxite sont donc plus susceptibles d'être affectés par les émissions de poussières liées aux activités sur les sites ou liées à l'érosion éolienne durant les épisodes de vents forts. Ces données serviront d'intrants à l'exercice de modélisation de la qualité de l'air à l'étape de l'évaluation des impacts sur l'environnement.

Selon la classification des climats du Québec adoptée par le MDDELCC (Gérardin et McKenney, 2001), la région du Saguenay–Lac-Saint-Jean a un climat subpolaire doux (température moyenne entre 1,9 et 4,5°C), subhumide (précipitations annuelles entre 800 et 1 360 mm) avec une longue période de croissance de la végétation (plus de 180 jours par an). Le tableau 3.1 présente les normales climatiques établies par Environnement Canada à partir des observations disponibles de 1981 à 2010<sup>1</sup> à la station climatologique de Bagotville. La localisation de cette station est également illustrée à la carte 3.1.

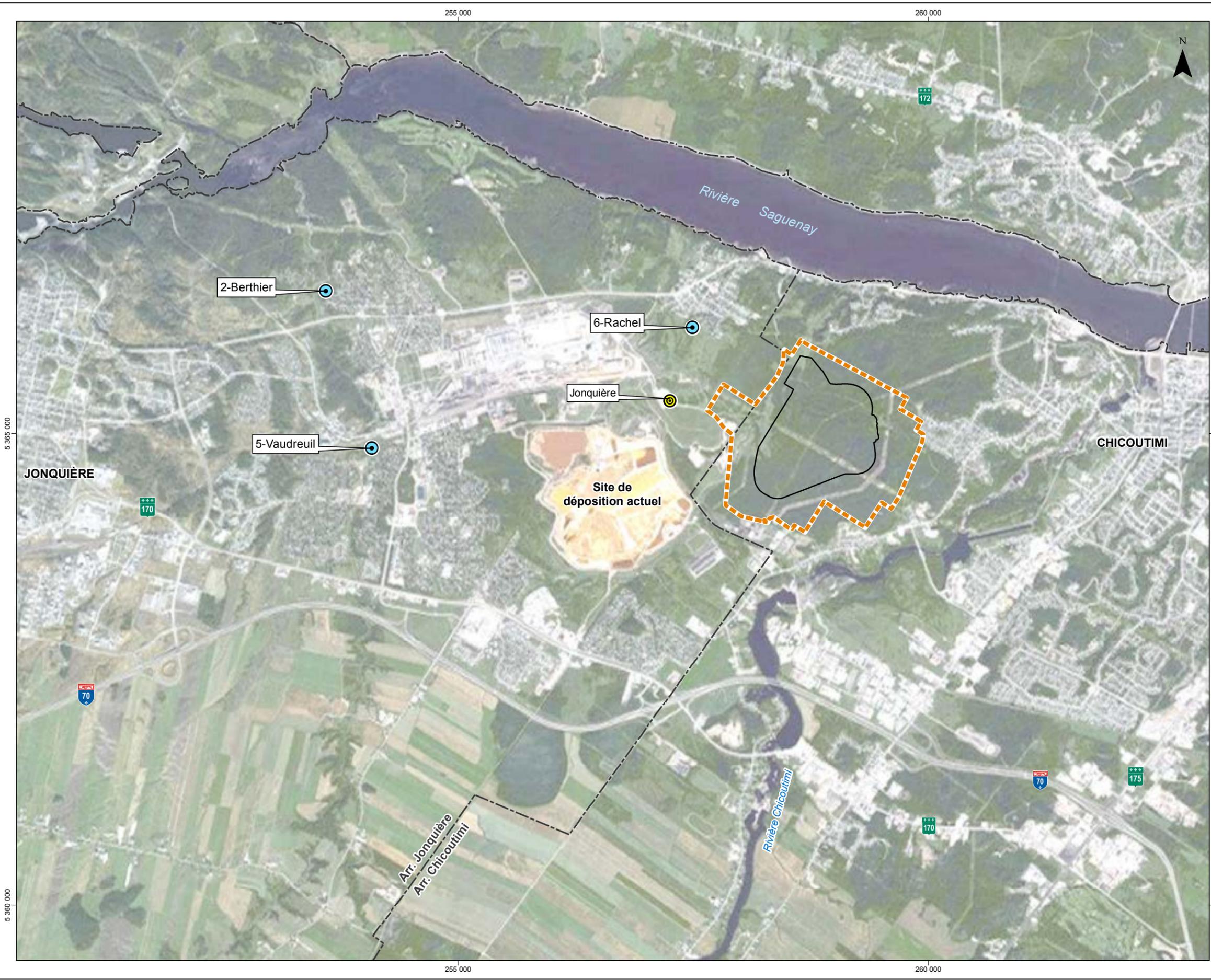
---

<sup>1</sup> Les normales climatiques sont publiées tous les dix ans.

Figure 3.1 Rose des vents de la station de Jonquière (2005-2014)







**PROJET**

-  Site à l'étude
-  Délimitation du parc à résidus proposé
-  Station air ambiant
-  Station météo

- Distances de protection retenues:
- 50 à 150 m entre la limite de propriété et la pile de résidus;
  - 500 m entre le centre ligne du chemin situé au bas de la pile de résidu et toute propriété résidentielle;
  - 150 m entre le centre ligne du chemin situé au bas de la pile de résidus et toutes les propriétés industrielles;
  - 300 m entre le bassin de collecte et toute propriété résidentielle;
  - à l'extérieur des zones inondables de récurrence 100 ans;
  - 100 m de tout ruisseau.



**RioTinto Alcan** **SNC-LAVALIN** **WSP**

**Projet Vaudreuil au-delà de 2022**  
Étude de préféabilité 2

**Localisation du site à l'étude**

Sources :

SDA, 1/20 000, MRNF Québec, 2013-09

ESRI, World Imagery

Projet : 627253

Fichier : snc627253\_pfs2\_c3-1\_sites\_etude\_f02.mxd



T:\INTC\627253-RTA Vaudreuil\4.0\_Réalisation\4.5\_SIG\GÉOMATIQUE\interne\diffusion\produits\Etude impact\_V02\snc627253\_pfs2\_c3-1\_sites\_etude\_f02.mxd



**Tableau 3.1 Normales climatiques (1981 à 2010) à Bagotville**

	janv.	févr.	mars	avr.	mai	juin	juil.	août	sept.	oct.	nov.	déc.	année
<b>Température</b>													
Moyenne quotidienne (°C)	-15,7	-13,0	-6,3	2,6	9,9	15,6	18,4	17,1	12,1	5,3	-2,0	-10,4	2,8
Maximum quotidien (°C)	-10,1	-7,4	-0,6	7,9	16,3	22,0	24,2	23,0	17,5	9,6	1,8	-5,7	8,2
Minimum quotidien (°C)	-21,1	-18,7	-12,0	-2,8	3,4	9,2	12,4	11,1	6,5	1,0	-5,7	-15,0	-2,6
Maximum extrême (°C)	15,2	13,6	22,2	30,4	34,4	36,3	38,4	36,1	33,3	28,3	22,9	14,4	
Minimum extrême (°C)	40,6	-43,3	-33,6	-24,4	-10,4	-2,2	0,9	0,8	-6,7	-12,2	-25,6	-39,5	
<b>Précipitation</b>													
Chutes de pluie (mm)	6,5	5,7	13,8	39,9	77,6	88,0	111,8	91,2	102,6	77,0	37,8	11,8	663,8
Chutes de neige (cm)	64,8	55,3	45,6	24,1	3,4	0,0	0,0	0,0	0,1	8,3	46,6	73,4	321,7
Précipitation (mm)	57,9	50,8	52,2	62,2	80,8	88,0	111,8	91,2	102,7	85,2	78,0	69,8	930,6
Extrême quot. de pluie (mm)	45,7	17,0	26,4	28,4	49,0	72,4	98,4	57,0	75,4	45,0	55,2	24,6	
Extrême quot. de neige (cm)	39,6	33,0	38,9	27,9	19,3	6,9	0,0	0,0	4,1	27,3	30,8	44,5	
Extrême quot. de préc. (mm)	45,7	33,0	39,4	41,0	49,0	72,4	98,4	57,0	75,4	45,0	55,2	44,5	
Extrême quot. couvr. de neige (cm)	141	153	121	88	30	1	0	1	3	11	49	89	
<b>Journées avec température maximale</b>													
<= 0 °C	28,2	23,7	15,5	1,8	0	0	0	0	0	0,17	10,8	24,7	104,9
> 0 °C	2,8	4,5	15,5	28,2	31	30	31	31	30	30,8	19,2	6,3	260,3
> 10 °C	0,13	0,13	1,4	9,5	26	29,7	31	31	28,2	12,9	2,1	0,13	172,3
> 20 °C	0	0	0	0,80	8,3	18,8	25,4	23,4	8,7	1,4	0,03	0	86,8
> 30 °C	0	0	0	0,03	0,53	2,3	2,9	1,6	0,31	0	0	0	7,7
> 35 °C	0	0	0	0	0	0,10	0,10	0	0	0	0	0	0,20
<b>Journées avec température minimale</b>													
> 0 °C	0,07	0,30	1,1	8,1	24,1	29,7	31	31	27,9	18	4,1	0,23	175,5
<= 2 °C	31	28,1	30,9	27	12,2	1	0	0,13	5,1	19,1	28,7	31	214,1
<= 0 °C	30,9	27,9	29,9	21,9	6,9	0,27	0	0	2,1	13	25,9	30,8	189,7
< -2 °	30,6	27,5	27,5	15	2,8	0	0	0	0,34	7,1	21,1	29,6	161,5
< -10 °C	27,6	23,7	17,6	2,3	0,03	0	0	0	0	0	6	22	99,2
< -20 °C	18,5	13,5	5,5	0,07	0	0	0	0	0	0	0,41	8,6	46,6
< -30 °C	4,2	1,5	0,33	0	0	0	0	0	0	0	0	0,97	7

	janv.	févr.	mars	avr.	mai	juin	juil.	août	sept.	oct.	nov.	déc.	année
<b>Journées avec pluie</b>													
>= 0,2 mm	1,7	1,7	3,7	9,8	14,8	14,9	16,6	15,5	16,1	15,4	8,6	3,2	122,1
>= 5 mm	0,43	0,40	1,1	2,9	5,4	5,8	7,1	5,7	6,2	5,1	2,5	0,77	43,4
>= 10 mm	0,20	0,17	0,40	1,1	2,2	2,9	3,7	2,7	3,5	2,4	1,1	0,27	20,7
>= 25 mm	0	0	0	0,07	0,37	0,37	0,69	0,50	0,72	0,37	0,07	0	3,2
<b>Journées avec neige</b>													
>= 0,2 cm	19,1	15,4	13,1	7,2	1,1	0	0	0	0,07	3,5	13,7	19,6	92,8
>= 5 cm	4,1	3,6	3,4	1,4	0,20	0	0	0	0	0,60	3,4	5	21,7
>= 10 cm	1,2	1,5	0,93	0,63	0,13	0	0	0	0	0,13	1,1	1,8	7,4
>= 25 cm	0,07	0,07	0	0	0	0	0	0	0	0	0,07	0,10	0,31
<b>Journées avec précipitation</b>													
>= 0,2 mm	19,2	15,8	15	14,3	15,1	14,9	16,6	15,5	16,1	16,9	19	20	198,4
>= 5 mm	3,5	3,3	3,9	4,5	5,6	5,8	7,1	5,7	6,2	5,8	5,5	4,8	61,8
>= 10 mm	1,1	1,1	1,1	1,6	2,3	2,9	3,7	2,7	3,5	2,6	2	1,7	26,5
>= 25 mm	0,07	0,07	0,03	0,13	0,37	0,37	0,69	0,50	0,72	0,37	0,14	0,10	3,6
<b>Journées avec précipitation Degrés-jours</b>													
Au-dessus 24 °C	0	0	0	0	0	0,9	2	0,8	0,2	0	0	0	3,9
Au-dessus 18 °C	0	0	0	0	2,9	23,4	45,7	31,6	6,4	0,1	0	0	110,1
Au-dessus 15 °C	0	0	0	0,2	11,8	59,9	111,5	82,9	19,9	1	0	0	287,2
Au-dessus 10 °C	0	0	0	2,8	55,4	172,7	259,6	219,9	84,8	10	0,3	0	805,5
Au-dessus 5 °C	,1	0,2	1,4	22,9	158,5	319,3	414,5	374,4	211,8	55,5	4,6	0,2	1563,3
Au-dessus 0 °C	1,1	2,3	17	101,8	306,5	469,2	569,5	529,4	360,6	167,6	34,9	2,8	2562,8
Au-dessous 0 °C	486,2	370,2	213,3	25,3	0,2	0	0	0	0	3,3	91,8	324,4	1514,7
Au-dessous 5 °C	640,1	509,2	352,7	96,4	7,2	0	0	0	1,2	46,2	211,5	476,8	2341,4
Au-dessous 10 °C	795	650,2	506,4	226,3	59	3,5	0,1	0,5	24,2	155,8	357,2	631,6	3409,8
Au-dessous 15 °C	950	791,4	661,4	373,7	170,5	40,7	6,9	18,5	109,3	301,7	506,9	786,6	4717,6
Au-dessous 18 °C	1,043	876,1	754,4	463,5	254,6	94,2	34,1	60,2	185,8	393,8	596,9	879,6	5636,2

Note: Basé sur au moins 20 années de données entre 1981 et 2010.

Source : Environnement Canada, 2015.

### 3.2.2 Qualité de l'air

La qualité de l'air actuelle dans la zone d'étude est décrite à partir des résultats des stations de surveillance exploitées depuis de nombreuses années par RTA. La localisation de ces stations est indiquée à la carte 3.1. Considérant les émissions potentielles du projet à l'étude, l'analyse se concentre sur les matières particulaires et couvre la période de 2012 à 2014 inclusivement.

Les particules en suspension présentent une granulométrie très variable, d'un diamètre de 0,1 µm à 100 µm. Les matières particulaires totales (PMT) émises sont assujetties aux normes d'émission du *Règlement sur l'assainissement de l'atmosphère* (L.Q.E, chap. Q-2). De plus, les préoccupations actuelles s'orientent vers les particules fines et respirables; en effet, plus les particules sont petites, plus elles peuvent pénétrer profondément dans les voies respiratoires, ce qui augmente les risques d'effets nocifs sur la santé. Les particules fines suivies sont celles de diamètre inférieur à 2,5 µm (PM<sub>2.5</sub>).

Trois stations sont localisées dans le secteur Jonquière. Le tableau 3.2 présente la localisation des stations de mesures de la qualité de l'air ambiant par rapport aux sites à l'étude et les fréquences de suivi pour les particules fines (de diamètre inférieur à 2,5 µm; PM<sub>2.5</sub>) et les matières particulaires totales (PMT). Toutes ces stations sont sous l'influence des activités de RTA au Complexe Jonquière. Les stations sont relativement éloignées du SDRB actuel et visent plutôt à mesurer les impacts des activités du Complexe Jonquière plutôt que ceux du site de l'option 1.

**Tableau 3.2 Stations de suivi de la qualité de l'air ambiant dans la région**

Postes de suivi	Localisation par rapport aux sites à l'étude	Fréquence de suivi des contaminants	
		PMT	PM <sub>2.5</sub>
<b>Stations secteur Jonquière</b>			
2- Berthier	3,1 km au nord-ouest du site 1 4,3 km au nord-ouest du site 3-4	1x/ 6 jours	1x/heure
5- Vaudreuil	1,9 km à l'ouest du site 1 3,8 km à l'ouest du site futur	1x/ 6 jours	1x/heure
6- Rachel	1,1 km au nord du site 1 0,7 km au nord du site futur	1x/ 6 jours	1x/heure

Le tableau 3.3 présente un sommaire des mesures de PMt dans l'air ambiant dans le secteur Jonquière de 2012 à 2014. Aucun dépassement de la norme journalière (120 µg/m<sup>3</sup>) du Règlement sur l'assainissement de l'atmosphère (RAA) n'a été observé sur la période de 2012 à 2014.

**Tableau 3.3 Sommaire des mesures de PMt ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) dans l'air ambiant aux stations de mesure du réseau de Rio Tinto Alcan de 2012 à 2014 dans le secteur Jonquière**

Station	Paramètre	Année			Norme
		2012	2013	2014	
2-Berthier	Maximum journalier	91	96	86	120
	98 <sup>e</sup> centile	80	70	79	N.A.
	Moyenne annuelle	29	29	26	N.A.
	Nombre d'échantillons	61	60	60	N.A.
5-Vaudreuil	Maximum journalier	79	66	65	120
	98 <sup>e</sup> centile	76	53	48	N.A.
	Moyenne annuelle	31	27	22	N.A.
	Nombre d'échantillons	60	61	61	N.A.
6-Rachel	Maximum journalier	64	43	109	120
	98 <sup>e</sup> centile	52	40	89	N.A.
	Moyenne annuelle	24	22	26	N.A.
	Nombre d'échantillons	60	61	61	N.A.

N.A. Non applicable.  
Source : Rio Tinto Alcan.

Pour les  $\text{PM}_{2.5}$ , les résultats sont présentés au tableau 3.4. Plusieurs dépassements ont été observés aux deux stations du secteur Jonquière. Il est à rappeler que les mesures sont réalisées sur 24h en continu aux stations Berthier et Rachel. Bien que les incendies de forêt peuvent engendrer exceptionnellement des concentrations élevées de  $\text{PM}_{2.5}$  dans l'air ambiant à de grandes distances, dans le cas des stations Berthier et Rachel, car de nombreuses sources extérieures au Complexe Jonquière (ex. : feux de forêts, combustion résidentielle de biomasse, circulation automobile, etc.) peuvent contribuer de façon importante aux concentrations mesurées.

**Tableau 3.4 Sommaire des mesures de PM<sub>2.5</sub> (µg/m<sup>3</sup>) dans l'air ambiant aux stations de mesure du réseau de Rio Tinto Alcan de 2012 à 2014 dans le secteur Jonquière**

Période		Année*			Norme
		2012	2013	2014	
2-Berthier	Maximum journalier	<b>41 (8)</b>	<b>76 (5)</b>	<b>51 (13)</b>	30
	98 <sup>e</sup> centile	31	28	37	N.A.
	Moyenne annuelle	10	8	11	N.A.
	Nombre d'échantillons	347	361	344	N.A.
6-Rachel	Maximum	28	<b>80 (1)</b>	<b>129 (9)</b>	30
	98 <sup>e</sup> centile	18	15	33	N.A.
	Moyenne annuelle	5	5	7	N.A.
	Nombre d'échantillons	352	333	344	N.A.

\* Le nombre dépassements de la norme est indiqué entre parenthèses.  
Source : Rio Tinto Alcan.

### 3.2.3 Physiographie

L'option retenue est localisée dans la région écologique des plaines du lac Saint-Jean et du Saguenay, située dans la province des Laurentides centrales (MDDELCC, 2015b). Ce territoire est majoritairement en forme de plaine présentant des dépôts fins (sable, limons) sur un fond d'argile imperméable datant de la présence du bras de Laflamme, un prolongement de la mer de Champlain. On y observe la présence de couches successives d'argile imperméable et de sables perméables, ce qui rend certains secteurs vulnérables aux décrochements de berges et glissements de terrain. Le relief est modulé d'une part par la présence de buttes, d'affleurements rocheux et d'autre part de ravins qui sont tributaires de l'hydrologie (CIC, 2009).

La nature des dépôts meubles de la région est liée à la calotte glaciaire qui a recouvert la région. Le sédiment le plus ancien de la région est un till qui repose sur la roche en place. Viennent ensuite des sédiments fluvioglaciaires constitués majoritairement de sable et les dépôts marins de la mer Laflamme, comprenant des argiles silteuses et des silts argileux qui furent mis en place dès que la région fut libre de glace. Cette unité stratigraphique de nature silto-argileuse est relativement épaisse et très peu perméable.

Le sol du site de déposition des résidus de bauxite actuel est constitué d'argile avec des secteurs de roche-mère. Le site sert de lieu d'entreposage de résidus de bauxite depuis plus de 60 ans.

Le site du futur site est vallonné, avec une pente globale d'environ 3 à 6 % du sud-est au nord-ouest et quelques monticules présentant des pentes pouvant atteindre 20 %. Des affleurements de roche-mère sont présents sur la partie sud du site, tandis que la partie nord est plutôt argileuse.

### 3.2.4 Qualité des sols

Aucune des données présentes dans les diverses études environnementales disponibles concernant le Complexe de Jonquière ne concerne la qualité environnementale des sols situés dans la zone d'étude du site du futur site retenue.

La présence de contaminant n'est pas suspectée étant donné l'absence d'activités industrielles ou commerciales qui aurait pu générer de la contamination.

Les forages et sondages réalisés dans la zone du nouveau SDRB n'ont pas confirmé la présence de contaminants.

### 3.2.5 Qualité de l'eau souterraine

#### 3.2.5.1 Données existantes

Au début des années 80, des campagnes de caractérisation exhaustive (balayage de la plupart des paramètres de la politique du MENV) ont été menées au moyen de puits d'observation afin de bien connaître les conditions hydrogéologiques et hydrogéochimiques au voisinage des SDRB.

Depuis 1984, un suivi de la qualité des eaux souterraines à l'intérieur et aux limites des sites de disposition est mené pour les paramètres physico-chimiques suivants retenus comme traceurs : le pH, la conductivité, les fluorures, le sodium, les solides dissous, le mercure ainsi que les cyanures totaux et libres. Le suivi vise à documenter la constance ou l'évolution de la qualité des eaux souterraines en amont et en aval des sites de disposition de bauxite.

Actuellement et depuis 2008, le suivi annuel de la qualité des eaux souterraines se fait en conformité avec un plan de suivi établi avec le MDDELCC dans le cadre d'une attestation d'assainissement.

Dans le cadre du présent rapport, les critères d'interprétation des résultats sont ceux de la Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés (la Politique) du MDDELCC. Ces critères de la Politique servent de cadre de référence, mais ne sont pas des critères réglementaires de conformité pour le suivi environnemental des sites en exploitation.

#### 3.2.5.2 Site actuel

Au total, 130 puits d'observation sont situés en périphérie du site. Le prélèvement annuel de 16 puits sur les 36 localisés à proximité du SDRB est cependant requis pour le suivi de la qualité de l'eau souterraine dans le cadre de l'attestation d'assainissement. Ces dernières années (2011 à 2014), les résultats d'analyse indiquaient que, de manière générale, la qualité de l'eau souterraine au voisinage du site actuel respectait les critères de la Politique.

### 3.2.5.3 *Caractérisation du site futur*

Une caractérisation complémentaire de l'eau souterraine dans certains puits d'observations existants au niveau du site futur a été effectuée en juin 2015.

Le tableau 3.5 présente les résultats de la caractérisation des échantillons de l'eau souterraine prélevés dans les puits d'observation à proximité des limites du site. Les paramètres sélectionnés pour cette caractérisation sont ceux de la Directive 019 du MDDELCC (incluant d'autres paramètres sélectionnés pour information).

Les concentrations de base mesurées au laboratoire pour ces échantillons ont révélé que ces eaux souterraines sont, en général, faiblement minéralisées, peu conductrices et plus ou moins neutres (des valeurs de pH à environ 7).

Les résultats des puits d'observation en aval hydraulique du site sont généralement similaires à ceux obtenus en amont hydraulique de ce site et ailleurs dans la région. Ces niveaux satisfont les critères prescrits par le MDDELCC pour l'eau de consommation (EC) et les critères de RESIE, sauf pour le paramètre des fluorures (F) qui localement dépasse les critères d'EC, en amont et en aval du site et pour le paramètre de cuivre (Cu) dans le piézomètre P-6-2012, au nord-ouest du site. Des résultats similaires d'origine naturelle sont connus pour le paramètre de fluorure ailleurs dans la région et à l'extérieur des propriétés du RTA. L'origine ou l'explication de la concentration relativement haute de cuivre au puits P-6-2015 n'est pas connue. Notons que les eaux souterraines ne sont pas utilisées pour la consommation.

**Tableau 3.5 Résultats de la caractérisation de l'eau souterraine**

Date d'échantillonnage	UNITÉS	CRITÈRE MDELCC			SITE 3-4					
		LOM	EC	RESIE	AMONT EST		AVAL		AVAL	
					2015/06/19	2015/06/19	2015/06/17	2015/06/17	2015/06/17	2015/06/17
				P-4-12-1	P-4-12-2	PUB9L-88	PUB9L-88	P-5-2012	P-6-2012	
<b>HYDROCARBURES PÉTROLIERS</b>										
Hydrocarbures pétroliers (C10-C50)	µg/L	300	-	3500	<100	<100	<100	QA/QC	<100	<100
<b>MÉTAUX ICP-MS</b>										
Argent (Ag)	µg/L	0.3	100	0.82	<0.10	<0.10	<0.10		0.17	<0.10
Arsenic (As)	µg/L	3	25	340	1.7	<1.0	<1.0		<1.0	6.6
Baryum (Ba)	µg/L	35	1000	5300	26	9.5	7.9		35	23
Bore (B)	µg/L	-	-	-	270	300	190		<20	310
Cadmium (Cd)	µg/L	1	5	2.1	<0.20	<0.20	<0.20		<0.20	<0.20
Calcium (Ca)	µg/L	-	-	-	2900	1400	NA		NA	NA
Chrome (Cr)	µg/L	35	50	-	1.9	0.82	<0.50		1.7	2.1
Cuivre (Cu)	µg/L	3	1000	7.3	2.8	1.9	<0.50		1.4	19
Dureté totale (CaCO <sub>3</sub> )	µg/L	-	-	-	14000	8500	42000		710000	7600
Fer (Fe)	µg/L	-	-	-	1200	310	<100		110	1600
Magnésium (Mg)	µg/L	-	-	-	1700	1200	4400		34000	990
Manganèse (Mn)	µg/L	3	50	-	21	7.1	4.8		1.5	29
Molybdène (Mo)	µg/L	35	70	2000	4.1	1.4	3.4		<0.50	2.3
Nickel (Ni)	µg/L	13	20	260	3.7	<1.0	<1.0		<1.0	4.6
Plomb (Pb)	µg/L	1	10	34	0.50	0.23	0.12		0.12	0.89
Potassium (K)	µg/L	-	-	-	7200	4900	6300		3100	6100
Sélénium (Se)	µg/L	3	10	20	<1.0	<1.0	<1.0		<1.0	<1.0
Sodium (Na)	µg/L	35	200000	-	100000	99000	80000	39057	12000	130000
Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> (µg/L)	µg/L	-	-	-	0.46	0.46	0.37	0.18	0.06	0.60
Zinc (Zn)	µg/L	3	5000	67	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	5.6
<b>CONVENTIONNELS</b>										
Conductivité	mS/cm	-	-	-	0.52	0.46	0.43	0.43	1.3	0.54
Cyanures disponibles (CN <sup>-</sup> )	mg/L	-	-	0.022	<0.003	<0.003	<0.003		<0.003	<0.003
Cyanures Totaux	mg/L	0.01	0.2	-	<0.003	<0.003	<0.003		<0.003	<0.003
Fluorure (F)	mg/L	0.2	1.5	4	2.0	1.6	1.6		0.2	2.5
pH	pH	-	-	-	8.68	8.86	8.67	7.90	7.62	9.35
Alcalinité Totale [en CaCO <sub>3</sub> ] pH 4.5	mg/L	-	-	-	420	230	170		84	1100
Bicarbonates [HCO <sub>3</sub> comme CaCO <sub>3</sub> ]	mg/L	-	-	-	390	200	150		84	940
Chlorures (Cl)	mg/L	0.35	250	860	18	22	1.2		0.59	0.79
Sulfates (SO <sub>4</sub> )	mg/L	-	-	-	36	29	34		630	8.5

### 3.2.6 Qualité de l'eau de surface

#### 3.2.6.1 Données existantes

Chacun des SDRB est entouré de digues ou de systèmes de collecte des eaux de surface et de drainage des résidus afin de réduire les risques d'émissions de lixiviats dans l'environnement. Ces

lixiviats sont pompés vers un bassin puis réutilisés dans le procédé. Les secteurs environnants qui ne sont pas en contact avec les résidus sont eux drainés par des fossés et ruisseaux naturels (carte 3.2).

Le suivi annuel de la qualité de l'eau de surface (ruissellement et exfiltration) se fait également dans le cadre de l'attestation d'assainissement du MDDELCC.

Les sites échantillonnées sont les ruisseaux Lahoud, le Weir 1, 2, 3 et 6, le ruisseau Belley et le ruisseau Deschênes.

Actuellement et depuis 2008, le suivi de la qualité des eaux de surface (eaux de procédé traitées, eaux pluviales, eaux sanitaires et eaux de ruissellement et d'exfiltration) se fait en conformité avec un plan de suivi établi dans le cadre d'une attestation d'assainissement.

Dans le cadre du présent rapport, les critères d'interprétation des résultats sont les critères de qualité de l'eau de surface du MDDELCC. Ces critères servent de cadre de référence, mais ne sont pas des critères réglementaires de conformité pour le suivi environnemental des sites en exploitation. Pour l'option 1, les résultats des analyses de l'eau de surface sont comparés aux critères d'eau de surface visant à protéger la vie aquatique selon des effets chroniques (PVA) et ceux pour la prévention de la contamination (PCE).

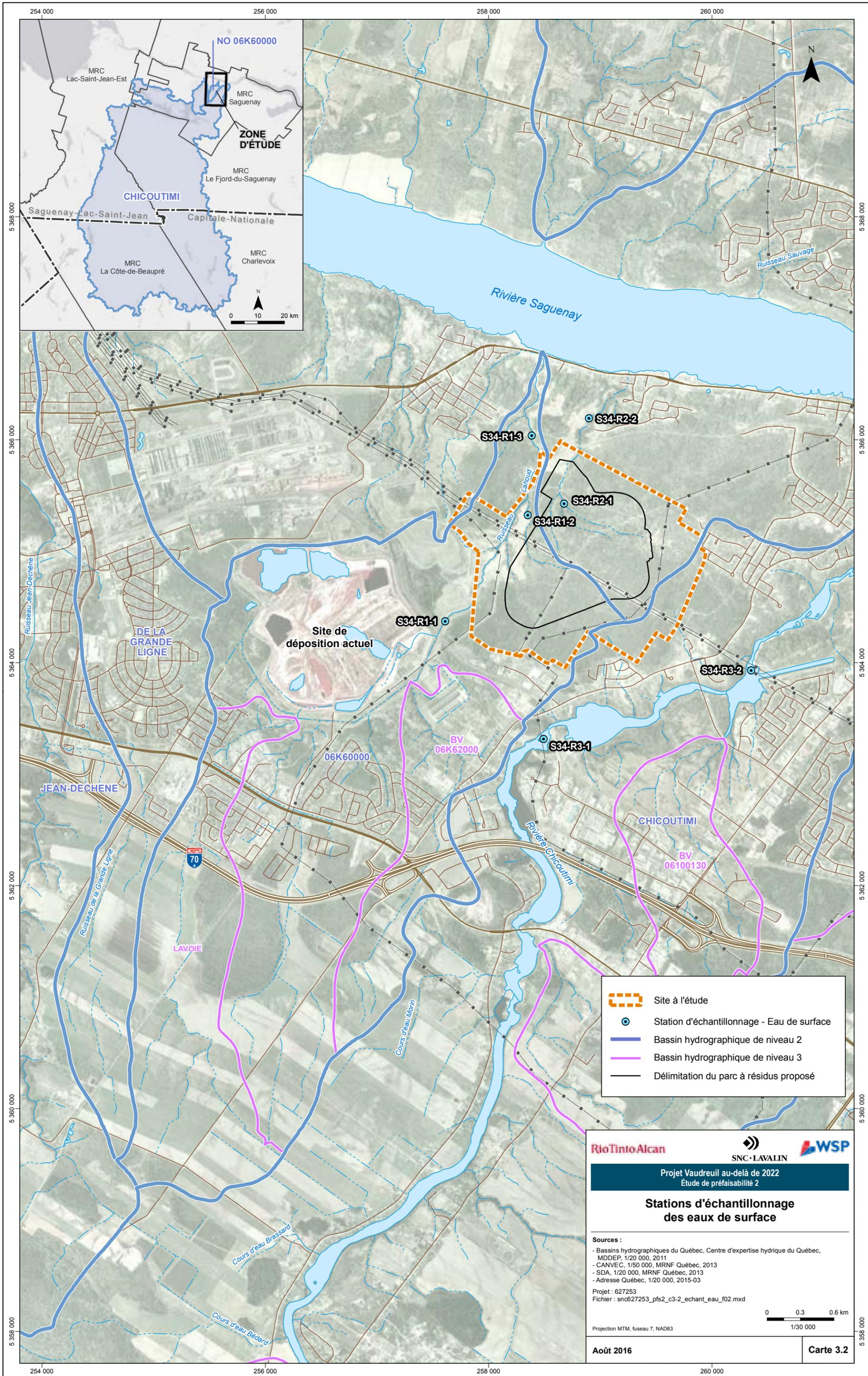
De manière générale, il existe une problématique de fluorure dans les eaux de surface du site avec des dépassements réguliers des critères PCE et PVA. Cette problématique de fluorure est connue du MDDELCC et provient en partie d'une entreprise située en périphérie du Complexe Jonquière et qui traite le bain des alumineries et qui est située en amont du réseau pluvial. Une autre partie du fluorure provient des retombées atmosphériques des alumineries qui sont lessivées lors de précipitation. Des valeurs dépassant également les critères sont observées pour les sulfates, le sodium, l'aluminium et le mercure. Les sources de ces contaminants proviennent de l'ensemble des activités du complexe Jonquière et non uniquement du SDRB. Quelques valeurs de pH sont également supérieures à 8,5.

### Site actuel

Le drainage général des eaux de surface non contaminées des secteurs aux alentours du site du site actuel l'option 1 s'effectue dans les fossés de drainage périphérique.

Au nord du site, le fossé Weir 6 draine les eaux de surface vers le ruisseau Croft. Ce cours d'eau est un émissaire (émissaire C) pluvial faisant l'objet d'un suivi en continu de la qualité des eaux et pourvu d'un bassin d'urgence ayant un mécanisme de déviation automatique en cas de contamination. Ce ruisseau sert également au drainage des eaux pluviales de la partie est du complexe Jonquière. Le ruisseau Croft se rejette dans la rivière Saguenay. Une station de mesure de la qualité de l'eau de surface (ES6) est située en aval de la partie nord du site, mais en amont des usines Vaudreuil et Arvida. Il sert également au drainage du site.





	Site à l'étude
	Station d'échantillonnage - Eau de surface
	Bassin hydrographique de niveau 2
	Bassin hydrographique de niveau 3
	Délimitation du parc à résidus proposé

Projet Vaudreuil au-delà de 2022  
 Étude de préaisabilité 2

### Stations d'échantillonnage des eaux de surface

**Sources :**  
 - Bassins hydrographiques du Québec, Centre d'expertise hydrique du Québec, MDDEP, 1/20 000, 2011  
 - CANVEC, 1/50 000, MRNF Québec, 2013  
 - SDA, 1/20 000, MRNF Québec, 2013  
 - Adresse Québec, 1/20 000, 2015-03

Projet : 627253  
 Fichier : snc627253\_pfs2\_c3-2\_echant\_eau\_f02.mxd

Projection MTM, fuseau 7, NAD83





Au sud du site, un fossé draine les eaux de surface vers le ruisseau Lahoud. Une station de mesure de la qualité de l'eau de surface (ESL) est située dans le ruisseau Lahoud en aval du site. Elle est située également en aval des fossés Weir 2 et Weir 3 qui drainent les eaux de surface de l'ancien et du nouveau site de gypse restaurés.

### 3.2.6.2 Caractérisation complémentaire

La zone d'étude du site retenue est séparée du complexe Jonquière par le ruisseau Lahoud. Aucun contaminant présent dans les eaux du Complexe Jonquière ne devrait avoir d'influence sur la qualité de l'eau de surface de ce site. Aucune donnée existante n'est disponible pour ce site.

Une campagne d'échantillonnage des eaux de surface a été réalisée afin d'établir la qualité des eaux de surface à l'intérieur du site futur ainsi que certains points ciblés des bassins hydrographiques. La description des travaux réalisés et ainsi que l'analyse des résultats obtenus sont présentées dans cette section.

#### A. Description des secteurs échantillonnés

Les secteurs qui ont fait l'objet d'une campagne de caractérisation sont situés sur le territoire de ville de Saguenay, plus précisément l'arrondissement Jonquière. Les stations de prélèvements sont situées à l'intérieure de deux bassins hydrographiques de niveau 2, soient Chicoutimi et no 06K60000.

Au total, sept stations d'échantillonnage ont été positionnées à proximité de ce site. De plus, une station du MDDELCC située dans la rivière Saguenay a été considérée. Les stations ainsi que leurs bassins hydrographiques et positions relatives aux SDRB sont listées au tableau 3.6. La carte 3.2 présente les positions des stations ainsi que la localisation régionale des secteurs échantillonnés.

**Tableau 3.6 Stations d'échantillonnage des eaux de surface - Information hydraulique et sources de contamination**

Station d'échantillonnage	Cours d'eau associé	Bassin hydrographique de niveau 2	Bassin hydrographique de niveau 3	Source de contamination existante	Source de contamination future
<b>Site futur</b>					
S34-R1-1	Ruisseau Lahoud	06K600000	BV 06K600000	SDRB Jonquière	-
S34-R1-2	Ruisseau Lahoud	06K600000	BV 06K600000	SDRB Jonquière	SDRB Jonquière 2
S34-R1-3	Ruisseau Lahoud	06K600000	BV 06K600000	SDRB Jonquière	SDRB Jonquière 2
S34-R2-1	ND	ND	ND	-	SDRB Jonquière 2
S34-R2-2	ND	ND	ND	-	SDRB Jonquière 2
<b>Station du MDDELCC</b>					
06290002	Rivière Saguenay	Saguenay	ND	SDRB Jonquière et Laterrière	SDRB Jonquière 2 et Laterrière 2

ND : Non disponible.

## B. Travaux réalisés

### Travaux de terrain

Les stations à proximité du site ont été échantillonnées le 9 juin 2015. Les échantillons ont été prélevés dans des sections des cours d'eau où les risques étaient minimales (absence de talus trop prononcé).

Lors de la réalisation des travaux d'échantillonnage, des échantillons d'eaux de surface ont été prélevés et conservés selon les recommandations indiquées dans les documents « Suivi de la qualité de l'eau des rivières et petits cours d'eau » (chapitres 3 à 5) (Hébert et Légaré, 2000) et « Protocole d'échantillonnage de l'eau de surface pour l'analyse des métaux en traces » (MDDELCC, 2014a). Des échantillons de type ponctuel ont été prélevés pour l'analyse en laboratoire des paramètres.

## C. Analyses en laboratoire

Tous les échantillons d'eaux de surface prélevés ont été transportés au laboratoire Maxxam afin que soient réalisées les analyses chimiques suivantes :

- alcalinité totale (pH final 4.5)
- anions
- demande biochimique en oxygène (5 jours)
- hydrocarbures pétroliers (C<sub>10</sub>-C<sub>50</sub>)
- cyanures totaux
- demande chimique en oxygène
- chrome hexavalent (Cr 6+)
- fluorures
- matières en suspension
- métaux extractibles totaux (basse limite)
- azote ammoniacal
- pH
- phénols totaux par 4-AAP
- solides totaux dissous
- azote total Kjeldahl (TKN)
- solides totaux
- turbidité

Les analyses chimiques ont été effectuées par le laboratoire Maxxam, lequel est accrédité par le MDDELCC et possède son propre programme d'assurance et de contrôle de la qualité. Des analyses de duplicata de laboratoire ont été effectuées. Dans le tableau des résultats, ces échantillons portent la mention « DUP » après l'appellation de l'échantillon.

#### **D. Critères de qualité de l'eau de surface**

La qualité de l'eau de surface a été évaluée à l'aide de deux catégories de critères développés par le MDDELCC, soit la « prévention de la contamination (eau et organismes aquatiques) » ainsi que la « protection de la vie aquatique (effet chronique) ».

#### **E. Résultats des analyses**

Les résultats des analyses effectuées sur les prélèvements des eaux de surface sont présentés au tableau 3.7.

Les certificats des analyses chimiques sont présentés à l'annexe C.

Tableau 3.7 Résultats de la caractérisation complémentaires des eaux de surface

Paramètres	Units	ID d'échantillon			ECH 13	ECH 14	ECH 14-DUR	ECH 18	ECH 19	ECH 17	ECH 12	ECH 18	ECH 18-DUR
		PCE <sup>1</sup>	PVA <sup>2</sup>	LDR <sup>3</sup>									
Prélevement le 6 juin 2016													
Station					034.R1.1	034.R1.2	034.R1.2	034.R1.3	034.R2.1	034.R2.2	034.R3.1	034.R3.2	034.R3.2
<b>COORDONNÉES</b>													
Latitude					48.41600	48.41687	48.41687	48.41720	48.42062	48.42272	48.4288	48.41248	48.41740
Longitude					-71.13757	-71.12765	-71.12765	-71.12728	-71.12528	-71.12009	-71.12553	-71.10052	-71.10252
<b>DESIGNATEURS GÉNÉRAUX</b>													
Acide ammoniacal (NH <sub>3</sub> )	mg/L	6,2	0,10 à 2,1	0,02	0,08	0,07	N/A	0,05	0,04	0,05	0,08	0,05	0,06
Acide total Kjeldahl	mg/L	--	--	0,43	N/A	N/A	N/A	<0,40	<0,40	<0,40	<0,40	<0,40	N/A
Nitrate (N) et Nitrite (N)	mg/L	10	2,02 <sup>4</sup>	0,02	0,40	0,11	N/A	0,26	<0,02	0,19	0,08	0,07	0,08
Phosphore total	mg/L	--	28	12	28	21	N/A	28	19	19	18	18	N/A
Demande biochimique en oxygène (DBO <sub>5</sub> )	mg/L	--	2	4	<4	<4	N/A	<4	<4	<4	<4	<4	N/A
Demande chimique en oxygène (DCO)	mg/L	--	10	10	27	19	N/A	26	19	18	18	14	N/A
pH	pH	6,5 - 9	6,3 - 8,5	N/A	7,55	7,37	N/A	8,17	7,38	7,59	8,37	8,33	N/A
Alcalinité totale (pH 4,5) et/ou carbonates-bicarbonates	mg/L	--	--	1	180	81	N/A	180	58	85	9	10	N/A
Bromure (Br <sup>-</sup> )	mg/L	0,001 <sup>4</sup>	0,28 <sup>4</sup>	0,1	<0,1	<0,1	N/A	0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Bicarbonates (HCO <sub>3</sub> comme CaCO <sub>3</sub> )	mg/L	--	--	1	180	81	N/A	180	58	85	9	10	N/A
Carbonate (CO <sub>3</sub> comme CaCO <sub>3</sub> )	mg/L	--	--	1	<1	<1	N/A	<1	<1	<1	<1	<1	N/A
Chlorure (Cl <sup>-</sup> )	mg/L	250	2,22	0,05	130	0,91	N/A	110	1,8	1,8	3,3	3,7	N/A
Cyanure libre	mg/L	--	--	0,007	0,004	<0,007	N/A	0,004	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	N/A
Fluorure	mg/L	1,5	0,2	0,1	0,4	1,8	N/A	0,4	1,2	1,2	<0,1	0,1	N/A
Sulfate (SO <sub>4</sub> )	mg/L	500	300-2000 <sup>1</sup>	0,8	33	44	N/A	38	14	17	3,1	3,1	N/A
Plomb	mg/L	0,3	0,43	0,002	0,002	<0,002	N/A	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	0,002	N/A
Matières en suspension (MES)	mg/L	--	--	2	4	8	N/A	8	15	7	<3	<3	N/A
Solides dissous totaux	mg/L	--	--	10	470	140	T82	470	93	100	26	32	43
Solides totaux	mg/L	--	--	10	480	140	N/A	480	108	107	28	40	N/A
Turbidité	UNT	--	max 8 ou 10%	0,1	4,2	3,7	N/A	9,4	2,8	3,4	1,2	1,5	N/A
Dureté totale (CaCO <sub>3</sub> )	mg/L	--	--	1000	24000	11000	N/A	22000	8000	7300	1000	1500	N/A
Hydrocarbures pétroliers (C10-C50)	mg/L	--	10	100	180	1,8	N/A	1,80	<100	180	<100	1,80	N/A
<b>MÉTALLS</b>													
Aluminium (Al)	µg/L	100	--	10	130	310	N/A	480	310	330	140	190	N/A
Antimoine (Sb)	µg/L	6	240	7,0	<1,0	<1,0	N/A	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	N/A
Argent (Ag)	µg/L	100	6,1	7,0	<1,0	<1,0	N/A	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	N/A
Arsenic (As)	µg/L	10	2,50	7,0	<1,0	<1,0	N/A	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	N/A
Baryum (Ba)	µg/L	1000	1000 <sup>7</sup>	7,0	48	38	N/A	41	14	15	14	14	N/A
Cadmium (Cd)	µg/L	5	100 <sup>8</sup>	0,20	<0,20	<0,20	N/A	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	N/A
Chrome (Cr)	µg/L	50	--	5,0	<3,0	<3,0	N/A	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0	N/A
Chrome hexavalent (Cr <sup>6+</sup> )	mg/L	0,05	0,011	0,040-0,008	<0,008	<0,008	N/A	<0,008	<0,008	<0,008	<0,008	<0,008	N/A
Cobalt (Co)	µg/L	--	100	7,0	<1,0	<1,0	N/A	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	N/A
Cuivre (Cu)	µg/L	1000	1000 <sup>8</sup>	7,0	2,5	<1,0	N/A	3,0	1,1	1,0	<1,0	<1,0	N/A
Manganèse (Mn)	µg/L	50	100 <sup>10</sup>	7,0	84	4,5	N/A	20	20	10	11	18	N/A
Molybdène (Mo)	µg/L	40	2000	7,0	1,8	<1,0	N/A	1,8	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	N/A
Mercury (Hg)	µg/L	0,0018	0,91	0,10	<0,10	<0,10	N/A	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	N/A
Nickel (Ni)	µg/L	70	100 <sup>11</sup>	2,0	<2,0	<2,0	N/A	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	N/A
Plomb (Pb)	µg/L	10	100 <sup>12</sup>	0,50	<0,50	<0,50	N/A	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	N/A
Sélénium (Se)	µg/L	10	2	3,0	<3,0	<3,0	N/A	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0	N/A
Sodium (Na)	µg/L	200 000	--	300	8000	7000	N/A	75000	10000	10000	2000	3100	N/A
Zinc (Zn)	µg/L	5000	100 <sup>13</sup>	7,0	<7,0	<7,0	N/A	<7,0	<7,0	<7,0	<7,0	<7,0	N/A

Légende	
<0,1	sous la limite de détection du laboratoire
15	dépassement PCE
0,07	dépassement PVA
10	dépassement PCE et PVA
N/A	non analysé
--	pas de critère disponible

- (1) Prévention de la contamination (eau et organismes aquatiques)
- (2) Protection de la vie aquatique (effet chronique)
- (3) Limite de détection rapportée
- (4) valeurs pour bromate
- (5) combinaison des critères de nitrate et nitrite
- (6) dépendent sur la concentration en chlorure et la dureté
- (7) arsenic concentration en µg/L (100000000)
- (8) cadmium concentration en µg/L (100000000)
- (9) cuivre concentration en µg/L (100000000)
- (10) manganèse concentration en µg/L (100000000)
- (11) nickel concentration en µg/L (100000000)
- (12) plomb concentration en µg/L (100000000)
- (13) zinc concentration en µg/L (100000000)

174215,1	748101,3	1502879,4	302790,6	483438,9	66388,1	80887,7
88,4	48,5	81,1	31,0	35,0	11,6	11,1
7214,6	3704,3	8897,8	2306,5	2609,4	713,3	875,0
1797420	905800	1985185	321885	621853	168981	157281
37758	19518	30979	11888	13780	3820	3017
62822,4	23677,0	57226,1	10945,4	14049,3	2934,0	1874,2
67613,2	45238,4	81386,3	27067,2	31885,2	8832,2	8382,2



### Phosphore

Les échantillons de la station S34-R1-3 présentaient une teneur en phosphore total qui a dépassé le critère de la protection de la vie aquatique (effet chronique). La source de ces concentrations élevées ne découle pas des activités de RTA, mais possiblement d'activités agricoles.

### Anions

Les résultats en alcalinité et bicarbonates ont démontré des teneurs pour ces paramètres à environ 5 à 10 fois plus élevées aux stations S34-R1-1 et S34-R1-3 par rapport aux échantillons des autres stations. Aucun critère n'existe pour ces paramètres.

Les concentrations en chlorures ont été environ 50 fois plus élevées pour les échantillons des stations S34-R1-1 et S34-R1-3 que les autres stations d'échantillonnage. Néanmoins, aucun dépassement de critère n'a été mesuré.

### Fluorures

L'échantillon de la station S34-R1-2 présentait une teneur en fluorure qui n'est pas d'origine naturelle et a dépassé les deux critères de qualité.

Les échantillons des stations S34-R1-3, S34-R2-1 et S34-R2-2 présentaient des teneurs en fluorure qui ont dépassé le critère de la protection de la vie aquatique (effet chronique).

Les échantillons de la station S34-R1-1, présentaient des teneurs en fluorure qui ont légèrement dépassé le critère de la protection de la vie aquatique (effet chronique) ou ont atteint ce critère.

### Solides

Les échantillons des stations S34-R1-1 à S34-R1-3 présentaient des teneurs en solides dissous totaux et solides totaux relativement plus élevées (environ 4 à 8 fois) par rapport aux teneurs des autres stations. Il n'y a toutefois pas de critère applicable.

### Métaux

Les teneurs en métaux des échantillons analysés sont majoritairement inférieures à la limite de détection analytique ou sous les critères de la prévention de contamination et de la protection de la vie aquatique, effet chronique. Les exceptions à cette tendance ont été le manganèse et l'aluminium.

Les échantillons de la station S34-R1-1 présentaient une teneur en manganèse qui a dépassé le critère de la prévention de la contamination (eau et organismes aquatiques). Il s'agit vraisemblablement d'une contamination d'origine naturelle.

Toutes les stations d'échantillonnage présentaient une teneur en aluminium qui a dépassé le critère de la prévention de la contamination (eau et organismes aquatiques).

### Hydrocarbures pétroliers (C<sub>10</sub> à C<sub>50</sub>)

Les échantillons des stations S34-R1-1 à S34-R1-3, S34-R2-2 et S34-R3-2 présentait des teneurs en hydrocarbures pétroliers (C10 à C50) qui ont dépassé le critère de la protection de la vie aquatique (effet chronique).

### Résultats du programme d'assurance et de contrôle de la qualité

Les analyses en duplicata réalisées par le laboratoire Maxxam ont indiqué en général une faible variation.

#### **F. Résultats à la station du MDDELCC**

Les informations contenues dans cette section proviennent de documents de la Direction du suivi de l'état de l'environnement du MDDELCC et de sa base de données sur la qualité du milieu aquatique (MDDELCC, 2014b).

Les données de la station d'échantillonnage no 06290002 au pont piétonnier Sainte-Anne à ville de Saguenay ont été retenues comme étant représentatives de la qualité des eaux de la rivière Saguenay en aval des sites du site futur retenue (carte 3.2). Les données recueillies dans la BQMA pour 2011 à 2013, soit les années récentes pour lesquelles des données sont disponibles, ont été compilées au tableau 3.8.

De manière générale, la qualité de l'eau de la rivière Saguenay est jugée bonne ou satisfaisante pour cette station d'échantillonnage.

Entre 2011 et 2013, l'indice de la qualité bactériologique et physico-chimique (IQBP) de l'eau de la rivière Saguenay indique une bonne qualité de l'eau à cette station d'échantillonnage en aval de la zone d'étude (MDDELCC, 2014b).

L'analyse des tableaux de données révèle quelques dépassements au niveau de solides en suspension. Un dépassement est observé pour solides en suspension, mais cette moyenne élevée est due à une seule mesure exceptionnellement haute (22 000 µg/l), toutes les autres mesures à cette station étant inférieures à 12 000 µg/l, donc sous les critères de qualité.

**Tableau 3.8 Qualité des eaux de la rivière Saguenay (station 06290002)**

Paramètre	Données de qualité (janvier 2011 à décembre 2013)			Critères de la qualité de l'eau selon le MDDELCC	
	Minimum	Moyenne	Maximum	Prévention de la contamination (eau)	Protection de la vie aquatique (effet chronique)
Azote ammoniacal (mg/l) <sup>1</sup>	0,01	0,02	0,05	0,2	0,1 à 2,1
Azote total filtré (mg/l)	0,13	0,27	0,39	---	---
Carbone organique dissous (mg/l)	5,8	7,1	8,4	---	---
Chlorophylle a active (µg/l)	0,70	1,08	1,93	---	---
Chlorophylle a totale (µg/l)	1,04	1,76	4,36	---	---
Coliformes fécaux (UFC/100 ml)	2	47	160	200 <sup>4</sup>	---
Conductivité (µS/cm)	21,0	31,9	44,0	---	---
Nitrates et nitrites (mg/l)	0,06	0,11	0,20	10	2,92
pH (pH) <sup>3</sup>	6,7	7,0	7,3	6,5 à 8,5	6,5 à 9,0
Phosphore total (mg/l)	0,004	0,011	0,023	---	0,03
Phéophytine a (µg/l)	0,34	0,68	2,43	---	---
Solides en suspension (mg/l) <sup>2</sup>	1,0	3,5	<u>22,0</u>		
Température (°C) <sup>2,3</sup>	0,0	9,3	23,0	---	---
Turbidité (UTN) <sup>2</sup>	1,0	2,8	10,0	---	Augmentation de 8 ou 10%

**Notes :**

- (1) Azote ammoniacal : Valeurs établies selon le pH (entre 7,9 et 8,0) à une température de 18 °C.
- (2) Solides en suspension, température et turbidité : Valeurs calculées à partir des résultats minimums et maximums des stations en eau limpide (turbidité inférieure à 25 mg/L).
- (3) Les données pour les paramètres de conductivité, conductivité terrain, oxygène dissous, pH et température s'étendent de janvier 2011 à décembre 2013.
- (4) Critère applicable à l'eau brute avec traitement (200 UFC/100 ml) et sans traitement (20 UFC/100 ml)
  - ACR : Aucun critère retenu.
  - Les valeurs ombragées dépassent ces critères de qualité.
  - Les valeurs soulignées pourraient dépasser les critères de toxicité aigüe pour la vie aquatique si le résultat inclut une grande proportion de nitrite.

- Les moyennes sont calculées sur un nombre d'échantillons variant de 28 à 30 pour les paramètres conventionnels, sauf pour le phosphore dissous (n=12) et en suspension (n=11) et la conductivité terrain (n=1).
- Coordonnées géographiques sont 48,432779 N et 71,067837 O.

## G. Sommaire des résultats

Cinq échantillons d'eaux de surface ont été analysés pour en déterminer les concentrations en hydrocarbures pétroliers (C<sub>10</sub> à C<sub>50</sub>), en paramètres conventionnels divers et en métaux dans le secteur du site futur retenu. Les résultats sont résumés au tableau 3.9.

Les eaux à proximité du site du site futur ont un pH généralement neutre. Des concentrations élevées et des dépassements pour les hydrocarbures pétroliers ont été observés, ainsi que ses dépassements en aluminium et en fluorures et un dépassement en manganèse.

**Tableau 3.9 Sommaire des dépassements observés lors de la campagne d'échantillonnage des eaux de surface**

Station d'échantillonnage	Source de contamination existante	Source de contamination future	Paramètres avec dépassements	Source du dépassement
S34-R1-1	SDRB Jonquière	-	HP C <sub>10</sub> -C <sub>50</sub> , Mn, Al, F	Naturelle/industrielle
S34-R1-2	SDRB Jonquière	SDRB Jonquière 2	HP C <sub>10</sub> -C <sub>50</sub> , Al, F	Naturelle/industrielle
S34-R1-3	SDRB Jonquière	SDRB Jonquière 2	HP C <sub>10</sub> -C <sub>50</sub> , Phosphore, Al, F	Naturelle/agricole/industrielle
S34-R2-1	-	SDRB Jonquière 2	Al, F	Industrielle
S34-R2-2	-	SDRB Jonquière 2	HP C <sub>10</sub> -C <sub>50</sub> , Al, F	Industrielle

### 3.2.7 Climat sonore

L'objectif de l'étude de caractérisation initiale du bruit ambiant est d'établir les niveaux de bruit à l'emplacement des récepteurs sensibles de la zone d'étude. Les résultats obtenus serviront de référence antérieure au projet d'expansion du SDRB, lorsqu'il s'agira de mesurer les changements dans les communautés locales et de comparer les niveaux de bruit aux normes applicables.

#### A. Méthode de mesure

Les mesures du climat sonore initial ont été prises à neuf points sélectionnés pour représenter les environnements sonores typiques des environs du SRDB. La position des points de mesure

illustrée à la figure 3.3. Les points 2 à 5 sont situés dans les quartiers résidentiels les plus proches du SRDB existant (bassins locaux). Les points 1 et 6 à 9 sont situés dans les quartiers résidentiels les plus proches du SRDG projeté (secteur G). Des mesures en continu sur 24 heures ont été prises aux points 1 à 9.

Les relevés de 24 heures ont été réalisés avec des sonomètres autonomes munis d'un enregistreur audio numérique. Les observations concernant les sources de bruit ambiant et les conditions météorologiques qui prévalaient ont été recueillies au moment de l'installation, au cours de vérifications périodiques effectuées le jour et la nuit, ainsi qu'au moment de récupérer les instruments. Le signal audio enregistré a ensuite été utilisé pour identifier les sources de bruit ambiant.

Les mesures du climat sonore ont été réalisées avec des sonomètres de classe 1 [IEC61672-1 2002] équipés d'une protection environnementale. La liste des instruments utilisés est présentée à l'annexe D. Les relevés ont été effectués à des emplacements typiques pour des mesures de bruit environnemental tel que défini dans la Note d'instructions 98-01 (NI98-01) du ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MDDELCC, 2006), soit à une distance minimum de 3 m de toute surface réfléchissante (route, mur, etc.) et à une hauteur minimum de 1,2 m au-dessus du sol. Les microphones étaient munis d'une protection environnementale qui comprend un écran anti-vent, une cartouche de dessiccant et un dispositif pour éloigner les oiseaux percheurs. L'étalonnage acoustique des sonomètres, incluant le microphone, a été vérifié sur place, avant et après chaque série de mesures, à l'aide d'un étalon portatif de classe 1 (IEC 60942 2003). L'étalonnage, par un laboratoire indépendant, datait de moins d'un an.

Les sonomètres ont été réglés afin d'enregistrer les niveaux acoustiques pondérés  $A^7$  suivants :

- Évolution temporelle du niveau de pression acoustique continu équivalent<sup>8</sup> ( $LA_{eq}$  5s) à chaque 5 secondes;
- Niveaux de pression acoustique continu équivalent horaires ( $LA_{eq}$  1h), niveaux sonores minimaux et maximaux ( $LA_{min}$ ,  $LA_{max}$ ) et niveaux sonores de dépassement de seuil<sup>9</sup> N % du temps ( $LAFN$  1h pour N = 1, 10, 50, 90, 99) à toutes les heures.

<sup>7</sup> Une valeur en décibel qui a été pondérée A ou filtrée (dBA) pour correspondre à la perception de l'oreille humaine.

<sup>8</sup> Niveau de pression acoustique équivalent ( $LA_{eq}$  T) : communément appelé niveau sonore équivalent, un niveau sonore qui, si constant sur une période temporelle de référence, contiendrait la même quantité d'énergie sonore que le son réel qui a changé de niveau dans ce temps.

<sup>9</sup> Niveau de dépassement de seuil ( $LAFN$ ) : un niveau sonore dépassé N % de la période temporelle de référence.  $L95$  est généralement utilisé pour représenter le niveau de bruit de fond.

Les niveaux sonores équivalents suivants ont été calculés pour différentes périodes à partir des niveaux sonores mesurés aux points de mesure en continu :

- Niveau sonore équivalent diurne pour une période de 12 heures entre 7 h et 19 h ( $LA_{eq}$  7h-19h);
- Niveau sonore équivalent de soir pour une période de 3 heures entre 19 h et 22 h ( $LA_{eq}$  19h-22h);
- Niveau sonore équivalent jour-nuit<sup>10</sup> pour une période de 24 heures ( $L_{dn}$ ).

Les données météorologiques, prises à 1 h d'intervalle, ont été obtenues de la station météorologique d'Environnement Canada à Jonquière (annexe E). Les conditions qui doivent être généralement satisfaites lors de relevés sonores à l'extérieur sont les suivantes :

- Vitesse du vent de 20 km/h et moins;
- Taux d'humidité de 90 % et moins ou selon les prescriptions du fabricant<sup>11</sup>;
- Chaussée sèche et absence de précipitation;
- Température se situant au-dessus de -10 °C ou selon les prescriptions du fabricant.

Les niveaux sonores rapportés ont fait l'objet d'un traitement, soit l'exclusion des niveaux sonores obtenus lorsque les conditions météorologiques étaient au-delà des limites prescrites, ainsi que les niveaux sonores obtenus en présence d'événements sonores considérés non représentatifs du climat sonore habituel (p. ex. tondeuse à gazon). Les niveaux sonores ont été arrondis à l'entier le plus près dans le texte du rapport.

## B. Niveaux sonores initiaux

Les relevés ont été réalisés du 2 au 4 juin 2015. Les conditions météorologiques ont été favorables avec un ciel généralement couvert de nuit et dégagé le jour et des vents provenant principalement de l'est les 2 et 3 juin et de l'ouest le 4 juin. Les emplacements des points de mesure sont illustrés sur la carte 3.3 et les résultats détaillés sont présentés à l'annexe D. Les adresses civiques des points de mesure sont fournies dans le tableau 3.10. Les niveaux sonores initiaux mesurés sont résumés dans le tableau 3.11 et discutés dans les sections suivantes. Le SDRB existant était en opération de 7 h à 17 h lors des relevés. Toutefois, le bruit de l'opération des équipements du SDRB existant n'était pas audible lors des relevés aux points 1 à 9.

<sup>10</sup> Niveau sonore jour-nuit ( $L_{dn}$ ) : le niveau sonore équivalent pour une période de 24 heures majoré de 10 dB entre 22 h et 7 h.

<sup>11</sup> La protection de l'environnement utilisée permet à l'instrument de mesurer dans un environnement allant jusqu'à 100 % H.R.

**Tableau 3.10 Sites de mesure du climat sonore initial**

Point de mesure	Localisation	Zonage
1	21, rue Rachel	Résidentiel
2	2641, rue Juchereau	Résidentiel
3	2639, rue Couture	Résidentiel
4	2536, rue de la Croix	Résidentiel
5	2388, rue Hébert	Résidentiel
6	1037, rue Carcajous	Résidentiel
7	618, rue Fraser	Résidentiel
8	295, rue Panoramique, terrain adjacent	Résidentiel
9	1231, rue Jeanne-Mance	Résidentiel





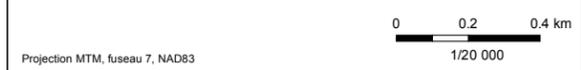
- COMPOSANTES DU PROJET**
- 1 Point de mesure
  - Délimitation du parc à résidus proposé
  - Site à l'étude
  - Ligne de transport d'énergie électrique



**Projet Vaudreuil au-delà de 2022**  
Étude de préféabilité 2

**Points de mesure du climat sonore initial**  
Juin 2015

**Sources :**  
 Orthophoto, MRNF Québec, 2007  
 Projet : 627253  
 Fichier : snc627253\_pfs2\_c3-3\_mesure\_bruit\_f02.mxd



T:\INTC\627253-RTA Vaudreuil\4.0\_Réalisation\4.5\_SIG\GÉOMATIQUE\interne\diffusion\produits\Etude\_impact\_V02\snc627253\_pfs2\_c3-3\_mesure\_bruit\_f02.mxd



**Tableau 3.11 Niveaux sonores initiaux, juin 2015**

Point	Jour 7 h à 19 h			Soir 19h à 22 h	Nuit 19 h à 7 h		Ldn  (dBA)
	L <sub>Aeq</sub> 1h		L <sub>Aeq</sub> 12h	L <sub>Aeq</sub> 3h	L <sub>Aeq</sub> 1h		
	Min.	Max.			Min.	Max.	
	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	
1	41	56	50	47	31	57	55
2	42	63	54	45	41	58	57
3	40	52	45	44	32	61	58
4	44	67	57	48	35	63	61
5	43	49	45	50	40	63	60
6	39	47	44	42	36	45	49
7	39	54	47	41	35	46	50
8	37	46	43	39	33	46	47
9	41	52	47	45	36	48	51

**Point 1 (2157, rue Rachel)**

Le climat sonore initial a été mesuré à la limite de la zone résidentielle au nord du SDRB projeté, à la cour arrière d'une habitation. Le climat sonore était principalement composé du bruit du Complexe Jonquière, de la circulation routière, du vent dans les feuilles et des oiseaux. Les niveaux sonores équivalents horaires (L<sub>Aeq 1h</sub>) ont varié entre 41 et 56 dBA.

**Point 2 (2641, rue Juchereau)**

Le climat sonore initial a été mesuré à la limite de la zone résidentielle au nord-ouest du SDRB existant, à la cour arrière d'une habitation. Le climat sonore était principalement composé du bruit du Complexe Jonquière, de la circulation routière et du vent dans les feuilles. Les niveaux sonores équivalents horaires (L<sub>Aeq 1h</sub>) ont varié entre 42 et 63 dBA.

**Point 3 (2639, rue Couture)**

Le climat sonore initial a été mesuré à la limite de la zone résidentielle à l'ouest du SDRB existant, à la cour arrière d'une habitation. Le climat sonore était principalement composé du bruit de la circulation routière, du Complexe Jonquière et du vent dans les feuilles. Les niveaux sonores équivalents horaires (L<sub>Aeq 1h</sub>) ont varié entre 40 et 52 dBA.

**Point 4 (2536, rue de la Croix)**

Le climat sonore initial a été mesuré à la limite de la zone résidentielle au sud-ouest du SDRB existant, à la cour arrière d'une habitation. Le climat sonore était principalement composé du bruit de la circulation routière, de l'usine Elkem, du vent dans les feuilles et des oiseaux. Les niveaux sonores équivalents horaires ( $L_{Aeq, 1h}$ ) ont varié entre 44 et 67 dBA.

**Point 5 (2388, rue Hébert)**

Le climat sonore initial a été mesuré à la limite de la zone résidentielle au sud du SDRB existant, à la cour arrière d'une habitation. Le climat sonore était principalement composé du bruit de la circulation routière, de l'usine Elkem, du vent dans les feuilles et des oiseaux. Les niveaux sonores équivalents horaires ( $L_{Aeq, 1h}$ ) ont varié entre 43 et 49 dBA.

**Point 6 (1037, rue Carcajous)**

Le climat sonore initial a été mesuré à la limite de la zone résidentielle au sud du SDRB projeté, à la cour arrière d'une habitation. Le climat sonore était principalement composé du bruit de la circulation routière, de l'usine Elkem, du vent dans les feuilles et des oiseaux. Les niveaux sonores équivalents horaires ( $L_{Aeq, 1h}$ ) ont varié entre 39 et 47 dBA.

**Point 7 (618, rue Fraser)**

Le climat sonore initial a été mesuré à la limite de la zone résidentielle à l'est du SDRB projeté, à la cour arrière d'une habitation. Le climat sonore était principalement composé du bruit de la circulation routière, de l'usine Elkem, du vent dans les feuilles et des oiseaux. Les niveaux sonores équivalents horaires ( $L_{Aeq, 1h}$ ) ont varié entre 39 et 54 dBA.

**Point 8 (295, rue Panoramique)**

Le climat sonore initial a été mesuré à la limite de la zone résidentielle au nord-est du SDRB, à la cour arrière d'une habitation. Le climat sonore était principalement composé du bruit de la circulation routière, de l'usine Elkem, du vent dans les feuilles et des oiseaux. Les niveaux sonores équivalents horaires ( $L_{Aeq, 1h}$ ) ont varié entre 37 et 46 dBA.

**Point 9 (1231, rue Jeanne-Mance)**

Le climat sonore initial a été mesuré à la limite de la zone résidentielle au sud du SDRB projeté, à la cour arrière d'une habitation. Le climat sonore était principalement composé du bruit de la circulation routière, de l'usine Elkem, du vent dans les feuilles et des oiseaux. Les niveaux sonores équivalents horaires ( $L_{Aeq, 1h}$ ) ont varié entre 41 et 52 dBA.

## C. Analyse des résultats

Le climat sonore initial a été mesuré à neuf points à proximité du SDRB existant et projeté. Les points de mesure ont été sélectionnés pour représenter des environnements sonores typiques aux environs du SDRB.

Autour du SDRB existant, points 1 à 5, le bruit du Complexe Jonquière était audible pour les points plus au nord (1, 2 et 3) alors que le bruit de l'usine Elkem était audible aux points plus au sud (4 et 5). Les autres sources de bruit sont la circulation routière, le vent dans les feuilles et les oiseaux. Les niveaux sonores équivalents horaires (LAeq 1h) ont variés entre 40 et 67 dBA.

Autour du site du SDRB projeté, points 1 et 6 à 9, le bruit du Complexe Jonquière était audible au point 1 alors que le bruit de l'usine Elkem était audible aux points au sud et à l'est (6 à 9). Les autres sources de bruit sont la circulation routière, le vent dans les feuilles et les oiseaux. Les niveaux sonores équivalents horaires (LAeq 1h) ont varié entre 37 et 56 dBA.

Le bruit de l'opération des équipements du site d'entrepôts des résidus de bauxite existant n'était pas audible lors des relevés.

### 3.3 MILIEU BIOLOGIQUE

#### 3.3.1 Contexte régional

Le chapitre sur le milieu biologique comprend un cadrage régional de la végétation et de la faune ainsi que les résultats de la caractérisation écologique du site du site futur retenu.

##### 3.3.1.1 Végétation

La végétation du territoire à l'étude fait partie de la sous-zone de la forêt mélangée de la zone tempérée nordique. Les forêts mélangées renferment à la fois des espèces boréales, comme le sapin baumier (*Abies balsamea*) et l'épinette noire (*Picea mariana*), et des espèces méridionales, comme le bouleau jaune (*Betula alleghaniensis*) (MFFP, 2015b).

Le domaine bioclimatique de la zone d'étude est celui de la sapinière à bouleau jaune. Les sites mésiques y sont occupés par des peuplements mélangés de bouleaux jaunes et de résineux, comme le sapin baumier, l'épinette blanche (*Picea glauca*) et le thuya (*Thuja occidentalis*). L'érable à sucre (*Acer saccharum*) y croît à la limite septentrionale de son aire de distribution. Les épidémies de tordeuses des bourgeons de l'épinette et les feux y sont les deux principaux éléments de la dynamique forestière. Ce secteur du domaine bioclimatique (ouest) est caractérisé par l'omniprésence des bétulaies jaunes à sapins sur les sites mésiques (MFFP, 2015b).

Les sites des deux options sont inclus dans le district écologique des coteaux de la rivière Gauthier. La nature agricole ou urbaine d'une bonne partie du territoire à l'étude fait en sorte que la forêt colonise essentiellement les affleurements rocheux, les aires ravinées et les sols mal drainés. Les principales plages forestières se localisent dans la frange entre la rivière Saguenay et les aires

urbaines et dans les zones d'affleurement rocheux à l'intérieur du milieu urbain, ainsi qu'au sud, se trouvant entre la rivière Chicoutimi et le lac Kénogami. On y trouve généralement une forêt de feuillus, les conifères occupant les zones plus arides (Tecsult, 2006).

En général, les espèces présentes sont le peuplier faux-tremble (*Populus tremuloides*), le bouleau blanc (*Betula papygera*), le saule (*Salix sp.*), l'aulne rugueux (*Alnus rugosa*) et l'aubépine (*Crataegus sp.*), les arbres fruitiers tels que le sorbier (*Sorbus sp.*), le noisetier (*Corylus sp.*), l'amélanchier (*Amelanchier sp.*) et le gadellier (*Ribes sp.*). Des éricacées sont également présentes, principalement le bleuët (*Vaccinium angustifolium*) et le lédon du Groenland (*Rhododendron groenlandicum*) (Tecsult, 2006).

Le territoire de la ville de Saguenay possède 1 738 ha de milieux humides non classifiés, majoritairement des tourbières et des marécages, ce qui constitue 1,4 % de ce territoire. L'arrondissement de Jonquière possède les deux tiers ces milieux humides du territoire, soit 1 158 ha, ce qui représente 2,4 % de la superficie de cet arrondissement (CIC, 2009).

Le Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ) collige, analyse et diffuse l'information sur les éléments de la biodiversité en situation précaire (espèces, habitats, sites, paysage, etc.). La consultation des bases de données du CDPNQ n'a révélé aucune mention d'espèces menacées ou vulnérables à l'intérieur des sites à l'étude.

### 3.3.1.2 Faune et habitats terrestres

#### A. Mammifères terrestres et semi-aquatiques

La région de la ville de Saguenay étant largement utilisée par l'homme, la faune susceptible d'être observée dans les secteurs de Jonquière et Chicoutimi (correspond aux espèces tolérantes des zones urbaines, périurbaines et agricoles. Les zones périurbaines et agricoles, les friches et îlots boisés présents en périphérie, tel que sur le site du site futur, offrent des conditions d'habitats plus favorables à une faune diversifiée davantage.

Les données de récoltes d'animaux à fourrures pour l'année 2014-2015 dans les unités de gestion des animaux à fourrure (UGAF) couvrant le territoire à l'étude comprennent 14 espèces (Tableau 3.12). Ces espèces sont susceptibles de se retrouver dans les milieux forestiers présents sur le site du site futur, bien que les activités humaines à proximité risquent d'éloigner les espèces les plus farouches.

**Tableau 3.12 Espèce d'animaux à fourrure récoltée dans les UGAF du territoire à l'étude**

Nom commun	Nom scientifique
Belette sp.	<i>Mustela sp.</i>
Castor	<i>Castor canadensis</i>
Coyote	<i>Canis latrans</i>

Nom commun	Nom scientifique
Écureuil roux	<i>Sciurus vulgaris</i>
Loup gris	<i>Canis lupus</i>
Loutre de rivière	<i>Lontra canadensis</i>
Lynx du Canada	<i>Lynx canadensis</i>
Martre d'Amérique	<i>Martes americana</i>
Ours noir	<i>Ursus americanus</i>
Rat musqué	<i>Ondatra zibethicus</i>
Raton laveur	<i>Procyon lotor</i>
Renard roux	<i>Vulpes vulpes</i>
Vison d'Amérique	<i>Mustela vison</i>

Source : MFFP, 2015c.

L'orignal (*Alces alces americana*) est une espèce chassée dans le secteur (Amélie Bérubé, MFFP, communication personnelle, 2015) et le cerf de Virginie (*Odocoileus virginianus*), est aussi une espèce susceptible de fréquenter les milieux forestiers (RTA, 2009).

## B. Avifaune

Le territoire à l'étude englobe des superficies d'aires boisées susceptibles d'attirer plusieurs espèces d'oiseaux. Par ailleurs, en raison de la présence de cours d'eau et de plans d'eau à proximité, certaines espèces des milieux aquatiques sont susceptibles de le fréquenter.

Plusieurs espèces d'oiseaux utilisent le secteur à l'étude à des fins de nidification. Selon le deuxième Atlas des oiseaux nicheurs du Québec (2015), il ressort que 83 espèces seraient présentes à l'intérieur du territoire de référence considéré correspondant à un carré de 100 km<sup>2</sup>, qui englobe les sites des 2 options à l'étude. De l'ensemble de ces espèces, 28 espèces sont des nicheurs confirmés, 39 des nicheurs possibles et 19 des nicheurs probables. De l'ensemble de ces espèces, deux possèdent un statut particulier, soit le hibou des marais et la paruline du Canada. Ces deux espèces sont susceptibles d'être désignées menacées vulnérables au Québec, et sont protégées par la loi fédérale sur les espèces en péril, la paruline du Canada étant classée menacée et le hibou des marais étant classé préoccupante.

Par ailleurs, il est intéressant de noter que les sections amont de la rivière Chicoutimi (secteur Portage-des-roches) et aval (près de l'embouchure du Saguenay) sont connus régionalement comme des sites d'hivernage pour plusieurs espèces d'anatidés, dont le garrot d'Islande (Amélie Bérubé, MFFP, communication personnelle. 2015).

### C. Amphibiens et reptiles

La recherche au sein de la banque de données de l'Atlas des amphibiens et reptiles du Québec (AARQ) a généré un total de 38 observations de 12 espèces différentes dans le territoire qui englobe les 3 sites à l'étude. La liste de ces espèces est présentée au tableau 3.13. Aucune de ces observations ne se trouve directement à l'intérieur des sites à l'étude. Toutefois, ces espèces pourraient potentiellement s'y retrouver, principalement dans les sites 3-4, près des cours d'eau et des milieux humides, qui constituent des habitats potentiels. Aucune de ces espèces n'est légalement désignée menacée ou vulnérable ou ne se retrouve sur la liste des espèces de la faune susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables.

**Tableau 3.13** Espèces d'amphibiens et de reptiles potentiellement présentes dans la zone d'étude

Espèce	Nom latin
Salamandre à points bleus	<i>Ambystoma laterale</i>
Salamandre maculée	<i>Ambystoma maculatum</i>
Salamandre à deux lignes	<i>Eurycea bislineata</i>
Salamandre cendrée	<i>Plethodon cinereus</i>
Crapaud d'Amérique	<i>Anaxyrus (bufo) americanus</i>
Rainette crucifère	<i>Pseudacris crucifer</i>
Ouaouaron	<i>Lithobates (Rana) catesbeianus</i>
Grenouille verte	<i>Lithobates (Rana) clamitans</i>
Grenouille du Nord	<i>Lithobates (Rana) septentrionalis</i>
Grenouille des bois	<i>Lithobates sylvaticus</i>
Couleuvre à ventre rouge	<i>Storeria occipitomaculata</i>
Couleuvre rayée	<i>Thamnophis sirtalis</i>

Source : AARQ, 2015.

### D. Ichtyofaune

Le territoire à l'étude comprend plusieurs cours d'eau constituant de l'habitat du poisson. Les deux principaux cours d'eau, la rivière Saguenay et la rivière Chicoutimi, abritent des communautés de poissons diversifiées et importantes pour la région (RTA, 2009).

On trouve dans la rivière Saguenay des zones de fraye pour l'éperlan arc-en-ciel (*Osmerus mordax*), la ouananiche (*Salmo salar*), le doré jaune (*Sander vitreus*), le meunier et le grand corégone (*Coregonus clupeadormis*) ainsi que des zones d'hivernation pour l'omble de fontaine anadrome (*Savelinus fontinalis*). De plus, le saumon atlantique (*Salmo salar*) peut occasionnellement la fréquenter. Finalement, la perchaude (*Perca flavescens*), la lotte (*Lota lota*) et

le grand brochet (*Esox lucius*), ainsi que d'autres espèces de moindre intérêt sportif sont présentes dans la rivière Saguenay (RTA, 2009).

Dans la rivière Chicoutimi, de la chute Garneau à l'embouchure, les espèces présentes sont l'éperlan arc-en-ciel (embouchure), l'omble-de-Fontaine, la ouananiche, le meunier rouge, le meunier noir, le méné de lac, la ouitouche et l'épinoche à trois épines. Par ailleurs, le secteur à l'aval de la route 170 présenterait un potentiel de frai pour l'omble de fontaine (Tecsult, 2006).

### E. Espèces fauniques à statut particulier

Les bases de données du CDPNQ ne contiennent aucune mention d'espèces fauniques vulnérables, menacées ou susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables (EMVS) dans la zone d'étude à l'intérieur des sites à l'étude. Toutefois, des mentions de la présence du hibou des marais (*Asio flammeus*) dans un rayon de 2 km des sites sont répertoriées.

Par ailleurs, bien que les données du CDPNQ indiquent que le hibou des marais soit la seule espèce menacée ou vulnérable présentant une occurrence dans le territoire à l'étude, il appert que plusieurs occurrences d'EMVS sont répertoriées dans un rayon de trente kilomètres du territoire à l'étude. Parmi ces espèces, notons : le faucon pèlerin, la râle jaune, la chauve-souris rousse, la chauve-souris cendrée, le campagnol des rochers et la tortue des bois (Amélie Bérubé, MFFP, communication personnelle, 2015).

De plus, la base de données de l'*Atlas des oiseaux nicheurs du Québec méridional* compte la Paruline du Canada comme un nicheur confirmé dans le secteur Chicoutimi/ Jonquière.

### F. Sites d'intérêt écologique

La ville de Saguenay a identifié dans son schéma d'aménagement des milieux humides et des territoires forestiers, fauniques et archéologiques qui contribuent à la diversité naturelle de la ville. Ils ont été identifiés par le ministère de l'Environnement et par le comité d'environnement de Chicoutimi. Selon le schéma d'aménagement, ces territoires en dehors des parcs et espaces verts reconnus et protégés, doivent être protégés lorsque possible, mis en valeur et intégrés au développement urbain. Aucun n'est localisé à proximité du site à l'étude.

#### 3.3.2 Caractérisation écologique du site futur

La caractérisation écologique du site de ce site a pour objectifs de :

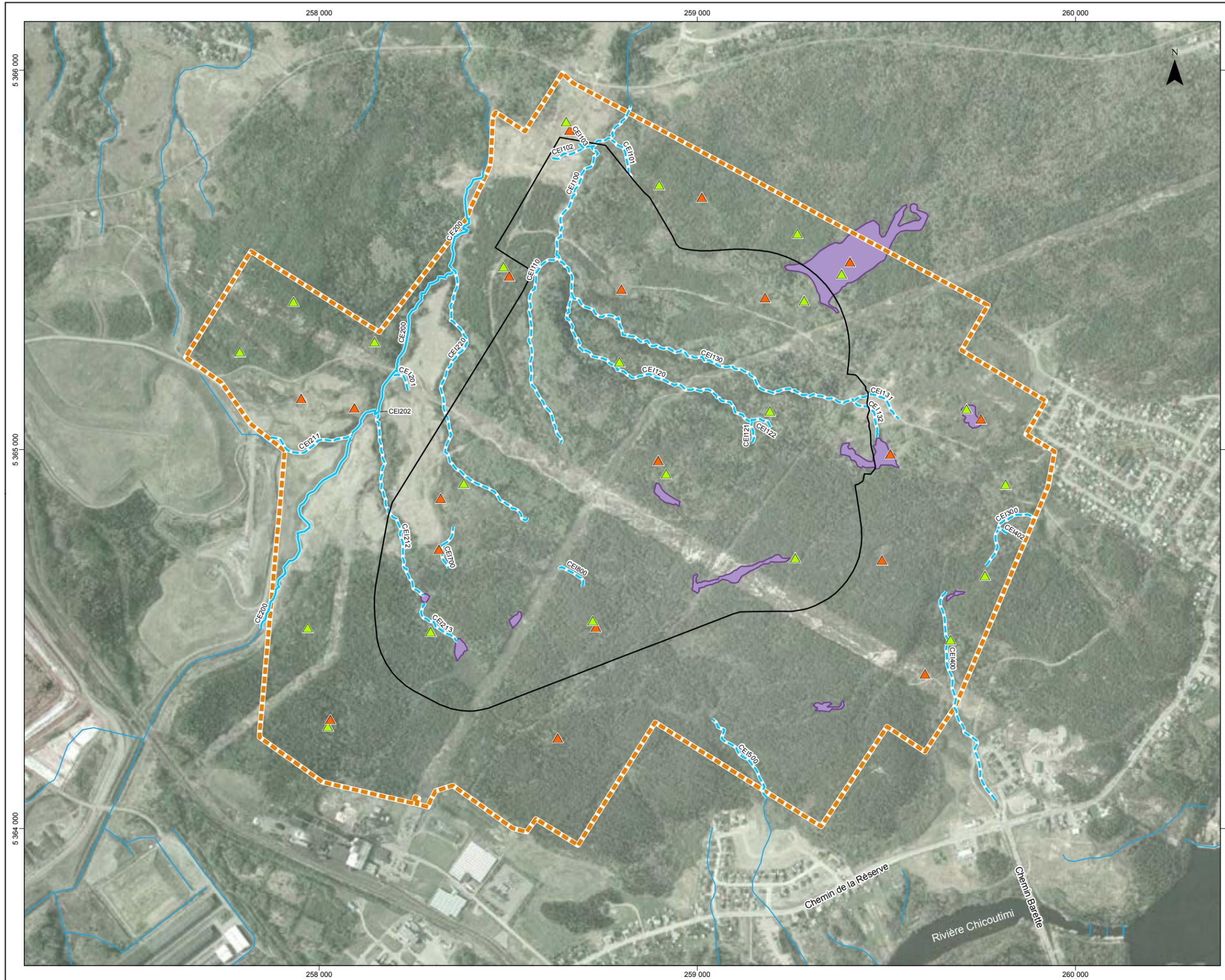
- Identifier et caractériser les cours d'eau intermittents et permanents selon les critères établis par le MDDELCC dans la politique de protection des rives, du littoral et des plaines inondables (MDDELCC, 2015c);
- Caractériser les sols sur une profondeur de 30 cm et de réaliser un inventaire des peuplements forestiers qui soit représentatif des sites étudiés;

- Identifier et caractériser tous les milieux humides présents dans la zone d'étude afin d'en évaluer la valeur écologique;
- Réaliser un inventaire de la faune aviaire présente sur le site d'étude;
- Dresser un premier portrait de la dynamique écologique rencontrée sur place.

Les inventaires ont couvert un total de 18 stations d'inventaire pour la faune aviaire et de 22 stations pour la végétation (milieux humides et végétation forestière) (carte 3.4).

Considérant que la période pendant laquelle les premiers inventaires ont été réalisés n'était pas propice à la présence de strate herbacée, un inventaire complémentaire a été réalisé en juin 2016. De même, un inventaire spécifique sera conduit pour vérifier la présence du hibou des marais sur le site. Les résultats de ces inventaires sont présentés dans un document distinct en support à l'étude d'impact.

Finalement, l'inventaire de poisson réalisé en juin 2016 dans le ruisseau Lahoud et dans 3 cours d'eau intermittents (CEI-211, CEI-212 et CEI-220) est également présenté dans un rapport en support à l'étude d'impact.



**COMPOSANTES DU PROJET**

-  Site à l'étude
-  Délimitation du parc à résidus proposé

**CARATÉRISATION DU MILIEU BIOLOGIQUE**

-  Station d'inventaire forestier
-  Station d'inventaire de la faune aviaire
-  Cours d'eau permanent
-  Cours d'eau intermittent
-  Milieu humide



**Projet Vaudreuil au-delà de 2022**  
Étude de préféabilité 2

**Cours d'eau, milieux humides et stations d'échantillonnage**

**Sources :**  
- Carte écoforestière, MERN Québec, 1/20 000, 2014  
- inventaire et caractérisation du milieu: Environnement CA, 2015  
Projet : 627253  
Fichier : snc627253\_pfs2\_c3-4\_ruisseau\_eau\_f02.mxd

Projection MTM, fuseau 7, NAD83  1/10 000

T:\INTC\627253-RTA Vaudreuil\4.0\_Réalisation\4.5\_SIG\GÉOMATIQUE\interne\diffusion\produits\Etude\_impact\_V02\snc627253\_pfs2\_c3-4\_ruisseau\_eau\_f02.mxd



Le site du site futur, qui a été caractérisé sur un peu plus de 295 hectares, est un environnement montagneux et boisé, drainé essentiellement sur sa portion nord-ouest par des cours d'eau intermittents et un cours d'eau permanent, le ruisseau Lahoud. Celui-ci est large (entre 2 m et 3 m de largeur mouillée), faiblement sinueux, fortement encaissé et ses berges et les talus sont grandement érodés sur la majorité des tronçons. La présence de cyprins et de potentiels habitats pour la faune ichthyenne a été observée au niveau des seuils et des mouilles de ce cours d'eau. On note également la présence de plusieurs petits cours d'eau intermittents, dont deux ont été évalués comme des habitats potentiels du poisson (CEI202 et CEI100). Cependant, il est important de noter que le ruisseau Lahoud ne se trouve pas dans l'empreinte du projet et le cours d'eau intermittent CEI100 est le seul habitat potentiel du poisson à être directement affecté par le projet (carte 3.4).

Les sols sur le site procurent un bon drainage, il s'agit d'un podzol riche en silt sous la surface humique. En milieu forestier, les essences arborescentes dominantes sont le Pin gris (dont une plantation à la limite ouest), le Sapin baumier (présent sur l'ensemble du site) et le Peuplier faux-tremble (recouvre une grande partie au nord). Un total de 64 espèces différentes ont été identifiées dans l'ensemble des stations d'inventaires forestiers dont 31 espèces d'arbres et d'arbustes, 30 espèces d'herbacées, et trois espèces dans la strate muscinale.

Pour les milieux humides, quatre hectares de marécage arbustif et 0,7 ha de tourbières ont été relevés, ce qui représente une superficie combinée de 1,6 % du site d'étude (carte 3.4). Le plus grand marécage a une superficie de trois hectares et traverse la limite nord-est de la zone d'étude. Il s'agit d'un marécage arbustif et sa valeur écologique (VE) a été jugée modérée. À l'exception d'une tourbière forestière à la forme allongée possédant aussi une VE modérée, les autres milieux humides identifiés ont une VE passant de faible à négligeable. Dans les 8 milieux humides, un total de 48 espèces différentes ont été recensées. L'inventaire aviaire a permis d'identifier 39 espèces d'oiseaux différents, en moyenne une dizaine d'espèces par station d'écoute. On note la présence de l'Épervier brun, une espèce qu'on retrouve rarement dans un secteur bordant des milieux urbains. La Paruline du Canada, une espèce désignée menacée, a été entendue à deux endroits sur le site. Des indices de la présence du Cerf de Virginie ainsi qu'un Porc-Épic d'Amérique, une Couleuvre rayée et plusieurs Lièvre d'Amérique ont été observés.

En résumé, l'option 2 présente comme un site plutôt homogène et peu élaboré au niveau hydrologique. La présence humaine importante et la proximité avec des zones résidentielles, industrielles et commerciales fortement perturbées sont des facteurs qui influencent la valeur écologique du site.

## 3.4 MILIEU HUMAIN

### 3.4.1 Contexte global

Sous ce volet, on trouve les contextes suivants : régional, économique, démographique et environnemental. La carte 3.5 illustre les zones d'étude locale et régionale du milieu humain.

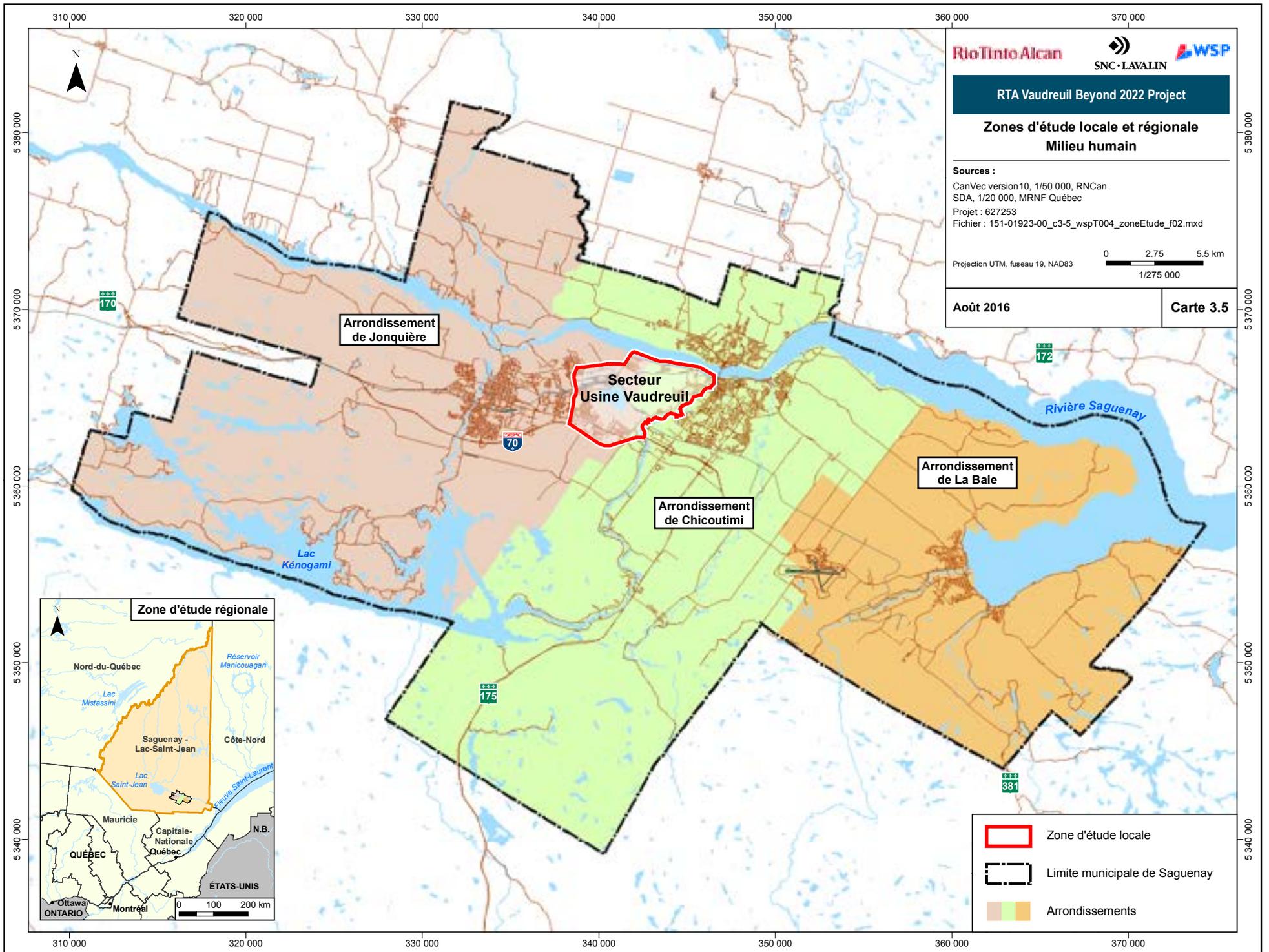
#### 3.4.1.1 Contexte régional

L'usine Vaudreuil de RTA est située dans la ville de Saguenay qui fait partie de la région administrative du Saguenay–Lac-Saint-Jean (région 02). La région compte cinq MRC, soit Lac-Saint-Jean-Est, Le Fjord-du-Saguenay, Le Domaine-du-Roy et Maria-Chapdelaine, de même que Ville de Saguenay qui exerce les compétences d'une ville et d'une MRC.

Se classant au septième rang des villes du Québec, en termes de population, la ville de Saguenay est le résultat de la fusion en 2002 de quatre villes (Chicoutimi, Jonquière, La Baie et Laterrière), de deux municipalités (Lac-Kénogami et Shipshaw) et d'une municipalité de canton (Tremblay).

Plus de la moitié de la population régionale se regroupe dans la seule ville de Saguenay (145 990 habitants en 2014), ce qui en fait la métropole du Saguenay–Lac-Saint-Jean (ISQ, 2015b). Celle-ci compte trois arrondissements : Jonquière à l'ouest, Chicoutimi au centre et La Baie à l'est. Le complexe Jonquière et l'usine Vaudreuil recourent les arrondissements de Jonquière et de Chicoutimi. Outre Saguenay, les principales villes de la région du Saguenay–Lac-Saint-Jean sont Alma (31 334 habitants), Dolbeau-Mistassini (14 396 habitants), Saint-Félicien (10 336 habitants) et Roberval (10 126 habitants) (MAMOT, 2015a).

La région du Saguenay–Lac-Saint-Jean comprend également la réserve de la communauté innue de Mashteuiatsh. La superficie du territoire de la réserve est de 15,22 km<sup>2</sup>. Mashteuiatsh est située sur la rive ouest du lac Saint-Jean, à six km de Roberval. Elle compte 6 492 membres en 2014 dont 2 042 vivent dans la communauté (AADNC, 2014).

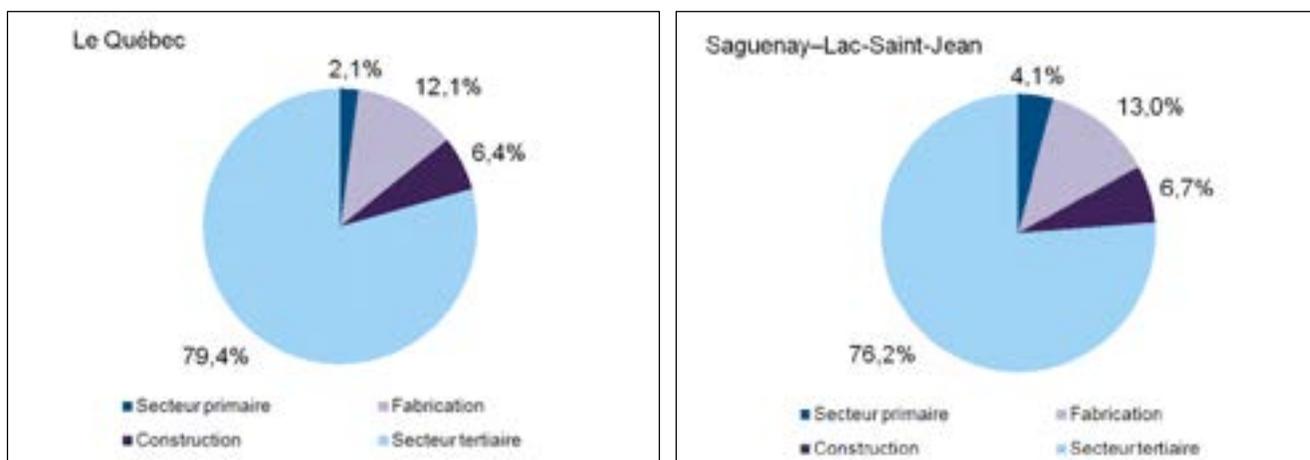


### 3.4.1.2 Contexte économique

#### Structure économique

La structure industrielle de la région est assez semblable à celle du Québec, bien que les secteurs primaire et secondaire y jouent un rôle plus important. En 2013, le secteur primaire de la région représentait 4,1 % des emplois contre 2,1 % au Québec. Quant à la proportion des emplois dans le secteur de la fabrication, elle était légèrement supérieure à celle du Québec, soit 13,0 % contre 12,1 % (voir la figure 3.2). Les principales activités de fabrication régionales sont axées sur la transformation des ressources naturelles.

**Figure 3.2 Importance des secteurs d'activité en 2013**



Source : MÉIE, 2015 (données de statistique Canada).

Au Saguenay-Lac-Saint-Jean comme au Québec, le secteur tertiaire dominait en 2013, avec 76,2 % de la totalité des emplois. Dans la région, ce secteur est principalement tourné vers les services aux ménages ainsi que les services publics. La région du Saguenay-Lac-Saint-Jean est reconnue pour l'importance de sa production d'aluminium. L'industrie régionale de l'aluminium primaire produit plus d'un million de tonnes d'aluminium par année et représente près de 4 300 emplois directs au sein de RTA (RTA, 2014a).

Le tableau 3.14 présente les cinq principaux établissements de fabrication de la ville de Saguenay. RTA est de loin le plus important employeur avec 4 300 employés, soit près de la moitié du secteur de la fabrication au niveau local. Soulignons qu'en termes d'emplois, l'Usine Vaudreuil, avec ses 638 employés (directs), est le cinquième plus important employeur privé de la région. Également, les activités de l'Usine Vaudreuil soutiennent quelques 550 autres emplois dans la chaîne de fournisseurs régionaux et au sein des commerces de proximité (KPMG-SECOR, 2015).

**Tableau 3.14 Principaux établissements du secteur de la fabrication à Saguenay**

Nom de l'établissement	Nombre d'employés
Rio Tinto	4 300
Groupe Gilbert	700
Groupe Alfred-Boivin	325
Cegertec	225
Produits forestiers Résolu (division Kénogami)	200

Source : RTA, 2014a.

### Produit intérieur brut

Le produit intérieur brut (PIB) au prix de base de la région administrative du Saguenay–Lac-Saint-Jean est de 10,6 G\$ en 2012. L'économie du Saguenay–Lac-Saint-Jean occupe 3,2 % du PIB du Québec, soit la huitième part parmi les régions administratives du Québec (ISQ, 2014c).

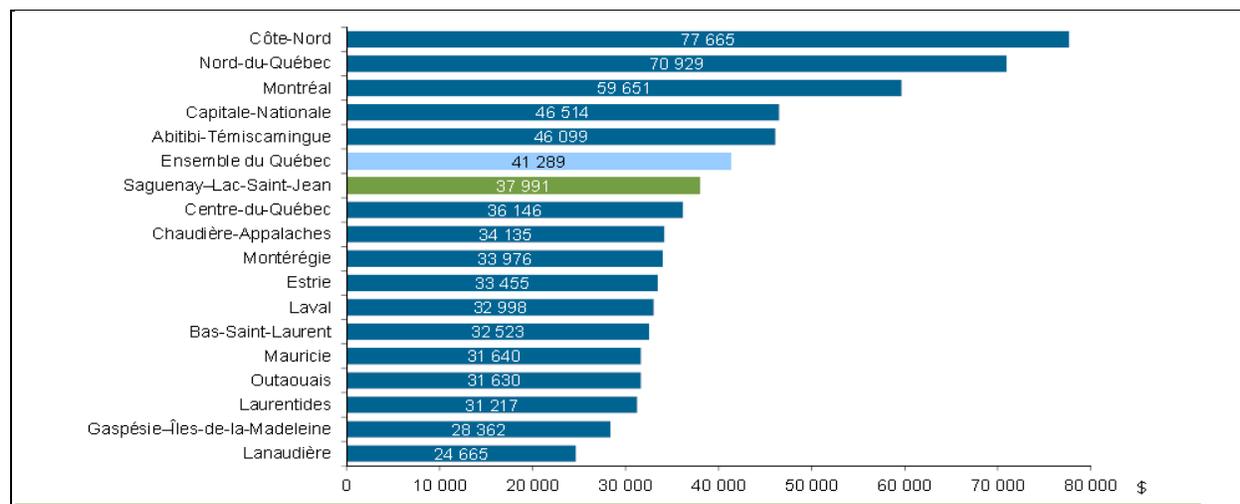
Comparativement à l'ensemble du Québec, le Saguenay–Lac-Saint-Jean est une région basée davantage sur les industries productrices de biens. En 2012, 39,6 % de son PIB découle de ces industries contre 27,8 % au Québec (ISQ, 2014c).

Les industries des catégories de la fabrication de produits en bois, de machines, du papier et de produits minéraux non métalliques constituent des industries-clés pour le Saguenay–Lac-Saint-Jean.

La région enregistre un PIB par habitant de 37 991 \$ en 2012, ce qui est légèrement inférieur à celui de l'ensemble du Québec qui se situe à 41 289 \$. La région se classe par ailleurs au 6<sup>e</sup> rang parmi les 17 régions administratives du Québec quant à l'importance de cet indicateur (voir la figure 3.3).

Au Saguenay–Lac-Saint-Jean, le PIB par habitant a connu une augmentation de 2,3 % entre 2011 et 2012. Cette augmentation est du même ordre de grandeur que celle de l'ensemble du Québec qui se chiffre à 2,4 % (ISQ, 2014c).

**Figure 3.3**      **Produit intérieur brut par habitant, régions administratives et ensemble du Québec, 2012**



Source : ISQ, 2014c.

### Marché du travail

De 2009 à 2013, le nombre d'emplois au Saguenay-Lac-Saint-Jean est passé de 121 500 à 123 100 (voir le tableau 3.15). La région enregistre toutefois une baisse par rapport à 2012 alors que le nombre d'emplois avait atteint 126 000.

En 2013, le taux d'emploi de la région, 54,7 %, est inférieur de plus de 5 points à celui de l'ensemble du Québec (60,3 %). Par rapport à 2012, le taux d'emploi régional est en baisse de 1,2 point de pourcentage. Selon l'Institut de la statistique du Québec (ISQ), cette baisse découle de la stagnation de la population en âge de travailler et du recul de l'emploi.

L'emploi à temps plein se chiffre à 97 900 en 2013 et celui à temps partiel, à 25 200. Un emploi sur cinq est à temps partiel au Saguenay-Lac-Saint-Jean, une part légèrement plus élevée que dans l'ensemble du Québec en 2013 (20,5 % contre 19,2 %).

En 2013, le taux de chômage de 9,2 % représente le deuxième niveau le plus élevé depuis cinq ans, après l'année 2009. Le taux de chômage de la région qui s'approchait de la moyenne québécoise en 2012 (+ 0,3 point) s'en éloigne en 2013 (+ 1,6 point).

En 2014, le taux de chômage régional s'établissait à 9,9 % contre 7,7 % au Québec. À Saguenay, ce taux était légèrement inférieur à celui de la région, soit 9,6 % (ISQ, 2015g). Selon les plus récentes données de l'ISQ pour février 2015, le taux de chômage était de 8,3 % (moyenne mobile pour trois mois) dans la région du Saguenay-Lac-Saint-Jean et de 7,4 % au Québec (ISQ, 2015e).

**Tableau 3.15 Caractéristiques du marché du travail, Saguenay–Lac-Saint-Jean, 2009-2013**

	Unité	2009	2010	2011	2012	2013
Population active	K	135,0	131,3	131,9	137,2	135,5
Emploi	K	121,5	120,6	120,9	126,0	123,1
<b>Selon le régime</b>						
Emploi à temps plein	K	94,0	93,8	93,7	100,1	97,9
Emploi à temps partiel	K	27,5	26,8	27,1	25,9	25,2
<b>Groupes d'âge</b>						
15-29 ans	K	30,7	30,8	30,6	32,0	30,2
30 ans et plus	K	90,8	89,8	90,3	94,0	92,9
<b>Sexe</b>						
Hommes	K	65,2	62,5	66,2	68,0	64,8
Femmes	K	56,3	58,1	54,7	58,1	58,2
<b>Secteurs d'activités</b>						
Secteur des biens	K	30,8	28,7	31,9	34,4	30,5
Secteur des services	K	90,7	91,9	89,0	91,6	92,6
Chômeurs	K	13,5	10,7	11,0	11,1	12,4
Taux d'activité	%	59,9	58,3	58,5	60,9	60,2
Taux de chômage	%	10,0	8,1	8,3	8,1	9,2
Taux d'emploi	%	53,9	53,5	53,7	55,9	54,7
Part de l'emploi à temps partiel	%	22,6	22,2	22,4	20,6	20,5

Source: ISQ, 2014c (données de Statistique Canada, Enquête sur la population active).

### Développement économique

Selon les perspectives de l'ISQ pour 2014, l'ensemble des dépenses en immobilisation (construction et machineries et équipements) des secteurs publics et privés devraient s'établir à environ 2,0 G\$ dans la région du Saguenay–Lac-Saint-Jean, ce qui représenterait 3 % du total québécois (68,5 G\$) (voir le tableau 3.16). Par rapport à 2013, la croissance des investissements dans la région est moins rapide que celle de l'ensemble des régions, soit 1,3 % contre 2,0 % au Québec.

**Tableau 3.16 Dépenses en immobilisation par industrie et par secteur, Saguenay–Lac-Saint-Jean, 2010-2014**

	2010	2011	2012	2013	2014	Variation 2014/2013	Part relative dans la région (2014)	Part relative dans le Québec (2014)
	<b>K\$</b>					<b>%</b>		
Industries de production de biens <sup>3</sup>	528 958	1 293 960	1 259 417	552 925	555 220	0,4	27,3	3,6
Industries de production de services <sup>4</sup>	857 575	709 944	744 095	653 656	692 620	6,0	34,0	2,4
Logement	661 685	684 616	794 331	802 042	787 423	- 1,8	38,7	3,3
<b>Total</b>	<b>2 048 218</b>	<b>2 688 521</b>	<b>2 797 843</b>	<b>2 008 623</b>	<b>2 035 262</b>	<b>1,3</b>	<b>100,0</b>	<b>3,0</b>
Secteur privé non résidentiel	813 967	1 482 372	1 535 310	749 585	756 710	1,0	37,2	3,4
Secteur public	572 566	521 532	468 202	456 995	491 130	7,5	24,1	2,2

1. Statistique Canada, Système de classification des industries de l'Amérique du Nord, Canada 2002.

2. 2010-2012 : dépenses réelles ; 2013 : dépenses réelles provisoires ; 2014 : perspectives.

3. Notamment les industries de fabrication de produits métalliques, de production de pâtes et papier, etc.

4. Notamment les commerces de gros et de détail, les entreprises de transport, les commerces liés aux soins de santé, etc.

Source : ISQ, 2014c.

En 2014, au Saguenay–Lac-Saint-Jean, l'investissement privé en machines et équipements a atteint 455 M\$, une hausse de plus de 7 % par rapport à 2013 (MÉIE, 2015). La valeur des permis de bâtir a été de 461,1 M\$ en 2013 dans la région du Saguenay-Lac-Saint-Jean. Ce montant est inférieur à la moyenne des années 2008 à 2012 qui se chiffre à 525,2 M\$. À Saguenay, les investissements de l'année 2013 totalisent 264,4 M\$ contre 303,2 M\$ en moyenne entre 2008 et 2012.

### Principaux organismes de développement économique

Les principaux organismes de développement économique qui sont actifs sur le territoire de la ville de Saguenay sont, au niveau municipal : Promotion Saguenay, qui est responsable de contribuer au développement économique de Saguenay aux plans industriel, commercial et touristique ; le centre local de développement (CLD) de la ville de Saguenay, qui supporte également le développement économique de la région ; et la Société d'aide au développement des collectivités (SADC) du Haut-Saguenay (RTA, 2014a).

Par ailleurs, le Centre de transfert d'entreprises est responsable d'élaborer et de mettre en œuvre la stratégie régionale en matière de transfert d'entreprises (RTA, 2014a).

Mentionnons que la *Bureau de Développement économique régional* de RTA a accompagné et continu d'accompagner les équipementiers régionaux et autres entreprises locales dans l'élaboration d'initiatives d'affaires structurantes principalement dans le domaine de la transformation de l'aluminium.

### Recherche et développement

Sur le plan de la recherche et du développement, de l'innovation et du transfert technologique, la région dispose d'atouts qui sont l'accès à une grande concentration de chercheurs (300) et d'experts, de même que l'accès à des centres de recherche privés et publics, auxquels RTA participe, soit :

- Centre de recherche et de développement Arvida de Rio Tinto Aluminium (CRDA) ;
- Centre des technologies de l'aluminium du CNRC (CTA) ;
- Centre québécois de recherche et de développement de l'aluminium (CQRDA) ;
- Centre universitaire de recherche sur l'aluminium de l'UQAC (CURAL) ;
- Regroupement Aluminium, Centre de recherche sur l'aluminium (REGAL) ;
- Table Innovation 02 (RTA, 2014a).

RTA contribue par ailleurs à des programmes de recherche ou est en partenariat financier dans des chaires de recherches industrielles, dont :

- programme de recherche de l'UQAC sur la captation des CO<sub>2</sub> éq. par la plantation d'arbres en territoire boréal ;
- chaire de recherche industrielle Technologies des énergies renouvelables et le rendement énergétique (TERRE) du CÉGEP de Jonquière ;
- chaire Éco-conseil de l'Université du Québec à Chicoutimi ;
- chaire industrielle de recherche CIMTAL, qui centre ses recherches sur la métallurgie des matériaux de pointe et des technologies novatrices de transformation de l'aluminium (CRSNG et RTA).

Par ailleurs, la région a été reconnue par le gouvernement du Québec comme la « *Vallée de l'aluminium* ». Cette reconnaissance implique des incitatifs aux entreprises, dont les crédits d'impôt sur l'accroissement de la masse salariale. Elle représente la plaque tournante pour faire croître des entreprises présentes sur le territoire et pour favoriser l'implantation de nouvelles Petites et Moyennes Entreprises (PME) (Ville de Saguenay, 2011).

## Projets régionaux

Plusieurs projets de développement économique ont récemment été annoncés ou sont en cours de réalisation dans la région par des sociétés publiques, parapubliques et privées. Le tableau 3.17 résume ces projets.

Également, dans la région, il convient de mentionner les projets à l'étude par le MDDELCC ou qui le seront prochainement. Ariane Phosphate a un projet minier d'apatite au lac à Paul dans le territoire non organisé (TNO) Mont-Valin (environ 375 emplois) et un projet de terminal portuaire pour le transport de son minerai à la hauteur de Sainte-Rose-du-Nord. De même, GNL Québec a annoncé en 2014 le projet Énergie Saguenay (100 emplois), soit l'aménagement d'un terminal portuaire à Saguenay pour acheminer le gaz naturel liquéfié produit à son usine projetée à Saguenay également, dans le secteur du Terminal maritime de Grande-Anse. Métaux Black Rock prévoit aussi acheminer le fer, le titane et le vanadium extrait de sa mine projetée à 20 km au sud de la ville de Chibougamau par voie ferrée sur les marchés à partir d'installations projetées dans le secteur de Grande-Anse à Saguenay. Elle y aménagerait un convoyeur de 100 M\$ aux installations portuaires de Grande-Anse. Le réseau du chemin de fer Roberval-Saguenay de RTA serait en mesure de supporter les chargements de fer. Métaux BlackRock devrait toutefois investir quelques dizaines de millions de dollars pour remplacer des ponts et ponceaux sur le réseau du Canadien National, entre Chambord et Chibougamau.

Bien que d'importants projets d'investissements aient été annoncés en région ces dernières années, leur réalisation est encore très incertaine. À preuve, le projet à l'étude de l'agrandissement de la mine Niobec à Saint-Honoré a été arrêté en mars 2015 en raison de la baisse de valeur du minerai (ferroniobium). Quelque 200 emplois directs auraient été créés en exploitation, sans compter ceux liés à la construction.

Par ailleurs, au cours des dernières années, RTA a procédé à la construction de la phase 1 d'une usine pilote pour la technologie AP60 pour un investissement global de 1,3 G\$ et des retombées économiques de 607 M\$. Le projet a généré 5 000 emplois dans sa phase de construction et la création de 135 emplois permanents. La première coulée d'aluminium a eu lieu en septembre 2013. RTA a également procédé à la construction d'un 13<sup>e</sup> groupe turbine-alternateur à la centrale Shipshaw, d'une capacité de 225 mégawatts. L'investissement pour ce projet a été de 282 M\$ avec des retombées économiques de 170 M\$. Le projet a généré 250 emplois en construction. La mise en service a eu lieu à l'automne 2012. Enfin, mentionnons qu'un nouveau tronçon de voie ferrée entre le terminal maritime de Grande-Anse et le chemin de fer de Roberval-Saguenay de RTA a été construit en 2014. RTA projette par ailleurs les phases 2 et 3 de l'AP60 et la phase II de l'usine d'Alma.

**Tableau 3.17 Principaux projets régionaux de développement économique – Fin 2014**

Nom du projet	Détails du projet	Investissements	Fin prévue des travaux
Projet Renard (Stornoway Diamond)	Mine de diamants au Monts Otish, au nord de Chibougamau	945 M\$	2016
Route 167 (MTQ et Stornoway Diamond)	Prolongement de la route 167 jusqu'aux monts Otish	472 M\$	2015
Centre de détention	Construction d'un centre de détention à Roberval (Société immobilière du Québec)	115 M\$	2015
Éco-Parc Saint-Félicien (Serres Toundra)	Construction du complexe Serres Toundra	100 M\$	2019
Autoroute 70 (MTQ)	Construction du tronçon Chicoutimi–Ligne Bagot	50 M\$	2017
Hôpital d'Alma (CSSS de Lac-Saint-Jean-Est)	Agrandissement de l'urgence (phase 2)	40 M\$	2017
Lieu d'enfouissement sanitaire (RMR du Lac-Saint-Jean)	Aménagement d'un nouveau site d'enfouissement à Hébertville-Station	25 M\$	2016
Ville de Saguenay	Réfection d'une usine de filtration d'eau et du réseau d'aqueduc	25 M\$	2015
Centre sportif Mario Tremblay (Ville d'Alma)	Rénovation du centre sportif	22 M\$	2015
Stabilisation des berges (RTA)	Phase 3 du programme de stabilisation des berges du lac Saint-Jean	15 M\$	2016
CFP et commission scolaire de La Jonquière	Agrandissement du centre de formation professionnelle de Jonquière	10,5 M\$	2015
Arianne Phosphate	Mine d'apatite au lac à Paul	-	-
Arianne Phosphate	Construction d'un terminal portuaire à la hauteur de Saint-Rose-du-Nord	-	-
Énergie Saguenay de GNL Québec	Construction d'un terminal portuaire à Saguenay pour acheminer du gaz naturel liquéfié et construction d'une usine de liquéfaction	-	-
Métaux BlackRock	Mine de fer, titane et vanadium à Chibougamau	-	-
Métaux BlackRock	Construction d'installations portuaires dans le secteur de Grande-Anse et amélioration du lien ferroviaire entre Chambord et Chibougamau	-	-
Mine Niobec	Agrandissement de la mine de Saint-Honoré		

Source : CCQ, 2014.

## Perspectives de l'économie

Selon Desjardins Études économiques (2015), le produit intérieur brut (PIB) au Saguenay–Lac-Saint-Jean devrait augmenter légèrement en 2015 et aussi en 2016. Toutefois, le rythme de l'économie régionale demeurera plus faible que celui de la moyenne provinciale. L'évolution du marché du travail reflétera la faible croissance attendue au sein des principales industries manufacturières. Le climat général devrait être à la consolidation des emplois plutôt qu'à la création en 2015.

Les auteurs de cette étude soulignent que la structure économique de la région a peu changé au cours de 25 dernières années, mais que des efforts de diversification sont mis de l'avant depuis quelques années, notamment dans le développement de l'agriculture nordique et la bonification de l'offre touristique. On y mentionne aussi que, à l'instar du Québec, l'attraction et la rétention de la main-d'œuvre demeurent un défi de premier plan au Saguenay–Lac-Saint-Jean en raison du vieillissement démographique et de la diminution de la population en âge de travailler.

### 3.4.1.3 Contexte démographique

#### Évolution démographique

En 2014, la population du Saguenay–Lac-Saint-Jean atteignait 277 786 personnes selon les données préliminaires de l'ISQ, soit une population presque identique à celle de 2013 qui s'établissait à 277 788 personnes selon les données révisées (ISQ, 2015a). La population régionale représente 3,4 % de la population du Québec en 2014 ce qui la classe au 10<sup>e</sup> rang parmi les 17 régions du Québec. Cette population est répartie sur un territoire de 95 762 km<sup>2</sup>, pour une densité de 2,9 hab./km<sup>2</sup> (ISQ, 2015a).

Le Saguenay–Lac-Saint-Jean est un territoire très inégalement peuplé. Une proportion de 53 % de la population se regroupe dans la seule ville de Saguenay (145 990 habitants en 2014), reconnue comme la métropole du Saguenay–Lac-Saint-Jean (voir le tableau 3.18).

Par ailleurs, la réserve de la communauté innue de Mashteuiatsh, qui est située sur la rive ouest du lac Saint-Jean, compte 6 492 membres en 2014, dont 2 042 résidant dans la communauté (AADNC, 2014).

**Tableau 3.18 Population totale, taux d'accroissement annuel moyen et part de la population régionale, MRC du Saguenay–Lac-Saint-Jean et ensemble du Québec, 2001-2014**

	Population au 1 <sup>er</sup> juillet				Taux d'accroissement annuel moyen <sup>1</sup>			Part régionale	
	2001	2006	2011	2014	2001-2006	2006-2011	2011-2014	2001	2014
	n				pour 1 000			%	
Le Domaine-du-Roy	33 442	32 151	32 063	31 924	- 7,9	- 0,5	- 0,4	11,8	11,5
Maria-Chapdelaine	27 374	25 928	25 395	25 061	- 10,9	- 4,2	- 1,3	9,7	9,0
Lac-Saint-Jean-Est	52 700	51 512	52 939	53 093	- 4,6	5,5	0,3	18,6	19,1
Saguenay	149 757	144 532	146 033	145 990	- 7,1	2,1	0,0	52,9	52,6
Le Fjord-du-Saguenay	20 031	20 163	20 819	21 718	1,3	6,4	4,3	7,1	7,8
<b>Saguenay–Lac-Saint-Jean</b>	<b>283 304</b>	<b>274 286</b>	<b>277 249</b>	<b>277 786</b>	<b>- 6,5</b>	<b>2,1</b>	<b>0,2</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>
<b>Ensemble du Québec</b>	<b>7 396 415</b>	<b>7 631 873</b>	<b>8 007 656</b>	<b>8 214 672</b>	<b>6,3</b>	<b>9,6</b>	<b>2,6</b>	<b>...</b>	<b>...</b>

1. Le taux d'accroissement est calculé par rapport à la population moyenne de la période.

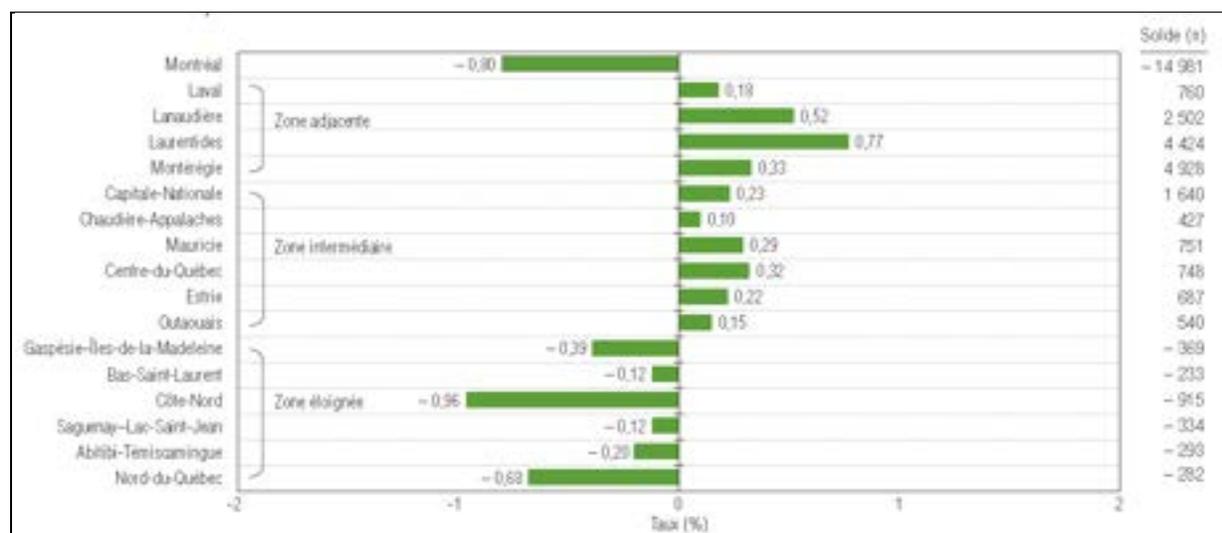
Note : Les données de 2014 sont préliminaires.

Sources : ISQ, 2014c et 2015a.

### Migration interrégionale

De 2001-2002 à 2009-2010, le solde migratoire interrégional du Saguenay–Lac-Saint-Jean a été négatif. Cependant, les pertes ont graduellement diminué, passant de -2 973 personnes entre 2001 et 2002 à -396 entre 2009 et 2010 (ISQ, 2012 dans RTA, 2014a). Des gains ont par la suite été observés au cours des années 2010-2011 (3 personnes) et 2011-2012 (332 personnes). Pour l'ensemble de sa population, le Saguenay–Lac-Saint-Jean affiche un solde migratoire interrégional négatif de -334 personnes entre 2013 et 2014, soit un taux de -0,12 % (voir la figure 3.4). Ce solde avait aussi été négatif en 2012-2013 avec une diminution de 307 personnes (ISQ, 2015d).

**Figure 3.4 Solde et taux net de migration interrégionale, régions administratives du Québec, 2013-2014**



Source : ISQ, 2015c.

L'exode des jeunes représente un enjeu important pour la région. Le solde migratoire interne négatif régional entre 2013 et 2014 est attribuable aux pertes dans le groupe des 15-24 ans (-451 personnes). La région enregistre également des pertes dans le groupe des 65 ans et plus (-33). En contrepartie, elle enregistre un solde migratoire positif chez les groupes d'âge 0 à 14 ans (93 personnes), 25 à 44 ans (16 personnes) et 45-64 ans (41 personnes) (ISQ, 2015c).

### Perspectives démographiques

Les perspectives démographiques de la région du Saguenay-Lac-Saint-Jean pour la période 2011-2036 sont très faiblement négatives, soit une baisse de 0,5 % de la population alors que l'ensemble du Québec devrait enregistrer une croissance de 17 %.

Pour cette même période, la population de la ville de Saguenay devrait croître légèrement, soit de 1,1 %, alors que la plus forte croissance serait enregistrée dans la MRC du Fjord-du-Saguenay (12 %) dont le territoire entoure la ville de Saguenay (voir le tableau 3.19).

**Tableau 3.19 Perspectives démographiques, MRC et territoire équivalent du Saguenay–Lac-Saint-Jean et ensemble du Québec, 2011 à 2036**

TERRITOIRE	Perspectives démographiques						Variation 2036/2011 (%)
	2011	2016	2021	2026	2031	2036	
Saguenay–Lac-Saint-Jean	277 249	278 825	280 078	280 383	278 831	275 985	-0,5
Lac-Saint-Jean-Est	52 939	53 513	53 936	54 108	53 874	53 416	0,9
Le Domaine-du-Roy	32 063	31 494	31 037	30 509	29 861	29 120	-9,2
Le Fjord-du-Saguenay	20 819	22 008	22 872	23 353	23 432	23 317	12,0
Maria-Chapdelaine	25 395	24 977	24 462	23 925	23 272	22 559	-11,2
Saguenay	146 033	146 834	147 772	148 488	148 391	147 573	1,1
<b>Ensemble du Québec</b>	<b>8 007 656</b>	<b>8 357 630</b>	<b>8 677 760</b>	<b>8 967 165</b>	<b>9 205 587</b>	<b>9 394 684</b>	<b>17,3</b>

Note : Les données sont issues du scénario de référence A qui est constitué des hypothèses jugées les plus plausibles compte tenu des tendances récentes.

Source : ISQ, 2014e.

#### 3.4.1.4 Contexte d'insertion dans le milieu

Les sections qui suivent présentent quelques événements qui ont pu influencer la perception et l'acceptabilité sociale d'alumineries, plus particulièrement liés à la gestion des résidus de bauxite chez RTA en région. La recherche et le développement sur la valorisation de la bauxite sont ensuite abordés.

#### Rio Tinto Alcan au Saguenay

L'empreinte industrielle du complexe Jonquière a été jugée importante par plusieurs parties prenantes dans le cadre des audiences publiques du Bureau d'audiences publiques sur l'environnement BAPE menées pour le projet AP60. Ces dernières ont questionné l'entreposage de résidus de bauxite en raison de l'empreinte environnementale que cela génère pour les générations futures. Plusieurs événements teintent la perception liée aux résidus de bauxite. Les principaux événements survenus, dans la région, depuis 1999 sont les suivants :

- 1999 : épisodes de poussières rouges et renversement d'un camion-citerne transportant des résidus de bauxite sur la rue Drake dans l'arrondissement de Jonquière;
- 2007 : déversement de résidus de bauxite dans la rivière Saguenay;
- 2008 : déversement de résidus de bauxite dans la rivière Saguenay;

- 2011 : publication du rapport du BAPE pour le projet AP50 qui traite de la gestion des résidus de bauxite;
- 2013 : épisode de neige rouge dans les quartiers avoisinants le complexe Jonquière.

Suite à ces évènements, Rio Tinto a mis en place des plans d'action afin de minimiser les probabilités pour qu'ils ne se reproduisent à nouveau.

### Les résidus de bauxite dans le monde

La fabrication de l'alumine dans le monde a connu une croissance importante dans les 30 dernières années. En 2015, la production mondiale était près de 124 millions de tonnes et on dénombrait environ 90 usines de transformation situées surtout en Chine, en Australie et au Brésil (Alcor Technology, 2015).

La production d'alumine entraîne des quantités de résidus de bauxites considérables si bien que la gestion de ces déchets peut s'avérer problématique. Avant les années 1970, les deux principaux modes de gestion des résidus étaient le lagunage et le rejet en mer, selon la localisation du site de production. En 1965, un tiers des industries rejetaient leurs résidus de bauxite dans la mer, tandis que les deux tiers restants utilisaient le lagunage. Historiquement, les industries françaises et japonaises ont favorisé le largage en mer comme meilleure solution économique et aussi environnementale. D'un autre côté, en Amérique, on pratiquait plus largement le lagunage. Lors des années 1980, des voies de valorisations se sont développées, puisque la quantité de résidus produits atteignait déjà 1 milliard de tonnes. Des procédures de séchage des résidus ont été mises en place. En 1985, 45 % des industries séchaient les résidus ; la proportion atteignait 70 % en 2007, notamment par la méthode du *mud farming* (Industrie de l'alumine, 2015).

Au cours des dernières années, une nouvelle technique de séchage des résidus par filtration (*dry-stacking – filter technology*) a été mise en place dans quelques sites, notamment à Aughinish en Irlande, Alunorte au Brésil. Gardanne en France et Aluminium S. A. à Distomon en Grèce (Vassiliadou, non daté). Cette technologie est mieux adaptée aux sites ne bénéficiant pas de grandes superficies de disposition disponibles ou à ceux localisés dans des régions qui reçoivent une charge importante de précipitation.

### Recherche et développement sur la valorisation de la bauxite

La question de la valorisation des résidus industriels est de plus en plus soulevée dans la région. Depuis plusieurs années, Rio Tinto mène avec des centres de recherche et des partenaires de l'entreprise privée des recherches visant à identifier des procédés qui permettraient de valoriser les résidus de bauxite. À cet égard, mentionnons les actions suivantes menées par Rio Tinto :

- l'Usine Vaudreuil apporte un soutien financier à des organisations qui effectuent des recherches sur la valorisation des résidus de bauxites ;

- le *Bureau de Développement économique régional* (DER) de Rio Tinto apporte aussi sa contribution en égalant les sommes versées par l'Usine Vaudreuil pour la recherche et le développement ;
- l'Usine Vaudreuil expédie plusieurs tonnes de résidus de bauxite à différentes organisations à travers le monde à des fins de recherche et développement ;
- Rio Tinto assure une veille mondiale sur la recherche et le développement concernant la valorisation des résidus de bauxite.

Toutefois, à l'heure actuelle, aucun procédé ou solution n'a démontré une véritable rentabilité économique qui permettrait sa commercialisation sur une base durable.

### 3.4.2 Services

#### 3.4.2.1 Services municipaux

La ville de Saguenay compte 15 différents services, la majorité offrant des services de proximité aux citoyens. Parmi ceux-ci, mentionnons les services suivants : aménagement du territoire et urbanisme ; culture, sports et vie communautaire ; sécurité incendie ; sécurité publique ; travaux publics ; trésorerie et évaluation.

Concernant l'approvisionnement en eau potable, la ville de Saguenay dispose de quatre usines de filtration des eaux produisant 85 000 m<sup>3</sup> d'eau par jour (CRRNTSLSJ, 2011b), soit deux usines dans l'arrondissement de Jonquière et deux dans celui de Chicoutimi, ainsi que de treize puits répartis sur l'ensemble du territoire. Une de ces usines de filtration se trouve en rive droite de la rivière Chicoutimi près du barrage de Pont-Arnaud. La prise d'eau municipale de cette usine se localise à proximité dans la rivière Chicoutimi. Une seconde usine de filtration (Arvida) se situe à l'est du boulevard Mellon près d'installations de RTA (voir carte 3.8). L'eau potable provient principalement des eaux de surface (74,9 %), le reste provenant des eaux souterraines.

Selon une enquête réalisée par l'ISQ en 2012, au Saguenay-Lac-Saint-Jean, la majorité des adultes boivent principalement l'eau du réseau municipal (70%), près d'un adulte sur cinq (21%) affirme boire de l'eau embouteillée et 7 % dit boire surtout de l'eau qui provient d'un puits familial (ASSSSLSJ, 2014a).

Il est à noter que l'eau brute alimentant le complexe Jonquière provient principalement de la station de pompage de Pont-Arnaud, propriété de RTA Vaudreuil. Cette station de pompage est aménagée en rive gauche de la rivière Chicoutimi. Une partie de l'eau consommée provient également du réseau d'aqueduc de la ville de Saguenay, soit 2 500 m<sup>3</sup>/jour. En 2008, le débit pompé à la station de Pont-Arnaud était de l'ordre de 37 000 m<sup>3</sup>/jour.

Les eaux domestiques du complexe Jonquière sont acheminées vers le réseau d'égout sanitaire de la ville de Saguenay. L'émissaire industriel des installations du complexe Jonquière se jette dans la rivière Saguenay à un peu plus de 1 km en amont du secteur résidentiel Saint-Jean-Eudes. Avant

leur rejet dans le milieu, les eaux sont neutralisées par ajout d'acide sulfurique. Par la suite, l'ajout d'un coagulant favorise la sédimentation dans un bassin. Un autre bassin est utilisé comme bassin d'urgence pour entreposer les eaux en cas de déséquilibre dans le traitement. L'émissaire pluvial du complexe Jonquière se jette dans la rivière Saguenay à environ 0,5 km en amont du secteur résidentiel Saint-Jean-Eudes.

#### 3.4.2.2 Service de garde

En 2015, la ville de Saguenay compte 39 centres de la petite enfance ou garderies totalisant 2 179 places, dont 1 856 sont à contribution réduite. De plus, la ville compte trois bureaux coordonnateurs des services de garde en milieu familial, soit pour les territoires de Chicoutimi, Jonquière et La Baie. Pour leur part, les services de garde en milieu familial de la ville de Saguenay fournissent 2 304 places à contribution réduite (Ministère de la Famille, 2015).

### 3.4.3 Aménagement et utilisation du territoire

#### Tenure des terres

La zone d'étude locale est entièrement située en terres de tenure privée. RTA constitue le seul grand propriétaire privé dans ce secteur. Le milieu environnant de la propriété de RTA ne comporte pas de grandes terres publiques du domaine de l'État. La carte 3.8 illustre les limites des propriétés de RTA.

#### Schéma d'aménagement et de développement

La ville de Saguenay a adopté son schéma d'aménagement de développement révisé (SADR) en juin 2011. Le territoire visé pour le projet d'expansion des activités de l'usine Vaudreuil en milieu urbain est d'affectation récréative et espace vert.

Le complexe Jonquière comprenant les installations de l'usine Vaudreuil est identifié comme un usage contraignant pour l'environnement. On y mentionne qu'il importe de conserver les zones tampons actuelles et d'aménager de nouvelles zones afin de réduire au maximum les conflits d'usages. Le schéma d'aménagement indique que la forêt urbaine constitue une composante fondamentale de la notion de ville dans un parc naturel. On y indique qu'il faut renforcer et diversifier la forêt urbaine. Les efforts doivent porter d'une part sur la protection des boisés existants et d'autre part, sur l'augmentation de la plantation d'arbres dans la trame urbaine et dans les nouveaux développements.

Par ailleurs, les sites de disposition de résidus de bauxite de Laterrière et Vaudreuil, sont considérés comme des contraintes anthropiques.

#### Plan d'urbanisme

La zone d'étude locale de l'usine Vaudreuil recoupe les zones résidentielles 53, 58, 59, 60, 62, 64, 66, 67, 76 et 77 du plan d'urbanisme de la ville de Saguenay, les zones commerciales 52, 54 et 63 ainsi que la zone industrielle 61. De façon générale, le plan d'urbanisme de la ville de Saguenay

(Ville de Saguenay, 2012b) confirme l'utilisation actuelle du territoire de la zone d'étude locale, notamment des secteurs résidentiels, publics, commerciaux et industriels.

Parmi les orientations d'aménagement inscrites au plan d'urbanisme concernant la zone 61-I (Industrielle) dans laquelle se trouvent le complexe Jonquière et le Boisé Panoramique, on indique les suivantes :

- assurer le dynamisme, le développement et le rayonnement de l'industrie de l'aluminium ;
- préserver et renforcer la vocation récréative du Boisé Panoramique et sa prédominance dans le paysage urbain.

Pour la première orientation, le plan précise les intentions suivantes :

- conserver et permettre les activités de la grande industrie ;
- conserver et aménager des zones tampons avec les secteurs résidentiels ;
- rehausser l'image de marque du site (éclairage, etc.) ;
- améliorer la signalisation du site et limiter la circulation sur la rue Drake ;
- diminuer les impacts visuels des usages contraignants à partir du boulevard du Saguenay.

Pour la seconde orientation, le plan précise les intentions suivantes :

- aménager et consolider l'accès au Boisé Panoramique ;
- promouvoir les activités et équipements récréatifs ;
- améliorer les liens cyclables avec le milieu environnant ;
- développer et diversifier le réseau de vélo de montagne.

Les secteurs non développés situés autour des propriétés de RTA sont prévus pour accueillir des usages résidentiels. Certains d'entre eux sont soumis à l'obligation de produire un plan d'aménagement d'ensemble. Par ailleurs, à l'intérieur de la zone d'étude locale, trois secteurs pourraient faire l'objet de développement résidentiel à court terme : un secteur à la rencontre de la rue Mercier et du boulevard du Royaume, un second le long du chemin de la Réserve près de l'autoroute 70 et un autre en marge du boulevard du Saguenay. En mai 2015, la Ville de Saguenay a déposé un projet de développement de 34 emplacements résidentiels sur la rue De Lachevrotière, en bordure du chemin de la Réserve.

### Règlement de zonage

Le règlement de zonage de la ville de Saguenay indique qu'uniquement les espaces verts non aménagés sont autorisés pour les terrains du Boisé Panoramique (zone 85390) et pour les terrains situés entre le site actuel de disposition des résidus et les secteurs résidentiels limitrophes (zones 83890 et 83910). Les usages industriels n'y sont pas permis. La carte 3.8 illustre les zones

d'affectation «espace vert non aménagé» identifiées au règlement de zonage de la ville de Saguenay situées à l'intérieur de la zone d'étude locale.

À la fin novembre 2015, une demande de modification de la réglementation d'urbanisme a été déposée à la Ville afin de permettre le développement du nouveau SDRB.

### Utilisation du territoire

La zone d'étude du projet (carte 3.8) s'insère dans la zone urbaine de la ville de Saguenay et recoupe les arrondissements de Jonquière à l'ouest et de Chicoutimi à l'est. Cette zone est en grande partie occupée par les installations industrielles du complexe Jonquière de RTA, incluant le SDRB, et par des terrains boisés non utilisés à des fins industrielles, mais qui sont la propriété de l'entreprise.

Outre les usages industriels liés au complexe Jonquière et à quelques autres entreprises, la zone d'étude comprend des usages résidentiels, commerciaux, publics et communautaires ainsi que des parcs.

Dans la zone d'étude locale, les activités commerciales sont principalement regroupées le long du boulevard du Royaume.

Le milieu résidentiel ceinture la propriété de RTA. Il s'agit de secteurs résidentiels de basse et moyenne densités répartis le long des principales artères, soit l'autoroute 70 et le boulevard du Royaume au sud, le chemin de la Réserve à l'est, le boulevard du Saguenay au nord et le boulevard Mellon à l'ouest.

Les secteurs de développement résidentiels sont situés du côté nord de l'autoroute 70 et dans la partie nord-est de la zone d'étude, à la hauteur des rues De Quen et J.-R.-Théberge.

Par ailleurs, on trouve dans la zone d'étude une douzaine de parcs municipaux dont certains comportent des infrastructures sportives, notamment les parcs Saint-Jacques, Saint-Antoine et Pedneault. Il est à noter que des jardins communautaires se trouvent sur la propriété de RTA à la limite sud-est de la rue de la Croix, au sud du SDRB.

On compte six centres de la petite enfance (CPE) ou garderies dans la zone d'étude. Ensemble, ces établissements accueillent 291 enfants d'âge préscolaire, dont 30 poupons. Il s'agit des établissements suivants :

- CPE la Cajolerie, 1165 des Carcajous (côté est) : 47 places (5 poupons);
- CPE Les Petits poussins, 2120 Gilbert (côté ouest) : 80 places (10 poupons);
- CPE La Souris Verte, 2182, rue Bonneau (côté nord) : 21 places (5 poupons);
- Garderie Les Minis Amours, 1340 chemin de la Réserve (coté est) : garderie 41 places (15 poupons), prématernelle 15 places;

- Garderie et prématernelle Exploratout, 2540 Taillon (côté sud) : 54 places;
- Garderie Les Petits Bricoles, 460 rue Legrand (côté est) : 31 places (5 poupons).

La zone d'étude compte deux résidences privées pour personnes âgées, soit l'auberge Joie de vivre (29 chambres) situées sur la rue Hocquart, dans l'arrondissement Jonquière, et la résidence Saint-Jean-Eudes (26 logements), construite récemment dans le secteur Saint-Jean-Eudes (rue Octave) de l'arrondissement Chicoutimi.

Les écoles primaires Saint-Antoine, Saint-Cœur-de-Marie, Notre-Dame-de-L'Assomption et Sainte-Lucie sont incluses dans la zone d'étude, de même que la polyvalente Arvida, un établissement d'enseignement secondaire. Mentionnons que l'école Notre-Dame-de-L'Assomption dispose d'une entente d'utilisation pour des sentiers de la nature sur les terrains de RTA à l'ouest du site de disposition des résidus de bauxite.

Dans la zone d'étude locale, on trouve également le Foyer de la charité Val-Racine, une maison de retraite spirituelle, le cimetière Saint-Antoine et les églises Saint-Mathias, Saint-Jacques, Saint-Jean-Eudes et Sainte-Thérèse-de-L'Enfant-Jésus.

La Route Verte traverse la zone d'étude d'est en ouest dans la partie nord de la zone d'étude, notamment le long du boulevard du Saguenay. Une partie du tracé traverse la propriété de RTA.

Le vaste terrain boisé de RTA à l'est du site de disposition des résidus de bauxite est utilisé à des fins récréatives, principalement pour le vélo de montagne. Il s'agit du Centre de vélo de montagne Le Panoramique qui est sous la responsabilité de l'organisme Vélo Chicoutimi, une corporation sans but lucratif. Le développement du centre a débuté en 2000 et il compte plus de 35 km de sentiers des catégories débutant, intermédiaire et expert ainsi que des installations d'accueil et de services. L'accès aux sentiers est libre et ceux-ci sont généralement ouverts du début mai au début novembre. En hiver, les sentiers sont fréquentés pour la randonnée en raquette et plus récemment par des adeptes du vélo adapté pour l'hiver (Vélo Chicoutimi, 2015). L'entrée et les infrastructures d'accès au réseau de sentiers se situent le long du chemin de la Réserve.

Par ailleurs, la zone d'étude est traversée par des sentiers de motoneige, qui empruntent notamment la propriété de RTA, soit le sentier TransQuébec 83 et le sentier régional 367. Des permissions de passage sont renouvelées annuellement avec l'organisme responsable de ces sentiers, soit le Club de motoneigistes du Saguenay.

Dans la zone d'étude locale, uniquement quelques terrains font partie du territoire agricole protégé en vertu de la *Loi sur la protection du territoire et des activités agricoles*. Ces terrains se localisent au sud-est le long du chemin de la Réserve.

## Contraintes à l'aménagement

La propriété de RTA au complexe Jonquière touche des zones identifiées au plan de zonage municipal comme comportant des contraintes relatives aux glissements de terrain. Ces zones ceinturent partiellement le SDRB. On en trouve également du côté est de la rue Drake, le long du ruisseau Lahoud, et dans la portion sud de la propriété située sur le complexe Jonquière (ville de Saguenay, 2012a).

Des zones inondables sont identifiées en bordure de la rivière Chicoutimi. Dans la zone d'étude, elles recoupent une partie du boisé de la Rivière Chicoutimi à l'est. La propriété de RTA ne comporte aucune zone de contraintes relatives aux risques d'inondation (Ville de Saguenay, 2012a).

Les sites de disposition des déchets industriels et les sites de déchets toxiques sont identifiés au schéma d'aménagement régional en tant que zones de contraintes. Le répertoire des dépôts de sols et de résidus industriels du MDDELCC répertorie 11 sites de cette catégorie sur le territoire de la ville de Saguenay. Au total, neuf d'entre eux se trouvent sur des propriétés de RTA (MDDELCC, 2015a).

Selon le répertoire des terrains contaminés du MDDELCC, trois dossiers sont inscrits au nom de RTA dans le secteur du complexe Jonquière. Dans les trois cas, la réhabilitation n'est pas terminée (MDDELCC, 2015b).

### 3.4.4 Transport et énergie

#### 3.4.4.1 Infrastructures routières

Le réseau routier du milieu d'insertion est structuré par la présence de la route 372 (boulevard du Saguenay) au nord et de la route 170 (boulevard du Royaume) et de l'autoroute 70 (autoroute du Saguenay) au sud.

La route 170 accueille une circulation régionale effectuant le lien entre les villes de Saguenay et d'Alma en direction ouest (via la route 169) et l'arrondissement de La Baie en direction est. Encore plus à l'est, la route 170 permet de rejoindre la municipalité de Saint-Siméon dans la région administrative de la Capitale-Nationale.

L'autoroute 70 est une voie de circulation rapide utilisée comme tronçon de contournement de l'arrondissement de Jonquière de la ville de Saguenay. Elle représente une alternative au tracé urbain de la route 170 dans l'arrondissement de Jonquière. Cette voie est en service depuis 2002.

La route 372 est un collecteur routier qui permet de relier les arrondissements de Jonquière, de Chicoutimi et de La Baie par leurs limites nord. La route 175 (boulevard Talbot) relie l'arrondissement de Chicoutimi et la ville de Québec.

Les diverses installations du complexe Jonquière sont desservies par un réseau routier appartenant à RTA.

Concernant les projets d'infrastructures routières, la construction d'un nouveau pont permettant de traverser la rivière Saguenay est avancée depuis plusieurs années. Différentes propositions ont été étudiées dont une avec un tracé qui traverse la propriété de RTA près du boisé panoramique. Toutefois, selon le site internet «Pont du Fjord», le tracé préférable traverserait le Saguenay au niveau de l'intersection du boulevard du Fjord et de la route 172 en rive nord pour rejoindre la rive sud, près de l'usine d'épuration des eaux de la ville (Société du pont du Fjord, 2015). Par ailleurs, le schéma d'aménagement et de développement de la Ville de Saguenay identifie le tracé routier traversant les propriétés de RTA pour accéder au nouveau pont. Toutefois, le plan d'urbanisme et le règlement de zonage n'en font pas mention.

#### 3.4.4.2 *Infrastructures ferroviaires*

Des voies ferrées sont présentes au complexe Jonquière de RTA et aux environs de celui-ci. Ces voies se raccordent ultimement à la ligne principale de la voie ferrée de la Compagnie de chemin de fer Roberval-Saguenay (CCFRS), propriété de RTA, qui exploite un réseau ferroviaire entre les installations portuaires de Port-Alfred dans la baie des Ha! Ha! et les alumineries de RTA au Saguenay–Lac-Saint-Jean (Jonquière, Grande-Baie, Laterrière et Alma) ainsi que les grandes sociétés papetières de la région.

La CCFRS transporte principalement de la bauxite de même que de l'alumine, de la coke, des produits chimiques, du papier, des produits forestiers et de l'aluminium. Le réseau de la CCFRS est relié au réseau ferroviaire québécois et panaméricain. Vers l'ouest, il se raccorde au réseau ferroviaire régional, soit le Chemin de fer d'intérêt local interne du nord du Québec (CFILNQ), propriété du Canadien National (CN).

Un nouveau tronçon de voie ferrée de 12,5 km est aménagé depuis l'été 2014 entre une voie ferrée de ce réseau et le terminal maritime de Grande-Anse à Saguenay.

#### 3.4.4.3 *Infrastructures portuaires*

Les installations portuaires de RTA, situées dans la baie des Ha! Ha!, servent au transport de diverses matières premières en vrac ; elles sont reliées aux installations régionales via le service ferroviaire de RTA. Également dans la baie des Ha! Ha!, le quai de Bagotville reçoit des croisiéristes internationaux et comprend notamment une station d'accueil et un pavillon des croisières pour les visiteurs.

Le terminal maritime de Grande-Anse est situé en bordure du Saguenay dans l'arrondissement de La Baie. Depuis la route 170, le terminal est accessible par le chemin de la Grande-Anse puis le chemin du Quai-Marcel-Dionne. Ce chemin asphalté d'une longueur de 3,5 km et d'une largeur d'emprise de 100 m est considéré comme faisant partie du réseau national (Ville de Saguenay, 2012b). Ce port est accessible aux navires inscrits au Code international pour la sûreté des navires

et des installations portuaires (Code ISPS). Sa zone de juridiction comprend toutes les eaux de marée de la rivière Saguenay entre la pointe du cap à l'Ouest et la zone portuaire de l'arrondissement de Chicoutimi (APS, 2014).

Par ailleurs, au cours des dernières années, plusieurs minières, dont Métaux BlackRock, ont démontré leur intérêt à faire transiter certains produits par le terminal maritime de Grande-Anse. De son côté, Ariane Phosphate prévoit la construction d'un quai de transbordement en rive gauche du Saguenay, à la hauteur des limites municipales de Saint-Fulgence et Sainte-Rose-du-Nord.

Les services d'urgence sur la rivière Saguenay sont assurés par la Garde côtière.

#### 3.4.4.4 *Infrastructures d'énergie*

La ville de Saguenay est alimentée en gaz naturel par le réseau de Gaz Métro. Deux réseaux de transport d'énergie électrique traversent le milieu d'insertion, soit le réseau d'Hydro-Québec et le réseau de RTA.

Les infrastructures électriques de RTA Énergie électrique (8 lignes à 161 kV) alimentant les usines de la région de Saguenay, circulent au nord du complexe Jonquière et assurent la liaison avec les centrales hydroélectriques en amont. Deux de ces lignes contournent le complexe à l'est et raccordent les usines Laterrière et Grande-Baie au réseau privé de RTA. RTA Énergie électrique gère plusieurs postes d'alimentation électrique répartis sur le territoire du complexe Jonquière. Deux lignes à haute tension à 161 kV du réseau de transport d'Hydro-Québec se trouvent de part et d'autre du Complexe Jonquière, soit à l'est, dans le secteur du poste Dubuc et à l'ouest, dans le secteur du poste Jean-Deschênes. Hydro-Québec a réalisé en 2007-2008 des travaux de reconstruction de la ligne à 161 kV reliant les postes Dubuc, à l'est du complexe Jonquière, au poste de Chicoutimi-Nord, au nord de la rivière Saguenay. Le projet impliquait le démantèlement d'une partie de la ligne existante traversant la propriété de RTA (Hydro-Québec TransÉnergie, 2007).

### 3.4.5 **Caractéristiques de la population**

#### 3.4.5.1 *Grands groupes d'âge*

Le vieillissement de la population, déjà considéré comme un problème à l'échelle de la province, est d'autant plus inquiétant pour la région du Saguenay–Lac-Saint-Jean. L'âge médian y est de 45,6 ans comparativement à 41,6 ans au Québec (voir le tableau 3.20). Selon les prévisions démographiques de l'ISQ, en 2036, l'âge médian de la population de la ville de Saguenay serait de 49,1 ans, alors qu'il serait de 50,3 ans au Saguenay–Lac-Saint-Jean et de 45,5 ans au Québec (ISQ, 2014g).

**Tableau 3.20 Population par grand groupe d'âge et âge médian, MRC du Saguenay–Lac-Saint-Jean et ensemble du Québec, 2013**

	Groupe d'âge								Âge médian
	Total	0-19	20-64	65 et plus	Total	0-19	20-64	65 et plus	
	n				%				
Le Domaine-du-Roy	31 763	6 508	19 165	6 090	100,0	20,5	60,3	19,2	47,1
Maria-Chapdelaine	25 308	5 146	15 160	5 002	100,0	20,3	59,9	19,8	47,5
Lac-Saint-Jean-Est	53 223	10 972	32 439	9 812	100,0	20,6	60,9	18,4	45,3
Saguenay	146 387	27 988	90 853	27 546	100,0	19,1	62,1	18,8	45,3
Le Fjord-du-Saguenay	21 388	4 499	13 593	3 296	100,0	21,0	63,6	15,4	43,9
<b>Saguenay–Lac-Saint-Jean</b>	<b>278 069</b>	<b>55 113</b>	<b>171 210</b>	<b>51 746</b>	<b>100,0</b>	<b>19,8</b>	<b>61,6</b>	<b>18,6</b>	<b>45,6</b>
<b>Ensemble du Québec</b>	<b>8 155 334</b>	<b>1 720 232</b>	<b>5 079 841</b>	<b>1 355 261</b>	<b>100,0</b>	<b>21,1</b>	<b>62,3</b>	<b>16,6</b>	<b>41,6</b>

Notes : Population au 1<sup>er</sup> juillet.  
Données préliminaires.

Source : ISQ, 2014c (données de Statistique Canada, estimations démographiques (série de février 2014), adaptées par l'ISQ).

### 3.4.5.2 Revenus

#### Revenu des Familles

En 2011, le revenu médian avant impôt des familles de la région du Saguenay–Lac-Saint-Jean s'élevait à 69 030 \$ alors qu'il se situait à 72 230 \$ à Saguenay. Ce revenu était supérieur à celui des familles de l'ensemble du Québec qui s'établissait à 68 170 \$. De 2010 à 2011, le revenu médian a augmenté de 1,3 % dans la région comparativement à 0,4 % dans l'ensemble du Québec<sup>12</sup> (ISQ, 2014c).

En 2011, la proportion des familles ayant un faible revenu était moins élevée dans la région du

<sup>12</sup> En dollars constants de 2011.

Saguenay–Lac-Saint-Jean (5,5 %) que dans l’ensemble du Québec (8,8 %). À Saguenay, cette proportion est de 5,4 %. De 2007 à 2011, le taux de faible revenu après impôt des familles a diminué de 1,9 point de pourcentage contre une diminution de 1,2 point au Québec.

La région du Saguenay–Lac-Saint-Jean comptait 4 380 familles à faible revenu en 2011, dont 2 140 sont monoparentales. Le nombre d’enfants en situation de faible revenu dans la région est passé de 5 680 en 2007 à 4 380 en 2011 (ISQ, 2014c).

### Revenu personnel

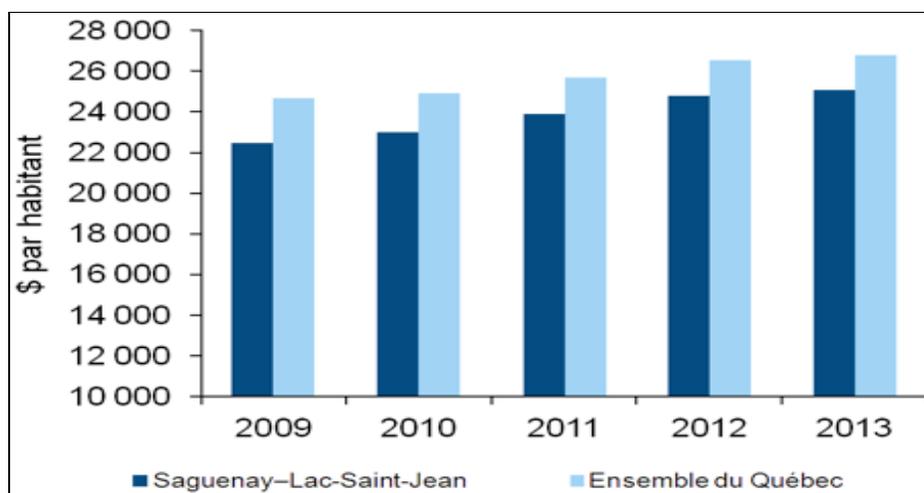
De 2009 à 2013, le revenu disponible par habitant de la région du Saguenay–Lac-Saint-Jean demeure inférieur à la moyenne québécoise (voir la figure 3.5). En 2013, il se situe à 25 069 \$ contre 26 774 \$ pour l’ensemble du Québec. L’écart négatif par rapport au Québec, qui avait atteint 10,6 % en 2008, s’est amenuisé depuis. En 2013, cet écart était de 6,4 % (ISQ, 2014b et MÉIE, 2015). En 2013, le revenu disponible par habitant dans la ville de Saguenay se situait à 25 849 \$ (ISQ, 2014a).

En 2012, le revenu d’emploi médian des travailleurs de 25 à 64 ans de la région du Saguenay–Lac-Saint-Jean s’établissait à 38 054 \$ contre 39 250 \$ dans l’ensemble du Québec.

Dans la ville de Saguenay, le revenu d’emploi médian des travailleurs de 25 à 64 ans, atteignant 40 306 \$, était supérieur à ceux de la région et du Québec,

Par rapport à 2011, l’augmentation du revenu des travailleurs a été de 2,4 % à Saguenay, de 2,1 % au Saguenay–Lac-Saint-Jean et de 2,9 % dans l’ensemble du Québec (ISQ, 2014d).

**Figure 3.5 Revenu personnel disponible par habitant, Saguenay–Lac-Saint-Jean et ensemble du Québec, 2009-2013**



Source : MÉIE, 2015a.

### 3.4.5.3 Logement

En 2011, le nombre moyen de personnes dans les ménages privés de la ville de Saguenay, soit 2,2 personnes, était identique à celui de la région et de l'ensemble du Québec (Statistique Canada, 2012).

À Saguenay, la proportion de ménages qui sont propriétaires de leur logement, soit 62 %, est semblable à celle de l'ensemble du Québec (voir le tableau 3.21). Une proportion semblable entre la ville et la province est aussi observée en ce qui a trait au logement nécessitant des réparations majeures (6 % contre 7 %). Par contre, comparativement au Québec, Saguenay présente une moins grande proportion de ménages occupant un logement considéré de taille insuffisante<sup>13</sup> (2 % contre 5 %).

À Saguenay, le taux d'inoccupation des logements s'établissait à 4,2 % en 2014 alors qu'il était de 2,8 % en 2013. À titre comparatif pour l'année 2014, le taux d'inoccupation moyen de l'ensemble des régions métropolitaines de recensement et des municipalités de 10 000 habitants et plus est respectivement de 3,6 % et 3,7 % (MAMOT, 2015b et SCHL, 2015a). En 2015, selon la Société canadienne d'hypothèque et de logement (SCHL), le taux d'inoccupation devrait augmenter et atteindre 4,5 %, attribuable, entre autres, à la diminution de la population âgée de 15 à 24 ans et au marché du travail peu dynamique.

**Tableau 3.21 Caractéristiques des logements privés occupés, ville de Saguenay et ensemble du Québec, 2011**

Type de logement	Proportion (%)	
	Ville de Saguenay	Le Québec
Logements possédés	62	61
Logements loués	38	39
<b>Total</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>
Logement nécessitant des réparations majeures	6	7
Logement de taille insuffisante	2	5

Source : Statistique Canada, 2013a.

Concernant la construction résidentielle, le nombre de mise en chantier devrait continuer à diminuer compte tenu du nombre important de maisons à vendre sur le marché du neuf et de la revente. Dans ce contexte, environ 275 maisons individuelles devraient être construites en 2015 et autant en 2016. Soulignons qu'en 2012, environ 400 unités résidentielles individuelles avaient été bâties.

<sup>13</sup> Basée sur la Norme nationale d'occupation de la SCHL.

Pour sa part, le marché de la revente est relativement stable depuis quelques années et avantage toujours les acheteurs. Comme le souligne la SCHL, l'offre sur le marché de la revente demeurera à un niveau record et le choix pour les acheteurs n'aura jamais été aussi important. Le rapport entre le nombre de résidences en vente et les ventes est en moyenne de 15 pour 1 depuis le début de 2015.

Ces conditions du marché se traduisent par un allongement des délais de vente et des prix à la baisse. Le délai de vente d'une résidence unifamiliale était, en moyenne, de 123 jours au deuxième trimestre de 2015, soit 12 jours de plus qu'à pareille période en 2014. En ce qui concerne le prix, le prix médian des maisons unifamiliales a reculé pour un quatrième trimestre consécutif, pour se situer à 175 000 \$ en baisse de 5 % (FICQ, 2015). Le prix moyen des maisons unifamiliales vendues en 2014 était de 189 724 \$ comparativement à 192 237 \$ en 2013 (SCHL, 2015a). En 2015, il devrait se situer à 185 900 \$ selon la SCHL (SCHL, 2015b).

Toutefois, 390 ventes résidentielles ont été réalisées au cours du deuxième trimestre de 2015 dans la région métropolitaine de recensement de Saguenay, soit une hausse de 4 % par rapport à la même période de 2014 (FCIQ, 2015). Pour l'ensemble de l'année 2015, la SCHL prévoit environ 1 100 ventes de résidences, en baisse de 4 % par rapport à 2014 et de 15 % par rapport à la moyenne des cinq dernières années (SCHL, 2015b).

#### 3.4.5.4 Scolarité

En matière de scolarisation de la population âgée de 25 à 64 ans, la région présente un profil différent de celui de l'ensemble du Québec, en raison de sa plus forte proportion de diplômés d'une école de métier (28 % dans la région contre 17 % au Québec) et de sa plus faible proportion de diplômés universitaires (18 % dans la région contre 29 % au Québec) (voir le tableau 3.22).

**Tableau 3.22 Répartition de la population de 25 à 64 ans selon le plus haut niveau de scolarité atteint, Saguenay–Lac-Saint-Jean et Québec, 2012**

	Saguenay–Lac-Saint-Jean (%)	Le Québec (%)
Sans diplôme	14,6	13,5
Diplôme d'études secondaires	17,7	19,5
Certificat ou diplôme d'une école de métier	27,9	17,4
Certificat ou diplôme d'un collège ou cégep	22,1	20,2
Certificat, diplôme ou grade universitaire	17,6	29,4

Source : ISQ, 2014f (données de l'Enquête sur la population active de Statistique Canada).

La ville de Saguenay compte deux commissions scolaires : la commission scolaire des Rives du Saguenay et la commission scolaire de La Jonquière. On y trouve également deux cégeps, soit

ceux de Jonquière et de Chicoutimi, de même que l'Université du Québec à Chicoutimi. En moyenne par année, les établissements d'enseignement postsecondaire de la ville de Saguenay accueillent quelque 15 000 étudiants, soit 6 500 au niveau universitaire, 5 500 au niveau collégial et 3 000 en formation professionnelle.

Par ailleurs, de l'année scolaire 2008-2009 à l'année 2013-2014, la commission scolaire des Rives-du-Saguenay a connu une baisse de ses effectifs des niveaux primaire et secondaire d'environ 6 %, tout comme celle de La Jonquière (MEESR, 2015).

En 2012-2013, le taux de décrochage scolaire dans les commissions scolaires des Rives-du-Saguenay et de La Jonquière s'établissait respectivement à 9,6 % et 12,0 % comparativement à 17,8 % dans l'ensemble du réseau public québécois. Ces deux commissions scolaires figuraient en 2012-2013 parmi les 15 plus performantes des 72 commissions scolaires du Québec. En 2011-2012, ces mêmes commissions scolaires affichaient les deux plus bas taux de décrochage du réseau public québécois (voir le tableau 3.23). Pour l'ensemble du réseau privé québécois, les taux de décrochage étaient de 7,6 en 2011-2012 et de 5,9 en 2012-2013.

**Tableau 3.23 Taux de sorties sans diplôme ni qualification (décrochage annuel), parmi les sortants, en formation générale des jeunes – Commissions scolaires des Rives-du-Saguenay et de la Jonquière et ensemble du Québec – 2011-2012 et 2012-2013**

	2011-2012 (%)	2012-2013 (%)
Commission scolaire des Rives-du-Saguenay	9,2	9,6
Commission scolaire de la Jonquière	7,7	12,0
Réseau public du Québec (72 commissions scolaires)	18,4	17,8
Établissements privés du Québec	7,6	5,9
Ensemble du Québec	16,2	15,3

Sources : MELS, 2013 et 2014c.

De 2006 à 2013, le taux de diplomation des élèves du secondaire au Saguenay–Lac-Saint-Jean est supérieur à celui de l'ensemble de la province. Pour cette période, ce taux a varié entre 72,6 % et 75,3 % dans la région comparativement à un taux entre 67,6 % et 71,9 % au Québec (voir le tableau 3.24). Dans la région tout comme dans l'ensemble du Québec, les taux de diplomation des garçons au secondaire de 2006 à 2013 sont inférieurs à ceux des filles.

**Tableau 3.24 Taux de diplomation et de qualification après sept ans d'étude, réseau public de la région du Saguenay–Lac-Saint-Jean et du Québec, cohortes 1999 à 2006**

Cohorte	Taux de diplomation et de qualification (%)					
	Saguenay–Lac-Saint-Jean			Ensemble du Québec		
	Garçon	Fille	Total	Garçon	Fille	Total
Cohorte 1999-Taux en 2006	68,3	80,1	74,1	59,9	75,7	67,6
Cohorte 2000-Taux en 2007	68,4	82,2	75,3	61,2	76,0	68,4
Cohorte 2001-Taux en 2008	67,3	83,0	75,0	61,5	75,7	68,5
Cohorte 2002-Taux en 2009	66,1	79,8	72,9	60,8	74,7	67,6
Cohorte 2003-Taux en 2010	66,0	83,1	74,2	61,1	75,2	67,9
Cohorte 2004-Taux en 2011	66,6	78,6	72,6	63,1	75,9	69,3
Cohorte 2005-Taux en 2012	70,5	80,1	75,2	65,3	77,1	71,0
Cohorte 2006-Taux en 2013	69,2	81,3	75,0	66,4	77,8	71,9

1. Le calcul de la diplomation et de la qualification prend en considération les sorties dues à l'émigration hors du Québec. Ces sorties sont estimées à partir d'observations faites au primaire. À partir de données nouvellement disponibles, les retours aux études d'élèves ayant interrompu leurs études durant au moins une année sont considérés dans l'estimation des sorties.
2. Seules la diplomation et la qualification du réseau public sont considérées. La diplomation et la qualification correspondent à la somme pondérée de la diplomation des commissions scolaires de la région du Saguenay–Lac-Saint-Jean.

Source : MELS, 2014d.

### 3.4.5.5 Professions

À Saguenay, les trois catégories de professions qui regroupent la plus grande part de la population active de 15 ans et plus sont : les ventes et services ; les métiers, le transport, la machinerie et les professions apparentées ; les affaires, finance et administration.

Notons que, en règle générale, la répartition des catégories de profession dans la population de Saguenay s'apparente à celle de l'ensemble du Québec, hormis la catégorie des métiers, transport, machinerie et professions apparentées qui est plus importante à Saguenay (17 %) que dans l'ensemble du Québec (14 %) (voir le tableau 3.25).

Mentionnons que la ville de Saguenay dispose de plusieurs programmes d'enseignement liés à son industrie. Certains établissements d'enseignement ont des centres de recherche de haut niveau (RTA, 2014b). La main-d'œuvre est qualifiée et spécialisée dans différents secteurs de pointe et représente donc une masse critique de qualité pour les diverses activités de recherche de la région (RTA, 2014b).

**Tableau 3.25 Profession de la population active expérimentée totale de 15 ans et plus, ville de Saguenay et ensemble du Québec, 2011**

Profession	Ville de Saguenay (%)	Québec (%)
Gestion	8	10
Affaires, finance et administration	15	17
Sciences naturelles et appliquées et domaines apparentés	7	7
Secteur de la santé	7	6
Enseignement, droits et services sociaux, communautaires et gouvernementaux	13	12
Arts, culture, sports et loisirs	2	3
Vente et services	25	24
Métiers, transport, machinerie et professions apparentées	17	14
Ressources naturelles, agriculture et production connexe	1	2
Fabrication et services d'utilité publique	5	5
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

Source : Statistique Canada, 2013a.

#### 3.4.5.6 *Sentiment d'appartenance*

La population de la région sociosanitaire du Saguenay–Lac-Saint-Jean présente un plus fort sentiment d'appartenance à la communauté locale que l'ensemble de la population québécoise. En effet, 64,3 % de la population régionale âgée de 12 ans et plus a déclaré avoir un sentiment d'appartenance à sa communauté locale très fort ou plutôt fort, contre 57,2 % au Québec. Le taux dans la ville de Saguenay est semblable au taux régional (63,7 %) (Statistique Canada, 2013b).

#### 3.4.5.7 *Satisfaction à l'égard de la vie*

En ce qui a trait à la satisfaction à l'égard de la vie, la grande majorité (94 %) de la population de la région sociosanitaire du Saguenay–Lac-Saint-Jean, tout comme celle de l'ensemble du Québec, la qualifie de satisfaisante ou très satisfaisante. La même proportion est observée chez la population de la ville de Saguenay (Statistique Canada, 2013b).

Par ailleurs, le 20 avril 2015, Statistique Canada a dévoilé les résultats d'une vaste enquête auprès des Canadiens qui indiquent que les résidents de la ville de Saguenay sont les plus satisfaits de leur qualité de vie au Canada, avec un taux de 8,25 sur 10 (Radio-Canada, 2015).

### 3.4.6 Paysage

#### 3.4.6.1 Unités de paysage

##### Site de disposition actuel

##### **Historique de l'aménagement**

Afin d'atténuer l'impact visuel du site actuel de disposition des résidus de bauxite, Rio Tinto a amorcé en 1989 un programme de plantations d'arbres au sud et à l'est du site, sur d'anciens espaces agricoles abandonnés et retournés à la friche. Les aires concernées forment une zone tampon autour du site (Groupe IBI/DAA, 2014a).

Le programme de plantations d'arbres a progressivement couvert une superficie totale de l'ordre de 131 ha. Les premières plantations ont été exécutées en bandes et en damier sur une superficie couvrant approximativement 19,4 ha. Elles ont été disposées parallèlement à la rue de la Croix, dans le secteur Saint-Mathias. Deux essences d'arbres ont été plantées sur quatre bandes, chaque bande comportant quatre rangées d'arbres. Des épinettes blanches et des peupliers hybrides alternent dans les rangées, de façon à former des blocs homogènes sur les bandes. Afin de créer une forme de damier, les blocs d'arbres feuillus ont été disposés en quinconce avec les blocs de conifères. Par l'utilisation de deux essences d'arbres à croissance rapide et par la disposition en quinconce sur les rangs et dans les bandes, un effet d'atténuation visuelle a été obtenu au fur et à mesure de la croissance des arbres.

De plus, un programme expérimental de végétalisation des résidus de bauxite a été réalisé au cours des années 2000, afin d'expérimenter diverses techniques permettant de redonner de la vie au sol et d'y implanter des végétaux. Ainsi, des essais ont été réalisés sur les pentes du secteur situé au sud du site de résidus.

Des études d'impact visuel ont permis de simuler l'évolution du site dans le temps. Ces études ont permis d'identifier les percées et les zones d'accessibilité visuelles donnant sur le site actuel de disposition des résidus de bauxite depuis les quartiers résidentiels avoisinants. Afin d'atténuer les impacts visuels prévisibles, un programme quinquennal d'intervention et d'entretien des plantations a été élaboré, dont le but premier est de réduire les percées visuelles sur le site de résidus. Progressivement, plusieurs autres plantations se sont ajoutées afin de renforcer les écrans de végétation à l'avant-plan de l'horizon donnant sur le site de résidus. L'atténuation ainsi recherchée en était une de proximité, se situant donc le plus près possible des résidences adjacentes et des observateurs potentiels, permettant ainsi de restreindre rapidement l'accessibilité visuelle vers le site de résidus.

Les plantations sont constituées essentiellement de peupliers et de conifères. Les peupliers permettent de constituer un écran visuel relativement efficace à court terme et les conifères en toute saison. En 2015, on remarque que les conifères atteignent une dimension respectable et jouent efficacement leur rôle d'écran visuel.

## Unités de paysage

- Les unités de paysage, entourant le site actuel de disposition de résidus de bauxite, sont des aires urbaines à dominance résidentielle, des aires industrielles ou des boisés naturels. Elles sont déterminées en fonction de leurs caractéristiques naturelles, leur vocation ou leur utilisation.

Au total, 14 unités de paysage ont été identifiées :

- 1-Quartier résidentiel Arvida
- 2-Quartier résidentiel entre le boulevard du Royaume et l'autoroute 70
- 3-Quartier résidentiel à la rencontre du boulevard du Royaume et du chemin de la Réserve
- 4-Utilisation mixte résidentielle et commerciale le long du chemin de la Réserve
- 5-Quartier résidentiel Saint-Jean-Eudes
- 6-Zone industrielle du complexe Jonquière
- 7-Boisé en périphérie du site de disposition actuel
- 8-Boisé Panoramique
- 9-Boisé en périphérie du site de disposition actuel
- 10-Zone commerciale
- 11-Point d'observation à la jonction de l'autoroute 70 et du boulevard Saint-Paul
- 12-Croix-de-Sainte-Anne
- 13-Zone industrielle Arvida
- 14-Zone industrielle le long du chemin de la Réserve
- La carte 3.6 illustre les unités de paysage. On y trouve aussi les percées visuelles possibles sur le site à partir emplacements résidentiels adjacents dans un rayon de cinq kilomètres (voir les photos à la section 6.2.4.6).

## Site de disposition projeté

- Tout comme pour le site de disposition actuel, les unités de paysage entourant le site projeté de disposition de résidus de bauxite, sont des aires urbaines à dominance résidentielle, des aires industrielles ou des boisés naturels (Groupe IBI/DAA, 2014b).

Au total, sept unités de paysage ont été identifiées :

- 1-quartier résidentiel le long du chemin de la Réserve
- 2-quartier résidentiel le long du chemin de la Réserve
- 3-quartier résidentiel le long du chemin de la Réserve
- 4-quartier résidentiel Panoramique
- 5-quartier résidentiel Saint-Jean-Eudes

- 6- Boisé Panoramique
- 7-Croix-de-Sainte-Anne

Par ailleurs, les inventaires réalisés ont permis d'identifier les percées visuelles possibles sur le site projeté dans un rayon de cinq kilomètres. Ce rayon tient compte du bassin visuel favorisant l'observation du site. Ces percées sont illustrées à la carte 3.7. Cette carte illustre aussi les unités de paysage autour du site projeté.

#### 3.4.6.2 Résistance des unités de paysage

Pour chacune des unités de paysage des sites actuel et projeté, le niveau de résistance ou de sensibilité environnementale a été évalué en tenant compte de l'impact anticipé du projet et de la valeur de l'espace concerné. L'impact anticipé relève de la capacité du paysage à intégrer le projet sans que son caractère ne soit transformé.

La résistance des unités de paysage tient compte de la capacité de dissimulation de l'unité ainsi que de sa valeur.

L'évaluation de la capacité de dissimulation s'appuie sur :

- la capacité d'absorption de l'unité de paysage, référant à sa faculté de dissimulation, notamment par l'effet de la topographie, de la présence de couvert végétal ou de bâti ;
- la capacité d'insertion relève de la compatibilité fonctionnelle de l'unité de paysage avec le projet, la notion de contraste de fonction ou d'échelle entre les paysages en cause servant de base à cette évaluation (Groupe IBI/DAA, 2014a et b).

L'évaluation de la valeur des unités de paysage est liée à :

- ses qualités formelles, comme l'unicité, l'intégrité et l'harmonie (valeur intrinsèque) ;
- et à son utilisation, c'est-à-dire le rapport, direct ou indirect, entre les activités pratiquées par les observateurs et l'appréciation de l'unité de paysage.

Fait important, la résistance des unités de paysage est analysée en tenant compte de la portion la plus fragile à l'égard du projet, de la partie de l'unité qui possède une interface avec le site analysé. On conçoit aisément que la sensibilité relative d'une unité résidentielle située au cœur d'un ensemble n'est pas la même que celle d'une résidence située au contact du site concerné. Il importe de mentionner que les boisés et les zones de plantations sont considérés dans l'ensemble comme des aires à forte résistance, compte tenu de leur vocation de zones tampons et d'atténuation visuelle.

#### Site de disposition actuel

Le tableau 3.26 présente l'évaluation des résistances pour chacune des huit unités de paysage concernées entourant le site de disposition actuel (10 sites affectés).

Seul le site de la Croix-de-Saint-Anne présente une résistance forte à l'intégration du projet. Par ailleurs, les rues Mathias, de la Croix et Hébert ont une résistance moyenne. C'est-à-dire que ces unités de paysage (ou secteurs) doivent pour accueillir le projet faire l'objet de mesures d'intégration paysagère.

### Site de disposition projeté

Le tableau 3.27 présente l'évaluation des résistances pour chacune des deux unités de paysage concernées entourant le site de disposition projeté (trois sites affectés). Tout comme pour le site actuel, le site de la Croix-de-Saint-Anne présente une résistance forte. Par ailleurs, les rues Fraser et Warren ont une résistance moyenne à l'implantation d'un site de disposition de résidus de bauxite.

**Tableau 3.26 Résistance des unités de paysage - Site de disposition actuel**

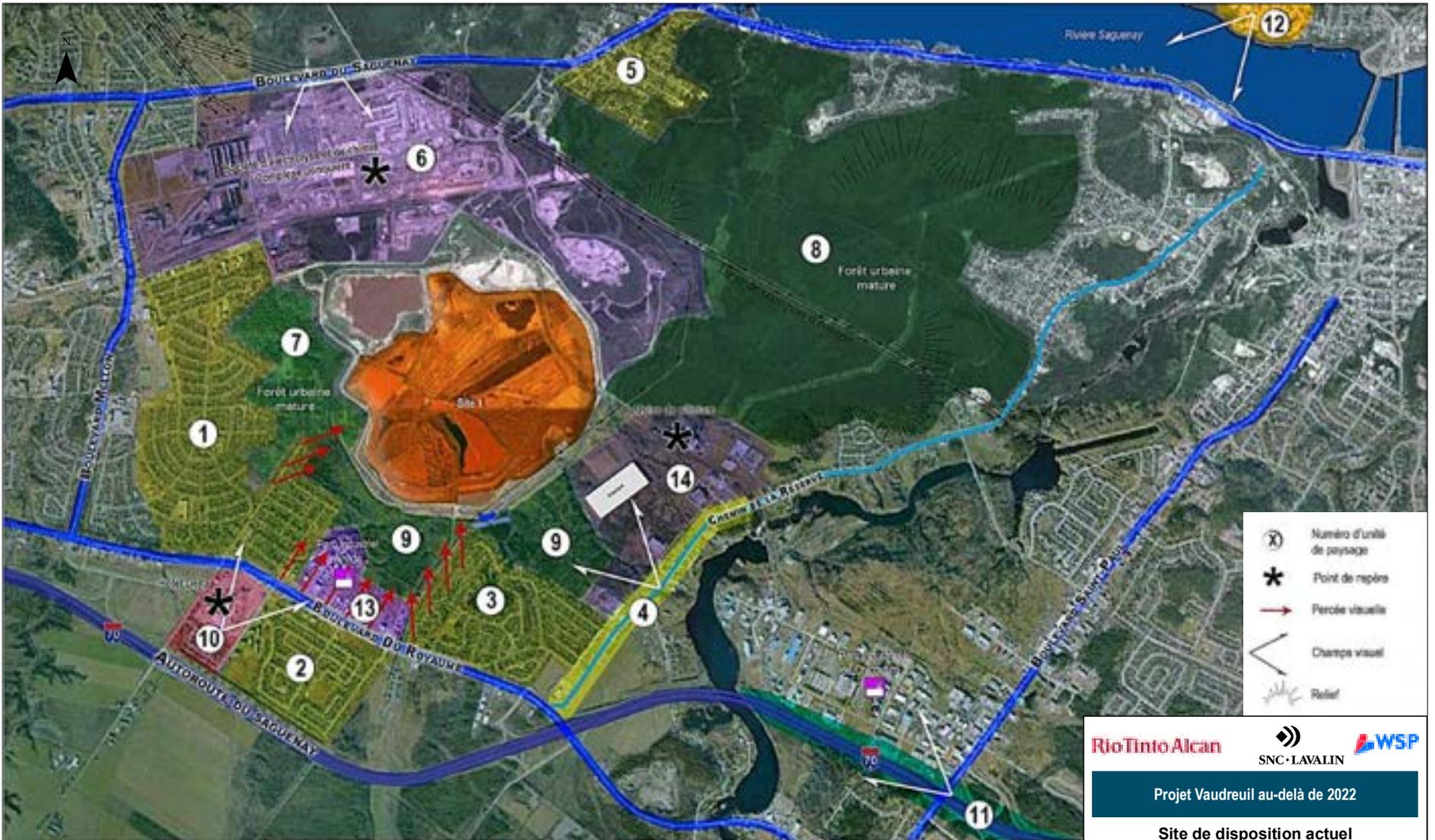
Unité de paysage	Secteur affecté	Capacité de dissimulation			Valeur accordée			Résistance
		Capacité d'absorption	Capacité d'insertion	Dissimulation	Valeur intrinsèque	Valeur Vocationnelle	Valeur Globale	
1	Rue Mathias	Moyen	Faible	<b>Moyen</b>	Moyenne	Moyenne	<b>Moyenne</b>	<b>Moyenne</b>
1	Rue de la Croix	forte	Faible	<b>Moyen</b>	Moyenne	Moyenne	<b>Moyenne</b>	<b>Moyenne</b>
3	Rue Hébert	Faible	Faible	<b>Faible</b>	Moyenne	Moyenne	<b>Moyenne</b>	<b>Moyenne</b>
4	Chemin de la Réserve	Moyen	Moyenne	<b>Moyen</b>	Faible	Faible	<b>Faible</b>	<b>Faible</b>
5	Rue Beaulieu	Fort	Forte	<b>Fort</b>	Moyenne	Moyenne	<b>Moyenne</b>	<b>Faible</b>
10	Faubourg Sagami	Moyen	Moyenne	<b>Moyen</b>	Moyenne	Faible	<b>Faible</b>	<b>Faible</b>
11	Autoroute du Saguenay	Faible	Moyenne	<b>Faible</b>	Faible	Faible	<b>Faible</b>	<b>Faible</b>
12	Croix-de-Sainte-Anne	Fort	Forte	<b>Fort</b>	Forte	Forte	<b>Grande</b>	<b>Forte</b>
13	Rue Bauman	Moyen	Moyenne	<b>Moyen</b>	Faible	Faible	<b>Faible</b>	<b>Faible</b>
13	Rue Smitt	Moyen	Moyen	<b>Moyen</b>	Faible	Faible	<b>Faible</b>	<b>Faible</b>

Source : Groupe IBI/DAA, 2014a.

**Tableau 3.27 Résistance des unités de paysage – Site de disposition projeté**

Unité de paysage	Secteur affecté	Capacité de dissimulation			Valeur accordée			Résistance
		Capacité d'absorption	Capacité d'insertion	Dissimulation	Valeur intrinsèque	Valeur Vocationnelle	Valeur Globale	
3	Rue Fraser	Faible	Faible	Faible	Moyenne	Moyenne	Moyenne	Moyenne
3	Rue Warren	Faible	Faible	Faible	Moyenne	Moyenne	Moyenne	Moyenne
9	Croix-De-Sainte-Anne	Faible	Faible	Faible	Grande	Grande	Grande	Forte

Source : Groupe IBI/DAA, 2014b.



Projet Vaudreuil au-delà de 2022

Site de disposition actuel – Unités de paysage

Source :  
Extrait de : Disposition des résidus de Bauxitem Usine Vaudreuil, Évaluation des impacts visuels à l'horizon 2030- SDRB Local

Projet : 627253  
Fichier : 151-01923-00\_c3-6\_wspT006\_f02.mxd



RioTintoAlcan    
 SNC-LAVALIN

Projet Vaudreuil au-delà de 2022

**Site de disposition projeté  
 – Unités de paysage**

Source :  
 Extrait de : Disposition des résidus de Bauxitem Usine Vaudreuil,  
 Évaluation des impacts visuels à l'horizon 2047, Site 3-4

Projet : 627253  
 Fichier : 151-01923-00\_c3-7\_wspT007\_f02.mxd

Août 2016 Carte 3.7

### 3.4.7 Patrimoine et archéologie

Le Schéma d'aménagement et de développement révisé de la Ville de Saguenay n'identifie aucun élément ou site d'intérêt patrimonial ou archéologique sur le site de disposition projeté ou aux environs.

Par ailleurs, on trouve à la rencontre des rivières Chicoutimi et Saguenay, le site patrimonial du Poste-de-traite-de-Chicoutimi (MCCQ, 2015). Ce site est classé «patrimonial» en vertu de la *Loi sur le Patrimoine culturel* du Québec. Il s'agit d'un ancien établissement servant au commerce des fourrures du XVIII<sup>e</sup> au XIX<sup>e</sup> siècle et un lieu de fréquentation amérindien préhistorique.





**Centres de la petite enfance (CPE) et garderies**

- 1 Les Petits Poussins (CPE)
- 2 Exploratout (garderie)
- 3 La Cajolerie (CPE)
- 4 La Souris Verte (CPE)
- 5 Les Minis Amours (garderie)
- 6 Les Petits Bricoles (garderie)

**Résidences pour personnes âgées**

- 7 Auberge Joie de Vivre
- 8 Résidence Saint-Jean-Eudes

**Écoles primaires et secondaires**

- 9 Saint-Antoine (primaire)
- 10 Saint-Coeur-de-Marie (primaire)
- 11 Notre-Dame-de-l'Assomption (primaire)
- 12 Sainte-Lucie (primaire)
- 13 Polyvalente Arvida (secondaire)

**Zone d'étude locale**

Limite de propriété de Rio Tinto Alcan (RTA)

**Utilisation du territoire**

- Résidentielle
- Commerciale
- Publique
- Communautaire
- Industrielle
- ★ Secteur de développement résidentiel

**Limite de zonage**

- 83910 Espace vert non aménagé

**Sentiers récréatifs**

- Sentier de vélo
- Sentier de vélo de montagne
- 367 Sentier de motoneige
- 83 Sentier de motoneige Trans-Québec

**Infrastructures**

- Conduite d'aménée des résidus de bauxite
- Station d'échantillonnage de l'air ambiant (RTA)
- Station météorologique (MDELCC)
- Ligne de transport d'énergie
- Voie ferrée

**RioTintoAlcan** **SNC-LAVALIN** **WSP**

**RTA Vaudreuil Beyond 2022 Project**

**Inventaire du milieu humain**

**Sources :**  
 Google, 2011  
 Fédération des clubs de motoneigistes du Québec (FCMQ), 2015  
 Fédération Québécoise des Clubs Quads (FCCQ), 2015  
 Ville de Saguenay, 2015 (Service de diffusion cartographique JMAP externe)  
 Corporation vélo Chicoutimi

Projet : 627253  
 Fichier : 151-01923-00\_c3-8\_wspT005\_inventaire\_f02.mxd

0 100 200 m  
 1/10 000

Acôt 2016 **Carte 3.8**

## 4 CONSULTATION DES PARTIES PRENANTES

### 4.1 OBJECTIFS

La démarche de communication, consultation et engagement de Rio Tinto vise cinq objectifs :

- Susciter la contribution de toutes les parties prenantes;
- Permettre un dialogue constructif avec les parties prenantes;
- Documenter les préoccupations et attentes du milieu liées au projet;
- Améliorer le projet à la lumière des connaissances, des préoccupations et des suggestions des parties prenantes;

Notons que Rio Tinto est déjà proactive dans la région du Saguenay – Lac-Saint-Jean en termes relation avec la communauté. À cet égard, mentionnons :

- Comités de voisinage mis en place à Laterrière, Arvida – Complexe Jonquière, La Baie et Alma
- Rencontres annuelles de l'Usine Vaudreuil avec des organisations œuvrant dans le domaine de l'environnement de la région
- Comité technique de travail sur l'étude d'impact du Programme de stabilisation des berges du lac Saint-Jean
- Consultations diverses dans le cadre de ses activités de développement économique régional

### 4.2 DÉMARCHE D'INFORMATION ET DE CONSULTATION

L'équipe de projet de Rio Tinto a utilisé différents canaux d'information et de consultation pour discuter du projet avec la communauté. Cette démarche est volontaire, car le projet n'est pas soumis à la procédure d'évaluation et d'examen des impacts prévue à l'article 33.1 de la *Loi sur la qualité de l'environnement*, puisqu'il ne correspond pas aux activités énumérées à l'article 2 du *Règlement sur l'évaluation et l'examen des impacts sur l'environnement*.

La démarche d'information et de consultation se décline en cinq activités qui ont pris différentes formes, selon le public ciblé, le contexte et les objectifs visés.

- Communication et information au sein de Rio Tinto
- Consultation ciblée avec des parties prenantes clés
- Consultation ciblée citoyenne
- Phase d'engagement pendant l'élaboration de l'étude d'impact environnemental et social
- Consultation publique

#### 4.2.1 Communication et information au sein de Rio Tinto

Cette activité a consisté à faire connaître le projet «Vaudreuil au-delà de 2022» au sein de Rio Tinto. Ainsi, en septembre 2015 le projet a été présenté aux employés de l'Usine Vaudreuil, aux représentants syndicaux et aux directions des autres entités du Complexe Jonquière.

#### 4.2.2 Consultation ciblée avec des parties prenantes clés

La seconde activité visait à recueillir les préoccupations de parties prenantes clés du milieu d'insertion du projet. En juin 2015, quatre rencontres ont été tenues :

- Représentants de la ville de Saguenay (22 juin)
- Comité de voisinage Arvida - Complexe Jonquière (23 juin)
- Conseil d'administration du Club Vélo-Chicoutimi (23 juin)
- Groupes environnementaux : Conseil régional de l'environnement et du développement durable du Saguenay-Lac-Saint-Jean, Verts boisés du Fjord, EUREKÔ, Organisme de bassin versant du Saguenay et le Centre alternatif de déplacement urbain du Saguenay (CADUS) (25 juin)
- Par ailleurs, à cette étape, des premiers contacts ont été menés avec les autorités de la ville de Saguenay et les députés provinciaux à la mi-juin 2015. Également, une adresse courriel a été mise en place afin de recueillir les commentaires et questions des parties prenantes et des citoyens (projet.[VB2022@riotinto.com](mailto:VB2022@riotinto.com)).

#### 4.2.3 Consultation ciblée citoyenne

En octobre 2015, plus de 6 200 invitations (accroche-porte) ont été envoyées aux résidents des quartiers environnants les sites de disposition, actuel et projeté, soit :

- Secteur Arvida
- Quartier Panoramique et Saint-Jean-Eudes
- Secteurs situés le long du chemin de la Réserve

Trois séances de consultation ont été tenues les 5, 6 et 7 octobre 2015 avec les citoyens de ces quartiers. Au total, plus de 500 citoyens ont participé à ces trois soirées de consultation.

À cette étape, un site web sur le projet a été mis en ligne ([www.consultationsvaudreuil.com](http://www.consultationsvaudreuil.com)). Il permet d'obtenir des informations sur le projet. Le rapport de synthèse des consultations ciblées avec les parties prenantes et les citoyens a été publié sur le site web du projet. À la demande des participants, d'autres documents d'information ont également été produits et déposés sur le site web. Plus de 700 personnes ont consulté le site web au cours de la semaine du 5 octobre. En date de janvier 2016, plus de 1 900 personnes ont visité le site web du projet.

#### 4.2.4 Phase d'engagement pendant l'élaboration de l'étude d'impact environnemental et social

L'objectif de la quatrième activité est de rencontrer des parties prenantes clés de façon à leur présenter les résultats des études en cours à ce moment et de discuter avec elles des mesures à mettre en place afin de limiter les répercussions du projet sur la communauté. Ce processus d'engagement permettra de s'assurer que les préoccupations et attentes de toutes les parties prenantes soient prises en considération dans l'élaboration et la réalisation du projet.

À cette étape, Rio Tinto organisera des rencontres avec les décideurs de la Ville de Saguenay, des représentants du secteur socioéconomique et des représentants de la direction régionale de la Santé publique du Centre intégré universitaire de santé et de services sociaux du Saguenay – Lac-Saint-Jean.

Également, des ateliers de travail seront tenus avec des groupes cibles :

- Club Vélo-Chicoutimi
- Club de motoneigistes du Saguenay
- Groupes œuvrant dans le domaine de l'environnement
- Sous-comité du Comité de voisinage
- Résidents du secteur Arvida
- Résidents des quartiers Panoramique et Saint-Jean-Eudes
- Résidents des secteurs situés le long du chemin de la Réserve
- Partenaires de l'aménagement et du développement du Boisé Panoramique et du maintien de la zone tampon (plan d'aménagement)

Aussi, le site web du projet sera bonifié afin que les citoyens puissent y déposer des commentaires ou poser des questions.

#### 4.2.5 Consultation publique

Enfin, la cinquième et dernière activité consiste à tenir une consultation publique ouverte à toute la population au printemps 2016 afin de présenter la version finale de l'étude d'impact environnemental et social. Les résultats de cette consultation permettront de bonifier et d'optimiser le projet dans une perspective d'acceptabilité sociale. Tel que mentionné à la section 4.2, cette démarche est volontaire, car le projet n'est pas soumis à la procédure d'évaluation et d'examen des impacts.

Préalablement à cette consultation, l'étude d'impact sera rendue publique pour consultation. Elle sera disponible sur le site web du projet et aussi en version papier à différents endroits de la ville de Saguenay.

Les principales étapes prévues pour cette consultation publique sont résumées au tableau 4.1.

**Tableau 4.1 Principales étapes de la consultation publique**

Principales étapes
Annnonce dans les médias du lancement de la consultation publique
Séance d'information sur l'étude d'impact
Dépôt de l'étude d'impact sur le site web du projet et en version papier à différents endroits de la ville de Saguenay
Période de consultation de l'étude d'une durée de 30 jours
Tenue de l'assemblée de consultation publique
Analyse des commentaires et mémoires reçus au cours de la consultation publique
Dépôt d'un rapport de consultation qui résume les préoccupations, commentaires et attentes soulevés lors de la consultation
Dépôt de l'étude d'impact environnemental et social en version finale

### 4.3 INTÉGRATION DES PRÉOCCUPATIONS À L'ÉTUDE D'IMPACT

L'objectif de la présente section est de faire ressortir les préoccupations des parties prenantes sur le projet.

Rio Tinto souhaite travailler en étroite collaboration avec les parties prenantes concernées afin de développer un projet viable d'un point de vue économique, technique et environnemental ainsi que socialement acceptable. À cet égard, Rio Tinto a pris un certain nombre d'engagements afin de répondre aux préoccupations soulevées lors des consultations menées en juin et octobre 2015.

Ces engagements sont à la base des discussions qui ont eu lieu au cours des rencontres tenues dans le cadre des deuxième et troisième activités de consultation tenues en juin et octobre 2015. De ces engagements découlent aussi plusieurs des mesures d'atténuation et de bonification visant à annuler, ou tout au moins limiter les impacts du projet présentés au chapitre 6 de ce rapport.

Le tableau 4.2 présente les principales préoccupations sur le projet et les réponses et engagements de Rio Tinto pris au cours des consultations menées en juin et octobre 2015. Parmi les préoccupations soulevées, les parties prenantes rencontrées ont mentionné qu'il était important de maintenir les emplois et les retombées économiques régionales.

**Tableau 4.2 Principales préoccupations sur le projet et réponses et engagements de Rio Tinto**

Préoccupations	Réponses et engagements de Rio Tinto
Critères du choix du site retenu et autres sites étudiés	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Considérer les scénarios proposés par les participants aux consultations citoyennes ciblées</li> <li>• Présenter une liste des alternatives étudiées dans le cadre du projet et les critères de décision utilisés sur le site internet du projet</li> </ul>
Perte d'espace récréatif boisé utilisé notamment le vélo de montagne	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Présenter un plan d'aménagement et de compensation des sentiers de vélo</li> <li>• Conserver une zone tampon de façon définitive autour du futur site de disposition des résidus de bauxite</li> <li>• Poursuivre les discussions entamées avec le Club de vélo de montagne Chicoutimi afin d'identifier des mesures d'atténuation liées aux sentiers impactés</li> </ul>
Inconvénients et nuisances pour les résidents riverains (bruit, poussière, circulation, aspect visuel, etc.)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Discuter des mesures d'atténuation avec les parties prenantes pour atténuer les impacts appréhendés</li> <li>• Considérer les suggestions émises par les participants aux consultations</li> <li>• Limiter le déboisement et conserver un maximum d'arbres matures dans la zone tampon pour atténuer les impacts générés, dont la poussière et le bruit</li> <li>• Poursuivre les efforts actuels d'atténuation de la dispersion de poussière (copeaux de bois, abats-poussières, interventions par hélicoptère)</li> <li>• Opter pour la technologie de filtration industrielle, la meilleure technologie disponible d'assèchement des résidus et pour l'opération, de petites cellules facilitant l'application d'abats-poussières, afin d'atténuer les risques d'émissions de poussière</li> <li>• Poursuivre le projet de réduction de bruit avec les comités de voisinage</li> <li>• Travailler avec les parties prenantes pour s'assurer de limiter le bruit perçu à un niveau acceptable dans les quartiers avoisinants</li> <li>• Étudier le scénario des camions électriques pour l'opération des sites de disposition</li> </ul>

Préoccupations	Réponses et engagements de Rio Tinto
Inconvénients et nuisances pour les résidents riverains (bruit, poussière, circulation, aspect visuel, etc.) (suite)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• S'assurer que l'accès au site de disposition (actuel et projeté) soit sécurisé afin qu'il ne soit pas accessible à la population</li> <li>• Vérifier les normes de sécurité au site de résidus et les revoir, s'il y a lieu</li> <li>• S'assurer de minimiser l'impact visuel pour les voisins du site</li> <li>• Atténuer les percées visuelles à l'aide de plantations d'arbres</li> </ul>
Toxicité, risques à la santé et sécurité	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contacter la Santé publique et les impliquer dans le dossier</li> <li>• Fournir un document sur les composantes du résidu de bauxite et le déposer sur le site web du projet</li> </ul>
Perte de valeur des propriétés résidentielles	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dans le cadre de l'étude d'impact, évaluer à la fois l'impact du projet et l'impact de la fermeture de l'Usine Vaudreuil sur la valeur des propriétés avoisinantes</li> </ul>
Restauration des sites de disposition et réutilisation de ces espaces	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Discuter avec les parties prenantes pour identifier des solutions de réhabilitation</li> <li>• Prendre en considération les suggestions des participants en termes de réhabilitation</li> <li>• Poursuivre les études et les tests concernant les méthodes de réhabilitation</li> <li>• Favoriser la réhabilitation grâce à la technologie de filtration industrielle</li> <li>• Débuter la réhabilitation du site de Laterrière au cours des prochaines années</li> <li>• Tenir les citoyens informés de la démarche de réhabilitation</li> <li>• Évaluer les possibilités de réhabilitation pour permettre d'autres utilisations, tout en garantissant la sécurité du site</li> </ul>
Valorisation des résidus	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Maintenir la veille technologique sur la valorisation des résidus de bauxite</li> <li>• Poursuivre les investissements annuels dans la recherche et développement</li> <li>• Favoriser la valorisation des résidus grâce à l'utilisation de la filtration industrielle</li> <li>• Considérer tout projet économiquement viable permettant de valoriser les résidus de bauxite</li> </ul>

Par ailleurs, Rio Tinto s'est engagé à :

- Travailler en étroite collaboration avec les parties prenantes tout au long des différentes étapes du projet ;
- Mettre à jour le contenu du site web sur le projet de façon régulière tout au long du projet.

#### 4.4 ACTIVITÉS À VENIR

La consultation des parties prenantes est un processus continu qui se poursuivra au-delà de la présente étude d'impact environnemental et social.

Des rencontres ciblées avec des organismes ou des groupes de parties prenantes sur des aspects spécifiques et d'intérêts se poursuivront durant les prochains mois.

Une attention particulière sera portée aux préoccupations et suggestions qui émaneront de la consultation publique prévue au printemps 2016.

## 5 MÉTHODE D'ANALYSE DES IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX ET SOCIAUX

L'analyse des impacts environnementaux et sociaux a pour but d'évaluer les conséquences ou les risques d'un projet donné dans un contexte environnemental et social donné.

L'objectif de l'analyse des impacts environnementaux et sociaux est de :

- présenter les balises environnementales retenues et les exigences de base requises pour les différents types d'activités minières, de façon à prévenir la détérioration de l'environnement.
- identifier et d'évaluer les impacts environnementaux et sociaux d'un projet que ceux-ci soient négatifs ou bénéfiques;
- bonifier les impacts positifs ou, s'ils sont négatifs de les éviter ou, lorsque cela n'est pas possible, de les atténuer et/ou de les compenser;
- s'assurer que les enjeux environnementaux et sociaux du projet sont décrits suffisamment en détail pour en apprécier la portée;
- permettre l'élaboration d'un plan de gestion environnemental et social complet et cohérent.

L'analyse des impacts environnementaux et sociaux s'effectue en deux étapes, à savoir leur identification et leur évaluation. Les sections 5.1 et 5.2 ci-dessous décrivent chacune de ces étapes.

### 5.1 IDENTIFICATION DES IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX ET SOCIAUX

Les impacts environnementaux et sociaux positifs ou négatifs d'un projet sont identifiés en analysant les interactions entre chacun des équipements à implanter ou des activités à réaliser et les composantes environnementales du milieu. Les équipements et les activités prévus sont donc considérés comme des sources pouvant engendrer des changements d'une ou de plusieurs composantes environnementales sensibles.

Dès l'étape de l'analyse comparative des variantes de localisation ou des choix technologiques, les considérations sociales et environnementales sont prises en compte afin d'améliorer la conception du projet, les méthodes de construction ou les modes d'exploitation des installations. Ceci permet de définir un projet qui minimise les impacts sociaux et environnementaux négatifs tout en prenant en compte les contraintes techniques et économiques inhérentes au projet.

Chaque élément du projet est examiné en fonction de ses impacts potentiels sur chacune des composantes de l'environnement. Les interactions possibles entre les différentes composantes environnementales (impacts indirects) sont également considérées. Les éléments du projet liés aux phases de relevés, de construction, d'exploitation, d'entretien et de démantèlement ou de désaffectation sont tous pris en considération.

En période de construction, les sources potentielles d'impact comprennent notamment :

- l'aménagement des installations de chantier;
- le transport et la circulation associés aux déplacements de la main-d'œuvre, des engins de chantier et des matériaux de construction;
- le déboisement du site et la gestion des résidus ligneux;
- les travaux de terrassement et d'excavation;
- le retrait des matériaux de déblais;
- la gestion des eaux usées et des eaux de drainage du site;
- la construction et l'aménagement des équipements et des installations connexes;
- l'élimination des déchets et des produits contaminants (p. ex. : huiles usées);
- la création d'emplois;
- les achats de biens et services.

En période d'exploitation, d'entretien et de désaffectation, les sources d'impact potentielles sont notamment liées :

- au fonctionnement des équipements (le bruit, les émissions atmosphériques, les rejets liquides, la gestion des déchets et des matières dangereuses, les achats de biens et de services et la création d'emplois);
- aux travaux d'entretien des équipements et éventuellement de réfection des équipements au cours de leur vie utile;
- au démantèlement des équipements à la fin de leur vie utile.

Les composantes des milieux physique, biologique et humain susceptibles d'être touchées par le projet correspondent aux éléments sensibles de la zone d'étude, c'est-à-dire aux éléments susceptibles d'être modifiés de façon significative par les composantes ou les activités liées au projet, comme :

- la qualité de l'air;
- le climat sonore;
- la qualité de l'eau de surface et souterraine;
- la qualité des sols;
- la végétation;
- la faune terrestre, aviaire et aquatique;
- les espèces à statut particulier;

- l'affectation et l'utilisation du territoire;
- les infrastructures et équipements publics;
- la sécurité de la population;
- la qualité de vie des résidents, incluant entre autres la santé, la sécurité et le bruit ambiant;
- le paysage;
- les activités économiques.

## 5.2 ÉVALUATION DES IMPACTS SOCIAUX ET ENVIRONNEMENTAUX

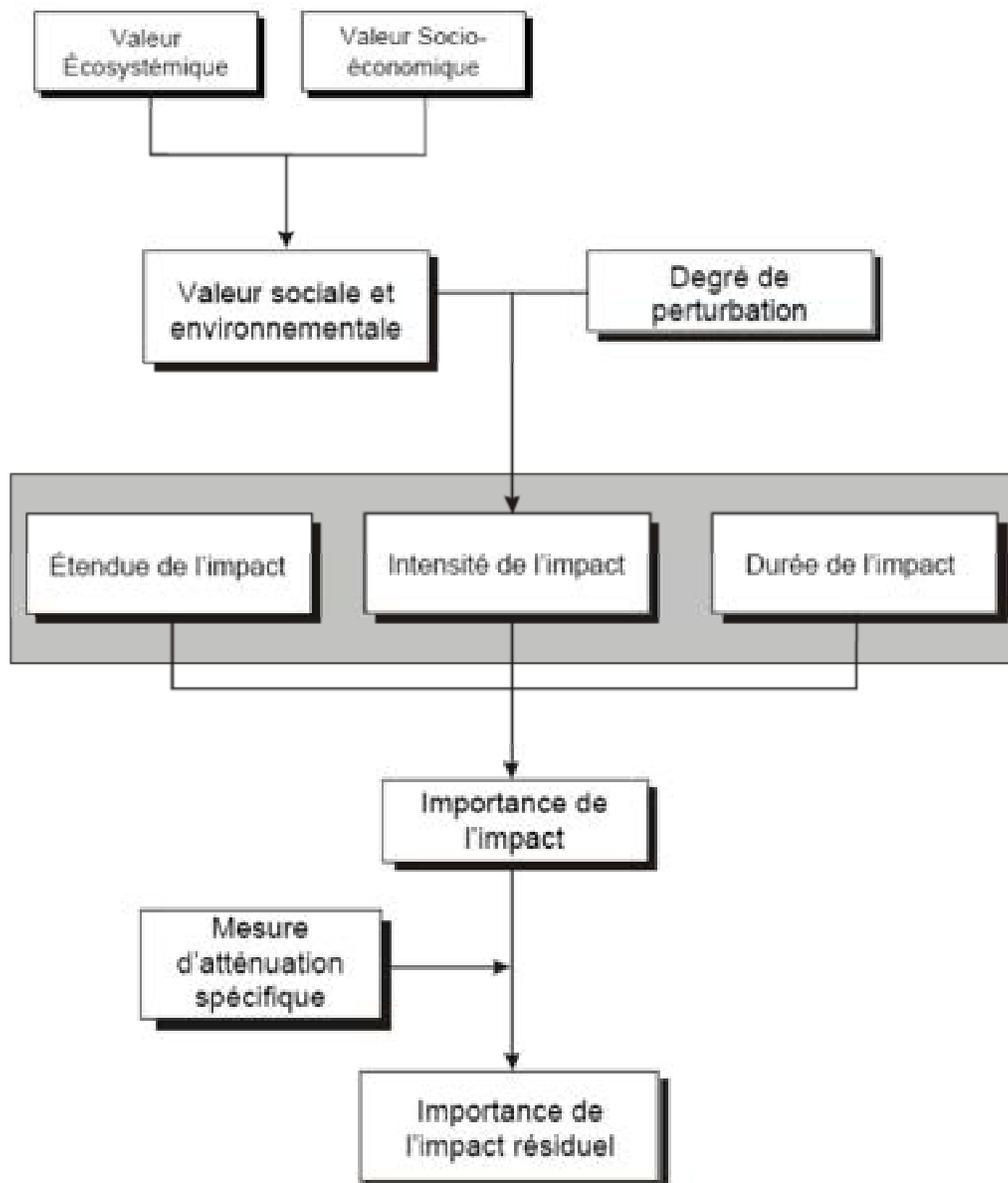
Lorsque l'ensemble des impacts potentiels du projet sur une composante environnementale donnée a été identifié, l'importance des modifications prévisibles de cette composante est évaluée.

L'approche méthodologique suivie à cette deuxième étape est adaptée des méthodes d'évaluation des impacts préconisées par Hydro-Québec (1990) et par le ministère des Transports du Québec (1990), le MDDELCC (2014c) et l'Agence canadienne d'évaluation environnementale (2000), ainsi que par différentes organisations internationales incluant la Banque Mondiale et la Société Financière Internationale (SFI, 2006).

Cette approche repose essentiellement sur l'appréciation de la **valeur** des composantes environnementales ainsi que de l'**intensité**, de l'**étendue** et de la **durée** des impacts appréhendés (positifs ou négatifs) sur chacune de ces composantes. Ces trois caractéristiques sont agrégées en un indicateur synthèse, l'**importance de l'impact environnemental**, qui permet de porter un jugement sur l'ensemble des impacts prévisibles du projet sur une composante donnée de l'environnement.

La figure 5.1 présente schématiquement l'essentiel du processus menant à l'évaluation de l'importance de l'impact environnemental et social ainsi que les intrants et les extrants de chacune des étapes.

**Figure 5.1 Processus d'évaluation des impacts environnementaux et sociaux**



### 5.2.1 Intensité de l'impact

L'**intensité de l'impact social et environnemental** exprime l'importance relative des conséquences attribuables à l'altération d'une composante. Pour la majorité des composantes environnementales, elle dépend à la fois de la **valeur de la composante environnementale** considérée et de l'ampleur de la perturbation (**degré de perturbation**) qu'elle subit.

La **valeur de la composante** intègre à la fois sa **valeur écosystémique** et sa **valeur socioéconomique**. La **valeur écosystémique** d'une composante exprime son importance relative, déterminée en tenant compte de son rôle et de sa fonction dans l'écosystème. Elle intègre également des notions comme la représentativité, la fréquentation, la diversité, la rareté ou l'unicité. Elle est établie en faisant appel au jugement de spécialistes.

La **valeur écosystémique** d'une composante donnée est considérée comme :

- **grande**, lorsque la composante présente un intérêt majeur en raison de son rôle écosystémique ou de biodiversité et de ses qualités exceptionnelles dont la conservation et la protection font l'objet d'un consensus dans la communauté scientifique;
- **moyenne**, lorsque la composante présente un fort intérêt et des qualités reconnues dont la conservation et la protection représentent un sujet de préoccupation sans toutefois faire l'objet d'un consensus;
- **faible**, lorsque la composante présente un intérêt et des qualités dont la conservation et la protection sont l'objet de peu de préoccupations.

La **valeur socioéconomique** d'une composante environnementale donnée exprime l'importance relative que lui attribue le public, les organismes gouvernementaux ou toute autre autorité législative ou réglementaire. Elle reflète la volonté des publics locaux ou régionaux et des pouvoirs politiques d'en préserver l'intégrité ou le caractère original, ainsi que la protection légale qu'on lui accorde. Cette valeur découle entre autres des activités de consultation menées dans le cadre de la caractérisation du milieu et prend en compte la sensibilité relative des différents groupes sociaux intéressés (groupes désavantagés ou vulnérables, groupes ciblés ou affectés directement ou indirectement de façon différentielle par le projet, etc.).

La **valeur socioéconomique** d'une composante donnée est considérée comme :

- **grande**, lorsque la composante fait l'objet de mesures de protection légales ou réglementaires (espèces menacées ou vulnérables, parc de conservation, etc.) ou s'avère essentielle aux activités humaines (eau potable, qualité de l'air, etc.);
- **moyenne**, lorsque la composante est valorisée (sur le plan économique ou autre) ou utilisée par une portion significative de la population concernée sans toutefois faire l'objet d'une protection légale;
- **faible**, lorsque la composante est peu ou pas valorisée ou utilisée par la population.

La **valeur de la composante** intègre à la fois la valeur écosystémique et la valeur socioéconomique en retenant la plus forte de ces deux valeurs, comme l'indique le tableau 5.1.

**Tableau 5.1 Grille de détermination de la valeur de la composante**

Valeur socioéconomique	Valeur écosystémique		
	Grande	Moyenne	Faible
<b>Grande</b>	Grande	Grande	Grande
<b>Moyenne</b>	Grande	Moyenne	Moyenne
<b>Faible</b>	Grande	Moyenne	Faible

Le **degré de perturbation** d'une composante définit l'ampleur des modifications structurales et fonctionnelles qu'elle risque de subir. Il dépend de la sensibilité de la composante au regard des interventions proposées. Les modifications peuvent être positives ou négatives, directes ou indirectes. Le degré de perturbation tient compte des impacts cumulatifs, synergiques ou différés qui, au-delà de la simple relation de cause à effet, peuvent amplifier les modifications d'une composante environnementale lorsque le milieu est particulièrement sensible. Le degré de perturbation est jugé :

- **élevé**, lorsque l'impact prévu met en cause l'intégrité de la composante ou modifie fortement et de façon irréversible cette composante ou l'utilisation qui en est faite;
- **moyen**, lorsque l'impact entraîne une réduction ou une augmentation de la qualité ou de l'utilisation de la composante, sans pour autant compromettre son intégrité;
- **faible**, lorsque l'impact ne modifie que de façon peu perceptible la qualité, l'utilisation ou l'intégrité de la composante;
- **indéterminé**, lorsqu'il est impossible de prévoir comment ou à quel degré la composante sera touchée. Lorsque le degré de perturbation est indéterminé, l'évaluation de l'impact environnemental ne peut être effectuée pour cette composante. Il sera donc nécessaire de pousser plus à fond la cueillette d'information sur cette composante ou de mettre en place un programme de suivi environnemental pour préciser son évolution à la suite de l'implantation du projet.

L'intensité de l'impact, variant de très forte à faible, résulte des combinaisons entre les trois degrés de perturbation (élevé, moyen et faible) et les trois classes de valeur de la composante (grande, moyenne et faible). Le tableau 5.2 indique les différentes combinaisons obtenues.

**Tableau 5.2 Grille de détermination de l'intensité de l'impact environnemental et social**

Degré de perturbation	Valeur de la composante		
	Grande	Moyenne	Faible
<b>Élevé</b>	Très forte	Forte	Moyenne
<b>Moyen</b>	Forte	Moyenne	Faible
<b>Faible</b>	Moyenne	Faible	Faible <sup>(1)</sup>

(1) Il faut noter que l'intensité de l'impact correspondant à la combinaison d'une valeur environnementale et d'un degré de perturbation faibles aurait pu être qualifiée de très faible pour respecter la logique de la grille. S'il n'en est pas ainsi, c'est pour limiter le nombre de combinaisons possibles aux étapes ultérieures de l'évaluation. Le biais ainsi introduit est négligeable et va dans le sens d'une surestimation de l'importance des impacts.

### 5.2.2 Étendue de l'impact

L'**étendue de l'impact environnemental** exprime la portée ou le rayonnement spatial des impacts engendrés par une intervention sur le milieu. Cette notion renvoie soit à une distance ou à une surface sur laquelle seront ressenties les modifications subies par une composante ou encore à la population qui sera touchée par ces modifications.

Les trois niveaux d'étendues considérées sont :

- l'étendue **régionale**, lorsque l'impact touche un vaste espace jusqu'à une distance importante du site du projet ou qu'il est ressenti par l'ensemble de la population de la zone d'étude ou par une proportion importante de celle-ci;
- l'étendue **locale**, lorsque l'impact touche un espace relativement restreint situé à l'intérieur, à proximité ou à une faible distance du site du projet ou qu'il est ressenti par une proportion limitée de la population de la zone d'étude;
- l'étendue **ponctuelle**, lorsque l'impact ne touche qu'un espace très restreint à l'intérieur ou à proximité du site du projet ou qu'il n'est ressenti que par un faible nombre de personnes dans la zone d'étude.

### 5.2.3 Durée de l'impact

La **durée de l'impact environnemental** est la période de temps pendant laquelle seront ressenties les modifications subies par une composante. Elle n'est pas nécessairement égale à la période de temps pendant laquelle s'exerce la source directe de l'impact, puisque celui-ci peut se prolonger après que le phénomène qui l'a causé ait cessé. Lorsqu'un impact est intermittent, on en décrit la fréquence en plus de la durée de chaque épisode.

La méthode utilisée distingue les impacts environnementaux de :

- **longue durée**, dont les impacts sont ressentis de façon continue pour la durée de vie de l'équipement ou des activités et même au-delà dans le cas des impacts irréversibles;

- **moyenne durée**, dont les impacts sont ressentis de façon continue sur une période de temps relativement prolongée, mais généralement inférieure à la durée de vie de l'équipement ou des activités;
- **courte durée**, dont les impacts sont ressentis sur une période de temps limitée, correspondant généralement à la période de construction des équipements ou à l'amorce des activités, une saison par exemple.

#### 5.2.4 Importance de l'impact

L'interaction entre l'intensité, l'étendue et la durée permet de déterminer l'**importance de l'impact environnemental et social** sur une composante touchée par le projet. Le tableau 5.3 présente la grille de détermination de l'importance de l'impact environnemental. Celle-ci distingue cinq niveaux d'importances variant de très forte à très faible.

L'importance de chacun des impacts environnementaux est évaluée en tenant compte des mesures d'atténuation ou de bonification courantes intégrées au projet. Par exemple, s'il est prévu dans le cadre de la conception du projet qu'un silencieux soit installé à la cheminée, l'évaluation de l'impact du projet sur le milieu sonore prendra en compte la réduction du bruit attribuable à ce silencieux. Par contre, si aucun équipement n'était prévu au départ et que le niveau de bruit produit n'est pas acceptable, une mesure d'atténuation sera suggérée (ex. : l'installation d'un silencieux à la cheminée). Lorsque les mesures d'atténuation intégrées a priori au projet réduisent l'importance d'un impact au point de le rendre négligeable, on ne tient pas compte de cet impact dans l'analyse.

Lorsque les impacts évalués ne sont pas négligeables, des mesures d'atténuation spécifiques peuvent être proposées pour permettre une intégration optimale du projet à son environnement. Les mesures d'atténuation visent à éviter, atténuer ou compenser les impacts sociaux et environnementaux négatifs d'un projet en priorisant d'abord et avant tout d'éviter l'impact. Dans le cas d'un impact positif, les mesures visent à le bonifier ou à l'optimiser. Les mesures proposées prennent évidemment en compte les coûts et bénéfices économiques, financiers, sociaux et environnementaux qui découlent de leur mise en place.

La dernière étape de l'évaluation consiste à déterminer l'importance résiduelle de l'impact environnemental à la suite de la mise en œuvre de mesures d'atténuation particulières. Il s'agit d'évaluer en quoi la mesure d'atténuation modifie un ou plusieurs des intrants du processus d'évaluation décrit(s) ci-dessus.

**Tableau 5.3 Grille de détermination de l'importance de l'impact environnemental et social**

Intensité	Étendue	Durée	Importance
Très forte	Régionale	Longue Moyenne Courte	Très forte Très forte Très forte
	Locale	Longue Moyenne Courte	Très forte Très forte Forte
	Ponctuelle	Longue Moyenne Courte	Très forte Forte Forte
Forte	Régionale	Longue Moyenne Courte	Très forte Forte Forte
	Locale	Longue Moyenne Courte	Forte Forte Moyenne
	Ponctuelle	Longue Moyenne Courte	Forte Moyenne Moyenne
Moyenne	Régionale	Longue Moyenne Courte	Forte Moyenne Moyenne
	Locale	Longue Moyenne Courte	Moyenne Moyenne Faible
	Ponctuelle	Longue Moyenne Courte	Moyenne Faible Faible
Faible	Régionale	Longue Moyenne Courte	Moyenne Faible Faible
	Locale	Longue Moyenne Courte	Faible Faible Très faible
	Ponctuelle	Longue Moyenne Courte	Faible Très faible Très faible

## 5.3 ÉVALUATION DES IMPACTS SUR LE PAYSAGE

L'évaluation des impacts du projet sur le paysage s'appuie sur la méthode d'analyse élaborée par Hydro-Québec pour ses projets de lignes et de postes (Hydro-Québec, 1992). L'évaluation comprend deux étapes distinctes : dans un premier temps, l'analyse et le classement des résistances du paysage sont effectués dans le cadre de la description du milieu et consiste en une analyse des unités de paysage. La seconde étape consiste à définir la nature et l'importance des impacts du projet sur le milieu visuel.

### 5.3.1 Analyse et classement des unités de paysage en fonction de leurs résistances

L'analyse visuelle vise à évaluer et à classer chacune des unités de paysage de la zone d'étude selon son **degré de résistance** à l'implantation des équipements projetés. Le degré de résistance d'une unité de paysage définit sa plus ou moins grande vulnérabilité face à l'implantation d'une infrastructure. Il est établi en fonction des deux critères suivant : la **valeur accordée** à cette unité de paysage et la **capacité de dissimulation** de cette unité de paysage à la suite de la réalisation du projet.

La **valeur accordée** est déterminée en considérant les qualités intrinsèques de l'unité de paysage ainsi que l'intérêt qui lui est accordé. L'évaluation de la qualité intrinsèque de l'unité de paysage tient notamment compte des notions d'unicité, d'harmonie et d'intégrité, notions reconnues par les gestionnaires, les spécialistes ou le public. Par ailleurs, l'intérêt suscité par un paysage dans les communautés concernées dépend des activités qui y sont pratiquées. Ainsi, plus l'activité de l'observateur est en rapport direct avec l'appréciation d'une unité de paysage, plus la valeur qui lui est accordée est grande. La valeur accordée est :

- **grande** : lorsque l'unité de paysage présente un intérêt majeur en termes d'unicité, d'harmonie et d'intégrité et que cet intérêt est reconnu et fait l'objet d'un large consensus. Les activités qui y sont pratiquées par les observateurs sont en rapport direct avec l'appréciation de l'unité de paysage;
- **moyenne** : lorsque l'unité de paysage présente un intérêt moyen en termes d'unicité, d'harmonie et d'intégrité et que cet intérêt, bien que reconnu, ne fasse pas l'objet d'un large consensus. Par ailleurs, les activités des observateurs ne sont pas en rapport direct avec l'appréciation de l'unité de paysage;
- **faible** : lorsque l'unité de paysage présente un faible intérêt en termes d'unicité, d'harmonie et d'intégrité et que cet intérêt n'est pas reconnu par la population.

La **capacité de dissimulation** d'une unité de paysage évalue dans quelle mesure l'unité de paysage peut dissimuler les installations proposées, sans que son caractère particulier ne soit transformé. Elle rend compte de la capacité intrinsèque de l'unité de paysage à dissimuler les installations proposées et la compatibilité physique entre les caractéristiques dominantes du milieu et les composantes du projet. Ainsi, plus la capacité de dissimulation est faible, plus l'unité de

paysage est vulnérable à l'implantation d'une nouvelle infrastructure. Cette variable est pondérée selon le degré d'accessibilité visuelle, les contrastes de caractère et d'échelle et selon la configuration du milieu versus les composantes des installations. La capacité de dissimulation est :

- **grande** : lorsque l'unité de paysage peut dissimuler facilement les infrastructures ou équipements prévus;
- **moyenne** : lorsque l'unité de paysage peut dissimuler partiellement les infrastructures ou équipements prévus;
- **faible** : lorsque l'unité de paysage ne peut dissimuler les infrastructures ou équipements prévus.

Le **degré de résistance** attribué aux unités du paysage résulte de la combinaison entre trois niveaux de **valeur accordée** (grande, moyenne et faible) et les trois degrés de capacité d'absorption (grande, moyenne, faible). Cette évaluation permet de classer l'ensemble des unités de paysage répertoriées en fonction de leur plus ou moins grande résistance à la réalisation du projet (tableau 5.4).

**Tableau 5.4 Grille de détermination de la résistance des unités de paysage**

Valeur accordée	Capacité de dissimulation		
	Faible	Moyenne	Grande
<b>Grande</b>	Forte	Moyenne	Faible
<b>Moyenne</b>	Moyenne	Moyenne	Faible
<b>Faible</b>	Faible	Faible	Faible

Les trois degrés de résistance d'un paysage considérés dans le cadre de la présente analyse visuelle se définissent comme suit :

- **résistance forte** correspond à une unité de paysage qui se prête mal à l'intégration de structures importantes et devraient être évitées. Si cela ne peut être fait, des mesures d'atténuation exceptionnelles devront être mises en place;
- **résistance moyenne** correspond à une unité de paysage qui peut accueillir des infrastructures importantes moyennant des mesures usuelles d'intégration paysagère;
- **résistance faible** correspond à une unité de paysage qui se prête particulièrement bien à l'implantation des projets et nécessitent peu d'effort d'atténuation visuelle.

### 5.3.1.1 Identification et évaluation des impacts sur le paysage

L'identification et l'évaluation des effets environnementaux s'appuient sur la méthode d'analyse proposée par Hydro-Québec (Groupe Viau inc. et Groupe conseil Entraco inc., 1992). L'analyse des effets directs sur le paysage permet d'identifier les sources d'impacts et d'évaluer leur importance et leurs conséquences sur le milieu visuel.

À partir du **degré de résistance** des unités de paysage tel qu'établit ci-dessus, l'évaluation de l'impact repose essentiellement sur l'appréciation du **degré de perception par l'observateur** des installations proposées et du **niveau de perturbation**. Ces trois indicateurs sont agrégés en un indicateur synthèse : l'**importance de l'impact** du projet sur le paysage. Cet indicateur synthèse permet de porter un jugement global sur les modifications du paysage à la suite de l'implantation des équipements proposés.

Le **degré de perception** de l'équipement se rapporte à la qualité de la relation visuelle entre l'observateur et le paysage, à l'intérieur des champs visuels qui offrent une vue sur l'équipement projeté. L'évaluation du degré de perception de l'équipement est fondée sur l'analyse de deux paramètres interdépendants qui sont :

- le **degré d'exposition** de l'observateur face à la présence des installations projetées repose sur la configuration des champs visuels, sur l'éloignement des équipements et sur l'élévation relative de l'observateur;
- la **sensibilité** de l'observateur au paysage, ou l'intérêt porté au milieu par l'observateur, en fonction de sa mobilité (mobile ou fixe), du caractère permanent ou temporaire de l'observation et de l'activité pratiquée.

Le **degré de perception** par l'observateur résulte de la combinaison entre trois niveaux de **degré d'exposition** (fort, moyen et faible) et de trois degrés de **sensibilité** de l'observateur (grande, moyenne, faible) comme indiqué au tableau 5.5.

**Tableau 5.5 Grille d'évaluation de la perception par l'observateur**

Sensibilité de l'observateur	Degré d'exposition		
	Fort	Moyen	Faible
Grande	Forte	Moyenne	Faible
Moyenne	Moyenne	Moyenne	Faible
Faible	Faible	Faible	Faible

Le **niveau de perturbation** généré par la présence du site est lié à deux paramètres interdépendants, soit le degré d'absorption et le degré d'insertion.

L'analyse du degré d'absorption du site par le paysage permet d'évaluer le degré de visibilité du site projeté. Plus le paysage possèdera un degré d'ouverture ou d'accessibilité visuelle important, moins il lui sera possible d'absorber le site. L'évaluation de l'absorption visuelle procède de la prise en compte de deux paramètres principaux à savoir, le degré d'encadrement généré par le relief, de même que la hauteur et la densité de la végétation par rapport aux dimensions du site projeté.

L'analyse du degré d'insertion dans le paysage repose sur l'évaluation de la compatibilité physico-spatiale des composantes du projet avec les composantes du paysage, telles que perçues à l'échelle des champs visuels offrant des vues potentielles sur le site projeté. Plus les composantes du projet présentent un net contraste avec le caractère et l'échelle des éléments dominants du paysage, plus l'insertion du projet dans le champ visuel sera difficile. L'évaluation du degré de compatibilité existant entre les composantes du projet et celles du champ visuel découle de l'analyse de deux paramètres principaux, que sont le contraste de caractère et d'échelle.

La mise en relation du degré d'absorption et du degré d'insertion permet de définir trois niveaux de perturbation à savoir fort, moyen et faible.

- **Fort** : Le niveau de perturbation du paysage est fort lorsque le site met fortement en cause le paysage;
- **Moyen** : Le niveau de perturbation du paysage est moyen lorsque la présence du site réduit ou altère quelque peu le paysage;
- **Faible** : Le niveau de perturbation du paysage est faible lorsque le site n'apporte pas de modification perceptible du paysage.

Le tableau 5.6 présente la grille d'évaluation du niveau de perturbation.

**Tableau 5.6 Grille d'évaluation du niveau de perturbation**

Degré d'absorption	Degré d'insertion		
	Faible	Moyen	Fort
Fort	Moyen	Moyen	Faible
Moyen	Fort	Moyen	Faible
Faible	Fort	Moyen	Moyen

L'interaction entre le **la résistance** de l'unité de paysage, le **niveau de perturbation** et la **perception** de l'observateur permet de définir **l'importance de l'impact** du projet sur le paysage. Le tableau 5.7 présente la grille de détermination de l'importance de l'impact du projet sur le paysage. La grille distingue les quatre niveaux d'importance suivants :

- l'importance **majeure (forte)** qui correspond à une modification profonde du paysage;
- l'importance **moyenne** qui correspond à une modification partielle du paysage;

- l'importance **mineure (faible)** qui correspond à une modification légère du paysage;
- l'importance **nulle** qui correspond à une modification négligeable du paysage.

Des mesures d'atténuation courantes et particulières sont proposées afin de permettre l'intégration optimale du projet dans son milieu. Les mesures d'atténuation courantes sont soumises aux normes et directives environnementales de l'état en matière d'environnement ou sont directement intégrées à la conception du projet. Quant aux mesures d'atténuation particulières proposées, elles tiennent compte de la spécificité du paysage dans lequel s'insèrent les installations projetées ainsi que des préoccupations des populations affectées. L'ensemble de ces mesures vise la réduction ou l'élimination des impacts visuels.

À la suite de la mise en place des mesures d'atténuation, l'**importance résiduelle des impacts** du projet sur le paysage est déterminée. Cette démarche vise à expliquer en quoi les mesures d'atténuation proposées peuvent influencer les différents critères d'analyse (par exemple, la valeur accordée, le degré de perturbation).

**Tableau 5.7 Grille de détermination de l'importance de l'effet du projet sur le paysage**

À l'échelle de l'unité de paysage	À l'échelle du champ visuel		Importance de l'impact
	Niveau de perturbation	Degré de perception par l'observateur	
Grande	Fort	Fort	Majeure (forte)
		Moyen	Majeure (forte)
		Faible	Moyenne
Moyen	Moyen	Fort	Majeure (forte)
		Moyen	Moyenne
		Faible	Moyenne
Faible	Faible	Fort	Moyenne
		Moyen	Moyenne
		Faible	Mineure (faible)
Moyen	Fort	Fort	Majeure (forte)
		Moyen	Moyenne
		Faible	Moyenne
Moyen	Moyen	Fort	Moyenne
		Moyen	Moyenne
		Faible	Mineure (faible)
Faible	Faible	Fort	Mineure (faible)
		Moyen	Mineure (faible)
		Faible	Nulle
Faible	Fort	Fort	Moyenne
		Moyen	Mineure (faible)
		Faible	Mineure (faible)
Faible	Moyen	Fort	Mineure (faible)
		Moyen	Mineure (faible)
		Faible	Nulle
Faible	Faible	Fort	Mineure (faible)
		Moyen	Nulle
		Faible	Nulle

## 5.4 IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX ET SOCIAUX CUMULATIFS

La prise en considération des incidences environnementales cumulatives est désormais une composante essentielle de toute évaluation environnementale réalisée en vertu la *Loi sur la qualité de l'environnement*. Cette démarche consiste à examiner l'incidence des impacts liés au projet principal, soit celui faisant l'objet de l'étude environnementale, en combinaison avec les impacts des projets passés, en cours ou raisonnablement prévisibles incluant les projets liés directement au projet principal, qu'ils se situent en amont ou en aval de la chaîne d'approvisionnement.

Les impacts environnementaux cumulatifs peuvent être définis comme 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 suggère que tout impact lié à un projet donné peut interférer, dans le temps ou dans l'espace, avec les impacts d'un autre projet passé, en cours ou à venir et ainsi engendrer des conséquences directes ou indirectes additionnelles sur l'une ou l'autre des composantes de l'environnement.

Afin de faciliter la prise en compte des impacts cumulatifs potentiels du projet, il faut s'assurer que :

- l'étendue de la zone d'étude est suffisamment vaste pour permettre l'évaluation des impacts du projet principal sur les composantes valorisées de l'environnement lorsqu'ils sont combinés à d'autres impacts de projets ou d'activités antérieurs, présents ou futurs;
- la description des composantes sociales et environnementales intègre les incidences passées;
- les principaux projets de développement imminents ou prévisibles (résidentiel, commercial, industriel et d'infrastructure) sont passés en revue afin de considérer les incidences cumulatives pouvant en découler.

Les projets prévus susceptibles d'interagir avec le projet principal sont identifiés au cours des consultations ou des inventaires réalisés dans le cadre de la description du milieu. Par contre, les projets découlant de la chaîne d'approvisionnement en amont ou en aval du projet principal sont identifiés à partir de l'analyse de la filière technologique qui lui est propre. Il convient alors de répertorier, sur la base de l'information disponible, les impacts environnementaux qui peuvent se combiner aux conséquences du projet principal pour créer des impacts cumulatifs sur l'environnement.

La prise en compte des impacts cumulatifs est faite sur la base de l'information disponible et des impacts sur l'environnement prévisibles des projets futurs. À moins que des données précises ne soient disponibles, les impacts environnementaux des projets autres que le projet principal sont estimés en fonction des impacts habituels découlant de la réalisation de projets similaires.

L'étude des impacts cumulatifs fait l'objet d'une section particulière du rapport (section 6.6) afin que le lecteur puisse distinguer clairement les impacts cumulatifs des impacts directs ou indirects du projet principal.

Enfin, le programme de surveillance et de suivi (sections 7.2 et 7.3) qui s'intègre dans le plan de gestion environnemental et social propose des mesures permettant de vérifier l'exactitude de l'évaluation et l'efficacité des mesures d'atténuation proposées en regard des principaux impacts environnementaux du projet incluant les impacts cumulatifs.

## 6 IDENTIFICATION ET ÉVALUATION DES IMPACTS ET DES MESURES D'ATTÉNUATION

### 6.1 PÉRIODE DE CONSTRUCTION

Les activités de construction auront cours à l'intérieur des limites de propriété de RTA sur un emplacement voué à une utilisation industrielle. La période de construction débutera en 2017 et se déroulera sur plusieurs phases. La première phase s'étend jusqu'à 2021 et prévoit la construction de la station de pompage des boues, les tuyauteries entre l'Usine Vaudreuil et le bâtiment de filtration, le bâtiment de filtration lui-même ainsi que les routes d'accès et de transport des résidus vers les bassins de dépôt existants. La deuxième phase s'étend d'environ 2024 à 2027. Certains travaux peuvent être requis entre 2021 et 2024. Les routes d'accès et autres services requis à l'ouverture du nouveau site de dépôt de résidus seront construits dans un premier temps, suivis par les travaux de construction pour la relocalisation des lignes haute tension alimentant l'aluminerie de Laterrière. Cette deuxième phase inclut également la préparation du site de disposition des résidus du secteur G, le déboisement nécessaire à la phase 1, ainsi que la construction du bassin no 6, les nouvelles lignes électriques, les chemins d'accès et fossés, et les conduites qui lui sont liées.

#### 6.1.1 Milieu physique

Les impacts en période de construction concernent les composantes du milieu physique suivantes :

- qualité de l'air;
- qualité des eaux de surface;
- qualité des sols et des eaux souterraines;
- bruit.

##### 6.1.1.1 Qualité de l'air

#### Sources d'impact

Les activités de construction peuvent entraîner des modifications temporaires de la qualité de l'air par l'émission de :

- poussières provenant des travaux préparatoires du site – déboisement et camionnage sur les routes;
- gaz et poussières provenant des moteurs à combustion des véhicules lourds, de la machinerie et des équipements.

### Description de l'impact

L'utilisation de machinerie lourde et le camionnage associé à la construction fluctueront en fonction du niveau d'activité du chantier. Les émissions risquent d'être plus importantes lors des travaux de préparation de site. Par la suite, le déplacement des équipements lourds reliés à la livraison de matériel de construction sera aussi une source d'émission de contaminants dans l'air.

### Évaluation de l'importance de l'impact

Une grande valeur sociale et environnementale est accordée à la qualité de l'air ambiant.

Bien que les effets anticipés soient locaux et pourraient affecter tout au plus les environs immédiats du site de construction, considérant la quantité importante de machinerie nécessaire aux travaux de construction, le degré de perturbation est jugé moyen. Les impacts seront limités à la période de construction.

### Mesures d'atténuation

Les mesures de contrôle usuelles pour réduire, les nuisances liées aux émissions de poussières devraient atténuer sensiblement les impacts anticipés, soit :

- limitation de la vitesse;
- application d'abat-poussières le cas échéant:
  - sur les surfaces dénudées par temps sec et venteux;
  - sur les routes de chantier non pavées;
- réparation ou réglage des véhicules, de la machinerie lourde et des équipements produisant des émissions excessives, visibles à l'échappement;
- sensibilisation des camionneurs sur la marche au ralenti.
- Activités de construction limitée à la période de jour.

### Impact résiduel

L'application des mesures d'atténuation réduira l'importance de l'impact à faible.

### Bilan de l'impact

Le bilan de l'impact appréhendé est présenté au tableau 6.1.

**Tableau 6.1 Bilan de l'impact durant la construction : qualité de l'air**

Période	Importance de l'impact (sans mesures d'atténuation)	Importance de l'impact résiduel (avec mesures d'atténuation)
<b>Construction</b>	Valeur sociale et environnementale : <b>Grande</b>	Valeur sociale et environnementale : s/o
	Degré de perturbation : <b>Moyen</b>	Degré de perturbation : <b>Faible</b>
	Étendue : <b>Ponctuelle</b>	Étendue : <b>Ponctuelle</b>
	Durée : <b>Courte</b>	Durée : <b>Courte</b>
	Importance : <b>Moyenne</b>	Importance : <b>Faible</b>

### 6.1.1.2 Qualité des eaux de surface

#### Sources d'impact

Les activités de construction peuvent entraîner des modifications de la qualité des eaux de surface. Lors des activités de déboisement, des travaux de préparation du site, les eaux de ruissellement peuvent entraîner des sédiments vers les eaux de surface. De plus, des déversements accidentels peuvent aussi entraîner des contaminants vers les eaux de surface. Ces déversements peuvent être issus:

- des camions, équipements ou de la machinerie : en mauvais état ou lors des activités de ravitaillement ou d'entretien;
- du lavage de certains équipements;
- de la manutention ou de l'entreposage des hydrocarbures ou autres matières dangereuses, ou encore de matières dangereuses résiduelles.

#### Description de l'impact

Les paramètres de suivi de la qualité de l'eau les plus susceptibles d'être affectés sont le pH, les MES, la turbidité et les C<sub>10</sub>-C<sub>50</sub>.

Le site à l'étude se situe à l'intérieur de deux bassins versants, la rivière Saguenay (84 ha) et le ruisseau Lahoud (39 ha). Considérant la présence de vie aquatique dans le ruisseau Lahoud, le drainage des zones en construction devra être aménagé de façon à assurer que les rejets en MES et en hydrocarbures répondent aux normes en vigueur avant d'être rejeté dans le milieu naturel afin d'éliminer à la source les impacts potentiels.

#### Évaluation de l'importance de l'impact

Une grande valeur sociale et environnementale est accordée à la qualité de l'eau de surface.

Considérant les superficies importantes de sol mis à nu en construction et l'utilisation de machinerie, le degré de perturbation est jugé moyen. L'étendue de l'impact appréhendé sera ponctuelle. Les impacts seront limités à la période de construction.

### Mesures d'atténuation

Des mesures d'atténuation particulières seront appliquées au besoin afin de réduire les impacts sur la qualité de l'eau de surface.

- Lors de l'implantation de ponceau le long des routes projetées, une série de mesures d'atténuation courantes seront appliquées au besoin afin de limiter l'érosion et le transport sédimentaire vers le cours d'eau, conformément aux bonnes pratiques préconisées par le MDDELCC et le MPO. Ces mesures incluent notamment la stabilisation des sols en pente le long du cours d'eau, la mise en place d'ouvrages de contrôle (berme filtrante, trappe à sédiments, batardeaux, bassin de sédimentation) ainsi que le maintien et la restauration de la végétation riveraine lors des travaux.
- Collecter toutes les eaux de ruissellement dans les aires de travail et s'assurer qu'elles respectent, pour les MES, le pH et les hydrocarbures pétroliers (C10-C50), les critères de qualité d'eau de surface du MDDELCC (protection de la vie aquatique – effet aiguë) avant rejet vers un cours d'eau ou un plan d'eau.
- Afin de prévenir les déversements, des procédures ou modalités de gestion spécifiques aux activités qui peuvent les générer seront incluses au *plan de gestion environnemental de la construction (PGEC<sup>1</sup>)* qui sera remis à l'entrepreneur responsable de la construction. On y retrouvera, entre autres, les procédures ou plans suivants, dont les grandes lignes sont présentées ci-dessous :
  - propreté sur le chantier;
  - gestion des carburants et des équipements pétroliers;
  - gestion des produits dangereux et des matières résiduelles dangereuses;
  - gestion des résidus de bétonnage;
  - plan de prévention et de réponses aux urgences;
  - gestion des eaux sanitaires et pluviales.

### Propreté sur le chantier

---

<sup>1</sup> Le programme de surveillance et suivi qui inclut le PGEC est décrit à la section 9 du présent document.

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.

#### Gestion des carburants et des équipements pétroliers

La gestion des hydrocarbures nécessaires au chauffage des installations temporaires ainsi qu'au ravitaillement des véhicules, des équipements et de la machinerie devra être conforme aux exigences réglementaires

La gestion des hydrocarbures et des équipements qui les utilisent fera l'objet de spécifications dans le PGEC. Les moyens de prévention et les méthodes de confinement des déversements y seront décrits, de même que le contenu et la localisation des trousse de matériel d'urgence en cas de déversement. Celles-ci devront être présentes à bord des véhicules, dans les aires de ravitaillement ainsi qu'aux points stratégiques ou sensibles sur le chantier

#### Gestion des produits dangereux et des matières résiduelles dangereuses

Concernant les produits dangereux, ils devront être transportés conformément au *Règlement sur le transport des marchandises dangereuses*, entreposés dans des cuvettes de rétention ou l'équivalent et selon les spécifications mentionnées dans les fiches signalétiques. Ils devront également être étiquetés selon le Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT).

Pour les matières résiduelles dangereuses, des aires d'entreposage temporaires sécuritaires et permettant la consolidation (par ex., mise en baril) seront aménagées pour permettre aux entrepreneurs d'en finaliser l'emballage et l'étiquetage conformément au *Règlement sur le transport des marchandises dangereuses* avant leur expédition vers des sites autorisés.

Bien qu'il n'y ait pas d'entreposage de longue durée prévu sur le chantier, les aires temporaires devront être aménagées de façon à respecter les exigences du *Règlement sur les matières dangereuses*. Un registre des matières dangereuses qui transiteront sur le chantier devra être tenu et des copies devront être remises mensuellement au surveillant environnement. Les modalités de gestion des matières résiduelles dangereuses et des aires d'entreposage seront stipulées au PGEC. La localisation des aires temporaires devra être préalablement autorisée par le surveillant environnement.

#### **Plan de prévention et de réponses aux urgences**

Un plan de prévention et de réponses aux urgences couvrant les incidents, tels les déversements, sera mis en œuvre pour toute la durée du chantier. Les mesures d'intervention en cas d'urgence permettront de déployer rapidement les effectifs et le matériel afin de limiter les dégâts. Le matériel et les sols contaminés par les déversements seront disposés selon la réglementation en vigueur.

## Impact résiduel

L'apport de nouveau matériel sédimentaire pourra être limité principalement par l'application des mesures d'atténuation proposées pour contrôler la mise en suspension et le transport des sédiments. De plus, les différentes procédures présentées et intégrées au PGEC permettront de réduire le risque de contamination des eaux de surface. Les mesures proposées feront en sorte que l'importance de l'impact passera de moyen à faible.

## Bilan de l'impact

Le bilan de l'impact appréhendé est présenté au tableau 6.2.

**Tableau 6.2 Bilan de l'impact durant la construction : eaux de surface**

Période	Importance de l'impact (sans mesures d'atténuation)	Importance de l'impact résiduel (avec mesures d'atténuation)
<b>Construction</b>	Valeur sociale et environnementale : <b>Grande</b>	Valeur sociale et environnementale : <b>Grande</b>
	Degré de perturbation : <b>Moyen</b>	Degré de perturbation : <b>Faible</b>
	Étendue : <b>Ponctuelle</b>	Étendue : <b>Ponctuelle</b>
	Durée : <b>Courte</b>	Durée : <b>Courte</b>
	Importance : <b>Moyenne</b>	Importance : <b>Faible</b>

### 6.1.1.3 Qualité des sols et eau souterraine

#### Sources d'impact

Les travaux de préparation de site, tels que le déboisement, le décapage et le nivellement sont susceptibles de modifier le sol de diverses façons. De plus, les activités susceptibles de contaminer l'eau souterraine sont aussi susceptibles de modifier la qualité des sols, c'est-à-dire des déversements accidentels pouvant être issus :

- des camions, équipements ou de la machinerie : en mauvais état ou lors des activités de ravitaillement ou d'entretien;
- du lavage de certains équipements;
- de la manutention ou de l'entreposage des hydrocarbures ou autres matières dangereuses, ou encore de matières dangereuses résiduelles.

#### Description de l'impact

Les travaux de préparation de site peuvent engendrer la déstructuration, la compaction, l'érosion, la sédimentation, le déplacement et les glissements de terrain. Les sols mis à nu sont sensibles à

l'érosion qui peut apparaître durant toutes les phases de construction. Les déversements accidentels pendant la période de construction peuvent entraîner une contamination des sols et de l'eau souterraine.

### Évaluation de l'importance de l'impact

Une grande valeur sociale et environnementale est accordée à la qualité des sols et de l'eau souterraine.

Le degré de perturbation est jugé faible et l'étendue ponctuelle. Les impacts seront limités à la période de construction, donc de durée courte.

### Mesures d'atténuation

Les moyens et mesures déployés pour préserver les sols en place et la qualité des eaux souterraines sont les mêmes que ceux déployés pour préserver la qualité de l'eau de surface, à savoir une série de procédures ou plans de gestions préventives des activités susceptibles de générer une contamination :

- propreté sur le chantier;
- gestion des carburants et des équipements pétroliers;
- gestion des produits dangereux et des matières résiduelles dangereuses;
- plan de prévention et de réponses aux urgences;
- gestion des eaux sanitaires et pluviales.

### Impact résiduel

Les mesures proposées feront en sorte de réduire le degré de perturbation, qui demeure faible.

### Bilan de l'impact

Le bilan de l'impact appréhendé est présenté au tableau 6.3.

**Tableau 6.3 Bilan de l'impact durant la construction : sols et eaux souterraines**

Période	Importance de l'impact (sans mesures d'atténuation)	Importance de l'impact résiduel (avec mesures d'atténuation)
<b>Construction</b>	Valeur sociale et environnementale : <b>Grande</b>	Valeur sociale et environnementale : <b>Grande</b>
	Degré de perturbation : <b>Faible</b>	Degré de perturbation : <b>Faible</b>
	Étendue : <b>Ponctuelle</b>	Étendue : <b>Ponctuelle</b>
	Durée : <b>Courte</b>	Durée : <b>Courte</b>
	Importance : <b>Faible</b>	Importance : <b>Très faible</b>

#### 6.1.1.4 Bruit

Pour l'évaluation en cours, nous faisons l'hypothèse que le niveau sonore d'évaluation est égal au niveau sonore équivalent ( $L_{Ar T} = L_{Aeq T}$ ).

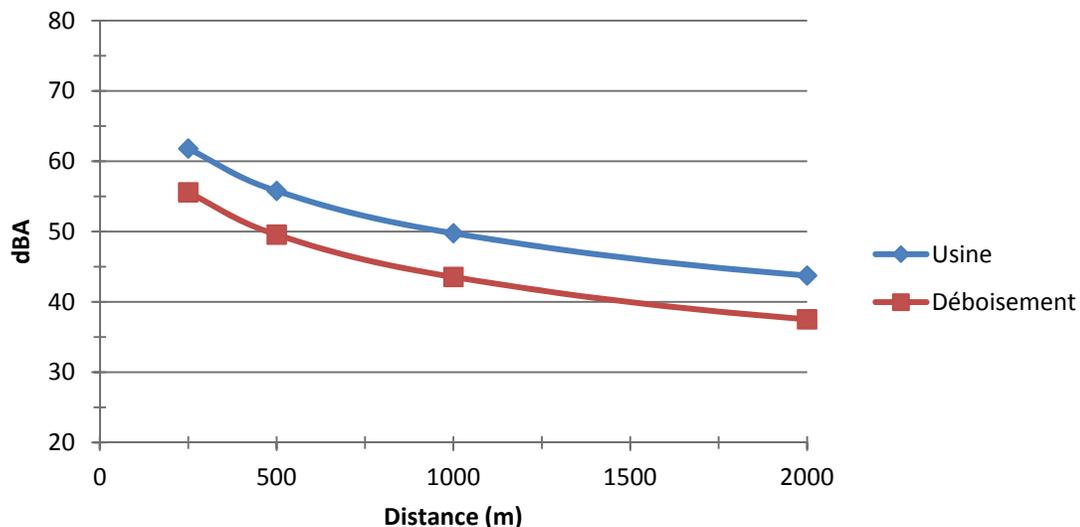
#### Source d'impact

De la machinerie sera utilisée durant la phase de construction (excavatrice, boueur, compacteur, scie, etc.). Les activités de déboisement et de construction de l'usine de filtration seront les activités qui pourraient causer le plus de bruit au voisinage du chantier. Le développement du site est considéré comme une activité d'exploitation et il est considéré à la section 6.2.1.5

#### Description de l'impact

Le type et le nombre d'équipements pour les travaux de construction ne sont pas connus. Toutefois, une estimation du niveau sonore a été faite en considérant des équipements qui pourraient être utilisés lors du déboisement et de la construction de l'usine. L'évaluation est présentée à l'annexe D et le sommaire est présenté à la figure 6.1.

**Figure 6.1 Niveaux sonores anticipés de la construction**



Le déboisement sera réalisé à plus de 500 m des résidences les plus proches et les niveaux sonores projetés seront inférieurs à 50 dBA.

L'usine de filtration sera construite à plus de 600 mètres des résidences les plus proches et les niveaux sonores projetés seront inférieurs à 55 dBA.

Les niveaux sonores anticipés de la construction sont inférieurs ou égaux aux limites de bruit de jour (55 dBA). Les travaux de construction bruyants seront limités à la période de jour, car ils sont généralement interdits la nuit par la réglementation municipale.

Les travaux de construction sont temporaires et seront ressentis par une proportion limitée de la population.

### Évaluation de l'importance de l'impact

La valeur sociale et environnementale est estimée comme grande.

Le degré de perturbation est jugé faible et l'étendue ponctuelle. Les impacts sont temporaires et limités à la période de construction de l'usine de filtration et aux périodes de déboisement.

### Mesure d'atténuation

En cas de dépassement de norme, les activités de construction pourraient être limitées à la période de jour.

## Impact résiduel

L'impact résiduel est évalué comme faible.

## Bilan de l'impact

Le bilan de l'impact appréhendé est présenté au tableau 6.4.

**Tableau 6.4 Bilan de l'impact durant la construction : bruit**

Période	Importance de l'impact (sans mesures d'atténuation)	Importance de l'impact résiduel (avec mesures d'atténuation)
<b>Construction</b>	Valeur sociale et environnementale : <b>Grande</b>	Valeur sociale et environnementale : <b>Grande</b>
	Degré de perturbation : <b>Faible</b>	Degré de perturbation : <b>Faible</b>
	Étendue : <b>Ponctuelle</b>	Étendue : <b>Ponctuelle</b>
	Durée : <b>Courte</b>	Durée : <b>Courte</b>
	Importance : <b>Faible</b>	Importance : <b>Faible</b>

### 6.1.2 Milieu biologique

#### 6.1.2.1 Végétation

##### Sources d'impact

En phase de construction, la principale source d'impact sur la végétation est le déboisement et la préparation de site nécessaire à l'implantation, dans un premier temps, de l'usine de filtration et des chemins d'accès et conduites qui lui sont liés, puis dans un deuxième temps, du site de disposition des résidus du secteur G, incluant le bassin no 6, les nouvelles lignes électriques, les chemins d'accès et fossés, et les conduites qui lui sont liées.

##### Description de l'impact

La préparation de site en phase construction entraînera l'élimination du couvert végétal et la perte des milieux humides présents. Le site de déposition des résidus sera développé en plusieurs phases, du nord au sud, et la végétation présente sera retirée graduellement jusqu'en 2041. Lors de la phase de construction, seules les superficies requises pour les phases 1-2 seront déboisées et décapées, ainsi que les superficies des autres infrastructures connexes (Bassin no 6, chemins d'accès, chemin périphérique, et fossés).

La végétation affectée par la construction du projet est principalement composée de peuplements forestiers jeunes et moyens, ainsi que de secteur en friche et en régénération. Au total, 97 ha de peuplement naturel seront perdus en phase construction, représentant environ 38 % des milieux naturels dans la zone d'étude. Les pertes incluent 67,1 ha de peuplement forestier d'âge moyen et

20,9 ha de jeunes peuplements forestiers représentant 41 % et 40 %, respectivement, de ces types de peuplement dans la zone d'étude.

De plus, un total de 0,8 ha de milieux humides sera perdu en phase de construction, constitué de deux parties des milieux humides MH1 et MH3, des marécages arbustifs. Leur délimitation est présentée à la carte 3.4. Le premier a une valeur écologique considérée modérée en raison de sa plus grande superficie. Le deuxième est de faible taille et de valeur écologique faible.

La majorité de ces pertes de végétation sont liées à l'implantation du site de déposition des résidus. La construction de l'usine de filtration affectera principalement des milieux déjà perturbés et des friches.

Le tableau suivant présente les superficies de chaque type de peuplement affecté par la première phase de développement du site de déposition (phases 1-2) et les différentes composantes du projet en période de construction.

**Tableau 6.5 Superficie des pertes de végétation liées aux travaux de construction par rapport aux superficies dans la zone d'étude**

Type de peuplement	Site de déposition des résidus (Phases 1-2)	Usine de filtration (ha)	Bassin no.6	Chemin d'accès et fossés (ha)	Conduites-pipelines (ha)	Emprise nouvelles lignes électriques (ha)	Total Emprise (ha)	Totale zone d'étude (ha)
Naturel	66,7	0,1	5,5	8,2	0,7	15,9	97,0	258,6
Milieu humide	0,8	-	-	-	-	-	0,8	3,9
Peuplement jeune	15,8	-	1,8	1,2	0,2	1,9	20,9	52,8
Peuplement moyen	47,9	-	2,0	5,4	0,2	11,5	67,1	163,6
Régénération	0,2	-	-	0,1	-	-	0,3	14,6
Friche	2,0	0,1	1,7	1,4	0,2	2,5	7,9	23,7

Type de peuplement	Site de déposition des résidus (Phases 1-2)	Usine de filtration (ha)	Bassin no.6	Chemin d'accès et fossés (ha)	Conduites-pipelines (ha)	Emprise nouvelles lignes électriques (ha)	Total Emprise (ha)	Totale zone d'étude (ha)
Anthropique	3,4	1,8	0,0	4,0	0,2	3,1	12,5	37,7
Emprise - ligne de transport existante	3,4	-	-	0,6	0,0	3,1	7,1	31,4
Milieu fortement perturbé	-	1,8	-	3,4	0,2	-	5,4	6,4
<b>Total</b>	<b>70,1</b>	<b>1,8</b>	<b>5,5</b>	<b>12,2</b>	<b>0,9</b>	<b>19,0</b>	<b>109,5</b>	<b>296,4</b>

### Évaluation de l'importance de l'impact

Une valeur environnementale moyenne est accordée à la végétation qui sera éliminée par les travaux de déboisement. Bien qu'elle ne représente pas un fort intérêt d'un point de vue écosystémique, la présence de milieux humides, qui font l'objet de mesures de protection légales, et le fait que cet îlot boisé en milieu urbain est valorisé et utilisé par une portion significative de la population locale lui confèrent une valeur socioéconomique moyenne. La végétation terrestre subira une perturbation moyenne puisque le retrait du couvert végétal pour le projet ne compromettra pas la pérennité de cette composante environnementale sur le territoire. L'étendue locale et la longue durée de l'impact font en sorte que le retrait de la végétation constitue un impact environnemental en phase de construction d'une importance moyenne.

### Mesures d'atténuation

Certaines mesures d'atténuation permettront de diminuer l'impact résiduel sur la végétation, notamment :

- limiter le déboisement lors de la période de construction en réalisant le déboisement de façon séquentielle, tout au long du développement du site de déposition des résidus;
- délimiter les surfaces à déboiser afin d'éviter tout déboisement non requis;
- protéger les arbres et la végétation aux limites de déboisement et dans la zone tampon;
- limiter la circulation de la machinerie aux aires des travaux;

- ensemercer et/ou reboiser les aires temporaires perturbées à la fin des travaux à l'aide de mélanges spécifiques adaptés aux conditions et exempts d'espèces envahissantes pour favoriser un retour plus rapide d'un couvert végétal;
- conserver les conditions de drainage dans les milieux humides non affectés;
- modifier le tracé des clôtures délimité autour du site afin d'éviter de scinder les milieux humides non affectés par le projet.
- Inventaires et/ou études supplémentaires
- Compléter les inventaires de végétation avant le début des travaux afin de mieux décrire la strate herbacée et identifier les espèces à statut particulier présentes

### Impact résiduel

Ces mesures d'atténuation diminueront les pertes de végétation en période de construction et assureront la préservation de la végétation environnante au lieu du projet. De plus, le reboisement des zones en périphérie du site augmentera le couvert végétal dans ce secteur. Le degré de perturbation passe à faible. L'importance de l'impact résiduel du projet sur la végétation sera faible.

### Bilan de l'impact

Le bilan de l'impact appréhendé est présenté au tableau 6.6.

**Tableau 6.6 Bilan de l'impact en construction : végétation**

Période	Importance de l'impact (sans mesures d'atténuation)	Importance de l'impact résiduel (avec mesures d'atténuation)
<b>Construction</b>	Valeur sociale et environnementale: <b>Moyenne</b>	Valeur sociale et environnementale: <b>Grande</b>
	Degré de perturbation : <b>Moyen</b>	Degré de perturbation : <b>Faible</b>
	Étendue : <b>Locale</b>	Étendue : <b>Locale</b>
	Durée : <b>Longue</b>	Durée : <b>Longue</b>
	Importance : <b>Moyenne</b>	Importance : <b>Faible</b>

#### 6.1.2.2 Faune terrestre et avifaune

### Sources d'impact

L'élimination du couvert végétal liée aux travaux de préparation de site et de construction représente des pertes d'habitat potentiel pour la faune terrestre et l'avifaune. Les impacts sur la faune seront principalement liés à l'implantation du site de disposition des résidus du secteur G, incluant le bassin no 6, les nouvelles lignes électriques, les chemins d'accès et fossés, le site de

l'usine de filtration étant déjà perturbé et non propice à la faune terrestre ou aviaire. De plus, le bruit et l'éclairage engendrés par les travaux de construction seront des sources de dérangement pour la faune terrestre ou aviaire présente à proximité du chantier.

### **Description de l'impact**

Les habitats potentiels perturbés sur le site du projet couvrent un total d'environ 97 ha et sont constitués de peuplements forestiers jeunes et moyens, de friches et de milieux en régénération. Le site de l'usine de filtration étant principalement constitué de milieu déjà perturbé ou en friche, les pertes d'habitats potentiels sont liées principalement aux aménagements dans le secteur G. Bien que l'îlot forestier affecté se trouve à proximité de zones urbaines et que la présence humaine est importante, ce milieu comporte néanmoins des habitats potentiels pour certaines espèces communes de faune terrestre. Au niveau de la faune aviaire, 39 espèces différentes ont été recensées sur le site, dont la Paruline du Canada, une espèce désignée menacée.

### **Évaluation de l'importance de l'impact**

Une valeur environnementale moyenne est attribuée à la composante, car bien que constituée essentiellement d'espèces communes, la présence d'une espèce d'oiseau à statut précaire a été confirmée.

Le degré de perturbation prévu de la faune terrestre est moyen. En effet, bien que la coupe du couvert végétal occasionne une certaine perte d'habitat dans l'empreinte du projet, celle-ci ne compromet pas la présence de la faune terrestre dans le secteur. Les effets appréhendés seront d'une étendue locale, et ce, pour toute la durée de vie du projet.

L'interaction entre l'intensité, l'étendue et la durée des impacts attendus confère une d'importance moyenne à l'impact sur la faune terrestre et l'avifaune.

### **Mesures d'atténuation**

Certaines mesures d'atténuation permettront de contrôler l'impact sur la faune terrestre :

- limiter le déboisement lors de la période de construction en réalisant le déboisement de façon séquentielle, tout au long de l'exploitation du SDRB;
- appliquer les mesures de protection de la végétation (ex. limiter le déboisement aux aires de travaux);
- réaliser le déboisement entre le 1<sup>er</sup> septembre et la mi-avril dans la mesure du possible, afin de réduire l'impact potentiel sur la reproduction des oiseaux;
- advenant le cas où le déboisement devait être réalisé à l'intérieur de ces limites, des mesures d'atténuation spécifiques aux oiseaux nicheurs seraient proposées et validées auprès du Ministère des forêts, de la faune et des parcs (MFFP). Notamment, des inventaires terrain afin d'identifier si les aires à déboiser sont utilisées pour la nidification seront réalisés préalablement

aux travaux. Si des nids d'espèces de rapaces ou d'oiseaux d'intérêt sont identifiés, un périmètre de protection pourrait être conservé intact jusqu'à la fin de l'usage du nid.

### Impact résiduel

Ces mesures d'atténuation réduiront le degré de perturbation et l'intensité de l'impact, particulièrement sur les oiseaux nicheurs, qui pourront se relocaliser vers d'autres milieux semblables. L'importance de l'impact résiduel sera faible.

### Bilan de l'impact

Le bilan de l'impact appréhendé est présenté au tableau 6.7.

**Tableau 6.7 Bilan de l'impact en construction : faune terrestre et avifaune**

Période	Importance de l'impact (sans mesures d'atténuation)	Importance de l'impact résiduel (avec mesures d'atténuation)
<b>Construction</b>	Valeur sociale et environnementale : <b>Moyenne</b>	Valeur sociale et environnementale : <b>Moyenne</b>
	Degré de perturbation : <b>Moyen</b>	Degré de perturbation : <b>Faible</b>
	Étendue : <b>Locale</b>	Étendue : <b>Locale</b>
	Durée : <b>Longue</b>	Durée : <b>Longue</b>
	Importance : <b>Moyenne</b>	Importance : <b>Faible</b>

#### 6.1.2.3 Poisson et habitats aquatiques

##### Sources d'impact

Comme le site d'entreposage de résidus de bauxite et certaines infrastructures connexes empiètent sur certains cours d'eau, leur mise en place entraînera la perte d'habitat potentiel du poisson et d'autres organismes aquatiques. Les activités de construction et la circulation de la machinerie peuvent aussi engendrer une dégradation des habitats aquatiques via l'apport en sédiments dans les cours d'eau ou la contamination des eaux de surface.

##### Description de l'impact

Un cours d'eau permanent (le ruisseau Lahoud) et deux cours d'eau intermittents (CEI 220 et CEI 212) sont considérés comme de l'habitat du poisson potentiel dans le secteur des travaux (voir carte 3.4). Le cours d'eau intermittent CEI100 et ses affluents et qui sont également dans l'empreinte du projet ne sont pas considérés comme un habitat de poissons.

Par ailleurs, les travaux de préparation et d'excavation de site entraîneront la mise à nu du sol et nécessiteront l'entreposage temporaire de matériaux meubles sur le chantier. Ces activités, ainsi

que la circulation de la machinerie peuvent générer une dégradation de la qualité de l'eau de surface et de l'habitat du poisson par l'apport de sédiments dans les cours d'eau environnants, comme le ruisseau Lahoud, qui sera traversé par un chemin d'accès et dont quelques tributaires se trouvent dans la zone des travaux.

### Évaluation de l'importance de l'impact

Le réseau hydrographique du site est peu développé et en général peu propice aux poissons. Toutefois le bassin 6 empiètera sur un cours d'eau ayant un potentiel d'habitat du poisson et la dégradation potentielle des cours d'eau adjacents par l'apport en sédiment font en sorte que le degré de perturbation des activités de construction est moyen, L'étendue géographique est locale, car les impacts seront limités à la zone des travaux ou à faible distance de celle-ci. La durée sera longue, bien que les effets se manifestent en majorité en phase de construction, l'empiètement sur les cours d'eau à potentiel d'habitat sera permanent. Toutefois, la présence de poisson n'étant pas confirmée dans les cours d'eau affectés par le projet et la composition de la communauté de poisson n'étant pas connue, la valeur environnementale de la composante, ainsi que l'importance des impacts sont non déterminées.

### Mesures d'atténuation

Les mesures identifiées pour prévenir les impacts sur la qualité des eaux de surface permettront également d'atténuer les impacts sur le poisson et les habitats aquatiques. D'autres mesures d'atténuation seront également mises en place :

- Éviter les travaux dans l'habitat du poisson durant la période de restriction des travaux en eau visant à protéger la fraie.
- Si des travaux eau sont nécessaires, les réaliser conformément aux bonnes pratiques préconisées par le MDDELCC et le MPO et appliquer des mesures spécifiques, notamment éloigner la faune aquatique à l'aide d'une méthode appropriée avant d'entraver un cours d'eau naturel et de créer une rétention d'eau en amont; récupérer les poissons trappés dans la rétention d'eau et les relâcher dans le cours d'eau en aval de l'entrave.
- Délimiter des aires de travail afin d'éviter des empiètements non requis dans l'habitat du poisson.
- Maintenir autant que possible la libre circulation des poissons dans les lits d'écoulement durant les travaux.

### Impact résiduel

Les mesures d'atténuation identifiées permettront de réduire le degré de perturbation et l'intensité de l'impact et de bien évaluer la valeur environnementale de la composante poissons et habitats aquatiques. L'importance de l'impact résiduel demeure indéterminée.

## Bilan de l'impact

Le bilan de l'impact appréhendé est présenté au tableau 6.8.

L'importance de l'impact sera précisée après la réalisation de l'inventaire de poisson.

**Tableau 6.8 Bilan de l'impact en construction : poissons et habitats aquatiques**

Période	Importance de l'impact (sans mesures d'atténuation)	Importance de l'impact résiduel (avec mesures d'atténuation)
<b>Construction</b>	Valeur sociale et environnementale: <b>Indéterminée</b>	Valeur sociale et environnementale : <b>Indéterminée</b>
	Degré de perturbation : <b>Moyen</b>	Degré de perturbation : <b>Faible</b>
	Étendue : <b>Locale</b>	Étendue : <b>Locale</b>
	Durée : <b>Longue</b>	Durée : <b>Longue</b>
	Importance : <b>Indéterminée</b>	Importance : <b>Indéterminée</b>

### 6.1.3 Milieu humain

L'évaluation des impacts sur le milieu humain, autant en phase de construction qu'en exploitation, tient compte des caractéristiques techniques du projet, des particularités du milieu d'insertion, des préoccupations et attentes exprimées par les parties prenantes consultées ainsi que des enseignements tirés de projets similaires et de la revue documentaire.

#### 6.1.3.1 Contexte économique

##### Sources d'impact

En phase construction, les sources d'impact du projet sur le contexte économique sont :

- main d'œuvre (emploi);
- achats de biens et services.

##### Description de l'impact

Les impacts sur le contexte économique sont :

- création d'emplois;
- stimulation de l'activité économique grâce aux achats de biens et services auprès des fournisseurs locaux et régionaux.

Le projet représente des investissements de l'ordre de 432 millions \$ pour la construction de l'usine de filtration des résidus de bauxite et la préparation des sites de disposition des résidus (KPMG,

2016). Également, les travaux comprennent la relocalisation d'une section d'une ligne de transport d'énergie électrique.

Durant la construction, le nombre d'emplois devrait être de l'ordre de 340 travailleurs. Des achats de biens et services contribueront également au maintien de l'activité économique régionale, notamment dans les domaines commercial et de service.

Mentionnons que le projet s'inscrit dans une conjoncture économique plutôt difficile où le taux de chômage de la région était de 8,3 % en 2015 contre 7,6 % pour le Québec. En 2015, on dénombrait 11 600 chômeurs dans la région pour 128 300 personnes en emploi (ISQ, 2016a). De plus, de 2013 à 2014, la croissance des investissements dans la région du Saguenay-Lac-Saint-Jean n'a été que de 1,3 % contre 2,0 % pour le Québec. Également, bien que plusieurs projets importants en termes de création d'emplois aient été annoncés ou soient à l'étude, aucun n'a encore été confirmé officiellement.

### **Évaluation de l'importance de l'impact**

L'impact des activités de construction sur l'économie locale et régionale est d'importance positive.

### **Mesures d'atténuation**

Rio Tinto appliquera une politique visant à maximiser les retombées positives du projet dans le milieu dont :

- l'insertion dans les contrats de clauses de sous-traitance régionale sur une base compétitive.
- l'embauche en priorité d'entreprises et de main-d'œuvre locale et régionale, à compétence égale et sur une base compétitive.

### **Impact résiduel**

Les mesures proposées permettront de bonifier l'impact positif sur l'emploi, les revenus ainsi que sur l'économie locale et régionale.

### **Bilan de l'impact**

Le bilan de l'impact appréhendé est présenté au tableau 6.9.

**Tableau 6.9 Bilan de l'impact durant la construction : contexte économique**

Période	Importance de l'impact (sans mesures d'atténuation)	Importance de l'impact résiduel (avec mesures d'atténuation)
<b>Construction</b>	Valeur sociale et environnementale : <b>Moyenne</b>	Valeur sociale et environnementale : <b>Moyenne</b>
	Degré de perturbation : <b>Positif</b>	Degré de perturbation : <b>Positif</b>
	Étendue : <b>Régionale</b>	Étendue : <b>Régionale</b>
	Durée : <b>Courte</b>	Durée : <b>Courte</b>
	Importance : <b>Positive</b>	Importance : <b>Positive</b>

### 6.1.3.2 Infrastructures

Durant la construction, on prévoit que le transport par camion de même que les déplacements des travailleurs emprunteront le réseau routier supérieur de la ville de Saguenay, notamment le boulevard du Royaume (route 170) et l'autoroute 70 pour accéder à la rue Fillion et au site des travaux. Aucune circulation n'est prévue sur le réseau de rues locales.

Ainsi, aucun impact n'est prévu sur la circulation et les infrastructures durant la période de construction.

### 6.1.3.3 Quartiers résidentiels environnants

#### Sources d'impact

En phase construction, les sources d'impact du projet sur les résidents des quartiers résidentiels environnants le futur site de disposition des résidus de bauxite et les services publics qui y sont situés (écoles, garderies et résidences pour personnes âgées) sont :

- préparation et aménagement des sites;
- utilisation et entretien de la machinerie;
- gestion des déchets et produits contaminants;
- circulation sur les sites de disposition;
- construction et aménagement des bâtiments, infrastructures et installations connexes;
- relocalisation de la ligne de transport d'énergie électrique.

## Description de l'impact

Les impacts sur les résidents des quartiers résidentiels environnants sont :

- Détérioration temporaire de la qualité de vie (altération du paysage, poussière, perte du caractère paisible, bruit, etc.).
- Impacts psychosociaux temporaires liés à la proximité du site des travaux;
- Préoccupations relatives à la santé lors des travaux de construction.

Les activités de construction pourraient donc affecter, sur une base temporaire, la qualité de vie des résidents des quartiers résidentiels environnants le site de disposition projeté, notamment par une hausse du niveau sonore, une dégradation de la qualité de l'air et une altération du paysage. Ces nuisances peuvent engendrer certaines réactions de nature psychosociale (sommeil perturbé, irritation, etc.). Les écoles, garderies et résidences pour personnes retraitées, constituant des composantes sensibles du milieu, sont considérés comme des récepteurs sensibles et pourraient être davantage touchées par ces impacts.

Les travaux de construction seront soumis à des règles strictes visant à assurer le maintien d'une bonne qualité de vie durant la période de construction. Les dispositions applicables quant à la qualité de l'air et au climat sonore sont présentées respectivement aux sections 6.1.1.1 et 6.1.1.4 du rapport.

Par ailleurs, plusieurs activités peuvent générer un risque de contamination des sols, de l'air et des eaux, notamment par des fuites de produits pétroliers et des déversements accidentels. Ces incidents sont généralement ponctuels et correspondent à des événements fortuits. La contamination possible du milieu peut entraîner des craintes quant aux risques pour la santé. Des résidents des quartiers résidentiels environnants les sites de disposition actuel et projeté ont exprimé des préoccupations quant à l'impact sur leur santé et celles des membres de leur famille associés à la contamination du milieu et aux des travaux de construction.

## Évaluation de l'importance de l'impact

Considérant la grande valeur écosystémique et socioéconomique accordée, liée notamment à la santé et la qualité de vie, et le degré moyen de perturbation possible, l'intensité de l'impact est forte. L'étendue de l'impact est locale puisqu'il affecte essentiellement les quartiers résidentiels voisins des sites de disposition et la durée courte. L'impact des activités de construction sur les quartiers résidentiels voisins et les services publics est donc d'importance moyenne.

## Mesures d'atténuation

Les activités de consultation menées en 2016 ont permis aux résidents voisins de prendre connaissance du projet et de discuter des mesures proposées. Un groupe de travail a été formé ; il a réuni des représentants des résidents des quartiers résidentiels environnants, de membres du

Club de Vélo-Chicoutimi, de représentants des comités de voisinage concernés et d'organismes locaux et régionaux du domaine de l'environnement. Le groupe de travail a tenu sept rencontres au cours desquelles l'équipe de Rio Tinto a présenté les étapes et analyses qui ont mené au choix du site projeté retenu, a expliqué en détail son projet et répondu aux questions des participants. De plus, trois sous-groupes ont été formés, lesquels portaient sur la santé, l'aménagement de la zone tampon et la valeur des propriétés.

Également, concernant les impacts en phase construction sur les quartiers résidentiels voisins et les services publics, Rio Tinto propose la mise en place d'un mécanisme de suivi qui permettra l'implication des résidents des quartiers résidentiels environnants et des services publics afin de discuter du projet et des mesures d'atténuation. La gestion des plaintes sera assurée par Rio Tinto.

De plus, des activités d'information et de consultation seront mises en place durant la phase construction. Elles ont principalement pour objectifs d'enrichir le climat de confiance entre Rio Tinto et les parties prenantes concernées, de discuter des attentes et préoccupations de la population et de développer des canaux d'échanges afin de traiter des enjeux soulevés. Ces activités d'information et de consultation permettront aux résidents et usagers d'exprimer leurs préoccupations et d'obtenir des réponses à leurs questions. Parmi celles-ci, mentionnons :

- Des activités d'information sur le projet et son avancement
- La mise à jour en continu du site web du projet
- La diffusion des résultats du programme de suivi social et environnemental, en phase construction, notamment ceux relatifs à la qualité de l'air et aux niveaux sonores.

Les mesures concernant les poussières et le bruit en phase de construction sont présentées aux sections 6.1.1.1 et 6.1.1.4 du rapport.

Concernant les risques possibles de contamination du milieu, un plan de prévention et de gestion des risques sera mis en place et appliqué au chantier. Également, les entrepreneurs responsables des travaux devront posséder le matériel nécessaire permettant de faire face à tout incident de nature environnementale (voir la section 6.1.1.2). La diffusion de ces mesures, via les activités d'information et de consultation, devrait répondre adéquatement aux préoccupations de la population liées à la contamination possible du milieu en phase construction en assurant des conditions adéquates de protection du milieu.

### **Impact résiduel**

Les mesures proposées permettront de réduire l'importance moyenne de l'impact initial appréhendé sur les quartiers résidentiels environnants et les services publics (ex :garderies, écoles). L'impact résiduel sera faible.

## Bilan de l'impact

Le bilan de l'impact appréhendé est présenté au tableau 6.10.

**Tableau 6.10 Bilan de l'impact durant la construction : quartiers résidentiels avoisinants**

Période	Importance de l'impact (sans mesures d'atténuation)	Importance de l'impact résiduel (avec mesures d'atténuation)
<b>Construction</b>	Valeur sociale et environnementale : <b>Grande</b>	Valeur sociale et environnementale : <b>Grande</b>
	Degré de perturbation : <b>Moyen</b>	Degré de perturbation : <b>Faible</b>
	Étendue : <b>Locale</b>	Étendue : <b>Locale</b>
	Durée : <b>Courte</b>	Durée : <b>Courte</b>
	Importance : <b>Moyenne</b>	Importance : <b>Faible</b>

### 6.1.3.4 Activités récréatives

#### Source d'impact

En phase construction, les sources d'impact du projet sur les activités récréatives sont :

- préparation et aménagement du site projeté;
- construction et aménagement des bâtiments, infrastructures et installations connexes;

#### Description de l'impact

Les impacts sur les activités récréatives sont :

- Perte d'espaces récréatifs et d'aménagements liés à la pratique du vélo de montagne, de la marche et de la raquette ainsi que modification du tracé d'un sentier de motoneige;
- Perturbation des activités récréatives (vélo de montagne, marche, raquette, motoneige).

Le site projeté recoupe un important espace vert urbain de Saguenay, le Boisé Panoramique. Le site est la propriété de RTA qui, par un partenariat temporaire et renouvelable établi avec le Club Vélo-Chicoutimi, a permis à cet organisme l'accès au site et l'aménagement de pistes de vélo de montagne. La communauté de Saguenay s'est approprié cet espace au fil des années, et y associe une vocation récréative et naturelle.

Les répercussions de la perte d'espaces récréatifs, découlant de l'exploitation du futur site, sont traitées à la section 6.2.3.8.

## Évaluation de l'importance de l'impact

Considérant la grande valeur écosystémique et socioéconomique ainsi que le degré moyen de perturbation possible, l'intensité de l'impact est évaluée forte. L'étendue de l'impact sera régionale puisqu'il concerne des utilisateurs de l'ensemble de la communauté de la ville de Saguenay et la durée courte. L'impact des activités de construction sur les activités récréatives est donc d'importance forte.

## Mesures d'atténuation

Rio Tinto appliquera les mesures suivantes :

- Des discussions auront lieu avec le Club de Vélo-Chicoutimi et le Club de motoneigistes du Saguenay dans le but d'établir des modalités qui permettront la poursuite de leurs activités durant la période de construction tout en assurant la sécurité des utilisateurs.
- Également, tout comme pour les résidents des quartiers résidentiels environnants, des activités d'information et de consultation seront mises en place pour les utilisateurs du Boisé Panoramique durant la phase de construction du projet. Les activités présentées à la section précédente du rapport seront appliquées en faisant les ajustements requis pour les activités récréatives.

D'autres mesures pourraient s'ajouter suite aux consultations publiques prévues.

## Impact résiduel

Les mesures proposées permettront d'atténuer l'importance forte de l'impact initial sur les activités récréatives à un impact résiduel d'importance moyenne.

## Bilan de l'impact

Le bilan de l'impact appréhendé est présenté au tableau 6.11.

**Tableau 6.11 Bilan de l'impact durant la construction : activités récréatives**

Période	Importance de l'impact (sans mesures d'atténuation)	Importance de l'impact résiduel (avec mesures d'atténuation)
<b>Construction</b>	Valeur sociale et environnementale : <b>Grande</b>	Valeur sociale et environnementale : <b>Grande</b>
	Degré de perturbation : <b>Moyen</b>	Degré de perturbation : <b>Faible</b>
	Étendue : <b>Régionale</b>	Étendue : <b>Régionale</b>
	Durée : <b>Courte</b>	Durée : <b>Courte</b>
	Importance : <b>Forte</b>	Importance : <b>Moyenne</b>

### 6.1.3.5 Patrimoine culturel et archéologique

#### Source d'impact

En phase de construction, les sources d'impact du projet sur le patrimoine culturel et archéologique sont :

- préparation et aménagement des sites;

#### Description de l'impact

L'impact sur le patrimoine et l'archéologie est :

- la perte possible de vestiges archéologiques et d'occupation humaine ancienne.

Rappelons qu'aucun site archéologique connu n'est répertorié dans l'Inventaire des sites archéologiques du Québec (ISAQ) sur la propriété de l'Usine Vaudreuil. Toutefois, il est possible qu'on y trouve des vestiges archéologiques et d'occupation humaine ancienne.

#### Évaluation de l'importance de l'impact

Considérant la grande valeur écosystémique et socioéconomique ainsi que le degré moyen de perturbation possible, l'intensité de l'impact est forte. L'étendue de l'impact est ponctuelle puisqu'il concerne uniquement le futur site de disposition et la durée est longue. L'impact des activités de construction sur le patrimoine et l'archéologie est donc d'importance moyenne. Mesures d'atténuation

Le responsable du chantier d'aménagement du nouveau site de disposition des résidus de bauxite sera informé de la possibilité de découvertes fortuites de vestiges d'occupation humaine ancienne qui pourraient être mises au jour lors des travaux d'aménagement. Toute identification de telles traces (fondations de pierre, poterie, fragments de vaisselle, métal, objets façonnés en pierre ou autre matériau, etc.) devra être immédiatement communiquée au responsable du chantier et les travaux, à l'endroit de la découverte, devront être interrompus jusqu'à l'évaluation de l'importance de la découverte. Rio Tinto informera le ministère de la Culture et des Communications du Québec. Les mesures appropriées seront déterminées selon la nature et l'importance de la découverte de concert avec le Ministère.

#### Impact résiduel

L'importance de l'impact résiduel sera faible compte tenu de l'application des mesures proposées.

#### Bilan de l'impact

Le bilan de l'impact appréhendé est présenté au tableau 6.12.

**Tableau 6.12 Bilan de l'impact durant la construction : patrimoine et archéologie**

Période	Importance de l'impact (sans mesures d'atténuation)	Importance de l'impact résiduel (avec mesures d'atténuation)
<b>Construction</b>	Valeur sociale et environnementale : Moyenne	Valeur sociale et environnementale : Moyenne
	Degré de perturbation : <b>Moyen</b>	Degré de perturbation : <b>Faible</b>
	Étendue : <b>Ponctuelle</b>	Étendue : <b>Ponctuelle</b>
	Durée : <b>Longue</b>	Durée : <b>Longue</b>
	Importance : Moyenne	Importance : Faible

## 6.2 PÉRIODE D'EXPLOITATION

### 6.2.1 Milieu physique

Les impacts anticipés en période d'exploitation portent sur les composantes du milieu physique suivantes :

- qualité de l'air;
- eaux de surface;
- sols et eaux souterraines;
- bruit.

#### 6.2.1.1 Qualité de l'air

##### Source d'impact

La période d'exploitation comprend divers types d'interventions qui produisent des émissions fugitives. D'abord, RTA utilise actuellement des camions de 35 tonnes pour le transport des résidus de bauxite entre le site de production et le SDRB. Dans les années futures, RTA prévoit l'utilisation de camions plus gros soit des 50 tonnes pour le transport des résidus filtrés vers les sites d'entreposage. Le déplacement de ces camions peut générer la remise en suspension des poussières de la route.

Une fois transporté sur le site d'entreposage, les activités de manipulation des résidus filtrés sources de poussières sont :

- L'étalement
- Le compactage

- Le hersage

Ces trois activités peuvent être séquentielles ou en même temps selon le cas. Les machineries utilisées sont les bouteurs qui tirent des équipements pour la compaction ou le hersage.

Finalement, une partie de la surface du site d'entreposage est exposée au vent donc susceptible de générer des poussières par érosion éolienne.

### **Description de l'impact**

Une modélisation de la dispersion atmosphérique a été produite pour vérifier si les concentrations de matières particulaires dans l'air associées aux émissions du site actuel et futur d'entreposage des résidus de bauxite respectent les normes en vigueur du Ministère du Développement durable et de la Lutte contre les changements climatiques (MDDELCC) et également pour valider l'efficacité des mesures d'atténuation proposées (voir annexe F). Trois options ont été retenues, avec et sans atténuation pour chacune. Au total, six scénarios sont présentés. Ces derniers ont été déterminés en fonction des différentes phases d'exploitation des sites d'entreposage des résidus ainsi que de la description des trajets empruntés pour le transport des résidus sur le site.

Au niveau des particules totales, les résultats de la modélisation indiquent que tous les scénarios sans mesure d'atténuation dépassent les normes du MDDELCC à la limite de la propriété de RTA et qu'un seul d'entre eux montre un dépassement aux récepteurs sensibles; dépassement qui survient une seule fois lors des cinq années modélisées. Les résultats sont similaires pour les PM2.5 à la limite de la propriété de RTA. Par contre il n'y a aucun dépassement aux récepteurs sensibles.

### **Évaluation de l'importance de l'impact**

Pour la phase d'exploitation, selon les résultats de la modélisation, le degré de perturbation sans mesure d'atténuation en est jugé moyen en raison de l'augmentation des matières particulaires dans l'air ambiant qui dépasse les normes du MDDELCC. L'étendue est quant à elle jugée ponctuelle puisque l'impact sur l'air ambiant sera uniquement ressenti à proximité la limite de la propriété de RTA. La durée sera longue puisque l'impact sur la qualité de l'air sera ressenti de façon discontinue, mais tout au long de l'exploitation. La valeur sociale et environnementale est jugée comme étant forte.

### **Mesures d'atténuation**

Lorsque requis, les émissions seront contrôlées sur les surfaces non protégées par l'utilisation d'abat-poussières tels que de l'eau, ou toute autre substance autorisée. De plus, la vitesse de circulation des camions hors route sera limitée à 25 km/h afin de réduire l'entraînement des matières particulaires lors du transport de matériau.

## Impact résiduel

Des scénarios avec mesures d'atténuation ont été évalués. Ces scénarios montrent bien que les différentes mesures considérées sont efficaces et permettent de s'assurer du respect des normes. Selon les résultats de la modélisation, le degré de perturbation avec mesures d'atténuation passe à faible en raison de la faible augmentation des matières particulaires dans l'air ambiant par rapport à l'état actuel, et ce, lorsque toutes les mesures d'atténuation sont appliquées rigoureusement.

## Bilan de l'impact

Le bilan de l'impact résiduel appréhendé est présenté au tableau 6.13.

**Tableau 6.13 Bilan de l'impact durant l'exploitation : qualité de l'air**

Période	Importance de l'impact (sans mesures d'atténuation)	Importance de l'impact résiduel (avec mesures d'atténuation)
<b>Exploitation</b>	Valeur sociale et environnementale: <b>Grande</b>	Valeur sociale et environnementale: <b>Grande</b>
	Degré de perturbation : <b>Moyenne</b>	Degré de perturbation : <b>Faible</b>
	Étendue : <b>Ponctuelle</b>	Étendue : <b>Ponctuelle</b>
	Durée : <b>Longue</b>	Durée : <b>Longue</b>
	Importance : <b>Forte</b>	Importance : <b>Moyenne</b>

### 6.2.1.2 Eaux de surface

#### Sources d'impact

Au cours de la phase d'exploitation, les principales sources d'impacts sont liées à l'entreposage des résidus de bauxite au site de déposition, qui constitue une source potentielle de contamination des eaux de surface. L'entreposage du mort-terrain, peut quant à lui favoriser l'érosion et l'apport de MES dans les eaux de ruissellement. Le transport des eaux usées, des résidus et du filtrat dans les conduites est également une source d'impact potentielle sur les eaux de surface.

#### Description de l'impact

En exploitation, les fossés internes et les zones drainantes aménagées permettront de capter les eaux de ruissellement dans l'aire de disposition des résidus de bauxite. Un fossé de collecte de l'eau contaminée ceinturera le site le long du chemin périphérique et apportera l'eau en provenance des fossés internes et des zones drainantes au bassin de collecte no 6. De ce bassin de collecte, l'eau sera pompée vers le bassin 4 déjà existant. Les eaux y seront gérées et traitées, selon les procédures déjà mises en place.

Par ailleurs, l'érosion du mort-terrain entreposé pourrait occasionner l'apport de MES dans les eaux de ruissellement vers les cours d'eau environnant lors de fortes pluies. Les eaux de ruissellement de la pile à mort-terrain seront acheminées vers le ruisseau Lahoud. Un bassin de sédimentation ou autre mesure (berme filtrante) sera mis en place afin de réduire les charges en MES avant rejet dans le milieu naturel.

Un réseau de drainage des eaux de surface sera également aménagé à l'usine de filtration, pour capter toutes les eaux rouges produites par les activités de transport des résidus de bauxite. Elles seront également acheminées vers le bassin 4 et gérées selon les procédures déjà en place.

Le tracé des 3 conduites entre l'Usine Vaudreuil et le futur bâtiment de filtration (résidus de bauxite, filtrat, eau des lacs) a été défini en section afin de répondre à la norme de zéro déversement de l'Usine Vaudreuil. Ainsi, ce réseau de conduites sera aménagé pour éviter toute contamination des eaux de surface en cas de déversement de résidus, de filtrat ou d'eaux contaminées. Tout produit de déversement sera conservé à l'intérieur d'une tranchée étanche pour être dirigé et capté par des bassins, afin d'y être repompé vers les installations existantes.

Un réseau de drainage des eaux de surface sera mis en place à l'usine de filtration, pour capter toutes les eaux rouges produites par les activités de transport des résidus de bauxite. Un réseau sanitaire se terminant par une fosse septique de type ECOFLO sera également aménagé.

Finalement, le ruissellement sur les parties restaurées du site de déposition des résidus sera dirigé vers un fossé d'eau propre en périphérie du site, puis déversée à l'aval du bassin de collecte, vers le ruisseau Lahoud.

### **Évaluation de l'importance de l'impact**

L'ensemble des eaux de drainage potentiellement contaminées sera recueilli et traité conformément aux exigences en vigueur. Les conduites seront aménagées de façon à répondre à la stratégie à résidu zéro déversement Vaudreuil. Ainsi, le degré de perturbation est faible. La durée de l'impact est longue et l'étendue locale avec une grande valeur sociale et environnementale.

### **Mesures d'atténuation**

Aucune mesure d'atténuation supplémentaire n'est prévue.

### **Impact résiduel**

Le degré de perturbation demeure faible

### **Bilan de l'impact**

Le bilan de l'impact appréhendé est présenté au tableau 6.14.

**Tableau 6.14 Bilan de l'impact durant l'exploitation : eaux de surface**

Période	Importance de l'impact (sans mesures d'atténuation)	Importance de l'impact résiduel (avec mesures d'atténuation)
Exploitation	Valeur sociale et environnementale : <b>Grande</b>	Valeur sociale et environnementale : <b>Grande</b>
	Degré de perturbation : <b>Faible</b>	Degré de perturbation : <b>Faible</b>
	Étendue : <b>Locale</b>	Étendue : <b>Locale</b>
	Durée : <b>Longue</b>	Durée : <b>Longue</b>
	Importance : <b>Moyenne</b>	Importance : <b>Faible</b>

### 6.2.1.3 Sols

#### Sources d'impact

Les impacts potentiels de l'exploitation sur la qualité des sols découlent des mêmes activités que celles qui sont susceptibles de contaminer l'eau de surface, c'est-à-dire principalement l'entreposage de résidus et le transport de résidus, d'eau contaminée et de filtrat, pouvant engendrer une contamination potentielle des sols, ainsi que tout déversement accidentel.

#### Description de l'impact

Les résidus seront entreposés et gérés de façon à n'entraîner aucune contamination des sols. Le mode de disposition prévoit la mise en place couche d'argile et d'une géomembrane.

Les déversements accidentels pendant la période d'exploitation peuvent entraîner une contamination des sols. Toutefois, conformément à la stratégie zéro déversement de l'usine, tout produit de déversement le long des conduites et de l'usine de filtration sera confiné et géré et traité aux installations existantes.

#### Évaluation de l'importance de l'impact

L'impact est évalué comme moyen considérant la grande valeur sociale et environnementale de cette composante : le degré de perturbation est faible et l'étendue est ponctuelle puisque les effets touchent des zones localisées à l'intérieur du site minier. La durée des impacts est longue, les aires de travail étant vulnérables à l'érosion durant toute la phase d'exploitation du SDRB.

#### Mesures d'atténuation

Aucune mesure d'atténuation supplémentaire n'est prévue.

#### Impact résiduel

Le degré de perturbation est considéré comme moyen.

## Bilan de l'impact

Le bilan de l'impact appréhendé est présenté au tableau 6.15.

**Tableau 6.15 Bilan de l'impact durant l'exploitation : sols**

Période	Importance de l'impact (sans mesures d'atténuation)	Importance de l'impact résiduel (avec mesures d'atténuation)
<b>Exploitation</b>	Valeur sociale et environnementale : <b>Grande</b>	Valeur sociale et environnementale : <b>Grande</b>
	Degré de perturbation : <b>Faible</b>	Degré de perturbation : <b>Faible</b>
	Étendue : <b>Ponctuelle</b>	Étendue : <b>Ponctuelle</b>
	Durée : <b>Longue</b>	Durée : <b>Longue</b>
	Importance : <b>Moyenne</b>	Importance : <b>Faible</b>

### 6.2.1.4 Eau souterraine

#### Sources d'impact

Au cours de la phase d'exploitation, la principale source d'impact est liée à l'entreposage des résidus de bauxite dont le lixiviat constitue une source de contamination potentielle des eaux souterraines.

#### Description de l'impact

Afin de déterminer les impacts potentiels sur l'eau souterraine, une étude de modélisation hydrogéologique et de transport de contaminants a été réalisée (SNC-Lavalin, 2015). Les objectifs de l'étude sont les suivants :

- représenter les conditions actuelles d'écoulement souterrain au site;
- estimer les débits de lixiviat qui s'exfiltreront du parc au travers de possibles perforations dans la géomembrane;
- évaluer l'impact de la construction du SDRB sur le réseau d'écoulement souterrain existant;
- prédire le transport par advection-dispersion de la phase dissoute de contamination en fluorure et en sodium dans l'eau souterraine à partir du SDRB;
- élaborer des recommandations et un programme de suivi en regard des résultats obtenus.

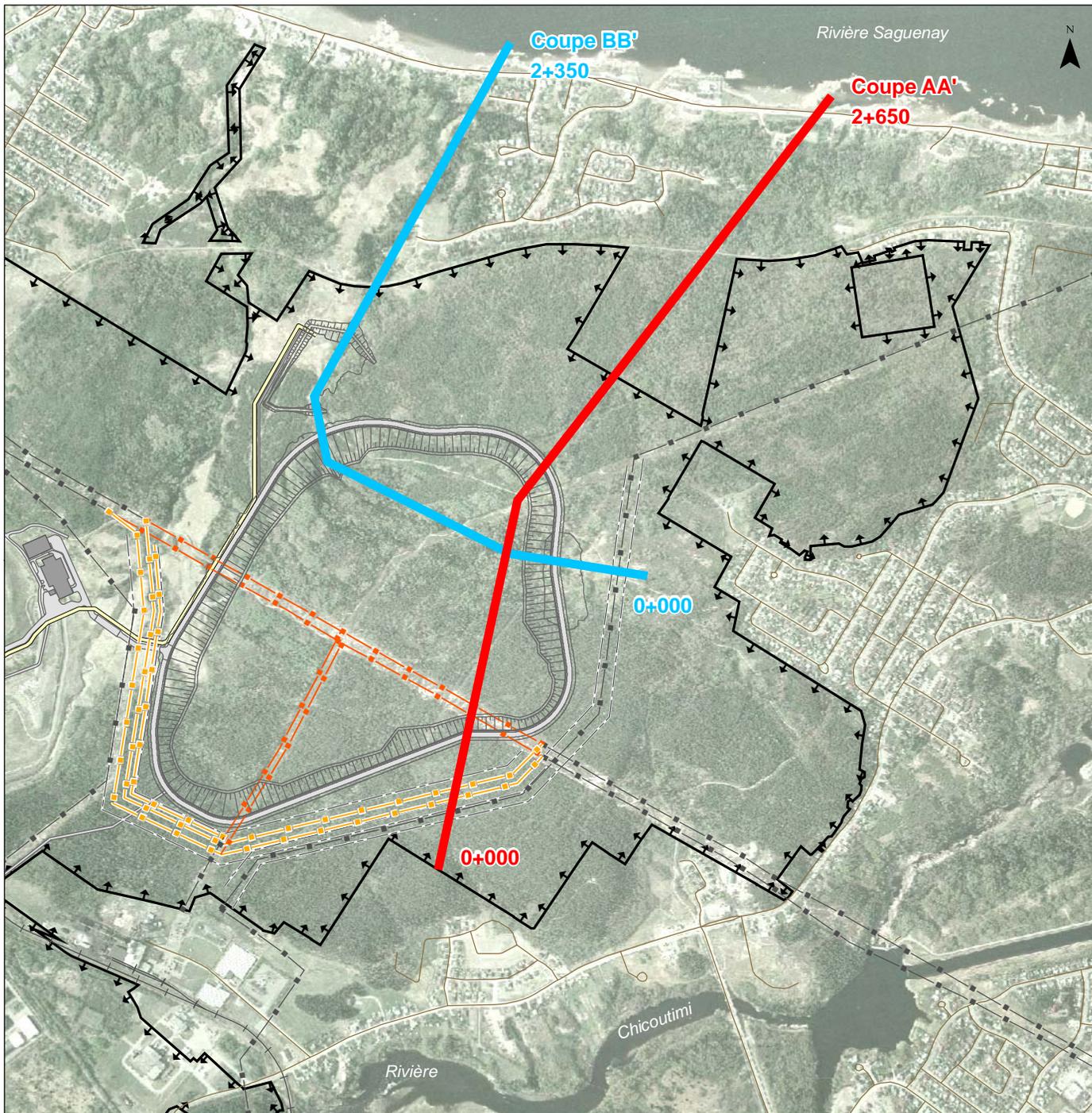
L'étude comprend deux étapes, soit : la modélisation hydrogéologique de l'eau souterraine avec le logiciel Seep/W 2007 et la modélisation de transport de contaminants à l'aide du logiciel Ctran/W 2007.

Le SDRB aura une hauteur maximale de 30 m avec des pentes extérieures de 4H :1V. La conception de ce site inclut à sa fondation un système d'étanchéisation composée d'un horizon d'argile densifiée ou naturelle (0,5 m d'épaisseur) surmontée d'une géomembrane HDPE 2 mm et recouverte d'un tapis drainant (0,5 m d'épaisseur). Les eaux qui s'exfiltreront du tapis drainant seront récupérées par un drain collecteur situé au pourtour du site et ces eaux seront dirigées vers le bassin de collecte situé au nord-ouest du site. Les eaux de ruissellement propres en périphérie du site seront réorientées avec des ouvrages de drainage appropriés vers le bassin de collecte ou le milieu naturel, pour réduire les volumes de lixiviats à gérer.

Le site d'entreposage des résidus sera progressivement restauré avec un recouvrement monocouche granulaire recouvert de végétation afin de diminuer l'infiltration et favoriser le ruissellement. Dans le cadre de la modélisation, le recouvrement n'est pas inclus dans le modèle développé pour analyse, afin de simuler un scénario plus conservateur, pour la protection de l'environnement (site rempli avec une tête d'eau affleurant avant la fermeture).

L'exercice de modélisation intègre les résultats d'un modèle conceptuel (SNC-Lavalin, 2015) élaboré à partir de travaux de terrain qui comprenaient 6 forages géotechniques réalisés en 2015 et huit essais au piézocône « Piezo Cone Penetration Testing (CPTU) » avec essais de dissipation de pression réalisés en 2015.

Deux coupes transversales 2D des zones identifiées comme vulnérables sont proposées pour développer deux modèles conceptuels 2D représentatifs du site retenu. Ces coupes s'étendent, au sud et à l'est du site, depuis des lignes de partage des eaux localisées au niveau des affleurements rocheux, jusqu'à la rivière Saguenay, au nord. Les positions des coupes AA' et BB' sont présentées à la figure 6.2.



**COMPOSANTES DU PROJET**

-  Chemin d'accès
-  Nouveau tracé de ligne électrique (25 kV et 161 kV)
-  Conduite
-  Limite de propriété de RTA

**INFRASTRUCTURES EXISTANTES**

-  Ligne électrique à déplacer
-  Ligne électrique et emprise
-  Limite d'emprise de ligne électrique
-  Voie ferrée

RioTintoAlcan



SNC-LAVALIN

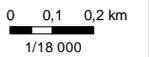


Projet Vaudreuil au-delà de 2022

**Modélisation hydrogéologique et de transport**  
**Position des coupes AA' et BB'**

**Sources :**

Orthophoto, MRNF Québec, 2007  
 Adresses Québec, MERN Québec, mars 2015  
 Plan: 627253-1100-41DD-0010.dwg, SNC-Lavalin.



Projet : 627253

Fichier : snc627253\_pfs2\_f6-2\_mod\_hydrogeo\_f01.mxd

Février 2016

Figure 6.2

### Critères applicables

Aucune prise d'eau potable ou potentiel aquifère significatif n'est connue en aval hydraulique au site retenu. L'existence d'un réseau d'aqueduc municipal limite aussi le potentiel d'exploitation dans ce secteur urbanisé. Ainsi, le critère actuellement applicable et retenu aux fins de notre évaluation correspond au critère de résurgences dans les eaux de surface ou infiltration dans les égouts (Resie) du MDDELCC. Les valeurs pour ce type de critère (Resie) et, à titre indicatif seulement, celles prescrites pour de consommation humaine (EC) sont présentées au tableau 6.16.

**Tableau 6.16 Critères prescrits par le MDDELCC pour les concentrations en contaminants dans l'eau souterraine en fonction du milieu récepteur**

Paramètre	Critère d'eau souterraine (g/m <sup>3</sup> )	
	Résurgence dans les eaux de surface ou infiltration dans les égouts (RÉSIE)	Aux fins de consommation Humaine – Eau potable (EC)
Fluorures	4,0	1,5
Sodium (Na)	-	200

### Teneurs de fond

Les teneurs de fond mesurées au site retenu lors de la caractérisation complémentaire de l'eau souterraine réalisée en juin 2015 (SNC-Lavalin, 2015b), (voir résultats au tableau 6.17) seront utilisées seulement à titre comparatif, car peu de données sont disponibles et un seul le piézomètre (P4-12) est localisé dans l'axe des coupes étudiées. Cette caractérisation complémentaire indique que les eaux souterraines au site sont généralement faiblement minéralisées, peu conductrices et plus ou moins neutres (pH≈7). Les résultats indiquent que les concentrations sont inférieures aux critères prescrits par le MDDELCC pour l'EC et pour le Resie exceptés pour le fluorure qui localement dépasse les critères d'EC en amont et en aval du site.

**Tableau 6.17 Teneurs de fond mesurées au site (juin 2015)**

Paramètre	Teneurs de fond (g/m <sup>3</sup> )				Moyenne
	amont		aval		
	P-4-12-1	P-4-12-2	P-5-2012	P-6-2012	
Fluorure	2,0	1,6	0,2	2,5	1,575
Sodium (Na)	100	99	12	130	85,25

Source : SNC-Lavalin, 2015.

## Résultats

Le tableau 6.18 présente les résultats et donne l'année à laquelle le panache de contamination atteint la rivière Saguenay.

Les résultats de la modélisation indiquent que :

- Du fait de la géomembrane, le panache de contamination ne s'étend pas vers l'amont hydraulique de façon significative, car peu de surcharge hydraulique n'est créée au niveau du parc. L'installation d'une géomembrane réduit donc le développement d'un panache en amont hydraulique du SDRB.
- La concentration source en fluorures de  $3,125 \text{ g/m}^3$  est inférieure au critère Resie ( $4 \text{ g/m}^3$ ) et ainsi le modèle n'indique pas de dépassement pour ce critère. Par contre après 200 ans de simulation, la concentration prévue à la limite de propriété de RTA atteint le critère de l'EC.
- Il n'existe aucun critère Resie pour le sodium, mais un critère pour l'EC ( $200 \text{ g/m}^3$ ). À l'année 200, ce critère est atteint, mais non dépassé au niveau de la rivière Saguenay.
- La concentration source en fluorures est deux fois supérieure à la teneur de fond moyenne près du SDRB et à l'intérieur des limites de propriété, on pourrait rencontrer localement des concentrations supérieures au Resie, là où on rencontre des teneurs de fond de l'ordre de celles mesurées au P-4-12.
- La teneur de fond moyenne en sodium est 18 fois inférieure à la concentration source appliquée au modèle et est donc négligeable par rapport aux concentrations rencontrées aux environs du site, suite à l'implantation du SDRB. Ainsi la présence du parc est susceptible de modifier grandement cette teneur de fond.
- Les simulations de transport de contaminant réalisées sur une période de 200 ans ne considèrent aucune décroissance de la source de contamination ni de diminution de l'infiltration sous le parc avec le temps. Ainsi, dans ces conditions, les panaches de contamination simulés vont croître indéfiniment ce qui représente des scénarios conservateurs.

**Tableau 6.18 Résultats des simulations de transport de contaminant**

Coupe	Contaminant	Cas	Concentrati on à la source	Panache atteint les limites de propriétés	Panache atteint la rivière		Concentrati on à l'année 200		Critères		
			g/m <sup>3</sup>	concentration g/m <sup>3</sup>	année	concentration g/m <sup>3</sup>	année	rivière Saguenay g/m <sup>3</sup>	amont hydraulique g/m <sup>3</sup>	EC	RESIE
AA'	Fluorure	1	3.125	0.1	20	0.1	140	0.4	0	1.5	4.0
AA'	Sodium	1	1514	100	30	100	160	200	0	200	--
BB'	Fluorure	1	3.125	0.1	40	0.1	140	0.3	0.1	1.5	4.0
BB'	Sodium	1	1514	100	60	100	160	200	0	200	--

### Synthèse

Deux modèles Ctran/W ont été développés à partir des nouveaux réseaux d'écoulement de l'eau souterraine et le transport par advection et dispersion du fluorure et du sodium a été simulé sur une période de 200 ans pour préciser l'évaluation des modifications potentielles de la qualité de l'environnement, suite à l'implantation projetée du SDRB. Les résultats des simulations indiquent que l'installation d'une géomembrane retarde l'atteinte de la rivière Saguenay par le panache de contamination en moyenne de 40 ans et réduit le développement d'un panache en amont hydraulique du parc. Le modèle confirme l'efficacité de la géomembrane et indique que la conception actuelle du SDRB est adéquate d'un point de vue environnemental en considérant les critères de référence.

### Évaluation de l'impact

Le degré de perturbation est jugé faible et l'étendue locale, mais de longue durée.

### Mesures d'atténuation

Aucune mesure spécifique additionnelle considérant l'intégration d'une géomembrane à la conception du SDRB.

### Impact résiduel

Le degré de perturbation appréhendé est estimé comme très faible.

### Bilan de l'impact

Le bilan de l'impact appréhendé est présenté au tableau 6.19.

**Tableau 6.19 Bilan de l'impact durant l'exploitation : eaux souterraines**

Période	Importance de l'impact (sans mesures d'atténuation)	Importance de l'impact résiduel
Exploitation	Valeur sociale et environnementale : <b>Grande</b>	Valeur sociale et environnementale : <b>Grande</b>
	Degré de perturbation : <b>Faible</b>	Degré de perturbation : <b>Faible</b>
	Étendue : <b>Ponctuelle</b>	Étendue : <b>Ponctuelle</b>
	Durée : <b>Longue</b>	Durée : <b>Longue</b>
	Importance : <b>Moyenne</b>	Importance : <b>Faible</b>

#### 6.2.1.5 Bruit

La Note d'instruction 98-01 (MDDELCC, 2006) fixe les méthodes et les critères qui permettent de juger de l'acceptabilité des émissions sonores des sources fixes (bruit particulier)<sup>2</sup>. Les limites de bruit sont définies en fonction des catégories de zonage établies en vertu des usages permis par le règlement de zonage municipal ou du bruit résiduel<sup>3</sup> s'il est plus élevé. Cependant, à partir du moment où le niveau maximum est atteint, les ajouts d'activités ou l'augmentation de production de la source fixe ne doivent amener aucune augmentation supplémentaire de niveau sonore. Pour l'évaluation en cours, nous faisons l'hypothèse que le niveau sonore d'évaluation est égal au niveau sonore équivalent ( $L_{Ar T} = L_{Aeq T}$ ).

#### Source d'impact

Les principales sources de bruit sont reliées au transport et à la mise en place des résidus de bauxite et aux équipements de l'usine de filtration (tableau 6.20).

<sup>2</sup> Composante du bruit ambiant qui peut être identifiée spécifiquement et qui est associée à une source particulière.

<sup>3</sup> Bruit ambiant qui perdure à un endroit donné, dans une situation donnée, quand les bruits particuliers considérés sont supprimés.

**Tableau 6.20 Sources de bruit en exploitation**

Activité	Source	Niveau d'émission sonore	Période	Scénario (an 0 à 3)	Scénario (G début)	Scénario (G fin)	Commentaire
				Quantité	Quantité	Quantité	
Usine de filtration	Filtres	85 dBA à 1 m	Jour et nuit	5	5	5	À l'intérieur d'un bâtiment isolé Mur : 2,5 lb/ft <sup>2</sup> Toit : 5,0 lb/ft <sup>2</sup>
	Pompes	85 dBA à 1 m	Jour et nuit	5	5	5	
	Agitateurs	85 dBA à 1 m	Jour et nuit	2	2	2	
	Compresseurs d'air	85 dBA à 1 m	Jour et nuit	4	4	4	
	Ventilateurs de toit	85 dBA à 1 m	Jour et nuit	18	18	18	Sur le toit du bâtiment
	Refroidisseur d'eau	85 dBA à 1 m	Jour et nuit	1	1	1	
	Refroidisseur compresseur d'air	85 dBA à 1 m	Jour et nuit	4	4	4	
Pompage 318	Pompe Geho	85 dBA à 1 m	Jour et nuit	2	2	2	À l'intérieur d'un bâtiment isolé Mur : 2,5 lb/ft <sup>2</sup> Toit : 5,0 lb/ft <sup>2</sup>
	Pompe centrifuge	85 dBA à 1 m	Jour et nuit	1	1	1	
	Ventilateurs de toit	85 dBA à 1 m	Jour et nuit	3	3	3	Sur le toit du bâtiment
Bassin de collecte	Pompe	85 dBA à 1 m	Jour et nuit	1	1	1	Dans un cabanon
Mise en place des résidus	Tombereau 50 Tonnes	86 dBA à 15 m	Jour et nuit	5 par heure	4 par heure	4 par heure	19 km/h, CAT 773
	Buteur <sup>1</sup>	82 dBA à 15 m	Jour et nuit	2	1	1	CAT D8
	Compacteur <sup>1</sup>	83 dBA à 15 m	Jour et nuit	0	1	1	DYNAPAC CA262D
	Camion d'eau	76 dBA à 15 m	Jour et nuit	1 par heure	1 par heure	1 par heure	19 km/h
	Chargeuse <sup>1</sup>	79 dBA à 15 m	2 h par jour	1	1	1	KOMATSU WA500
	Tracteur <sup>1</sup>	80 dBA à	Jour	0	2	2	JOHN DEERE

Activité	Source	Niveau d'émission sonore	Période	Scénario (an 0 à 3)	Scénario (G début)	Scénario (G fin)	Commentaire
				Quantité	Quantité	Quantité	
		15 m					7330
	Éliminateur de poussière	77 dBA à 15 m	Jour	0	1	1	Canon à eau Dust Suppressor DB250
Amendement (Mudfarming)	Pelle amphibie <sup>1</sup>	78 dBA à 15 m	Jour	1	0	0	CAT 345
	Amphirolle <sup>1</sup>	81 dBA à 15 m	Jour	1	0	0	---
Assèchement, remanipulation et transport	Tombereau 50 Tonnes	86 dBA à 15 m	Jour	0	1 par heure	1 par heure	19 km/h, CAT 773
	Pelle <sup>1</sup>	78 dBA à 15 m	Jour	0	1	1	CAT 345
	Bouteur <sup>1</sup>	82 dBA à 15 m	Jour et nuit	0	1	1	CAT D8
	Compacteur <sup>1</sup>	83 dBA à 15 m	Jour et nuit	0	1	1	DYNAPAC CA262D
	Camion d'eau	76 dBA à 15 m	Jour et nuit	0	1 par heure	1 par heure	19 km/h
	Chargeuse <sup>1</sup>	79 dBA à 15 m	2 h par jour	0	1	1	KOMATSU WA500
	Tracteur <sup>1</sup>	80 dBA à 15 m	Jour	0	2	2	JOHN DEERE 7330
Construction de la digue périphérique	Bouteur <sup>1</sup>	82 dBA à 15 m	Jour	0	2	2	CAT D8
	Compacteur <sup>1</sup>	83 dBA à 15 m	Jour	0	2	2	DYNAPAC CA262D
Préparation des secteurs futurs	Camion de terre, sable, gravier	76 dBA à 15 m	Jour	0	10 par heure	0	Camion à benne
	Tombereau 50 Tonnes	86 dBA à 15 m	Jour	0	2 par heure	0	19 km/h, CAT 773
	Foreuse <sup>1</sup>	81 dBA à 15 m	Jour	0	1	0	

Activité	Source	Niveau d'émission sonore	Période	Scénario (an 0 à 3)	Scénario (G début)	Scénario (G fin)	Commentaire
				Quantité	Quantité	Quantité	
	Pelle <sup>1</sup>	81 dBA à 15 m	Jour	0	2	0	CAT 345
	Bouteur <sup>1</sup>	82 dBA à 15 m	Jour	0	2	0	CAT D8
	Compacteur <sup>1</sup>	83 dBA à 15 m	Jour	0	1	0	DYNAPAC CA262D
	Chargeuse <sup>1</sup>	79 dBA à 15 m	Jour	0	2	0	KOMATSU WA500
Restauration du site	Camion de terre, sable, gravier	76 dBA à 15 m	Jour	2 par heure	0	2 par heure	Camion à benne
	Pelle pour fossé <sup>1</sup>	81 dBA à 15 m	Jour	1	0	1	CAT 345
	Chargeuse <sup>1</sup>	79 dBA à 15 m	Jour	1	0	1	KOMATSU WA500
	Bouteur <sup>1</sup>	82 dBA à 15 m	Jour	1	0	1	CAT D8
Livraison de matériaux via Fillion	Camion de terre, sable, gravier	76 dBA à 15 m	Jour	2 par heure	9 par heure	9 par heure	Camion à benne

1 : Un facteur d'usage de 40% est utilisé pour tenir compte que l'équipement n'opère pas toujours à plein régime

## Description de l'impact

Les résultats de la modélisation des niveaux sonores attendus lors de l'exploitation du SDRB pour trois scénarios sont présentés ci-après. Ces scénarios sont représentatifs des moments où les sources sonores de l'exploitation auront le plus d'impact sur le milieu environnant en raison principalement de la proximité entre les sources et les zones sensibles. Ces trois scénarios sont :

- An 0 à 3 : Les résidus de bauxite de l'usine de filtration sont acheminés en périphérie du SDRB existant (bassins locaux) , à proximité des zones sensibles (points 4 et 5). Au fil des ans, les résidus de bauxite seront acheminés au centre des bassins locaux existants, plus loin des zones sensibles, à une élévation de +30 m par rapport à la périphérie du site.
- Début secteur G : Les résidus de bauxite de l'usine de filtration sont acheminés dans la zone est du secteur G, à proximité des zones sensibles (points 7 et 8). Toutefois, une partie des résidus de bauxite est acheminée à un site d'assèchement à l'est des bassins locaux existants.

Les résidus de bauxite asséchés sont ensuite réacheminés vers le secteur G pour la construction de la digue périphérique. Des équipements sont aussi utilisés pour préparer les secteurs futurs.

- Fin du secteur G : Les résidus de bauxite de l'usine de filtration sont acheminés dans la zone sud du secteur G, à proximité des zones sensibles (points 6 et 9). Toutefois, une partie des résidus de bauxite est acheminée à un site d'assèchement à l'est des bassins locaux existants. Les résidus de bauxite asséchés sont ensuite réacheminés vers le secteur G pour la construction de la digue périphérique. Des équipements sont aussi utilisés pour restaurer le site.

Les équipements de l'usine de filtration seront à l'intérieur d'un bâtiment ayant des murs de bardage métallique avec isolant (2,5 lb/ft<sup>2</sup> minimum) et un toit à membrane (5 lb/ft<sup>2</sup> minimum). Les résidus de bauxite seront acheminés par un convoyeur tubulaire au site de chargement des camions. L'usine de filtration sera en exploitation continue et le transport des résidus solides se fera avec des tombereaux de 50 tonnes, 24h/24. Les résidus de bauxite seront amendés de jour sur le dépôt avec de la machinerie lourde. Le niveau d'émission sonore des équipements a été estimé à partir des caractéristiques des équipements.

Les niveaux sonores projetés ont été calculés avec le logiciel SoundPlan, version 7.3, selon la méthode ISO 9613-2. Le modèle de simulation a été élaboré à partir des données disponibles sur la topographie du terrain, les bâtiments du Complexe Jonquière existant et les niveaux d'émissions sonores des sources de bruit. Les effets appréhendés sur le climat sonore sont évalués en tenant compte du bruit initial du bruit particulier et des caractéristiques du milieu. Le bruit ambiant projeté est obtenu en ajoutant le bruit particulier au bruit initial. Les paramètres de modélisation sont indiqués à l'annexe D.

Les niveaux sonores calculés du bruit particulier sont représentatifs des niveaux équivalents horaires projetés ( $L_{Aeq, 1h}$ ). Les niveaux projetés sans mesures d'atténuation sont présentés au tableau 6.21 et aux figures 6.3 à 6.8 sous forme d'isocontours.

### Évaluation de l'importance de l'impact

Le scénario d'exploitation en périphérie des bassins locaux existants pour les trois prochaines années est conforme aux limites de bruit de jour, mais dépasse les limites de 1 et 2 dBA la nuit en raison de la proximité des récepteurs 4 et 5. Toutefois, lorsque l'exploitation s'éloignera vers le centre des bassins locaux, le bruit sera conforme.

Les scénarios d'exploitation du début et de la fin du secteur G sont conformes aux limites de bruit de jour et de nuit. Le bruit sera aussi conforme lors de l'exploitation entre ces deux moments.

La valeur sociale et environnementale est grande, le degré de perturbation est moyen, principalement en raison du dépassement lors des années d'exploitation 0 à 3 et la durée est longue pour une importance de l'impact évaluée forte avant mesures d'atténuation.

## Mesures d'atténuation

Trois alternatives de réduction du bruit ont été examinées soit : la réduction du niveau d'émission des équipements de transport et de mise en place; l'implantation d'un écran sonore sur les bassins locaux près des équipements de mise en place; l'implantation d'un écran sonore près des zones sensibles. Les niveaux projetés avec les mesures d'atténuation sont présentés au tableau 6.22 et aux figures 6.9 et 6.10 sous forme d'isocontours.

Une réduction de 3 dBA du niveau d'émission sonore des tombereaux de 50 tonnes et une réduction de 2 dBA des bouteurs et des chargeuses permet de rendre conforme l'exploitation en périphérie des bassins locaux de nuit. Les fabricants des équipements offrent des options de réduction du bruit ou peuvent en développer sur demande. Le niveau d'émission sonore des équipements suivants devra être inférieur à :

- tombereau de 50 tonnes : 83 dBA à 15 m
- bouteur : 80 dBA à 15 m
- chargeuse : 78 sBA à 15 m

L'implantation d'un écran sonore sur le site des bassins près des équipements de mise en place et de transport permet de réduire le bruit pour être conforme au point 4, mais pas au point 5. Inversement, l'implantation d'un écran près des zones sensibles permet de réduire le bruit pour être conforme au point 5, mais pas au point 4. Donc, deux écrans ont été retenus et configurés, un près des équipements sur le site des bassins locaux et l'autre près des zones sensibles, pour que le bruit soit conforme aux points 4 et 5.

L'écran près des équipements sur les bassins locaux (figure 6.10) devra avoir les caractéristiques acoustiques minimales suivantes. Il devra être installé de manière à respecter la capacité portante du site et être adaptable pour suivre l'évolution (le déplacement) de la zone de dépôt en périphérie du site :

- Hauteur de 8 m
- Longueur de 1050 m, en bordure des chemins de circulation des camions
- Face perforée orientée vers les équipements
- Kinetics, Noiseblock Barrier Wall, 2 pouces d'épaisseur, face intérieure perforée, STC 40 (ASTM E90), NRC 1.0 (ASTM C423), ou équivalent

L'écran près des récepteurs (figure 6.10) devra avoir les caractéristiques acoustiques minimales suivantes :

- hauteur de 9 m
- longueur de 780 m, en bordure des résidences

- talus de terre ou écran Kinetics, Noiseblock barrier wall, 2 pouces d'épaisseur, STC 40 (ASTM E90), ou équivalent

### Impact résiduel

Avec l'implantation de l'une ou l'autre des mesures d'atténuation, équipement à bruit réduit ou deux écrans, le bruit de l'exploitation du SDRB sera conforme aux limites de bruit de jour et de nuit. Notons toutefois que la réduction du bruit des équipements permet de réduire le bruit à tous les récepteurs, ce qui n'est pas le cas des écrans puisque la réduction est locale, derrière l'écran.

L'exploitation sera continue avec des niveaux sonores plus faibles la nuit qui seront ressentis par une proportion limitée de la population. Les mesures d'atténuation proposées font en sorte que le degré de perturbation passe moyen à faible.

**Tableau 6.21 Niveaux sonores projetés en exploitation ( $L_{Aeq, 1h}$  en dBA), sans mesures d'atténuation**

Point	Limites de bruit		Scénario 0-3 ans		Scénario Début G		Scénario Fin G	
	Jour	Nuit	Jour	Nuit	Jour	Nuit	Jour	Nuit
1	45	40	34	33	41	37	38	37
2	45	40	39	39	38	37	38	37
3	45	40	38	36	31	30	31	30
4	45	40	44	42	33	30	33	30
5	45	40	45	41	43	30	43	32
6	45	40	27	25	32	25	32	30
7	45	40	25	24	41	32	37	34
8	45	40	26	26	36	31	33	31
9	45	40	26	25	36	29	32	29

00 : Niveau au-dessus de la limite

**Tableau 6.22 Niveaux sonores projetés en exploitation ( $L_{Aeq\ 1h}$  en dBA), an 0 à 3, avec mesures d'atténuation, lors de l'exploitation en périphérie des bassins locaux**

Point	Limites de bruit		Équipement à bruit réduit		Écrans	
	Jour	Nuit	Jour	Nuit	Jour	Nuit
1	45	40	32	31	34	33
2	45	40	39	38	39	38
3	45	40	36	34	35	34
4	45	40	43	39	42	39
5	45	40	44	38	39	35
6	45	40	25	23	27	25
7	45	40	24	22	25	24
8	45	40	25	23	26	26
9	45	40	24	22	26	25

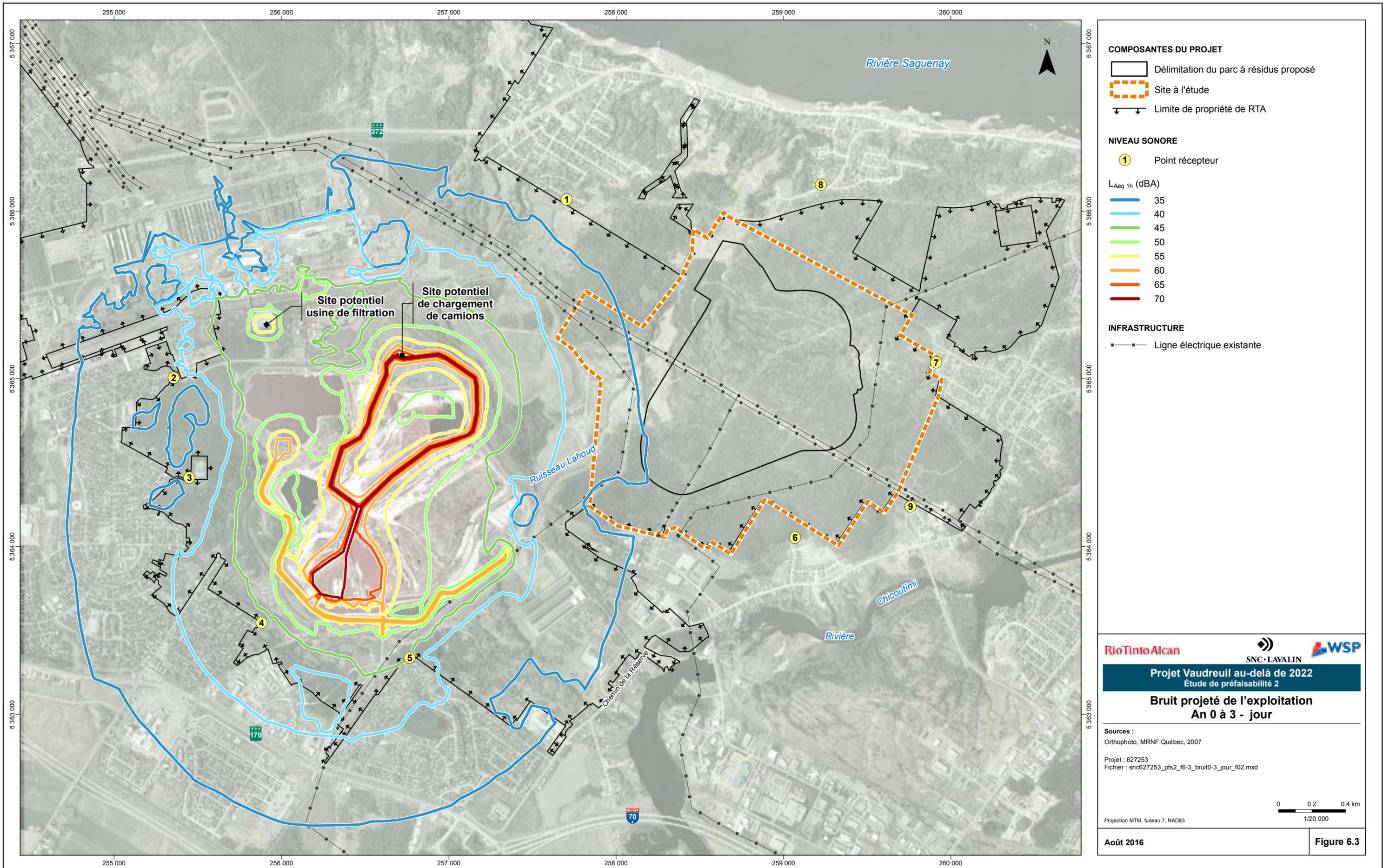
### Bilan de l'impact

Le bilan de l'impact appréhendé est présenté au tableau 6.23.

**Tableau 6.23 Bilan de l'impact durant l'exploitation : bruit**

Période	Importance de l'impact (sans mesures d'atténuation)	Importance de l'impact résiduel (avec mesures d'atténuation)
<b>Construction</b>	Valeur sociale et environnementale : <b>Grande</b>	Valeur sociale et environnementale : <b>Grande</b>
	Degré de perturbation : <b>Moyen</b>	Degré de perturbation : <b>Faible</b>
	Étendue : <b>Locale</b>	Étendue : <b>Locale</b>
	Durée : <b>Longue</b>	Durée : <b>Longue</b>
	Importance : <b>Forte</b>	Importance : <b>Moyenne</b>





**COMPOSANTES DU PROJET**

- Délimitation du parc à résidus proposé
- Site à l'étude
- Limite de propriété de RTA

**NIVEAU SONORE**

1 Point récepteur

**L<sub>Aeq</sub> 1h (dBA)**

- 35
- 40
- 45
- 50
- 55
- 60
- 65
- 70

**INFRASTRUCTURE**

- Ligne électrique existante

RioTinto Alcan
SNC-LAVALIN
WSP

**Projet Vaudreuil au-delà de 2022**  
Étude de pré faisabilité 2

**Bruit projeté de l'exploitation**  
**An 0 à 3 - jour**

---

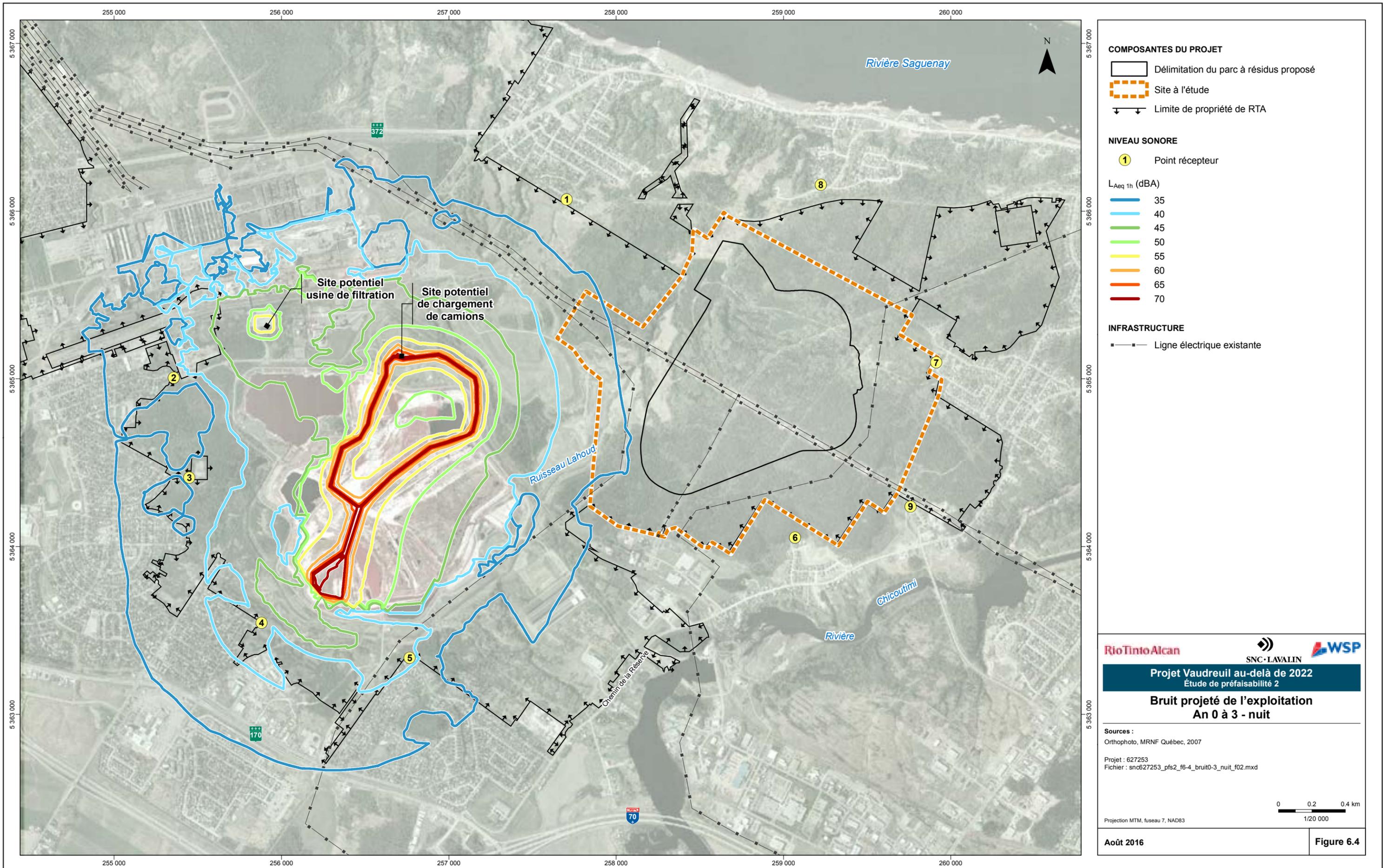
**Sources :**  
Orthophoto, MRNF Québec, 2007

Projet : 627253  
Fichier : snc627253\_pfs2\_f6-3\_bruit0-3\_jour\_f02.mxd

Projection MTM, fuseau 7, NAD83
0 0.2 0.4 km  
1/20 000

**Août 2016**
**Figure 6.3**





**COMPOSANTES DU PROJET**

- Délimitation du parc à résidus proposé
- Site à l'étude
- Limite de propriété de RTA

**NIVEAU SONORE**

① Point récepteur

**L<sub>Aeq</sub> 1h (dBA)**

- 35
- 40
- 45
- 50
- 55
- 60
- 65
- 70

**INFRASTRUCTURE**

- Ligne électrique existante



**Projet Vaudreuil au-delà de 2022**  
Étude de pré faisabilité 2

**Bruit projeté de l'exploitation**  
**An 0 à 3 - nuit**

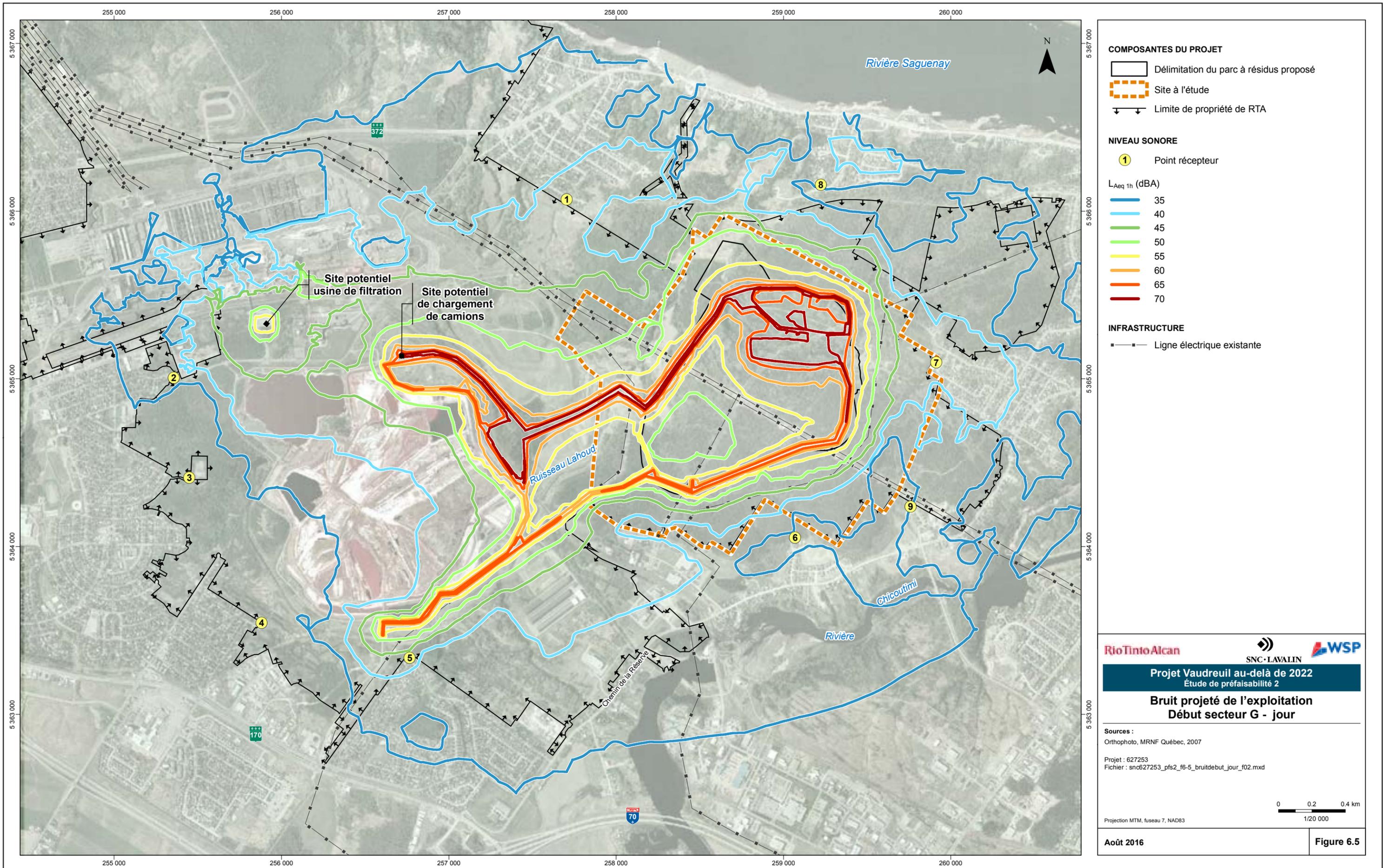
**Sources :**  
Orthophoto, MRNF Québec, 2007

Projet : 627253  
Fichier : snc627253\_pfs2\_f6-4\_bruit0-3\_nuit\_f02.mxd



T:\INTC\627253-RTA Vaudreuil\4.0\_Réalisation\4.5\_SIG\GÉOMATIQUE\interne\diffusion\produits\Etude\_impact\_V02\snc627253\_pfs2\_f6-4\_bruit0-3\_nuit\_f02.mxd





**COMPOSANTES DU PROJET**

- Délimitation du parc à résidus proposé
- Site à l'étude
- Limite de propriété de RTA

**NIVEAU SONORE**

① Point récepteur

**L<sub>Aeq</sub> 1h (dBA)**

- 35
- 40
- 45
- 50
- 55
- 60
- 65
- 70

**INFRASTRUCTURE**

- Ligne électrique existante

RioTinto Alcan SNC-LAVALIN WSP

**Projet Vaudreuil au-delà de 2022**  
Étude de préféabilité 2

**Bruit projeté de l'exploitation**  
**Début secteur G - jour**

**Sources :**  
Orthophoto, MRNF Québec, 2007

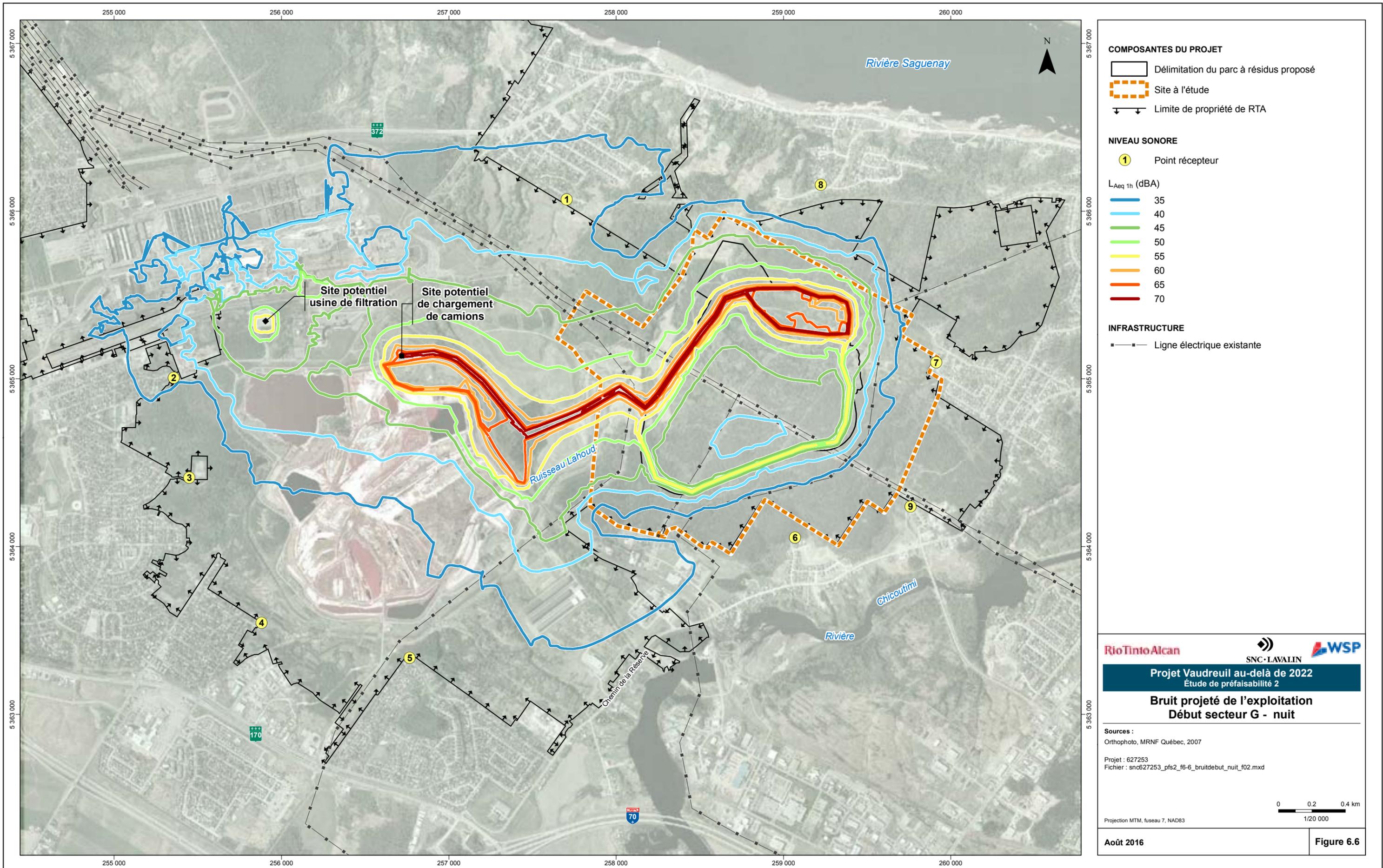
Projet : 627253  
Fichier : snc627253\_pfs2\_f6-5\_bruitdebut\_jour\_f02.mxd

0 0.2 0.4 km  
1/20 000

Projection MTM, fuseau 7, NAD83

**Août 2016** **Figure 6.5**





**COMPOSANTES DU PROJET**

- Délimitation du parc à résidus proposé
- Site à l'étude
- Limite de propriété de RTA

**NIVEAU SONORE**

① Point récepteur

**L<sub>Aeq</sub> 1h (dBA)**

- 35
- 40
- 45
- 50
- 55
- 60
- 65
- 70

**INFRASTRUCTURE**

- Ligne électrique existante

RioTinto Alcan SNC-LAVALIN

**Projet Vaudreuil au-delà de 2022**  
Étude de pré faisabilité 2

**Bruit projeté de l'exploitation**  
**Début secteur G - nuit**

**Sources :**  
Orthophoto, MRNF Québec, 2007

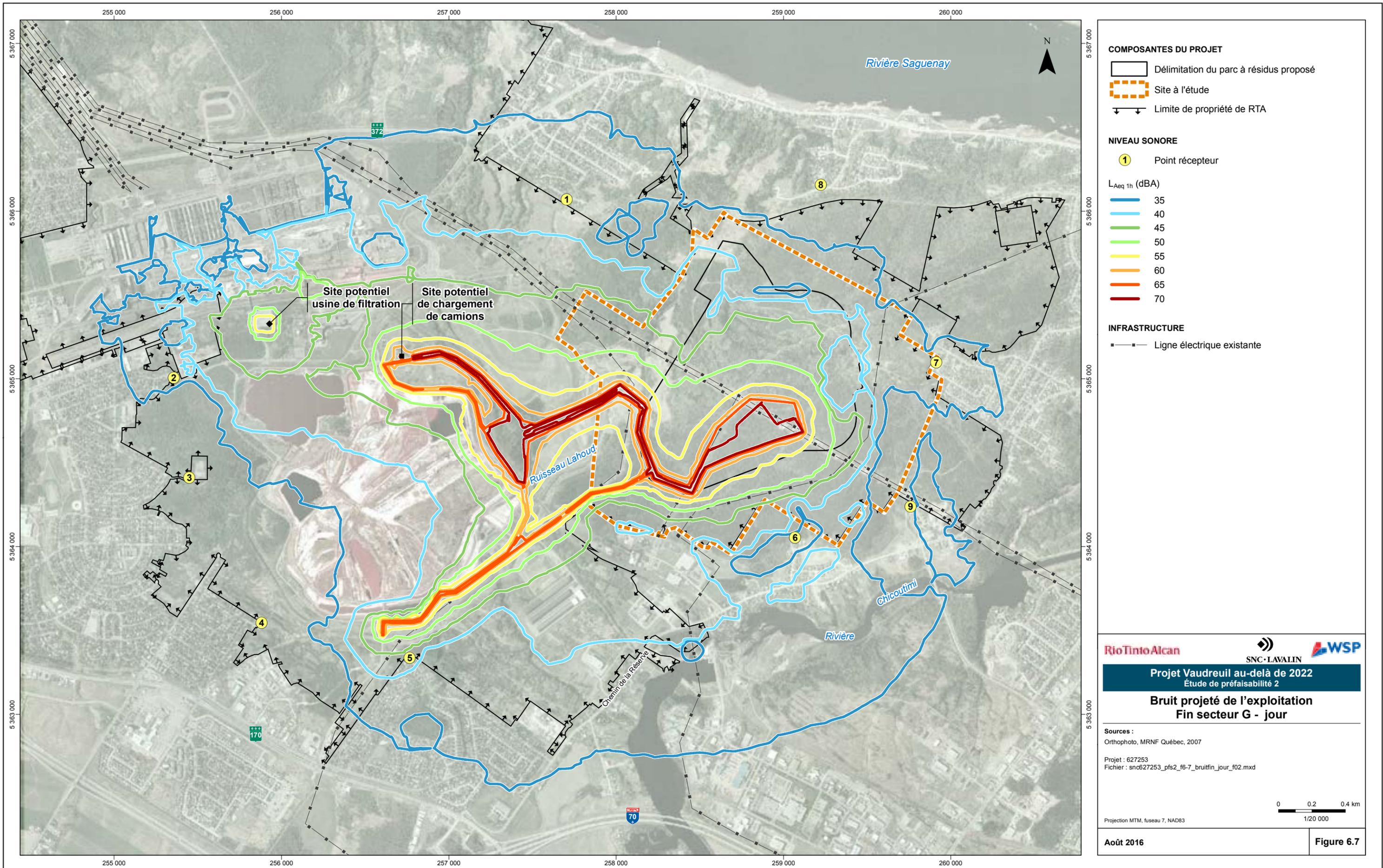
Projet : 627253  
Fichier : snc627253\_pfs2\_f6-6\_bruitdebut\_nuit\_f02.mxd

0 0.2 0.4 km  
1/20 000

Projection MTM, fuseau 7, NAD83

**août 2016** **Figure 6.6**





**COMPOSANTES DU PROJET**

- Délimitation du parc à résidus proposé
- ▭ Site à l'étude
- ↔ Limite de propriété de RTA

**NIVEAU SONORE**

① Point récepteur

**L<sub>Aeq</sub> 1h (dBA)**

- 35
- 40
- 45
- 50
- 55
- 60
- 65
- 70

**INFRASTRUCTURE**

- Ligne électrique existante

RioTinto Alcan      SNC-LAVALIN      WSP

**Projet Vaudreuil au-delà de 2022**  
Étude de pré faisabilité 2

**Bruit projeté de l'exploitation**  
**Fin secteur G - jour**

Sources :  
Orthophoto, MRNF Québec, 2007

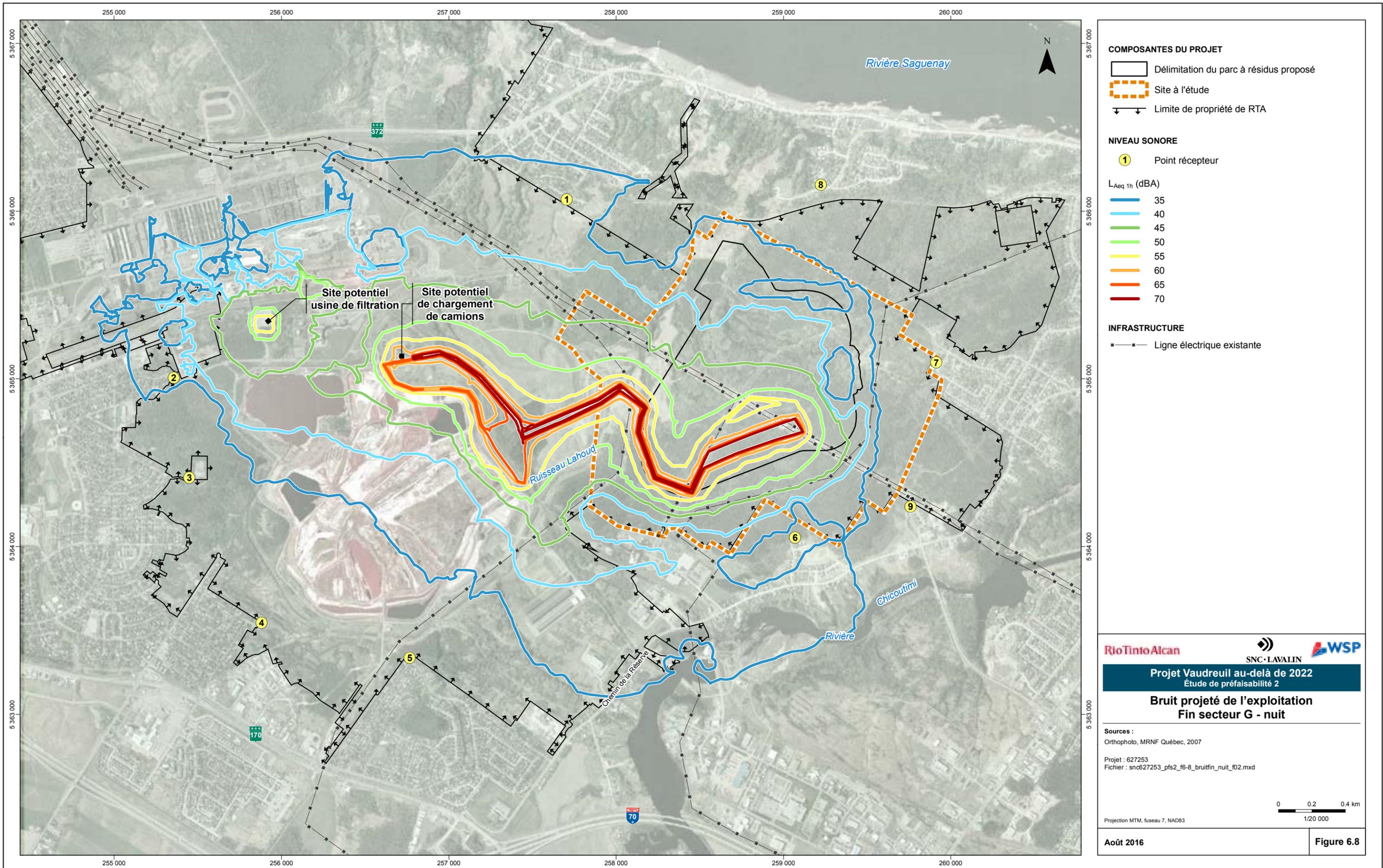
Projet : 627253  
Fichier : snc627253\_pfs2\_f6-7\_bruitfin\_jour\_f02.mxd

Projection MTM, fuseau 7, NAD83

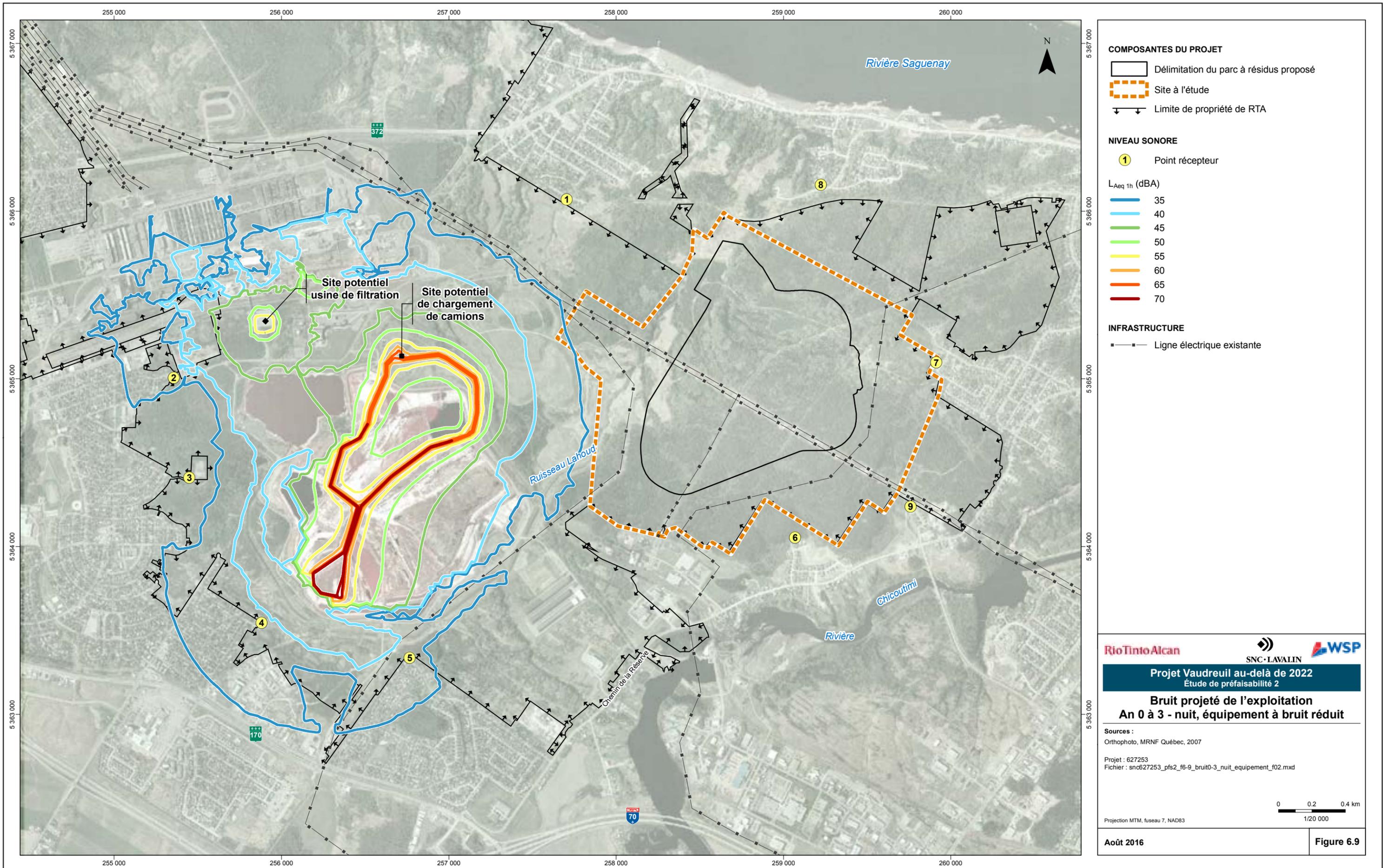
0    0.2    0.4 km  
1/20 000

**Août 2016**      **Figure 6.7**









**COMPOSANTES DU PROJET**

- Délimitation du parc à résidus proposé
- Site à l'étude
- Limite de propriété de RTA

**NIVEAU SONORE**

Point récepteur

**L<sub>Aeq 1h</sub> (dBA)**

- 35
- 40
- 45
- 50
- 55
- 60
- 65
- 70

**INFRASTRUCTURE**

- Ligne électrique existante

**RioTinto Alcan**

**Projet Vaudreuil au-delà de 2022**  
Étude de pré faisabilité 2

**Bruit projeté de l'exploitation**  
**An 0 à 3 - nuit, équipement à bruit réduit**

Sources :  
Orthophoto, MRNF Québec, 2007

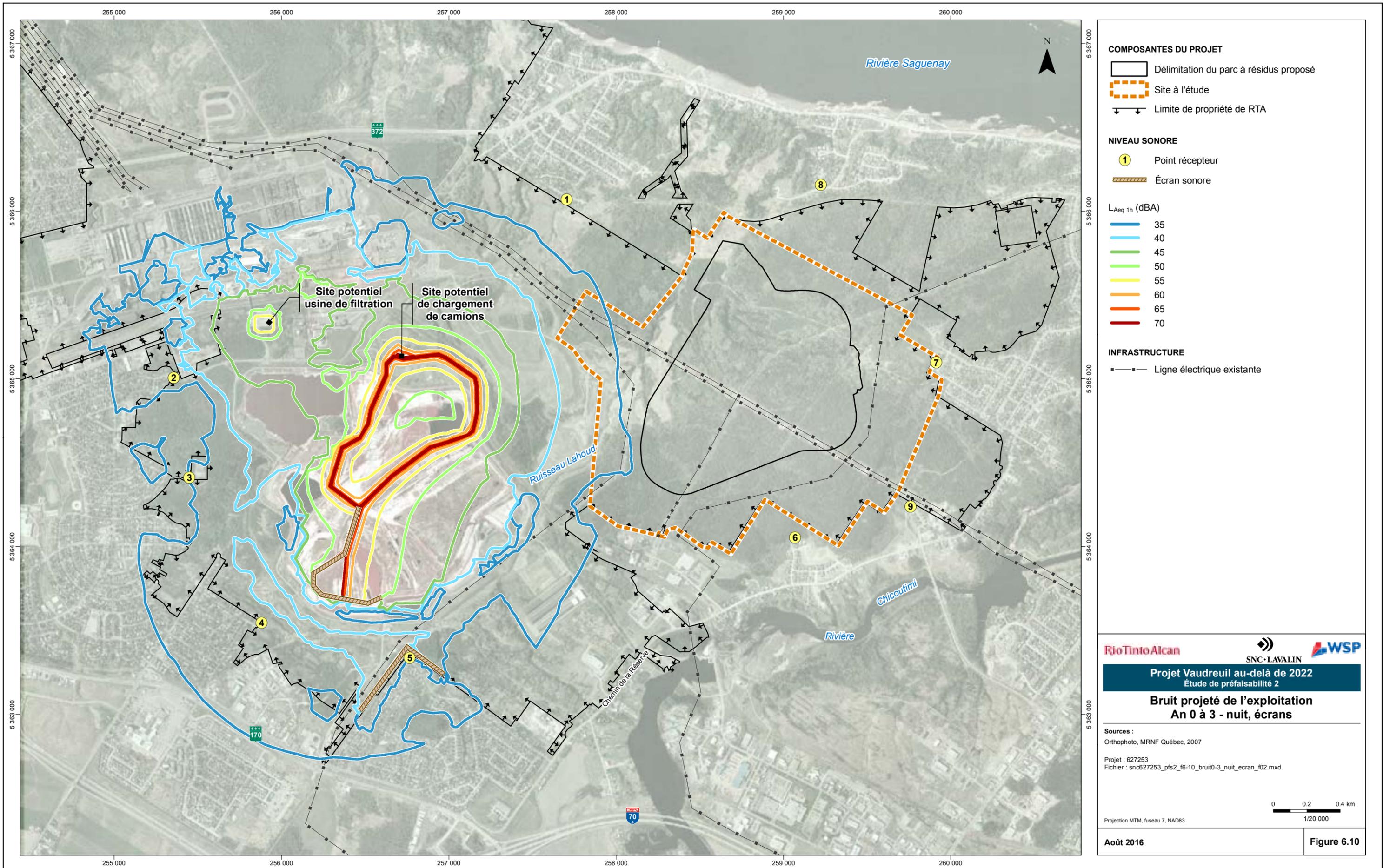
Projet : 627253  
Fichier : snc627253\_pfs2\_f6-9\_bruit0-3\_nuit\_equipement\_f02.mxd

Projection MTM, fuseau 7, NAD83

0 0.2 0.4 km  
1/20 000

**Août 2016** **Figure 6.9**







## 6.2.2 Milieu biologique

### 6.2.2.1 Végétation

#### Sources d'impact

Le développement graduel de l'empreinte du SDRB entraînera des pertes de la végétation toujours présente sur le site lors de l'exploitation du site. En parallèle, la restauration progressive du site aura un impact positif sur la végétation.

#### Description de l'impact

Le SDRB étant développé en plusieurs phases, la végétation présente sera retirée graduellement jusqu'en 2041. Le tableau 6.24 présente l'évolution des pertes de végétation suivant les différentes phases de développement du projet.

En tout, les pertes de végétation naturelle atteindront une superficie de 104,1 ha au site de disposition des résidus. L'expansion représente une perte supplémentaire de 37,4 ha de végétation naturelle sur une période de 14 ans. Les pertes supplémentaires seront majoritairement de type peuplement moyen (27,6 ha) et peuplement jeune (9,3 ha).

Des pertes supplémentaires de milieux humides seront également engendrées, soit les milieux humides MH4, MH5, MH6, MH9 et MH10 illustrés à la carte 3.4. Tous ces milieux humides sont de faible taille et de valeur écologique négligeable ou faible, sauf le milieu humide MH6 qui a une valeur écologique modérée en raison de sa forme allongée et sa composition hétérogène (MH6).

L'empreinte totale du projet, tout type de végétation confondu et incluant les infrastructures connexes est estimé à 134,5 ha, ce qui représente 52 % de la végétation présente dans la zone d'étude.

**Tableau 6.24 Superficie des pertes de végétation au site de déposition des résidus pour les différentes phases du projet**

Type de peuplement	Site de déposition des résidus (résidus et mort-terrain) (ha)					
	Phase 1 et 2	Phase 3	Phase 4	Phase 5	Phase 6	Total entreprise
<b>Naturel</b>	66,7	10,8	15,9	10,0	0,7	104,1
Milieu humide	0,8	-	0,4	0,2	-	1,4
Peuplement jeune	15,8	2,5	4,7	2,1		25,0
Peuplement moyen	47,9	8,3	10,9	7,7	0,7	75,5
Régénération	0,2	-	-	-	-	0,2
Friche	2,0	-	-	-	-	2,0
<b>Anthropique</b>	3,4	0,8	4,5	2,0	0,0	10,7

Type de peuplement	Site de déposition des résidus (résidus et mort-terrain) (ha)					
	Phase 1 et 2	Phase 3	Phase 4	Phase 5	Phase 6	Total emprise
<b>Emprise de ligne de transport existante</b>	3,4	0,8	4,5	2,0		10,7
Milieu fortement perturbé	-	-	-	-	-	0,0
<b>Total général</b>	70,1	11,6	20,4	12,0	0,7	114,8

En parallèle, des travaux de restauration graduelle permettront de retrouver un couvert végétal sur le SDRB. La restauration progressive du site se fera à partir du nord, vers le sud durant les phases 1, 2, 5 et 6, selon la séquence présentée à la carte 2.2. Ces secteurs seront recouverts de sable et de terre végétale, qui sera ensemencée avec un mélange de graminées. Les superficies restaurées par phase durant la période d'exploitation sont détaillées au tableau 6.25.

**Tableau 6.25 Superficie totale restaurée par phase de développement du site de disposition des résidus (cumulatif)**

Phase	Superficie totale restaurée (ha)
1	<b>3,18</b>
2	<b>6,45</b>
3	<b>6,45</b>
4	<b>6,45</b>
5	<b>48,9</b>
6	<b>65,8</b>

### Évaluation de l'importance de l'impact

L'importance de l'impact sur la végétation est considérée faible. Considérant la revégétalisation graduelle des secteurs du site de disposition des résidus, le degré de perturbation est faible et la durée moyenne. L'impact est négatif, car la régénération sera moins rapide que la perte de végétation et le couvert végétal restauré sera moins hétérogène que le couvert original. L'étendue de l'impact est locale, étant limitée au site de disposition des résidus.

### Mesures d'atténuation et de compensation

- délimiter les surfaces à déboiser afin d'éviter tout déboisement non requis;
- protéger les arbres et la végétation aux limites de déboisement;

- utiliser un mélange d'herbacées indigènes exemptes d'espèces envahissantes pour la restauration.
- Selon les modalités en vigueur du MDDELCC, compenser la perte de milieu humides

### Impact résiduel

L'impact résiduel demeure faible.

### Bilan de l'impact

Le bilan de l'impact appréhendé est présenté au tableau 6.26.

**Tableau 6.26 Bilan de l'impact durant l'exploitation : végétation**

Période	Importance de l'impact (sans mesures d'atténuation)	Importance de l'impact résiduel (avec mesures d'atténuation)
<b>Exploitation</b>	Valeur sociale et environnementale : <b>Moyenne</b>	Valeur sociale et environnementale : <b>Moyenne</b>
	Degré de perturbation : <b>Faible</b>	Degré de perturbation : <b>Faible</b>
	Étendue : <b>Locale</b>	Étendue : <b>Locale</b>
	Durée : <b>Longue</b>	Durée : <b>Longue</b>
	Importance : <b>Faible</b>	Importance : <b>Faible</b>

#### 6.2.2.2 Faune terrestre et avifaune

##### Sources d'impact

Les impacts en période d'exploitation sur la faune terrestre et l'avifaune sont principalement liés à la perte supplémentaire d'habitat entraînée par le développement séquentiel du site de dépôt de résidu et au dérangement par le bruit.

##### Description de l'impact

Des pertes supplémentaires de 37,4 ha de milieux naturels sont prévues au cours de l'exploitation du site prévue sur 14 ans, selon le phasage actuel. Toutefois, il est possible que la faune terrestre et l'avifaune aient déjà déserté graduellement les milieux naturels du secteur, qui seront isolés suite aux travaux de construction. Aussi, le bruit engendré par l'exploitation du site pourrait déranger les oiseaux et la faune terrestre dans les habitats riverains au site de disposition des résidus.

### Évaluation de l'importance de l'impact

L'importance de l'impact sur la faune terrestre et l'avifaune est considérée faible, le degré de perturbation étant faible, l'étendue locale et la durée longue.

### Mesures d'atténuation et de compensation

Comme en période de construction, les mesures d'atténuation suivantes pourront limiter les impacts sur cette composante :

- appliquer les mesures de protection de la végétation (ex. limiter le déboisement aux aires de travaux);
- réaliser le déboisement entre le 1<sup>er</sup> septembre et la mi-avril dans la mesure du possible, afin de réduire l'impact potentiel sur la reproduction des oiseaux.

### Selon les modalités en vigueur du MDDELCC, compenser la perte de milieu humidesImpact résiduel

Ces mesures d'atténuation réduiront le degré de perturbation et l'intensité de l'impact, particulièrement sur les oiseaux nicheurs, qui pourront se relocaliser vers d'autres milieux semblables. L'importance de l'impact résiduel sera très faible.

### Bilan de l'impact

Le bilan de l'impact appréhendé est présenté au tableau 6.27.

**Tableau 6.27 Bilan de l'impact durant l'exploitation : faune terrestre et avifaune**

Période	Importance de l'impact (sans mesures d'atténuation)	Importance de l'impact résiduel (avec mesures d'atténuation)
<b>Exploitation</b>	Valeur sociale et environnementale : <b>Moyenne</b>	Valeur sociale et environnementale : <b>Moyenne</b>
	Degré de perturbation : <b>Faible</b>	Degré de perturbation : <b>Faible</b>
	Étendue : <b>Locale</b>	Étendue : <b>Locale</b>
	Durée : <b>Longue</b>	Durée : <b>Longue</b>
	Importance : <b>Faible</b>	Importance : <b>Très faible</b>

#### 6.2.2.3 Poisson et habitats aquatiques

### Sources d'impact

Les sources d'impact potentiel sur le poisson et les habitats aquatiques durant l'exploitation du site sont les mêmes que celles sur la qualité de l'eau de surface. Ces sources de contamination potentielles pourraient engendrer une dégradation des habitats aquatiques.

### Description de l'impact

Tel que discuté dans la section qualité des eaux de surface, aucun rejet d'eaux contaminées des bassins n'est anticipé à cause du respect de la directive 019 et de l'implantation de la stratégie zéro déversement. Ces contrôles et mitigations permettront d'éviter toute fuite vers le milieu récepteur provenant des conduites d'eaux contaminées, de filtrat ou de résidus. Toutefois, le rejet d'eaux contaminées dans le milieu récepteur dû à une fuite ou à un déversement accidentel pourrait causer une dégradation de la qualité de l'habitat potentiel du poisson et de l'habitat aquatique.

### Évaluation de l'importance de l'impact

Le degré de perturbation en exploitation est considéré faible considérant les mesures de mitigation et de contrôle intégrées au projet. L'étendue est ponctuelle et la durée est longue. Toutefois, la présence de poisson n'étant pas confirmée dans les cours d'eau affectés par le projet et la composition de la communauté de poisson n'étant pas connue, la valeur environnementale de la composante est considérée moyenne. L'importance de l'impact sera précisée lorsque l'inventaire sera complété.

### Mesures d'atténuation

Aucune mesure d'atténuation supplémentaire n'est requise du fait de l'implantation de la stratégie zéro de déversement. .

### Impact résiduel

Des inventaires complémentaires seront réalisés avant la période de construction, ce qui permettra de bien évaluer la valeur environnementale de la composante poissons et habitats aquatiques. L'importance de l'impact résiduel demeure à déterminer, elle sera précisée après la réalisation des inventaires.

### Bilan de l'impact

Le bilan de l'impact appréhendé est présenté au tableau 6.28.

**Tableau 6.28 Bilan de l'impact en exploitation : poissons et habitats aquatiques**

Période	Importance de l'impact (sans mesures d'atténuation)	Importance de l'impact résiduel (avec mesures d'atténuation)
<b>Exploitation</b>	Valeur sociale et environnementale: sera déterminé lorsque l'inventaire des poissons sera complétée	Valeur sociale et environnementale: sera déterminé lorsque l'inventaire des poissons sera complétée
	Degré de perturbation : <b>Faible</b>	Degré de perturbation : <b>Faible</b>
	Étendue : <b>Ponctuelle</b>	Étendue : <b>Ponctuelle</b>
	Durée : <b>Longue</b>	Durée : <b>Longue</b>
	Importance : <b>à préciser suite à l'inventaire des poissons</b>	Importance : <b>à préciser suite à l'inventaire des poissons</b>

### 6.2.3 Milieu humain

#### 6.2.3.1 Contexte économique

##### Sources d'impact

En phase d'exploitation, les sources d'impact du projet sur le contexte économique sont :

- main-d'œuvre (emploi);
- achats de biens et services.

##### Description de l'impact

Les impacts sur le contexte économique sont :

- maintien à long terme des emplois;
- maintien à long terme des achats de biens et services de Rio Tinto auprès des fournisseurs locaux et régionaux;
- maintien à long terme de la contribution de Rio Tinto à la vitalité économique du milieu et au climat favorable aux investissements.

Le projet permettra de maintenir, à long terme, 1 056 emplois, dont 858 salariés et contractuels à l'Usine Vaudreuil et 198 au niveau des divisions rail et port de Rio Tinto (emplois directs), en plus de 322 emplois au sein de la chaîne de fournisseurs (emplois indirects) et 205 emplois dans les commerces et services locaux (emplois induits), pour un total de 1 583 emplois (KPMG-SECOR,

2016)<sup>4</sup>. Par ailleurs, l'augmentation de la capacité de gestion des résidus de bauxite nécessitera une douzaine d'employés supplémentaires. Ainsi, globalement, le prolongement de la durée de vie de l'Usine Vaudreuil permettra de soutenir environ 1 600 emplois dans la région de 2022 à 2040.

Soulignons que l'Usine Vaudreuil est le cinquième plus important établissement privé, en termes d'emplois, dans la région du Saguenay-Lac-Saint-Jean.

Au-delà des emplois directs, l'Usine Vaudreuil a un impact important sur un nombre élevé d'entreprises locales et régionales par le biais d'achats en biens et services. En 2013, l'Usine Vaudreuil a dépensé près de 67 millions \$ auprès de 300 fournisseurs localisés au Saguenay-Lac-Saint-Jean.

Soulignons que les employés de l'Usine Vaudreuil bénéficient d'un salaire annuel moyen de l'ordre de 94 000 \$ (2014), comparativement à 40 257 \$ (2013) pour la région du Saguenay-Lac-Saint-Jean. Ils sont ainsi un important contributeur aux revenus de travail de la région.

L'Usine Vaudreuil permet de générer près de 183 millions \$ annuellement en valeur ajoutée dans l'économie régionale (2013). Cet investissement contribuera à favoriser la vitalité économique de la région. À cet égard, les emplois conservés contribueront au maintien de l'activité commerciale et des services de Saguenay.

Comme indiqué à la section 6.1.3.1, le projet s'inscrit dans une conjoncture économique difficile où le taux de chômage de la région était de 8,3 % en 2015 contre 7,6 % pour le Québec (ISQ, 2016a). De plus, de 2013 à 2014, la croissance des investissements dans la région du Saguenay-Lac-Saint-Jean n'a été que de 1,3 % contre 2,0 % pour le Québec. Également, malgré que plusieurs projets importants en termes de création d'emplois aient été annoncés ou soient à l'étude, aucun n'a encore été confirmé officiellement.

La fermeture de l'Usine Vaudreuil provoquerait un choc important sur le marché du travail. Compte tenu des conditions du marché régional du travail en 2015, sur les 1 056 emplois directs à l'Usine Vaudreuil, seulement 189 travailleurs pourraient se trouver un nouvel emploi en région selon leur profil de compétences et d'expériences. Chez les fournisseurs (emplois indirects) et au sein des commerces et services locaux (emplois induits), 504 des 526 emplois seraient perdus. Également, 182 emplois seraient perdus au sein de certains fournisseurs, qui sont considérés «à risque» ou «très à risque» de fermeture advenant la fin des opérations de l'Usine Vaudreuil. Ainsi, la fermeture de l'Usine Vaudreuil pourrait entraîner la perte d'environ 1 550 emplois dans la région du Saguenay – Lac-Saint-Jean (KPMG-SECOR, 2016).

---

<sup>4</sup> Voir l'annexe G : Retombées économiques régionales de l'Usine Vaudreuil.

## Évaluation de l'importance de l'impact

Considérant le nombre important d'emplois maintenus et les retombées économiques du projet, l'impact des opérations de l'Usine Vaudreuil sur le contexte économique est d'importance positive.

### Mesures d'atténuation

Rio Tinto mettra en place les mesures suivantes afin de maximiser les retombées positives du projet dans le milieu :

- maintien d'une approche favorisant la mise sous contrat des fournisseurs locaux, à compétence égale et sur une base compétitive ;
- maintien d'une approche favorisant une embauche locale et régionale.

### Impact résiduel

Les mesures proposées permettront de bonifier l'impact positif sur le contexte économique.

### Bilan de l'impact

Le bilan de l'impact appréhendé est présenté au tableau 6.29.

**Tableau 6.29 Bilan de l'impact durant l'exploitation : contexte économique**

Période	Importance de l'impact (sans mesures d'atténuation)	Importance de l'impact résiduel (avec mesures d'atténuation)
<b>Exploitation</b>	Valeur sociale et environnementale : <b>Moyenne</b>	Valeur sociale et environnementale : <b>Moyenne</b>
	Degré de perturbation : <b>Positif</b>	Degré de perturbation : <b>Positif</b>
	Étendue : <b>Régionale</b>	Étendue : <b>Régionale</b>
	Durée : <b>Longue</b>	Durée : <b>Longue</b>
	Importance : <b>Positive</b>	Importance : <b>Positive</b>

### 6.2.3.2 Contexte démographique

#### Sources d'impact

En phase d'exploitation, les sources d'impact du projet sur le contexte démographique sont :

- main-d'œuvre (emploi);
- achats de biens et services.

#### Description de l'impact

L'impact sur le contexte démographique est :

- rétention des jeunes et des familles en région.

Entre 2014 et 2015, la région a affiché un solde migratoire interrégional négatif avec le départ de 550 personnes, soit un taux de -0,20 %. Il est principalement attribuable aux pertes enregistrées dans le groupe d'âge des 20 à 29 ans (-560 personnes) (ISQ, 2016b). Le solde migratoire avait aussi été négatif en 2013-2014 avec une perte de 334 personnes et en 2012-2013 avec de départ de 307 personnes. Cette situation est en partie liée aux difficultés associées au marché de l'emploi.

Le maintien d'environ 1 583 emplois directs, indirects et induits (KPMG, 2016) permettra de limiter l'exode de jeunes et de familles, qui est un enjeu important pour la région.

Par ailleurs, en 2015, près de 50 % des travailleurs de l'Usine Vaudreuil ont plus de 50 ans et devraient prendre leur retraite possiblement au cours des dix prochaines années. Des possibilités d'emplois s'offrent donc pour les jeunes de la région.

Dans cet ordre d'idée, la perspective de possibilités d'un nombre significatif d'emplois bien rémunérés avec de bons avantages sociaux pourrait inciter des jeunes à poursuivre leurs études, ou pour ceux qui ont abandonné les études, à s'inscrire à des formations. À cet égard, soulignons l'effet mobilisateur du développement minier en Abitibi-Témiscamingue, au tournant des années 2000, sur les inscriptions à des cours de formation professionnelle et technique adaptés à cette industrie.

Rappelons que le taux de décrochage scolaire dans les deux commissions scolaires de Saguenay (Rives-du-Saguenay et La Jonquière) est inférieur à celui du Québec et que le projet participera, même indirectement, aux efforts déployés afin de favoriser la diplomation des élèves du secondaire.

### **Évaluation de l'importance de l'impact**

Considérant la valeur écosystémique et socioéconomique moyenne accordée au contexte démographique et les répercussions positives du projet, l'impact est donc d'importance positive.

### **Mesures d'atténuation**

Considérant l'impact positif sur le contexte démographique, aucune mesure d'atténuation n'est requise.

### **Impact résiduel**

L'impact résiduel est d'importance positive.

### **Bilan de l'impact**

Le bilan de l'impact appréhendé est présenté au tableau 6.30.

**Tableau 6.30 Bilan de l'impact durant l'exploitation : contexte démographique**

Période	Importance de l'impact (sans mesures d'atténuation)	Importance de l'impact résiduel (avec mesures d'atténuation)
<b>Exploitation</b>	Valeur sociale et environnementale : <b>Moyenne</b>	Valeur sociale et environnementale : <b>Moyenne</b>
	Degré de perturbation : <b>Positif</b>	Degré de perturbation : <b>Positif</b>
	Étendue : <b>Régionale</b>	Étendue : <b>Régionale</b>
	Durée : <b>Longue</b>	Durée : <b>Longue</b>
	Importance : <b>Positive</b>	Importance : <b>Positive</b>

### 6.2.3.3 Contexte social

#### Sources d'impact

En phase d'exploitation, les sources d'impact du projet sur le contexte social sont :

- aménagement, gestion et opération des sites;
- main-d'œuvre (emploi);
- achats de biens et services.

#### Description de l'impact

L'impact sur le contexte social est :

- altération possible de la cohésion sociale en fonction du choix de la localisation du projet.

Selon les consultations menées en juin et octobre 2015, certains résidents des quartiers environnants se sont montrés inquiets en raison de la proximité du futur site de leur résidence et ont exprimé de fortes préoccupations, voire une opposition au choix du nouveau site. À l'opposé, des citoyens ont émis des préoccupations majeures concernant la perte possible d'environ 1 550 emplois dans la région. Selon eux, il s'agit d'emplois bien rémunérés qui ont une grande importance dans l'économie locale et régionale. Également, les employés de l'Usine Vaudreuil, des fournisseurs et sous-traitants ainsi que les organismes locaux et régionaux du milieu économique ont exprimé une position favorable au projet considérant les répercussions significatives liées à la fermeture éventuelle de l'Usine Vaudreuil.

Face à ces positions divergentes, les risques de voir la cohésion sociale du milieu remise en question par le projet sont bien réels.

## Évaluation de l'importance de l'impact

Considérant la valeur écosystémique et socioéconomique moyenne liée au contexte social et le degré moyen de perturbation lié à l'altération possible de la cohésion sociale, l'intensité de l'impact est jugée moyenne. L'étendue de l'impact est régionale, car il concerne l'ensemble de la communauté de la ville de Saguenay et la durée longue. L'impact des opérations des sites de disposition de résidus de bauxite sur le contexte social est donc d'importance forte.

## Mesures d'atténuation

Les différentes activités d'information et de consultation menées depuis le début de l'élaboration de l'étude d'impact avaient pour objectif d'atténuer les risques de conflits entre les personnes en faveur ou opposées au projet. L'écoute et l'ajustement des mesures d'atténuation, comme la discussion et les échanges sur les différentes mesures d'atténuation avec le milieu, sont propices à un sain climat de dialogue ouvert. Les activités d'information et de consultation seront poursuivies en exploitation.

La mise en place d'un mécanisme de suivi regroupant des représentants des parties prenantes concernées, notamment des résidents des quartiers résidentiels environnants, du Club de Vélo-Chicoutimi, du Club de motoneigistes du Saguenay, de la Ville de Saguenay et de représentants de Rio Tinto permettra des échanges visant notamment à tenir compte des préoccupations des diverses parties prenantes.

Aussi, les mesures visant à réduire les nuisances qui pourraient affecter les quartiers résidentiels environnants pourraient favoriser le maintien de la cohésion sociale du milieu.

## Impact résiduel

Les mesures proposées permettront de réduire l'importance forte de l'impact initial sur le contexte social. L'impact résiduel sera d'importance moyenne.

## Bilan de l'impact

Le bilan de l'impact appréhendé est présenté au tableau 6.31.

**Tableau 6.31 Bilan de l'impact durant l'exploitation : contexte social**

Période	Importance de l'impact (sans mesures d'atténuation)	Importance de l'impact résiduel (avec mesures d'atténuation)
<b>Exploitation</b>	Valeur sociale et environnementale : <b>Moyenne</b>	Valeur sociale et environnementale : <b>Moyenne</b>
	Degré de perturbation : <b>Moyen</b>	Degré de perturbation : <b>Faible</b>
	Étendue : <b>Régionale</b>	Étendue : <b>Régionale</b>
	Durée : <b>Longue</b>	Durée : <b>Longue</b>
	Importance : <b>Forte</b>	Importance : <b>Moyenne</b>

#### 6.2.3.4 Utilisation du territoire

##### Sources d'impact

En phase d'exploitation, la source d'impact du projet sur l'utilisation du territoire est :

- Relocalisation d'une ligne de transport d'énergie électrique à 161 kV.

##### Description de l'impact

L'impact sur l'utilisation du territoire est :

**Empiètement de l'emprise projetée d'une ligne de transport d'énergie électrique**  
L'aménagement du futur site de disposition des résidus de bauxite nécessitera la relocalisation d'une section d'une ligne de transport d'énergie électrique à 161 kV alimentant l'usine de Laterrière. Le design du nouveau tracé n'est pas final à cette étape du projet.  
**Évaluation de l'importance de l'impact**

Considérant la valeur écosystémique et socio-économique moyenne des usages actuels des secteurs potentiellement touchés, et le degré moyen de perturbation possible, l'intensité de l'impact est qualifiée de moyenne. L'étendue de l'impact est ponctuelle, car il concerne un petit secteur et la durée longue. L'impact est donc d'importance moyenne.

##### Mesures d'atténuation

Rio Tinto mettra en place les mesures suivantes :

- Relocalisation du tracé de façon à minimiser l'impact sur la ou les propriétés touchées
- Dédommagement pour les inconvénients subis par le ou les propriétaires.

### Impact résiduel

Les mesures proposées permettront de réduire l'importance de l'impact initial moyenne sur la ou les propriétés concernées. L'impact résiduel sera d'importance faible.

### Bilan de l'impact

Le bilan de l'impact appréhendé est présenté au tableau 6.32.

**Tableau 6.32 Bilan de l'impact durant l'exploitation : utilisation du territoire**

Période	Importance de l'impact (sans mesures d'atténuation)	Importance de l'impact résiduel (avec mesures d'atténuation)
<b>Exploitation</b>	Valeur sociale et socioéconomique : <b>Moyenne</b>	Valeur sociale et socioéconomique : <b>Moyenne</b>
	Degré de perturbation : <b>Moyen</b>	Degré de perturbation : <b>Faible</b>
	Étendue : <b>Ponctuelle</b>	Étendue : <b>Ponctuelle</b>
	Durée : <b>Longue</b>	Durée : <b>Longue</b>
	Importance : <b>Moyenne</b>	Importance : <b>Faible</b>

#### 6.2.3.5 Services municipaux et publics

##### Sources d'impact

En phase d'exploitation, les sources d'impact du projet sur les services municipaux et publics sont :

- main-d'œuvre (emploi);
- achats de biens et services;
- recettes fiscales.

##### Description de l'impact

Les impacts sur les services municipaux et publics sont :

- contribution de Rio Tinto au maintien à long terme de la base fiscale de la municipalité et de ses services;
- contribution au maintien à long terme des services d'éducation et de garde en lien avec la stabilité démographique.

Le projet permettra de maintenir la contribution de l'entreprise aux finances de la ville de Saguenay. En 2013, l'Usine Vaudreuil a payé 6,9 millions de \$ en taxes foncières, ce qui représente 2,2 % du

budget de l'administration municipale. La perte de ce montant pourrait entraîner la diminution de certains services à la population.

Par ailleurs, le maintien d'environ 1 583 emplois directs, indirects et induits favorisera une stabilité démographique qui, à long terme, contribuera au maintien des services d'éducation et de garde. À cet égard, soulignons que de l'année scolaire 2008-2009 à l'année 2013-2014, la commission scolaire des Rives-du-Saguenay a connu une baisse de ses effectifs des niveaux primaire et secondaire d'environ 6 %, tout comme la commission scolaire La Jonquière (MEESR, 2015). Le maintien de familles permettra de limiter en partie ou de ne pas aggraver la baisse de la clientèle scolaire que connaît actuellement la région.

### Évaluation de l'importance de l'impact

Considérant la contribution positive du projet au maintien des services municipaux et publics, l'impact est d'importance positive.

### Mesure d'atténuation

L'impact étant de nature positive, aucune mesure n'est requise.

### Impact résiduel

L'importance de l'impact résiduel demeure positive.

### Bilan de l'impact

Le bilan de l'impact appréhendé est présenté au tableau 6.33.

**Tableau 6.33 Bilan de l'impact durant l'exploitation : services municipaux et publics**

Période	Importance de l'impact (sans mesures d'atténuation)	Importance de l'impact résiduel (avec mesures d'atténuation)
<b>Exploitation</b>	Valeur sociale et environnementale : <b>Moyenne</b>	Valeur sociale et environnementale : <b>Moyenne</b>
	Degré de perturbation : <b>Positif</b>	Degré de perturbation : <b>Positif</b>
	Étendue : <b>Régionale</b>	Étendue : <b>Régionale</b>
	Durée : <b>Longue</b>	Durée : <b>Longue</b>
	Importance : <b>Positive</b>	Importance : <b>Positive</b>

#### 6.2.3.6 Aménagement du territoire

### Sources d'impact

En phase d'exploitation, les sources d'impact du projet sur l'aménagement du territoire sont :

- aménagement et présence du futur site de disposition;
- présence des bâtiments, infrastructures et installations connexes.

### Description de l'impact

Les impacts sur l'aménagement du territoire sont :

- Modification de l'aménagement du territoire par l'ajout d'une nouvelle zone industrielle et la réduction d'une zone «espaces verts non aménagés»;
- Préoccupations liées à la restauration des sites actuels et projeté;
- Héritage aux générations futures liées à l'augmentation de l'empreinte industrielle en milieu urbain.

Les terrains où sera aménagé le futur SDRB sont la propriété de Rio Tinto de même que ceux qui serviront de zone tampon avec les quartiers résidentiels environnants.

Au début du mois de novembre 2015, les terrains considérés pour accueillir le futur SDRB étaient zonés «espaces verts non aménagés» en vertu du règlement de zonage de la ville de Saguenay. Soulignons qu'en 2013, une modification de la réglementation d'urbanisme avait changé la vocation d'environ la moitié du site projeté qui était à cette époque «industrielle». L'autre moitié du terrain était zonée «résidentielle».

Le schéma d'aménagement et de développement révisé de la ville de Saguenay mentionne qu'il est important de conserver les zones tampons actuelles et d'en aménager de nouvelles afin de réduire les conflits d'usages. Par ailleurs, les orientations du plan d'urbanisme de la Ville visent à :

- Assurer le dynamisme, le développement et le rayonnement de l'industrie de l'aluminium;
- Préserver et renforcer la vocation récréative du Boisé Panoramique et sa dominance dans le paysage urbain.

Des discussions ont été menées avec les autorités de la ville de Saguenay afin de modifier le zonage des terrains visés pour le futur site de disposition des résidus de bauxite. La demande de modification de la réglementation d'urbanisme a été déposée à la Ville le 19 novembre 2015 et les règlements de modification ont été adoptés en mai 2016 (plan d'urbanisme et règlement de zonage).

Par ailleurs, soulignons que Rio Tinto propose de développer, de concert avec les parties prenantes concernées, un concept d'aménagement de la zone tampon du Boisé Panoramique qui prendra en considération les attentes de milieu (voir le chapitre 3 pour une description de l'utilisation actuelle du site projeté et de ses environs).

Concernant la restauration des sites actuels et projeté, Rio Tinto a amorcé depuis quelques années des travaux visant à déterminer les conditions optimales permettant de revégétaliser les superficies des sites de disposition de résidus de bauxite, à la fin de leur vie utile. Ces méthodes permettront de mettre en place un couvert végétal sur l'ensemble des sites de disposition. La restauration du site de disposition de Laterrière sera amorcée au cours des prochaines années.

La restauration des sites de dispositions et leur réaménagement favoriseront une diminution de l'empreinte industrielle de Rio Tinto dans le milieu urbain de Saguenay. Soulignons que des modalités de suivi seront mises en place de façon à assurer l'intégrité des sites restaurés et la sécurité de la population.

Ainsi, le projet à l'étude, même s'il comporte une perte d'espace boisé, permet de rencontrer les deux orientations du plan d'urbanisme de la ville de Saguenay, mentionnées précédemment. En effet, le projet assurera le maintien d'environ 1 583 emplois tout en préservant la vocation récréative et de milieu naturel du Boisé Panoramique.

### **Évaluation de l'importance de l'impact**

Considérant la valeur écosystémique et socioéconomique qualifiée moyenne des composantes liées à l'aménagement du territoire et le degré moyen de perturbation possible, l'intensité de l'impact est moyenne. L'étendue de l'impact est locale et la durée longue. L'impact sur l'aménagement du territoire est donc d'importance moyenne.

### **Mesure d'atténuation**

Rio Tinto appliquera les mesures suivantes :

- engagement à maintenir la zone tampon pour l'espace vert récréatif et de boisé naturel;
- réalisation d'un concept d'aménagement de la zone tampon;
- revégétalisation des sites de disposition de résidus;
- poursuite des actions et investissements concernant la valorisation des résidus de bauxite;
- restauration du site de Laterrière.

### **Impact résiduel**

Les mesures proposées permettront de réduire l'importance de l'impact initial moyenne sur l'aménagement du territoire. L'importance de l'impact résiduel sera faible.

### **Bilan de l'impact**

Le bilan de l'impact appréhendé est présenté au tableau 6.34.

**Tableau 6.34 Bilan de l'impact durant l'exploitation : aménagement du territoire**

Période	Importance de l'impact (sans mesures d'atténuation)	Importance de l'impact résiduel (avec mesures d'atténuation)
<b>Exploitation</b>	Valeur sociale et environnementale : <b>Moyenne</b>	Valeur sociale et environnementale : <b>Moyenne</b>
	Degré de perturbation : <b>Moyen</b>	Degré de perturbation : <b>Faible</b>
	Étendue : <b>Locale</b>	Étendue : <b>Locale</b>
	Durée : <b>Longue</b>	Durée : <b>Longue</b>
	Importance : <b>Moyenne</b>	Importance : <b>Faible</b>

### 6.2.3.7 Paysage

#### Sources d'impact

En phase d'exploitation, les sources d'impact du projet sur le paysage sont :

- aménagement et présence des sites;
- présence des bâtiments, infrastructures et installations connexes.

#### Description de l'impact

L'impact sur le paysage est lié à sa modification par l'aménagement et la présence du nouveau site de disposition de résidus de bauxite, au rehaussement du site actuel et à l'ajout d'infrastructures et de bâtiments.

#### Évaluation de l'importance de l'impact

##### Site actuel de disposition des résidus de bauxite

L'évaluation de l'importance des impacts sur le paysage repose sur trois démarches successives. La première, réalisée à l'étape de l'inventaire, consiste à évaluer la résistance du milieu environnant au projet, exprimant sa sensibilité relative à l'égard du projet (chapitre 3). La seconde a pour objet d'établir le degré de perturbation (étendue de l'impact) occasionné par le projet et la troisième, le degré de perception par les utilisateurs du milieu.

L'importance de l'impact constitue la résultante de l'ensemble de l'analyse. Elle repose sur le niveau de résistance de l'unité de paysage, sur les niveaux de perturbation et de perception associés au projet. Les impacts visuels du projet sont résumés au tableau 6.35.

Les photos sont présentées à l'annexe E.

À la suite de l'analyse des impacts visuels du projet de rehaussement du site de disposition des résidus de bauxite, une seule zone présente un impact fort. Il s'agit de la vue à partir de la rue

Hébert (photo 1). En effet, une végétation d’aulnes et de saules est actuellement la seule protection dissimulant le site de disposition à cet endroit. Quelques percées visuelles directes sont d’ailleurs observables sur le site. Cette végétation n’offre pas de réelle élévation, en plus d’être transparente en hiver.

Deux zones présentent un impact moyen. Il s’agit de l’extrémité de la rue Mathias où ponctuellement les digues peuvent être observées, de même qu’à partir de la rue de la Croix où l’on trouve des ouvertures vers le site de disposition (photo 2). Sur la rue de la Croix, une percée visuelle existe en raison d’arbres brisés. Le reste de la plantation offre un écran efficace, les conifères commençant à jouer leur rôle. À moyen terme, on peut supposer l’absence totale d’ouverture visuelle sur le site, à la faveur des plantations réalisées dans ce secteur (photo 3).

**Tableau 6.35 Évaluation des impacts visuels - Site actuel de disposition des résidus de bauxite**

Unité de paysage	Secteur affecté	Résistance	Degré de perturbation	Degré de perception	Impact
1	Rue Mathias	Moyenne	Moyen	Moyen	Moyen
1	Rue de la Croix	Moyenne	Faible	Moyen	Moyen
3	Rue Hébert	Moyenne	Fort	Fort	Fort
4	Chemin de la Réserve	Faible	Moyen	Faible	Nul
5	Rue Beaulieu	Faible	Faible	-	Aucun
10	Faubourg Sagami	Faible	Moyen	Moyen	Faible
11	Autoroute du Saguenay	Faible	Moyen	Moyen	Faible
12	Croix-de-Sainte-Anne	Fort	Faible	-	Aucun
13	Rue Bauman	Faible	Moyen	Moyen	Faible
13	Rue Smith	Faible	Moyen	Moyen	Faible

Diverses zones d’impact faible sont aussi observables. La zone d’interface entre le Complexe Jonquière et le site de disposition en fait partie (photos 4 et 5). Le programme de plantation réalisé au cours des dernières années a permis de favoriser une atténuation suffisante compte tenu de la vocation du secteur. On remarque cependant deux ouvertures visuelles sur le site. La première

zone d'impact faible se situe au bout de la rue Bauman. On remarque aussi au nord-ouest de la rue Bauman, à la limite de propriété de Rio Tinto, que les végétaux de proximité sont clairsemés, augmentant par conséquent l'impact visuel. La seconde zone d'impact faible se trouve sur la rue Smith puisqu'une percée dans les plantations ouvre la visibilité sur le site de disposition. Dans le secteur du Faubourg Sagamie, une percée visuelle existe sur la rue Godbout. Elle est liée à la présence du ruisseau Lahoud.

Au niveau du chemin de la Réserve (photo 6), des plantations forestières ont été réalisées au cours des dernières années. Ces plantations dissimulent significativement le site de disposition des résidus de bauxite. Néanmoins, quelques percées visuelles sont encore présentes. Elles ne sont pas significatives, car elles sont présentes seulement dans les zones d'interface entre les fonctions résidentielles et industrielles et sont perçues essentiellement en véhicule. Des corridors de lignes de transport d'énergie sont présents en ces lieux.

Une percée visuelle existe sur l'autoroute 70, à l'ouest du boulevard Saint-Paul (photo 7). Elle ne peut pas être dissimulée par des plantations aux abords de l'autoroute, car ces percées apparaissent à la hauteur de l'échangeur. La géométrie de l'autoroute n'offre pas d'espace pour la plantation de grands arbres. Pour en diminuer l'impact, les pentes sud-est du site de disposition seront végétalisées.

Certains endroits, tel que le point de vue de la Croix-de-Sainte-Anne et la rue Beaulieu dans le quartier Saint-Jean-Eudes ne subiront aucun impact visuel, car le relief est suffisamment élevé pour dissimuler le site actuel de disposition des résidus de bauxite (photos 8 et 9).

Globalement, les impacts visuels de l'exploitation du site actuel de disposition des résidus de bauxite, à l'horizon 2030, sont liés au rehaussement de 30 mètres du point culminant du site. L'analyse démontre que le rehaussement devrait avoir peu d'impact à la proximité immédiate du site.

#### Site projeté de disposition des résidus de bauxite

L'importance de l'impact constitue la résultante de l'analyse du niveau de résistance de l'unité de paysage, des niveaux de perturbation et de perception associés au projet. Les impacts visuels du projet sont résumés au tableau 6.36.

**Tableau 6.36 Évaluation des impacts visuels - Site actuel de disposition des résidus de bauxite**

Unité de paysage	Secteur affecté	Résistance	Degré de perturbation	Degré de perception	Impact
3	Rue Fraser	Moyenne	Fort	Moyen	Moyen

3	Rue Warren	Moyenne	Fort	Moyen	Moyen
9	Croix-de-Sainte-Anne	Forte	Fort	Fort	Fort

Une zone d'impact fort est identifiée. Il s'agit de la vue à partir de la Croix-de-Sainte-Anne qui est située directement au nord du nouveau site de disposition projeté (photo 10).

Deux zones présentent un impact moyen dans le secteur résidentiel situé à l'est du nouveau site de résidus projeté. Il s'agit de l'extrémité de la rue Fraser où la projection de la digue peut être observée (photo 11), de même que de la rue Warren ou des ouvertures visuelles vers le nouveau site de résidus sont perceptibles en arrière des terrains privés (photo 12).

Les secteurs pouvant présenter un impact visuel faible ou nul se situent au niveau des rues des Carcajous, Jeanne-Mance, Panoramique, Bonneau et du chemin de la Réserve (photos 13 à 16).

Globalement, le nouveau site de disposition des résidus de bauxite aura un impact visuel faible sur le voisinage à proximité étant encerclé par un relief et des forêts matures. L'analyse montre clairement qu'il y a peu d'ouvertures visuelles sur le site projeté.

L'aménagement du futur site de disposition des résidus de bauxite nécessitera la relocalisation d'une section d'une ligne de transport d'énergie électrique à 161 kV appartenant à RTA. L'emprise projetée se localiserait entre le futur site de disposition et une ligne existante située dans la partie sud du Boisé panoramique.

Une analyse sommaire permet de croire qu'il n'y aura aucun impact visuel significatif pour les résidents des quartiers résidentiels environnants. En effet, le boisé existant entre la ligne actuelle et les quartiers résidentiels ne sera pas touché et assurera un écran visuel adéquat. Toutefois, il est possible que la partie supérieure des pylônes soit visible.

### Étude complémentaire

Une étude d'intégration visuelle détaillée sera réalisée en phase «faisabilité» et permettra d'établir si des mesures doivent être prises pour limiter les répercussions négatives.

### Évaluation de l'importance de l'impact

Globalement, considérant la valeur environnementale moyenne accordée au paysage et le degré moyen de perturbation possible, l'intensité de l'impact est moyenne. L'étendue de l'impact est locale et la durée longue. L'impact sur le paysage est donc d'importance moyenne.

### Mesures d'atténuation

La protection et l'entretien des aires boisées et, plus particulièrement, des aires de plantations sylvicoles constituent une orientation fondamentale à maintenir, en vue d'accélérer et de maintenir l'effet d'atténuation des impacts visuels de ces plantations (absorption visuelle).

Le choix d'essences à croissance rapide va généralement de pair avec une moins grande longévité de ces espèces. C'est pourquoi l'insertion de plantations de remplacement dont la durée de vie soit plus longue sera prévue. Afin d'atténuer les risques associés aux maladies et à l'action des insectes, une certaine diversité biologique sera maintenue en retenant un choix d'espèces suffisamment varié. Les plantations réalisées depuis 1989 commencent à changer de cycle; les peupliers arrivant en fin de vie seront remplacés progressivement par d'autres essences plus pérennes (épinette, mélèze, etc.).

Un programme de reboisement sera amorcé entre les diverses parcelles de plantations afin d'homogénéiser l'ensemble des plantations et faire disparaître à long terme les effets de palissade procurés par des plantations en alignement. Au final, cela permettra l'apparition d'une forêt rattachée aux forêts urbaines limitrophes et, conséquemment, une interface d'apparence plus naturelle.

Les incendies constituent un autre facteur de risque important pour les plantations. La fréquentation du milieu par la population et la pratique répandue des feux d'herbe printaniers constituent des sources de risque non négligeables. C'est pourquoi, tant pour des fins d'entretien qu'afin de produire des coupe-feu, des lisières non plantées et accessibles seront maintenues.

Les mesures d'atténuation suivantes seront réalisées :

- Aménagement d'écrans visuels afin de limiter les vues sur les sites de disposition des résidus de bauxite :
  - Site projeté : plantations pour les secteurs des rues Fraser et Warren;
  - Site actuel : plantations pour les secteurs des rues Hébert, Mathias, Bauman, Smith et Chemin de la Croix.
- Végétaliser, au fur et à mesure, la partie extérieure des digues des sites de disposition de façon à dissimuler les sites, notamment pour les vues possibles à partir de la Croix-de-Sainte-Anne;
- Restauration progressive des sites;
- Programme de suivi pour assurer l'efficacité des écrans visuels;
- Réalisation d'un concept d'aménagement de la zone tampon.

### Impact résiduel

Avec l'application des mesures d'atténuation proposées, les impacts résiduels des deux sites de disposition de résidus de bauxite sur les unités de paysage et les secteurs seront faibles.

### Bilan de l'impact

Le bilan de l'impact appréhendé est présenté au tableau 6.37.

**Tableau 6.37 Bilan de l'impact durant l'exploitation : paysage**

Période	Importance de l'impact (sans mesures d'atténuation)	Importance de l'impact résiduel (avec mesures d'atténuation)
<b>Exploitation</b>	Valeur sociale et environnementale : <b>Moyenne</b>	Valeur sociale et environnementale : <b>Moyenne</b>
	Degré de perturbation : <b>Moyen</b>	Degré de perturbation : <b>Faible</b>
	Étendue : <b>Locale</b>	Étendue : <b>Locale</b>
	Durée : <b>Longue</b>	Durée : <b>Longue</b>
	Importance : <b>Moyenne</b>	Importance : <b>Faible</b>

### 6.2.3.8 Activités récréatives

#### Sources d'impact

En phase d'exploitation, les sources d'impact du projet sur les activités récréatives sont :

- aménagement, gestion et opération des sites;
- présence des bâtiments, infrastructures et installations connexes.

#### Description de l'impact

L'impact sur les activités récréatives est :

- Perte d'espaces récréatifs et d'aménagements liés à la pratique du vélo de montagne, de la raquette, de la marche et de la motoneige.

Le site projeté recoupe un des plus importants espaces verts urbains de la ville de Saguenay. Le site est la propriété de RTA, mais au fil du temps, la communauté s'est approprié cet espace et y associe une vocation récréative et naturelle.

Grâce à un partenariat temporaire et renouvelable établi entre RTA et l'actuel Club de vélo-Chicoutimi, RTA a permis l'accès au site et l'aménagement de pistes de vélo de montagne.

Comme mentionné précédemment, en été, les sentiers de vélos de montagne sont utilisés par une moyenne de 150 cyclistes par jour. En hiver, ils sont fréquentés par des randonneurs en raquettes, ski de fond et les adeptes du vélo adapté pour l'hiver. Depuis le début des années 2000, plus d'un million de dollars ont été investis, principalement par la Ville de Saguenay, pour aménager plus de 35 km de sentiers dans le Boisé Panoramique. L'association responsable de l'aménagement et de l'entretien des sentiers, le Club Vélo-Chicoutimi, compte environ 300 membres et quatre employés en saison estivale. Près de 95 % des sentiers récréatifs se localisent sur la propriété de Rio Tinto, dont une section de La Route verte.

Également, le site projeté de disposition de résidus de bauxite est traversé par le sentier de motoneige régional 367.

Des discussions seront entreprises entre les organisations responsables de ces infrastructures et Rio Tinto pour l'utilisation de ces terrains.

Le projet devrait entraîner la perte d'environ 9 des 35 km de sentiers aménagés, dont une section de 2 km de la Route Verte. Des discussions auront lieu avec les responsables du Club de Vélo-Chicoutimi afin de déterminer les modalités permettant de maintenir les circuits des sentiers existants par un bouclage des sections de sentiers touchées et perdues. Le site de disposition projeté occupera environ 27 % du Boisé Panoramique (125 sur 457 hectares).

Par ailleurs, Rio Tinto s'est engagé à réaliser un concept d'aménagement de la zone tampon qui assurera le maintien du réseau de pistes de vélo de montagne et des autres utilisations de ce boisé et confirmera la vocation de zone tampon entre le futur site de disposition et les quartiers résidentiels environnants.

Le Club de motoneigistes de Saguenay sera aussi consulté afin de déterminer un nouveau tracé pour le sentier 367.

Enfin, afin de favoriser la revalorisation éventuelle des sites de disposition de résidus de bauxite à la fin de leur vie utile, Rio Tinto travaillera de concert avec les parties prenantes concernées afin d'explorer, pour un horizon à moyen et long termes, diverses options d'aménagement et d'usages possibles, dans des conditions sécuritaires, et avec, au besoin, la participation de spécialistes.

### Évaluation de l'importance de l'impact

Considérant la grande valeur écosystémique et socioéconomique accordée par une partie de la population de la ville de Saguenay aux activités pratiquées au Boisé Panoramique et le degré moyen de perturbation possible, l'intensité de l'impact est qualifiée forte. L'étendue de l'impact est régionale, car il concerne des utilisateurs de l'ensemble de la ville de Saguenay et la durée longue. L'impact sur les activités récréatives est donc d'importance très forte.

### Mesures d'atténuation

Concernant les répercussions sur les activités récréatives pratiquées au Boisé Panoramique, Rio Tinto propose les mesures suivantes :

- Réalisation d'un concept d'aménagement de la zone tampon de concert avec l'ensemble des intervenants concernés : Club de Vélo-Chicoutimi, Club de motoneigistes du Saguenay, résidents des quartiers résidentiels environnants, Ville de Saguenay. Ce concept tiendra compte notamment de :
  - la relocalisation des sentiers de vélo perdus dont un tronçon de la Route Verte.
  - La relocalisation d'un tronçon du sentier de motoneige 367.

- Le maintien de l'espace boisé résiduel à des fins récréatives et de zone tampon.
- Engagement, au besoin, de spécialistes de l'aménagement d'espaces récréatifs comme personnes ressources pour la réalisation du concept.

### Impact résiduel

Avec l'application des mesures d'atténuation proposées, l'importance de l'impact résiduel sur les activités récréatives sera forte.

### Bilan de l'impact

Le bilan de l'impact appréhendé est présenté au tableau 6.38.

**Tableau 6.38 Bilan de l'impact durant l'exploitation : activités récréatives**

Période	Importance de l'impact (sans mesures d'atténuation)	Importance de l'impact résiduel (avec mesures d'atténuation)
<b>Exploitation</b>	Valeur sociale et environnementale : <b>Grande</b>	Valeur sociale et environnementale : <b>Grande</b>
	Degré de perturbation : <b>Moyen</b>	Degré de perturbation : <b>Faible</b>
	Étendue : <b>Régionale</b>	Étendue : <b>Régionale</b>
	Durée : <b>Longue</b>	Durée : <b>Longue</b>
	Importance : <b>Très forte</b>	Importance : <b>Forte</b>

#### 6.2.3.9 Quartiers résidentiels environnants

### Sources d'impact

En phase d'exploitation, les sources d'impact du projet sur les quartiers résidentiels environnants et les utilisateurs des services publics qui y sont localisés (écoles, garderies et résidences pour personnes âgées) sont :

- Aménagement et gestion des sites;
- gestion des déchets et produits contaminants;
- opération en continu 24 heures par jour / 7 jours par semaine;
- opération de la machinerie lourde sur le site (camions et autres);
- présence des bâtiments, infrastructures et installations connexes.

## Description de l'impact

L'analyse du projet et de ses sources d'impacts laisse prévoir qu'il pourrait affecter les résidents des quartiers résidentiels environnants le projet ainsi que les utilisateurs des services de garde et scolaires et les résidences pour personnes âgées qui s'y trouvent.

Les impacts sont :

- détérioration de la qualité de vie (altération du paysage, poussières, perte du caractère paisible, bruit);
- impacts psychosociaux liés à la proximité du futur site de disposition (sécurité, bruit, poussières);
- craintes liées aux risques pour la santé;
- craintes liées aux répercussions associées aux catastrophes naturelles (inondations, séismes, etc.).

### Détérioration de la qualité de vie

Lors des activités de consultation, plusieurs résidents des quartiers voisins du futur site de disposition ont fait part de leurs préoccupations quant au projet. Ces derniers anticipent une altération de leur qualité de vie qui pourrait découler des effets du projet tels que les poussières, le bruit, les modifications du paysage, l'empiètement sur un territoire utilisé à des fins récréatives ainsi que la perte du caractère paisible du lieu. Les utilisateurs des services publics (écoles, garderies et résidences pour personnes âgées), constituant des populations sensibles, pourraient être davantage touchés par ces impacts.

Il faut rappeler que la population de la ville de Saguenay a vécu certains événements au cours des dernières années notamment à l'égard du site actuel de disposition de résidus de bauxite : un épisode de poussières qui a teinté la neige en rouge ainsi que des déversements de résidus dans la rivière Saguenay. Dans ce contexte, le projet pourrait susciter des anticipations négatives.

Également, la revue documentaire réalisée dans le cadre de cette étude indique que des réactions d'opposition à l'implantation d'un projet de nature industrielle en milieu urbain sont de plus en plus répandues et sont liées en grande partie aux risques et aux nuisances anticipés qui pourraient entraîner une altération de la qualité de vie des populations concernées, une composante grandement valorisée.

Concernant les nuisances possibles, rappelons que les résultats des différentes modélisations réalisées indiquent qu'avec l'application des mesures d'atténuation prévues, les normes en vigueur seront respectées concernant les niveaux sonores et la qualité de l'air.

Par ailleurs, soulignons que l'exploitation du site de disposition des résidus de bauxite sera effectuée selon sept cellules distinctes, en débutant dans la partie nord pour se diriger vers le sud.

Lorsque l'exploitation de la première cellule sera complétée, on amorcera immédiatement sa réhabilitation. Il en sera de même pour les six autres cellules. Ainsi, durant l'exploitation du site, seulement une partie du site sera en opération, à tout moment. Ce mode de gestion permettra de réduire significativement la durée et l'intensité durant laquelle certaines répercussions pourraient affecter les quartiers résidentiels environnants et ses usages publics.

### Impacts psychosociaux liés à la proximité du site

Les réactions psychosociales d'une exposition aux risques et aux nuisances d'activités industrielles sont définies comme un ensemble de problèmes ou dysfonctionnements qui se manifestent chez des individus, des groupes ou des collectivités de façon psychologique, sociale ou comportementale comme des conséquences d'une contamination existante ou perçue. Ces manifestations peuvent inclure des préoccupations, du stress, de l'anxiété, de la colère, une perte de contrôle, de la culpabilité ainsi que des troubles de concentration et de sommeil, des maux de tête, de la fatigue, des dépressions, etc.<sup>5</sup> (Elliott, 1998). Ces impacts peuvent aussi être positifs et favoriser une mobilisation individuelle et sociale, ainsi que le resserrement de liens sociaux (Nove, 2003).

Les inquiétudes et le stress que les nuisances peuvent engendrer, sont susceptibles de susciter plusieurs réactions psychosociales (sommeil perturbé, irritation et colère, etc.) et des comportements d'évitement ou de protection (fermeture des fenêtres, réduction de l'usage de la cour, évitement de certains lieux, etc.) qui affectent la qualité de vie des résidents.

Selon la revue documentaire, le niveau d'anticipations et de perceptions négatives des résidents voisins pourrait diminuer après la mise en place de mesures d'atténuation. En effet, les résultats des différentes modélisations réalisées dans le cadre de la présente l'étude d'impact sur l'environnement indiquent qu'après application des différentes mesures d'atténuation prévues, les normes en vigueur seront respectées en ce qui a trait aux niveaux sonores. Concernant la qualité de l'air, précisons que la modélisation de la dispersion atmosphérique n'indique aucun dépassement des particules totales et fines par rapport aux normes applicables.

La revue documentaire indique aussi que les impacts psychosociaux sont souvent plus élevés chez les collectivités où un projet industriel est à l'étude que chez celles qui vivent près d'un site en exploitation.

Les impacts d'un projet peuvent être anticipés de manière plus ou moins importante par rapport à la façon dont ils seront ressentis lors de l'exploitation. Les raisons expliquant les écarts entre les anticipations et les réactions après la mise en œuvre du projet sont multiples : prudence des

---

<sup>5</sup> Au cours des trois dernières décennies, une vaste littérature de recherche sur la perception des risques a clairement montré que les conséquences psychosociales, d'une activité ou d'un projet industriel sur une communauté et ses individus, ne sont pas négligeables et doivent être prises en compte. Parmi les spécialistes qui se sont penchés sur cet aspect mentionnons : S. J. Elliott, L. Downey, S. E. L. Wakefield, M. L. Lima et M. K. Peek.

anticipations ou au contraire optimisme inapproprié; non-application des mesures d'atténuation; succès ou échec plus ou moins prononcés de celles-ci; habitude ou au contraire accroissement du dérangement provoqué par les nuisances avec le temps. Un conflit non résolu entre la population et Rio Tinto ou, inversement, une amélioration de la confiance entre les parties augmente ou, au contraire, atténue les inconvénients ressentis.

Ainsi, Rio Tinto entend prendre en compte les préoccupations des résidents avant que le projet ne soit mis en œuvre afin de limiter les conséquences psychosociales qui peuvent découler des anticipations négatives. À cet effet, l'instauration de différentes activités continues de communication, de dialogue et de consultation permettra de renforcer la participation et le contrôle exercé par les résidents sur leur situation, ce qui devrait permettre de réduire les appréhensions et les impacts psychosociaux.

Comme indiqué précédemment, les différentes activités d'information et de consultation menées et à venir permettront aux résidents des quartiers environnants du projet d'exprimer leurs préoccupations, de discuter des mesures d'atténuation visant à réduire les nuisances anticipées et d'apporter leur contribution à l'amélioration du projet.

#### Craines liées aux risques pour la santé

La contamination possible du milieu peut entraîner des craintes quant aux risques pour la santé humaine. Des résidents des quartiers environnants se questionnent quant à l'impact potentiel de la contamination du milieu (eau, sol, air) sur leur santé et celle des membres de leur famille.

En collaboration avec la direction régionale de la Santé publique du Québec et en accord avec le sous-groupe «santé» du groupe de travail sur le projet, Rio Tinto a demandé à une firme spécialisée de réaliser une étude d'évaluation des impacts sur la santé. Cette étude est en cours de réalisation et devrait être complétée avant les séances de consultation publique.

Également, lors des consultations menées dans le cadre de l'élaboration de l'étude d'impact, les différentes mesures de gestion et d'atténuation des impacts ont été présentés aux résidents des quartiers avoisinants.

Par ailleurs, les principales mesures liées à la protection du milieu (eau, air, sol), présentées à la section 6.2.1, assureront une protection adéquate.

Soulignons que les craintes seront réduites si les résidents font l'expérience d'une gestion, à leurs yeux, adéquate du site de disposition de résidus de bauxite. À cet égard, comme mentionné précédemment, Rio Tinto s'est engagé à mettre en place des activités de communication pour informer les citoyens de l'avancement du projet, mais aussi pour connaître leurs préoccupations au fur et à mesure du déroulement des opérations et, si requis, de prendre les mesures appropriées pour répondre aux préoccupations identifiées.

#### Craines liées aux répercussions associées aux catastrophes naturelles

Au cours des consultations, des citoyens ont fait part de leurs préoccupations concernant les répercussions possibles liées à des catastrophes naturelles, notamment des inondations et séismes. Ils se questionnent sur l'impact potentiel pour leur sécurité et celle des membres de leur famille. Ces préoccupations sont, en partie, liées à certains événements survenus au cours des dernières années, notamment les pluies exceptionnelles qui ont entraîné des inondations majeures en 1996.

Les études techniques réalisées démontrent que l'aménagement proposé répond à toutes les normes de sécurité gouvernementales, dont la directive 019 sur l'industrie minière qui encadre l'autorisation et le contrôle environnemental des sites d'entreposage des résidus miniers. Par ailleurs, un plan de mesures de prévention a été élaboré afin de faire face à toutes situations.

Malgré l'ensemble des mesures mises en place, il est raisonnable de croire qu'un certain nombre de résidents éprouveront tout de même des craintes. Ces dernières pourraient être ravivées lors d'événements comme la diffusion de reportages par les médias d'événements locaux passés ou autres. Une gestion des sites efficace et un plan de communication adapté pourraient permettre de limiter les inquiétudes anticipées.

#### Aucun impact sur la circulation routière

En exploitation, la circulation lourde associée au projet n'empruntera du réseau de rues locales, que la rue Fillion qui est déjà utilisée pour accéder au site de disposition actuel. On ne prévoit donc aucun impact sur la circulation routière et sur la sécurité de la population.

#### **Évaluation de l'importance de l'impact**

Considérant d'une part, la grande valeur écosystémique et socioéconomique accordée par la population des quartiers résidentiels voisins à leur qualité de vie, leur santé et leur sécurité, et d'autre part le degré de perturbation moyen, l'intensité de l'impact sera forte. L'étendue de l'impact sera locale et la durée longue. L'importance de l'impact du projet est donc forte.

#### **Mesures d'atténuation**

L'ensemble des mesures proposées devrait limiter significativement les impacts anticipés et maintenir une bonne qualité de vie des quartiers résidentiels voisins du futur site de disposition de résidus de bauxite.

Rio Tinto propose les mesures suivantes :

- Mise en place d'un mécanisme de suivi afin de discuter du projet et des mesures d'atténuation.
- Engagement à assurer la pérennité de la zone tampon autour du site projeté de disposition des résidus de bauxite.
- Améliorations au couvert boisé par des interventions ciblées assurant que le site projeté ne sera pas visible à partir des résidences des quartiers résidentiels avoisinants.

- Réalisation d'un concept d'aménagement de la zone tampon assurant le maintien de son caractère naturel.
- Ajustement, si requis, des modalités de gestion du site de disposition des résidus en fonction des résultats des études de suivi social et environnemental et du plan de gestion.
- Restauration progressive des sites.
- Gestion des plaintes par Rio Tinto.
- Concernant la sécurité, le site de disposition sera entièrement clôturé et sous surveillance.

Par ailleurs, des activités d'information et de consultation seront mises en place durant l'exploitation du site. Elles ont principalement pour objectifs d'enrichir le climat de confiance entre Rio Tinto et les parties prenantes concernées, de discuter des attentes et préoccupations de la population et de développer des canaux d'échanges afin de traiter des enjeux soulevés. Les moyens qui seront mis en place sont :

- Des activités d'information sur le projet et son avancement.
- La mise à jour en continu du site web du projet.
- La diffusion des résultats du programme de suivi social et environnemental notamment ceux relatifs à la qualité de l'air et aux niveaux sonores.

### Impact résiduel

À la suite de l'application des différentes mesures décrites précédemment, les répercussions anticipées sur le milieu de vie des résidents voisins du site et les conséquences psychosociales découlant d'anticipations ou de perceptions négatives seraient considérablement atténuées.

Durant la phase d'exploitation, on estime que malgré les mesures mises en place et le respect de toutes les normes applicables, le milieu de vie des résidents des quartiers environnants sera modifié et ces derniers auront à s'adapter aux changements qui pourraient survenir. Toutefois, les mesures d'atténuation permettent de réduire l'importance de l'impact résiduel anticipé à un niveau moyen.

### Bilan de l'impact

Le bilan de l'impact appréhendé est présenté au tableau 6.39.

**Tableau 6.39 Bilan de l'impact durant l'exploitation : quartiers résidentiels environnants**

Période	Importance de l'impact (sans mesures d'atténuation)	Importance de l'impact résiduel (avec mesures d'atténuation)
<b>Exploitation</b>	Valeur sociale et environnementale : <b>Grande</b>	Valeur sociale et environnementale : <b>Grande</b>
	Degré de perturbation : <b>Moyen</b>	Degré de perturbation : <b>Faible</b>
	Étendue : <b>Locale</b>	Étendue : <b>Locale</b>
	Durée : <b>Longue</b>	Durée : <b>Longue</b>
	Importance : <b>Forte</b>	Importance : <b>Moyenne</b>

### 6.2.3.10 Marché immobilier et valeur des propriétés

#### Sources d'impact

En phase d'exploitation, les sources d'impact du projet sur le marché immobilier et la valeur des propriétés sont :

- Aménagement et gestion du site projeté de disposition;
- opération en continu 24 heures par jour / 7 jours par semaine;
- opération de la machinerie lourde sur le site (camions et autres);
- présence des bâtiments, infrastructures et installations connexes.

#### Description de l'impact

Lors des consultations menées auprès des parties prenantes, et plus particulièrement des résidents des quartiers résidentiels avoisinant le site de disposition projeté, une des préoccupations soulevées concernait une possible perte de valeur (ou « désuétude économique ») de leur propriété résidentielle en lien avec le projet. La valeur des propriétés pourrait être affectée, notamment, à la fois par les tendances du marché régional et les impacts éventuels du projet.

Cette préoccupation est associée principalement aux nuisances anticipées qui pourraient altérer la qualité de vie des résidents, notamment le bruit et les poussières ainsi que la perte d'un espace boisé naturel où peuvent se pratiquer diverses activités récréatives.

Mentionnons tout d'abord qu'il n'existe pas actuellement de lois, de règlements ou de directives gouvernementales indiquant des règles claires qui encadrent la problématique des nuisances et de ses effets sur la valeur des propriétés résidentielles, liée à la cohabitation d'activités industrielles ou présentant des nuisances et des zones résidentielles (FCCQ, 2010). Il existe cependant une jurisprudence sur le sujet.

Afin de répondre aux préoccupations des parties prenantes, Rio Tinto a fait préparer une analyse de la désuétude économique additionnelle sur les propriétés résidentielles localisées près de sources de nuisances, par une firme d'évaluateurs agréés (Brisson Tremblay Fleury, 2016). Les résultats de cette analyse montrent qu'en présence d'une source de nuisances (inconvenients possibles liés au bruit, aux poussières et à l'impact visuel), il peut y avoir une désuétude économique additionnelle pour les résidences qui sont situées à 400 m ou moins de la source.

L'analyse de la désuétude économique montre également que plusieurs facteurs, notamment la vigueur du marché immobilier, la demande pour un type d'habitation, l'attrait du secteur dans lequel se localise la résidence, l'âge de la maison, l'entretien de la propriété, les améliorations (cuisine rénovée, etc.), les dépendances, etc. ont un effet direct sur la valeur des propriétés nonobstant la présence ou l'absence d'une source de nuisance.

De plus, cette analyse indique que les propriétés adossées à un espace boisé qui fait écran visuel avec une source de nuisance semble ne pas subir de dépréciation de leur valeur et dans certains cas, connaissent même une appréciation par rapport à des emplacements équivalents bordés par des propriétés résidentielles (avec voisin à l'arrière). En d'autres termes, si des mesures appropriées d'atténuation sont mises en œuvre, les effets sur la valeur des propriétés peuvent être annulés, voire dans certains cas bonifiés.

### Évaluation de l'importance de l'impact

Considérant la valeur écosystémique et socioéconomique moyenne accordée par les résidents des quartiers résidentiels voisins du futur site de disposition des résidus de bauxite, à la valeur de leur propriété résidentielle et le degré de perturbation moyen, l'intensité de l'impact est jugée moyenne. L'étendue de l'impact sera locale et la durée longue. L'importance de l'impact sur la valeur des propriétés est donc Moyenne.

### Mesures d'atténuation

Concernant les impacts possibles sur le marché immobilier et la valeur des propriétés, Rio Tinto propose les mesures opérationnelles suivantes :

- Mise en place d'un mécanisme de suivi de la valeur des propriétés avoisinant le futur site de disposition.
- Engagement à assurer la pérennité de la zone tampon autour du site projeté de disposition.
- Améliorations du couvert boisé par des interventions ciblées qui assureront que le site projeté ne sera pas visible à partir des résidences des quartiers résidentiels avoisinants.
- Réalisation d'un concept d'aménagement de la zone tampon.
- Gestion des plaintes par Rio Tinto;
- Ajustements, si requis, des modalités de gestion du site de disposition des résidus en fonction

des résultats des études de suivi social et environnemental et du plan de gestion;

Également, des activités d'information et de consultation permettant aux résidents d'exprimer leurs préoccupations et obtenir des réponses à leurs questions dans le cadre du projet et de la construction seront mises en place. Mentionnons :

- Des activités d'information sur le projet et son avancement.
- Mise à jour en continu du site web du projet.
- La diffusion des résultats du programme de suivi social et environnemental notamment ceux relatifs à la qualité de l'air et aux niveaux sonores.

### Impact résiduel

Puisque les répercussions sur les zones résidentielles limitrophes associées aux nuisances seront faibles (voir la section précédente 6.2.3.9) et qu'un couvert forestier dense et une zone tampon boisée seront maintenus, aucune désuétude économique significative liée à la présence du nouveau site de disposition des résidus de bauxite sur les propriétés résidentielles environnantes n'est anticipée. L'importance de l'impact résiduel sera donc faible.

### Bilan de l'impact

Le bilan de l'impact appréhendé est présenté au tableau 6.40.

**Tableau 6.40 Bilan de l'impact durant l'exploitation : marché immobilier et valeur des propriétés**

Période	Importance de l'impact (sans mesures d'atténuation)	Importance de l'impact résiduel (avec mesures d'atténuation)
<b>Exploitation</b>	Valeur sociale et environnementale : <b>Moyenne</b>	Valeur sociale et environnementale : <b>Moyenne</b>
	Degré de perturbation : <b>Moyen</b>	Degré de perturbation : <b>Faible</b>
	Étendue : <b>Locale</b>	Étendue : <b>Locale</b>
	Durée : <b>Longue</b>	Durée : <b>Longue</b>
	Importance : <b>Moyenne</b>	Importance : <b>Faible</b>

#### 6.2.3.11 Effets d'une éventuelle fermeture de l'Usine Vaudreuil sur la valeur des propriétés résidentielles

La présente section vise à répondre aux demandes formulées par des parties prenantes consultées, concernant les répercussions sur le marché immobilier et locatif d'une éventuelle fermeture de l'Usine Vaudreuil.

La fermeture de l'Usine Vaudreuil pourrait entraîner un exode des travailleurs ayant perdu leur emploi et ainsi la mise en disponibilité de plusieurs logements (privés ou locatifs) sur le marché de Saguenay. En plus des travailleurs de l'Usine Vaudreuil, il faut considérer également l'impact sur les fournisseurs et sous-traitants. Une baisse des activités pour ces entreprises peut affecter certains de leurs employés qui seraient mis en disponibilité ou dont les heures de travail seraient réduites.

L'importance des départs dépendrait de plusieurs facteurs dont notamment, la vigueur du marché local de l'emploi, l'attractivité des autres régions et l'attachement des familles au milieu.

Comme indiqué précédemment, les tendances historiques montrent que la région connaît un solde migratoire négatif. C'est donc dire que l'éventuel exode de travailleurs résultant d'une fermeture pourrait être d'autant plus significatif s'il s'effectue pendant une conjoncture défavorable de l'économie locale, comme c'est le cas présentement. Toutefois, il est impossible de prévoir le contexte économique en 2022.

Par ailleurs, si les efforts de diversification économique du milieu permettent effectivement de réduire la dépendance de la région à certaines grandes industries, l'impact serait probablement moins considérable même s'il reste toujours difficile d'atténuer la perte de plus de 1 000 emplois bien rémunérés. De plus, les mesures d'accompagnement des travailleurs permettraient à certains de se trouver un nouvel emploi dans le milieu.

Dans un scénario défavorable où la situation économique de la région serait difficile, la fermeture pourrait contribuer à accélérer le phénomène d'exode. Dans ce contexte, le marché locatif et de la résidence privée serait affecté. Les augmentations du prix moyen des loyers et les mises en chantier seraient ralenties. Le marché s'ajusterait donc plus ou moins rapidement à la demande. Le taux moyen de disponibilité locative, le prix des loyers et celui des résidences refléteraient alors la conjoncture de la demande associée à la situation économique.

Un tel impact sur le milieu locatif favoriserait les familles à plus faible revenu et les locataires en augmentant leur chance de se loger à moindre coût et en diminuant le coût de ce poste dans leur budget. Pour les propriétaires, les retraités cherchant à vendre pour se reloger et les familles cherchant à quitter la région, un marché plus difficile diminuerait leurs options et réduirait la valeur de leurs actifs.

Mentionnons qu'actuellement en 2016 le marché immobilier est peu dynamique et avantage les acheteurs. Le rapport entre le nombre de résidences en vente et les ventes est en moyenne de 15 pour 1. Ces conditions du marché se traduisent par un allongement des délais de vente et des prix à la baisse. Le prix moyen des maisons unifamiliales vendues a reculé de 192 237 \$ à 189 724 \$ de 2013 à 2014. Pour 2015, la SCHL prévoit encore une diminution avec un prix moyen qui devrait se situer à 185 900 \$.

En conséquence, il est raisonnable de croire que la mise en revente de plusieurs dizaines de résidences sur le marché régional dans un court laps de temps pourrait contribuer à accélérer la chute des prix des habitations déjà observée.

### 6.3 IMPACTS DE LA FERMETURE

La fermeture de tout lieu 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 remise en état des lieux.

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 d'atténuer les impacts négatifs liés à la fermeture de l'usine.

Le nettoyage et la réhabilitation des lieux permettront leur remise en état afin de les utiliser pour un usage industriel ou un autre usage compatible.

### 6.4 BILAN DES IMPACTS

Bien que différentes mesures permettront d'atténuer la plupart des effets environnementaux associés au Projet, certains effets résiduels sur les composantes environnementales de la zone d'étude sont appréhendés. Le tableau 6.54 présente le bilan des mesures d'atténuation et des effets résiduels associés à la phase de construction sur les milieux physique, biologique et humain tandis que le tableau 6.55 présente le bilan des mesures d'atténuation et des effets résiduels associés à son exploitation.

### 6.5 IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX ET SOCIAUX CUMULATIFS

Selon l'Agence canadienne d'évaluation environnementale (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 suppose 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.

À ce jour, la consultation du milieu a permis de constater qu'aucun des projets en développement, identifiés au tableau 3.22, n'est situé à proximité de l'Usine Vaudreuil.

En conséquence, aucun impact cumulatif n'est anticipé.

**Tableau 6.41 Bilan des impacts résiduels du projet en période de construction**

No	Composante de l'environnement	Source d'impact	Description de l'impact	Valeur (+/-)	Degré de perturbation	Étendue	Durée	Importance de l'impact	Mesures de prévention, d'atténuation ou de compensation	Importance de l'impact résiduel
<b>MILIEU PHYSIQUE</b>										
P1	Qualité de l'air	<ul style="list-style-type: none"> <li>Travaux de déboisement et préparation du site</li> <li>Utilisation de la machinerie lourde et camionnage</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Émission de poussières liée aux travaux préparatoires du site et au camionnage</li> <li>Émission de gaz et poussière provenant des moteurs à combustion</li> </ul>	Grande	Moyen	Ponctuelle	Courte	Moyenne	<ul style="list-style-type: none"> <li>Limitation de la vitesse;</li> <li>Application d'abat-poussières le cas échéant:               <ul style="list-style-type: none"> <li>sur les surfaces dénudées par temps sec et venteux;</li> <li>sur les routes de chantier non pavées;</li> </ul> </li> <li>Réparation ou réglage des véhicules, de la machinerie lourde et des équipements produisant des émissions excessives, visibles à l'échappement;</li> <li>Sensibilisation des camionneurs sur la marche au ralenti.</li> <li>Activités de construction limite à la période de jour.</li> </ul>	Faible
P2	Qualité des eaux de surfaces	<ul style="list-style-type: none"> <li>Travaux de déboisement et préparation du site</li> <li>Camionnage, équipements et machinerie, incluant le ravitaillement et l'entretien</li> <li>Lavage de certains équipements</li> <li>Manutention et entreposage des hydrocarbures, autres matières dangereuses et matières dangereuses résiduelles</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Entraînement des sédiments par les eaux de ruissellement (MES, turbidité)</li> <li>Entraînement de contaminants vers les eaux de surface suite à des déversements accidentels (pH, C10-C50)</li> </ul>	Grande	Moyen	Ponctuelle	Courte	Moyenne	<ul style="list-style-type: none"> <li>Implantation de ponceaux le long des routes :               <ul style="list-style-type: none"> <li>Stabiliser les sols en pente le long des cours d'eau</li> <li>Installation d'ouvrages de contrôle (berme filtrante, trappe à sédiments, batardeaux, bassin de sédimentation)</li> <li>Maintenir/restaurer la végétation riveraine lors des travaux</li> </ul> </li> <li>Collecter les eaux de ruissellement des aires de travail et s'assurer du respect des critères de qualité (MES, pH et C<sub>10</sub>-C<sub>50</sub>) du MDDELCC (protection de la vie aquatique – effet aiguë) avant le rejet final</li> <li>Prévention des déversements : procédures et modalités de gestion incluses au PGEC, incluant un programme de surveillance et de suivi :               <ul style="list-style-type: none"> <li>Propreté sur le chantier</li> <li>Gestion des carburants et des équipements pétroliers</li> <li>Gestion des produits dangereux et des matières résiduelles dangereuses</li> <li>Gestion des résidus de bétonnage</li> <li>Plan de prévention et de réponses aux urgences</li> <li>Gestion des eaux sanitaires</li> </ul> </li> </ul>	Faible
P3	Qualité des sols et des eaux souterraines	<ul style="list-style-type: none"> <li>Travaux de préparation du site (déboisement, décapage, nivellement)</li> <li>Camionnage, équipements et machinerie, incluant le ravitaillement et l'entretien</li> <li>Lavage de certains équipements</li> <li>Manutention et entreposage des hydrocarbures, autres matières dangereuses et matières dangereuses résiduelles</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Déstructuration, compaction, érosion, sédimentation, déplacement et glissements de terrain</li> <li>Contamination des sols et de l'eau souterraine par des déversements accidentels</li> </ul>	Grande	Faible	Ponctuelle	Courte	Faible	Idem à P2	Très faible
P4	Bruit	<ul style="list-style-type: none"> <li>Préparation de site</li> <li>Circulation des camions</li> <li>Construction des installations projetées</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Niveau de bruit attendu (dBA) relatif aux équipements utilisés</li> </ul>	Grande	Faible	Ponctuelle	Courte	Faible	<ul style="list-style-type: none"> <li>Activités de construction seront limitées à la période de jour</li> <li>Favoriser l'utilisation de camions avec alarme de recul blanche</li> </ul>	Très faible
<b>MILIEU BIOLOGIQUE</b>										
B1	Végétation	Déboisement et préparation du site pour l'implantation : <ul style="list-style-type: none"> <li>De l'usine de filtration, des chemins d'accès et des conduites</li> <li>Du site de disposition des résidus (bassin no 6, relocalisation des lignes électriques, chemins d'accès et fossés, conduites)</li> </ul>	Élimination du couvert végétal (97 ha) et perte des milieux humides (0,8 ha) :	Moyenne	Moyen	Locale	Longue	Moyenne	<ul style="list-style-type: none"> <li>Déboiser de façon séquentielle tout au long du développement du site de déposition des résidus</li> <li>Délimiter les surfaces à déboiser</li> <li>Protéger les arbres et la végétation aux limites de déboisement</li> <li>Limiter la circulation de la machinerie aux aires des travaux</li> <li>Ensemencer et/ou reboiser les aires temporaires perturbées à la fin des travaux à l'aide de mélanges spécifiques adaptés aux conditions et exempts d'espèces envahissantes</li> <li>Conserver les conditions de drainage dans les milieux humides non affectés</li> <li>Modifier le tracé des clôtures délimité autour du site afin d'éviter de scinder les milieux humides non affectés</li> </ul>	Faible

No	Composante de l'environnement	Source d'impact	Description de l'impact	Valeur (+/-)	Degré de perturbation	Étendue	Durée	Importance de l'impact	Mesures de prévention, d'atténuation ou de compensation	Importance de l'impact résiduel
									<ul style="list-style-type: none"> <li>Réaliser des inventaires à l'été 2016 (description de la strate herbacée et identification des espèces à statut)</li> </ul>	
B2	Faune terrestre et avifaune	<ul style="list-style-type: none"> <li>Perte d'habitats potentiels suite à l'élimination du couvert végétal pour le site de disposition des résidus et de ses composantes</li> <li>Bruit et éclairage engendrés par les travaux de construction</li> </ul>	Perturbation totale de 97 ha d'habitats potentiels pour certaines espèces communes de faune terrestre et pour 39 espèces de la faune aviaire, dont la Paruline du Canada (espèce menacée)	Moyenne	Moyen	Locale	Longue	Moyenne	<ul style="list-style-type: none"> <li>Déboiser de façon séquentielle, tout au long du développement du site de déposition des résidus</li> <li>Mettre en place de mesures de protection de la végétation (voir B1).</li> <li>Réaliser le déboisement entre le 1er septembre et la mi-avril, si possible</li> <li>Réaliser des inventaires de hibou des marais à l'été 2016 pour affirmer/infirmier la présence de cette espèce</li> </ul>	Faible
B3	Poisson et habitats aquatiques	<ul style="list-style-type: none"> <li>Activités de construction et circulation de la machinerie</li> <li>Travaux de préparation/excavation (mise à nu du sol, entreposage de matériaux meubles)</li> <li>Empiètement des infrastructures sur certains cours d'eau</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Perte d'habitat potentiel du poisson (remblayage du cours d'eau CEI100)</li> <li>Dégradation de la qualité de l'eau de surface et des habitats aquatiques (apport de sédiments, contamination des eaux de surface)</li> </ul>	Faible	Moyen	Locale	Longue	Indéterminée (inventaires complémentaires requis)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Réaliser des inventaires de poisson au printemps 2016 (ruisseau Lahoud et cours d'eau CEI100)</li> <li>Éviter les travaux dans l'habitat du poisson durant la période de restriction</li> <li>Si des travaux eau sont nécessaires, appliquer les bonnes pratiques reconnues par le MPO et le MDDELCC</li> <li>Délimiter les aires de travail afin d'éviter des empiètements non requis dans l'habitat du poisson</li> <li>Maintenir autant que possible la libre circulation des poissons dans les lits d'écoulement durant les travaux</li> </ul>	Indéterminée
<b>MILIEU HUMAIN</b>										
H1	Contexte économique	<ul style="list-style-type: none"> <li>Main-d'œuvre (emploi)</li> <li>Achats de biens et services</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Création d'emplois</li> <li>Stimulation de l'activité économique grâce aux achats de biens et services auprès de fournisseurs locaux et régionaux</li> </ul>	Moyenne	Positif	Régionale	Courte	Positive	<ul style="list-style-type: none"> <li>Insertion dans les contrats de clauses de sous-traitance régionale sur une base compétitive</li> <li>Embauche en priorité d'entreprises et de main-d'œuvre locale et régionale, à compétence égale et sur une base compétitive</li> </ul>	Positive
H2	Quartiers résidentiels environnants	<ul style="list-style-type: none"> <li>Préparation et aménagement des sites</li> <li>Utilisation et entretien de la machinerie</li> <li>Gestion des déchets et produits contaminants</li> <li>Circulation sur les sites de disposition</li> <li>Construction et aménagement des bâtiments, infrastructures et installations connexes</li> <li>Relocalisation de la ligne de transport d'énergie électrique</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Détérioration temporaire de la qualité de vie, (altération du paysage, poussière, perte du caractère paisible, bruit)</li> <li>Impacts psychosociaux temporaires liés à la proximité du site des travaux</li> <li>Préoccupations relatives à la santé lors des travaux de construction</li> </ul>	Grande	Moyen	Locale	Courte	Moyenne	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mécanisme de suivi permettant notamment l'implication des résidents des quartiers résidentiels environnants et des services publics afin de discuter du projet et des mesures d'atténuation</li> <li>Gestion des plaintes par Rio Tinto</li> <li>Mise en place d'activités d'information et de consultation: <ul style="list-style-type: none"> <li>Activités d'information sur le projet et son avancement</li> <li>Mise à jour en continu du site web du projet</li> <li>Diffusion des résultats du programme de suivi social et environnemental, en phase construction, notamment ceux relatifs à la qualité de l'air et aux niveaux sonores</li> </ul> </li> <li>Plan de prévention et de gestion des risques en phase construction</li> </ul>	Faible

No	Composante de l'environnement	Source d'impact	Description de l'impact	Valeur (+/-)	Degré de perturbation	Étendue	Durée	Importance de l'impact	Mesures de prévention, d'atténuation ou de compensation	Importance de l'impact résiduel
H3	Activités récréatives	<ul style="list-style-type: none"> <li>Préparation et aménagement de site projeté</li> <li>Construction et aménagement des bâtiments, infrastructures et installations connexes</li> <li>Relocalisation de la ligne de transport d'énergie électrique</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Perte d'espaces récréatifs et d'aménagements liés à la pratique du vélo de montagne, de la marche et de la raquette ainsi que modification du tracé d'un sentier de motoneige</li> <li>Perturbation des activités récréatives (vélo de montagne, marche, raquette, motoneige)</li> </ul>	Grande	Moyen	Régionale	Courte	Forte	<ul style="list-style-type: none"> <li>Discussions avec le Club de Vélo-Chicoutimi et le Club de motoneigistes du Saguenay dans le but d'établir des modalités qui permettront la poursuite de leurs activités durant la période de construction tout en assurant la sécurité des utilisateurs</li> <li>Mise en place d'activités d'information et de consultation pour les utilisateurs du Boisé Panoramique (H2)</li> </ul>	Moyenne
H4	Patrimoine culturel et archéologique	<ul style="list-style-type: none"> <li>Préparation et aménagement des sites</li> <li>Relocalisation de la ligne de transport d'énergie électrique</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Perte possible de vestiges archéologiques et d'occupation humaine ancienne</li> </ul>	Moyenne	Moyen	Ponctuelle	Longue	Moyenne	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dans l'éventualité de découvertes, les travaux seront suspendus et le ministère de Culture et des Communications sera contacté. Par la suite, les mesures appropriées seront déterminées selon la nature et l'importance de la découverte de concert avec le Ministère</li> </ul>	Faible

**Tableau 6.42 Bilan des impacts résiduels du projet en période d'exploitation**

No	Composante de l'environnement	Source d'impact	Description de l'impact	valeur (+/-)	Degré de perturbation	Étendue	Durée	Importance de l'impact	Mesures de prévention, d'atténuation ou de compensation	Importance de l'impact résiduel
<b>MILIEU PHYSIQUE</b>										
P1	Qualité de l'air	<ul style="list-style-type: none"> <li>Camionnage pour le transport des résidus de bauxite</li> <li>Étalement, compactage et hersage des résidus</li> <li>Érosion éolienne du site de disposition</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Génération de poussière sur la route et au site de disposition des résidus</li> </ul>	Grande	Moyenne	Ponctuelle	Longue	Forte	<ul style="list-style-type: none"> <li>Respect des normes en vigueur</li> <li>Utilisation d'abat-poussières tels que de l'eau, ou toute autre substance autorisée, sur les surfaces non protégées.</li> <li>Limitation de, la vitesse de circulation des camions hors route à 25 km/h sur le site</li> </ul>	Moyenne
P2	Qualité des eaux de surfaces	<ul style="list-style-type: none"> <li>Entreposage des résidus de bauxite au site de déposition</li> <li>Entreposage du mort-terrain</li> <li>Transport des eaux usées, des résidus et du filtrat dans les conduites et par camions</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contamination des eaux de surface</li> <li>Érosion et apport de MES dans les eaux de ruissellement vers les cours d'eau environnant</li> </ul>	Grande	Faible	Locale	Longue	Moyenne	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aménager des fossés internes et de zones drainantes (aire de disposition des résidus de bauxite)</li> <li>Aménager un fossé de collecte de l'eau contaminée autour du site</li> <li>Mettre en place un bassin de sédimentation ou autre (berme filtrante) avant le rejet des eaux de ruissellement de la halde à mort-terrain dans le milieu naturel</li> <li>Aménager un réseau de drainage des eaux de surface à l'usine de filtration (captation des eaux rouges produites par le transport des résidus de bauxite)</li> <li>Gérer et traiter l'eau contaminée</li> <li>Conception selon la norme zéro déversement Vaudreuil pour le tracé des 3 conduites entre l'Usine Vaudreuil et le futur bâtiment de filtration (résidus de bauxite, filtrat, eau des lacs)</li> <li>Aménager un réseau sanitaire avec fosse septique de type ECOFLO</li> <li>Drainer les eaux de ruissellement sur les parties restaurées du site de déposition des résidus vers un fossé d'eau propre en périphérie du site avant le rejet final</li> </ul>	Faible
P3	Qualité des sols	<ul style="list-style-type: none"> <li>Idem à P2</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contamination des sols par des déversements accidentels</li> </ul>	Grande	Faible	Ponctuelle	Longue	Moyenne	<ul style="list-style-type: none"> <li>Installer un système pour prévenir la contamination des sols pour l'entreposage des résidus (couche d'argile et géomembrane)</li> <li>Assurer une gestion des déversements accidentels selon la norme zéro déversement (confinement, gestion et traitement) le long des conduites et de l'usine de filtration</li> </ul>	Faible
P4	Qualité des eaux souterraines	<ul style="list-style-type: none"> <li>Entreposage des résidus de bauxite</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contamination des eaux souterraines par lixiviation des résidus de bauxite</li> </ul>	Grande	Faible	Ponctuelle	Longue	Moyenne	<ul style="list-style-type: none"> <li>Conception du SDRB : <ul style="list-style-type: none"> <li>Mettre en place un système d'étanchéisation de la fondation (horizon d'argile, géomembrane HDPE et tapis drainant)</li> <li>Récupérer les eaux exfiltrées du tapis drainant vers un drain collecteur au pourtour du parc et les canaliser vers un bassin de collecte</li> <li>Canaliser les eaux de ruissellement propres en périphérie du parc vers le milieu naturel</li> <li>Restaurer progressivement par recouvrement multicouches végétales</li> </ul> </li> </ul>	Faible
P5	Bruit	<ul style="list-style-type: none"> <li>Équipements requis à l'opération de l'usine de filtration</li> <li>Pompes</li> <li>Camions et équipements requis pour la mise en place des résidus, assèchement, amendement et la restauration du site</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Niveau de bruit attendu (dBA) en relation avec les équipements et la machinerie utilisés</li> </ul>	Grande	Moyen	Locale	Longue	Forte	<ul style="list-style-type: none"> <li>Respect des normes en vigueur</li> <li>Conservation d'une zone tampon</li> <li>Conservation des arbres existants et/ou mise en place de nouvelles plantations</li> <li>Planification des travaux à l'aide de simulations et de paramètres limitatifs <ul style="list-style-type: none"> <li>Période</li> <li>Sens et vitesse des vents</li> <li>Distance par rapport au voisinage</li> </ul> </li> </ul>	Moyenne

No	Composante de l'environnement	Source d'impact	Description de l'impact	valeur (+/-)	Degré de perturbation	Étendue	Durée	Importance de l'impact	Mesures de prévention, d'atténuation ou de compensation	Importance de l'impact résiduel
									<ul style="list-style-type: none"> <li>Présence de barrières naturelles</li> <li>Type d'équipements</li> <li>Utilisation d'alarmes de recul directionnelles</li> <li>Réduction du bruit à la source sur les équipements</li> <li>Ajouts si requis d'écrans sonores</li> </ul>	
<b>MILIEU BIOLOGIQUE</b>										
B1	Végétation	Développement graduel de l'empreinte du site de disposition des résidus	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pertes de végétation : <ul style="list-style-type: none"> <li>37,4 ha supplémentaires pour l'expansion sur 14 ans</li> </ul> </li> <li>Pertes de (5) milieux humides de faible taille et de valeur écologique négligeable ou faible, excepté pour un milieu humide avec valeur écologique modérée</li> </ul>	Moyenne	Moyenne	Faible	Locale	Faible	<ul style="list-style-type: none"> <li>Restaurer progressivement le site jusqu'en 2041</li> <li>Délimiter les surfaces à déboiser</li> <li>Protéger les arbres et la végétation aux limites de déboisement</li> <li>Utiliser un mélange d'herbacées indigènes exemptes d'espèces envahissantes et d'arbustes</li> </ul>	Faible
B2	Faune terrestre et avifaune	<ul style="list-style-type: none"> <li>Développement séquentiel du site de disposition des résidus</li> <li>Bruit au site de disposition des résidus</li> </ul>	Perte supplémentaire d'habitats de 37,4 ha en 14 ans	Moyenne	Faible	Locale	Longue	Faible	<ul style="list-style-type: none"> <li>Appliquer les mesures de protection de la végétation (voir B1)</li> <li>Réaliser le déboisement entre le 1er septembre et la mi-avril, si possible</li> </ul>	Très faible
B3	Poisson et habitats aquatiques	Idem à B2.	Dégradation des habitats aquatiques suite à des déversements accidentels ou des fuites	Faible	Faible	Ponctuelle	Longue	À déterminer	Idem à P	À déterminer
<b>MILIEU HUMAIN</b>										
H1	Contexte économique	<ul style="list-style-type: none"> <li>Main-d'œuvre (emploi)</li> <li>Achats de biens et services</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Maintien à long terme des emplois</li> <li>Maintien à long terme des achats de biens et services de Rio Tinto auprès des fournisseurs locaux et régionaux</li> <li>Maintien à long terme de la contribution de Rio Tinto à la vitalité économique et au climat favorable aux investissements</li> </ul>	Moyenne	Positif	Régionale	Longue	Positive	<ul style="list-style-type: none"> <li>Maintien d'une approche favorisant la mise sous contrats des fournisseurs locaux, à compétence égale et sur une base compétitive</li> <li>Maintien d'une approche favorisant une embauche locale et régionale</li> </ul>	Positive
H2	Contexte démographique	<ul style="list-style-type: none"> <li>Main-d'œuvre (emploi)</li> <li>Achats de biens et services</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Rétention des jeunes et des familles en région</li> </ul>	Moyenne	Positif	Régionale	Longue	Positive	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aucune</li> </ul>	Positive
H3	Contexte social	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aménagement, gestion et exploitation des sites</li> <li>Main-d'œuvre (emploi)</li> <li>Achats de biens et services</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Altération possible de la cohésion sociale en fonction du choix de la localisation du projet</li> </ul>	Moyenne	Moyen	Régionale	Longue	Forte	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mise en place d'activités d'information et de consultation</li> <li>Mécanisme de suivi regroupant des représentants des parties prenantes concernées, notamment des résidents des quartiers résidentiels environnants, du Club de Vélo-Chicoutimi, du Club de motoneigistes de Saguenay, de la Ville de Saguenay et de représentants de Rio Tinto</li> <li>Application de mesures visant à réduire les nuisances qui pourraient affecter les quartiers résidentiels environnants (voir P1, P5, H6, H7 et H8)</li> </ul>	Moyenne
H4	Utilisation du territoire	<ul style="list-style-type: none"> <li>Relocalisation d'une ligne de transport d'énergie électrique à 161 kV</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Emprise de la ligne de transport à préciser</li> </ul>	Moyenne	Moyen	Ponctuelle	Longue	Moyenne	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mesures d'atténuation à préciser en fonction de l'impact identifié</li> </ul>	Faible

No	Composante de l'environnement	Source d'impact	Description de l'impact	valeur (+/-)	Degré de perturbation	Étendue	Durée	Importance de l'impact	Mesures de prévention, d'atténuation ou de compensation	Importance de l'impact résiduel
H5	Services municipaux et publics	<ul style="list-style-type: none"> <li>Main-d'œuvre (emploi)</li> <li>Achats de biens et services</li> <li>Recettes fiscales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contribution de Rio Tinto au maintien à long terme de la base fiscale de la municipalité et de ses services</li> <li>Contribution au maintien à long terme des services d'éducation et de garde en lien avec la stabilité démographique</li> </ul>	Moyenne	Positif	Régionale	Longue	Positive	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aucune</li> </ul>	Positive
H6	Aménagement du territoire	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aménagement et présence du futur site de disposition</li> <li>Présence des bâtiments, infrastructures et installations connexes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Modification de l'aménagement du territoire par l'ajout d'une nouvelle zone industrielle et la réduction d'une zone «espaces verts non aménagés»</li> <li>Préoccupations liées à la restauration des sites actuels et projeté</li> <li>Héritage aux générations futures liées à l'augmentation de l'empreinte industrielle en milieu urbain</li> </ul>	Moyenne	Moyen	Locale	Longue	Moyenne	<ul style="list-style-type: none"> <li>Engagement à maintenir la zone tampon à des fins d'espace vert récréatif et de boisé naturel (H8)</li> <li>Réalisation d'un concept d'aménagement de la zone tampon (H8)</li> <li>Revégétalisation des sites de disposition de résidus</li> <li>Poursuite des actions et investissements concernant la valorisation des résidus de bauxite</li> <li>Restauration du site de Laterrière</li> </ul>	Faible
H7	Paysage	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aménagement et présence des sites</li> <li>Présence des bâtiments, infrastructures et installations connexes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Modification du paysage liée à l'aménagement du nouveau site de disposition de résidus de bauxite, au rehaussement du site actuel et à l'ajout d'infrastructures et bâtiments</li> </ul>	Moyenne	Moyen	Locale	Longue	Moyenne	<ul style="list-style-type: none"> <li>Protection et entretien des aires boisées autour des sites de disposition</li> <li>Choix des espèces et programme de reboisement (pérennité, maladies, protection incendie)</li> <li>Aménagement d'écrans visuels afin de limiter les vues sur les sites de disposition des résidus de bauxite : <ul style="list-style-type: none"> <li>Site projeté : plantations pour les secteurs des rues Fraser et Warren</li> <li>Site actuel : plantations pour les secteurs des rues Hébert, Mathias, Bauman, Smith et Chemin de la Croix</li> </ul> </li> <li>Végétalisation, au fur et à mesure, de la partie extérieure des digues des sites de disposition de façon à dissimuler les sites notamment pour les vues possibles à partir de la Croix-de-Sainte-Anne</li> <li>Restauration progressive des sites</li> <li>Programme de suivi pour assurer l'efficacité des écrans visuels</li> <li>Réalisation d'un concept d'aménagement de la zone tampon (H8)</li> </ul>	Faible

No	Composante de l'environnement	Source d'impact	Description de l'impact	valeur (+/-)	Degré de perturbation	Étendue	Durée	Importance de l'impact	Mesures de prévention, d'atténuation ou de compensation	Importance de l'impact résiduel
H8	Activités récréatives	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aménagement, gestion et opération des sites</li> <li>Présence des bâtiments, infrastructures et installations connexes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Perte d'espaces récréatifs et d'aménagements liés à la pratique du vélo de montagne, de la raquette, de la marche et de la motoneige</li> </ul>	Grande	Moyen	Régionale	Longue	Très forte	<ul style="list-style-type: none"> <li>Réalisation d'un concept d'aménagement de la zone tampon de concert avec l'ensemble des intervenants concernés : Club de Vélo-Chicoutimi, Club de motoneigistes du Saguenay, résidents des quartiers résidentiels environnants, Ville de Saguenay. Ce concept tiendra compte notamment de : <ul style="list-style-type: none"> <li>La relocalisation des sentiers de vélo perdus dont un tronçon de la Route Verte</li> <li>La relocalisation d'un tronçon du sentier de motoneige 367</li> <li>L'aménagement de l'emprise du tronçon de la ligne de transport d'énergie électrique déplacé en tenant compte de la présence de sentiers de vélo</li> <li>Le maintien de l'espace boisé résiduel à des fins récréatives et de zone tampon</li> </ul> </li> <li>Engagement, au besoin, de spécialistes de l'aménagement d'espaces récréatifs comme personnes ressources pour la réalisation du concept</li> </ul>	Forte
H9	Quartiers résidentiels environnants	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aménagement, gestion et opération des sites</li> <li>Gestion des déchets et produits contaminants</li> <li>Opérations en continu 24 heures par jour / 7 jours par semaine</li> <li>Opération de la machinerie lourde sur le site (camions et autres)</li> <li>Présence des bâtiments, infrastructures et installations connexes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Détérioration de la qualité de vie (altération du paysage, poussière, perte du caractère paisible, bruit)</li> <li>Impacts psychosociaux liés à la proximité du site (sécurité, bruit, poussières)</li> <li>Craintes liées aux risques pour la santé</li> <li>Craintes liées aux répercussions associées aux catastrophes naturelles (inondations, séismes)</li> </ul>	Grande	Moyen	Locale	Longue	Forte	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mise en place d'un mécanisme de suivi afin de discuter du projet et des mesures d'atténuation</li> <li>Engagement à assurer la pérennité de la zone tampon autour du site projeté de disposition des résidus de bauxite</li> <li>Améliorations au couvert boisé par des interventions ciblées qui assureront que le site projeté ne sera pas visible à partir des résidences des quartiers résidentiels avoisinants</li> <li>Réalisation d'un concept d'aménagement de la zone tampon assurant le maintien de son caractère naturel (H8)</li> <li>Ajustement, si requis, des modalités de gestion du site de disposition des résidus en fonction des résultats des études de suivi social et environnemental et du plan de gestion</li> <li>Restauration progressive des sites</li> <li>Gestion des plaintes par Rio Tinto</li> <li>Mise en place de moyens d'information et de consultation : <ul style="list-style-type: none"> <li>Activités d'information sur le projet et son avancement</li> <li>Mise à jour en continu du site web du projet</li> <li>Diffusion des résultats du programme de suivi social et environnemental notamment ceux relatifs à la qualité de l'air et aux niveaux sonores</li> <li>Collaboration avec la Direction régionale de la Santé publique pour la diffusion d'informations sur les impacts du projet</li> </ul> </li> <li>Sites de disposition entièrement clôturés et sous surveillance</li> </ul>	Moyenne

No	Composante de l'environnement	Source d'impact	Description de l'impact	valeur (+/-)	Degré de perturbation	Étendue	Durée	Importance de l'impact	Mesures de prévention, d'atténuation ou de compensation	Importance de l'impact résiduel
H10	Marché immobilier et valeur des propriétés	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aménagement, gestion et opération du site projeté de disposition</li> <li>Opérations en continu 24 heures par jour / 7 jours par semaine</li> <li>Opération de la machinerie lourde sur le site (camions et autres)</li> <li>Présence des bâtiments, infrastructures et installations connexes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Perte possible de valeur de propriétés résidentielles des quartiers environnants le futur site de disposition</li> </ul>	Moyenne	Moyen	Locale	Longue	Moyenne	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mise en place d'un mécanisme de suivi de la valeur des propriétés avoisinant le futur site de disposition</li> <li>Engagement à assurer la pérennité de la zone tampon autour du site projeté de disposition</li> <li>Améliorations au couvert boisé par des interventions ciblées qui assureront que le site projeté ne sera pas visible à partir des résidences des quartiers résidentiels avoisinants</li> <li>Réalisation d'un concept d'aménagement de la zone tampon (H8)</li> <li>Ajustement, si requis, des modalités de gestion du site de disposition des résidus ajustées en fonction des résultats des études de suivi social et environnemental et du plan de gestion</li> <li>Gestion des plaintes par Rio Tinto</li> <li>Mise en place de moyens d'information et de consultation (H9)</li> </ul>	Faible

## 7 PLAN DE GESTION ENVIRONNEMENTALE ET SOCIALE (PGES)

### 7.1 MISE EN ŒUVRE DU PGES

Le plan de gestion environnementale et sociale (PGES) a pour principal objectif de réduire les impacts environnementaux et sociaux reliés au projet RTA Vaudreuil Beyond 2022 lors des phases de construction et d'opération. Il décrit les mesures, les actions et les moyens qui seront mis en œuvre afin de prévenir et d'atténuer les impacts environnementaux et sociaux négatifs liés au projet, mais également pour optimiser les bénéfices ou les impacts positifs.

Il vise également à s'assurer du respect des engagements de RTA envers les exigences environnementales relatives au projet à travers le programme de surveillance environnementale et sociale. Enfin, le programme de suivi environnemental et social permet de vérifier la validité de l'évaluation des impacts et de s'assurer que les mesures d'atténuation sont efficaces et, si ce n'est pas le cas, de mettre en place les mesures correctives requises. Les sections qui suivent décrivent le canevas qui sera utilisé. Un PGES plus détaillé sera complété avant le début des travaux de construction, une fois les consultations publiques complétées et les mesures d'atténuation définitives arrêtées.

#### 7.1.1 Rôles et responsabilités

Le PGES regroupe l'ensemble des activités à entreprendre lors de la conception des installations, pendant la construction et au cours de la période d'opération de l'usine de filtration et du nouveau site de disposition des résidus de bauxite.

RTA est le responsable de la mise en place et du respect du PGES. Il demeure que les responsabilités environnementales et sociales de l'implantation du PGES doivent être assumées par l'ensemble des intervenants dans la réalisation du projet. Ainsi :

- Le **Promoteur (RTA)** s'engage auprès des autorités gouvernementales à la mise en place du PGES. Il est donc responsable du suivi global de l'implantation du projet et du respect des exigences environnementales. Il doit fournir toutes les ressources et tout le soutien nécessaire pour s'assurer que les engagements environnementaux sont rencontrés. Pour y parvenir, il doit mettre en place les ressources humaines et matérielles suffisantes pour garantir le respect des engagements pris.
- L'**Ingénieur concepteur** est celui qui est responsable de préparer les plans et devis détaillés pour réaliser les ouvrages. Il intervient en amont des activités de construction proprement dite. Il doit s'assurer d'inclure les exigences environnementales et sociales contenues dans le PGES dans les plans et devis et de les traduire en clauses contractuelles dans les différents documents d'appel d'offres et les contrats liant le constructeur au Promoteur.
- Le **Constructeur** est responsable de l'ensemble de la réalisation des travaux, incluant : la gestion des travaux, la construction et la mise en route des installations portent l'essentiel de la

responsabilité de la gestion environnementale et sociale du chantier de construction à proprement parler. Afin de s'assurer un respect du PGES, il doit organiser l'accueil et la formation des nouveaux travailleurs et de ses sous-traitants sur le site pour les informer des enjeux environnementaux et sociaux ainsi que des procédures en place. Il a aussi la responsabilité de valider les enjeux environnementaux et sociaux de chaque lot de travail et de mettre en place les mesures d'atténuation ou de compensation qui ont été convenues.

### 7.1.2 Système de gestion Rio Tinto

Rio Tinto dispose d'un système de gestion en santé, sécurité, environnement et qualité. Ce système de gestion et les standards de performance en matière de santé, sécurité, environnement et qualité des opérations sont appliqués dans tous les sites de Rio Tinto. Le système de gestion inclus notamment des normes portant sur les points suivants:

- Protection de la qualité de l'eau et gestion de l'eau
- Protection de la qualité de l'air
- Gestion des déchets minéraux réactifs
- Gestion des sols et réhabilitation
- Gestion et réduction des matières dangereuses et des déchets non minéraux

De plus, Rio Tinto possède une politique en matière de santé, de sécurité et d'environnement pour le secteur de l'aluminium, visant l'objectif de zéro incident.

Le système de gestion est déjà mis en place à l'usine Vaudreuil et ses installations. Les éléments spécifiques du PGES pour le projet de Vaudreuil Beyond 2022 seront intégrés au système de gestion de Rio Tinto.

## 7.2 PROGRAMME DE SURVEILLANCE – CONSTRUCTION

Le programme de surveillance environnemental en phase de construction permet de vérifier que les mesures d'atténuation mises en œuvre sont efficaces et qu'elles permettent, comme appréhendées lors de l'étude d'impact, de réduire les effets négatifs des travaux sur les composantes du milieu physique et biologique.

Afin de s'assurer du respect des mesures environnementales proposées dans cette étude d'impact sur l'environnement, le promoteur interviendra de trois façons :

- en intégrant au devis d'appel d'offres des dispositions particulières afin d'assurer la protection de l'environnement. Le promoteur veillera à ce que toutes les mesures d'atténuation prévues soient incluses dans les plans et devis. Ces dispositions feront partie intégrante des contrats qui seront octroyés aux entrepreneurs;

- en exigeant un Plan de gestion environnementale de l'entrepreneur retenu pour réaliser les travaux. qui devra être approuvé par Rio Tinto Alcan avant le début des travaux;
- en intégrant les clauses environnementales (incluant celles stipulées dans le certificat d'autorisation) au plan de surveillance des travaux de construction. Rio Tinto Alcan veillera à ce que ce plan soit élaboré avant le début des travaux et qu'il comprenne les activités de surveillance de même que les tâches et les responsabilités de chaque membre de l'équipe affectée au projet.

Pendant l'exécution des travaux, le surveillant de chantier désigné par Rio Tinto Alcan sera responsable de s'assurer que les mesures à caractère environnemental soient respectées. Le surveillant doit également s'assurer que ces mesures sont efficaces et, le cas échéant, informer Rio Tinto Alcan et veiller à ce que l'entrepreneur propose des mesures de protection alternatives.

La surveillance environnementale aura notamment pour but d'assurer la prise en considération des préoccupations environnementales concernant les éléments suivants :

- le respect des plans et devis, particulièrement en regard de l'application et de l'efficacité des mesures d'atténuation;
- le déboisement en dehors des périodes de nidification;
- le niveau sonore des activités;
- les rejets (émissions de poussières, et matières résiduelles solides et dangereuses) liés aux activités de construction;
- le contrôle et le traitement des eaux de drainage du site;
- la protection des cours d'eau, des milieux humides et de la plaine inondable;
- la gestion des sols excavés;
- la protection contre les déversements accidentels;
- la gestion des carburants et des produits dangereux;
- le bon fonctionnement des installations sanitaires.

Tout incident et accident pouvant porter atteinte à l'environnement sera immédiatement signalé aux autorités compétentes. Par ailleurs, le constructeur mettra en œuvre, dès le début du projet, un programme de sensibilisation de ses employés sur les mesures de protection de l'environnement qui doivent être appliquées.

Les objectifs du MDDELCC et la réglementation municipale applicables au bruit émis par le chantier de construction seront intégrés aux devis du projet. Le niveau sonore prévu pour les principales phases de construction sera réévalué lorsque le constructeur sera choisi et que les méthodes de construction seront connues. Si des dépassements ne peuvent être évités, les

activités en cause devront être justifiées et des mesures d'atténuation raisonnables et de suivi seront prises pour limiter le plus possible les dépassements.

### 7.3 PROGRAMME DE SUIVI ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL

Tous les suivis et obligations règlementaires pour l'usine Vaudreuil se retrouvent dans l'attestation d'assainissement no 201002001. Le programme de suivi environnemental des opérations de RTA Vaudreuil devra être ajusté en fonction des nouvelles activités et infrastructures prévues au projet Vaudreuil Beyond 2022. Les ajustements requis pour tenir compte du projet d'usine de filtration et de nouveau site de disposition sont présentés dans les paragraphes suivants pour chacune des composantes du programme de suivi.

#### 7.3.1 Suivi environnemental

##### 7.3.1.1 Qualité des eaux de surface

###### **Usine de filtration et site de disposition des résidus**

Les eaux de surface contaminées provenant de l'usine de filtration et du site de disposition des résidus seront toutes éventuellement acheminées vers le bassin no 4 existant pour traitement. Les mesures de suivi pour les eaux provenant de ces deux sites sont donc les mêmes que celles actuellement réalisées, décrites dans le Plan de gestion de l'eau de l'usine Vaudreuil, conformément l'attestation d'assainissement no 201002001.

Une nouvelle station d'échantillonnage sera ajoutée à la sortie du bassin de sédimentation de la halde à mort-terrain pour assurer le respect des exigences règlementaires quand au MES.

###### **Milieu récepteur**

Une station d'échantillonnage supplémentaire sera mise en place dans le ruisseau sans nom en aval du bassin no 6, qui reçoit les eaux de ruissèlement non contaminées provenant du secteur du nouveau site de disposition des résidus.

Le suivi de la qualité de l'eau dans le ruisseau Lahoud fait déjà partie du programme de suivi environnemental réalisé à l'usine Vaudreuil, mais en amont de la nouvelle usine de filtration et du nouveau site de déposition. Ainsi, une station d'échantillonnage supplémentaire sera également ajoutée dans le ruisseau Lahoud, entre l'usine de filtration et le nouveau parc à résidus, en aval de ces deux sites.

Les paramètres suivis à ces deux stations seront les mêmes qu'actuellement suivi pour le milieu récepteur dans le plan de gestion de l'eau de l'usine Vaudreuil (Débit, pH, Na, F, SO<sub>4</sub>, conductivité, CN tot., Al, MES).

##### 7.3.1.2 Eaux souterraines

Pour définir adéquatement l'état actuel de la qualité des eaux souterraines du site retenu avant l'implantation du parc à résidus de bauxite, il est nécessaire d'obtenir un portrait représentatif de la

qualité de la nappe avant les travaux d'aménagement du projet. Pour satisfaire les exigences de la Directive 019, un minimum de trois puits est requis afin de suivre l'amont et l'aval hydraulique du site. La majorité des puits doivent être installés en aval hydraulique selon un axe perpendiculaire à la direction d'écoulement de l'eau souterraine (MDDEP, 2012), ainsi, il est proposé de prévoir et aménager un minimum de deux puits d'observation de suivi sur les buttes rocheuses présentes en bordure du parc (amont hydraulique), dont un (1) au sud et un (1) au nord. Trois (3) autres puits devront être placés à des emplacements jugés névralgiques en aval du parc, soit à proximité du CPTU-3-15, en aval du futur bassin de collecte des eaux et enfin, entre la limite ouest du parc et le ruisseau Lahoud, plus à l'ouest (milieu récepteur potentiel des écoulements souterrains en provenance du parc).

D'après la directive 019, les paramètres à analyser sont; l'arsenic, le cuivre, le fer, le nickel, le plomb, le zinc, les cyanures totaux, les hydrocarbures, les ions majeurs ( $\text{Ca}^{2+}$ ,  $\text{HCO}_3^-$ ,  $\text{K}^+$ ,  $\text{Mg}^+$ ,  $\text{Na}^+$ ,  $\text{SO}_4^{2-}$ ), le pH et la conductivité électrique. De plus, il faut ajouter les fluorures totaux et l'aluminium. Pour déterminer les teneurs de fond de ces paramètres, il est demandé que le calcul de ces teneurs soit réalisé sur un minimum de 8 résultats d'analyse provenant d'au moins trois puits d'observation répartis sur deux campagnes d'échantillonnage. Ainsi, en considérant que la construction des digues périphériques, constituées de résidus miniers, débutera probablement en 2020, il est recommandé de réaliser un minimum de trois campagnes d'échantillonnage avant la fin de l'année 2019 et avant le début de toute activité sur les lieux. Pendant les périodes de développement et d'exploitation, le relevé de la qualité de l'eau devra se faire 2 fois par an, soit, et tel qu'exigé par le MDDEELCC (2012). Le tableau 7.1 résume les campagnes d'échantillonnage à réaliser pour le programme de suivi.

**Tableau 7.1 Campagnes d'échantillonnage à prévoir pour le suivi de la qualité des eaux souterraines**

Période	Nombre de campagnes	Période recommandée	Puits
2018 – Site vierge	2	Printemps et été	Relevé de tous les puits / Installation d'un minimum de deux puits de suivi additionnels
2019 – Site vierge	2	Printemps et été	Relevé de tous les puits
2020 - Pré développement	2	Printemps et été	Relevé de tous les puits
2021 – Pré développement	2	Printemps et été	Relevé de tous les puits
2022 - 2042 – Développement et exploitation	2	Printemps et été	Relevé de tous les puits

### 7.3.1.3 *Qualité de l'air*

La qualité de l'air sera suivie à partir des stations existantes déjà exploitées par RTA dans le secteur Jonquière. Aucun programme de suivi particulier de la qualité de l'air n'est prévu spécifiquement pour le projet.

### 7.3.1.4 *Bruits*

Les niveaux d'émission sonore maximums et les mesures d'atténuation du bruit devront être validés et intégrés dans les spécifications du projet.

Des mesures de bruit devraient être réalisées à trois reprises pour vérifier que le bruit de l'exploitation du SDRB est conforme aux limites de bruit. Ces moments coïncident avec les modes d'exploitations lorsque les sources seront au plus près des zones sensibles soit : au début de l'exploitation sur les bassins locaux (an 0 à 3), au début de l'exploitation du site d'entreposage des résidus de bauxite et à la fin de l'exploitation du secteur G.

Si un dépassement des limites de bruit survenait en raison des l'exploitation du SDRB, les causes seront identifiées et des mesures correctives seront appliquées. La conformité aux limites sera vérifiée de nouveau après l'application de mesures correctives.

### 7.3.1.5 *Végétation et faune*

Les travaux de revégétalisation du site de déposition des résidus de bauxite actuel prévus à la fin de vie utile de ce site, qui est estimée à 2022, devront faire l'objet d'un suivi. De plus, les travaux de revégétalisation du nouveau site des résidus débuteront dès 2031 et se feront de façon graduelle jusqu'en 2045. Dès 2031, un suivi annuel de la reprise de la végétation sera réalisé. Au besoin, des ajustements aux méthodes et aux mélanges utilisés pour la revégétalisation seront réalisés en fonction des résultats observés. Le suivi se poursuivra après la restauration complète du site, passé 2045, jusqu'à ce que le couvert végétal soit bien implanté sur l'ensemble du site.

## 7.3.2 *Composantes du suivi social*

Rio Tinto entend déployer une démarche globale d'information, de consultation et de participation des parties prenantes tout au long de son projet.

Afin de répondre aux préoccupations, attentes et autres demandes du milieu et de les engager dans le suivi du projet, un plan d'intégration du projet dans la communauté sera élaboré. Ce plan évolutif sera alimenté, entre autres, par les échanges avec les parties prenantes concernées, et ce tant en phase construction que d'opération. Cette approche permettra à Rio Tinto de traiter de façon proactive et systématique les enjeux soulevés par le projet.

Le programme de suivi social vise principalement à :

- déceler et documenter tout changement dans l'environnement par rapport à son état de référence;

- vérifier l'évaluation des impacts;
- évaluer l'efficacité des mesures d'atténuation ou de compensation prévues;
- bonifier le projet.

Le programme de suivi social préliminaire présenté ici sera complété avant le début des travaux de construction.

Le programme de suivi social proposé par Rio Tinto pourrait entre autre comprendre les activités de suivi suivantes :

- suivi des retombées économiques pour la ville de Saguenay et la région du Saguenay – Lac-Saint-Jean;
- suivi de la cohésion sociale du milieu d'insertion du projet;
- suivi des actions concernant la valorisation des résidus de bauxite;
- suivi du niveau de satisfaction concernant l'aménagement et l'utilisation de la zone tampon à des fins récréatives et de détente (Boisé Panoramique);
- suivi de la perception des nuisances (bruit, poussière, aspect visuel, circulation, etc.) et des réactions psychosociales des résidents des quartiers résidentiels environnants;
- suivi des plaintes touchant la construction, l'opération et les nuisances;
- suivi des activités d'information et de consultation sur le projet.

Les indicateurs du suivi social pourraient être :

- investissements en région (attendus et réels);
- niveau d'appui au projet;
- niveau d'appréciation de leur qualité de vie des résidents des quartiers résidentiels environnants;
- niveau de satisfaction des utilisateurs du Boisé Panoramique (vélo de montagne, raquette, marche, etc.);
- nombre de plaintes touchant la construction, l'opération et les nuisances;
- niveau de satisfaction des activités d'information et de consultation du projet.

La première étape du programme de suivi social consistera à établir l'état de référence du milieu d'accueil pour les différents indicateurs et suivis retenus.

Par la suite, un calendrier de réalisation des activités de suivi sera établi. Il précisera les années ou périodes où des activités seront menées afin de documenter un aspect spécifique de suivi. Les informations obtenues permettront d'évaluer l'évolution de cette composante en la comparant à l'état de référence.

Les moyens pris pour documenter les suivis et les indicateurs pourraient prendre différentes formes. Mentionnons :

- sondage ou enquête auprès des résidents des quartiers résidentiels environnants ou d'autres groupes concernés par le projet (postal, téléphonique, site Internet du projet ou autres);
- rencontre d'information et de consultation de groupes cibles (*focus group*);
- rencontre d'intervenants et de représentants d'organismes locaux;
- registre des plaintes;
- statistiques gouvernementales.

Rappelons l'engagement de Rio Tinto à diffuser les résultats des études de suivi social.

Enfin, soulignons que le plan de gestion social sera réévalué périodiquement par Rio Tinto, en fonction de l'évolution du projet et pourrait ainsi être modifié pour tenir compte, notamment, de nouvelles problématiques.

## SIGLES ET ABRÉVIATIONS

## SIGLES ET ABRÉVIATIONS

AARQ	Atlas des amphibiens et reptiles du Québec
BAPE	Bureau d'audiences publiques sur l'environnement
C.A.	Certificat d'autorisation
CN	Canadien National
CCFRS	Chemin de fer Roberval-Saguenay
CDPNQ	Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec
CFILNQ	Chemin de fer d'intérêt local interne du nord du Québec
CEO	Centre d'électrolyse ouest
CLD	Centre local de développement
CPE	Centre de la petite enfance
CQRDA	Centre québécois de recherche et de développement de l'aluminium
CRDA	Centre de recherche et de développement Arvida de Rio Tinto Aluminium
CTA	Centre des technologies de l'aluminium du CNRC
CURAL	Centre universitaire de recherche sur l'aluminium de l'UQAC
CPTU	Piezo Cone Penetration Testing
dBA	Décibel (selon la courbe de pondération normalisée A)
DER	Développement économique régional
EIE	Étude d'impact sur l'environnement
EC	Eau de consommation
EMVS	Espèces menacées, vulnérables ou susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables
HAP	Hydrocarbures aromatiques polycycliques
HDPE	High Density Polyethylene
IQBP	Indice de la qualité bactériologique et physico-chimique
$L_{Aeq,T}$	Niveau de sonore continu équivalent pondéré A sur la période T
$L_{Ar}$	Niveau sonore d'évaluation

LEMV	Loi sur les espèces menacées ou vulnérables
LEP	Loi sur les espèces en péril
MES	Matières en suspension
MENV	Ministère de l'Environnement du Québec
MDDELCC	Ministère du Développement durable, Environnement et Lutte contre les changements climatiques
MRC	Municipalité Régionale de Comté
MPO	Ministère des Pêches et Océans
ND	Non disponible
PCE	Prévention de la contamination (eau et organismes aquatiques)
PGES	Plan de gestion environnementale et sociale
PIB	Produit intérieur brut
PME	Petites et Moyennes Entreprises
PMt	Matières particulaires totales
PVA	Protection de la vie aquatique
RAA	Règlement sur l'assainissement de l'atmosphère
REGAL	Regroupement Aluminium, Centre de recherche sur l'aluminium
RESIE	Résurgence des eaux souterraines dans les eaux de surface ou infiltration dans les égouts
RTA	Rio Tinto Alcan
SADC	Société d'aide au développement des collectivités
SADR	Schéma d'aménagement de développement révisé
SCHL	Société canadienne d'hypothèque et de logement
SDDS	Site de dépôt restauré
SDDI	Site de disposition des déchets industriels
SDRB	Site de résidus de bauxite
SIMDUT	Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail
SLI	SNC-Lavalin inc.
TCLP	Toxicity characteristic leaching procedure

TERRE	Technologies des énergies renouvelables et le rendement énergétique
TNO	Territoire non organisé
TNK	Azote total Kjeldahl
UGAF	Unité de gestion des animaux à fourrure
VE	Valeur écologique

## RÉFÉRENCES

## RÉFÉRENCES

AARQ (ATLAS DES AMPHIBIENS ET REPTILES DU QUÉBEC), 2015. : *Banque de données active depuis 1988 alimentée par des bénévoles et professionnels de la faune*. Société d'histoire naturelle de la vallée du Saint-Laurent.

ADMINISTRATION PORTUAIRE DU SAGUENAY (APS). 2014. Port Saguenay – Administration portuaire du Saguenay. Consulté sur Internet : <http://www.portsaguenay.ca/>

AFFAIRES AUTOCHTONES ET DÉVELOPPEMENT DU NORD CANADA (AADNC). 2014. Les Nations – Conseil des Montagnais du Lac Saint-Jean. En ligne : [http://www.aadnc-aandc.gc.ca/Mobile/Nations/profile\\_mashteuiahtsh-fra.html](http://www.aadnc-aandc.gc.ca/Mobile/Nations/profile_mashteuiahtsh-fra.html) (Consulté le 20 mars 2015).

AGENCE DE LA SANTÉ ET DES SERVICES SOCIAUX DU SAGUENAY–LAC-SAINT-JEAN (ASSSSLSJ). 2014a. Portrait de santé de la population du Saguenay-Lac-Saint-Jean et Tableau synoptique des indicateurs sociosanitaires du Saguenay-Lac-Saint-Jean – 2014. 106 p et 66 p.

AGENCE CANADIENNE D'ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE. 2000. Guide de référence : Déterminer la probabilité des effets environnementaux négatifs importants d'un projet. À jour au 2000-09-01. 12 p.

ALCOR TECHNOLOGY. 2015. *Alumina refinery capacities*. En ligne : <http://www.alcortechology.com>

ATLAS DES OISEAUX NICHEURS DU QUÉBEC (2015). *Données consultées sur le site de l'Atlas des oiseaux nicheurs du Québec* ([www.atlas-oiseaux.qc.ca](http://www.atlas-oiseaux.qc.ca)). Regroupement QuébecOiseaux, Service canadien de la faune d'Environnement Canada et Études d'Oiseaux Canada. Québec, Québec, Canada.

BLOUIN, J. et J.-P. BERGER (2003). *Guide de reconnaissance des types écologiques des régions écologiques 4d – Hautes collines de Charlevoix et du Saguenay et 4e – Plaine du lac Saint-Jean et du Saguenay*, Québec, ministère des Ressources naturelles, de la Faune et des Parcs, Forêt Québec, Direction des inventaires forestiers, Division de la classification écologique et productivité des stations.

BRISSON TREMBLAY FLEURY, 2015. Rapport d'analyse – Déterminer la présence ou l'absence d'une désuétude économique additionnelle sur les propriétés localisées aux abords de zone de contraintes. 63 p.

CEI 60942: 2003, Commission Électrotechnique Internationale, électroacoustique - Calibres acoustiques.

CEI 61672-1: 2002, Commission Electrotechnique Internationale, Electroacoustique - Sonomètres - Partie 1: Spécifications.

CEI 60942: 2003, Commission Électrotechnique Internationale, électroacoustique - Calibreurs acoustiques.

CEI 61672-1: 2002, Commission Electrotechnique Internationale, Electroacoustique - Sonomètres - Partie 1: Spécifications.

CIC (CANARDS ILLIMITÉS CANADA), 2009. *Plan de conservation des milieux humides et de leurs terres hautes adjacentes de la région administrative du Saguenay-Lac-Saint-Jean*. 94 p. En ligne : <http://www.canardsquebec.ca>. Consulté en juin 2015

COMMISSION DE LA CONSTRUCTION DU QUÉBEC (CCQ). 2014. Région de travail Saguenay–Lac-Saint-Jean – Liste des projets en activité. Un tableau, décembre 2014. En ligne : [http://www.ccq.org/~media/PDF/Recherche/ChantiersImportants/Decembre2014/2014\\_12\\_SLSJ.a.shx](http://www.ccq.org/~media/PDF/Recherche/ChantiersImportants/Decembre2014/2014_12_SLSJ.a.shx) (Consulté le 10 mars 2015).

COMMISSION RÉGIONALE SUR LES RESSOURCES NATURELLES ET LE TERRITOIRE DU Saguenay–Lac-Saint-Jean (CRRNTSLSJ). 2011b. Portrait du territoire du Saguenay–Lac-Saint-Jean. Préparé par Groupe Conseil Nutshimit inc. 322 p. et une annexe.

DESJARDINS ÉTUDES ÉCONOMIQUES. 2015. Études régionales - Région administrative du Saguenay–Lac-Saint-Jean – Survol et prévisions économiques. Avril 2015. 12 p.

ENVIRONNEMENT CANADA, 2015. Données des stations pour le calcul des normales climatiques au Canada de 1981 à 2010. En ligne : [http://climate.weather.gc.ca/climate\\_normals/results\\_1981\\_2010\\_f.html?stnID=5889&autofwd=1](http://climate.weather.gc.ca/climate_normals/results_1981_2010_f.html?stnID=5889&autofwd=1). Consulté en juin 2015

FÉDÉRATION DES CHAMBRES DE COMMERCE DU QUÉBEC (FCCQ), 2010. Mémoire sur la cohabitation entre les particuliers et les entreprises industrielles présenté au Ministre de la Sécurité publique, au Ministre des Affaires municipales, au Ministre du Développement économique, de l'Innovation et de l'Exportation et au Ministre du Développement Durable, de l'Environnement et des Parcs. 22 p.

FÉDÉRATION DES CHAMBRES IMMOBILIÈRES DU QUÉBEC. 2015. Le baromètre du marché résidentiel – Région métropolitaine de Saguenay – 2e trimestre 2015. 13 p. En ligne : <http://www.fcq.ca/> (Consulté le 15 octobre 2015).

FLUET, J. E. (1998), Conférence sur les géosynthétiques en environnement, North American Geosynthetic Society, St-Hyacinthe.

FOOSE, G.J., C.H. BENSON, and B.E. TUNCER. (2001) Predicting Leakage through a composite liner due to geomembrane defects. *Geosynthetics International*, Vol. 4, nos. 3-4:335-348.

GEOCON (2001), M6570 (602407). Caractérisation chimique de la résidu rouge, Jonquières, Québec, Mars 2001.

GERARDIN, V. et D. McKenney, 2001. Une classification climatique du Québec à partir de modèles de distribution spatiale de données climatiques mensuelles : vers une définition des bioclimats du Québec. Direction du patrimoine écologique et du développement durable, ministère de l'Environnement, Québec

GIROUD J. P. & BONAPART R. (1989). Leakage Through Liners Constructed with Geomembranes. Part II. Composite Liners. *Geotextile and Geomembranes*. 8(2), 71-111.

GOVERNEMENT DU CANADA, 2015. Registre public des espèces en péril. En ligne : <http://www.registrelep-sararegistry.gc.ca/default.asp?lang=Fr&n=24F7211B-1>. Consulté en juin 2015

GROUPE IBI/DAA. 2014a. Disposition des résidus de bauxite – Usine Vaudreuil – Évaluation des impacts visuels à l'horizon 2030 – Rapport final – SDRB Local. 47 p.

GROUPE IBI/DAA. 2014b. Disposition des résidus de bauxite – Usine Vaudreuil – Évaluation des impacts visuels à l'horizon 2047 – Rapport final – Site 3-4. 33 p.

HÉBERT, S. et S. LÉGARÉ, 2000. *Suivi de la qualité des rivières et petits cours d'eau*, Québec, Direction du suivi de l'état de l'environnement, ministère de l'Environnement, envirodoq no ENV-2001-0141, rapport n° QE-123, 24 p. et 3 annexes.

HYDRO-QUÉBEC, 1990. Méthode d'évaluation environnementale, lignes et postes. Démarche d'évaluation environnementale et techniques et outils. Montréal, Hydro-Québec. 332 p.

HYDRO-QUÉBEC TRANSÉNERGIE. 2007. Reconstruction de la ligne à 161 kV de Chicoutimi-Nord-Dubuc. Dépliant d'information sur le projet.

INDUSTRIE DE L'ALUMINE. 2015. En ligne : <http://hmf.enseeiht.fr/travaux/bei/beiere/book/export/html/1265> (Consulté le 11 mars 2015).

INSTITUT DE LA STATISTIQUE DU QUÉBEC (ISQ). 2015a. Population selon le groupe d'âge et le sexe, MRC du Saguenay–Lac-Saint-Jean, Saguenay–Lac-Saint-Jean et ensemble du Québec, 2001, 2006 et 2009-2014. Deux tableaux. En ligne : [http://www.stat.gouv.qc.ca/statistiques/profils/region\\_02/region\\_02\\_00.htm](http://www.stat.gouv.qc.ca/statistiques/profils/region_02/region_02_00.htm) (Consulté le 11 mars 2015).

INSTITUT DE LA STATISTIQUE DU QUÉBEC (ISQ). 2015b. Estimation de la population des régions administratives, 1er juillet des années 1986, 1991, 1996, 2001, 2006 et 2011 à 2014 (découpage géographique au 1er juillet 2014). Un tableau. En ligne : [http://www.stat.gouv.qc.ca/statistiques/population-demographie/structure/ra\\_total.htm](http://www.stat.gouv.qc.ca/statistiques/population-demographie/structure/ra_total.htm) (Consulté le 25 février 2015).

INSTITUT DE LA STATISTIQUE DU QUÉBEC (ISQ). 2015c. La migration interrégionale au Québec en 2013-2014 : nouvelle baisse de la mobilité. 15 p. En ligne : [http://www.bdso.gouv.qc.ca/docs-ken/multimedia/PB01661FR\\_migration\\_interQ2015H00F00.pdf](http://www.bdso.gouv.qc.ca/docs-ken/multimedia/PB01661FR_migration_interQ2015H00F00.pdf) (Consulté le 13 mars 2015).

INSTITUT DE LA STATISTIQUE DU QUÉBEC (ISQ). 2015d. Migration interrégionale annuelle, Saguenay–Lac-Saint-Jean, 2009-2010 à 2013-2014. Un tableau. En ligne : <http://www.stat.gouv.qc.ca/statistiques/profils/profil02/societe/demographie/migrations/mig02.htm> (Consulté le 20 mars 2015).

INSTITUT DE LA STATISTIQUE DU QUÉBEC. 2015e. Résultats de l'Enquête sur la population active pour le Québec. 5 p. En ligne : <http://www.stat.gouv.qc.ca/statistiques/travail-remuneration/resultats-epa-201502.pdf> (Consulté le 31 mars 2015).

INSTITUT DE LA STATISTIQUE DU QUÉBEC (ISQ). 2015g. Taux de chômage, par région administrative, par région métropolitaine de recensement et ensemble du Québec, 2004-2014. Un tableau. En ligne : [http://www.stat.gouv.qc.ca/statistiques/travail-remuneration/population-active-chomage/statistiques-regionales/taux\\_chomage\\_reg.htm](http://www.stat.gouv.qc.ca/statistiques/travail-remuneration/population-active-chomage/statistiques-regionales/taux_chomage_reg.htm) (Consulté le 16 mars 2015).

INSTITUT DE LA STATISTIQUE DU QUÉBEC. 2014a. Revenu disponible par habitant, MRC et ensemble du Québec, 2003-2013. Un tableau. En ligne : [http://www.stat.gouv.qc.ca/statistiques/economie/comptes-economiques/revenu-menage/rp\\_mrc-hab.htm](http://www.stat.gouv.qc.ca/statistiques/economie/comptes-economiques/revenu-menage/rp_mrc-hab.htm) (Consulté le 9 mars 2015).

INSTITUT DE LA STATISTIQUE DU QUÉBEC. 2014b. Revenu disponible par habitant, régions administratives et ensemble du Québec, 2003-2013. Un tableau. En ligne : [http://www.stat.gouv.qc.ca/statistiques/economie/comptes-economiques/revenu-menage/rp\\_ra-hab03-13.htm](http://www.stat.gouv.qc.ca/statistiques/economie/comptes-economiques/revenu-menage/rp_ra-hab03-13.htm) (Consulté le 9 mars 2015).

INSTITUT DE LA STATISTIQUE DU QUÉBEC. 2014c. Bulletin statistique régional – Édition 2014 – Saguenay–Lac-Saint-Jean. 32 p.

INSTITUT DE LA STATISTIQUE DU QUÉBEC. 2014d. Évolution du marché du travail dans les MRC – Bulletin flash. 12 p. En ligne : <http://www.stat.gouv.qc.ca/statistiques/profils/bulletins/bulletin-flash-regions-2013.pdf> (Consulté le 10 mars 2015).

INSTITUT DE LA STATISTIQUE DU QUÉBEC (ISQ). 2014e. Perspectives de la population selon le groupe d'âge et le sexe, MRC du Lac–Saint-Jean, Saguenay–Lac-Saint-Jean et ensemble du Québec, scénario A<sup>1</sup>, 2011, 2016, 2021, 2026, 2031 et 2036. Deux tableaux. En ligne :

[http://www.stat.gouv.qc.ca/statistiques/profils/profil02/02mrc\\_index.htm#demographie](http://www.stat.gouv.qc.ca/statistiques/profils/profil02/02mrc_index.htm#demographie) (Consulté le 11 mars 2015).

INSTITUT DE LA STATISTIQUE DU QUÉBEC. 2014f. Répartition de la population de 25 à 64 ans selon le plus haut niveau de scolarité atteint, la région administrative, l'âge et le sexe, Québec. Deux tableaux. En ligne : <http://www.stat.gouv.qc.ca/docs-hmi/statistiques/education/niveau-scolaire/repartition-scol-ra-sexe-age.html> (Consulté le 13 mars 2015).

INSTITUT DE LA STATISTIQUE DU QUÉBEC. 2014g. Projections de populations. Site Internet, trois fichiers Excel. En ligne : <http://www.stat.gouv.qc.ca/docs-hmi/statistiques/population-demographie/perspectives/population/index.html#quebec> (Consulté le 13 mars 2015).

KPMG-SECOR, 2015. Évaluation des retombées économiques régionales de l'usine vaudreuil et des différents scénarios d'investissement à l'étude – Rio Tinto Alcan. 37 p.

LEDUC, R. 2005. Guide de la modélisation de la dispersion atmosphérique. Disponible à : <http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/air/criteres/index.htm>. Consulté le 20 avril 2015.

MDDELCC (MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE DE L'ENVIRONNEMENT ET DES PARCS), 2015a. Espèces menacées ou vulnérables au Québec. En ligne : <http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/biodiversite/especes/>. Consulté en juin 2015

MDDELCC (MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE DE L'ENVIRONNEMENT ET DES PARCS), 2015b. Aires protégées au Québec. Les provinces naturelles. Niveau I du cadre écologique de référence du Québec. Description des provinces naturelles. En ligne : [http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/biodiversite/aires\\_protegees/provinces/partie4d.htm](http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/biodiversite/aires_protegees/provinces/partie4d.htm). Consulté en juin 2015

MDDELCC (MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE DE L'ENVIRONNEMENT ET DES PARCS), 2015c. Politique de protection des rives, du littoral et des plaines inondables. En ligne : <http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/eau/rives/>. Consulté en juin 2015

MDDELCC (MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES DU QUÉBEC), 2015d. Guide d'instructions - Préparation et réalisation d'une modélisation de la dispersion des émissions atmosphériques Projets miniers. En ligne : <http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/air/criteres/index.htm>. Consulté le 20 avril 2015.

MDDELCC (MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES), 2014a. *Protocole d'échantillonnage de l'eau de surface pour l'analyse des métaux en traces*, Québec, Direction du suivi de l'état de l'environnement, ISBN 978-2-550-69205-8 (PDF), 19 p.

MDDELCC (MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES), 2014b. Banque de donnée sur le milieu aquatique (BQMA), Québec, Direction du suivi de l'état de l'environnement.

MDDELCC (MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES), 2014c. Directive pour la réalisation d'une étude d'impact sur l'environnement d'un projet industriel. Québec, ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs, Direction générale de l'évaluation environnementale, 33 p.

MDDELCC (MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES), juin 2006. Note d'instruction 98-01.

MDDELCC (MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES), mars 2007. Politique sectorielles. Limites et lignes directrices préconisées par le ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs relativement aux niveaux sonores provenant d'un chantier de construction.

MINISTÈRE DE LA CULTURE ET DES COMMUNICATIONS (MCCQ). 2015. Répertoire du patrimoine culturel du Québec. Site patrimonial du Poste-de-Traite-de-Chicoutimi. En ligne : <http://www.patrimoine-culturel.gouv.qc.ca> (Consulté le 22 octobre 2015).

MINISTÈRE DE L'ÉCONOMIE, DE L'INNOVATION ET DES EXPORTATIONS (MÉIE). 2015. Saguenay–Lac-Saint-Jean – Portrait régional – Hiver 2015. 11 p.

MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION, DES LOISIRS ET DU SPORT (MELS). 2014c. Taux de sorties sans diplôme ni qualification (décrochage annuel), parmi les sortants, en formation générale des jeunes, selon le sexe, par réseau d'enseignement et par commission scolaire, 2012-2013. Données officielles. En ligne : [http://www.mels.gouv.qc.ca/fileadmin/site\\_web/documents/PSG/statistiques\\_info\\_decisionnelle/Tableau\\_taux-officiels-decrochage\\_CS\\_2012-2013.pdf](http://www.mels.gouv.qc.ca/fileadmin/site_web/documents/PSG/statistiques_info_decisionnelle/Tableau_taux-officiels-decrochage_CS_2012-2013.pdf) (Consulté le 12 mars 2015).

MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION, DES LOISIRS ET DU SPORT (MELS). 2014d. Taux de diplomation et de qualification<sup>1</sup>, après sept ans d'étude, par région administrative (RA) du réseau ou de la commission scolaire de l'entrée au secondaire<sup>2</sup>, cohortes 1999 à 2006. En ligne : [http://www.bdso.gouv.qc.ca/docs-ken/flex/ken\\_tbl\\_bord\\_0005/documents/scolarisation\\_01.pdf](http://www.bdso.gouv.qc.ca/docs-ken/flex/ken_tbl_bord_0005/documents/scolarisation_01.pdf) (Consulté le 7 avril 2015).

MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION, DES LOISIRS ET DU SPORT (MELS). 2013. Taux de sorties sans diplôme ni qualification (décrochage annuel), parmi les sortants, en formation générale des jeunes, selon le sexe, par réseau d'enseignement et par commission scolaire, 2011-2012. Données

officielles. En ligne :

[http://www.mels.gouv.qc.ca/fileadmin/site\\_web/documents/PSG/statistiques\\_info\\_decisionnelle/Tab leau\\_taux-officiels-decrochage\\_CS\\_2011-2012.pdf](http://www.mels.gouv.qc.ca/fileadmin/site_web/documents/PSG/statistiques_info_decisionnelle/Tab leau_taux-officiels-decrochage_CS_2011-2012.pdf) (Consulté le 12 mars 2015).

MINISTÈRE DE LA FAMILLE. 2015. Centres de la petite enfance, garderies et bureaux coordonnateurs de la garde en milieu familial. Répertoire – 20 février 2015. En ligne : [http://www.mfa.gouv.qc.ca/\\_Layouts/mfa/isf/pdf/SAGUENAY-LAC-SAINT-JEAN.PDF](http://www.mfa.gouv.qc.ca/_Layouts/mfa/isf/pdf/SAGUENAY-LAC-SAINT-JEAN.PDF) (Consulté le 18 mars 2015).

MINISTÈRE DES AFFAIRES MUNICIPALES ET DE L'OCCUPATION DU TERRITOIRE (MAMOT). 2015a. Région 02 : Saguenay–Lac-Saint-Jean – MRC et agglomérations ou municipalités locales exerçant certaines compétences de MRC. 6 p. En ligne : [http://www.mamrot.gouv.qc.ca/pub/organisation\\_municipale/cartotheque/Region\\_02.pdf](http://www.mamrot.gouv.qc.ca/pub/organisation_municipale/cartotheque/Region_02.pdf) (Consulté le 16 mars 2015).

MINISTÈRE DES AFFAIRES MUNICIPALES ET DE L'OCCUPATION DU TERRITOIRE (MAMOT). 2015b. Taux d'inoccupation des logements locatifs, selon la région métropolitaine de recensement (RMR), 2010 à 2014. Un tableau. En ligne : [http://www.bdso.gouv.qc.ca/docs-ken/flex/ken\\_tbl\\_bord\\_0005/tbl\\_bord\\_index.html](http://www.bdso.gouv.qc.ca/docs-ken/flex/ken_tbl_bord_0005/tbl_bord_index.html) (Consulté le 17 mars 2015).

MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUE. 2015a. Répertoire des dépôts de sols et de résidus industriels. En ligne : [http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/sol/residus\\_ind/resultats.asp](http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/sol/residus_ind/resultats.asp) (Consulté le 21 avril 2015)

MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUE. 2015b. Répertoire des terrains contaminés. Consulté le 21 avril 2015. En ligne : <http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/sol/terrains/terrains-contamines/recherche.asp> (Consulté le 21 avril 2015).

MEESR (MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION, DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR ET DE LA RECHERCHE ), 2015. Effectif scolaire par commission scolaire. En ligne : <http://www.education.gouv.qc.ca/references/publications/resultats-de-la-recherche/detail/article/effectif-scolaire-par-commission-scolaire/>. Consulté en novembre 2015.

MFFP (MINISTÈRE DES FORÊTS, DE LA FAUNE ET DES PARCS), 2015a. Liste des espèces désignées menacées ou vulnérables au Québec. En ligne : <http://www3.mffp.gouv.qc.ca/faune/especes/menacees/liste.asp>. Consulté en juin 2015

MFFP (MINISTÈRE DES FORÊTS, DE LA FAUNE ET DES PARCS), 2015b. Zone de végétation et domaines bioclimatiques du Québec. En ligne :

<https://www.mffp.gouv.qc.ca/forets/inventaire/inventaire-zones-carte.jsp> Consulté en juin 2015

MFFP (MINISTÈRE DES FORÊTS, DE LA FAUNE ET DES PARCS), 2015c. Données de piégeage 2014-2015 des Unités de gestion des animaux à fourrure 0044 et 0046 du Saguenay-Lac-St-Jean.

MTQ (MINISTÈRE DES TRANSPORTS DU QUÉBEC), 1990. Outils d'estimation de l'importance des impacts environnementaux. Québec, MTQ. 73 p. and appendixes.

PÊCHES ET OCÉANS CANADA, 2015. Projets près de l'eau. En ligne : <http://www.dfo-mpo.gc.ca/pnw-ppe/index-fra.html>. Consulté en juillet 2015.

QUALITAS, 2011. Avis hydrogéologique et recommandations – Supervision de la mise en route du puits de récupération PU04L-1C – Récupération de lixiviats caustiques, Secteur sud du SDRB, Usine Vaudreuil, Complexe Jonquière, 1051035

QUALITAS, 2012. Suivi de la mise en route de la récupération de lixiviats au puits PU04L-1C – Station de pompage 487 – SDRB, Usine Vaudreuil, Complexe Jonquière, 1051107

QUALITAS, 2012. Installation de la station de pompage 487 sur le puits PP09L-1 – Récupération des lixiviats souterrains – Secteur sud du SDRB, Complexe Jonquière, Jonquière, Québec, 1051107.2

QUALITAS, 2012. Rapport d'actualisation su suivi des eaux souterraines – SDRB de Laterrière, Saguenay, Québec, 1051151.1

QUALITAS, 2012. Rapport de suivi des eaux souterraines – Automne 2012 – Sites de disposition des résidus de basuxite locaux et de Laterrière, et SDDS, SDDI et dépôts de gypse restaurés, Usine Vaudreuil, Complexe Jonquière, Jonquière, Québec, 1051235

QUALITAS, 2013. Rapport d'actualisation su suivi des eaux souterraines – SDRB, dépôts de gypse, SDDS et SDDI de Jonquière, Saguenay, Québec, 1051151.2

Rachel's hazardous Waste News #116 News and resources for environmental justice February 14, 1989.

RADIO-CANADA. 2015. La géographie du bonheur, selon Statistique Canada. Article consulté le 21 avril 2015. En ligne : <http://ici.radio-canada.ca/nouvelles/societe/2015/04/20/004-geographie-canada-statistique-bonheur-quebec-regions.shtml> (Consulté le 22 avril 2015).

ROWE, R.K., (1998) Geosynthetics and the minimization of contaminant migration through barrier systems beneath solid waste. Proc., 6th Int. Conf. on Geosynthetics, International Geosynthetics Society, Minneapolis, 27-102.

RTA (RIO TINTO ALCAN), 2015. Développement durable. En ligne : [http://www.riotintoalcan.com/FRA/ourapproach/360\\_sustainable\\_development.asp](http://www.riotintoalcan.com/FRA/ourapproach/360_sustainable_development.asp). Consulté en juin 2015

RTA (RIO TINTO ALCAN), 2014a. Rapport de développement durable pour le Québec 2014. En ligne : [http://www.riotintoalcan.com/documents/2014\\_Rapport\\_de\\_developpement\\_durable\\_pour\\_le\\_Quebec.pdf](http://www.riotintoalcan.com/documents/2014_Rapport_de_developpement_durable_pour_le_Quebec.pdf). Consulté en juin 2015

RTA (RIO TINTO ALCAN), 2014b. Norme Relations avec les communautés et performance sociale de Rio Tinto

RTA (RIO TINTO ALCAN), 2009. *Plan de gestion environnementale des propriétés*. Préparé en collaboration avec Génivar. 48 p. et annexes

SNC-LAVALIN, (2015a). Modélisation hydrogéologique et de transport de contaminant – nouveau site de déposition des résidus de bauxite au secteur g. p. 22

SNC-LAVALIN, (2015b), VADOSE/W Modelling for Site 3-4 and 6 Vaudreuil Beyond 2022, 627253 000 SWP010 4HEB 0002, Mai 2015.

SOCIÉTÉ CANADIENNE D'HYPOTHÈQUE ET DE LOGEMENT (SCHL) 2015a. Actualité habitation RMR de Saguenay. 27 p. En ligne : [http://www.cmhc-schl.gc.ca/odpub/esub/64213/64213\\_2015\\_Q01.pdf?lang=fr#1](http://www.cmhc-schl.gc.ca/odpub/esub/64213/64213_2015_Q01.pdf?lang=fr#1) (Consulté le 19 mars 2015).

SOCIÉTÉ CANADIENNE D'HYPOTHÈQUE ET DE LOGEMENT (SCHL). 2015b. Perspectives du marché de l'habitation – RMR de Saguenay. Printemps 2015. 12 p. En ligne : <https://www03.cmhc-schl.gc.ca/catalog/productDetail.cfm?lang=fr&cat=63&itm=18&fr=1444915518159> (Consulté le 15 octobre 2015).

SOCIÉTÉ DU PONT DU FJORD. 2015. Le pont du Fjord. En ligne : <http://www.pontdufjord.com> (Consulté le 22 juillet 2015).

SOCIÉTÉ FINANCIÈRE INTERNATIONALE, (SFI), 2006. Normes de performance sur le développement social et environnemental durable. IFC. 157 p.

TECHMAT, 2005. Étude hydrogéologique – Problématique d'altération des eaux souterraines – Secteur sud des bassins locaux, Usine Vaudreuil, Jonquière, 1050338

TECSULT, 2006. Projet d'implantation d'une usine de traitement de la brasque usée à Jonquière. Rapport d'étude approfondie. 50 p.

THIEL, R., D. DANIEL, R. ERICKSON, E. KAVAZANJIAN, and J.P. GIROUD. (2001) The GSE Gundseal GCL Design Manual. GSE Lining Technology Design Manual. GSE Lining Technology Inc., Houston, Texas, United States.

STATISTIQUE CANADA. 2013a. Profil de l'enquête nationale auprès des ménages. Enquête nationale auprès des ménages de 2011, produit no 99-004-XWF au catalogue de Statistique Canada. Ottawa. Diffusé le 11 septembre 2013. En ligne : <http://www12.statcan.gc.ca/nhs-enm/2011/dp-pd/prof/index.cfm?Lang=F> (Consulté le 19 mars 2015).

STATISTIQUE CANADA. 2013b. Profil de la santé. Produit n° 82-228-XWF au catalogue de Statistique Canada. Ottawa. Diffusé le 12 décembre 2013. En ligne : <http://www12.statcan.gc.ca/health-sante/82-228/index.cfm?Lang=F> (Consulté le 13 mars 2015).

STATISTIQUE CANADA. 2012. Profil du recensement. Recensement de 2011, produit n° 98-316-XWF au catalogue de Statistique Canada. Ottawa. Diffusé le 24 octobre 2012. En ligne : <http://www12.statcan.gc.ca/census-recensement/2011/dp-pd/prof/index.cfm?Lang=F> (Consulté le 19 mars 2015).

US-EPA, AP42, Fifth Edition, Compilation of Air Pollutant Emission Factors, <http://www.epa.gov/ttnchie1/ap42/>

VASSILIADOU, VICKY. Non daté. Raw Materials University day – Future, Needs and Opportunities – Bauxite – Alumina – Aluminium. PowerPoint. 44 p.

VÉLO CHICOUTIMI. 2015. Les sentiers du boisé panoramique. En ligne : [http://www.velochicoutimi.qc.ca/site\\_panoramique.htm](http://www.velochicoutimi.qc.ca/site_panoramique.htm). Consulté le 8 avril 2015.

VILLE DE SAGUENAY. 2012a. Règlement de zonage VS-R-2012-3. Version incluant la dernière modification entrée en date du 19 février 2015. En ligne : <http://ville.saguenay.ca/fr/services-aux-citoyens/construire-et-renover/les-reglements-durbanisme> (Consulté le 21 avril 2015).

VILLE DE SAGUENAY. 2012b. Plan d'urbanisme de Saguenay. Règlement VS-R-2012-2. Version incluant la dernière modification entrée en vigueur le 19 février 2015. En ligne : <http://ville.saguenay.ca/fr/decouvrir-saguenay/organisation-du-territoire/plan-durbanisme> (Consulté le 1<sup>er</sup> avril 2015).

VILLE DE SAGUENAY. 2011. Schéma d'aménagement et de développement révisé. Pagination multiple et annexes.

## **ANNEXES**



## ANNEXE A

---

### ÉQUIPE DE TRAVAIL



## ÉQUIPE DE TRAVAIL

### **SNC-Lavalin inc.**

Richard Fontaine, B.Sc.A., LLB., MBA

Directeur de projet

Robert Auger, ing., M.Sc.A.

Aviseur senior

Laurence Bathalon,

Technicienne Cartographie et géomatique

Denis Bouchard, biologiste, M.Sc.

Milieu biologique

Maya Brennan-Jacot, biologiste, M.Sc., M.Env.

Milieu biologique

Claude Chamberland, ing., B.Sc.A.

Environnement sonore

Claude Côté, ing., M.Sc.A.

Qualité de l'eau

Alaina D'Alessandro, ing. Jr., B.Sc.A.

Qualité de l'eau

Éric Delisle, météorologue, B.Sc.A.

Qualité de l'air

Claudia Paz-Miller, B.A.A.

Édition

François Tremblay, ing., M.Sc.A.

Hydrogéologue

### **WSP Canada inc.**

Marcel Leduc

Chargé de projet

Gilles Vaillancourt

Géographe aménagiste

Antoine Moreau

Sociologue

Louise Grimard

Géographe

Maggy Rousseau

Géographe

Hélène Desnoyers

Géographe et historienne

José Bescos

Cartographe

Alain Lemay

Cartographe

### **Environnement CA (consultants)**

Stéphanie Lemieux, B.Sc.

Chargée de projet

Charles Sexton

Chargé de projet

Jacques Ibarzabal, Ph.D. biologiste

Professeur chercheur à l'UQAC

Pascal Lapointe, B.Sc., M.Sc.,

Élisabeth Martin, B.Sc., M.E.I.

Olivier Côté, B.Sc., M.Env.

Johan Bérubé, B.Sc., M.Sc.

Yansie Gagné

Chef d'équipe terrain

Inventaire terrain

Inventaire terrain

Inventaire terrain / Cartographie

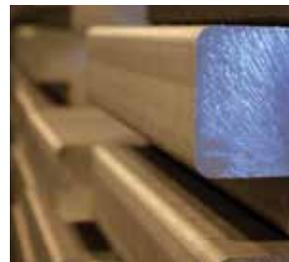
Révisseuse linguistique

POLITIQUE EN MATIÈRE DE SANTÉ, DE SÉCURITÉ ET  
D'ENVIRONNEMENT – RIO TINTO ALCAN



## Politique en matière de santé, de sécurité et d'environnement – Aluminium

Nous nous soucions du bien-être des gens et du monde dans lequel nous vivons. Nous comprenons qu'une gestion efficace de nos responsabilités SSE est la clé de notre réussite à long terme. Voilà pourquoi nous nous engageons envers l'objectif de Zéro incident par choix, qui nous amène à prévenir les blessures et les maladies tout en travaillant de façon proactive à protéger l'environnement.



### Notre politique en matière de santé, de sécurité et d'environnement

Nous nous efforçons de protéger l'environnement et de veiller à la santé, à la sécurité et au bien-être non seulement des personnes qui travaillent dans nos établissements, mais également des communautés où nous sommes établis. Pour ce faire, nous améliorons continuellement notre performance SSE à l'échelle de l'organisation, tout en respectant les exigences de Rio Tinto et les lois locales en matière de SSE.

#### **SENSIBILISATION : Tous nos employés, prestataires de services et autres parties prenantes clés connaissent et comprennent les risques et les dangers pour la santé, la sécurité et l'environnement qui touchent notre entreprise et nos communautés avoisinantes.**

- Nous communiquons ouvertement avec nos parties prenantes clés et veillons à ce que nos employés participent activement à la gestion des problèmes qui nuisent à notre performance SSE.
- Pour tous les postes et les fonctions, les rôles et les responsabilités en matière de SSE sont clairement définis dans les descriptions de poste et les procédures, et nos leaders s'assurent de disposer des ressources appropriées pour améliorer la performance et tenir les employés responsables.

#### **COMPÉTENCES : Tous nos employés et prestataires de services ont les compétences nécessaires pour effectuer leur travail en toute sécurité, veiller à leur santé et réduire au minimum les impacts environnementaux.**

- Nous veillons à ce que les employés et les prestataires de services connaissent les risques SSE inhérents à leur travail, les pratiques sûres à adopter et les contrôles à appliquer. Nous attendons d'eux qu'ils interrompent leur travail s'ils jugent qu'un risque ne peut pas être adéquatement contrôlé.
- Nous disposons d'un Système de gestion SSE efficace qui tient compte du concept *Performance humaine*, et nous outillons les employés pour qu'ils puissent faire part de leurs préoccupations en matière de SSE à la direction.
- Nos leaders s'assurent que les problèmes SSE sont identifiés, évalués et gérés adéquatement. Ils évaluent notamment les risques associés aux dangers en milieu de travail et mettent en place les contrôles requis pour éviter les incidents.

#### **CONFORMITÉ : Nos activités professionnelles sont conformes à toutes les exigences juridiques et relatives à la SSE, et nos employés ont les moyens d'agir pour réduire au minimum les risques SSE.**

- Nous adhérons aux normes de Rio Tinto, incluant *Notre approche de l'entreprise*, les Systèmes de gestion SSEQ et les normes de performance SSE.
- Nous signalons les incidents, faisons enquête et prenons des mesures correctives pour éviter qu'ils se reproduisent.

- Nous examinons activement notre performance SSE par rapport aux cibles et aux objectifs publiés et en faisons rapport ouvertement.
- Nous élaborons et communiquons des plans d'action stratégiques cadrant avec la stratégie SSE de Rio Tinto afin d'atteindre ces cibles et objectifs.
- Nous imposons à nos prestataires de services les mêmes attentes et les mêmes normes de performance SSE qu'à nos propres employés, et nous leur offrons du soutien à cet égard.

#### **EXCELLENCE : Nous sommes réputés pour notre excellence en matière de gestion SSE. Nous faisons participer tous les employés à l'amélioration de nos pratiques à cet égard.**

- Nous apprenons de nos erreurs et tirons des leçons des incidents majeurs afin d'éviter qu'ils se reproduisent.
- Nous encourageons, mettons en pratique, passons en revue et diffusons les meilleures pratiques SSE, tant à l'interne qu'à l'externe.
- Conformément aux exigences SSE de Rio Tinto, nous cherchons continuellement à diminuer notre empreinte environnementale en améliorant notre efficacité énergétique et notre consommation de ressources naturelles, ainsi qu'en réduisant, en réutilisant et en recyclant les matières afin de réduire au minimum le gaspillage et les émissions.
- Nous nous efforçons également de protéger la biodiversité ainsi qu'à identifier et à mettre en œuvre des programmes spécifiques visant à abaisser nos émissions de gaz à effet de serre.

#### **Nous respectons notre politique en matière de santé, de sécurité et d'environnement en :**

- favorisant une culture de tolérance zéro à l'égard des menaces pour la santé, la sécurité et l'environnement;
- assurant la participation réelle et active de tous les employés et prestataires de services;
- tenant nos leaders responsables de l'amélioration de la performance SSE et en leur fournissant les ressources nécessaires à cette fin;
- soutenant nos équipes au moyen des bons systèmes.

Alfredo Barrios, chef de la direction, Aluminium  
Décembre 2014

CERTIFICAT D'ANALYSES CHIMIQUES





Adresse du site: SCN- RTA  
Votre # Bordereau: 122419

**Attention: Richard Fontaine**

SNC Lavalin Inc.  
550, rue Sherbrooke Ouest,  
1e étage  
Montréal, QC  
Canada H3A 1B9

Date du rapport: 2015/06/18  
# Rapport: R2014440  
Version: 2 - Révisé

**CERTIFICAT D'ANALYSE – RÉVISÉ**

# DE DOSSIER MAXXAM: B529931

Reçu: 2015/06/05, 14:11

Matrice: EAU DE SURFACE  
Nombre d'échantillons reçus: 11

Analyses	Quantité	Date de l'	Date	Méthode de laboratoire	Référence Primaire
		extraction	Analysé		
Alcalinité totale (pH final 4.5)***	11	N/A	2015/06/09	STL SOP-00038	SM 22 2320-B m
Anions*	11	N/A	2015/06/12	STL SOP-00014	MA300-Ions 1.3 R2 m
Demande biochimique en oxygène (5 jours)*	11	2015/06/10	2015/06/15	STL SOP-00008	MA315-DBO 1.1 R3 m
Hydrocarbures pétroliers (C10-C50)*	11	2015/06/10	2015/06/10	STL SOP-00173	MA400-HYD 1.1 R1 m
Cyanures totaux*	11	2015/06/10	2015/06/11	STL SOP-00035	MA300-CN 1.2 R3 m
Demande chimique en oxygène*	11	2015/06/10	2015/06/10	STL SOP-00009	MA315-DCO 1.1 R3 m
Chrome Hexavalent (Cr 6+)*	11	N/A	2015/06/10	STL SOP-00037	MA200-CrHex 1.1 R1 m
Fluorures*	11	N/A	2015/06/10	STL SOP-00038	SM 22 4500-F m
Matières en suspension*	11	2015/06/10	2015/06/10	STL SOP-00015	MA104 - S.S. 2.0 m
Métaux extractibles totaux(basse limite)*	11	2015/06/10	2015/06/10	STL SOP-00006	MA200-Mét 1.2 R5 m
Azote ammoniacal*	11	N/A	2015/06/10	STL SOP-00040	MA300-N 2.0 R2 m
pH (1)*	11	N/A	2015/06/06	QUE SOP-00142	MA.303-TitrAuto 2.1m
Phénols totaux par 4-AAP*	11	2015/06/15	2015/06/15	STL SOP-00033	MA404-I.Phé 2.2 R2 m
Solides totaux dissous*	11	2015/06/10	2015/06/10	STL SOP-00050	MA115-S.D. 1.0 R4 m
Azote total KJELDAHL (TKN)*	10	2015/06/11	2015/06/12	STL SOP-00043	MA300-NTPT 2.0 R1 m
Azote total KJELDAHL (TKN)*	1	2015/06/15	2015/06/16	STL SOP-00043	MA300-NTPT 2.0 R1 m
Solides totaux séchés à 105°C*	11	2015/06/10	2015/06/10	STL SOP-00051	MA100-S.T. 1.1 R3 m
Turbidité (1)*	11	N/A	2015/06/06	QUE SOP-00118	MA 103-TUR. 1.0 R4m
Travail de fin de semaine	1	2015/06/05	2015/06/05		

Lorsque la méthode de référence comprend le suffixe « m », cela signifie que les méthodes d'analyse contiennent les modifications validées provenant des méthodes de référence précises appliquées pour améliorer la performance.

Notez: Les données brutes sont utilisées pour le calcul du RPD (% d'écart relatif). L'arrondissement des résultats finaux peut expliquer la variation apparente.

(1) Cette analyse a été effectuée par Maxxam - Québec

\* Maxxam détient l'accréditation pour cette analyse selon le programme du MDDELCC.

\*\*\* Cette analyse ne fait pas partie du programme d'accréditation du MDDELCC.

Adresse du site: SCN- RTA  
Votre # Bordereau: 122419

**Attention:Richard Fontaine**

SNC Lavalin Inc.  
550, rue Sherbrooke Ouest,  
1e étage  
Montréal, QC  
Canada H3A 1B9

**Date du rapport: 2015/06/18**  
# Rapport: R2014440  
Version: 2 - Révisé

**CERTIFICAT D'ANALYSE – RÉVISÉ**

**# DE DOSSIER MAXXAM: B529931**

**Reçu: 2015/06/05, 14:11**

clé de cryptage

Veillez adresser toute question concernant ce certificat d'analyse à votre chargé(e) de projets  
Martine Lepage, M.Sc.A chimiste, Chargée de projets  
Courriel: MLepage@maxxam.ca  
Téléphone (418)543-3788 Ext:6201

=====  
Maxxam a mis en place des procédures qui protègent contre l'utilisation non autorisée de la signature électronique et emploie les «signataires» requis, conformément à la section 5.10.2 de la norme ISO/CEI 17025:2005(E). Veuillez vous référer à la page des signatures de validation pour obtenir les détails des validations pour chaque division.

Dossier Maxxam: B529931  
Date du rapport: 2015/06/18

SNC Lavalin Inc.  
Adresse du site: SCN- RTA  
Initiales du préleveur: PJ

### HYDROCARBURES PAR GCFID (EAU DE SURFACE)

<b>ID Maxxam</b>		AX6231	AX6358	AX6359	AX6360	AX6361	AX6362		
<b>Date d'échantillonnage</b>		2015/06/05	2015/06/05	2015/06/05	2015/06/05	2015/06/05	2015/06/05		
<b># Bordereau</b>		122419	122419	122419	122419	122419	122419		
	<b>UNITÉS</b>	<b>S-6-R1-5</b>	<b>S-6-R1-3</b>	<b>S-6-R1-2</b>	<b>S-6-R1-1</b>	<b>S-6-R1-6</b>	<b>S-6-R1-4</b>	<b>LDR</b>	<b>Lot CQ</b>
<b>HYDROCARBURES PÉTROLIERS</b>									
Hydrocarbures pétroliers (C10-C50)	ug/L	<100	<100	<100	<100	<100	<100	100	1464717
<b>Récupération des Surrogates (%)</b>									
1-Chlorooctadécane	%	64	65	60	67	73	64	N/A	1464717
LDR = Limite de détection rapportée									
Lot CQ = Lot contrôle qualité									
N/A = Non Applicable									

<b>ID Maxxam</b>		AX6367	AX6368	AX6369	AX6370	AX6371		
<b>Date d'échantillonnage</b>		2015/06/05	2015/06/05	2015/06/05	2015/06/05	2015/06/05		
<b># Bordereau</b>		122419	122419	122419	122419	122419		
	<b>UNITÉS</b>	<b>S-6-R2-2</b>	<b>S-6-R2-1</b>	<b>S-6-R1-7</b>	<b>S-6-R2-3</b>	<b>S-6-R3-1</b>	<b>LDR</b>	<b>Lot CQ</b>
<b>HYDROCARBURES PÉTROLIERS</b>								
Hydrocarbures pétroliers (C10-C50)	ug/L	<100	<100	<100	<100	<100	100	1464717
<b>Récupération des Surrogates (%)</b>								
1-Chlorooctadécane	%	89	88	80	84	94	N/A	1464717
LDR = Limite de détection rapportée								
Lot CQ = Lot contrôle qualité								
N/A = Non Applicable								

Dossier Maxxam: B529931  
Date du rapport: 2015/06/18

SNC Lavalin Inc.  
Adresse du site: SCN- RTA  
Initiales du préleveur: PJ

### MÉTAUX EXTRACTIBLES TOTAUX (EAU DE SURFACE)

ID Maxxam		AX6231	AX6358	AX6359	AX6360	AX6360	AX6361	AX6362		
Date d'échantillonnage		2015/06/05	2015/06/05	2015/06/05	2015/06/05	2015/06/05	2015/06/05	2015/06/05		
# Bordereau		122419	122419	122419	122419	122419	122419	122419		
	UNITÉS	S-6-R1-5	S-6-R1-3	S-6-R1-2	S-6-R1-1	S-6-R1-1 Dup. de Lab.	S-6-R1-6	S-6-R1-4	LDR	Lot CQ

MÉTAUX ICP-MS										
Aluminium (Al)	ug/L	110	150	220	340	360	300	510	10	1464733
Antimoine (Sb)	ug/L	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	1.0	1464733
Argent (Ag)	ug/L	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	1.0	1464733
Arsenic (As)	ug/L	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	1.0	1464733
Baryum (Ba)	ug/L	5.9	13	15	15	15	13	24	2.0	1464733
Cadmium (Cd)	ug/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	0.20	1464733
Chrome (Cr)	ug/L	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	5.0	1464733
Cobalt (Co)	ug/L	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	1.1	1.0	1464733
Cuivre (Cu)	ug/L	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	1.0	1464733
Dureté totale (CaCO <sub>3</sub> )	ug/L	6800	19000	13000	13000	13000	12000	11000	1000	1464733
Manganèse (Mn)	ug/L	13	38	16	16	16	27	78	1.0	1464733
Molybdène (Mo)	ug/L	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	1.0	1464733
Mercuré (Hg)	ug/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	0.10	1464733
Nickel (Ni)	ug/L	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	2.3	2.0	1464733
Phosphore total	ug/L	20	48	36	20	21	29	110	10	1464733
Plomb (Pb)	ug/L	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50	0.51	0.50	1464733
Sélénium (Se)	ug/L	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0	3.0	1464733
Sodium (Na)	ug/L	1400	1600	1400	1300	1300	2400	1200	500	1464733
Zinc (Zn)	ug/L	<7.0	12	12	9.4	11	21	18	7.0	1464733

LDR = Limite de détection rapportée

Lot CQ = Lot contrôle qualité

Dossier Maxxam: B529931  
Date du rapport: 2015/06/18

SNC Lavalin Inc.  
Adresse du site: SCN- RTA  
Initiales du préleveur: PJ

### MÉTAUX EXTRACTIBLES TOTAUX (EAU DE SURFACE)

ID Maxxam		AX6367	AX6368	AX6369	AX6370	AX6371	AX6371		
Date d'échantillonnage		2015/06/05	2015/06/05	2015/06/05	2015/06/05	2015/06/05	2015/06/05		
# Bordereau		122419	122419	122419	122419	122419	122419		
	UNITÉS	S-6-R2-2	S-6-R2-1	S-6-R1-7	S-6-R2-3	S-6-R3-1	S-6-R3-1 Dup. de Lab.	LDR	Lot CQ

MÉTAUX ICP-MS									
Aluminium (Al)	ug/L	170	150	190	160	29	28	10	1464733
Antimoine (Sb)	ug/L	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	1.0	1464733
Argent (Ag)	ug/L	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	1.0	1464733
Arsenic (As)	ug/L	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	1.0	1464733
Baryum (Ba)	ug/L	17	17	13	20	110	110	2.0	1464733
Cadmium (Cd)	ug/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	0.20	1464733
Chrome (Cr)	ug/L	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	5.0	1464733
Cobalt (Co)	ug/L	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	1.0	1464733
Cuivre (Cu)	ug/L	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	1.0	1464733
Dureté totale (CaCO <sub>3</sub> )	ug/L	18000	11000	14000	30000	180000	180000	1000	1464733
Manganèse (Mn)	ug/L	15	25	16	22	60	60	1.0	1464733
Molybdène (Mo)	ug/L	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	1.0	1464733
Mercure (Hg)	ug/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	0.10	1464733
Nickel (Ni)	ug/L	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	2.0	1464733
Phosphore total	ug/L	15	39	25	19	<10	<10	10	1464733
Plomb (Pb)	ug/L	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50	0.50	1464733
Sélénium (Se)	ug/L	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0	3.0	1464733
Sodium (Na)	ug/L	5600	1200	4100	3200	5400	5400	500	1464733
Zinc (Zn)	ug/L	<7.0	10	7.3	9.4	8.4	8.1	7.0	1464733
LDR = Limite de détection rapportée									
Lot CQ = Lot contrôle qualité									

Dossier Maxxam: B529931  
Date du rapport: 2015/06/18

SNC Lavalin Inc.  
Adresse du site: SCN- RTA  
Initiales du préleveur: PJ

### PARAMÈTRES CONVENTIONNELS (EAU DE SURFACE)

ID Maxxam		AX6231	AX6231	AX6358	AX6358		AX6359	AX6359		
Date d'échantillonnage		2015/06/05	2015/06/05	2015/06/05	2015/06/05		2015/06/05	2015/06/05		
# Bordereau		122419	122419	122419	122419		122419	122419		
	UNITÉS	S-6-R1-5	S-6-R1-5 Dup. de Lab.	S-6-R1-3	S-6-R1-3 Dup. de Lab.	LDR	S-6-R1-2	S-6-R1-2 Dup. de Lab.	LDR	Lot CQ

CONVENTIONNELS										
Azote ammoniacal (N-NH3)	mg/L	0.03	N/A	0.05	N/A	0.02	0.28	N/A	0.02	1464762
Chrome Hexavalent (Cr 6+)	mg/L	<0.008	N/A	<0.008	N/A	0.008	<0.04	N/A	0.04	1464903
Cyanures Totaux	mg/L	<0.003	N/A	<0.003	N/A	0.003	<0.003	<0.003	0.003	1465102
DBO5	mg/L	<4	N/A	<4	<4	4	<4	N/A	4	1464830
DCO	mg/L	28	N/A	37	N/A	10	46	N/A	10	1464730
Fluorure (F)	mg/L	0.1	N/A	0.3	N/A	0.1	0.2	N/A	0.1	1464638
NTK Azote Total Kjeldahl	mg/L	0.60	N/A	0.71	N/A	0.40	1.0	N/A	0.40	1465710
pH	pH	5.44	N/A	5.43	N/A	N/A	5.74	N/A	N/A	1463428
Phénols-4AAP	mg/L	<0.002	N/A	<0.002	N/A	0.002	<0.002	N/A	0.002	1466716
Turbidité	NTU	0.9	N/A	1.8	N/A	0.1	1.3	N/A	0.1	1463430
Alcalinité Totale (en CaCO3) pH 4.5	mg/L	3	3	11	N/A	1	8	N/A	1	1464531
Bromure (Br-)	mg/L	<0.1	N/A	<0.1	N/A	0.1	<0.1	N/A	0.1	1464967
Bicarbonates (HCO3 comme CaCO3)	mg/L	3	3	11	N/A	1	8	N/A	1	1464531
Carbonate (CO3 comme CaCO3)	mg/L	<1	<1	<1	N/A	1	<1	N/A	1	1464531
Chlorures (Cl)	mg/L	0.90	N/A	0.10	N/A	0.05	0.28	N/A	0.05	1464967
Nitrate(N) et Nitrite(N)	mg/L	<0.02	N/A	<0.02	N/A	0.02	<0.02	N/A	0.02	1464967
Sulfates (SO4)	mg/L	2.5	N/A	2.6	N/A	0.5	1.3	N/A	0.5	1464967
Matières en suspension (MES)	mg/L	16	N/A	2	N/A	2	6	N/A	2	1464883
Solides dissous totaux	mg/L	35	N/A	42	N/A	10	37	N/A	10	1464900
Solides Totaux	mg/L	44	N/A	60	N/A	10	42	N/A	10	1464901

LDR = Limite de détection rapportée

Lot CQ = Lot contrôle qualité

N/A = Non Applicable

Dossier Maxxam: B529931  
Date du rapport: 2015/06/18

SNC Lavalin Inc.  
Adresse du site: SCN- RTA  
Initiales du préleveur: PJ

### PARAMÈTRES CONVENTIONNELS (EAU DE SURFACE)

<b>ID Maxxam</b>		AX6360	AX6360			AX6361			AX6362		
<b>Date d'échantillonnage</b>		2015/06/05	2015/06/05			2015/06/05			2015/06/05		
<b># Bordereau</b>		122419	122419			122419			122419		
	<b>UNITÉS</b>	<b>S-6-R1-1</b>	<b>S-6-R1-1 Dup. de Lab.</b>	<b>LDR</b>	<b>Lot CQ</b>	<b>S-6-R1-6</b>	<b>LDR</b>	<b>Lot CQ</b>	<b>S-6-R1-4</b>	<b>LDR</b>	<b>Lot CQ</b>

CONVENTIONNELS											
Azote ammoniacal (N-NH3)	mg/L	<0.02	N/A	0.02	1464762	0.03	0.02	1464762	0.02	0.02	1464762
Chrome Hexavalent (Cr 6+)	mg/L	<0.04	N/A	0.04	1464903	<0.008	0.008	1464903	<0.04	0.04	1464903
Cyanures Totaux	mg/L	<0.003	N/A	0.003	1465102	<0.003	0.003	1465102	<0.003	0.003	1465102
DBO5	mg/L	<4	N/A	4	1464830	<4	4	1464830	<4	4	1464830
DCO	mg/L	44	N/A	10	1464730	33	10	1464730	100	10	1464730
Fluorure (F)	mg/L	0.1	N/A	0.1	1464638	0.1	0.1	1464638	0.1	0.1	1464638
NTK Azote Total Kjeldahl	mg/L	0.75	N/A	0.40	1465710	0.49	0.40	1466747	1.5	0.40	1465710
pH	pH	5.85	N/A	N/A	1463428	5.97	N/A	1463428	5.33	N/A	1463428
Phénols-4AAP	mg/L	0.002	0.003	0.002	1466716	0.002	0.002	1466716	0.002	0.002	1466716
Turbidité	NTU	0.9	N/A	0.1	1463430	1.8	0.1	1463430	27	0.1	1463430
Alcalinité Totale (en CaCO3) pH 4.5	mg/L	7	N/A	1	1464531	9	1	1464531	5	1	1464531
Bromure (Br-)	mg/L	<0.1	N/A	0.1	1464967	<0.1	0.1	1464967	<0.1	0.1	1464967
Bicarbonates (HCO3 comme CaCO3)	mg/L	7	N/A	1	1464531	9	1	1464531	5	1	1464531
Carbonate (CO3 comme CaCO3)	mg/L	<1	N/A	1	1464531	<1	1	1464531	<1	1	1464531
Chlorures (Cl)	mg/L	0.17	N/A	0.05	1464967	1.4	0.05	1464967	1.0	0.05	1464967
Nitrate(N) et Nitrite(N)	mg/L	<0.02	N/A	0.02	1464967	0.04	0.02	1464967	<0.02	0.02	1464967
Sulfates (SO4)	mg/L	2.5	N/A	0.5	1464967	2.1	0.5	1464967	1.0	0.5	1464967
Matières en suspension (MES)	mg/L	5	N/A	2	1464883	10	2	1464883	4	2	1464883
Solides dissous totaux	mg/L	36	N/A	10	1464900	21	10	1464900	40	10	1464900
Solides Totaux	mg/L	42	N/A	10	1464901	48	10	1464901	46	10	1464901

LDR = Limite de détection rapportée

Lot CQ = Lot contrôle qualité

N/A = Non Applicable

Dossier Maxxam: B529931  
Date du rapport: 2015/06/18

SNC Lavalin Inc.  
Adresse du site: SCN- RTA  
Initiales du préleveur: PJ

### PARAMÈTRES CONVENTIONNELS (EAU DE SURFACE)

ID Maxxam		AX6367	AX6368	AX6369	AX6369	AX6370	AX6371		
Date d'échantillonnage		2015/06/05	2015/06/05	2015/06/05	2015/06/05	2015/06/05	2015/06/05		
# Bordereau		122419	122419	122419	122419	122419	122419		
	UNITÉS	S-6-R2-2	S-6-R2-1	S-6-R1-7	S-6-R1-7 Dup. de Lab.	S-6-R2-3	S-6-R3-1	LDR	Lot CQ

CONVENTIONNELS									
Azote ammoniacal (N-NH3)	mg/L	0.03	0.66	0.03	N/A	0.06	0.07	0.02	1464762
Chrome Hexavalent (Cr 6+)	mg/L	<0.008	<0.008	<0.008	N/A	<0.008	<0.008	0.008	1464903
Cyanures Totaux	mg/L	<0.003	<0.003	<0.003	N/A	<0.003	<0.003	0.003	1465102
DBO5	mg/L	<4	<4	<4	N/A	<4	<4	4	1464830
DCO	mg/L	22	93	38	N/A	35	16	10	1464730
Fluorure (F)	mg/L	0.2	0.1	0.2	0.2	0.2	0.2	0.1	1464638
NTK Azote Total Kjeldahl	mg/L	0.45	1.2	0.63	N/A	0.67	<0.40	0.40	1465710
pH	pH	5.99	5.94	6.04	N/A	6.15	7.02	N/A	1463428
Phénols-4AAP	mg/L	<0.002	<0.002	<0.002	N/A	<0.002	<0.002	0.002	1466716
Turbidité	NTU	1.3	0.8	1.5	N/A	1.4	1.2	0.1	1463430
Alcalinité Totale (en CaCO3) pH 4.5	mg/L	23	6	15	N/A	24	160	1	1464531
Bromure (Br-)	mg/L	<0.1	<0.1	<0.1	N/A	<0.1	<0.1	0.1	1464967
Bicarbonates (HCO3 comme CaCO3)	mg/L	23	6	15	N/A	24	160	1	1464531
Carbonate (CO3 comme CaCO3)	mg/L	<1	<1	<1	N/A	<1	<1	1	1464531
Chlorures (Cl)	mg/L	0.49	0.55	1.0	N/A	3.7	2.5	0.05	1464967
Nitrate(N) et Nitrite(N)	mg/L	0.05	<0.02	<0.02	N/A	0.07	0.22	0.02	1464967
Sulfates (SO4)	mg/L	3.7	2.8	3.1	N/A	3.0	12	0.5	1464967
Matières en suspension (MES)	mg/L	5	5	10	N/A	8	13	2	1464883
Solides dissous totaux	mg/L	40	41	53	N/A	49	210	10	1464900
Solides Totaux	mg/L	46	46	76	N/A	62	220	10	1464901

LDR = Limite de détection rapportée

Lot CQ = Lot contrôle qualité

N/A = Non Applicable

Dossier Maxxam: B529931  
Date du rapport: 2015/06/18

SNC Lavalin Inc.  
Adresse du site: SCN- RTA  
Initiales du préleveur: PJ

### PARAMÈTRES CONVENTIONNELS (EAU DE SURFACE)

ID Maxxam		AX6371		
Date d'échantillonnage		2015/06/05		
# Bordereau		122419		
	UNITÉS	S-6-R3-1 Dup. de Lab.	LDR	Lot CQ
<b>CONVENTIONNELS</b>				
Azote ammoniacal (N-NH3)	mg/L	0.07	0.02	1464762
Chrome Hexavalent (Cr 6+)	mg/L	<0.008	0.008	1464903
pH	pH	7.04	N/A	1463428
Phénols-4AAP	mg/L	<0.002	0.002	1466716
Turbidité	NTU	1.3	0.1	1463430
Bromure (Br-)	mg/L	<0.1	0.1	1464967
Chlorures (Cl)	mg/L	2.5	0.05	1464967
Nitrate(N) et Nitrite(N)	mg/L	0.21	0.02	1464967
Sulfates (SO4)	mg/L	12	0.5	1464967
Matières en suspension (MES)	mg/L	15	2	1464883
Solides dissous totaux	mg/L	220	10	1464900
LDR = Limite de détection rapportée Lot CQ = Lot contrôle qualité N/A = Non Applicable				

Dossier Maxxam: B529931  
Date du rapport: 2015/06/18

SNC Lavalin Inc.  
Adresse du site: SCN- RTA  
Initiales du préleveur: PJ

## REMARQUES GÉNÉRALES

État des échantillons à l'arrivée: BON excepté pour

Demande chimique en oxygène: Agent de conservation insuffisant, pH ajusté sur réception au laboratoire.: AX6369

Azote ammoniacal: Agent de conservation insuffisant, pH ajusté sur réception au laboratoire.: AX6369

Azote total KJELDAHL (TKN): Agent de conservation insuffisant, pH ajusté sur réception au laboratoire.: AX6369

uite à la demande du client reçue par courriel le 18 juin 2015, l'identification des échantillons a été modifiée par l'ajout de S6- au devant des échantillons.

### HYDROCARBURES PAR GCFID (EAU DE SURFACE)

Veillez noter que les résultats n'ont pas été corrigés pour la récupération des échantillons de contrôle de qualité (blanc fortifié et surrogates).

Veillez noter que les résultats n'ont pas été corrigés pour le blanc de méthode.

### MÉTAUX EXTRACTIBLES TOTAUX (EAU DE SURFACE)

Veillez noter que les résultats n'ont pas été corrigés ni pour la récupération des échantillons de contrôle qualité, ni pour le blanc de méthode.

### PARAMÈTRES CONVENTIONNELS (EAU DE SURFACE)

Veillez noter que les résultats n'ont pas été corrigés ni pour la récupération des échantillons de contrôle qualité, ni pour le blanc de méthode.

Les limites de détections indiquées sont multipliées par les facteurs de dilution utilisés pour l'analyse des échantillons.

CR6+ : AX6359,AX6360, AX6362: Dû à l'interférence de la matrice, la limite de détection a été augmentée.

**Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse**

Dossier Maxxam: B529931  
Date du rapport: 2015/06/18

SNC Lavalin Inc.  
Adresse du site: SCN- RTA  
Initiales du préleveur: PJ

### RAPPORT ASSURANCE QUALITÉ

Lot	AQ/CQ	Init	Type CQ	Groupe	Date Analysé	Valeur	Réc	UNITÉS
1463428	CA3	MRC		pH	2015/06/06		98	%
1463430	CA3	Blanc fortifié		Turbidité	2015/06/06		97	%
1463430	CA3	Blanc de méthode		Turbidité	2015/06/06	<0.1		NTU
1464531	MR4	Blanc fortifié		Alcalinité Totale (en CaCO3) pH 4.5	2015/06/09		100	%
1464531	MR4	Blanc de méthode		Alcalinité Totale (en CaCO3) pH 4.5	2015/06/09	<1		mg/L
				Bicarbonates (HCO3 comme CaCO3)	2015/06/09	<1		mg/L
				Carbonate (CO3 comme CaCO3)	2015/06/09	<1		mg/L
1464638	MR4	Blanc fortifié		Fluorure (F)	2015/06/10		95	%
1464638	MR4	Blanc de méthode		Fluorure (F)	2015/06/10	<0.1		mg/L
1464717	AS2	Blanc fortifié		1-Chlorooctadécane	2015/06/10		84	%
				Hydrocarbures pétroliers (C10-C50)	2015/06/10		81	%
1464717	AS2	Blanc fortifié DUP		1-Chlorooctadécane	2015/06/10		88	%
				Hydrocarbures pétroliers (C10-C50)	2015/06/10		83	%
1464717	AS2	Blanc de méthode		1-Chlorooctadécane	2015/06/10		81	%
				Hydrocarbures pétroliers (C10-C50)	2015/06/10	<100		ug/L
1464730	LD2	Échantillon fortifié [AX6371-03]		DCO	2015/06/10		96	%
1464730	LD2	MRC		DCO	2015/06/10		99	%
1464730	LD2	Blanc fortifié		DCO	2015/06/10		99	%
1464730	LD2	Blanc de méthode		DCO	2015/06/10	<10		mg/L
1464733	JF1	MRC		Aluminium (Al)	2015/06/10		103	%
				Antimoine (Sb)	2015/06/10		93	%
				Argent (Ag)	2015/06/10		106	%
				Arsenic (As)	2015/06/10		101	%
				Baryum (Ba)	2015/06/10		101	%
				Cadmium (Cd)	2015/06/10		101	%
				Chrome (Cr)	2015/06/10		107	%
				Cobalt (Co)	2015/06/10		110	%
				Cuivre (Cu)	2015/06/10		103	%
				Manganèse (Mn)	2015/06/10		106	%
				Molybdène (Mo)	2015/06/10		102	%
				Nickel (Ni)	2015/06/10		101	%
				Plomb (Pb)	2015/06/10		105	%
				Sélénium (Se)	2015/06/10		103	%
				Zinc (Zn)	2015/06/10		102	%
1464733	JF1	Blanc fortifié		Aluminium (Al)	2015/06/10		103	%
				Antimoine (Sb)	2015/06/10		110	%
				Argent (Ag)	2015/06/10		104	%
				Arsenic (As)	2015/06/10		107	%
				Baryum (Ba)	2015/06/10		100	%
				Cadmium (Cd)	2015/06/10		106	%
				Chrome (Cr)	2015/06/10		102	%
				Cobalt (Co)	2015/06/10		99	%
				Cuivre (Cu)	2015/06/10		98	%
				Manganèse (Mn)	2015/06/10		107	%
				Molybdène (Mo)	2015/06/10		110	%
				Mercure (Hg)	2015/06/10		100	%
				Nickel (Ni)	2015/06/10		101	%
				Phosphore total	2015/06/10		103	%
				Plomb (Pb)	2015/06/10		101	%
				Sélénium (Se)	2015/06/10		109	%
				Sodium (Na)	2015/06/10		104	%

Dossier Maxxam: B529931  
Date du rapport: 2015/06/18

SNC Lavalin Inc.  
Adresse du site: SCN- RTA  
Initiales du préleveur: PJ

### RAPPORT ASSURANCE QUALITÉ (SUITE)

Lot	AQ/CQ	Init	Type CQ	Groupe	Date Analysé	Valeur	Réc	UNITÉS
1464733	JF1	Blanc de méthode	Zinc (Zn)	2015/06/10			101	%
			Aluminium (Al)	2015/06/10	<10		ug/L	
			Antimoine (Sb)	2015/06/10	<1.0		ug/L	
			Argent (Ag)	2015/06/10	<1.0		ug/L	
			Arsenic (As)	2015/06/10	<1.0		ug/L	
			Baryum (Ba)	2015/06/10	<2.0		ug/L	
			Cadmium (Cd)	2015/06/10	0.24, LDR=0.20		ug/L	
			Chrome (Cr)	2015/06/10	<5.0		ug/L	
			Cobalt (Co)	2015/06/10	<1.0		ug/L	
			Cuivre (Cu)	2015/06/10	<1.0		ug/L	
			Dureté totale (CaCO3)	2015/06/10	<1000		ug/L	
			Manganèse (Mn)	2015/06/10	<1.0		ug/L	
			Molybdène (Mo)	2015/06/10	<1.0		ug/L	
			Mercure (Hg)	2015/06/10	<0.10		ug/L	
			Nickel (Ni)	2015/06/10	<2.0		ug/L	
			Phosphore total	2015/06/10	<10		ug/L	
			Plomb (Pb)	2015/06/10	<0.50		ug/L	
			Sélénium (Se)	2015/06/10	<3.0		ug/L	
			Sodium (Na)	2015/06/10	<500		ug/L	
			Zinc (Zn)	2015/06/10	<7.0		ug/L	
1464762	DKH	Blanc fortifié	Azote ammoniacal (N-NH3)	2015/06/10			106	%
1464762	DKH	Blanc de méthode	Azote ammoniacal (N-NH3)	2015/06/10	<0.02			mg/L
1464830	LD2	MRC	DBO5	2015/06/15			120	%
1464830	LD2	Blanc fortifié	DBO5	2015/06/15			107	%
1464830	LD2	Blanc fortifié DUP	DBO5	2015/06/15			109	%
1464830	LD2	Blanc de méthode	DBO5	2015/06/15	<2			mg/L
1464883	FSI	Blanc fortifié	Matières en suspension (MES)	2015/06/10			96	%
1464883	FSI	Blanc de méthode	Matières en suspension (MES)	2015/06/10	<2			mg/L
1464900	FSI	Blanc fortifié	Solides dissous totaux	2015/06/10			98	%
1464900	FSI	Blanc fortifié DUP	Solides dissous totaux	2015/06/10			101	%
1464900	FSI	Blanc de méthode	Solides dissous totaux	2015/06/10	<10			mg/L
1464901	FSI	Blanc fortifié	Solides Totaux	2015/06/10			100	%
1464901	FSI	Blanc fortifié DUP	Solides Totaux	2015/06/10			102	%
1464901	FSI	Blanc de méthode	Solides Totaux	2015/06/10	<10			mg/L
1464903	DKH	MRC	Chrome Hexavalent (Cr 6+)	2015/06/10			99	%
1464903	DKH	Blanc fortifié	Chrome Hexavalent (Cr 6+)	2015/06/10			106	%
1464903	DKH	Blanc de méthode	Chrome Hexavalent (Cr 6+)	2015/06/10	<0.008			mg/L
1464967	MH1	Blanc fortifié	Bromure (Br-)	2015/06/11			105	%
			Chlorures (Cl)	2015/06/11			98	%
			Nitrate(N) et Nitrite(N)	2015/06/11			102	%
			Sulfates (SO4)	2015/06/11			101	%
			Bromure (Br-)	2015/06/11	<0.1		mg/L	
Chlorures (Cl)	2015/06/11	<0.05		mg/L				
Nitrate(N) et Nitrite(N)	2015/06/11	<0.02		mg/L				
Sulfates (SO4)	2015/06/11	<0.5		mg/L				
1465102	JL1	MRC	Cyanures Totaux	2015/06/11			90	%
1465102	JL1	Blanc fortifié	Cyanures Totaux	2015/06/11			94	%
1465102	JL1	Blanc de méthode	Cyanures Totaux	2015/06/11	<0.003			mg/L
1465710	DKH	MRC	NTK Azote Total Kjeldahl	2015/06/12			100	%
1465710	DKH	Blanc fortifié	NTK Azote Total Kjeldahl	2015/06/12			103	%
1465710	DKH	Blanc de méthode	NTK Azote Total Kjeldahl	2015/06/12	<0.40			mg/L

Dossier Maxxam: B529931  
Date du rapport: 2015/06/18

SNC Lavalin Inc.  
Adresse du site: SCN- RTA  
Initiales du préleveur: PJ

### RAPPORT ASSURANCE QUALITÉ (SUITE)

Lot	AQ/CQ	Init	Type CQ	Groupe	Date Analysé	Valeur	Réc	UNITÉS
1466716	JL1	MRC		Phénols-4AAP	2015/06/15		104	%
1466716	JL1	Blanc fortifié		Phénols-4AAP	2015/06/15		101	%
1466716	JL1	Blanc de méthode		Phénols-4AAP	2015/06/15	<0.002		mg/L
1466747	DKH	MRC		NTK Azote Total Kjeldahl	2015/06/16		102	%
1466747	DKH	Blanc fortifié		NTK Azote Total Kjeldahl	2015/06/16		107	%
1466747	DKH	Blanc de méthode		NTK Azote Total Kjeldahl	2015/06/16	<0.40		mg/L

LDR = Limite de détection rapportée

Échantillon fortifié: Échantillon auquel a été ajouté une quantité connue d'un ou de plusieurs composés chimiques d'intérêt. Sert à évaluer les interférences dues à la matrice.

MRC: Un échantillon de concentration connue préparé dans des conditions rigoureuses par un organisme externe. Utilisé pour vérifier la justesse de la méthode.

Blanc fortifié: Un blanc, d'une matrice exempte de contaminants, auquel a été ajouté une quantité connue d'analyte provenant généralement d'une deuxième source. Utilisé pour évaluer la précision de la méthode.

Blanc de méthode: Une partie aliquote de matrice pure soumise au même processus analytique que les échantillons, du prétraitement au dosage. Sert à évaluer toutes contaminations du laboratoire.

Surrogate: Composé se comportant de façon similaire aux composés analysés et ajouté à l'échantillon avant l'analyse. Sert à évaluer la qualité de l'extraction.

Réc = Récupération

Dossier Maxxam: B529931  
Date du rapport: 2015/06/18

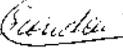
SNC Lavalin Inc.  
Adresse du site: SCN- RTA  
Initiales du préleveur: PJ

### PAGE DES SIGNATURES DE VALIDATION

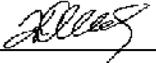
Les résultats analytiques ainsi que les données de contrôle-qualité contenus dans ce rapport furent vérifiés et validés par les personnes suivantes:


Alexandre Lemire, M.Sc., chimiste


Abdeslam Siaida, B.Sc. Chimiste, Analyste II


Dochka Koleva Hristova, B.Sc., Chimiste

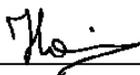

David Provencher, B.Sc., Chimiste, Québec


Karyn Vaucher


Miryam Assayag, B.Sc. Chimiste


Madina Hamrouni, B.Sc., Chimiste

Dossier Maxxam: B529931  
Date du rapport: 2015/06/18

SNC Lavalin Inc.  
Adresse du site: SCN- RTA  
Initiales du préleveur: PJ

### **PAGE DES SIGNATURES DE VALIDATION (SUITE)**

Les résultats analytiques ainsi que les données de contrôle-qualité contenus dans ce rapport furent vérifiés et validés par les personnes suivantes:  
la section 5.10.2 de la norme ISO/CEI 17025:2005(E). Veuillez vous référer à la page des signatures de validation pour obtenir les détails des validations pour chaque division.

Adresse du site: SNC -RTA  
Votre # Bordereau: 122419

**Attention: Richard Fontaine**

SNC Lavalin Inc.  
550, rue Sherbrooke Ouest,  
1e étage  
Montréal, QC  
Canada H3A 1B9

Date du rapport: 2015/06/18  
# Rapport: R2014441  
Version: 2 - Révisé

**CERTIFICAT D'ANALYSE – RÉVISÉ**

# DE DOSSIER MAXXAM: B530546

Reçu: 2015/06/09, 13:16

Matrice: EAU DE SURFACE  
Nombre d'échantillons reçus: 7

Analyses	Quantité	Date de l'		Méthode de laboratoire	Référence Primaire
		extraction	Date Analysé		
Alcalinité totale (pH final 4.5)***	7	N/A	2015/06/11	STL SOP-00038	SM 22 2320-B m
Anions*	7	N/A	2015/06/12	STL SOP-00014	MA300-Ions 1.3 R2 m
Demande biochimique en oxygène (5 jours)*	7	2015/06/11	2015/06/16	STL SOP-00008	MA315-DBO 1.1 R3 m
Hydrocarbures pétroliers (C10-C50)*	7	2015/06/10	2015/06/11	STL SOP-00173	MA400-HYD 1.1 R1 m
Cyanures totaux*	7	2015/06/10	2015/06/11	STL SOP-00035	MA300-CN 1.2 R3 m
Demande chimique en oxygène*	7	2015/06/15	2015/06/15	STL SOP-00009	MA315-DCO 1.1 R3 m
Chrome Hexavalent (Cr 6+)*	7	N/A	2015/06/11	STL SOP-00037	MA200-CrHex 1.1 R1 m
Fluorures*	7	N/A	2015/06/15	STL SOP-00038	SM 22 4500-F m
Matières en suspension*	7	2015/06/12	2015/06/15	STL SOP-00015	MA104 - S.S. 2.0 m
Métaux extractibles totaux(basse limite)*	7	2015/06/12	2015/06/12	STL SOP-00006	MA200-Mét 1.2 R5 m
Azote ammoniacal*	7	N/A	2015/06/11	STL SOP-00040	MA300-N 2.0 R2 m
pH*	7	N/A	2015/06/10	STL SOP-00038	MA100- pH 1.1 R3 m
Phénols totaux par 4-AAP*	7	2015/06/15	2015/06/15	STL SOP-00033	MA404-I.Phé 2.2 R2 m
Solides totaux dissous*	7	2015/06/12	2015/06/12	STL SOP-00050	MA115-S.D. 1.0 R4 m
Azote total KJELDAHL (TKN)*	7	2015/06/15	2015/06/16	STL SOP-00043	MA300-NTPT 2.0 R1 m
Solides totaux séchés à 105°C*	7	2015/06/12	2015/06/12	STL SOP-00051	MA100-S.T. 1.1 R3 m
Turbidité*	7	N/A	2015/06/10	STL SOP-00022	MA103-Tur. 1.0 R4 m

Lorsque la méthode de référence comprend le suffixe « m », cela signifie que les méthodes d'analyse contiennent les modifications validées provenant des méthodes de référence précises appliquées pour améliorer la performance.

Notez: Les données brutes sont utilisées pour le calcul du RPD (% d'écart relatif). L'arrondissement des résultats finaux peut expliquer la variation apparente.

\* Maxxam détient l'accréditation pour cette analyse selon le programme du MDDELCC.

\*\*\* Cette analyse ne fait pas partie du programme d'accréditation du MDDELCC.

Adresse du site: SNC -RTA  
Votre # Bordereau: 122419

**Attention:Richard Fontaine**

SNC Lavalin Inc.  
550, rue Sherbrooke Ouest,  
1e étage  
Montréal, QC  
Canada H3A 1B9

**Date du rapport: 2015/06/18**  
# Rapport: R2014441  
Version: 2 - Révisé

**CERTIFICAT D'ANALYSE – RÉVISÉ**

**# DE DOSSIER MAXXAM: B530546**

**Reçu: 2015/06/09, 13:16**

clé de cryptage

Veillez adresser toute question concernant ce certificat d'analyse à votre chargé(e) de projets  
Martine Lepage, M.Sc.A chimiste, Chargée de projets  
Courriel: MLepage@maxxam.ca  
Téléphone (418)543-3788 Ext:6201

=====  
Maxxam a mis en place des procédures qui protègent contre l'utilisation non autorisée de la signature électronique et emploie les «signataires» requis, conformément à la section 5.10.2 de la norme ISO/CEI 17025:2005(E). Veuillez vous référer à la page des signatures de validation pour obtenir les détails des validations pour chaque division.

Dossier Maxxam: B530546  
Date du rapport: 2015/06/18

SNC Lavalin Inc.  
Adresse du site: SNC -RTA  
Initiales du préleveur: PJ

### HYDROCARBURES PAR GCFID (EAU DE SURFACE)

<b>ID Maxxam</b>		AX9508	AX9560	AX9561	AX9562	AX9563	AX9564		
<b>Date d'échantillonnage</b>		2015/06/09	2015/06/09	2015/06/09	2015/06/09	2015/06/09	2015/06/09		
<b># Bordereau</b>		122419	122419	122419	122419	122419	122419		
	<b>UNITÉS</b>	<b>S-34-R3-1</b>	<b>S-34-R1-1</b>	<b>S-34-R1-2</b>	<b>S-34-R2-1</b>	<b>S-34-R1-3</b>	<b>S-34-R2-2</b>	<b>LDR</b>	<b>Lot CQ</b>

#### HYDROCARBURES PÉTROLIERS

Hydrocarbures pétroliers (C10-C50)	ug/L	<100	180	170	<100	120	190	100	1464942
------------------------------------	------	------	-----	-----	------	-----	-----	-----	---------

#### Récupération des Surrogates (%)

1-Chlorooctadécane	%	85	72	78	79	76	68	N/A	1464942
--------------------	---	----	----	----	----	----	----	-----	---------

LDR = Limite de détection rapportée

Lot CQ = Lot contrôle qualité

N/A = Non Applicable

<b>ID Maxxam</b>		AX9566		
<b>Date d'échantillonnage</b>		2015/06/09		
<b># Bordereau</b>		122419		
	<b>UNITÉS</b>	<b>S-34-R3-2</b>	<b>LDR</b>	<b>Lot CQ</b>

#### HYDROCARBURES PÉTROLIERS

Hydrocarbures pétroliers (C10-C50)	ug/L	170	100	1464942
------------------------------------	------	-----	-----	---------

#### Récupération des Surrogates (%)

1-Chlorooctadécane	%	68	N/A	1464942
--------------------	---	----	-----	---------

LDR = Limite de détection rapportée

Lot CQ = Lot contrôle qualité

N/A = Non Applicable

Dossier Maxxam: B530546  
Date du rapport: 2015/06/18

SNC Lavalin Inc.  
Adresse du site: SNC -RTA  
Initiales du préleveur: PJ

### MÉTAUX EXTRACTIBLES TOTAUX (EAU DE SURFACE)

ID Maxxam		AX9508	AX9560	AX9561	AX9562	AX9563	AX9564		
Date d'échantillonnage		2015/06/09	2015/06/09	2015/06/09	2015/06/09	2015/06/09	2015/06/09		
# Bordereau		122419	122419	122419	122419	122419	122419		
	UNITÉS	S-34-R3-1	S-34-R1-1	S-34-R1-2	S-34-R2-1	S-34-R1-3	S-34-R2-2	LDR	Lot CQ
<b>MÉTAUX ICP-MS</b>									
Aluminium (Al)	ug/L	140	130	310	310	480	330	10	1466299
Antimoine (Sb)	ug/L	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	1.0	1466299
Argent (Ag)	ug/L	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	1.0	1466299
Arsenic (As)	ug/L	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	1.0	1466299
Baryum (Ba)	ug/L	14	46	28	14	41	15	2.0	1466299
Cadmium (Cd)	ug/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	0.20	1466299
Chrome (Cr)	ug/L	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	5.0	1466299
Cobalt (Co)	ug/L	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	1.0	1466299
Cuivre (Cu)	ug/L	<1.0	2.5	<1.0	1.1	3.0	1.0	1.0	1466299
Dureté totale (CaCO <sub>3</sub> )	ug/L	16000	240000	110000	60000	220000	73000	1000	1466299
Manganèse (Mn)	ug/L	11	64	4.6	20	30	10	1.0	1466299
Molybdène (Mo)	ug/L	<1.0	1.6	<1.0	<1.0	1.6	<1.0	1.0	1466299
Mercure (Hg)	ug/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	0.10	1466299
Nickel (Ni)	ug/L	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	2.0	1466299
Phosphore total	ug/L	15	28	21	19	31	19	10	1466299
Plomb (Pb)	ug/L	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50	0.50	1466299
Sélénium (Se)	ug/L	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0	3.0	1466299
Sodium (Na)	ug/L	2600	86000	7000	10000	75000	10000	500	1466299
Zinc (Zn)	ug/L	<7.0	<7.0	<7.0	<7.0	<7.0	<7.0	7.0	1466299
LDR = Limite de détection rapportée									
Lot CQ = Lot contrôle qualité									

Dossier Maxxam: B530546  
Date du rapport: 2015/06/18

SNC Lavalin Inc.  
Adresse du site: SNC -RTA  
Initiales du préleveur: PJ

### MÉTAUX EXTRACTIBLES TOTAUX (EAU DE SURFACE)

<b>ID Maxxam</b>		AX9566		
<b>Date d'échantillonnage</b>		2015/06/09		
<b># Bordereau</b>		122419		
	<b>UNITÉS</b>	<b>S-34-R3-2</b>	<b>LDR</b>	<b>Lot CQ</b>
<b>MÉTAUX ICP-MS</b>				
Aluminium (Al)	ug/L	160	10	1466299
Antimoine (Sb)	ug/L	<1.0	1.0	1466299
Argent (Ag)	ug/L	<1.0	1.0	1466299
Arsenic (As)	ug/L	<1.0	1.0	1466299
Baryum (Ba)	ug/L	14	2.0	1466299
Cadmium (Cd)	ug/L	<0.20	0.20	1466299
Chrome (Cr)	ug/L	<5.0	5.0	1466299
Cobalt (Co)	ug/L	<1.0	1.0	1466299
Cuivre (Cu)	ug/L	<1.0	1.0	1466299
Dureté totale (CaCO <sub>3</sub> )	ug/L	15000	1000	1466299
Manganèse (Mn)	ug/L	16	1.0	1466299
Molybdène (Mo)	ug/L	<1.0	1.0	1466299
Mercure (Hg)	ug/L	<0.10	0.10	1466299
Nickel (Ni)	ug/L	<2.0	2.0	1466299
Phosphore total	ug/L	18	10	1466299
Plomb (Pb)	ug/L	<0.50	0.50	1466299
Sélénium (Se)	ug/L	<3.0	3.0	1466299
Sodium (Na)	ug/L	3100	500	1466299
Zinc (Zn)	ug/L	<7.0	7.0	1466299
LDR = Limite de détection rapportée Lot CQ = Lot contrôle qualité				

Dossier Maxxam: B530546  
Date du rapport: 2015/06/18

SNC Lavalin Inc.  
Adresse du site: SNC -RTA  
Initiales du préleveur: PJ

### PARAMÈTRES CONVENTIONNELS (EAU DE SURFACE)

ID Maxxam		AX9508		AX9560		AX9561	AX9561	AX9562		
Date d'échantillonnage		2015/06/09		2015/06/09		2015/06/09	2015/06/09	2015/06/09		
# Bordereau		122419		122419		122419	122419	122419		
	UNITÉS	S-34-R3-1	LDR	S-34-R1-1	LDR	S-34-R1-2	S-34-R1-2 Dup. de Lab.	S-34-R2-1	LDR	Lot CQ

CONVENTIONNELS										
Azote ammoniacal (N-NH <sub>3</sub> )	mg/L	0.08	0.02	0.08	0.02	0.07	N/A	0.04	0.02	1465371
Chrome Hexavalent (Cr 6+)	mg/L	<0.008	0.008	<0.008	0.008	<0.008	N/A	<0.008	0.008	1465449
Cyanures Totaux	mg/L	<0.003	0.003	0.004	0.003	<0.003	N/A	<0.003	0.003	1465102
DBO <sub>5</sub>	mg/L	<4	4	<4	4	<4	N/A	<4	4	1465324
DCO	mg/L	19	10	27	10	19	N/A	19	10	1466694
Fluorure (F)	mg/L	<0.1	0.1	0.4	0.1	1.8	N/A	1.3	0.1	1465290
NTK Azote Total Kjeldahl	mg/L	<0.40	0.40	0.55	0.40	<0.40	N/A	<0.40	0.40	1466747
pH	pH	6.57	N/A	7.55	N/A	7.37	N/A	7.28	N/A	1464835
Phénols-4AAP	mg/L	<0.002	0.002	0.002	0.002	<0.002	N/A	<0.002	0.002	1466663
Turbidité	NTU	1.2	0.1	4.2	0.1	3.7	N/A	2.8	0.1	1464996
Alcalinité Totale (en CaCO <sub>3</sub> ) pH 4.5	mg/L	9	1	180	1	61	N/A	58	1	1465301
Bromure (Br-)	mg/L	<0.1	0.1	<0.1	0.1	<0.1	N/A	<0.1	0.1	1465451
Bicarbonates (HCO <sub>3</sub> comme CaCO <sub>3</sub> )	mg/L	9	1	180	1	61	N/A	58	1	1465301
Carbonate (CO <sub>3</sub> comme CaCO <sub>3</sub> )	mg/L	<1	1	<1	1	<1	N/A	<1	1	1465301
Chlorures (Cl)	mg/L	3.3	0.05	130	0.05	0.91	N/A	1.4	0.05	1465451
Nitrate(N) et Nitrite(N)	mg/L	0.08	0.02	0.40	0.04	0.11	N/A	<0.02	0.02	1465451
Sulfates (SO <sub>4</sub> )	mg/L	2.1	0.5	32	0.5	44	N/A	14	0.5	1465451
Matières en suspension (MES)	mg/L	<2	2	4	2	8	N/A	13	2	1466093
Solides dissous totaux	mg/L	36	10	470	10	140	140	93	10	1466080
Solides Totaux	mg/L	20	10	460	10	140	N/A	110	10	1466083

LDR = Limite de détection rapportée

Lot CQ = Lot contrôle qualité

N/A = Non Applicable

Dossier Maxxam: B530546  
Date du rapport: 2015/06/18

SNC Lavalin Inc.  
Adresse du site: SNC -RTA  
Initiales du préleveur: PJ

### PARAMÈTRES CONVENTIONNELS (EAU DE SURFACE)

ID Maxxam		AX9563		AX9564	AX9566	AX9566		
Date d'échantillonnage		2015/06/09		2015/06/09	2015/06/09	2015/06/09		
# Bordereau		122419		122419	122419	122419		
	UNITÉS	S-34-R1-3	LDR	S-34-R2-2	S-34-R3-2	S-34-R3-2 Dup. de Lab.	LDR	Lot CQ
<b>CONVENTIONNELS</b>								
Azote ammoniacal (N-NH3)	mg/L	0.05	0.02	0.05	0.05	0.06	0.02	1465371
Chrome Hexavalent (Cr 6+)	mg/L	<0.008	0.008	<0.008	<0.008	N/A	0.008	1465449
Cyanures Totaux	mg/L	0.004	0.003	<0.003	<0.003	N/A	0.003	1465102
DBO5	mg/L	<4	4	<4	<4	N/A	4	1465324
DCO	mg/L	26	10	16	24	N/A	10	1466694
Fluorure (F)	mg/L	0.6	0.1	1.2	0.1	N/A	0.1	1465290
NTK Azote Total Kjeldahl	mg/L	<0.40	0.40	<0.40	<0.40	N/A	0.40	1466747
pH	pH	8.17	N/A	7.59	6.83	N/A	N/A	1464835
Phénols-4AAP	mg/L	<0.002	0.002	<0.002	0.002	N/A	0.002	1466663
Turbidité	NTU	9.4	0.1	3.4	1.5	N/A	0.1	1464996
Alcalinité Totale (en CaCO3) pH 4.5	mg/L	160	1	65	10	N/A	1	1465301
Bromure (Br-)	mg/L	0.1	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1465451
Bicarbonates (HCO3 comme CaCO3)	mg/L	160	1	65	10	N/A	1	1465301
Carbonate (CO3 comme CaCO3)	mg/L	<1	1	<1	<1	N/A	1	1465301
Chlorures (Cl)	mg/L	110	0.05	1.5	3.7	3.7	0.05	1465451
Nitrate(N) et Nitrite(N)	mg/L	0.26	0.04	0.19	0.07	0.08	0.02	1465451
Sulfates (SO4)	mg/L	36	0.5	17	2.1	2.1	0.5	1465451
Matières en suspension (MES)	mg/L	8	2	7	<2	N/A	2	1466093
Solides dissous totaux	mg/L	410	10	100	32	43	10	1466080
Solides Totaux	mg/L	400	10	82	40	N/A	10	1466083
LDR = Limite de détection rapportée								
Lot CQ = Lot contrôle qualité								
N/A = Non Applicable								

Dossier Maxxam: B530546  
Date du rapport: 2015/06/18

SNC Lavalin Inc.  
Adresse du site: SNC -RTA  
Initiales du préleveur: PJ

## REMARQUES GÉNÉRALES

État des échantillons à l'arrivée: BON excepté pour

Chrome Hexavalent (Cr 6+): Le volume maximal de tampon a été ajouté sans toutefois avoir atteint le pH désiré.: AX9562, AX9563, AX9564  
Suite à la demande du client reçue par courriel le 18 juin 2015, l'identification des échantillons a été modifiée par l'ajout de S34- au devant des échantillons.

### HYDROCARBURES PAR GCFID (EAU DE SURFACE)

Veillez noter que les résultats n'ont pas été corrigés pour la récupération des échantillons de contrôle de qualité (blanc fortifié et surrogates).  
Veillez noter que les résultats n'ont pas été corrigés pour le blanc de méthode.

### MÉTAUX EXTRACTIBLES TOTAUX (EAU DE SURFACE)

Veillez noter que les résultats n'ont pas été corrigés ni pour la récupération des échantillons de contrôle qualité, ni pour le blanc de méthode.

### PARAMÈTRES CONVENTIONNELS (EAU DE SURFACE)

Veillez noter que les résultats n'ont pas été corrigés ni pour la récupération des échantillons de contrôle qualité, ni pour le blanc de méthode.  
Cr6+\_WW:AX9562, AX9563, AX9564 : Echantillons préservés sur réception. Le jour d'analyse le pH des l'échantillons préservés est inférieur à 9.  
Les limites de détections indiquées sont multipliées par les facteurs de dilution utilisés pour l'analyse des échantillons.

**Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse**

Dossier Maxxam: B530546  
Date du rapport: 2015/06/18

SNC Lavalin Inc.  
Adresse du site: SNC -RTA  
Initiales du préleveur: PJ

### RAPPORT ASSURANCE QUALITÉ

Lot	AQ/CQ	Init	Type CQ	Groupe	Date Analysé	Valeur	Réc	UNITÉS
1464835	MR4		Blanc fortifié	pH	2015/06/10		102	%
1464942	AS2		Blanc fortifié	1-Chlorooctadécane	2015/06/11		105	%
				Hydrocarbures pétroliers (C10-C50)	2015/06/11		99	%
1464942	AS2		Blanc fortifié DUP	1-Chlorooctadécane	2015/06/11		75	%
				Hydrocarbures pétroliers (C10-C50)	2015/06/11		83	%
1464942	AS2		Blanc de méthode	1-Chlorooctadécane	2015/06/11		100	%
				Hydrocarbures pétroliers (C10-C50)	2015/06/11	<100		ug/L
1464996	LI		Blanc fortifié	Turbidité	2015/06/10		103	%
1464996	LI		Blanc de méthode	Turbidité	2015/06/10	0.1, LDR=0.1		NTU
1465102	JL1		MRC	Cyanures Totaux	2015/06/11		90	%
1465102	JL1		Blanc fortifié	Cyanures Totaux	2015/06/11		94	%
1465102	JL1		Blanc de méthode	Cyanures Totaux	2015/06/11	<0.003		mg/L
1465290	MR4		Blanc fortifié	Fluorure (F)	2015/06/15		95	%
1465290	MR4		Blanc de méthode	Fluorure (F)	2015/06/15	<0.1		mg/L
1465301	MR4		Blanc fortifié	Alcalinité Totale (en CaCO3) pH 4.5	2015/06/11		103	%
1465301	MR4		Blanc de méthode	Alcalinité Totale (en CaCO3) pH 4.5	2015/06/11	<1		mg/L
				Bicarbonates (HCO3 comme CaCO3)	2015/06/11	<1		mg/L
				Carbonate (CO3 comme CaCO3)	2015/06/11	<1		mg/L
1465324	MBL		MRC	DBO5	2015/06/16		109	%
1465324	MBL		Blanc fortifié	DBO5	2015/06/16		110	%
1465324	MBL		Blanc fortifié DUP	DBO5	2015/06/16		104	%
1465324	MBL		Blanc de méthode	DBO5	2015/06/16	<2		mg/L
1465371	DKH		Blanc fortifié	Azote ammoniacal (N-NH3)	2015/06/11		103	%
1465371	DKH		Blanc de méthode	Azote ammoniacal (N-NH3)	2015/06/11	0.03, LDR=0.02		mg/L
1465449	DKH		MRC	Chrome Hexavalent (Cr 6+)	2015/06/11		103	%
1465449	DKH		Blanc fortifié	Chrome Hexavalent (Cr 6+)	2015/06/11		111	%
1465449	DKH		Blanc de méthode	Chrome Hexavalent (Cr 6+)	2015/06/11	<0.008		mg/L
1465451	MA3		Blanc fortifié	Bromure (Br-)	2015/06/12		106	%
				Chlorures (Cl)	2015/06/12		99	%
				Nitrate(N) et Nitrite(N)	2015/06/12		104	%
				Sulfates (SO4)	2015/06/12		105	%
1465451	MA3		Blanc de méthode	Bromure (Br-)	2015/06/12	<0.1		mg/L
				Chlorures (Cl)	2015/06/12	<0.05		mg/L
				Nitrate(N) et Nitrite(N)	2015/06/12	<0.02		mg/L
				Sulfates (SO4)	2015/06/12	<0.5		mg/L
1466080	FSI		Blanc fortifié	Solides dissous totaux	2015/06/12		95	%
1466080	FSI		Blanc fortifié DUP	Solides dissous totaux	2015/06/12		102	%
1466080	FSI		Blanc de méthode	Solides dissous totaux	2015/06/12	<10		mg/L
1466083	FSI		Blanc fortifié	Solides Totaux	2015/06/12		96	%
1466083	FSI		Blanc fortifié DUP	Solides Totaux	2015/06/12		97	%
1466083	FSI		Blanc de méthode	Solides Totaux	2015/06/12	<10		mg/L
1466093	FSI		Blanc fortifié	Matières en suspension (MES)	2015/06/15		92	%
1466093	FSI		Blanc de méthode	Matières en suspension (MES)	2015/06/15	<2		mg/L
1466299	JF1		Blanc fortifié	Aluminium (Al)	2015/06/12		106	%
				Antimoine (Sb)	2015/06/12		114	%
				Argent (Ag)	2015/06/12		106	%
				Arsenic (As)	2015/06/12		106	%
				Baryum (Ba)	2015/06/12		105	%
				Cadmium (Cd)	2015/06/12		107	%

Dossier Maxxam: B530546  
Date du rapport: 2015/06/18

SNC Lavalin Inc.  
Adresse du site: SNC -RTA  
Initiales du préleveur: PJ

### RAPPORT ASSURANCE QUALITÉ (SUITE)

Lot	AQ/CQ	Init	Type CQ	Groupe	Date Analysé	Valeur	Réc	UNITÉS
				Chrome (Cr)	2015/06/12		102	%
				Cobalt (Co)	2015/06/12		101	%
				Cuivre (Cu)	2015/06/12		98	%
				Manganèse (Mn)	2015/06/12		108	%
				Molybdène (Mo)	2015/06/12		114	%
				Mercure (Hg)	2015/06/12		101	%
				Nickel (Ni)	2015/06/12		102	%
				Phosphore total	2015/06/12		101	%
				Plomb (Pb)	2015/06/12		106	%
				Sélénium (Se)	2015/06/12		105	%
				Sodium (Na)	2015/06/12		109	%
				Zinc (Zn)	2015/06/12		100	%
1466299	JF1		Blanc de méthode	Aluminium (Al)	2015/06/12	<1.0		ug/L
				Antimoine (Sb)	2015/06/12	<1.0		ug/L
				Argent (Ag)	2015/06/12	<1.0		ug/L
				Arsenic (As)	2015/06/12	<1.0		ug/L
				Baryum (Ba)	2015/06/12	<2.0		ug/L
				Cadmium (Cd)	2015/06/12	<0.20		ug/L
				Chrome (Cr)	2015/06/12	<5.0		ug/L
				Cobalt (Co)	2015/06/12	<1.0		ug/L
				Cuivre (Cu)	2015/06/12	<1.0		ug/L
				Dureté totale (CaCO3)	2015/06/12	<1000		ug/L
				Manganèse (Mn)	2015/06/12	<1.0		ug/L
				Molybdène (Mo)	2015/06/12	<1.0		ug/L
				Mercure (Hg)	2015/06/12	<0.10		ug/L
				Nickel (Ni)	2015/06/12	<2.0		ug/L
				Phosphore total	2015/06/12	<1.0		ug/L
				Plomb (Pb)	2015/06/12	<0.50		ug/L
				Sélénium (Se)	2015/06/12	<3.0		ug/L
				Sodium (Na)	2015/06/12	<500		ug/L
				Zinc (Zn)	2015/06/12	<7.0		ug/L
1466663	JL1		MRC	Phénols-4AAP	2015/06/15		104	%
1466663	JL1		Blanc fortifié	Phénols-4AAP	2015/06/15		101	%
1466663	JL1		Blanc de méthode	Phénols-4AAP	2015/06/15	<0.002		mg/L
1466694	LD2		MRC	DCO	2015/06/15		102	%
1466694	LD2		Blanc fortifié	DCO	2015/06/15		103	%
1466694	LD2		Blanc de méthode	DCO	2015/06/15	<10		mg/L
1466747	DKH		MRC	NTK Azote Total Kjeldahl	2015/06/16		102	%
1466747	DKH		Blanc fortifié	NTK Azote Total Kjeldahl	2015/06/16		107	%

Dossier Maxxam: B530546  
Date du rapport: 2015/06/18

SNC Lavalin Inc.  
Adresse du site: SNC -RTA  
Initiales du préleveur: PJ

### RAPPORT ASSURANCE QUALITÉ (SUITE)

Lot	AQ/CQ	Init	Type CQ	Groupe	Date Analysé	Valeur	Réc	UNITÉS
1466747	DKH		Blanc de méthode	NTK Azote Total Kjeldahl	2015/06/16	<0.40		mg/L
<p>LDR = Limite de détection rapportée</p> <p>MRC: Un échantillon de concentration connue préparé dans des conditions rigoureuses par un organisme externe. Utilisé pour vérifier la justesse de la méthode.</p> <p>Blanc fortifié: Un blanc, d'une matrice exempte de contaminants, auquel a été ajouté une quantité connue d'analyte provenant généralement d'une deuxième source. Utilisé pour évaluer la précision de la méthode.</p> <p>Blanc de méthode: Une partie aliquote de matrice pure soumise au même processus analytique que les échantillons, du prétraitement au dosage. Sert à évaluer toutes contaminations du laboratoire.</p> <p>Surrogate: Composé se comportant de façon similaire aux composés analysés et ajouté à l'échantillon avant l'analyse. Sert à évaluer la qualité de l'extraction.</p> <p>Réc = Récupération</p>								

Dossier Maxxam: B530546  
Date du rapport: 2015/06/18

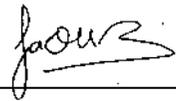
SNC Lavalin Inc.  
Adresse du site: SNC -RTA  
Initiales du préleveur: PJ

### PAGE DES SIGNATURES DE VALIDATION

Les résultats analytiques ainsi que les données de contrôle-qualité contenus dans ce rapport furent vérifiés et validés par les personnes suivantes:


Dochka Koleva Hristova, B.Sc., Chimiste


Faouzi Sarsi, B. Sc. Chimiste

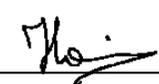

Jonathan Fauvel, B.Sc, Chimiste


Karyn Vaucher


Miryam Assayag, B.Sc. Chimiste


Madina Hamrouni, B.Sc., Chimiste


Michel Poulin, B.Sc., Chimiste

Dossier Maxxam: B530546  
Date du rapport: 2015/06/18

SNC Lavalin Inc.  
Adresse du site: SNC -RTA  
Initiales du préleveur: PJ

### **PAGE DES SIGNATURES DE VALIDATION (SUITE)**

Les résultats analytiques ainsi que les données de contrôle-qualité contenus dans ce rapport furent vérifiés et validés par les personnes suivantes:  
la section 5.10.2 de la norme ISO/CEI 17025:2005(E). Veuillez vous référer à la page des signatures de validation pour obtenir les détails des validations pour chaque division.

ANNEXE D

---

CLIMAT SONORE



**D1 : Météo Environnement Canada, station Jonquière, 2 au 4 juin 2015**

**Climat**

Accueil > Données

**Rapport de données horaires pour le 02 juin 2015**

Toutes les heures sont exprimées en heure normale locale (HNL). Pour convertir l'heure locale en heure avancée, ajoutez 1 heure s'il y a lieu.

JONQUIERE QUEBEC										
<b>Latitude:</b>	48° 25'30,012" N	<b>Longitude:</b>	71° 08'33,001" O	<b>Altitude:</b>	135,60 m					
<b>Identification Climat:</b>	7063370	<b>Identification OMM:</b>	71617	<b>Identification IC:</b>	WJO					
	<b>Temp.</b> °C	<b>Point de rosée</b> °C	<b>Hum. rel.</b> %	<b>Dir. du vent</b> 10's deg	<b>Vit. du vent</b> km/h	<b>Visibilité</b> km	<b>Pression à la station</b> kPa	<b>Humid.</b>	<b>Refroid. éolien</b>	<b>Temps</b>
<b>HEURE</b>										
00:00	10,5	-2,9	39	12	13		101,17			<a href="#">ND</a>
01:00	10,2	-2,8	40	13	16		101,14			<a href="#">ND</a>
02:00	9,6	-2,5	42	12	11		101,12			<a href="#">ND</a>
03:00	9,6	-3,0	41	12	14		101,10			<a href="#">ND</a>
04:00	8,5	-0,8	52	8	6		101,07			<a href="#">ND</a>
05:00	8,5	-0,1	55	11	7		101,08			<a href="#">ND</a>
06:00	9,1	0,9	56	11	13		101,10			<a href="#">ND</a>
07:00	9,9	1,2	55	11	14		101,09			<a href="#">ND</a>
08:00	10,5	1,6	54	11	13		101,12			<a href="#">ND</a>
09:00	10,6	2,7	58	11	10		101,12			<a href="#">ND</a>
10:00	10,3	4,0	65	13	15		101,14			<a href="#">ND</a>
11:00	9,3	5,8	79	8	6		101,12			<a href="#">ND</a>
12:00	9,6	6,1	79	9	3		101,11			<a href="#">ND</a>
13:00	9,3	5,7	78	15	13		101,07			<a href="#">ND</a>
14:00	8,9	5,7	81	14	9		101,04			<a href="#">ND</a>
15:00	8,6	6,1	84	15	3		100,98			<a href="#">ND</a>
16:00	8,7	6,8	88	3	4		100,92			<a href="#">ND</a>
17:00	9,6	6,7	82	4	5		100,89			<a href="#">ND</a>
18:00	8,7	6,3	85	10	5		100,90			<a href="#">ND</a>
19:00	8,0	5,9	86	9	5		100,87			<a href="#">ND</a>
20:00	7,2	6,0	92	14	5		100,91			<a href="#">ND</a>
21:00	7,7	5,9	89	18	7		100,93			<a href="#">ND</a>
22:00	7,3	5,8	90	18	7		100,91			<a href="#">ND</a>
23:00	6,9	5,4	91	12	7		100,90			<a href="#">ND</a>

**Climat**

Accueil > Données

**Rapport de données horaires pour le 03 juin 2015**

Toutes les heures sont exprimées en heure normale locale (HNL). Pour convertir l'heure locale en heure avancée, ajoutez 1 heure s'il y a lieu.

JONQUIERE QUEBEC										
<u>Latitude:</u>	48° 25'30,012" N	<u>Longitude:</u>	71° 08'33,001" O	<u>Altitude:</u>	135,60 m					
<u>Identification Climat:</u>	7063370	<u>Identification OMM:</u>	71617	<u>Identification IC:</u>	WJO					
	<u>Temp.</u> °C	<u>Point de rosée</u> °C	<u>Hum. rel.</u> %	<u>Dir. du vent</u> 10's deg	<u>Vit. du vent</u> km/h	<u>Visibilité</u> km	<u>Pression à la station</u> kPa	<u>Hmdx</u>	<u>Refroid. éolien</u>	<u>Temps</u>
HEURE										
00:00	6,5	5,0	90	10	3		100,89			<a href="#">ND</a>
01:00	6,5	5,3	92	8	4		100,89			<a href="#">ND</a>
02:00	5,9	5,1	94	33	4		100,91			<a href="#">ND</a>
03:00	6,0	5,3	95	23	3		100,96			<a href="#">ND</a>
04:00	5,1	4,4	95	17	4		100,92			<a href="#">ND</a>
05:00	5,6	5,0	96	20	6		100,95			<a href="#">ND</a>
06:00	6,9	5,9	94	23	9		100,99			<a href="#">ND</a>
07:00	8,9	5,9	81	22	7		101,00			<a href="#">ND</a>
08:00	11,6	7,4	75	5	4		100,97			<a href="#">ND</a>
09:00	10,7	5,8	71	32	7		100,98			<a href="#">ND</a>
10:00	13,3	6,1	62	18	7		100,93			<a href="#">ND</a>
11:00	14,6	7,1	61	19	6		100,88			<a href="#">ND</a>
12:00	14,7	6,0	56	19	10		100,79			<a href="#">ND</a>
13:00	16,3	5,1	47	11	9		100,76			<a href="#">ND</a>
14:00	17,2	5,6	46	11	8		100,75			<a href="#">ND</a>
15:00	16,3	4,0	44	2	4		100,71			<a href="#">ND</a>
16:00	17,2	3,7	40	13	9		100,65			<a href="#">ND</a>
17:00	16,5	4,8	46	6	7		100,63			<a href="#">ND</a>
18:00	16,1	4,6	46	12	15		100,61			<a href="#">ND</a>
19:00	14,4	5,5	55	11	9		100,58			<a href="#">ND</a>
20:00	12,9	5,4	60	11	11		100,62			<a href="#">ND</a>
21:00	11,5	5,6	67	9	10		100,65			<a href="#">ND</a>
22:00	10,5	5,8	73	10	7		100,68			<a href="#">ND</a>
23:00	9,6	5,6	76	12	5		100,72			<a href="#">ND</a>

## Climat

Accueil > Données

### Rapport de données horaires pour le 04 juin 2015

Toutes les heures sont exprimées en heure normale locale (HNL). Pour convertir l'heure locale en heure avancée, ajoutez 1 heure s'il y a lieu.

JONQUIERE QUEBEC										
<b>Latitude:</b>	48° 25'30,012" N	<b>Longitude:</b>	71° 08'33,001" O	<b>Altitude:</b>	135,60 m					
<b>Identification Climat:</b>	7063370	<b>Identification OMM:</b>	71617	<b>Identification IC:</b>	WJO					
	Temp. °C	Point de rosée °C	Hum. rel. %	Dir. du vent 10's deg	Vit. du vent km/h	Visibilité km	Pression à la station kPa	Hmdx	Refroid. éolien	Temps
HEURE										
00:00	9,2	5,7	79	10	7		100,71			ND
01:00	8,6	5,4	80	11	10		100,69			ND
02:00	8,0	5,4	83	11	8		100,69			ND
03:00	8,2	5,7	85	10	5		100,65			ND
04:00	7,7	5,7	87	10	4		100,67			ND
05:00	8,0	5,9	87	11	4		100,70			ND
06:00	9,8	6,3	79	11	7		100,72			ND
07:00	11,2	6,6	73	11	9		100,72			ND
08:00	13,2	8,0	71	7	6		100,71			ND
09:00	16,4	10,0	66	5	6		100,66			ND
10:00	18,1	10,3	60	7	5		100,64			ND
11:00	19,1	11,3	61	7	6		100,59			ND
12:00	20,3	11,3	56	6	6		100,52			ND
13:00	22,0	8,8	43	22	14		100,46			ND
14:00	23,0	9,2	41	22	16		100,41			ND
15:00	22,7	8,8	41	25	15		100,34			ND
16:00	22,8	8,0	39	25	11		100,30			ND
17:00	22,4	8,9	42	24	12		100,27			ND
18:00	22,1	7,9	40	25	12		100,26			ND
19:00	20,7	9,3	48	22	11		100,25			ND
20:00	19,1	9,8	55	36	6		100,26			ND
21:00	17,8	10,7	63	35	4		100,29			ND
22:00	16,4	11,3	72	34	5		100,30			ND
23:00	14,8	10,9	78	9	1		100,26			ND

## D2 : Instruments de mesures

INSTRUMENT	FABRIQUANT	TYPE	NUMÉRO DE SÉRIE	PRÉCISION
Analyseur statistique	LARSON DAVIS	831	2918	CEI - 651 classe 1
Microphone	PCB Piezotronics	377B02	131160	
Préamplificateur	PCB Piezotronics	PRM831	021456	
<b>Analyseur statistique</b>	LARSON DAVIS	831	1667	CEI - 651 classe 1
Microphone	PCB Piezotronics	377B02	108897	
Préamplificateur	PCB Piezotronics	PRM831	12452	
<b>Analyseur statistique</b>	LARSON DAVIS	LXT1L	2443	CEI - 651 classe 1
Microphone	PCB	377B02	126632	
Préamplificateur	PCB	PRMLxT1L	016177	
<b>Analyseur statistique</b>	LARSON DAVIS	LXT1L	2535	CEI - 651 classe 1
Microphone	PCB	377B02	123601	
Préamplificateur	PCB	PRMLxT1L	16612	
<b>Analyseur statistique</b>	BRÜEL & KJAER	2270	2746618	CEI - 651 classe 1
Microphone	BRÜEL & KJAER	4189	2754630	
Préamplificateur	BRÜEL & KJAER	4952	2751629	
<b>Source sonore étalon</b>	BRÜEL & KJAER	4231	1723651	93.85 et 114.0 dB à 1000 Hz

**D3 : Relevés sonores**

**Point 1: 2157, rue Rachel**

Date	Time	Duration	E	LAeq	LAF min	LAF max	LAF 1	LAF 10	LAF 50	LAF 90	LAF 95	LAF 99	LCeq - LAeq	LAeq 25Hz	LAeq 31.5Hz	LAeq 40Hz	LAeq 50Hz	LAeq 63Hz	LAeq 80Hz	LAeq 100Hz	LAeq 125Hz	LAeq 160Hz	LAeq 200Hz	LAeq 250Hz	LAeq 315Hz	LAeq 400Hz	LAeq 500Hz	LAeq 630Hz	LAeq 800Hz	LAeq 1kHz	LAeq 1.25kHz	LAeq 1.6kHz	LAeq 2kHz	LAeq 2.5kHz	LAeq 3.15kHz	LAeq 4kHz	LAeq 5kHz	LAeq 6.3kHz	LAeq 8kHz	LAeq 10kHz	LAeq 12.5kHz	LAeq 16kHz	LAeq 20kHz
2015/06/02	19:08:00	00:51:59.7	--	40	31	77	47	40	36	33	33	32	12	0	4	5	7	12	19	22	24	24	27	25	26	27	29	31	30	29	30	30	31	33	33	34	33	33	33	32	31	30	
2015/06/02	20:00:00	01:00:00.0	--	39	31	63	46	40	36	34	33	32	13	3	6	5	6	13	19	18	21	20	23	24	25	26	30	32	29	30	29	29	30	32	33	34	33	33	33	32	31	30	
2015/06/02	21:00:00	01:00:00.0	--	51	33	76	65	42	37	35	35	34	8	0	5	9	14	18	24	27	33	36	38	41	42	43	43	43	41	38	33	30	31	31	32	32	33	33	33	32	31	30	
2015/06/02	22:00:00	01:00:00.0	--	57	35	81	72	44	41	39	39	36	7	2	8	14	18	22	27	33	39	41	43	46	47	48	49	50	48	45	41	35	32	31	31	32	33	33	33	32	31	30	
2015/06/02	23:00:00	01:00:00.0	--	42	29	69	47	40	38	35	32	30	10	0	3	3	5	9	13	19	27	26	29	29	34	34	35	32	34	34	30	29	30	32	31	32	33	33	33	32	31	30	
2015/06/03	00:00:00	01:00:00.0	--	33	27	57	39	33	30	29	28	28	16	-1	3	0	1	4	8	10	13	14	16	19	24	22	26	26	27	28	28	28	29	30	31	32	33	33	33	32	31	30	
2015/06/03	01:00:00	01:00:00.0	--	31	27	47	35	33	31	29	28	28	18	-2	1	0	1	3	5	9	16	17	19	20	22	23	24	25	26	27	27	28	29	30	31	32	33	33	33	32	31	30	
2015/06/03	02:00:00	01:00:00.0	--	38	30	49	43	41	37	33	32	31	13	0	2	2	4	7	11	19	26	27	28	26	29	29	29	30	29	28	28	29	29	30	31	32	33	33	33	32	31	30	
2015/06/03	03:00:00	01:00:00.0	--	43	35	60	52	46	40	37	36	36	9	-1	1	2	4	9	13	21	28	27	28	27	30	31	29	33	32	29	28	29	33	39	37	33	33	33	32	31	30		
2015/06/03	04:00:00	01:00:00.0	--	45	35	59	53	47	43	40	38	37	8	-1	1	3	7	12	15	23	28	29	31	30	30	30	30	31	31	30	32	30	31	36	38	40	36	34	33	32	31	30	
2015/06/03	05:00:00	01:00:00.0	--	44	36	68	50	45	42	39	39	38	10	-1	1	4	8	13	17	24	29	30	31	30	30	30	30	32	32	31	35	30	30	33	35	36	36	34	33	32	31	30	
2015/06/03	06:00:00	01:00:00.0	--	44	39	60	50	46	43	42	41	41	11	3	7	8	12	16	19	25	31	31	33	31	33	33	33	34	34	33	32	31	30	32	34	36	36	34	33	32	31	30	
2015/06/03	07:00:00	01:00:00.0	--	43	37	65	53	46	41	39	39	38	10	2	7	8	10	13	14	18	25	25	27	27	31	31	32	33	32	31	35	32	31	32	35	37	36	33	33	32	31	30	
2015/06/03	08:00:00	01:00:00.0	--	45	33	67	53	46	41	38	36	35	10	4	9	10	12	15	20	24	25	25	28	29	30	31	32	33	32	32	31	29	30	34	38	40	36	34	33	32	31	30	
2015/06/03	09:00:00	01:00:00.0	--	41	31	67	51	43	36	34	33	32	12	2	7	8	12	13	17	16	18	19	20	21	25	28	25	27	28	28	29	30	30	33	37	36	35	34	33	32	31	30	
2015/06/03	10:00:00	01:00:00.0	--	42	31	69	49	44	38	35	34	33	11	2	7	8	13	14	16	18	21	22	24	25	28	27	34	33	29	31	30	30	30	32	34	36	35	34	33	32	31	30	
2015/06/03	11:00:00	01:00:00.0	--	42	32	63	51	44	39	36	35	34	14	5	8	11	15	17	19	24	27	25	27	26	28	30	31	33	33	31	32	31	30	32	34	35	35	34	33	32	31	30	
2015/06/03	12:00:00	01:00:00.0	--	43	31	66	52	46	40	35	35	33	14	6	9	11	17	17	21	32	29	27	30	30	30	31	31	32	31	31	31	31	32	33	35	36	35	34	33	32	31	30	
2015/06/03	13:00:00	01:00:00.0	E	56	33	87	65	55	46	38	37	35	9	8	10	14	23	22	27	40	38	37	47	40	43	43	41	42	39	38	38	36	37	39	48	50	48	44	39	33	32	30	
2015/06/03	14:00:00	01:00:00.0	--	45	32	64	53	49	42	36	35	34	16	9	12	14	19	20	25	35	34	33	39	34	34	33	34	33	32	32	32	32	32	32	33	33	34	34	33	32	30		
2015/06/03	15:00:00	01:00:00.0	--	41	30	70	51	43	37	34	33	32	15	5	9	11	14	18	21	25	25	27	26	27	28	30	30	31	30	30	31	32	34	34	35	35	34	34	33	32	30		
2015/06/03	16:00:00	01:00:00.0	E	50	30	74	63	52	43	35	34	33	8	4	10	12	16	20	27	30	31	33	35	34	35	36	40	42	42	39	38	38	38	38	37	38	37	36	35	34	32	30	
2015/06/03	17:00:00	01:00:00.0	E	56	30	74	69	60	37	33	32	32	10	9	9	13	24	21	26	42	38	37	49	43	46	46	48	47	45	44	43	42	41	40	38	37	37	36	34	34	32	30	
2015/06/03	18:00:00	01:00:00.0	--	43	30	71	55	43	35	33	32	32	17	7	9	12	18	25	31	28	31	32	33	32	33	32	31	31	31	31	31	31	31	31	32	33	34	33	32	30			

19 à 07	min	:	31
	max	:	57
	12 h	:	48
19 à 22	3 h	:	47
07 à 19	min	:	41
	max	:	45
	12 h	:	43
--	24 h	:	46
	Ldn	:	54

E : Donnée exclue des calculs

**Point 1: 2157, rue Rachel**

Date	Time	Duration	E	LAeq	LAF min	LAF max	LAF 1	LAF 10	LAF 50	LAF 90	LAF 95	LAF 99	LCeq - LAeq	LAeq 25Hz	LAeq 31.5Hz	LAeq 40Hz	LAeq 50Hz	LAeq 63Hz	LAeq 80Hz	LAeq 100Hz	LAeq 125Hz	LAeq 160Hz	LAeq 200Hz	LAeq 250Hz	LAeq 315Hz	LAeq 400Hz	LAeq 500Hz	LAeq 630Hz	LAeq 800Hz	LAeq 1kHz	LAeq 1.25kHz	LAeq 1.6kHz	LAeq 2kHz	LAeq 2.5kHz	LAeq 3.15kHz	LAeq 4kHz	LAeq 5kHz	LAeq 6.3kHz	LAeq 8kHz	LAeq 10kHz	LAeq 12.5kHz	LAeq 16kHz	LAeq 20kHz	
2015/06/02	19:00:00	01:00:00.0	--	39	30	63	49	40	35	33	33	32	17	4	7	10	13	16	20	23	26	25	25	25	24	24	27	28	29	30	30	30	30	31	33	34	34	33	33	33	32	32	30	
2015/06/02	20:00:00	01:00:00.0	--	39	33	61	47	40	37	35	35	34	15	2	6	10	12	16	21	23	24	24	25	27	26	26	30	30	30	30	29	29	30	31	32	33	33	33	33	33	32	31	30	
2015/06/02	21:00:00	01:00:00.0	--	39	34	56	46	41	37	36	36	35	17	4	7	10	14	18	22	25	26	25	26	27	26	26	28	29	30	30	29	29	30	32	32	33	33	33	33	33	32	31	30	
2015/06/02	22:00:00	01:00:00.0	--	38	34	56	45	39	37	36	36	35	17	4	7	10	13	17	21	23	24	26	25	27	27	27	29	29	30	30	29	29	30	31	32	32	33	33	33	33	32	31	30	
2015/06/02	23:00:00	01:00:00.0	--	41	33	66	53	40	37	36	35	35	12	2	5	8	11	15	19	22	23	26	28	31	31	31	34	32	32	33	31	29	30	30	31	32	33	33	33	33	32	31	30	
2015/06/03	00:00:00	01:00:00.0	--	39	33	60	47	39	37	35	35	34	15	3	6	9	14	18	23	25	24	24	27	28	29	28	32	31	29	30	28	29	29	30	31	32	33	33	33	33	32	31	30	
2015/06/03	01:00:00	01:00:00.0	--	37	32	62	42	38	36	34	34	34	16	-1	3	9	12	17	24	26	23	23	24	27	26	26	27	27	28	28	28	29	30	31	31	32	33	33	33	33	32	31	30	
2015/06/03	02:00:00	01:00:00.0	--	35	32	47	38	36	35	33	33	33	16	-2	3	10	10	13	21	21	21	23	23	25	25	25	27	27	27	27	27	27	28	29	30	31	32	33	33	33	33	32	31	30
2015/06/03	03:00:00	01:00:00.0	--	42	33	58	51	46	37	35	34	34	10	-1	4	12	12	15	21	20	22	23	26	28	28	28	30	30	30	29	28	28	32	38	36	34	33	33	33	33	32	31	30	
2015/06/03	04:00:00	01:00:00.0	--	45	35	57	53	49	42	38	38	37	8	-1	4	11	12	16	22	22	21	25	30	29	29	28	28	29	29	28	29	29	31	36	39	41	37	34	33	33	32	31	30	
2015/06/03	05:00:00	01:00:00.0	--	42	34	55	50	45	40	37	37	36	9	-2	2	9	11	15	21	20	21	23	24	27	27	27	29	30	30	30	32	29	30	33	35	37	36	34	33	33	32	31	30	
2015/06/03	06:00:00	01:00:00.0	--	44	36	67	54	46	41	39	38	38	10	1	7	11	13	18	23	24	27	26	27	30	29	30	31	32	33	35	33	31	34	34	36	37	36	35	34	33	32	31	30	
2015/06/03	07:00:00	01:00:00.0	--	43	36	66	50	45	41	39	38	37	15	5	9	14	17	21	26	27	28	28	28	30	31	31	32	32	31	30	30	31	32	35	36	35	34	33	33	32	31	30		
2015/06/03	08:00:00	01:00:00.0	--	44	34	71	55	44	38	36	36	35	14	4	10	13	18	23	30	33	32	31	32	30	30	28	29	29	30	31	30	30	31	34	38	36	35	34	33	33	32	31	30	
2015/06/03	09:00:00	01:00:00.0	E	54	34	84	57	47	38	36	35	35	2	2	7	11	14	18	22	22	25	26	26	25	27	27	28	28	29	29	29	29	30	36	46	48	49	46	35	33	33	31	30	
2015/06/03	10:00:00	01:00:00.0	--	44	34	66	56	46	39	37	36	35	14	6	10	13	16	19	23	27	29	28	28	27	27	27	28	29	30	30	30	30	31	34	37	40	38	35	34	33	32	31	30	
2015/06/03	11:00:00	01:00:00.0	E	55	33	88	56	46	38	36	35	34	4	7	11	12	16	19	23	26	28	27	27	26	26	27	29	29	30	29	29	30	31	40	49	53	46	42	40	34	33	32	30	
2015/06/03	12:00:00	01:00:00.0	--	52	33	81	62	45	38	36	35	35	8	6	9	13	16	19	25	27	30	36	37	36	39	40	40	41	41	41	41	42	42	41	40	40	38	35	34	33	32	31	30	
2015/06/03	13:00:00	01:00:00.0	--	44	35	67	54	45	41	38	37	36	15	7	12	14	17	21	24	26	30	29	30	29	30	31	31	32	33	32	32	31	31	32	35	36	36	35	34	33	32	32	30	
2015/06/03	14:00:00	01:00:00.0	--	49	37	75	58	52	45	41	40	39	15	12	16	20	23	28	30	32	35	37	37	37	37	37	37	39	39	37	37	38	36	36	36	36	36	38	36	35	34	33	32	30
2015/06/03	15:00:00	01:00:00.0	--	45	38	68	54	46	42	40	40	39	17	11	15	18	22	25	28	29	32	32	33	32	33	33	34	33	34	35	34	34	33	33	34	35	34	34	33	33	33	32	30	
2015/06/03	16:00:00	01:00:00.0	--	46	37	65	56	48	42	40	40	39	15	10	14	16	20	23	25	28	31	30	32	31	34	34	35	35	34	35	34	33	33	33	35	37	36	34	34	33	33	32	30	
2015/06/03	17:00:00	01:00:00.0	--	43	37	66	54	44	41	39	39	38	16	9	14	14	18	20	23	26	31	30	31	29	31	31	30	31	31	32	31	31	31	32	35	37	35	34	34	33	32	32	30	
2015/06/03	18:00:00	01:00:00.0	--	43	37	66	52	44	41	39	39	38	14	5	15	8	11	15	20	25	31	31	31	29	31	31	31	32	32	32	31	30	30	31	34	36	35	34	33	33	32	32	30	

19 à 07	min	:	35
	max	:	45
	12 h	:	41
19 à 22	3 h	:	39
07 à 19	min	:	43
	max	:	52
	12 h	:	46
--	24 h	:	44
	Ldn	:	48

E : Donnée exclue des calculs

**Point 2: 2641, rue Juchereau**

Date	Time	Duration	E	LAeq	LAF min	LAF max	LAF 1	LAF 10	LAF 50	LAF 90	LAF 95	LAF 99	LCeq - LAeq	LAeq 25Hz	LAeq 31.5Hz	LAeq 40Hz	LAeq 50Hz	LAeq 63Hz	LAeq 80Hz	LAeq 100Hz	LAeq 125Hz	LAeq 160Hz	LAeq 200Hz	LAeq 250Hz	LAeq 315Hz	LAeq 400Hz	LAeq 500Hz	LAeq 630Hz	LAeq 800Hz	LAeq 1kHz	LAeq 1.25kHz	LAeq 1.6kHz	LAeq 2kHz	LAeq 2.5kHz	LAeq 3.15kHz	LAeq 4kHz	LAeq 5kHz	LAeq 6.3kHz	LAeq 8kHz	LAeq 10kHz	LAeq 12.5kHz	LAeq 16kHz	LAeq 20kHz	
2015/06/02	18:00:00	01:00:00	--	51	38	80	61	45	42	41	40	40	--	8	11	20	20	24	26	28	33	37	41	41	42	42	42	41	41	39	38	33	30	28	31	28	25	23	19	16	13	11	8	
2015/06/02	19:00:00	01:00:00	--	45	38	65	55	47	43	40	40	39	--	9	13	22	20	25	27	29	32	29	33	32	32	32	33	33	33	34	33	32	34	34	32	29	27	25	21	16	12	8		
2015/06/02	20:00:00	01:00:00	--	42	37	56	49	44	41	40	39	39	--	9	12	21	21	24	26	26	28	27	33	29	31	31	32	31	31	31	32	29	26	24	27	25	21	16	15	11	11	10	8	
2015/06/02	21:00:00	01:00:00	--	47	38	75	60	44	42	40	40	39	--	6	12	14	19	22	24	27	31	34	37	35	38	38	39	40	38	34	30	27	24	21	22	20	14	13	11	10	10	10	8	
2015/06/02	22:00:00	01:00:00	--	58	39	83	74	44	42	41	41	40	--	9	15	16	20	24	27	34	40	43	43	46	48	49	51	51	50	47	43	37	30	22	16	13	12	12	11	9	10	10	8	
2015/06/02	23:00:00	01:00:00	--	41	38	51	45	42	41	39	39	39	--	8	13	14	19	22	24	26	29	27	33	28	29	30	32	31	31	30	28	25	23	19	16	13	13	12	12	10	10	10	8	
2015/06/03	00:00:00	01:00:00	--	44	39	61	49	44	43	42	41	40	--	9	12	18	23	24	26	26	29	30	35	31	32	33	34	34	33	34	30	28	25	21	19	17	16	14	13	11	11	10	8	
2015/06/03	01:00:00	01:00:00	--	43	39	53	46	44	43	41	41	40	--	8	14	23	24	26	26	30	30	36	32	31	32	33	33	32	31	28	25	22	19	15	12	12	11	10	9	10	10	8		
2015/06/03	02:00:00	01:00:00	--	46	42	51	49	48	46	44	43	43	--	6	11	17	19	23	24	30	33	31	36	34	33	35	37	38	37	35	33	31	28	23	19	14	12	11	10	9	10	10	8	
2015/06/03	03:00:00	01:00:00	--	45	41	57	48	46	45	43	43	42	--	7	11	14	22	23	25	30	33	32	33	34	33	34	35	36	35	33	31	28	25	26	26	21	14	12	10	9	10	10	8	
2015/06/03	04:00:00	01:00:00	--	46	41	70	51	46	44	43	42	42	--	7	12	15	22	24	25	31	33	30	33	33	32	33	34	35	32	31	33	29	28	37	38	28	23	20	17	11	11	10	8	
2015/06/03	05:00:00	01:00:00	--	44	39	57	50	46	43	41	40	40	--	6	12	15	21	23	25	30	32	29	32	33	32	33	34	34	33	32	33	29	25	25	27	25	20	16	12	10	10	10	8	
2015/06/03	06:00:00	01:00:00	--	45	39	74	52	46	44	42	42	41	--	12	16	17	22	25	25	29	30	27	30	31	31	32	34	34	35	34	37	36	27	28	33	31	30	29	21	14	11	10	8	
2015/06/03	07:00:00	01:00:00	--	43	38	56	50	45	42	41	40	39	--	8	14	16	24	25	26	29	29	27	30	30	29	30	32	32	33	33	33	30	28	29	31	29	25	23	18	14	12	10	8	
2015/06/03	08:00:00	01:00:00	--	47	38	74	57	48	45	42	41	40	--	15	19	20	27	28	27	34	34	30	33	33	33	34	37	36	36	39	36	34	30	31	33	31	31	33	25	18	14	11	8	
2015/06/03	09:00:00	01:00:00	--	44	39	60	51	46	43	41	41	40	--	8	15	17	25	26	26	30	33	29	32	32	31	32	35	34	33	33	32	29	26	25	27	25	25	24	21	16	12	11	8	
2015/06/03	10:00:00	01:00:00	--	45	38	59	50	47	44	42	41	40	--	9	14	17	23	27	27	31	33	30	33	33	32	32	33	34	33	33	32	30	28	30	33	29	27	27	21	17	14	11	8	
2015/06/03	11:00:00	01:00:00	--	47	37	81	53	47	43	40	39	38	--	10	14	17	22	27	28	33	34	29	33	34	33	33	35	35	36	36	35	33	32	33	35	34	32	29	26	22	17	12	9	
2015/06/03	12:00:00	01:00:00	--	45	35	72	53	47	42	40	39	38	--	7	13	14	22	24	24	26	27	25	31	28	29	30	31	31	33	34	33	30	31	35	38	35	31	28	25	20	17	13	9	
2015/06/03	13:00:00	01:00:00	--	48	38	69	57	50	45	42	41	40	--	8	16	17	23	25	26	29	30	28	33	31	32	34	35	34	34	34	34	32	32	37	41	38	35	31	26	22	19	14	9	
2015/06/03	14:00:00	01:00:00	--	52	37	71	62	58	45	41	40	39	--	9	16	18	27	33	31	34	43	38	38	37	37	40	38	38	40	40	41	43	40	40	40	38	35	33	30	25	20	14	9	
2015/06/03	15:00:00	01:00:00	E	63	38	86	78	48	43	41	40	39	--	8	15	18	25	26	29	35	32	33	37	40	43	48	51	50	51	57	54	50	50	52	52	51	51	50	48	46	42	37	27	
2015/06/03	16:00:00	01:00:00	--	46	36	80	52	45	42	39	38	37	--	9	20	18	25	26	27	27	31	29	31	31	31	32	33	34	34	37	36	33	33	33	33	33	32	32	30	28	24	21	17	10
2015/06/03	17:00:00	00:00:47	--	42	40	48	44	43	42	41	41	40	--	6	10	14	19	22	24	27	31	28	32	32	30	30	31	31	31	30	29	27	25	23	22	20	23	18	16	15	15	12	9	
	19 à 07	min	:	41																																								
		max	:	58																																								
		12 h	:	49																																								
	19 à 22	3 h	:	45																																								
	07 à 19	min	:	42																																								
		max	:	52																																								
		12 h	:	47																																								
	--	24 h	:	48																																								
		Ldn	:	56																																								

E : Donnée exclue des calculs

**Point 3: 2639, rue Couture**

Date	Time	Duration	E	LAeq	LAF min	LAF max	LAF 1	LAF 10	LAF 50	LAF 90	LAF 95	LAF 99	LCeq - LAeq	LAeq 25Hz	LAeq 31.5Hz	LAeq 40Hz	LAeq 50Hz	LAeq 63Hz	LAeq 80Hz	LAeq 100Hz	LAeq 125Hz	LAeq 160Hz	LAeq 200Hz	LAeq 250Hz	LAeq 315Hz	LAeq 400Hz	LAeq 500Hz	LAeq 630Hz	LAeq 800Hz	LAeq 1kHz	LAeq 1.25kHz	LAeq 1.6kHz	LAeq 2kHz	LAeq 2.5kHz	LAeq 3.15kHz	LAeq 4kHz	LAeq 5kHz	LAeq 6.3kHz	LAeq 8kHz	LAeq 10kHz	LAeq 12.5kHz	LAeq 16kHz	LAeq 20kHz		
2015/06/02	18:00:00	01:00:00.0	--	52	30	82	63	41	35	32	32	31	9	2	7	13	12	18	20	24	32	38	40	40	44	43	44	43	42	41	39	36	33	32	33	33	34	34	34	34	33	32	31		
2015/06/02	19:00:00	01:00:00.0	--	39	30	64	49	37	35	33	32	31	19	3	5	5	8	13	16	23	29	23	29	30	29	29	30	29	29	30	31	31	32	32	32	32	33	34	34	34	34	33	32	31	
2015/06/02	20:00:00	01:00:00.0	--	37	30	65	43	38	35	33	33	32	20	3	5	6	11	15	19	19	19	19	25	23	24	26	29	28	29	30	30	31	31	32	33	34	35	34	34	34	33	32	31		
2015/06/02	21:00:00	01:00:00.0	--	48	30	76	61	41	35	33	33	32	10	0	4	8	14	18	20	22	24	32	38	37	37	40	39	41	39	35	32	31	31	31	33	33	34	34	34	34	33	32	31		
2015/06/02	22:00:00	01:00:00.0	--	61	26	89	77	38	33	31	30	29	6	3	9	15	19	23	26	33	41	45	46	48	51	52	54	54	53	51	47	42	35	32	32	33	34	34	34	34	33	32	31		
2015/06/02	23:00:00	01:00:00.0	--	32	27	54	37	34	32	29	29	28	22	1	3	2	7	12	13	14	16	15	22	20	22	24	25	26	27	28	30	31	31	31	32	33	34	34	34	34	33	32	31		
2015/06/03	00:00:00	01:00:00.0	--	35	31	55	43	36	34	32	32	32	23	3	3	4	11	14	18	18	22	19	27	23	25	26	28	29	27	29	29	30	31	31	32	33	34	34	34	34	33	32	31		
2015/06/03	01:00:00	01:00:00.0	--	34	30	51	36	34	33	32	32	31	25	2	4	4	8	12	14	17	22	20	27	24	23	25	25	26	27	28	29	30	31	31	32	33	34	34	34	34	33	32	31		
2015/06/03	02:00:00	01:00:00.0	--	36	32	42	41	38	35	33	33	32	22	0	2	3	12	14	17	19	23	21	26	27	25	26	28	29	28	29	30	31	31	31	32	33	34	34	34	34	33	32	31		
2015/06/03	03:00:00	01:00:00.0	--	39	33	50	43	41	38	36	35	35	19	3	5	5	11	15	17	20	25	25	26	30	29	28	30	31	30	30	31	31	31	31	32	33	34	34	34	34	33	32	31		
2015/06/03	04:00:00	01:00:00.0	--	39	33	58	44	42	38	36	36	35	18	3	6	6	12	13	16	19	25	25	26	29	27	28	30	31	30	30	32	31	32	32	34	34	34	34	34	34	33	32	31		
2015/06/03	05:00:00	01:00:00.0	--	41	31	57	49	43	40	34	34	32	16	4	8	8	14	14	16	20	24	23	25	29	27	28	29	31	31	31	37	33	32	32	33	34	34	34	34	34	33	32	31		
2015/06/03	06:00:00	01:00:00.0	--	43	35	60	51	45	42	39	38	37	10	3	5	6	8	12	16	17	19	20	21	25	28	30	32	34	36	36	38	34	32	32	33	34	35	34	34	34	34	33	32	31	
2015/06/03	07:00:00	01:00:00.0	--	42	33	65	51	46	40	36	35	34	18	0	8	26	19	19	23	19	23	21	21	24	25	26	29	31	33	34	36	35	34	34	34	34	34	34	34	34	33	32	31		
2015/06/03	08:00:00	01:00:00.0	--	41	32	66	51	41	37	35	34	33	17	7	9	10	9	13	22	33	26	23	26	29	29	29	30	31	31	31	32	32	32	32	33	34	34	34	34	34	34	33	32	31	
2015/06/03	09:00:00	01:00:00.0	--	40	30	65	50	42	36	34	34	32	17	3	8	11	11	13	15	17	20	21	23	25	24	25	29	30	32	31	32	33	33	33	34	33	34	34	34	34	34	33	32	31	
2015/06/03	10:00:00	01:00:00.0	E	48	30	64	60	51	40	35	34	31	11	4	11	12	16	16	22	32	31	33	36	32	34	36	38	37	38	38	37	38	37	36	36	35	35	35	34	34	33	32	31		
2015/06/03	11:00:00	01:00:00.0	--	44	32	71	53	44	39	36	35	34	12	3	10	10	13	15	18	28	27	26	27	28	30	31	33	34	36	35	35	35	34	34	34	34	34	34	34	34	33	32	31		
2015/06/03	12:00:00	01:00:00.0	--	40	30	62	51	42	37	34	34	33	15	4	13	10	12	17	18	23	22	23	23	25	26	28	29	30	32	32	33	33	32	33	33	34	34	34	34	34	34	33	32	31	
2015/06/03	13:00:00	01:00:00.0	--	40	33	65	49	41	38	36	35	35	18	4	19	11	12	19	18	26	28	23	27	29	27	29	31	31	32	32	32	32	32	32	32	33	34	34	34	34	34	33	32	31	
2015/06/03	14:00:00	01:00:00.0	--	41	32	63	51	41	37	35	34	33	18	4	18	10	11	17	17	28	29	24	30	30	29	30	30	30	31	31	32	32	32	32	32	33	34	34	34	34	34	33	32	31	
2015/06/03	15:00:00	01:00:00.0	--	42	30	67	51	47	35	33	32	31	16	4	16	12	12	14	18	29	25	26	31	25	26	29	30	31	32	33	33	33	33	33	33	33	33	34	34	35	34	34	33	32	31
2015/06/03	16:00:00	01:00:00.0	--	42	31	70	53	42	35	33	32	32	14	4	13	9	11	14	19	20	23	23	23	25	25	27	29	30	31	32	38	33	32	32	33	34	34	34	34	34	33	32	31		
2015/06/03	17:00:00	00:07:43.9	--	45	32	67	58	47	39	34	33	32	10	3	10	15	15	17	17	20	24	22	23	25	27	28	33	35	34	35	42	36	35	34	34	34	35	34	34	34	33	32	31		

19 à 07	min	:	32
	max	:	61
	12 h	:	51
19 à 22	3 h	:	44
07 à 19	min	:	40
	max	:	52
	12 h	:	45
--	24 h	:	49
	Ldn	:	58

E : Donnée exclue des calculs

**Point 4: 2536, rue de la Croix**

Date	Time	Duration	E	LAeq	LAF min	LAF max	LAF 1	LAF 10	LAF 50	LAF 90	LAF 95	LAF 99	LCeq - LAeq	LAeq 25Hz	LAeq 31.5Hz	LAeq 40Hz	LAeq 50Hz	LAeq 63Hz	LAeq 80Hz	LAeq 100Hz	LAeq 125Hz	LAeq 160Hz	LAeq 200Hz	LAeq 250Hz	LAeq 315Hz	LAeq 400Hz	LAeq 500Hz	LAeq 630Hz	LAeq 800Hz	LAeq 1kHz	LAeq 1.25kHz	LAeq 1.6kHz	LAeq 2kHz	LAeq 2.5kHz	LAeq 3.15kHz	LAeq 4kHz	LAeq 5kHz	LAeq 6.3kHz	LAeq 8kHz	LAeq 10kHz	LAeq 12.5kHz	LAeq 16kHz	LAeq 20kHz
2015/06/02	18:00:00	01:00:00.0	--	50	33	78	64	42	39	37	36	35	8	2	5	6	11	17	21	25	29	34	38	39	41	42	41	41	41	39	37	33	29	28	25	25	21	16	14	12	11	10	9
2015/06/02	19:00:00	01:00:00.0	--	41	34	65	50	41	39	37	37	36	13	3	7	7	10	14	18	23	29	23	25	28	27	29	31	30	31	32	31	27	24	24	27	25	19	17	14	13	11	10	9
2015/06/02	20:00:00	01:00:00.0	--	43	35	61	52	46	41	38	38	37	10	5	8	9	12	16	20	21	22	21	22	23	27	29	32	33	35	36	34	30	27	31	33	34	26	20	16	12	11	10	9
2015/06/02	21:00:00	01:00:00.0	--	52	35	79	65	47	43	39	39	37	7	4	7	10	15	19	21	25	31	37	39	38	43	42	44	45	44	41	38	32	27	24	27	26	16	13	12	12	11	10	9
2015/06/02	22:00:00	01:00:00.0	--	63	33	86	79	46	41	37	36	35	5	4	10	16	20	22	28	36	43	45	47	51	52	53	55	56	56	53	49	44	37	28	19	15	13	13	12	12	11	10	9
2015/06/02	23:00:00	01:00:00.0	--	40	29	60	47	43	39	35	34	32	10	0	4	4	8	13	16	17	18	18	21	22	25	28	31	31	33	34	31	27	22	18	15	14	13	13	12	12	11	10	9
2015/06/03	00:00:00	01:00:00.0	--	39	30	65	45	40	35	33	32	31	14	4	7	8	12	14	20	19	21	19	21	20	28	28	34	31	29	31	27	23	19	16	14	14	13	13	12	12	11	10	9
2015/06/03	01:00:00	01:00:00.0	--	35	28	47	41	37	34	31	30	30	17	0	4	2	8	12	13	17	20	17	22	18	23	24	25	27	26	26	24	20	17	16	16	14	13	13	12	12	11	10	9
2015/06/03	02:00:00	01:00:00.0	--	36	31	51	41	38	36	34	33	32	16	1	4	3	10	14	16	19	24	20	26	21	25	26	27	27	27	26	24	20	17	15	14	14	13	13	12	12	11	10	9
2015/06/03	03:00:00	01:00:00.0	--	41	33	55	48	43	39	37	36	35	14	1	3	4	15	19	20	25	30	25	33	25	26	28	29	29	29	27	24	20	21	26	32	31	16	13	12	12	11	10	9
2015/06/03	04:00:00	01:00:00.0	--	46	36	68	57	49	42	39	39	38	9	1	4	7	16	17	20	26	30	25	30	28	26	28	30	31	31	31	37	29	28	34	40	40	31	32	29	12	11	10	9
2015/06/03	05:00:00	01:00:00.0	--	44	37	61	53	46	42	40	39	39	11	3	7	10	16	18	20	24	27	25	29	28	27	28	31	33	34	33	33	28	29	34	34	37	27	21	16	12	11	10	9
2015/06/03	06:00:00	01:00:00.0	--	48	40	70	58	48	45	43	43	42	7	3	8	13	15	17	21	23	24	24	24	25	27	30	33	36	38	39	43	37	33	33	35	37	30	29	23	13	11	10	9
2015/06/03	07:00:00	01:00:00.0	--	45	38	65	55	48	43	41	40	40	11	3	15	15	16	22	20	21	20	23	23	23	25	27	31	33	35	36	39	35	32	35	34	35	31	26	22	16	13	10	9
2015/06/03	08:00:00	01:00:00.0	--	45	36	68	56	48	41	38	38	37	13	6	12	14	16	23	26	34	28	25	27	30	29	30	31	33	34	34	36	32	31	34	35	36	31	30	28	19	15	12	10
2015/06/03	09:00:00	01:00:00.0	--	48	33	74	58	48	40	37	36	35	8	4	12	16	17	20	19	21	21	22	23	23	24	26	29	31	32	32	37	35	37	43	40	37	30	26	23	17	13	11	9
2015/06/03	10:00:00	01:00:00.0	--	50	33	77	63	50	40	37	36	35	9	3	15	17	20	24	26	29	29	30	31	30	30	36	38	41	40	41	40	40	39	38	38	38	34	31	28	22	17	13	10
2015/06/03	11:00:00	01:00:00.0	--	49	35	77	62	47	41	39	38	37	9	4	14	17	20	24	25	27	28	29	28	27	30	34	40	40	37	39	40	39	38	38	39	38	35	32	28	24	18	14	10
2015/06/03	12:00:00	01:00:00.0	--	44	35	69	51	46	42	40	39	38	15	7	18	16	19	23	23	24	24	24	25	27	29	30	32	34	35	36	36	33	32	31	31	31	27	23	17	14	12	10	9
2015/06/03	13:00:00	01:00:00.0	--	49	39	70	59	52	44	42	42	41	14	6	25	18	20	24	22	27	31	30	33	34	33	33	35	36	38	38	40	38	38	39	38	36	33	30	28	22	15	11	9
2015/06/03	14:00:00	01:00:00.0	--	47	37	70	58	49	42	40	39	38	16	6	23	17	20	23	28	33	33	34	35	34	34	31	33	34	36	38	38	36	35	34	31	29	26	23	20	16	13	11	9
2015/06/03	15:00:00	01:00:00.0	E	67	35	90	81	62	48	39	38	37	9	6	24	20	25	26	47	51	48	54	58	56	58	55	56	55	56	57	56	56	55	53	50	48	46	43	41	36	31	25	17
2015/06/03	16:00:00	01:00:00.0	--	48	35	78	58	46	42	39	38	37	11	6	18	17	20	24	24	24	26	29	30	32	31	32	33	35	37	38	40	39	38	37	36	34	33	31	28	22	16	11	10
2015/06/03	17:00:00	00:17:07.7	--	52	37	78	63	50	42	40	39	39	4	4	7	10	17	20	18	23	21	21	24	22	24	27	31	35	41	43	46	46	39	40	39	36	32	28	28	22	15	11	9
	19 à 07	min	:	35																																							
		max	:	63																																							
		12 h	:	53																																							
	19 à 22	3 h	:	48																																							
		07 à 19	min	:	44																																						
			max	:	52																																						
	12 h		:	49																																							
	--	24 h	:	51																																							
		Ldn	:	60																																							

E : Donnée exclue des calculs

**Point 5: 2388, rue Hébert**

Date	Time	Duration	E	LAeq	LAF min	LAF max	LAF 1	LAF 10	LAF 50	LAF 90	LAF 95	LAF 99	LCeq - LAeq	LAeq 25Hz	LAeq 31.5Hz	LAeq 40Hz	LAeq 50Hz	LAeq 63Hz	LAeq 80Hz	LAeq 100Hz	LAeq 125Hz	LAeq 160Hz	LAeq 200Hz	LAeq 250Hz	LAeq 315Hz	LAeq 400Hz	LAeq 500Hz	LAeq 630Hz	LAeq 800Hz	LAeq 1kHz	LAeq 1.25kHz	LAeq 1.6kHz	LAeq 2kHz	LAeq 2.5kHz	LAeq 3.15kHz	LAeq 4kHz	LAeq 5kHz	LAeq 6.3kHz	LAeq 8kHz	LAeq 10kHz	LAeq 12.5kHz	LAeq 16kHz	LAeq 20kHz
2015/06/02	18:00:00	01:00:00.0	--	49	38	77	62	44	41	40	40	39	10	-1	5	7	12	21	22	25	38	31	34	37	39	39	40	40	40	39	37	33	29	25	24	23	20	17	15	14	13	11	10
2015/06/02	19:00:00	01:00:00.0	--	43	39	59	53	44	41	40	40	40	15	2	10	7	10	20	19	22	39	23	23	28	25	27	28	30	31	32	36	31	28	28	28	24	21	19	16	15	13	11	10
2015/06/02	20:00:00	01:00:00.0	--	43	39	64	50	45	42	40	40	40	15	4	9	9	12	20	22	22	38	23	21	25	25	28	31	32	33	33	31	28	25	24	31	31	20	16	16	14	13	11	10
2015/06/02	21:00:00	01:00:00.0	--	54	39	82	66	46	43	41	41	40	7	2	7	11	16	22	22	27	40	38	39	42	44	45	46	48	46	44	40	34	27	25	28	23	17	15	15	14	12	11	10
2015/06/02	22:00:00	01:00:00.0	--	63	38	89	78	44	41	40	40	39	6	3	9	15	19	23	27	36	44	44	46	51	51	54	55	56	55	53	49	45	38	30	22	19	17	15	15	13	12	11	10
2015/06/02	23:00:00	01:00:00.0	--	40	38	50	43	41	40	39	39	39	16	-1	3	6	8	19	15	17	38	16	17	24	20	24	26	27	28	28	25	23	21	22	20	16	16	15	15	13	12	11	9
2015/06/03	00:00:00	01:00:00.0	--	42	38	64	48	42	40	40	39	39	16	2	7	9	14	22	25	21	38	21	20	25	26	27	31	32	28	30	26	23	22	22	20	17	16	15	14	14	12	11	10
2015/06/03	01:00:00	01:00:00.0	--	40	38	52	43	41	40	39	39	39	17	-2	3	4	7	19	14	18	39	15	15	25	20	23	23	25	25	25	23	22	21	22	20	17	16	15	14	14	12	11	9
2015/06/03	02:00:00	01:00:00.0	--	40	38	50	43	41	40	39	39	39	17	-1	4	5	8	19	14	17	39	16	17	24	21	23	24	26	25	24	22	21	21	22	20	17	16	15	14	14	12	11	9
2015/06/03	03:00:00	01:00:00.0	--	41	39	54	45	42	41	40	40	39	17	-1	3	6	9	19	14	16	39	18	23	26	25	26	27	28	28	26	23	22	23	28	26	19	16	15	14	14	13	11	9
2015/06/03	04:00:00	01:00:00.0	--	48	40	68	61	46	42	41	41	41	11	-1	2	5	11	19	18	21	39	19	24	26	27	27	29	32	30	33	45	34	30	30	36	38	31	22	17	14	13	11	10
2015/06/03	05:00:00	01:00:00.0	--	45	40	71	50	46	43	42	42	41	14	0	4	6	12	20	19	22	40	22	25	27	28	30	32	34	34	33	35	30	26	24	27	29	26	22	27	16	13	11	10
2015/06/03	06:00:00	01:00:00.0	--	46	42	57	51	48	46	44	43	43	13	3	9	11	18	21	22	25	39	23	24	28	29	33	35	37	38	38	36	32	27	25	27	26	22	17	17	14	13	11	9
2015/06/03	07:00:00	01:00:00.0	--	44	40	57	50	46	43	42	41	41	17	4	20	15	19	23	22	26	39	24	26	25	26	29	31	33	35	35	34	31	28	27	27	26	25	21	17	14	13	11	10
2015/06/03	08:00:00	01:00:00.0	--	44	38	64	54	47	42	40	40	39	16	9	17	15	19	25	25	31	36	26	28	32	30	32	32	33	34	35	34	30	28	28	28	29	28	24	16	14	13	11	10
2015/06/03	09:00:00	01:00:00.0	--	43	38	65	51	44	41	39	39	39	16	4	15	12	19	24	21	22	37	22	21	25	23	25	27	29	30	32	34	33	28	26	30	30	22	21	19	14	13	11	10
2015/06/03	10:00:00	01:00:00.0	--	43	39	64	51	44	41	40	40	39	16	3	12	14	19	24	22	23	38	23	22	25	25	27	28	29	31	31	31	28	26	29	32	31	28	22	19	15	13	11	10
2015/06/03	11:00:00	01:00:00.0	--	44	39	68	49	45	42	40	40	40	15	3	13	14	20	24	22	27	38	26	29	28	29	31	32	33	33	34	33	31	29	29	29	27	24	20	18	16	13	12	10
2015/06/03	12:00:00	01:00:00.0	--	43	39	60	50	45	42	40	40	39	16	3	16	13	18	25	22	24	38	27	25	27	29	30	30	31	31	31	29	28	28	29	28	25	22	19	16	14	12	10	
2015/06/03	13:00:00	01:00:00.0	--	45	39	71	54	46	43	41	41	40	15	4	19	13	20	25	22	27	38	25	27	29	29	30	32	33	33	36	33	32	30	32	34	32	28	23	20	17	14	12	10
2015/06/03	14:00:00	01:00:00.0	--	47	39	74	59	46	43	41	41	40	14	5	20	12	21	24	22	30	39	26	31	32	32	37	39	37	36	34	33	34	32	31	31	29	28	24	22	18	14	12	10
2015/06/03	15:00:00	01:00:00.0	--	45	39	77	50	45	43	41	41	41	16	4	19	15	19	23	22	30	38	25	26	27	31	31	33	34	34	34	33	31	31	32	30	28	26	22	19	17	15	12	10
2015/06/03	16:00:00	01:00:00.0	--	44	40	56	50	47	43	41	41	41	17	8	19	15	23	23	23	32	39	26	29	28	29	30	31	32	33	34	33	31	30	29	27	25	22	20	17	15	13	12	10
2015/06/03	17:00:00	00:29:38.3	--	43	40	55	48	45	42	41	41	40	15	4	9	9	16	21	18	30	38	25	27	26	27	29	29	31	32	32	31	29	28	28	28	26	24	21	18	15	13	12	10
19 à 07	min	:	40																																								
	max	:	63																																								
	12 h	:	53																																								
19 à 22	3 h	:	50																																								
07 à 19	min	:	43																																								
	max	:	49																																								
	12 h	:	45																																								
--	24 h	:	51																																								
	Ldn	:	60																																								

E : Donnée exclue des calculs

**Point 6: 1037, rue Carcajous**

Date	Time	Duration	E	LAeq	LAF min	LAF max	LAF 1	LAF 10	LAF 50	LAF 90	LAF 95	LAF 99	LCeq - LAeq	LAeq 25Hz	LAeq 31.5Hz	LAeq 40Hz	LAeq 50Hz	LAeq 63Hz	LAeq 80Hz	LAeq 100Hz	LAeq 125Hz	LAeq 160Hz	LAeq 200Hz	LAeq 250Hz	LAeq 315Hz	LAeq 400Hz	LAeq 500Hz	LAeq 630Hz	LAeq 800Hz	LAeq 1kHz	LAeq 1.25kHz	LAeq 1.6kHz	LAeq 2kHz	LAeq 2.5kHz	LAeq 3.15kHz	LAeq 4kHz	LAeq 5kHz	LAeq 6.3kHz	LAeq 8kHz	LAeq 10kHz	LAeq 12.5kHz	LAeq 16kHz	LAeq 20kHz	
2015/06/02	19:00:00	01:00:00.0	E	58	34	83	70	55	41	38	37	36	6	6	8	15	21	24	35	36	36	38	36	40	39	43	46	50	49	49	46	46	46	46	43	43	41	39	33	29	23	19	12	
2015/06/02	20:00:00	01:00:00.0	--	41	36	55	48	44	40	39	38	37	12	2	8	8	14	18	23	23	23	22	21	24	27	31	32	32	32	33	31	28	26	27	27	27	23	20	17	14	11	9	9	
2015/06/02	21:00:00	01:00:00.0	--	42	35	58	49	44	41	39	38	37	12	1	6	10	17	22	24	25	26	24	22	26	29	31	33	33	33	34	32	28	26	26	26	26	25	25	21	17	13	11	9	9
2015/06/02	22:00:00	01:00:00.0	--	41	34	65	49	43	39	37	36	35	11	0	4	6	12	17	23	22	21	21	23	26	28	31	33	33	32	32	30	27	25	25	26	25	22	19	16	13	11	9	9	
2015/06/02	23:00:00	01:00:00.0	--	45	33	71	58	43	40	37	37	35	8	1	7	8	13	16	19	21	25	28	31	32	35	35	36	37	37	37	35	32	28	26	25	25	22	19	16	13	11	9	9	
2015/06/03	00:00:00	01:00:00.0	--	38	31	52	46	40	36	34	33	33	16	7	11	9	13	15	22	20	21	19	19	22	25	28	30	30	29	29	26	22	19	18	18	18	16	14	13	11	10	9	9	
2015/06/03	01:00:00	01:00:00.0	--	36	31	54	42	38	35	33	33	32	16	4	9	8	10	14	16	17	21	16	16	20	23	27	28	29	28	27	25	21	18	17	17	16	15	13	12	11	10	9	9	
2015/06/03	02:00:00	01:00:00.0	--	36	31	55	45	38	35	33	33	32	16	1	8	9	12	13	17	20	23	17	17	21	23	27	28	27	28	28	26	22	19	18	17	17	15	14	12	11	10	9	9	
2015/06/03	03:00:00	01:00:00.0	--	43	32	70	53	43	37	35	34	34	10	1	7	10	12	18	19	19	22	19	20	23	28	32	37	37	35	32	29	27	25	30	26	21	17	15	13	12	10	9	9	
2015/06/03	04:00:00	01:00:00.0	--	43	33	60	51	47	40	37	36	35	8	1	7	8	11	14	18	19	22	17	19	23	27	29	31	31	32	32	31	26	32	37	33	32	26	21	19	12	10	9	9	
2015/06/03	05:00:00	01:00:00.0	--	43	35	60	53	45	41	38	38	37	10	4	9	9	13	17	20	21	23	20	20	24	27	30	33	34	34	33	31	27	22	28	33	36	27	21	16	12	10	9	9	
2015/06/03	06:00:00	01:00:00.0	--	45	37	70	53	45	42	41	40	39	11	7	11	11	14	17	21	23	24	22	22	25	27	31	34	35	35	35	34	33	27	30	34	37	26	22	19	14	11	9	9	
2015/06/03	07:00:00	01:00:00.0	--	43	36	63	52	44	41	39	38	37	13	5	11	13	18	20	25	25	24	26	25	24	26	29	31	32	34	34	34	31	30	30	29	30	25	21	16	13	11	9	10	
2015/06/03	08:00:00	01:00:00.0	--	41	32	64	53	42	37	35	35	34	14	6	12	13	16	19	23	21	23	23	20	22	24	25	28	28	29	31	29	28	27	30	34	34	25	20	18	13	11	9	10	
2015/06/03	09:00:00	01:00:00.0	--	40	30	62	49	41	35	33	33	32	13	2	8	9	12	16	21	22	24	21	21	22	24	25	29	30	29	31	29	27	26	27	27	30	22	20	15	12	10	9	10	
2015/06/03	10:00:00	01:00:00.0	E	44	33	69	54	46	37	34	34	34	10	2	11	10	16	20	21	25	27	23	24	26	28	28	31	32	32	34	33	32	33	33	36	36	29	24	19	14	11	9	9	
2015/06/03	11:00:00	01:00:00.0	--	40	31	58	52	41	35	33	33	32	14	3	12	8	12	17	17	24	24	22	24	23	25	25	26	26	27	27	26	23	23	28	33	33	28	22	16	12	11	9	9	
2015/06/03	12:00:00	01:00:00.0	--	47	31	77	58	41	35	33	33	32	8	3	9	9	15	18	20	23	24	29	33	36	37	38	39	38	39	38	36	34	30	26	23	28	25	19	15	12	11	9	9	
2015/06/03	13:00:00	01:00:00.0	--	39	31	52	48	41	36	34	34	33	15	5	12	7	13	16	16	17	18	16	18	23	23	26	27	27	28	28	27	24	23	24	25	33	27	19	15	12	11	9	9	
2015/06/03	14:00:00	01:00:00.0	--	42	33	65	50	44	39	37	36	35	13	5	13	9	12	17	19	22	21	21	25	30	29	30	30	30	31	32	30	28	28	28	29	33	27	22	17	13	11	9	9	
2015/06/03	15:00:00	01:00:00.0	--	46	35	71	56	46	41	38	37	37	11	6	13	11	16	19	23	22	21	24	26	31	33	33	38	36	36	37	36	35	32	30	30	30	24	21	17	13	11	9	9	
2015/06/03	16:00:00	01:00:00.0	--	46	37	67	53	48	44	40	40	39	12	7	12	11	18	20	22	30	31	25	27	34	34	35	38	35	35	36	34	32	30	29	28	28	24	20	17	14	12	10	9	
2015/06/03	17:00:00	01:00:00.0	--	44	37	65	53	46	42	40	39	39	10	3	9	7	13	16	18	27	26	22	25	32	31	33	32	33	34	35	34	34	31	33	35	31	24	17	14	12	11	9	9	
2015/06/03	18:00:00	01:00:00.0	--	46	36	64	55	51	41	39	38	37	9	3	8	9	15	17	18	23	31	27	28	33	31	32	31	31	32	32	30	29	28	37	41	38	30	19	17	13	11	10	9	
	19 à 07	min	:	36																																								
		max	:	45																																								
		12 h	:	42																																								
	19 à 22	3 h	:	42																																								
	07 à 19	min	:	39																																								
		max	:	47																																								
		12 h	:	44																																								
	--	24 h	:	43																																								
		Ldn	:	49																																								

E : Donnée exclue des calculs

**Point 7: 618, rue Fraser**

Date	Time	Duration	E	LAeq	LAF min	LAF max	LAF 1	LAF 10	LAF 50	LAF 90	LAF 95	LAF 99	LCeq - LAeq	LAeq 25Hz	LAeq 31.5Hz	LAeq 40Hz	LAeq 50Hz	LAeq 63Hz	LAeq 80Hz	LAeq 100Hz	LAeq 125Hz	LAeq 160Hz	LAeq 200Hz	LAeq 250Hz	LAeq 315Hz	LAeq 400Hz	LAeq 500Hz	LAeq 630Hz	LAeq 800Hz	LAeq 1kHz	LAeq 1.25kHz	LAeq 1.6kHz	LAeq 2kHz	LAeq 2.5kHz	LAeq 3.15kHz	LAeq 4kHz	LAeq 5kHz	LAeq 6.3kHz	LAeq 8kHz	LAeq 10kHz	LAeq 12.5kHz	LAeq 16kHz	LAeq 20kHz	
2015/06/02	19:00:00	01:00:00.0	--	40	32	57	49	42	38	35	35	34	14	2	5	9	15	19	23	23	21	23	22	23	24	25	27	28	30	31	32	32	33	34	35	35	34	34	34	34	33	32	31	
2015/06/02	20:00:00	01:00:00.0	--	42	33	64	51	45	39	36	35	35	11	-1	2	5	14	17	22	25	23	23	24	25	28	29	31	32	33	33	33	33	33	34	37	35	35	34	34	34	33	32	31	
2015/06/02	21:00:00	01:00:00.0	--	39	33	60	47	40	37	35	35	34	15	-1	5	11	14	21	24	27	23	23	23	26	26	26	27	28	29	30	31	31	32	33	34	34	34	34	34	34	33	32	31	
2015/06/02	22:00:00	01:00:00.0	--	39	33	61	46	41	37	35	35	34	14	-1	5	11	17	19	23	21	20	21	24	27	27	28	30	29	30	30	31	32	32	33	33	34	34	34	34	34	34	33	32	31
2015/06/02	23:00:00	01:00:00.0	--	45	35	70	56	42	39	38	37	37	14	5	12	16	24	23	25	25	27	29	32	34	34	35	35	35	36	36	35	34	33	33	33	34	34	34	34	34	34	33	32	31
2015/06/03	00:00:00	01:00:00.0	--	41	34	65	44	40	38	37	36	36	19	8	16	17	22	24	25	25	25	23	27	28	29	30	33	35	29	33	31	31	31	31	31	32	33	34	34	34	34	33	32	31
2015/06/03	01:00:00	01:00:00.0	--	36	31	46	39	38	36	34	33	33	22	5	14	16	20	21	23	23	22	21	26	27	25	27	27	27	28	29	31	31	31	31	31	32	33	34	34	34	34	33	32	31
2015/06/03	02:00:00	01:00:00.0	--	35	31	45	38	36	34	33	33	32	21	3	12	14	17	19	21	20	20	19	23	24	23	26	26	26	27	28	31	31	30	31	32	33	34	34	34	34	33	32	31	
2015/06/03	03:00:00	01:00:00.0	--	46	32	65	58	48	37	34	34	33	10	2	12	14	17	20	21	23	21	20	22	23	24	27	28	28	29	29	30	31	36	43	40	34	34	34	34	34	33	32	31	
2015/06/03	04:00:00	01:00:00.0	--	45	33	67	56	48	40	36	35	35	10	1	9	13	19	19	21	21	22	21	25	26	26	27	28	28	29	29	31	32	36	41	40	37	35	34	34	34	33	32	31	
2015/06/03	05:00:00	01:00:00.0	--	42	35	60	52	43	40	38	37	36	15	4	12	15	20	22	23	24	25	24	29	29	28	30	31	31	32	31	31	32	31	32	35	36	36	35	35	34	33	32	31	
2015/06/03	06:00:00	01:00:00.0	--	42	36	56	50	45	41	39	38	37	17	7	15	19	22	25	27	26	27	25	29	30	29	31	32	31	32	31	32	32	31	34	36	36	35	34	34	34	33	32	31	
2015/06/03	07:00:00	01:00:00.0	--	42	35	67	51	45	40	38	37	37	16	4	12	18	21	24	27	25	25	24	27	28	27	29	30	30	31	32	33	32	32	33	36	36	36	35	34	34	34	33	32	31
2015/06/03	08:00:00	01:00:00.0	--	42	33	63	54	45	37	35	34	34	15	3	11	15	21	26	27	26	26	25	25	28	28	27	29	30	31	33	34	33	33	34	36	35	35	34	35	34	33	32	31	
2015/06/03	09:00:00	01:00:00.0	--	39	31	59	49	42	35	33	33	32	16	1	8	13	19	23	26	22	21	24	22	23	24	25	26	27	28	30	31	31	31	33	35	35	35	34	34	34	33	32	31	
2015/06/03	10:00:00	01:00:00.0	--	41	31	69	50	44	36	33	33	33	13	1	6	11	16	21	24	22	22	23	22	24	25	27	28	29	30	31	32	33	33	34	35	35	35	34	34	34	33	32	31	
2015/06/03	11:00:00	01:00:00.0	--	41	31	68	50	42	37	34	33	33	14	2	6	10	14	21	24	22	21	23	22	25	24	26	31	35	30	31	33	32	32	33	34	34	34	35	34	34	33	32	31	
2015/06/03	12:00:00	01:00:00.0	E	54	32	77	63	58	41	35	34	34	13	3	7	15	30	36	31	41	42	37	41	40	40	42	43	44	44	45	44	42	40	37	36	35	35	34	34	34	33	32	31	
2015/06/03	13:00:00	01:00:00.0	--	50	32	71	61	53	47	39	38	36	15	1	6	11	30	34	30	41	40	33	37	30	30	34	38	40	39	41	42	40	38	38	37	35	35	34	34	34	33	32	31	
2015/06/03	14:00:00	01:00:00.0	--	41	31	70	51	42	36	33	33	32	17	2	7	11	21	27	29	29	30	28	25	27	28	28	29	30	31	31	32	32	32	33	34	34	34	34	34	34	33	32	31	
2015/06/03	15:00:00	01:00:00.0	--	39	31	59	49	40	36	33	33	32	15	0	6	8	14	20	24	20	20	23	21	23	24	25	28	28	30	31	32	32	32	33	33	34	34	34	34	34	34	33	32	31
2015/06/03	16:00:00	01:00:00.0	--	40	32	63	50	43	38	35	34	33	14	1	7	8	14	20	25	24	21	23	23	24	26	27	30	30	31	32	33	32	32	33	34	34	34	35	34	34	33	32	31	
2015/06/03	17:00:00	01:00:00.0	E	49	31	80	56	52	44	34	34	33	13	5	4	7	23	19	26	41	33	35	35	29	32	36	36	36	39	39	39	40	38	37	36	35	36	36	35	34	33	32	31	
2015/06/03	18:00:00	01:00:00.0	--	44	32	69	55	45	37	33	33	33	12	-2	6	6	13	19	24	29	33	30	25	31	28	30	32	35	33	35	34	33	33	34	35	35	35	34	34	33	32	31		

19 à 07	min	:	35
	max	:	46
	12 h	:	42
19 à 22	3 h	:	41
07 à 19	min	:	39
	max	:	50
	12 h	:	44
--	24 h	:	43
	Ldn	:	49

E : Donnée exclue des calculs

**Point 8: adjacent au 295, rue  
Panoramique**

Date	Time	Duration	E	LAeq	LAF min	LAF max	LAF 1	LA F 10	LA F 50	LA F 90	LA F 95	LA F 99	LCe q - LAeq q	LAeq q 25Hz	LAeq 31.5Hz z	LAeq q 40Hz	LAeq q 50Hz	LAeq q 63Hz	LAeq q 80Hz	LAeq 100Hz z	LAeq 125Hz z	LAeq 160Hz z	LAeq 200Hz z	LAeq 250Hz z	LAeq 315Hz z	LAeq 400Hz z	LAeq 500Hz z	LAeq 630Hz z	LAeq 800Hz z	LAeq q 1kHz	LAeq 1.25kHz z	LAeq 1.6kHz z	LAeq q 2kHz	LAeq 2.5kHz z	LAeq 3.15kHz z	LAeq q 4kHz	LAeq q 5kHz	LAeq 6.3kHz z	LAeq q 8kHz	LAeq 10kHz z	LAeq 12.5kHz z	LAeq 16kHz z	LAeq 20kHz z
2015/06/02	20:00:00	01:00:00	--	37	32	59	45	39	36	34	34	33	13	-4	2	7	13	17	21	22	20	18	20	23	25	26	26	26	27	27	25	24	24	24	25	24	23	23	20	12	11	11	8
2015/06/02	21:00:00	01:00:00	--	37	32	54	45	39	36	34	34	33	15	-5	5	9	15	19	23	24	21	19	21	24	25	26	25	25	27	27	25	23	23	25	25	24	22	19	16	13	12	11	8
2015/06/02	22:00:00	01:00:00	--	38	33	55	47	40	37	35	34	34	11	-3	1	5	10	14	17	17	16	16	18	23	25	26	26	26	27	27	25	24	25	27	28	28	26	23	20	17	15	11	8
2015/06/02	23:00:00	01:00:00	--	40	30	66	54	38	34	32	32	31	10	-6	-1	5	11	15	17	18	19	24	29	29	30	31	31	30	30	30	28	25	22	22	22	22	20	17	14	12	12	11	8
2015/06/03	00:00:00	01:00:00	--	36	31	53	43	37	35	33	33	32	16	-1	5	9	13	16	20	20	19	16	22	24	25	26	26	26	23	24	21	19	20	22	22	22	20	17	14	11	11	10	8
2015/06/03	01:00:00	01:00:00	--	34	30	41	39	35	33	31	31	31	16	-3	1	9	11	14	18	17	15	13	17	19	21	21	21	21	21	20	20	21	23	23	23	21	18	15	12	11	10	8	
2015/06/03	02:00:00	01:00:00	--	33	30	48	36	34	32	31	31	31	16	-5	2	10	11	13	17	16	15	14	18	20	22	23	23	21	22	21	19	17	17	19	19	18	16	14	12	10	10	10	8
2015/06/03	03:00:00	01:00:00	--	39	29	60	51	42	33	31	30	30	10	-5	1	11	10	13	17	15	15	13	18	20	23	26	27	27	26	22	19	19	30	35	31	24	20	18	14	11	11	10	8
2015/06/03	04:00:00	01:00:00	--	41	30	59	49	45	38	33	33	32	8	-5	0	9	10	13	16	15	15	13	18	20	21	22	22	22	22	28	27	30	35	34	31	32	29	23	11	11	10	8	
2015/06/03	05:00:00	01:00:00	--	41	31	67	51	41	36	33	33	32	9	-4	2	10	11	14	18	18	17	15	19	22	23	24	25	26	27	26	32	29	23	25	30	32	34	32	25	13	11	11	8
2015/06/03	06:00:00	01:00:00	--	46	33	67	59	47	38	36	35	34	6	-3	3	10	12	17	21	21	23	19	21	27	26	26	27	26	27	26	25	23	19	26	35	40	42	39	29	14	12	11	8
2015/06/03	07:00:00	01:00:00	--	42	33	67	51	42	38	35	35	34	11	-1	5	13	15	19	22	21	20	19	21	24	26	27	28	27	28	27	26	25	24	27	31	34	36	34	29	17	14	11	8
2015/06/03	08:00:00	01:00:00	--	44	31	67	56	42	37	34	33	32	9	-2	7	12	14	18	22	21	20	22	20	21	22	22	23	23	24	24	23	24	25	29	34	37	38	36	25	17	16	12	8
2015/06/03	09:00:00	01:00:00	--	43	30	73	54	43	36	33	32	32	14	-1	5	10	15	26	31	26	23	25	24	24	24	26	30	33	32	31	31	29	30	29	32	33	30	27	23	18	15	12	8
2015/06/03	10:00:00	01:00:00	--	42	32	62	51	43	39	35	35	33	10	0	4	7	10	15	18	17	16	15	16	18	20	22	24	25	26	26	26	26	28	30	34	36	34	31	26	22	19	14	9
2015/06/03	11:00:00	01:00:00	--	43	31	66	56	43	38	35	34	33	11	1	9	9	13	18	22	23	23	22	20	21	24	25	27	27	28	28	28	29	32	37	37	32	31	27	26	21	18	13	9
2015/06/03	12:00:00	01:00:00	--	46	31	72	59	44	37	34	33	32	9	-2	8	9	13	19	21	25	24	30	34	37	36	36	36	36	35	34	32	30	29	29	30	30	34	31	28	21	19	13	9
2015/06/03	13:00:00	01:00:00	--	41	29	62	51	45	36	32	31	30	10	-3	2	6	11	14	18	19	20	17	18	20	21	23	24	25	26	27	27	26	28	33	32	31	33	31	31	20	20	13	9
2015/06/03	14:00:00	01:00:00	--	42	29	65	50	45	39	34	33	31	12	1	9	8	11	17	18	21	21	18	19	21	23	25	26	28	29	28	28	29	31	32	33	33	32	29	26	23	21	16	10
2015/06/03	15:00:00	01:00:00	--	44	30	72	53	45	38	33	32	31	11	2	10	8	12	19	21	24	23	20	20	21	24	26	27	27	29	28	29	30	32	33	34	39	33	31	28	23	20	14	9
2015/06/03	16:00:00	01:00:00	--	41	32	65	48	43	39	35	35	34	13	1	6	9	16	19	22	24	26	23	23	23	25	26	28	28	29	29	29	28	29	31	32	31	29	27	24	20	18	13	9
2015/06/03	17:00:00	01:00:00	--	37	29	64	44	40	35	32	31	30	12	-1	6	6	9	13	17	17	18	16	17	20	21	22	23	24	25	25	25	24	28	27	28	27	26	24	21	17	15	12	9
2015/06/03	18:00:00	01:00:00	--	42	29	63	54	43	34	31	31	30	10	-5	5	2	7	12	16	20	31	26	23	30	27	26	27	28	29	28	26	29	34	34	30	27	25	19	14	12	11	8	
2015/06/03	19:00:00	01:00:00	--	40	29	71	51	42	34	32	31	31	11	-2	5	8	13	19	21	22	23	20	20	22	23	24	26	26	29	28	29	28	30	32	31	28	25	23	18	14	13	11	8

19 à 07	min	:	33
	max	:	46
	12 h	:	40
19 à 22	3 h	:	39
07 à 19	min	:	37
	max	:	46
	12 h	:	43
--	24 h	:	42
	Ldn	:	47

E : Donnée exclue des calculs

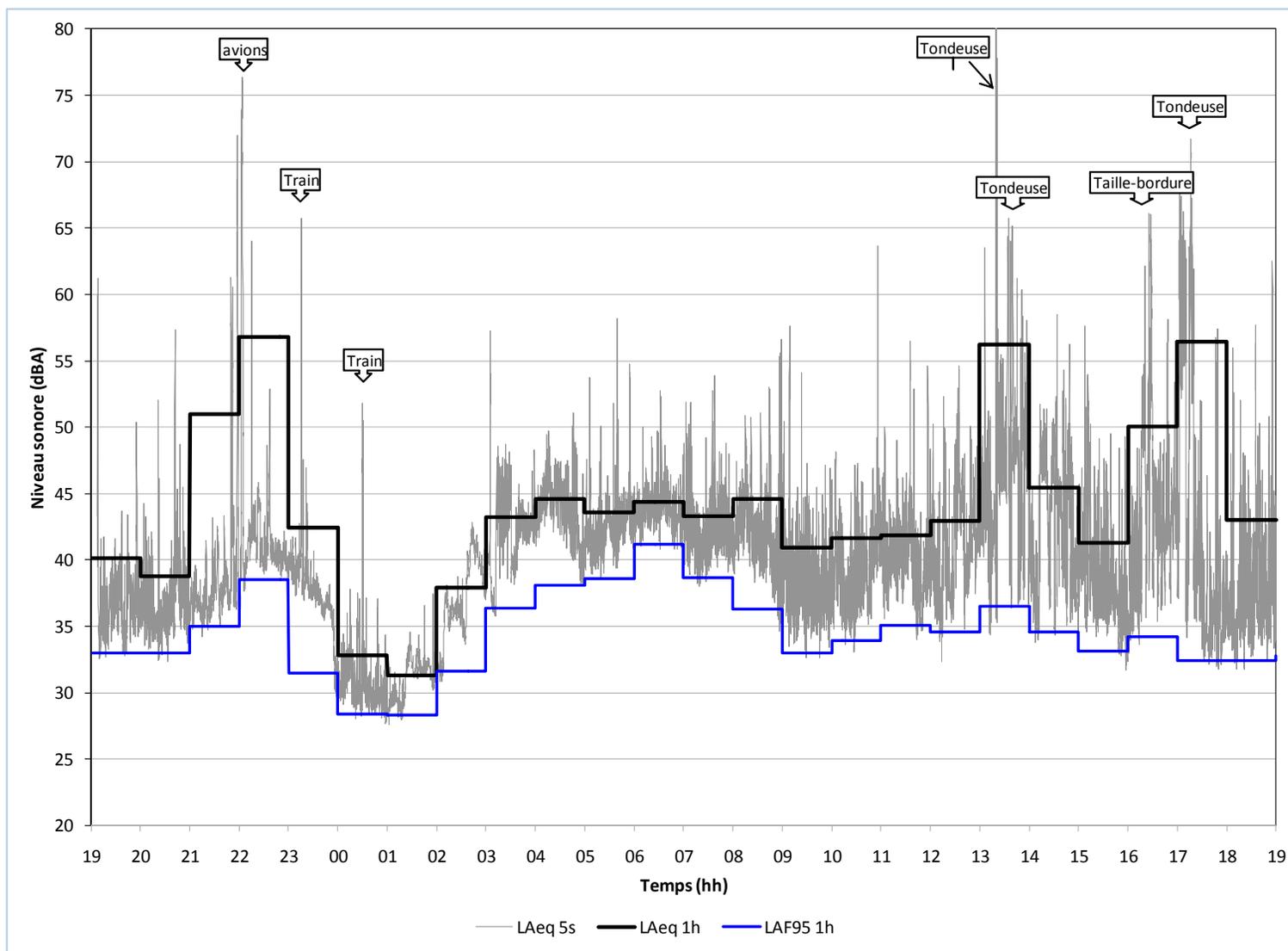
**Point 9 : 1231, rue Jeanne-Mance**

Date	Time	Duration	E	L <sub>Aeq</sub>	LAF min	LAF max	LAF 1	LAF 10	LAF 50	LAF 90	LAF 95	LAF 99	L <sub>Ceq</sub> - L <sub>Aeq</sub>	L <sub>Aeq</sub> 25Hz	L <sub>Aeq</sub> 31.5Hz	L <sub>Aeq</sub> 40Hz	L <sub>Aeq</sub> 50Hz	L <sub>Aeq</sub> 63Hz	L <sub>Aeq</sub> 80Hz	L <sub>Aeq</sub> 100Hz	L <sub>Aeq</sub> 125Hz	L <sub>Aeq</sub> 160Hz	L <sub>Aeq</sub> 200Hz	L <sub>Aeq</sub> 250Hz	L <sub>Aeq</sub> 315Hz	L <sub>Aeq</sub> 400Hz	L <sub>Aeq</sub> 500Hz	L <sub>Aeq</sub> 630Hz	L <sub>Aeq</sub> 800Hz	L <sub>Aeq</sub> 1kHz	L <sub>Aeq</sub> 1.25kHz	L <sub>Aeq</sub> 1.6kHz	L <sub>Aeq</sub> 2kHz	L <sub>Aeq</sub> 2.5kHz	L <sub>Aeq</sub> 3.15kHz	L <sub>Aeq</sub> 4kHz	L <sub>Aeq</sub> 5kHz	L <sub>Aeq</sub> 6.3kHz	L <sub>Aeq</sub> 8kHz	L <sub>Aeq</sub> 10kHz	L <sub>Aeq</sub> 12.5kHz	L <sub>Aeq</sub> 16kHz	L <sub>Aeq</sub> 20kHz
2015/06/02	19:00:00	01:00:00.0	--	46	34	67	56	50	42	39	38	37	6	0	4	7	13	16	19	22	22	23	26	29	32	32	37	39	38	37	35	35	34	33	31	31	31	25	18	14	12	10	9
2015/06/02	20:00:00	01:00:00.0	--	45	36	67	56	46	41	38	38	37	7	0	8	8	14	17	20	21	23	25	26	28	30	32	34	34	34	34	34	34	30	31	40	32	29	21	17	13	11	10	9
2015/06/02	21:00:00	01:00:00.0	--	43	35	67	52	43	40	37	37	36	13	2	8	11	19	24	24	26	26	25	25	27	28	29	31	31	32	32	30	27	25	29	38	27	19	16	14	13	11	10	9
2015/06/02	22:00:00	01:00:00.0	--	40	34	69	47	40	37	36	35	35	10	-1	3	6	11	15	21	20	19	21	24	28	28	30	31	31	31	29	26	24	23	29	18	17	15	13	12	11	10	9	
2015/06/02	23:00:00	01:00:00.0	--	44	34	68	57	41	39	37	36	35	10	2	8	8	13	16	19	21	24	27	31	32	33	34	35	35	35	35	34	30	25	21	19	18	17	15	13	12	11	10	9
2015/06/03	00:00:00	01:00:00.0	--	38	33	64	44	39	37	35	35	34	17	5	12	9	12	15	21	20	20	20	21	23	25	27	29	29	29	29	26	22	20	21	29	17	16	14	13	12	11	10	9
2015/06/03	01:00:00	01:00:00.0	--	36	32	57	41	38	36	34	34	34	17	3	12	9	10	13	15	16	17	18	19	21	23	25	28	28	28	28	26	23	21	20	18	17	17	14	13	12	11	10	9
2015/06/03	02:00:00	01:00:00.0	--	36	32	54	43	38	35	34	33	33	15	0	7	9	9	13	18	22	20	18	19	21	22	25	28	28	28	27	25	22	21	20	19	17	17	15	13	12	11	10	9
2015/06/03	03:00:00	01:00:00.0	--	48	32	64	57	52	43	36	35	34	4	1	5	10	10	14	17	18	19	19	21	23	25	28	31	30	31	29	27	24	37	44	41	40	28	20	15	12	11	10	9
2015/06/03	04:00:00	01:00:00.0	--	45	35	57	53	48	43	39	38	37	6	0	4	8	10	14	17	18	19	18	21	23	26	28	30	31	31	30	29	25	31	38	38	37	36	31	20	12	11	10	9
2015/06/03	05:00:00	01:00:00.0	--	44	36	64	54	46	42	39	38	37	10	4	10	11	12	17	20	20	21	21	23	25	27	29	32	32	33	32	31	25	26	33	34	35	37	34	23	12	11	10	9
2015/06/03	06:00:00	01:00:00.0	--	46	37	65	58	47	43	40	40	39	10	6	14	15	15	19	22	23	24	24	25	27	28	29	31	32	33	33	32	27	28	34	36	38	40	37	25	13	11	10	9
2015/06/03	07:00:00	01:00:00.0	--	44	36	63	54	46	42	40	39	38	14	6	15	18	17	21	25	26	24	24	25	27	28	29	30	31	34	34	32	31	29	32	34	34	35	32	21	13	11	10	9
2015/06/03	08:00:00	01:00:00.0	--	42	33	60	51	44	39	36	35	35	13	4	10	15	18	22	23	22	21	22	23	24	26	26	26	27	29	30	31	27	26	32	34	33	32	29	20	13	11	10	9
2015/06/03	09:00:00	01:00:00.0	--	41	31	69	50	42	36	33	33	32	12	1	7	11	13	19	21	23	20	24	23	21	23	24	24	25	27	27	27	25	25	28	31	33	36	32	22	13	12	10	9
2015/06/03	10:00:00	01:00:00.0	--	46	32	67	59	48	38	35	34	33	9	3	11	13	16	21	23	24	28	23	25	27	28	26	28	30	30	32	36	32	32	35	38	40	39	33	24	17	13	11	9
2015/06/03	11:00:00	01:00:00.0	--	45	32	65	57	47	38	35	34	33	9	3	8	10	15	20	22	26	26	22	27	26	24	26	27	27	28	29	28	27	26	32	38	40	38	31	21	13	12	10	9
2015/06/03	12:00:00	01:00:00.0	--	52	33	81	60	44	36	35	34	34	6	2	7	16	13	19	24	24	29	34	37	38	41	42	43	43	43	43	42	40	37	33	31	30	30	28	20	13	12	10	9
2015/06/03	13:00:00	01:00:00.0	--	43	33	62	54	45	39	35	35	34	11	2	6	10	14	20	21	24	22	24	25	25	28	28	30	31	33	33	31	29	28	29	30	33	35	30	21	14	12	10	9
2015/06/03	14:00:00	01:00:00.0	--	44	34	57	52	47	42	38	37	36	14	5	10	13	17	22	24	28	27	26	26	27	28	29	31	33	35	36	34	31	29	28	29	29	29	27	20	14	12	10	9
2015/06/03	15:00:00	01:00:00.0	--	45	34	75	53	48	43	39	38	36	11	6	11	14	16	20	22	24	24	25	26	27	29	31	34	35	37	38	36	34	33	32	31	32	32	28	22	18	14	11	9
2015/06/03	16:00:00	01:00:00.0	E	50	37	73	61	52	45	42	41	39	8	6	11	13	17	21	24	26	27	27	27	29	33	35	39	41	42	42	40	39	39	39	38	37	35	31	26	23	18	17	11
2015/06/03	17:00:00	01:00:00.0	--	46	35	75	56	48	44	40	39	38	7	2	6	9	12	16	18	21	22	23	25	26	29	32	35	38	38	39	37	34	34	33	31	30	29	28	21	18	13	11	10
2015/06/03	18:00:00	01:00:00.0	--	47	35	67	56	49	44	40	39	38	8	1	5	9	13	17	18	23	34	28	27	33	32	34	38	40	38	37	35	34	31	30	28	29	30	27	21	14	12	10	9

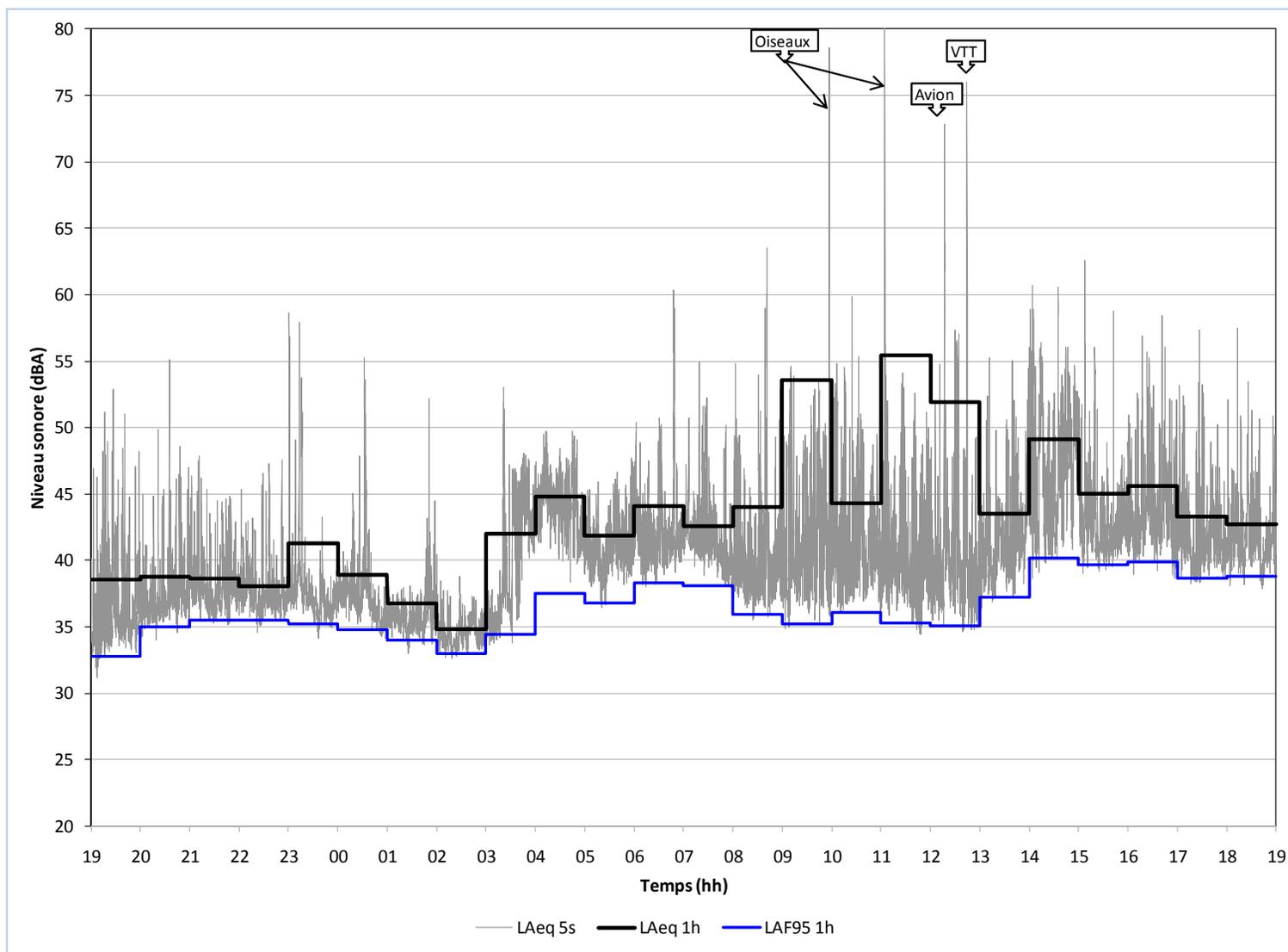
19 à 07	min	:	36
	max	:	48
	12 h	:	44
19 à 22	3 h	:	45
07 à 19	min	:	41
	max	:	52
	12 h	:	46
--	24 h	:	45
	Ldn	:	50

E : Donnée exclue des calculs

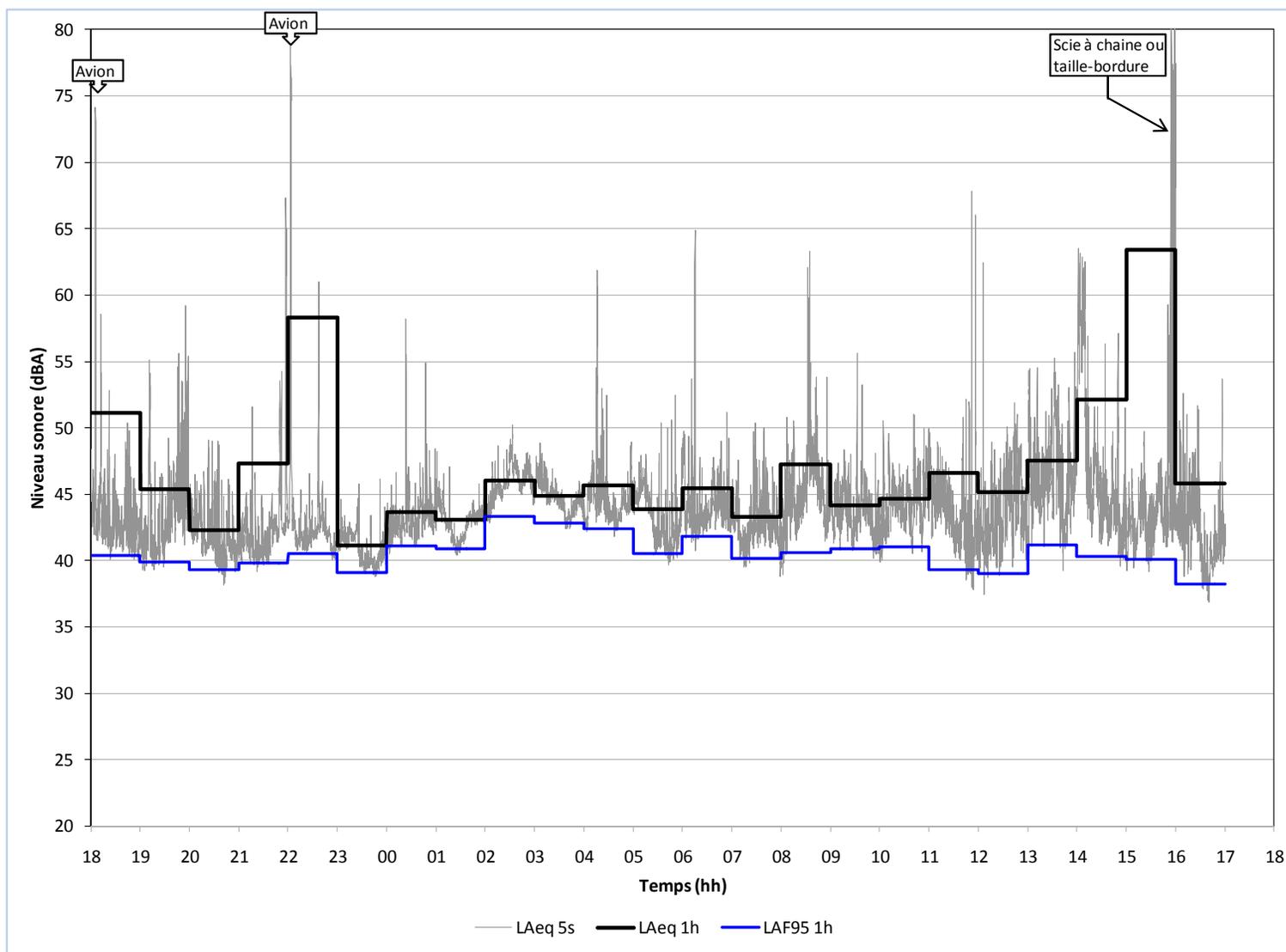
Point 1: 2157, rue Rachel, du 2 au 3 juin 2015



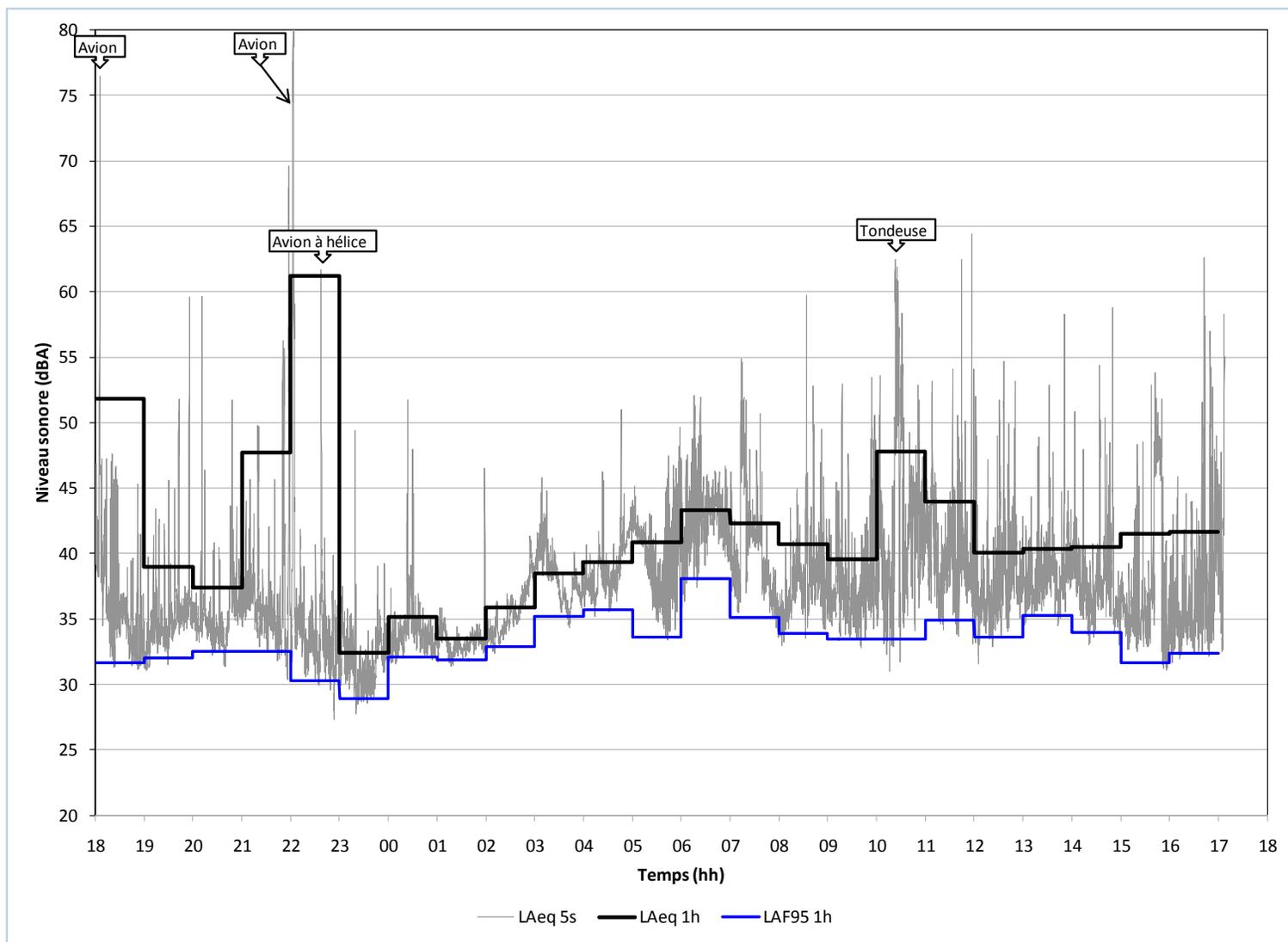
Point 1: 2157, rue Rachel, du 3 au 4 juin 2015



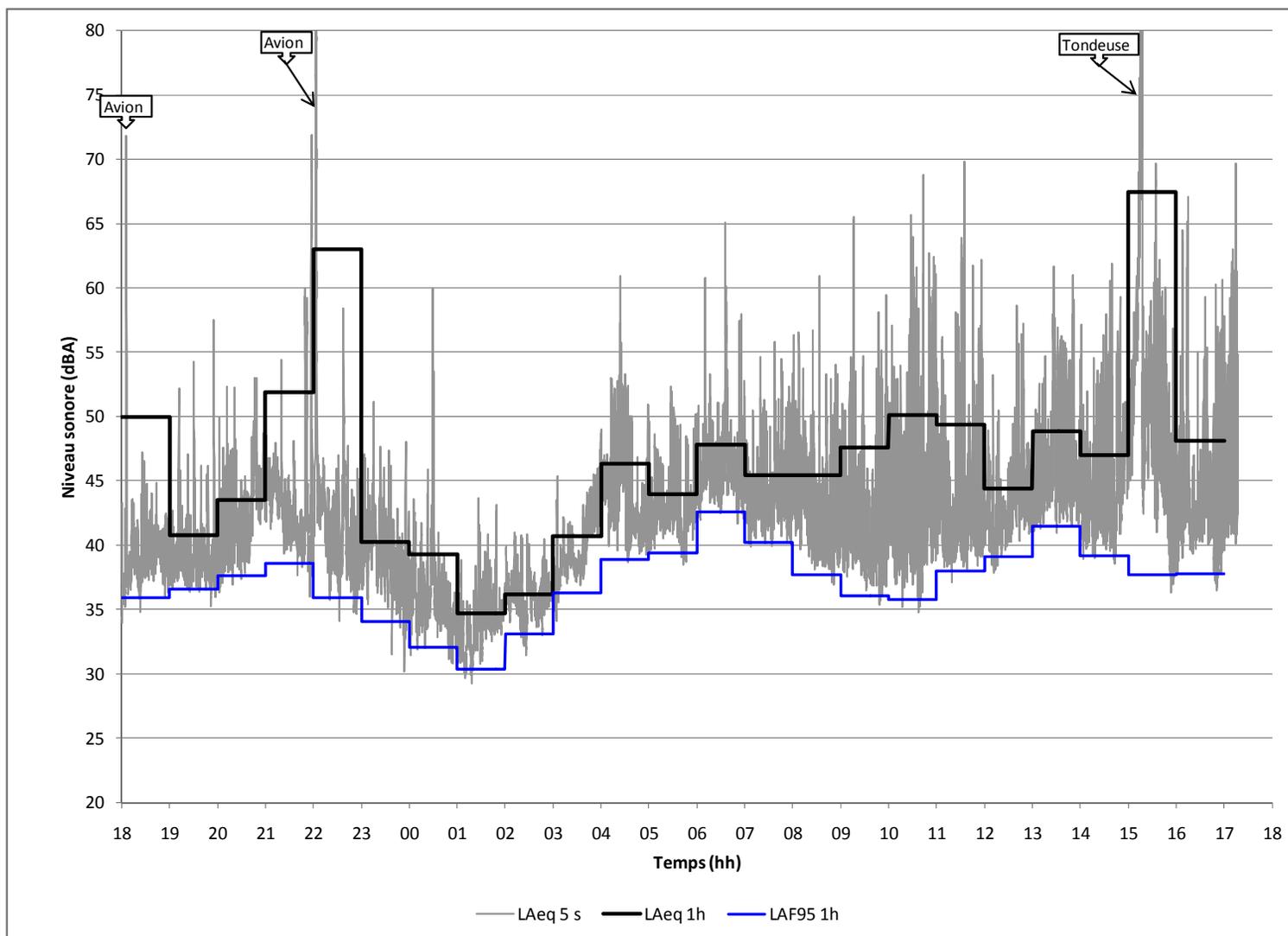
Point 2: 2641, rue Juchereau, du 2 au 3 juin 2015



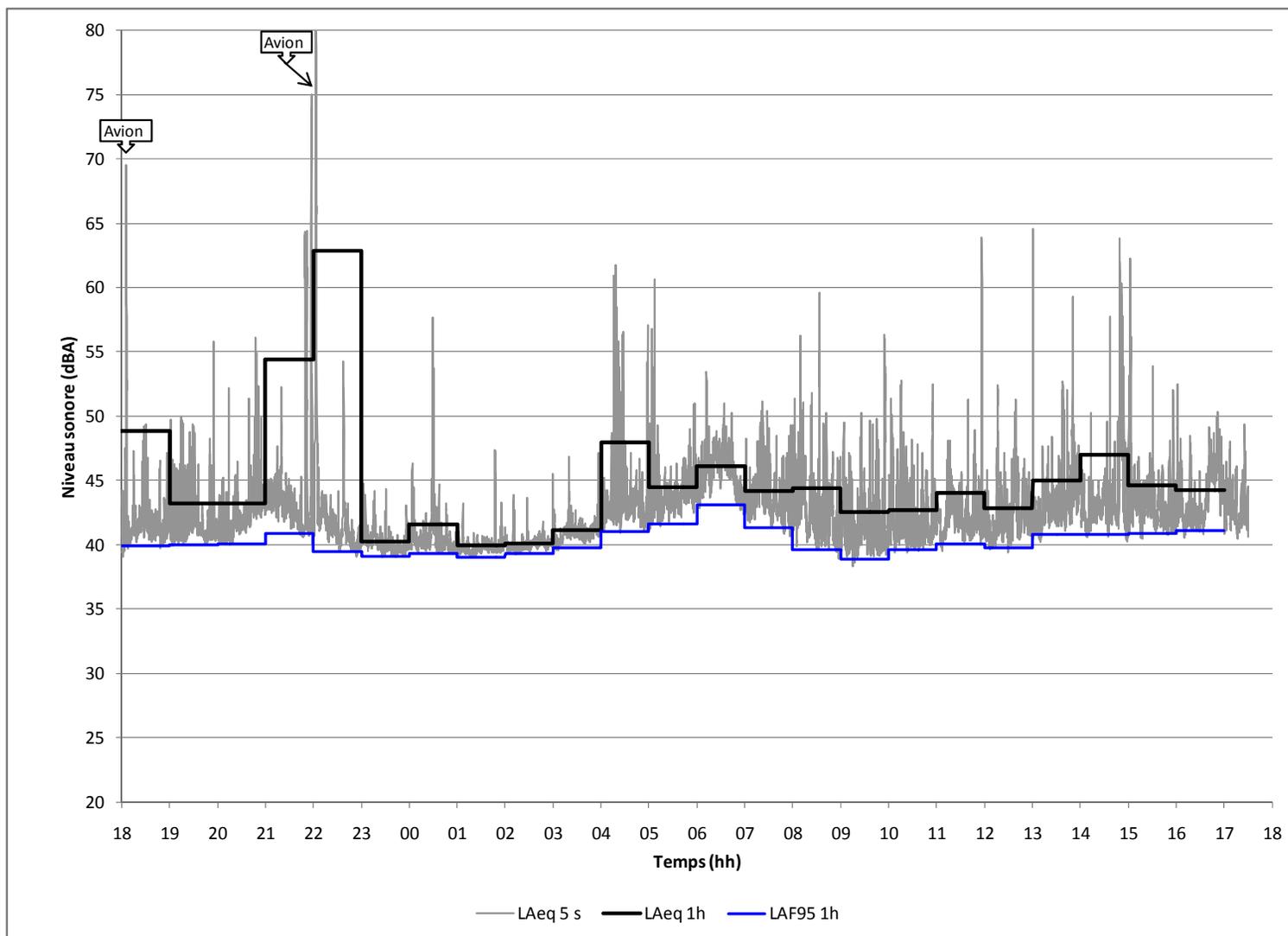
Point 3: 2639, rue Couture, du 2 au 3 juin 2015



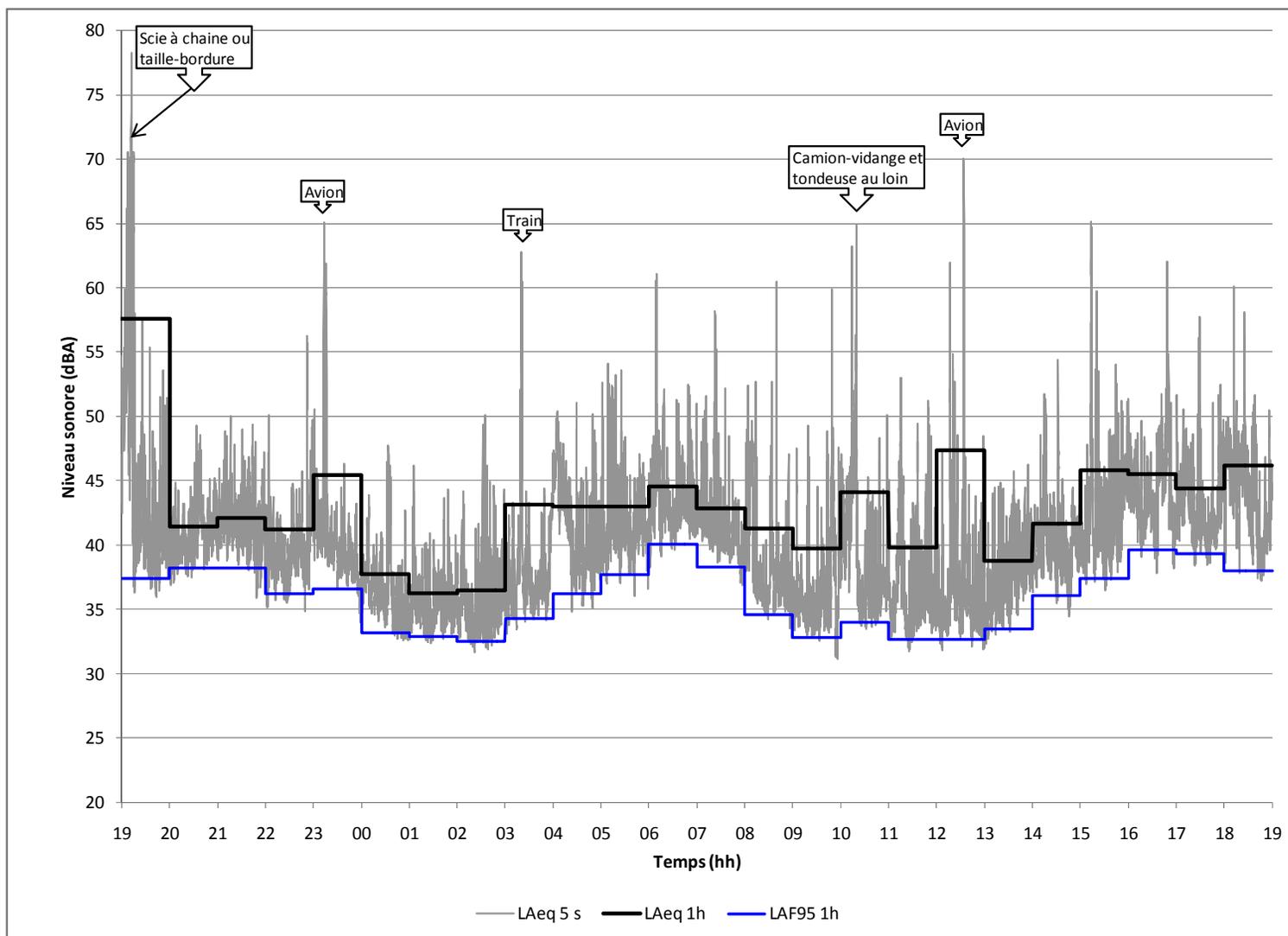
Point 4: 2536, rue de la Croix, du 2 au 3 juin 2015



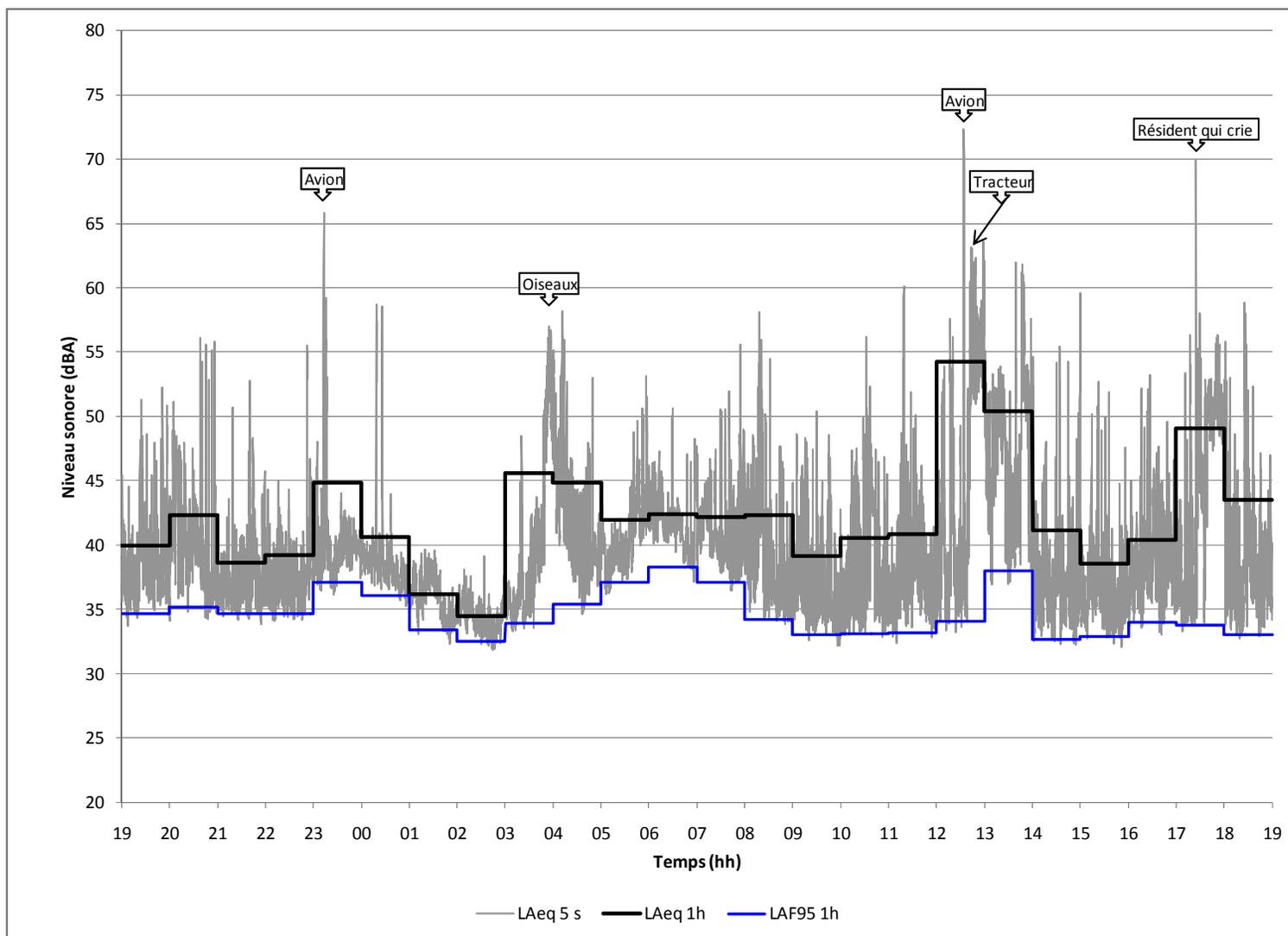
Point 5: 2388, rue Hébert, du 2 au 3 juin 2015



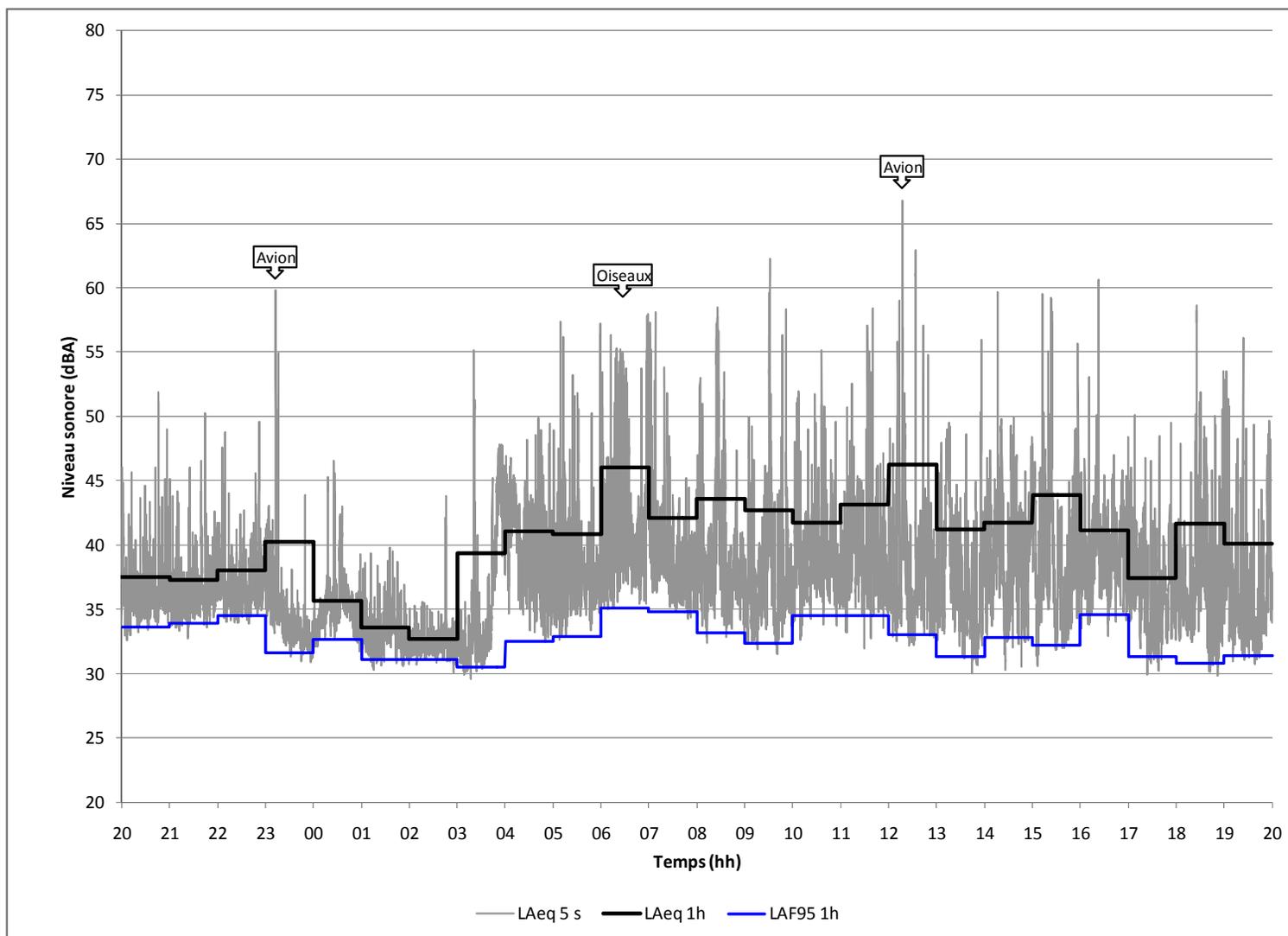
Point 6: 1037, rue Carcajous, du 3 au 4 juin 2017



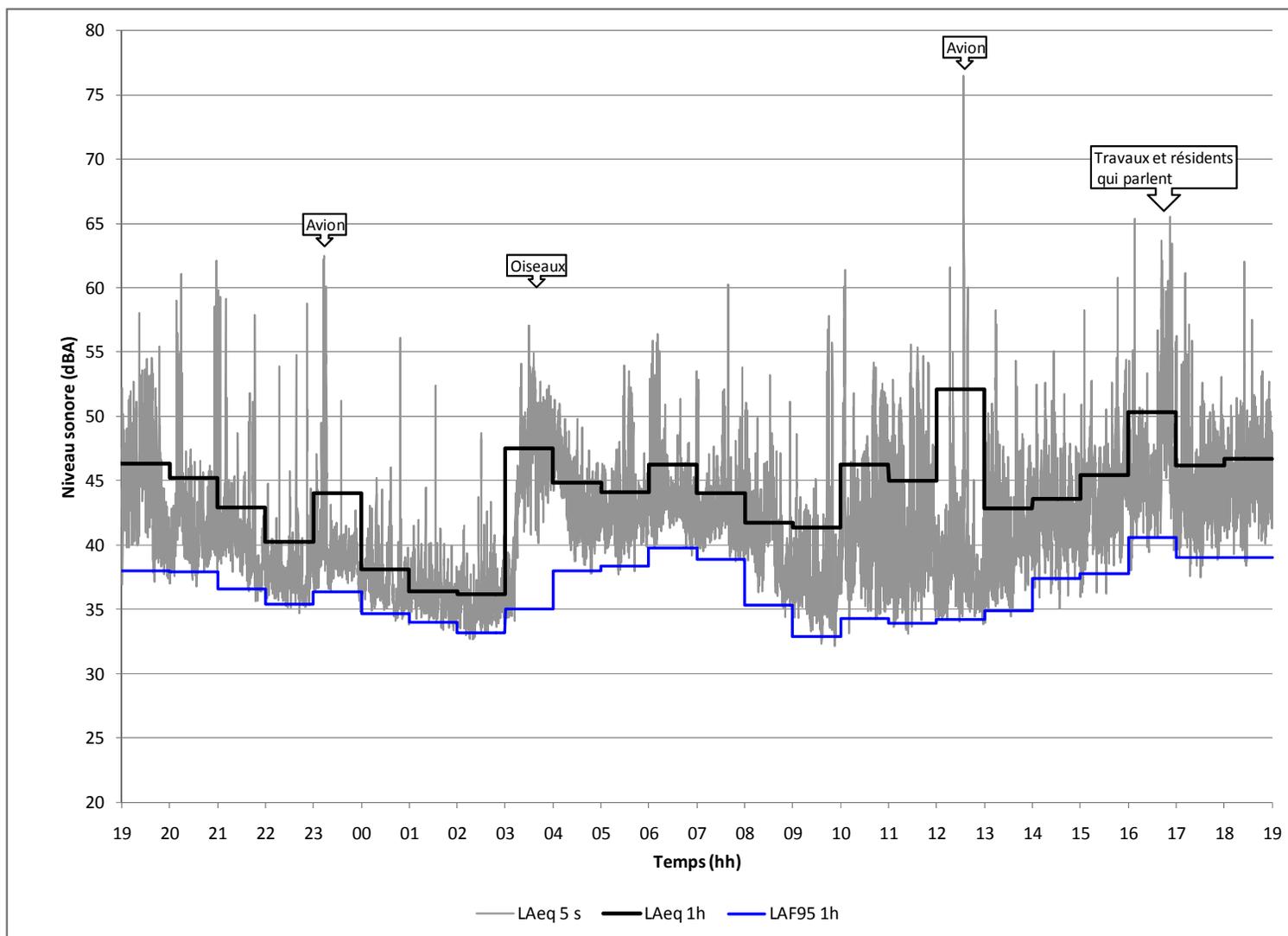
### Point 7: 618, rue Fraser, du a au 4 juin 2015



Point 8: adjacent au 295, rue Panoramique, du 3 au 4 juin 2015



### Point 9 : 1231, rue Jeanne-Mance, du 3 au 4 juin 2015



## D4 : Évaluation du bruit de la construction

### Concrtusion de l'usine de filtration

Équipement ou activité	Quantité	Facteur d'utilisation %	dBA @ 15 m	Niveau sonore ajusté <sup>1</sup> (dBA vs Distance m)				
				250	500	1000	2000	4000
Excavatrice	1	40	78	50	44	38	32	26
Bouteur	1	40	82	54	48	42	36	30
Compacteur	1	20	83	52	46	40	34	27
Compresseur	1	40	78	50	44	38	32	26
Bétonnière	1	40	79	51	45	39	33	27
Pompe à béton	1	20	81	50	44	38	32	25
Grue	1	16	81	49	43	37	31	25
Camion remorque	1	40	84	56	50	44	38	32
Chargeuse sur roues	1	40	80	52	46	40	34	28
Meulage et coupage	1	20	83	52	46	40	34	27
Soudeuse	1	40	74	46	40	34	28	22
Niveau sonore composé				62	56	50	44	38

1: Ajusté selon la quantité, l'utilisation et la distance

### Déboisement

Équipement ou activité	Quantité	Facteur d'utilisation %	dBA @ 15 m	Niveau sonore ajusté <sup>1</sup> (dBA vs Distance m)				
				250	500	1000	2000	4000
Scie à chaîne	1	20	85	54	48	42	36	29
Transporteur forestier	1	40	80	52	46	40	34	28
Chargeuse sur roues	1	40	80	52	46	40	34	28
Camion	1	40	84	56	50	44	38	32
Niveau sonore composé				59	53	47	41	35

1: Ajusté selon la quantité, l'utilisation et la distance

## **D5 : Paramètres de modélisation**

### **Logiciel**

Sound PLAN 7.3

### **Standards**

ISO 9613-2, Acoustique – Atténuation du son lors de sa propagation à l'air libre – Partie 2 : Méthode générale de calcul

### **Caractéristiques des sources**

Usine de filtration : Bâtiment, omnidirectionnel, 62 x 80 x 30 m<sup>3</sup>, murs 2,5 lb/ft<sup>2</sup> et toit 5 lb/ft<sup>2</sup>  
Pompes de boue liquide : Bâtiment, omnidirectionnel, 50 x 20 x 20 m<sup>3</sup>, murs 2,5 lb/ft<sup>2</sup> et toit 5 lb/ft<sup>2</sup>  
Camions : Ligne, omnidirectionnelle, 3 m au-dessus du sol  
Étalement, assèchement, compaction, protection poussière : Surface, omnidirectionnelle, 3 m au-dessus du sol  
Pompe du bassin de collecte : Point, omnidirectionnel, 1 m au dessus du sol

### **Absorption du sol et autre atténuations**

Aire d'étude : Gazon ou forêt, G = 1.0  
Dépôt de boues solides : Boues, G = 1.0  
Couvert forestier : Selon photo aérienne  
Sol réfléchissant G = 0, sol absorbant G = 1

---

### **Conditions météorologiques**

Température : 10 °C  
Humidité relative: 70 %  
Vent: Portant dans un angle de  $\pm 45^\circ$  avec la direction reliant la source et le récepteur, vitesse comprise entre 1 et 5 m/s entre 3 et 11 m au-dessus du sol

### **Topographie**

Aire d'étude : Base de données topographiques du Québec (BDTQ) échelle 1/ 20 000, Ministère des Ressources naturelles et Faune, Gouvernement du Québec, 2000  
Option 1 : Présentation < Vaudreuil BY\_2022\_\_KOMeeting Feb\_23\_24 JN rev1.pptx >  
Option 2 : Fichier < sequence cellules site 3-4.pdf >  
Option 3 : Fichier < 627253-2000-4GDD-0002-00.dwg >

ANNEXE E

---

PAYSAGE



## Annexe E1

L'évaluation des impacts sur le paysage repose sur trois démarches successives. La première, réalisée au niveau de l'inventaire, consiste à évaluer la résistance du milieu au projet, exprimant sa sensibilité relative à l'égard du projet (voir chapitre 3). La seconde a pour objet d'établir le niveau de perturbation occasionnée par le projet et la troisième, le degré de perception du projet. Ces deux dernières étapes sont présentées ci-après pour les deux sites de disposition des résidus de bauxite.

La méthodologie d'analyse des impacts sur le paysage est présentée au chapitre 5. Les différents paramètres utilisés y sont expliqués et décrits.

### Site actuel de disposition des résidus de bauxite

L'évaluation du niveau de perturbation des unités de paysage tient à celle du degré d'absorption référant à la visibilité du site depuis l'unité de paysage et du degré d'insertion du projet, référant à la compatibilité relative de l'unité de paysage avec l'aménagement visé. Cette évaluation est produite au tableau A-1.

**Tableau A-1 Niveau de perturbation – Site actuel de disposition des résidus de bauxite**

Unité de paysage	Secteur affecté	Degré d'absorption	Degré d'insertion	Niveau de perturbation
1	Rue Mathias	Moyen	Moyen	Moyen
1	Rue de la Croix	Faible	Faible	Faible
3	Rue Hébert	Faible	Faible	Fort
4	Chemin de la Réserve	Moyen	Moyen	Moyen
5	Rue Beaulieu	Fort	Fort	Faible
10	Faubourg Sagami	Faible	Moyen	Moyen
11	Autoroute du Saguenay	Moyen	Moyen	Moyen
12	Croix-de-Saint-Anne	Fort	Fort	Faible
13	Rue Bauman	Moyen	Moyen	Moyen
13	Rue Smith	Moyen	Moyen	Moyen

Dans le cas des unités résidentielles, ce n'est pas l'ensemble de l'unité qui est affecté par le projet, dans la mesure où l'on conçoit qu'au cœur de l'unité de paysage, le bâti aura favorisé l'absorption et la dissimulation du projet. C'est pourquoi l'évaluation de la perturbation est effectuée à la lisière de l'unité de paysage donnant directement sur le projet, dans la zone d'interface. En général, il

s'agit d'arrière-cours donnant sur le site, soit l'espace généralement utilisé comme aire d'agrément sur les emplacements résidentiels.

Le degré de perception du projet tient à divers paramètres, à savoir le degré d'exposition reflété par l'ouverture relative du paysage, la situation du site actuel par rapport à l'observateur (avant-plan, plan intermédiaire, arrière-plan), la position de l'observateur, fixe ou mobile, le caractère permanent, temporaire ou ponctuel de son exposition et le rayonnement de l'activité exercée (régional, local ou ponctuel). Le tableau A-2 fait état de la filiation de ces paramètres et de l'évaluation du degré de perception du site actuel qui en découle.

**Tableau A-2 Degré de perception par l'observateur – Site actuel de disposition des résidus de bauxite**

Unité de paysage	Secteur affecté	SENSIBILITÉ			EXPOSITION			Degré	Degré de perception
		Mobilité	Durée	Sensibilité	Rayonnement	Distances	Visibilité		
1	Rue Mathias	Fixe	Permanente	Grande	Ponctuel	Intermédiaire	Filtré	Moyen	Moyen
1	Rue de la Croix	Fixe	Permanente	Grande	Ponctuel	Intermédiaire	Filtré	Moyen	Moyen
3	Rue Hébert	Fixe	Permanente	Grande	Local	Intermédiaire	Filtré/ouvert	Fort	Fort
4	Chemin de la Réserve	Mobile	Permanente	Moyenne	Ponctuel	Arrière-plan	Filtré	Faible	Faible
5	Rue Beaulieu	-	-	-	-	-	Fermé	-	-
10	Faubourg Sagami	Fixe	Permanente	Grande	Local	Arrière-plan	Ouvert	Moyen	Moyen
11	Autoroute du Saguenay	Mobile	Permanente	Moyenne	Régional	Arrière-plan	Ouvert	Moyen	Moyen
12	Croix-de-Sainte-Anne	-	-	-	-	-	Fermé	-	-
13	Rue Bauman	Fixe	Permanente	Grande	Ponctuel	Arrière-plan	Filtré	Moyen	Moyen
13	Rue Smith	Mobile	Permanente	Moyenne	Local	Arrière-plan	Filtré	Moyen	Moyen

#### Site projeté de disposition des résidus de bauxite

L'évaluation du niveau de perturbation des unités de paysage est présentée au tableau A-3. Cette évaluation tient à celle du degré d'absorption référant à la visibilité du site depuis l'unité de paysage

et du degré d'insertion du projet, référant à la compatibilité relative de l'unité de paysage avec l'aménagement visé.

**Tableau A-2 Niveau de perturbation – Site projeté de disposition des résidus de bauxite**

Unité de paysage	Secteur affecté	Degré d'absorption	Degré d'insertion	Niveau de perturbation
3	Rue Fraser	Faible	Faible	Fort
3	Rue Warren	Faible	Faible	Fort
9	Croix-de-Sainte-Anne	Faible	Faible	Fort

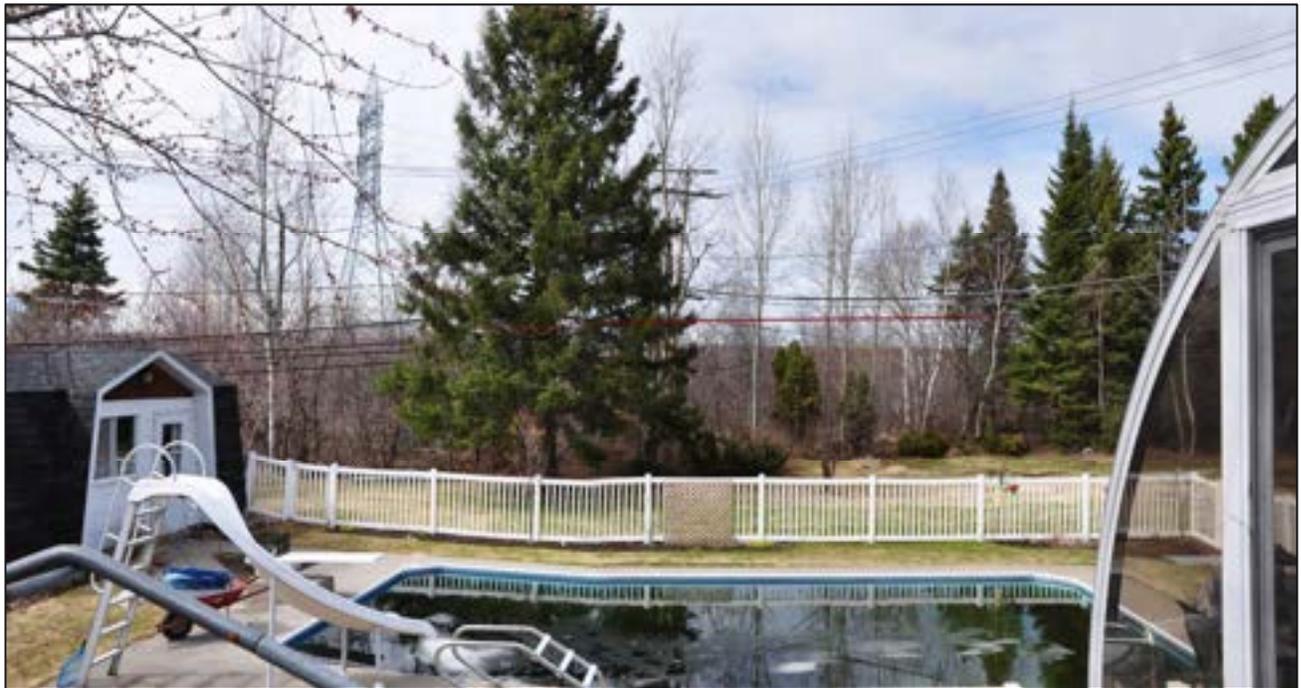
Le degré de perception du site de disposition projeté tient à divers paramètres, à savoir le degré d'exposition reflété par l'ouverture relative du paysage, la situation du site projeté de disposition des résidus de bauxite par rapport à l'observateur (avant-plan, plan intermédiaire, arrière-plan), la position de l'observateur, fixe ou mobile, le caractère permanent, temporaire ou ponctuel de son exposition et le rayonnement de l'activité exercée (régional, local ou ponctuel). Le tableau A-4 fait état de la filiation de ces paramètres et de l'évaluation du degré de perception du site qui en découle.

**Tableau A-4 Degré de perception par l'observateur – Site projeté de disposition des résidus de bauxite**

Unité de paysage	Secteur affecté	Sensibilité			Exposition			Degré	Degré de perception
		Mobilité	Durée	Sensibilité	Rayonnement	Distance	Visibilité		
3	Rue Fraser	Fixe	Permanente	Grande	Ponctuel	Intermédiaire	Filtré/ouvert	Moyen	Moyen
3	Rue Warren	Fixe	Permanente	Grande	Ponctuel	Intermédiaire	Filtré/ouvert	Moyen	Moyen
9	Croix-de-Sainte-Anne	Fixe	Temporaire	Grande	Régional	Arrière-plan	Ouvert	Fort	Fort

## Annexe E2 - Photos

Photo 1 Vue de la rue Hébert



*La végétation est composée principalement d'aulnes et de peupliers ne masquant pas la vue sur le site de résidus. La végétation devrait cependant être suffisamment efficace pour masquer la vue sur le site de résidus durant l'été, ce qui ne sera pas le cas durant l'hiver. Une plantation de conifères, principalement d'épinettes, devra être implantée au travers du boisé existant, et ce, au plus près des résidences.*

*La ligne rouge indique la limite supérieure du rehaussement projeté.*

**Photo 2**      **Vue de la rue Mathias**



*La digue est actuellement visible à travers la végétation qui est composée essentiellement de feuillus à cet endroit. Cependant, la végétation présente et, surtout, les épinettes en arrière-plan vont se densifier et grandir d'ici 2030, permettant de diminuer grandement l'impact visuel que l'on peut observer.*

*La ligne rouge indique la limite supérieure du rehaussement projeté.*

**Photo 3**      **Vue de la rue de la Croix**



*Il existe une percée visuelle dans le corridor d'épinettes; une plantation de remplacement d'épinettes est proposée pour corriger la situation.*

*La ligne rouge indique la limite supérieure du rehaussement projeté.*

**Photo 4**      **Vue de la rue Bauman**



*Dans l'axe de la rue Bauman, on retrouve une percée visuelle sur le site de résidus. La végétation présente dans cet axe, au plus proche du site, est composée de feuillus de basse hauteur et ne suffit pas à dissimuler efficacement le site de résidus. Afin de corriger cette situation, une plantation d'épinettes au plus proche de la route sera aménagée, au travers des arbustes existants.*

*La ligne rouge indique la limite supérieure du rehaussement projeté.*

**Photo 5**      **Vue de la rue Smith**



*Les conifères sont de bonne dimension, mais ne dissimulent pas assez le site de résidus. Les peupliers présents sont de bonne taille et on peut supposer que durant l'été, le site de résidus n'est pas visible. Au cours de l'évolution du site d'ici 2030, les épinettes présentes devraient croître suffisamment pour maintenir un bon écran visuel malgré le rehaussement des résidus, mais atteindraient les limites de leur capacité de dissimulation. Dans ce cas, des épinettes seront plantées près de la rue.*

*La ligne rouge indique la limite supérieure du rehaussement projeté.*

**Photo 6**      **Vue de la rue de la Réserve**



*Les percées visuelles sur le site de résidus ne sont perceptibles qu'aux entrées charretières, du côté ouest. L'impact visuel du rehaussement de 30 mètres du point culminant est clairement perceptible. Cependant, comme on se trouve sur un axe routier, ces percées visuelles ne sont visibles que par des observateurs en mouvement. Des plantations au bout des entrées charretières réduiront considérablement ces percées visuelles.*

*La ligne rouge indique la limite supérieure du rehaussement projeté.*

**Photo 7**      **Vue de l'autoroute 70**



*Le rehaussement des résidus sera perceptible par les observateurs mobiles. La percée visuelle existe, mais se trouve fragmentée par la distance, le mouvement et les éléments construits.*

**Photo 8**      **Vue de la Croix-de-Sainte-Anne**



*La Croix-de-Sainte-Anne est un haut lieu touristique de la ville de Saguenay. Outre sa valeur patrimoniale, le site offre un point de vue panoramique remarquable sur la rivière Saguenay et le centre-ville de l'arrondissement de Chicoutimi. Le rehaussement prévu du site actuel de résidus ne sera pas visible à partir de ce point de vue.*

**Photo 9**      **Vue de la Rue Beaulieu**



*Au nord du site d'empilement des résidus, les percées visuelles demeureront inexistantes après le rehaussement projeté. Le relief crée un écran visuel suffisant pour dissimuler le site de résidus.*

**Photo 10**      **Vue de la Croix-de-Sainte-Anne**



*La croix de Sainte-Anne est un haut lieu touristique de la Ville de Saguenay. Il offre un point de vue panoramique sur le fjord et sur ville de Saguenay. Les projections de l'élévation auront une importante visibilité de ce point. Des démarches de naturalisation des digues au nord seront réalisées, et ce à toute augmentation d'élévation de celle-ci.*

*La portion en rouge représente la partie visible du site de disposition projeté.*

**Photo 11**      **Vue de la rue Warren**



*Au bout de la rue Warren, il existe une percée visuelle vers la projection du nouveau site de disposition qui est dissimulé derrière une rangée d'épinettes, il faut s'avancer dans l'entrée grillagée pour l'apercevoir.*

*La portion en rouge représente la partie visible du site de disposition projeté.*



*Les simulations 3D du site permettent de rendre compte de l'importance du boisé existant. Ce boisé sera préservé et densifié de façon à dissimuler le nouveau site de disposition.*

**Photo 12**      **Vue de la Fraser**



*Cette image montre que toutes les vues arrière des habitations de la rue Fraser ont un accès visuel important sur le nouveau site de disposition. Des plantations proches des résidences, composées essentiellement d'épinettes permettront de dissimuler le site.*

*La portion en rouge représente la partie visible du site de disposition projeté.*

**Photo 13**      **Vue de la rue Bonneau**



*Le relief avec la végétation dissimule adéquatement l'élévation projetée du futur site de disposition. Aucune percée visuelle n'existe dans ce secteur. Cependant, les boisés étant importants pour la dissimulation, ils seront sous surveillance.*

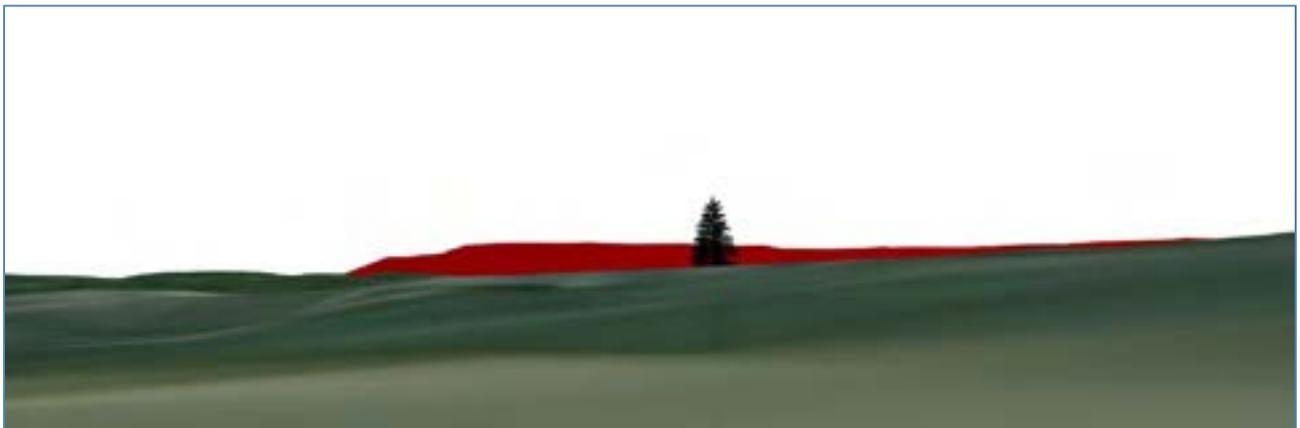
*La portion en rouge représente la partie visible du site de disposition projeté.*

**Photo 14**      **Vue de la rue Bonneau**



*Le relief avec la végétation dissimule adéquatement l'élévation projetée du futur site de disposition. Aucune percée visuelle n'existe dans ce secteur. Cependant, les boisés étant importants pour la dissimulation, ils seront sous surveillance.*

*La portion en rouge représente la partie visible du site de disposition projeté.*



*La simulation 3D montre que le site de disposition serait visible s'il n'y avait pas de boisé. L'arbre représenté ici mesure 8 m et nous indique aussi que le dépassement du relief est assez important pour que la forêt avoisinante soit mise sous surveillance pour la préserver.*

**Photo 15**      **Vue de la rue Panoramique**



*Le relief avec la végétation dissimule adéquatement l'élévation projetée du futur site de disposition. Aucune percée visuelle n'existe dans ce secteur.*

*La portion en rouge représente la partie visible du site de disposition projeté.*



*La simulation 3D montre que le site serait visible s'il n'y avait pas de boisé. L'arbre représenté ici mesure 8 m et nous indique aussi que le dépassement du relief est assez faible.*

**Photo 16**      **Vue de la rue Jeanne-Mance**



*Le relief actuel, même sans la végétation, dissimule efficacement le site projeté.*



*La simulation 3D montre que le site projeté ne dépasse pas le relief.*

**Photo 17**      **Vue de la rue Jeanne-Mance**



*Le relief actuel, même sans la végétation, dissimule efficacement le site projeté de disposition.*



*La simulation 3D montre que le site projeté ne dépasse pas le relief.*

MODÉLISATION DE LA DISPERSION ATMOSPHÉRIQUE DES PARTICULES



**RIO TINTO ALCAN**

# MODÉLISATION DE LA DISPERSION ATMOSPHÉRIQUE DES PARTICULES

PROJET VAUDREUIL AU-DELÀ DE 2022

DÉCEMBRE 2015



MODÉLISATION DE LA DISPERSION  
ATMOSPHÉRIQUE DES PARTICULES  
PROJET VAUDREUIL AU-DELÀ DE 2022

**Rio Tinto Alcan**

Projet n° : 151-01683-00  
Date : Décembre 2015

**RioTinto**

—  
**WSP Canada Inc.**  
300-3450, boul. Gene-H.-Kruger  
Trois-Rivières (Québec)  
G9A 4M3

Téléphone : 819 375-1292  
[www.wspgroup.com](http://www.wspgroup.com)







Trois-Rivières, le 18 décembre 2015

Madame Nathalie Fortin  
Conseillère Principale Environnement Aluminium  
Rio Tinto Alcan  
1188, rue Sherbrooke Ouest  
Montréal, Québec H3A 3G2 Canada

**Objet :           Projet Vaudreuil au-delà de 2022**  
**Modélisation de la dispersion atmosphérique des particules**

*N/Réf. : 151-01683-00*

Madame Fortin,

Vous trouverez ci-joint la version finale du rapport de modélisation de la dispersion atmosphérique des particules de décembre 2015.

Il est important de rappeler que la démarche de modélisation préconisée dans la présente étude vise strictement à répondre aux exigences du MDDELCC et s'appuie sur la méthodologie proposée dans le Guide de modélisation de la dispersion atmosphérique du ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MDDEP, 2005) de même que sur le plus récent Guide d'instructions - Préparation et réalisation d'une modélisation de la dispersion des émissions atmosphériques - Projets miniers (MDDELCC, 2015).

De plus, les informations sur la position et la dimension des sources qui ont été fournies par RTA n'ont pas été revues ni validées, de même que les taux d'émission établis à partir des mesures effectuées sur le site.

En espérant le tout conforme à vos attentes. N'hésitez pas à contacter le soussigné pour tout complément d'information relativement à la présente.

Veillez accepter, Madame Fortin, l'expression de nos sentiments les meilleurs.

Pascal Rhéaume, ing., M.Sc.A.  
Directeur de projets – Qualité de l'air  
PR/nl

---

WSP Canada Inc.  
3450, boul. Gene-H.-Kruger, bur.300  
Trois-Rivières (Québec) G9A 4M3

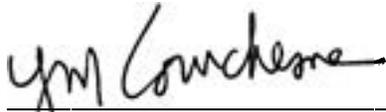
Téléphone : +1 819 375-8550  
Télécopieur : +1 819 375-1217  
[www.wspgroup.com](http://www.wspgroup.com)



---

# SIGNATURES

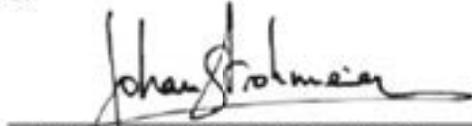
## PRÉPARÉ PAR



---

Yvon Courchesne, Biologiste, B. Sc.  
Spécialiste en modélisation

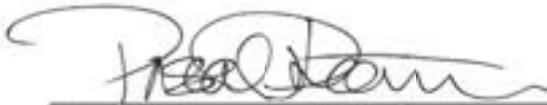
et



---

Johan Strohmeier, Physicien, M. Sc.  
Conseiller en modélisation

## APPROUVÉ PAR



---

Pascal Rhéaume, ing., M.Sc. A.  
OIQ – 138370  
Directeur de projet

L'original du document technologique que nous vous transmettons a été authentifié et sera conservé par WSP pour une période minimale de dix ans. Étant donné que le fichier transmis n'est plus sous le contrôle de WSP et que son intégrité n'est pas assurée, aucune garantie n'est donnée sur les modifications ultérieures qui peuvent y être apportées.



---

# ÉQUIPE DE RÉALISATION

## RIO TINTO ALCAN

Nathalie Fortin, ing.	Conseillère Principale Environnement Aluminium
Jonathan Bernier, chimiste M.Sc.	Scientifique de recherche, qualité de l'air et contrôle des émissions atmosphériques

## WSP CANADA INC. (WSP)

Pascal Rhéaume, ing., M. Sc. A.	Directeur de projets
Johan Strohmeier, physicien, M. Sc.	Conseiller en modélisation
Yvon Courchesne, biologiste	Spécialiste en modélisation
Paul-André Biron, cartographe	Cartographie et géomatique
Nancy Laurent, DEC	Traitement de texte et édition

### Référence à citer :

---

WSP. Décembre 2015. *Projet Vaudreuil au-delà de 2022, Modélisation de la dispersion atmosphérique des particules*. Rapport produit pour Rio Tinto Alcan. 21 pages et annexes.



# TABLE DES MATIÈRES

<b>1</b>	<b>INTRODUCTION.....</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>PROCÉDURE DE MODÉLISATION.....</b>	<b>3</b>
2.1	DESCRIPTION DU MODÈLE DE DISPERSION AERMOD.....	3
2.2	PARAMÉTRAGE DU MODÈLE.....	4
2.2.1	DOMAINE DE MODÉLISATION.....	4
2.2.2	GRILLE DES RÉCEPTEURS ET RÉCEPTEURS PONCTUELS.....	4
2.2.3	DONNÉES MÉTÉOROLOGIQUES.....	6
2.2.4	CONFIGURATION D'AERMOD.....	7
<b>3</b>	<b>SCÉNARIOS DE MODÉLISATION.....</b>	<b>9</b>
3.1	IDENTIFICATION DES SOURCES D'ÉMISSIONS.....	9
3.2	SUBSTANCES MODÉLISÉES.....	9
3.3	SÉLECTION DES SCÉNARIOS MODÉLISÉS.....	9
3.4	SOURCES VOLUMIQUES ET SURFACIQUES.....	10
3.5	AUTRES SOURCES.....	10
<b>4</b>	<b>NORMES DE QUALITÉ DE L'ATMOSPHÈRE ET NIVEAUX AMBIANTS.....</b>	<b>11</b>
4.1	NORMES DE QUALITÉ DE L'ATMOSPHÈRE.....	11
4.2	NIVEAUX AMBIANTS.....	11
<b>5</b>	<b>RÉSULTATS ET ANALYSE.....</b>	<b>13</b>
5.1	ANALYSE DES RÉSULTATS.....	13
5.1.1	PARTICULES TOTALES.....	13
5.1.2	PARTICULES FINES.....	14

<b>6</b>	<b>CONCLUSION .....</b>	<b>19</b>
	<b>RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES .....</b>	<b>21</b>

---

## T A B L E A U X

Tableau 1 :	Coordonnées des récepteurs sensibles.....	4
Tableau 2 :	Caractéristiques des stations météorologiques considérées.....	6
Tableau 3 :	Normes sur la qualité de l'air et concentrations initiales des substances retenues .....	12
Tableau 4 :	Concentrations des composés particuliers susceptibles d'être rencontrés dans l'atmosphère aux récepteurs sensibles .....	15
Tableau 5 :	Concentrations des composés particuliers susceptibles d'être rencontrés dans l'atmosphère à la limite de la propriété de RTA.....	15
Tableau 6 :	Occurrences de dépassements pour les scénarios présentés .....	17

---

## F I G U R E

Figure 1 :	Roses des vents.....	8
------------	----------------------	---

---

## A N N E X E S

<b>ANNEXE A</b>	<b>CARACTÉRISTIQUES DES SOURCES</b>
<b>ANNEXE B</b>	<b>CARTES</b>

# 1 INTRODUCTION

Rio Tinto Alcan (RTA) désire réaliser une modélisation de la dispersion atmosphérique des matières particulaires (PMT,  $PM_{2.5}$ ) émis par deux sites d'entreposage de résidus de bauxite (SDRB) à l'usine Vaudreuil située dans la ville de Saguenay.

La transformation de bauxite en alumine produit des résidus, lesquels sont actuellement accumulés dans un site d'entreposage situé au sud de l'aluminerie. Les résidus produits actuellement sont sous forme de boue. L'humidité initiale est de 48 % de matières solides. Ce pourcentage varie de 63 % à 75 % à la fin du processus d'assèchement.

Il est prévu que la pleine capacité du site actuel soit atteinte en 2022. Dans ce contexte, RTA étudie actuellement différentes options d'expansion, dont l'une d'entre elles consiste à filtrer les résidus pour ensuite les entreposer sous forme d'empilement sur le site actuel de 2022 à 2028, et sur un nouveau site situé plus à l'est qui pourrait recevoir des résidus qu'à environ 2045.

RTA désire donc connaître quelles sont les concentrations de matières particulaires dans l'air associées aux émissions du site actuel et futur d'entreposage des résidus de bauxite et de comparer ces teneurs aux normes en vigueur et aux critères du Ministère du Développement durable et de la Lutte contre les changements climatiques (MDDELCC).

Pour répondre aux besoins de RTA, trois options ont été envisagées et pour chacune d'elles, deux scénarios (avec et sans atténuation) sont modélisés pour les particules totales et fines ( $PM_{2.5}$ ). Au total, six scénarios sont présentés.

La démarche de modélisation préconisée dans la présente étude s'appuie sur la méthodologie proposée dans le *Guide de modélisation de la dispersion atmosphérique* du ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MDDEP, 2005) de même que sur le plus récent *Guide d'instructions - Préparation et réalisation d'une modélisation de la dispersion des émissions atmosphériques - Projets miniers* (MDDELCC, 2015), et ce, de façon à respecter strictement l'article 197 du RAA. L'étude s'appuie également sur les informations fournies par RTA.

Les sections suivantes présentent la procédure utilisée pour modéliser les concentrations des composés particulaires dans l'air ambiant. Les niveaux ambiants retenus ainsi que les normes de qualité de l'atmosphère considérées pour évaluer la conformité des concentrations modélisées à la réglementation québécoise sont aussi exposés. Enfin, les résultats détaillés sont présentés et interprétés en fonction des hypothèses retenues pour la modélisation.



## 2 PROCÉDURE DE MODÉLISATION

La modélisation vise à documenter la portée et l'ampleur des rejets de matières particulaires (PMT, PM<sub>2.5</sub>) émis par deux sites d'entreposage de résidus de bauxite (SDRB) à l'usine Vaudreuil, et à vérifier la conformité des concentrations potentielles avec la réglementation québécoise applicable.

L'approche exigée par la Direction du suivi de l'état de l'environnement du MDDELCC pour la modélisation de la dispersion atmosphérique est basée sur l'utilisation du logiciel météorologique diagnostique AERMET (version 15181) et du modèle de dispersion AERMOD (version 15181).

### 2.1 DESCRIPTION DU MODÈLE DE DISPERSION AERMOD

Le programme AERMOD permet de réaliser des études de 2<sup>e</sup> niveau (MDDEP, 2005). Ce type d'étude est exigé lorsque l'une des conditions suivantes est rencontrée :

- projet situé dans un parc industriel;
- présence de sources émettrices multiples;
- somme des concentrations simulées et ambiantes (bruit de fond) égale ou supérieure à 80 % de la norme applicable;
- projet situé en bordure d'un plan d'eau;
- sources émettant des polluants toxiques ou dangereux.

Le programme AERMOD est un modèle gaussien de dispersion permettant de calculer les concentrations de composés gazeux ou de matières particulaires résultant des émissions de sources ponctuelle, surfacique ou volumique en milieu urbain ou rural. Le programme comporte les caractéristiques suivantes :

- utilisation de données météorologiques horaires;
- création de profils de température, de vent et de turbulence afin de déterminer une hauteur de mélange mécanique et convective;
- fonction de distribution des probabilités s'adaptant aux conditions de stabilité de l'atmosphère (gaussienne ou non);
- intégration de caractéristiques de surface du terrain telles que la rugosité, l'albédo et le ratio de Bowen;
- grille de points-calcul (récepteurs) flexible;
- incorporation de termes d'ajustement permettant de tenir compte des propriétés physico-chimiques pouvant affecter le comportement de certains composés.

Le programme utilise des données météorologiques horaires afin d'estimer les concentrations de particules ou substances gazeuses dans l'air ambiant à différents points-calcul pour différentes périodes (ex. : horaire, 8 heures, 24 heures, annuelle, etc.). Il intègre également le module BPIP-PRIME (*Building Profile Input Program*) permettant de tenir compte de l'effet de sillage (turbulence) induit par la présence de bâtiments. Cette option est particulièrement importante dans le cas où des édifices susceptibles de modifier l'écoulement de l'air se retrouvent à proximité des sources d'émissions ponctuelles. En ce qui concerne la présente étude, aucune source ponctuelle n'est modélisée. Par conséquent, aucun effet de sillage n'est considéré.

## 2.2 PARAMÉTRAGE DU MODÈLE

### 2.2.1 DOMAINE DE MODÉLISATION

Le domaine de modélisation détermine les limites géographiques dans lesquelles s'insère la modélisation de la dispersion atmosphérique. Dans le cadre de la présente modélisation, le domaine et la grille de récepteurs déjà produits pour le Complexe Jonquière ont été ajustés de manière à augmenter la densité des points-calcul autour du SRDB.

Ce domaine de modélisation est situé dans la zone UTM 19 de l'hémisphère nord et s'étend de part et d'autre des installations sur une distance de 20 km de long par 20 km de large. Le coin sud-ouest du domaine est situé au point X = 331 900 m; Y = 5 355 000 m dans la projection Mercator (UTM) avec le Datum de référence WGS84. Le domaine couvre ainsi le noyau urbain de Saguenay et l'ensemble des premières zones habitées susceptibles d'être exposées aux émissions atmosphériques.

### 2.2.2 GRILLE DES RÉCEPTEURS ET RÉCEPTEURS PONCTUELS

La grille de récepteurs, centrée sur la propriété de RTA, totalise 1 500 points de calcul et offre une résolution progressive en fonction de la distance par rapport à l'usine. En effet, la grille a été générée selon quatre résolutions de récepteur différentes : la première grille présente une résolution au 100 m, la deuxième au 250 m, la quatrième au 500 m et la dernière au 1 km. Cette densité de récepteurs permet d'accroître la quantité de données générées par modélisation de manière à obtenir une meilleure représentativité des concentrations estimées (répartition spatiale).

Un total de 36 récepteurs ponctuels a été ajouté dans les zones sensibles afin de représenter les écoles, les garderies, les hôpitaux et les résidences pour personnes âgées situées à proximité de l'usine.

La carte 1 (Annexe B) montre l'emplacement de ces récepteurs, tandis que le tableau 1 présente leurs coordonnées respectives.

**Tableau 1 : Coordonnées des récepteurs sensibles**

Description	Récepteur ID	Coord. Géographique (UTM17 NAD83)		Élévation (m)
		X (m)	Y (m)	
CPE Gari-Gatou	GAR01	338 293,590	5 365 039,750	113,90
CPE Les Petits Poussins	GAR02	338 980,630	5 364 895,250	113,21
CPE La Pirouette	GAR03	336 802,020	5 364 717,010	130,00
CPE Sagamie	GAR04	334 109,750	5 363 624,540	151,00
CPE Vert L'aventure	GAR05	333 640,030	5 364 736,910	140,00
CPE Le Jardin Ensanité	GAR06	334 596,780	5 364 838,710	130,24
Garderie Je t'aime	GAR07	334 937,980	5 365 116,470	129,92
CPE La souris verte (1) - 2182, rue Bonneau	GAR08	342 019,670	5 366 924,380	64,97
Garderie Le monde des enfants	GAR09	332 131,610	5 366 318,070	150,00
CPE La souris verte (2) - 3240, rue du Roi-Georges	GAR10	336 527,590	5 365 931,850	110,00
Garderie L'univers des poupons	GAR12	335 068,250	5 364 829,980	140,00
Garderie Le Royaume des enfants	GAR13	332 668,700	5 362 948,410	151,97

Tableau 1 : Coordonnées des récepteurs sensibles (suite)

Description	Récepteur ID	Coord. Géographique (UTM17 NAD83)		Élévation (m)
		X (m)	Y (m)	
Garderie Les Petits Bricoles	GAR14	345 762,979	5 365 643,740	81,44
CPE La Cajolerie	GAR16	343 603,181	5 364 261,422	127,01
Garderie Les Minis Amours	GAR15	344 088,957	5 364 433,269	128,00
Les Jardins Ste-Émilie	PA1	336 745,140	5 364 730,810	130,00
Résidence Saint-Philippe	PA2	338 043,330	5 364 822,560	115,00
Auberge Joie de vivre	PA3	338 875,310	5 365 251,080	110,72
Résidence Burma	PA4	338 296,630	5 364 965,170	114,75
Résidence des Années d'or (CSSS Jonquière)	PA5	336 545,110	5 365 540,620	120,00
Résidence George-Hébert	PA6	338 563,520	5 366 573,770	100,00
Résidence Saint-Jean-Eudes	PA7	342 345,044	5 366 631,062	75,24
École primaire Saint-Antoine	ECO01	345 295,150	5 365 545,920	91,55
École primaire Ste-Claire	ECO02	345 127,050	5 368 156,770	91,87
École primaire La Carrière	ECO03	344 544,980	5 369 344,760	114,00
École primaire Sainte-Lucie	ECO04	339 107,090	5 363 997,120	129,05
École Notre-Dame-De-L'Assomption	ECO05	339 290,220	5 365 254,380	117,21
École primaire Sainte-Bernadette	ECO06	338 220,120	5 364 800,190	115,26
École secondaire Kénogami	ECO07	335 216,870	5 365 985,390	119,17
École Ste-Cécile	ECO08	335 028,040	5 366 803,410	97,31
École primaire régionale Riverside	ECO09	338 422,500	5 366 369,650	101,00
École secondaire régionale Riverside	ECO10	338 480,150	5 366 865,110	91,10
École primaire Notre-Dame-du-Sourire	ECO11	338 394,760	5 366 492,980	100,00
École primaire Saint-Coeur-de-Marie	ECO12	345 688,367	5 365 590,559	85,01
Hôpital Jonquière - Pavillon Arvida	HOS1	337 619,000	5 366 493,000	100,00
Hôpital Jonquière	HOS2	334 596,320	5 364 631,390	136,03

L'élévation des différents récepteurs a été établie en tenant compte de la topographie du terrain. Celle-ci a été déterminée à partir des Données numériques d'élévation du Canada (DNEC) 1:20 000, offrant une résolution de 0,75 seconde décimale en latitude et longitude. La région modélisée présente des aspects topographiques relativement plats avec une élévation moyenne d'environ 87 m (maximum de 190 m). Le niveau du sol sur le site de l'usine est d'environ 93 m.

Puisque les normes s'appliquent à la limite et au-delà de la limite de propriété, les récepteurs à l'intérieur de cette limite ne sont pas pris en compte lors de la vérification du respect des normes de la qualité de l'air. Toutefois, les concentrations modélisées à l'intérieur de la limite de propriété permettent de représenter, à l'aide des courbes d'isoconcentration, les résultats sur l'ensemble du domaine.

### 2.2.3 DONNÉES MÉTÉOROLOGIQUES

L'échantillon météorologique utilisé pour la modélisation avec le programme AERMOD a été préparé à l'aide du module AERMET de l'U.S. EPA (Environmental Protection Agency). Le module AERMET permet de créer un format de fichier météorologique horaire compatible avec l'exécution du programme AERMOD en combinant les données météorologiques de surface et les données prises en altitude.

Conformément aux demandes du MDDELCC dans le cadre d'une modélisation de la dispersion atmosphérique de 2<sup>e</sup> niveau (MDDEP, 2005), un échantillon météorologique couvrant les cinq années les plus récentes et représentatif de la région a été considéré. À la suite de l'analyse des données disponibles les plus récentes, les années météorologiques de 2010, 2011, 2012, 2013 et 2014 ont été sélectionnées. Prendre note que le traitement des données météorologiques n'a pas été effectué par WSP, mais par un autre consultant de RTA. Dans ce contexte, les paramètres d'utilisation du sol (ratio de Bowen, albédo et rugosité) ne sont pas documentés.

#### Données météorologiques de surface et couverture nuageuse

Les données météorologiques de surface utilisées dans le cadre de l'étude proviennent de la station Jonquière (WMO #71617) située à l'intérieur des limites de propriété de l'usine, ainsi que de la station Bagotville A (WMO #71727) située à environ 15 km de l'usine RTA Complexe Jonquière.

Les données de la station Bagotville A ont été utilisées pour compléter les quelques données manquantes et ainsi créer un ensemble complet de données. Plus spécifiquement, les variables météorologiques horaires des stations de surface utilisées pour la modélisation sont la direction et la vitesse du vent, la température et la pression atmosphérique.

Les données de couverture nuageuse et de hauteur de plafond utilisées proviennent de la station de l'aéroport de Bagotville.

À titre indicatif, des roses des vents ont été générées pour chacune des stations et des années météorologiques considérées. Les roses des vents sont présentées à la figure 1. En général, les vents dominants soufflent dans un axe est-ouest. Les coordonnées et l'élévation de la station sont données au tableau 2.

**Tableau 2 : Caractéristiques des stations météorologiques considérées**

Données	Stations de surface		Station aérologique
Nom	Jonquière	Bagotville A	Maniwaki
Numéro (#WMO)	71617	71727	71722
Latitude	48°25'30"N	48°20'00" N	46°18'06" N
Longitude	71°8'34"O	71°00'00" O	76°00'21" O
Altitude (m)	135.6	159.1	188.6
Distance (km)	1.5	10.37	425
Direction	E	E	S-O
Paramètres	Direction du vent	Couverture nuageuse	Température
	Vitesse du vent	Hauteur de plafond	Pression atmosphérique
	Température		Élévation à partir du sol
	Pression atmosphérique		
Période (années)	2010 à 2014	2010 à 2014	2010 à 2014

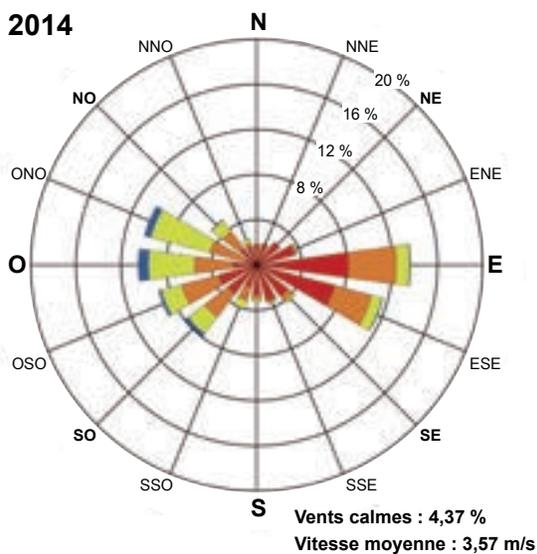
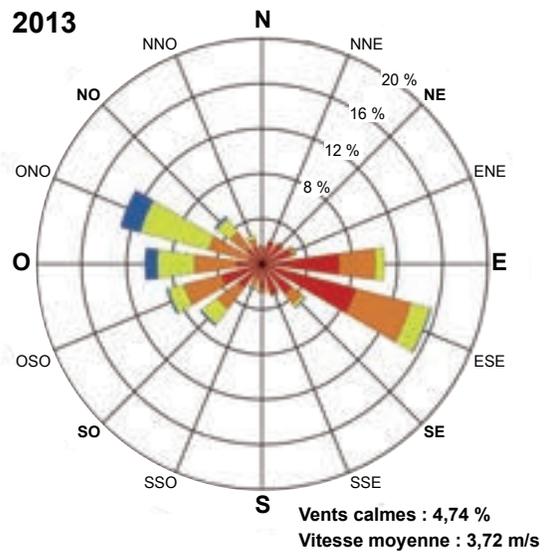
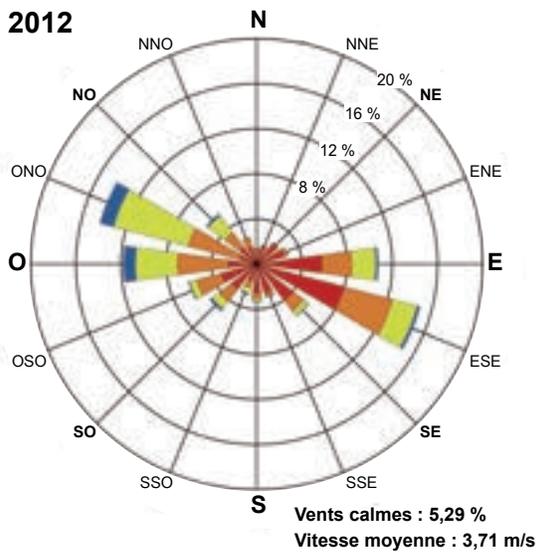
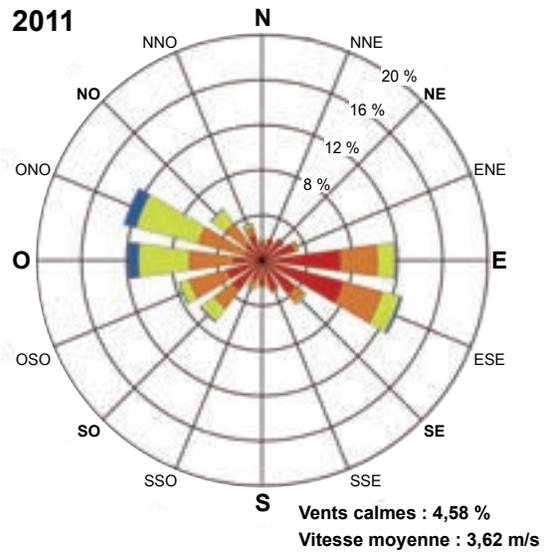
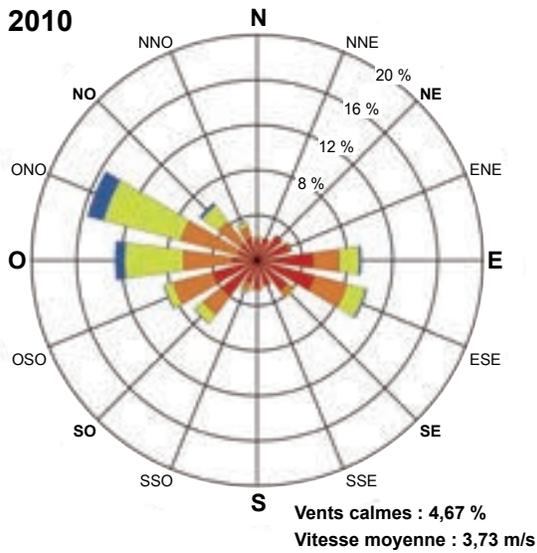
### Données aérologiques

La station aérologique de Maniwaki (WMO #71722) a été retenue pour les données en altitude. L'ensemble des données a été téléchargé à partir du site web du « Earth System Research Laboratory » (<http://esrl.noaa.gov/raobs/>) sous la direction du « National Oceanic and Atmospheric Administration » (NOAA) des États-Unis.

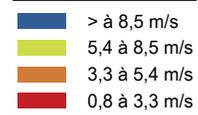
Les variables météorologiques prises en altitude ayant été considérées pour la modélisation sont l'élévation à partir du sol, la pression atmosphérique et la température.

#### 2.2.4 CONFIGURATION D'AERMOD

Toutes les options par défaut du modèle AERMOD ont été considérées pour son exécution en conformité avec toutes les exigences indiquées dans le guide de modélisation du MDDELCC.



**Vitesse des vents**



**Note :**  
Diagramme de la fréquence de provenance du vent,  
par exemple, le vent souffle du nord 6,5 % du temps.

**RioTinto Alcan**

**Projet Vaudreuil au-delà de 2022**  
Modélisation de la dispersion atmosphérique des particules

**Roses des vents**

**Source :**  
Données météorologiques 2010 à 2014 – CALMET  
v6.5.0 (Ré-analyses ERA-INTERIM, WRF v3.5, CALWRF v1.4)

**Figure 1**

Décembre 2015



## 3 SCÉNARIOS DE MODÉLISATION

### 3.1 IDENTIFICATION DES SOURCES D'ÉMISSIONS

Dans le cadre des opérations de RTA aux SDRB, certaines activités sont susceptibles d'émettre des matières particulaires dans l'atmosphère sous des conditions normales d'exploitation. Basées sur les informations fournies par RTA, sur la description technique des équipements qui seront utilisés pour l'exploitation, les principales sources d'émissions ont été identifiées et sont brièvement décrites ci-dessous.

La transformation de bauxite en alumine produit des résidus qui doivent être déposés dans un site d'entreposage. L'exploitation de ce site d'entreposage des résidus de bauxite implique plusieurs types d'activités susceptibles de générer des émissions fugitives. Plus spécifiquement, les opérations d'étalement des boues, le compactage de cette boue ainsi que les travaux de hersage sont reconnus comme des sources fugitives de matières particulaires. L'entraînement de la poussière lors du passage des véhicules lourds sur le réseau de routes non pavées représente également une source de particules. En effet, le routage des boues est un des principaux contributeurs parmi toutes les sources fugitives du site.

Finalement, certaines zones d'intervention dans le site d'entreposage peuvent être sujettes à l'érosion éolienne et sont considérées comme des sources surfaciques de matière particulaire.

### 3.2 SUBSTANCES MODÉLISÉES

Les contaminants retenus pour la modélisation de la dispersion atmosphérique sont les matières particulaires en suspension, soit les particules totales (PMT) et les particules fines ( $PM_{2.5}$ ).

### 3.3 SÉLECTION DES SCÉNARIOS MODÉLISÉS

Afin d'évaluer les impacts sur la qualité de l'atmosphère de l'exploitation actuelle et future du site d'entreposage, trois options ont été envisagées et pour chacune d'elles, deux scénarios (avec et sans atténuation) sont modélisés. Au total, six scénarios sont présentés. Ces derniers ont été déterminés en fonction du plan d'agencement actuel et des phases futures d'exploitation du site d'entreposage des résidus de bauxite ainsi que de la description des trajets empruntés pour le transport des boues sur le site.

Le tableau A-1 présente un descriptif de chacun des scénarios. Comme les opérations sont différentes au cours de l'été relativement à la période hivernale, celles-ci ont été précisées pour chacune des périodes. Pour les besoins de la modélisation, l'été couvre la période entre le 1<sup>er</sup> mai et le 31 décembre, alors que l'hiver s'échelonne du 1<sup>er</sup> janvier au 30 avril.

Prendre note que les zones qui ne sont pas en opération sur le site et qui sont sujettes à l'érosion éolienne n'ont pas été considérées comme sources d'émissions de matières particulaires, car elles sont recouvertes par des matériaux tels que des écorces de bois.

#### Option 1 – Scénario 4 et 7

L'option 1 couvre l'ensemble des opérations dans le site de disposition de résidus de bauxite (SDRB) actuel. La différence entre les deux scénarios repose sur le taux d'atténuation considérée. Les taux du scénario 7 sont atténués à 80 % par l'utilisation d'abat-poussières par rapport à ceux du scénario 4, et ce, pour toutes les sources d'émissions, soit l'étalement, la compaction, le hersage des boues, le routage et l'érosion éolienne. Les taux sont présentés au tableau A-2. Prendre note que ces taux d'émission ont été établis à partir de mesures effectuées par RTA.

### **Option 2a – Scénario 5B et 8B**

L'option 2a couvre l'ensemble des opérations au site de disposition de résidus de bauxite (SDRB) de même que dans la partie la plus à l'est du nouveau site d'entreposage. Comme pour les scénarios précédents, la différence entre les deux scénarios repose sur le taux d'atténuation. Les taux du scénario 8B sont atténués de 80 % par rapport à ceux du scénario 5B. Les taux sont présentés au tableau A-3. Prendre note que ces taux d'émission ont été établis à partir de mesures effectuées par RTA.

### **Option 2b – Scénario 6B et 9B**

L'option 2b couvre l'ensemble des opérations au site de disposition de résidus de bauxite (SDRB) de même que dans la partie sud d'un nouveau site d'entreposage dans l'arrondissement de Chicoutimi. Comme pour les scénarios précédents, la différence entre les deux scénarios repose sur le taux d'atténuation. Les taux du scénario 9B sont atténués de 80 % par rapport à ceux du scénario 6B. Les taux sont présentés au tableau A-4. Prendre note que ces taux d'émission ont été établis à partir de mesures effectuées par RTA.

## **3.4 SOURCES VOLUMIQUES ET SURFACIQUES**

Les sources volumiques et surfaciques considérées pour chacune des options sont illustrées respectivement aux cartes 2 à 4. Les informations sur la position et la dimension des sources ont été établies par RTA.

## **3.5 AUTRES SOURCES**

Les sources d'émissions occasionnelles ou présentant une contribution marginale aux émissions totales n'ont pas été prises en compte pour la modélisation de la dispersion atmosphérique, par exemple les déplacements pour la manutention de faibles volumes.

## 4 NORMES DE QUALITÉ DE L'ATMOSPHÈRE ET NIVEAUX AMBIANTS

### 4.1 NORMES DE QUALITÉ DE L'ATMOSPHÈRE

Les normes et les critères de qualité de l'atmosphère ont été établis par le MDDELCC dans le but d'évaluer l'impact d'un projet qui est soumis à l'autorisation du MDDELCC. Les critères sont des seuils de références utilisés par le ministère en vertu de la Loi sur la qualité de l'Environnement (LQE). Les normes correspondent à des seuils de références inscrits dans un règlement tel que le RAA. Ces normes sont présentées au tableau 3.

Les normes et critères de qualité de l'atmosphère sont évalués et déterminés par le MDDELCC et correspondent à des concentrations sans effet nocif. Cette concentration est en effet la concentration la plus élevée d'un contaminant dans l'air permettant d'éviter l'apparition prédite ou démontrée d'un effet nocif sur la santé humaine, le bien-être ou l'écosystème. Quatre grands types d'effets sont évalués : les effets obtenus par exposition directe (inhalation), les effets obtenus par exposition indirecte, les nuisances et les effets sur les écosystèmes.

Dans ce contexte, le respect de ces normes permet d'assurer un environnement sécuritaire pour la santé humaine et pour l'environnement. Par conséquent, les effets appréhendés des composés particuliers et gazeux sur la santé humaine et sur l'environnement peuvent être considérés négligeables lorsque les normes sont respectées.

### 4.2 NIVEAUX AMBIANTS

Conformément au guide de modélisation du MDDELCC (MDDEP, 2005), les concentrations maximales obtenues par modélisation pour les années de données météorologiques retenues doivent être additionnées à des niveaux ambiants (concentrations initiales) représentatifs de la région étudiée.

Pour déterminer les niveaux ambiants des contaminants, différentes approches peuvent être envisagées. Les concentrations initiales peuvent être déterminées à partir :

- des mesures effectuées sur le site dans le but d'obtenir des valeurs réelles;
- des mesures effectuées par les stations du Réseau de surveillance de la qualité de l'air du MDDELCC. Ce bruit de fond, représentatif de la région, est fourni par le MDDELCC;
- des concentrations initiales génériques définies par le MDDELCC dans le document « Normes et critères québécois de la qualité de l'atmosphère »<sup>1</sup>.

Dans le cadre de la présente étude, il a été convenu avec RTA d'utiliser les concentrations initiales mentionnées dans le document « Normes et critères québécois de la qualité de l'atmosphère ». Ces concentrations initiales sont présentées au tableau 3.

<sup>1</sup> <http://www.mddep.gouv.qc.ca/air/criteres/Normes-criteres-qc-qualite-atmosphere.pdf>.

Tableau 3 : Normes sur la qualité de l'air et concentrations initiales des substances retenues

Paramètres	Période	Valeur limite ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Concentration initiale <sup>[2]</sup> ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Référence
PMT	24 heures	120	<b>90</b>	Normes (RAA)
PM <sub>2.5</sub>	24 heures	30	<b>20</b>	

## 5 RÉSULTATS ET ANALYSE

Les sections qui suivent présentent les résultats obtenus de la modélisation réalisée pour l'ensemble des scénarios retenus. Afin de s'assurer de la représentativité des émissions, les concentrations évaluées des composés particuliers dans l'atmosphère sont additionnées aux concentrations initiales actuelles applicables dans le secteur et comparées aux normes en vigueur et aux critères du MDDELCC. Il est important de prendre note que les concentrations présentées dans cette section ne représentent pas des concentrations réelles mesurées, mais plutôt des concentrations obtenues par modélisation.

Les cartes illustrent les courbes associées aux résultats. En ce qui concerne les courbes d'isoconcentration, les données chiffrées apparaissant sur ces cartes correspondent à la contribution des opérations dans le site d'entreposage seulement. La couleur des courbes indique si les concentrations totales, incluant les concentrations initiales, dépassent ou non les normes ou critères du RAA. Les courbes présentées pour les maximums 24 heures illustrent la concentration maximale calculée à chaque récepteur pour la période et les années météorologiques spécifiées. Ainsi, il faut noter que ces maximums ne se produisent pas nécessairement au cours de la même journée, et ce, pour chacun des points de calcul considérés.

En somme, les courbes d'isoconcentration présentent des situations hypothétiques où les conditions de dispersion les plus défavorables sont combinées simultanément sur la même carte. Ces courbes, exigées par le MDDELCC, permettent néanmoins de bien visualiser pour une zone donnée du domaine de modélisation la concentration maximale des cinq années météorologiques considérées.

### 5.1 ANALYSE DES RÉSULTATS

Les sections qui suivent présentent les résultats de la modélisation atmosphérique de tous les scénarios. Les tableaux des résultats sont présentés en deux parties. Les résultats obtenus pour les récepteurs sensibles sont présentés au tableau 4 tandis que les résultats au-delà de la limite de propriété de RTA sont présentés au tableau 5. Les cartes 5 à 16, présentées à l'annexe B, illustrent quant à elles les courbes d'isoconcentrations associées aux résultats de la modélisation.

#### 5.1.1 PARTICULES TOTALES

##### RÉCEPTEURS SENSIBLES

Les résultats de la modélisation montrent que les concentrations susceptibles d'être rencontrées dans l'air ambiant aux récepteurs sensibles de la zone d'étude respectent les normes actuelles de qualité de l'atmosphère sauf pour le scénario 5B. En effet, parmi les récepteurs sensibles, la concentration maximale de  $37,6 \mu\text{g}/\text{m}^3$  est obtenue au niveau d'une école. Cette concentration maximale additionnée à la concentration initiale de  $90 \mu\text{g}/\text{m}^3$  pour les particules totales donne une concentration totale modélisée dans l'air ambiant de  $127,6 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , soit légèrement au-dessus de la norme du RAA établie à  $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$  pour une période de 24 heures. Par contre, il faut noter que ce dépassement survient seulement une fois lors des cinq années modélisées, et ce, pour un scénario ne considérant aucune mesure d'atténuation.

##### AU-DELÀ DES LIMITES DE LA PROPRIÉTÉ

La concentration modélisée de particules totales dans l'air ambiant au-delà des limites de la propriété de RTA montre que la moitié des scénarios dépasse la norme du RAA avec une valeur maximale pour le scénario 5B de 140 %, pour une concentration totale de  $167,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Le site d'entreposage des résidus de bauxite contribue pour environ 46 % de la concentration totale modélisée dans l'air ambiant.

De plus, tel que présenté au tableau 6, les occurrences de dépassements du scénario 5B varient entre 17 et 26 jours par année, soit au plus 7 % du temps.

Les scénarios 7, 8B et 9B montrent quant à eux que les mesures d'atténuation sont efficaces avec des concentrations modélisées entre 81 % et 88 % de la norme et une contribution du projet de moins de 15 % relativement à la concentration totale dans l'air ambiant.

## 5.1.2 PARTICULES FINES

### RÉCEPTEURS SENSIBLES

---

Les résultats de la modélisation montrent que les concentrations susceptibles d'être rencontrées dans l'air ambiant aux récepteurs sensibles de la zone d'étude respectent en tout temps les normes actuelles de qualité de l'atmosphère, et ce, même sans mesure d'atténuation. En effet, parmi les récepteurs sensibles, la concentration maximale est de  $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Cette concentration maximale additionnée à la concentration initiale de  $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$  pour les particules fines donne une concentration totale modélisée dans l'air ambiant de  $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , soit en deçà de la norme du RAA établie à  $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$  pour une période de 24 heures. Selon le modèle, les opérations au site d'entreposage pour l'ensemble des scénarios contribuent entre 4 % et 20 % de la concentration totale modélisée dans l'air ambiant.

### AU-DELÀ DES LIMITES DE LA PROPRIÉTÉ

---

La concentration modélisée de particules fines dans l'air ambiant au-delà des limites de la propriété de RTA montre que les scénarios sans mesure d'atténuation dépassent la norme du RAA avec une valeur maximale de 134 % pour une concentration totale de  $50,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Le site d'entreposage des résidus de bauxite contribue pour environ 50 % de la concentration totale modélisée dans l'air ambiant. De plus, tel que présenté au tableau 6, les occurrences de dépassements du scénario 6B sont au plus de 9 jours par année, soit moins de 3 % du temps, et ce, sans mesure d'atténuation.

Les scénarios 7, 8B et 9B montrent quant à eux que les mesures d'atténuation sont efficaces avec des concentrations modélisées entre 75 % et 81 % de la norme et une contribution du projet de moins de 18 % relativement à la concentration totale dans l'air ambiant.

Tableau 4 : Concentrations des composés particuliers susceptibles d'être rencontrés dans l'atmosphère aux récepteurs sensibles

Substance	Symb.	Période	Statistique	Scénario	Concentrations modélisées aux récepteurs sensibles ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )				Concentration initiale ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Concentration totale modélisée ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Contribution du projet (%)	Valeur Limite ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Norme ou critère	Pourcentage de la valeur limite (%)	
					Maximum par catégorie										Maximum
					GAR	PA	ECO	HOS							
Particules totales	PMT	24 heures	1 <sup>er</sup> Maximum	Sc4	10.2	9.4	21.6	7.7	21.6	90	111.6	19	120	Norme	93
				Sc5b	28.0	32.5	37.6	13.9	37.6	90	127.6	29	120	Norme	106
				Sc6b	25.2	28.0	18.1	13.2	28.0	90	118.0	24	120	Norme	98
				Sc7	2.0	1.9	4.3	1.6	4.3	90	94.3	5	120	Norme	79
				Sc8b	5.6	6.5	7.5	2.8	7.5	90	97.5	8	120	Norme	81
				Sc9b	5.0	5.6	3.6	2.6	5.6	90	95.6	6	120	Norme	80
Particules fines	PM <sub>2,5</sub>	24 heures	1 <sup>er</sup> Maximum	Sc4	5.0	2.7	4.1	1.1	5.0	20	25.0	20	30	Norme	83
				Sc5b	3.4	3.8	4.3	1.7	4.3	20	24.3	18	30	Norme	81
				Sc6b	4.2	3.9	2.5	2.2	4.2	20	24.2	17	30	Norme	81
				Sc7	0.9	0.5	0.8	0.2	0.9	20	20.9	5	30	Norme	70
				Sc8b	0.7	0.8	0.9	0.3	0.9	20	20.9	4	30	Norme	70
				Sc9b	0.9	0.8	0.5	0.4	0.9	20	20.9	4	30	Norme	70

Tableau 5 : Concentrations des composés particuliers susceptibles d'être rencontrés dans l'atmosphère à la limite de la propriété de RTA

Substance	Symb.	Période	Statistique	Scénario	Concentrations modélisées à la limite et au-delà de la limite de propriété ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )					Concentration initiale ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Concentration totale modélisée ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Contribution du projet (%)	Valeur Limite ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Norme ou critère	Pourcentage de la valeur limite (%)	
					Maximum pour chacune des années modélisées											Maximum
					2010	2011	2012	2013	2014							
Particules totales	PMT	24 heures	1 <sup>er</sup> Maximum	Sc4	38.0	26.1	24.8	31.3	23.4	38.0	90	128.0	30	120	Norme	107
				Sc5b	77.5	59.7	48.1	44.0	70.6	77.5	90	167.5	46	120	Norme	140
				Sc6b	60.8	47.3	57.1	66.2	52.3	66.2	90	156.2	42	120	Norme	130
				Sc7	7.6	5.2	5.0	6.3	4.7	7.6	90	97.6	8	120	Norme	81
				Sc8b	15.6	12.0	9.6	8.8	14.1	15.6	90	105.6	15	120	Norme	88
				Sc9b	12.2	9.5	11.5	13.3	10.5	13.3	90	103.3	13	120	Norme	86
Particules fines	PM <sub>2,5</sub>	24 heures	1 <sup>er</sup> Maximum	Sc4	13.5	11.7	10.4	12.1	10.6	13.5	20	33.5	40	30	Norme	112
				Sc5b	17.7	15.7	12.1	14.2	15.4	17.7	20	37.7	47	30	Norme	126
				Sc6b	15.0	13.0	11.6	20.2	17.0	20.2	20	40.2	50	30	Norme	134
				Sc7	2.5	2.3	2.0	2.3	2.1	2.5	20	22.5	11	30	Norme	75
				Sc8b	3.7	3.3	2.5	2.9	3.2	3.7	20	23.7	16	30	Norme	79
				Sc9b	3.2	2.8	2.5	4.2	3.6	4.2	20	24.2	18	30	Norme	81



Tableau 6 : Occurrences de dépassements pour les scénarios présentés

Substance	Symb.	Période	Scénario	Nombre de dépassements modélisés par année					Somme sur 5 ans	Maximum sur 5 ans
				2010	2011	2012	2013	2014		
Particules totales	PMT	24 heures	SC4	1	0	0	1	0	2	1
			SC5B	26	17	20	23	26	112	26
			SC6B	14	11	11	14	23	73	23
			SC7	0	0	0	0	0	0	0
			SC8B	0	0	0	0	0	0	0
			SC9B	0	0	0	0	0	0	0
Particules fines	PM <sub>2.5</sub>	24 heures	SC4	4	1	1	1	1	8	4
			SC5B	8	2	4	6	3	23	8
			SC6B	4	6	2	6	9	27	9
			SC7	0	0	0	0	0	0	0
			SC8B	0	0	0	0	0	0	0
			SC9B	0	0	0	0	0	0	0



## 6 CONCLUSION

Les impacts appréhendés sur la qualité de l'atmosphère des émissions découlant des opérations du site d'entreposage de boue de bauxite de RTA ont été évalués à l'aide d'une modélisation de la dispersion atmosphérique. Les contaminants retenus pour les modélisations sont les particules totales (PMT) et les particules fines ( $PM_{2.5}$ ), pour lesquelles une norme de qualité de l'atmosphère a été établie par le ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MDDELCC).

La démarche de modélisation préconisée dans la présente étude s'appuie strictement sur la méthodologie proposée dans le *Guide de modélisation de la dispersion atmosphérique* du Québec (MDDEP, 2005) de même que sur le plus récent *Guide d'instructions - Préparation et réalisation d'une modélisation de la dispersion des émissions atmosphériques - Projets miniers* (MDDELCC, 2015).

Des données de référence spécifiques à l'exploitation du site d'entreposage des résidus de bauxite ont été utilisées, à savoir les spécifications associées aux activités et aux équipements utilisés par RTA. Les taux d'émission ont quant à eux été établis à partir de mesures effectuées par RTA. La dispersion atmosphérique a été effectuée à l'aide du logiciel AERMOD sur cinq années de données météorologiques.

Au niveau des particules totales, les résultats de la modélisation indiquent que tous les scénarios sans mesure d'atténuation dépassent les normes du MDDELCC à la limite de la propriété de RTA et qu'un seul d'entre eux montre un dépassement aux récepteurs sensibles; dépassement qui survient une seule fois lors des cinq années modélisées. Les résultats sont similaires pour les  $PM_{2.5}$  à la limite de la propriété de RTA. Par contre il n'y a aucun dépassement aux récepteurs sensibles.

Dans ce contexte, des scénarios avec mesures d'atténuation ont été évalués. Ces scénarios montrent bien que les différentes mesures considérées sont efficaces et permettent de s'assurer du respect des normes.

Il est par contre important de mentionner que les modélisations demeurent des estimations faites avec des hypothèses très conservatrices et pas entièrement représentatives d'une opération qui est en mouvement et déplacement constant. Par conséquent, RTA devra s'assurer d'un maintien adéquat des niveaux de poussières par un arrosage des routes et au besoin, l'utilisation de canon à eau pour les zones dénudées ou sur les zones d'opérations fraîchement retravaillées par la machinerie ainsi qu'en conservant la gestion actuelle de protéger les zones qui ne sont pas actives à l'aide d'écorces ou autre produit équivalent.



## RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- GOUVERNEMENT DU QUÉBEC, MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DES PARCS. *Normes et critères québécois de qualité de l'atmosphère, Québec, Direction du suivi de l'état de l'environnement. Version 4, 2015.*
- GOUVERNEMENT DU QUÉBEC, MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DES PARCS. *Guide de la modélisation de la dispersion atmosphérique. 2005.*
- GOUVERNEMENT DU QUÉBEC. *Règlement modifiant le Règlement sur l'assainissement de l'atmosphère, Décret 1228-2013, 27 novembre 2013.*
- GOUVERNEMENT DU QUÉBEC. *Loi sur la qualité de l'environnement, Règlement sur l'assainissement de l'atmosphère. c. Q-2, r. 4.1. 2010.*
- MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES. *Guide d'instructions - Préparation et réalisation d'une modélisation de la dispersion des émissions atmosphériques de Projets miniers. 2014. 94p. [En ligne]. <http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/air/criteres/index.htm> (page consultée le 26/08/2015)*
- U.S. ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY. *AERMOD Implementation Guide. 2009.*
- U.S. ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY. *AERSURFACE User's Guide. 2008. (Revised 01/16/2013).*
- U.S. ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY. *Median life, annual activity, and load factor values for nonroad engine emissions modeling. Avril 2004.*
- U.S. ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY. *Compilation of Air Pollutant Emission Factors: AP-42, Fifth Edition, Volume I: Stationary Point and Area Sources. 1995.*



# Annexe A

**CARACTÉRISTIQUES DES SOURCES**



## LISTE DES TABLEAUX

Tableau A-1 :	Description des scénarios et activités génératrices de poussières
Tableau A-2 :	Description des taux d'émission de particules totales pour les scénarios 4,7, 5B, 6B, 8B et 9B
Tableau A-3 :	Description des taux d'émission de particules fines pour les scénarios 4, 7, 5B, 6B, 8B et 9B



Tableau A-1 : Description des scénarios et activités génératrices de poussières

Activités	Zones ou routes touchées par les activités		Scénarios									
			4 et 7		5B		6B		8B		9B	
			Option 1 Hiver	Option 1 Été	Option 2a Hiver	Option 2a Été	Option 2b Hiver	Option 2b Été	Option 2a Hiver	Option 2a Été	Option 2b Hiver	Option 2b Été
Étalement de la boue	Zone 1	Secteur	NA	E_vert	E_SDRB	E_34	ETALVOL	ETALVOL	E_SDRB	E_34	ETALVOL	ETALVOL
		Horaire	NA	10/24 - 5/7 Mai - nov.	24/24 - 7/7	24/24 - 7/7	24/24 - 7/7	24/24 - 7/7	24/24 - 7/7	24/24 - 7/7	24/24 - 7/7	24/24 - 7/7
	Zone 2	Secteur	NA	E_orange	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
		Horaire	NA	10/24 - 5/7 Juil.-sept.	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
	Zone 3	Secteur	NA	NA	E_final	E_final	E_final	E_final	E_final	E_final	E_final	E_final
		Horaire	NA	NA	24/24 - 7/7	24/24 - 7/7	24/24 - 7/7	24/24 - 7/7	24/24 - 7/7	24/24 - 7/7	24/24 - 7/7	24/24 - 7/7
Compactage de la boue	Zone 1	Secteur	NA	E_vert	NA	E_34	NA	ETALVOL	NA	E_34	NA	ETALVOL
		Horaire	NA	10/24 - 5/7 Mai - nov.	NA	8/24 - 7/7	NA	8/24 - 7/7	NA	8/24 - 7/7	NA	8/24 - 7/7
	Zone 2	Secteur	NA	E_orange	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
		Horaire	NA	10/24 - 5/7 Juil.-sept.	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
	Zone 3	Secteur	NA	NA	E_final	E_final	E_final	E_final	E_final	E_final	E_final	E_final
		Horaire	NA	NA	24/24 - 7/7	24/24 - 7/7	24/24 - 7/7	24/24 - 7/7	24/24 - 7/7	24/24 - 7/7	24/24 - 7/7	24/24 - 7/7
Hersage des boues séchées	Zone 1	Secteur	NA	E_vert	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
		Horaire	NA	10/24 - 5/7 Mai - nov.	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
	Zone 2	Secteur	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
		Horaire	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
	Zone 3	Secteur	NA	NA	E_final	E_final	E_final	E_final	E_final	E_final	E_final	E_final
		Horaire	NA	NA	24/24 - 7/7	24/24 - 7/7	24/24 - 7/7	24/24 - 7/7	24/24 - 7/7	24/24 - 7/7	24/24 - 7/7	24/24 - 7/7
Transport de boues	Route 1	Secteur	NA	B1-nord vers E2	Filtration vers centre du SDRB	NA	Filtration vers Site 3-4 sud	Filtration vers Site 3-4 sud	Filtration vers centre du SDRB.	NA	Filtration vers Site 3-4 sud	Filtration vers Site 3-4 sud
		Horaire	NA	10/24 - 5/7 Mai - nov.	24/24 - 7/7	NA	24/24 - 7/7	24/24 - 7/7	24/24 - 7/7	NA	24/24 - 7/7	24/24 - 7/7
		Kilomètres aller/retour	NA	2.86	4.58	NA	2.6	2.6	4.58	NA	2.6	2.6
	Route 2	Secteur	NA	B2-est vers B1-sud	NA	Filtration vers Site 3-4 est	NA	NA	NA	Filtration vers Site 3-4 est	NA	NA
		Horaire	NA	10/24 - 5/7 Juil.-sept.	NA	24/24 - 7/7	NA	NA	NA	24/24 - 7/7	NA	NA
		Kilomètres aller/retour	NA	0.72	NA	3.48	NA	NA	NA	3.48	NA	NA
	Route 3	Secteur	NA	NA	E_final	E_final	E_final	E_final	E_final	E_final	E_final	E_final
		Horaire	NA	NA	24/24 - 7/7	24/24 - 7/7	24/24 - 7/7	24/24 - 7/7	24/24 - 7/7	24/24 - 7/7	24/24 - 7/7	24/24 - 7/7
		Kilomètres aller/retour	NA	NA	3.04	3.04	3.04	3.04	3.04	3.04	3.04	3.04
Érosion éolienne	Nombre d'hectares (ha)		1	3	3	4	4	4	3	4	4	

Note : Été; 1<sup>er</sup> mai au 31 décembre; hiver : 1<sup>er</sup> janvier au 30 avril. Les différents scénarios sont localisés sur les cartes 2, 3 et 4

Tableau A-2 : Description des taux d'émission de particules totales pour les scénarios 4,7, 5B, 6B, 8B et 9B

Activités	Zones ou routes touchées par les activités		Scénarios											
			4		7		5B		6B		8B		9B	
			Option 1 Hiver	Option 1 Été	Option 1 Hiver	Option 1 Été	Option 2a Hiver	Option 2a Été	Option 2b Hiver	Option 2b Été	Option 2a Hiver	Option 2a Été	Option 2b Hiver	Option 2b Été
Étalement de la boue	Zone 1	Secteur	NA	E_vert	NA	E_vert	E_SDRB	E_34	ETALVOL	ETALVOL	E_SDRB	E_34	ETALVOL	ETALVOL
		Taux ajusté pour la période (g/s)	NA	0.15	NA	0.02952	0.0615	0.03075	0.0615	0.03075	0.0123	0.00615	0.0123	0.00615
	Zone 2	Secteur	NA	E_orange	NA	E_orange	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
		Taux ajusté pour la période (g/s)	NA	0.15	NA	0.02952	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
	Zone 3	Secteur	NA	NA	NA	NA	E_final	E_final	E_final	E_final	E_final	E_final	E_final	E_final
		Taux ajusté pour la période (g/s)	NA	NA	NA	NA	0.021	0.021	0.021	0.021	0.004	0.004	0.004	0.004
Compactage de la boue	Zone 1	Secteur	NA	E_vert	NA	E_vert	NA	E_34	NA	ETALVOL	NA	E_34	NA	ETALVOL
		Taux ajusté pour la période (g/s)	NA	0.15	NA	0.03312	NA	0.03075	NA	0.03075	NA	0.00615	NA	0.00615
	Zone 2	Secteur	NA	E_orange	NA	E_orange	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
		Taux ajusté pour la période (g/s)	NA	0.15	NA	0.02952	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
	Zone 3	Secteur	NA	NA	NA	NA	E_final	E_final	E_final	E_final	E_final	E_final	E_final	E_final
		Taux ajusté pour la période (g/s)	NA	NA	NA	NA	0.021	0.021	0.021	0.021	0.004	0.004	0.004	0.004
Hersage des boues séchées	Zone 1	Secteur	NA	E_vert	NA	E_vert	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
		Taux ajusté pour la période (g/s)	NA	0.04	NA	0.0072	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
	Zone 2	Secteur	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
		Taux ajusté pour la période (g/s)	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
	Zone 3	Secteur	NA	NA	NA	NA	E_final	E_final	E_final	E_final	E_final	E_final	E_final	E_final
		Taux ajusté pour la période (g/s)	NA	NA	NA	NA	0.006	0.006	0.006	0.006	0.001	0.001	0.001	0.001
Transport de boues	Route 1	Secteur	NA	B1-nord vers E2	NA	B1-nord vers E2	Filtration vers centre du SDRB	NA	Filtration vers Site 3-4 sud	Filtration vers Site 3-4 sud	Filtration vers centre du SDRB	NA	Filtration vers Site 3-4 sud	Filtration vers Site 3-4 sud
		Taux ajusté pour la période (g/s)	NA	1.61	NA	1.61	0.71	NA	0.41	0.41	0.142	NA	0.082	0.082
		Kilomètres aller/retour	NA	2.86	NA	2.86	4.58	NA	2.6	2.6	4.58	NA	2.6	2.6
	Route 2	Secteur	NA	B2-est vers B1-sud	NA	B2-est vers B1-sud	NA	Filtration vers Site 3-4 est	NA	NA	NA	Filtration vers Site 3-4 est	NA	NA
		Taux ajusté pour la période (g/s)	NA	0.4	NA	0.4	NA	0.54	NA	NA	NA	0.54	NA	NA
		Kilomètres aller/retour	NA	0.72	NA	0.72	NA	3.48	NA	NA	NA	3.48	NA	NA
	Route 3	Secteur	NA	NA	NA	NA	E_final	E_final	E_final	E_final	E_final	E_final	E_final	E_final
		Taux ajusté pour la période (g/s)	NA	NA	NA	NA	0.47	0.47	0.47	0.47	0.09	0.09	0.09	0.09
		Kilomètres aller/retour	NA	NA	NA	NA	3.04	3.04	3.04	3.04	3.04	3.04	3.04	3.04
Érosion éolienne	Nombre d'hectares (ha)		1	1	3	1	3	1	2	2	2	1	2	2
	Taux ( $\mu\text{g}/(\text{s}\cdot\text{m}^2)$ )		$1.8799 \times U_{10}^{1.7252}$			$1.8799 \times U_{10}^{1.7252} \times 20\%$			$1.8799 \times U_{10}^{1.7252}$			$1.8799 \times U_{10}^{1.7252} \times 20\%$		

Note : Les différents scénarios sont localisés sur les cartes 2, 3 et 4

Tableau A-3 : Description des taux d'émission de particules fines pour les scénarios 4, 7, 5B, 6B, 8B et 9B

Activités	Zones ou routes touchées par les activités		Scénarios												
			4		7		5B		6B		8B		9B		
			Option 1 Hiver	Option 1 Été	Option 1 Hiver	Option 1 Été	Option 2a Hiver	Option 2a Été	Option 2b Hiver	Option 2b Été	Option 2a Hiver	Option 2a Été	Option 2b Hiver	Option 2b Été	
Étalement de la boue	Zone 1	Secteur	NA	E_vert	NA	E_vert	E_SDRB	E_34	ETALVOL	ETALVOL	E_SDRB	E_34	ETALVOL	ETALVOL	
		Taux ajusté pour la période (g/s)	NA	0.07941	NA	0.01588	0.0332	0.0166	0.0332	0.0166	0.0066	0.0033	0.0066	0.0033	
	Zone 2	Secteur	NA	E_orange	NA	E_orange	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	
		Taux ajusté pour la période (g/s)	NA	0.0792	NA	0.01584	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	
	Zone 3	Secteur	NA	NA	NA	NA	E_final	E_final	E_final	E_final	E_final	E_final	E_final	E_final	
		Taux ajusté pour la période (g/s)	NA	NA	NA	NA	0.0111	0.0111	0.0111	0.0111	0.0022	0.0022	0.0022	0.0022	
Compactage de la boue	Zone 1	Secteur	NA	E_vert	NA	E_vert	NA	E_34	NA	ETALVOL	NA	E_34	NA	ETALVOL	
		Taux ajusté pour la période (g/s)	NA	0.07941	NA	0.01588	NA	0.0166	NA	0.0166	NA	0.0033	NA	0.0033	
	Zone 2	Secteur	NA	E_orange	NA	E_orange	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	
		Taux ajusté pour la période (g/s)	NA	0.0792	NA	0.01584	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	
	Zone 3	Secteur	NA	NA	NA	NA	E_final	E_final	E_final	E_final	E_final	E_final	E_final	E_final	
		Taux ajusté pour la période (g/s)	NA	NA	NA	NA	0.0111	0.0111	0.0111	0.0111	0.0022	0.0022	0.0022	0.0022	
Hersage des boues séchées	Zone 1	Secteur	NA	E_vert	NA	E_vert	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	
		Taux ajusté pour la période (g/s)	NA	0.02118	NA	0.00424	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	
	Zone 2	Secteur	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	
		Taux ajusté pour la période (g/s)	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	
	Zone 3	Secteur	NA	NA	NA	NA	E_final	E_final	E_final	E_final	E_final	E_final	E_final	E_final	
		Taux ajusté pour la période (g/s)	NA	NA	NA	NA	0.0031	0.0031	0.0031	0.0031	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	
Transport de boues	Route 1	Secteur	NA	B1-nord vers E2	NA	B1-nord vers E2	Filtration vers centre du SDRB	NA	Filtration vers Site 3-4 sud	Filtration vers Site 3-4 sud	Filtration vers centre du SDRB	NA	Filtration vers Site 3-4 sud	Filtration vers Site 3-4 sud	
		Taux ajusté pour la période (g/s)	NA	0.05336	NA	0.00997	0.033252	NA	0.01887	0.01887	0.006647	NA	0.0037749	0.0037749	
		Kilomètres aller/retour	NA	2.86	NA	2.86	4.58	NA	2.6	2.6	4.58	NA	2.6	2.6	
	Route 2	Secteur	NA	B2-est vers B1-sud	NA	B2-est vers B1-sud	NA	Filtration vers Site 3-4 est	NA	NA	NA	NA	Filtration vers Site 3-4 est	NA	NA
		Taux ajusté pour la période (g/s)	NA	0.01524	NA	0.00250	NA	0.025266	NA	NA	NA	0.005053	NA	NA	
		Kilomètres aller/retour	NA	0.72	NA	0.72	NA	3.48	NA	NA	NA	3.48	NA	NA	
	Route 3	Secteur	NA	NA	NA	NA	E_final	E_final	E_final	E_final	E_final	E_final	E_final	E_final	
		Taux ajusté pour la période (g/s)	NA	NA	NA	NA	0.0147	0.0147	0.0147	0.0147	0.00294	0.00294	0.00294	0.00294	
		Kilomètres aller/retour	NA	NA	NA	NA	3.04	3.04	3.04	3.04	3.04	3.04	3.04	3.04	
Érosion éolienne	Nombre d'hectares (ha)		1	1	1	3	1	3	1	2	2	2	1	2	
	Taux ( $\mu\text{g}/(\text{s}\cdot\text{m}^2)$ )		$0.8542 \times U_{10}^{1.7216}$		$0.8542 \times U_{10}^{1.7216} \times 20\%$		$0.8542 \times U_{10}^{1.7216}$				$0.8542 \times U_{10}^{1.7216} \times 20\%$				

Note : Les différents scénarios sont localisés sur les cartes 2, 3 et 4



# Annexe B

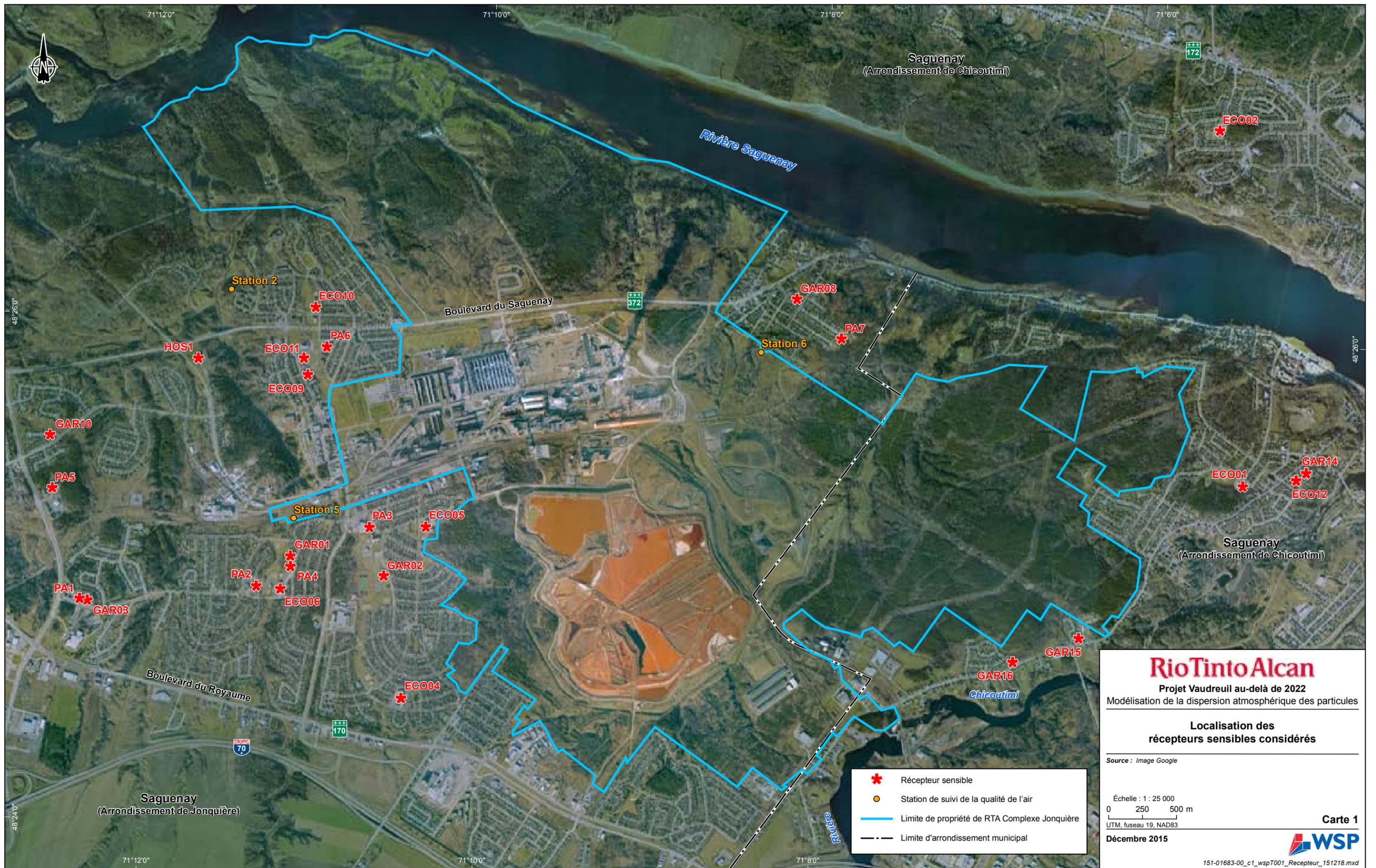
CARTES

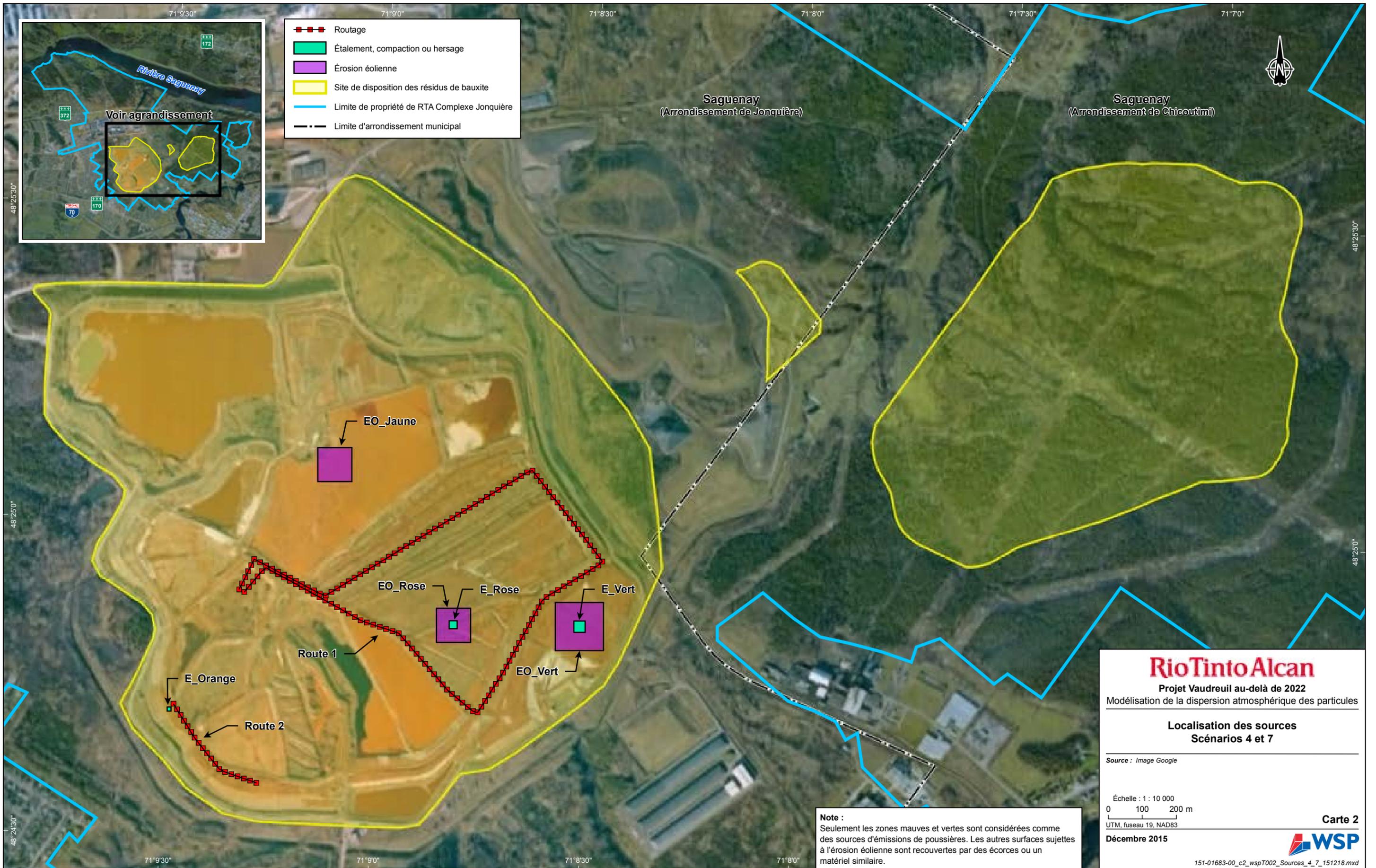


## LISTE DES CARTES

Carte 1 :	Localisation des récepteurs sensibles
Carte 2 :	Localisation des sources - Scénarios 4 et 7
Carte 3 :	Localisation des sources - Scénarios 5B et 8B
Carte 4 :	Localisation des sources - Scénarios 6B et 9B
Carte 5 :	Concentrations maximales ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) de particules totales (PMT) modélisées sur une période de 24 heures - Scénario 4
Carte 6 :	Concentrations maximales ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) de particules totales (PMT) modélisées sur une période de 24 heures - Scénario 5B
Carte 7 :	Concentrations maximales ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) de particules totales (PMT) modélisées sur une période de 24 heures - Scénario 6B
Carte 8 :	Concentrations maximales ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) de particules totales (PMT) modélisées sur une période de 24 heures - Scénario 7
Carte 9 :	Concentrations maximales ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) de particules totales (PMT) modélisées sur une période de 24 heures - Scénario 8B
Carte 10 :	Concentrations maximales ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) de particules totales (PMT) modélisées sur une période de 24 heures - Scénario 9B
Carte 11 :	Concentrations maximales ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) de particules fines ( $\text{PM}_{2,5}$ ) modélisées sur une période de 24 heures - Scénario 4
Carte 12 :	Concentrations maximales ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) de particules fines ( $\text{PM}_{2,5}$ ) modélisées sur une période de 24 heures - Scénario 5B
Carte 13 :	Concentrations maximales ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) de particules fines ( $\text{PM}_{2,5}$ ) modélisées sur une période de 24 heures - Scénario 6B
Carte 14 :	Concentrations maximales ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) de particules fines ( $\text{PM}_{2,5}$ ) modélisées sur une période de 24 heures - Scénario 7
Carte 15 :	Concentrations maximales ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) de particules fines ( $\text{PM}_{2,5}$ ) modélisées sur une période de 24 heures - Scénario 8B
Carte 16 :	Concentrations maximales ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) de particules fines ( $\text{PM}_{2,5}$ ) modélisées sur une période de 24 heures - Scénario 9B







- - - Routage
- Étalement, compaction ou hersage
- Érosion éolienne
- Site de disposition des résidus de bauxite
- Limite de propriété de RTA Complexe Jonquière
- Limite d'arrondissement municipal



**RioTinto Alcan**  
 Projet Vaudreuil au-delà de 2022  
 Modélisation de la dispersion atmosphérique des particules

**Localisation des sources  
 Scénarios 4 et 7**

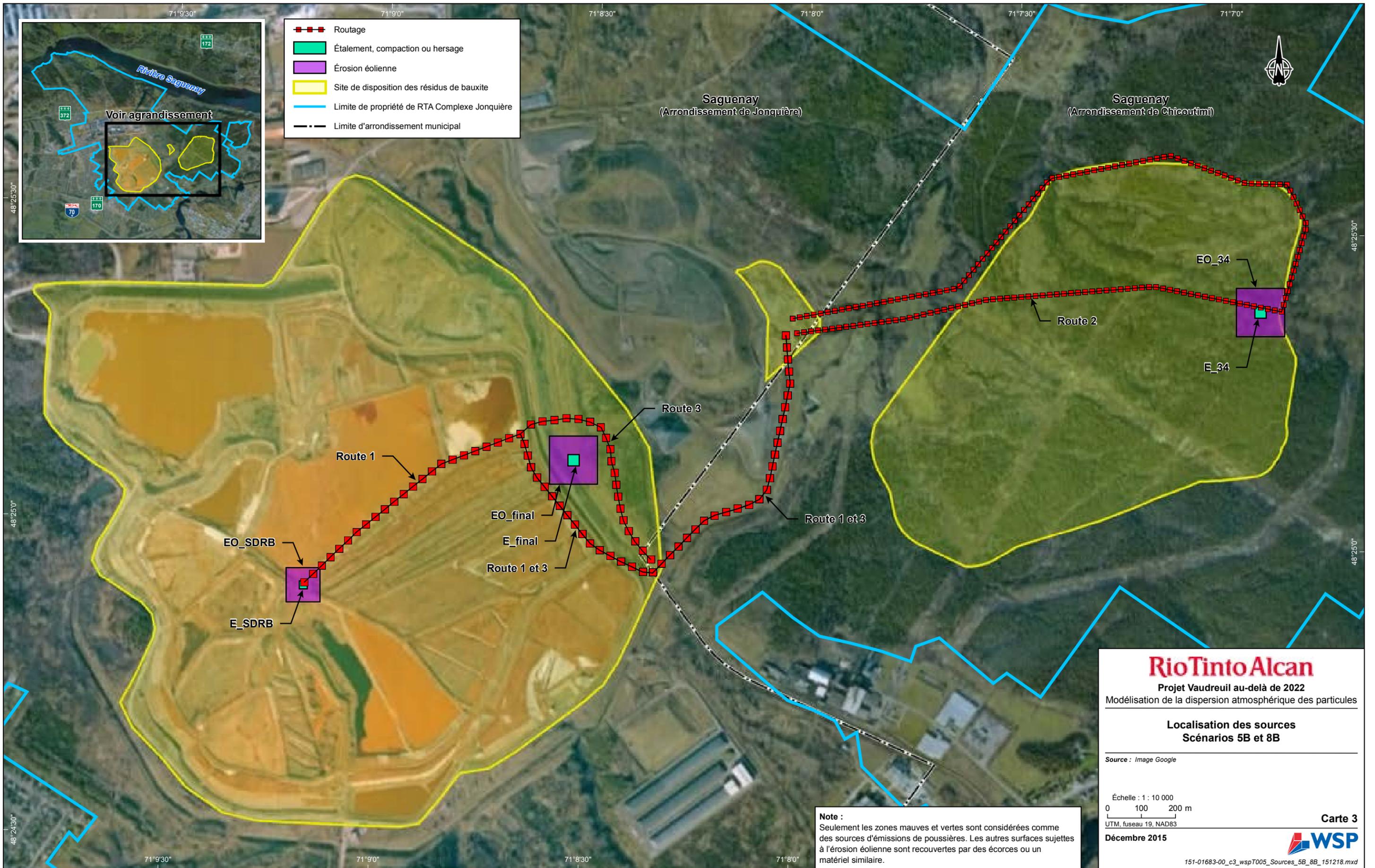
Source : Image Google

Échelle : 1 : 10 000  
 0 100 200 m  
 UTM, fuseau 19, NAD83

**Carte 2**  
**WSP**

Décembre 2015  
 151-01683-00\_c2\_wspT002\_Sources\_4\_7\_151218.mxd

**Note :**  
 Seulement les zones mauves et vertes sont considérées comme des sources d'émissions de poussières. Les autres surfaces sujettes à l'érosion éolienne sont recouvertes par des écorces ou un matériel similaire.



- - - Routage
- Étalement, compaction ou hersage
- Érosion éolienne
- Site de disposition des résidus de bauxite
- Limite de propriété de RTA Complexe Jonquière
- Limite d'arrondissement municipal



**RioTinto Alcan**  
 Projet Vaudreuil au-delà de 2022  
 Modélisation de la dispersion atmosphérique des particules

**Localisation des sources**  
 Scénarios 5B et 8B

Source : Image Google

Échelle : 1 : 10 000  
 0 100 200 m  
 UTM, fuseau 19, NAD83

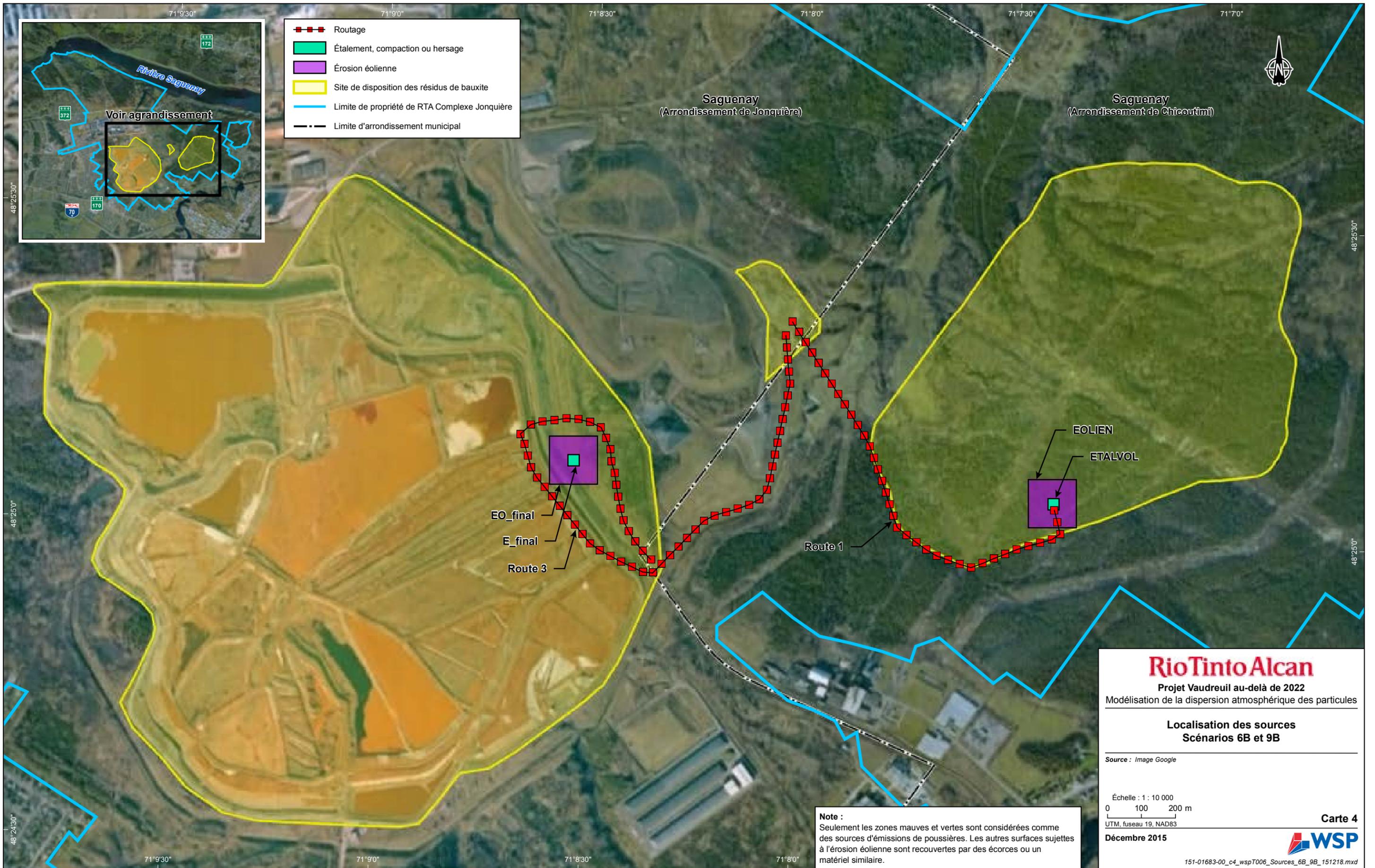
**Carte 3**

**WSP**

Décembre 2015

151-01683-00\_c3\_wspT005\_Sources\_5B\_8B\_151218.mxd

**Note :**  
 Seulement les zones mauves et vertes sont considérées comme des sources d'émissions de poussières. Les autres surfaces sujettes à l'érosion éolienne sont recouvertes par des écorces ou un matériel similaire.



**Note :**  
 Seulement les zones mauves et vertes sont considérées comme des sources d'émissions de poussières. Les autres surfaces sujettes à l'érosion éolienne sont recouvertes par des écorces ou un matériel similaire.

**RioTinto Alcan**  
 Projet Vaudreuil au-delà de 2022  
 Modélisation de la dispersion atmosphérique des particules

**Localisation des sources**  
 Scénarios 6B et 9B

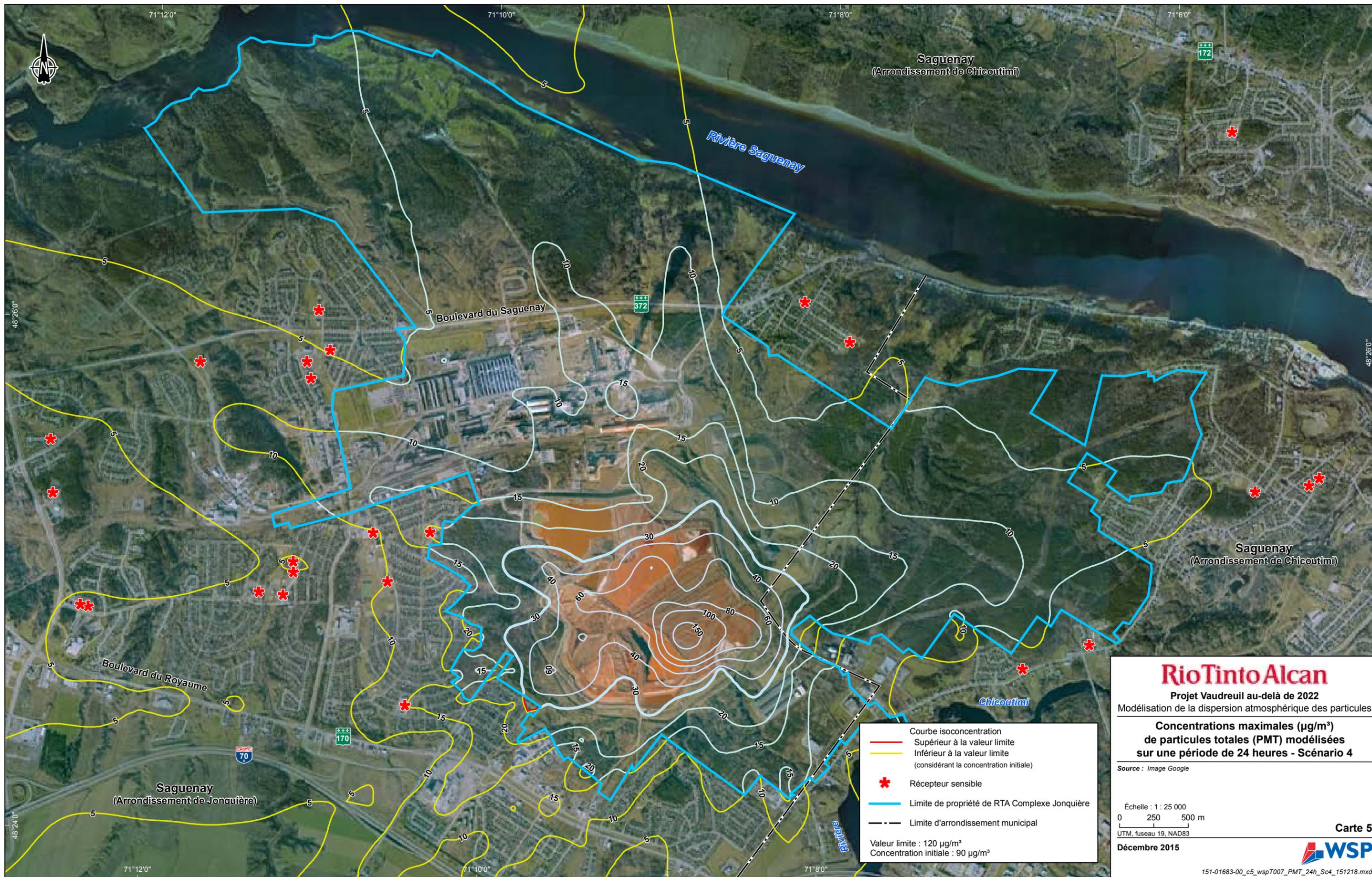
Source : Image Google

Échelle : 1 : 10 000  
 0 100 200 m  
 UTM, fuseau 19, NAD83

**Décembre 2015**

**Carte 4**

151-01683-00\_c4\_wspT006\_Sources\_6B\_9B\_151218.mxd



Courbe isoconcentration  
 — Supérieur à la valeur limite  
 — Inférieur à la valeur limite  
 (considérant la concentration initiale)  
 \* Récepteur sensible  
 — Limite de propriété de RTA Complexe Jonquière  
 - - - Limite d'arrondissement municipal  
 Valeur limite : 120 µg/m³  
 Concentration initiale : 90 µg/m³

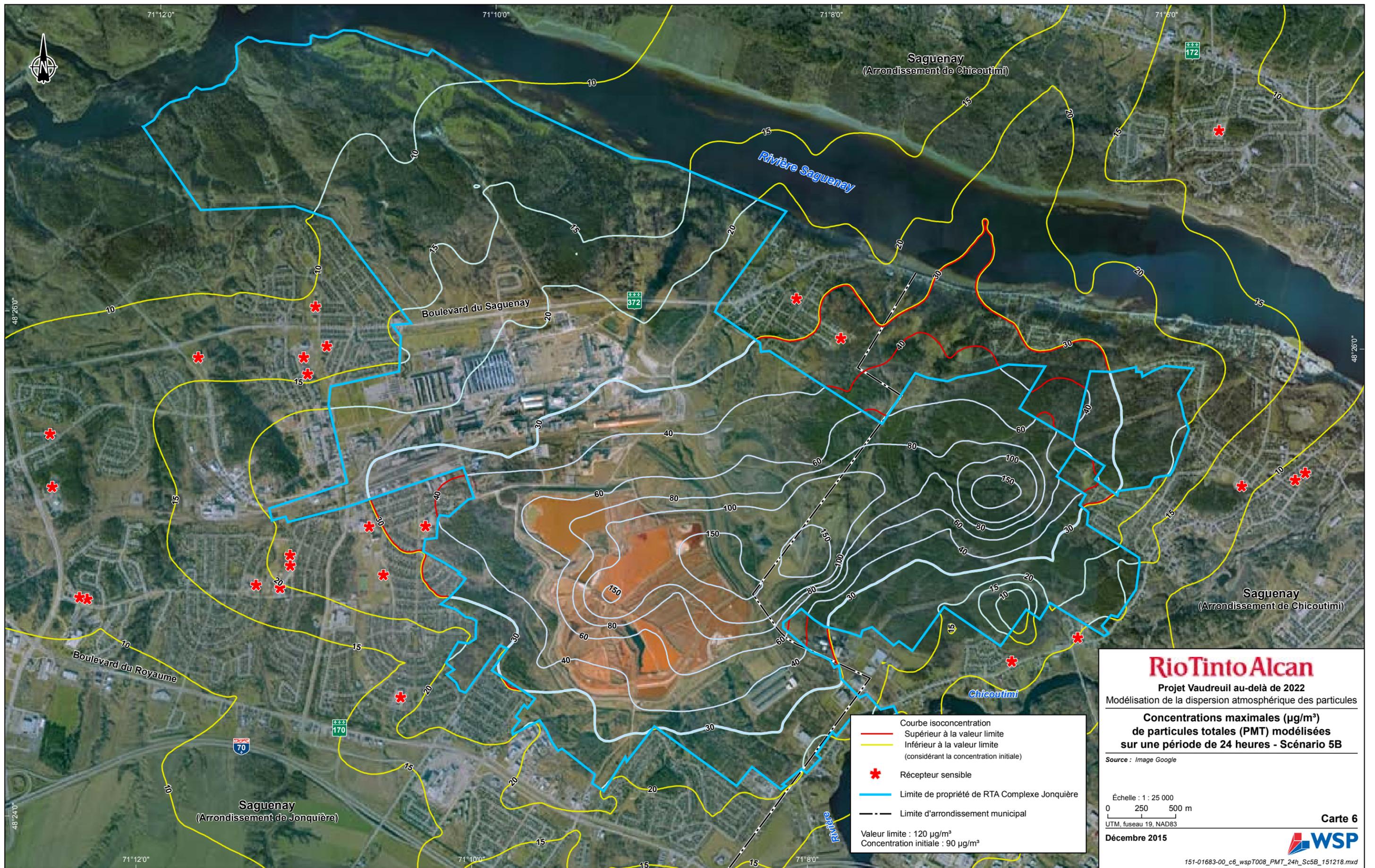
**RioTinto Alcan**

**Projet Vaudreuil au-delà de 2022**  
 Modélisation de la dispersion atmosphérique des particules  
**Concentrations maximales (µg/m³)**  
**de particules totales (PMT) modélisées**  
**sur une période de 24 heures - Scénario 4**

Source : Image Google

Échelle : 1 : 25 000  
 0 250 500 m  
 UTM, fuseau 19, NAD83

**Carte 5**  
**Décembre 2015**  
  
 151-01683-00\_c5\_wspT007\_PMT\_24h\_Sc4\_151218.mxd



# RioTinto Alcan

**Projet Vaudreuil au-delà de 2022**  
 Modélisation de la dispersion atmosphérique des particules  
**Concentrations maximales ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )  
 de particules totales (PMT) modélisées  
 sur une période de 24 heures - Scénario 5B**

Source : Image Google

Échelle : 1 : 25 000  
 0 250 500 m  
 UTM, fuseau 19, NAD83

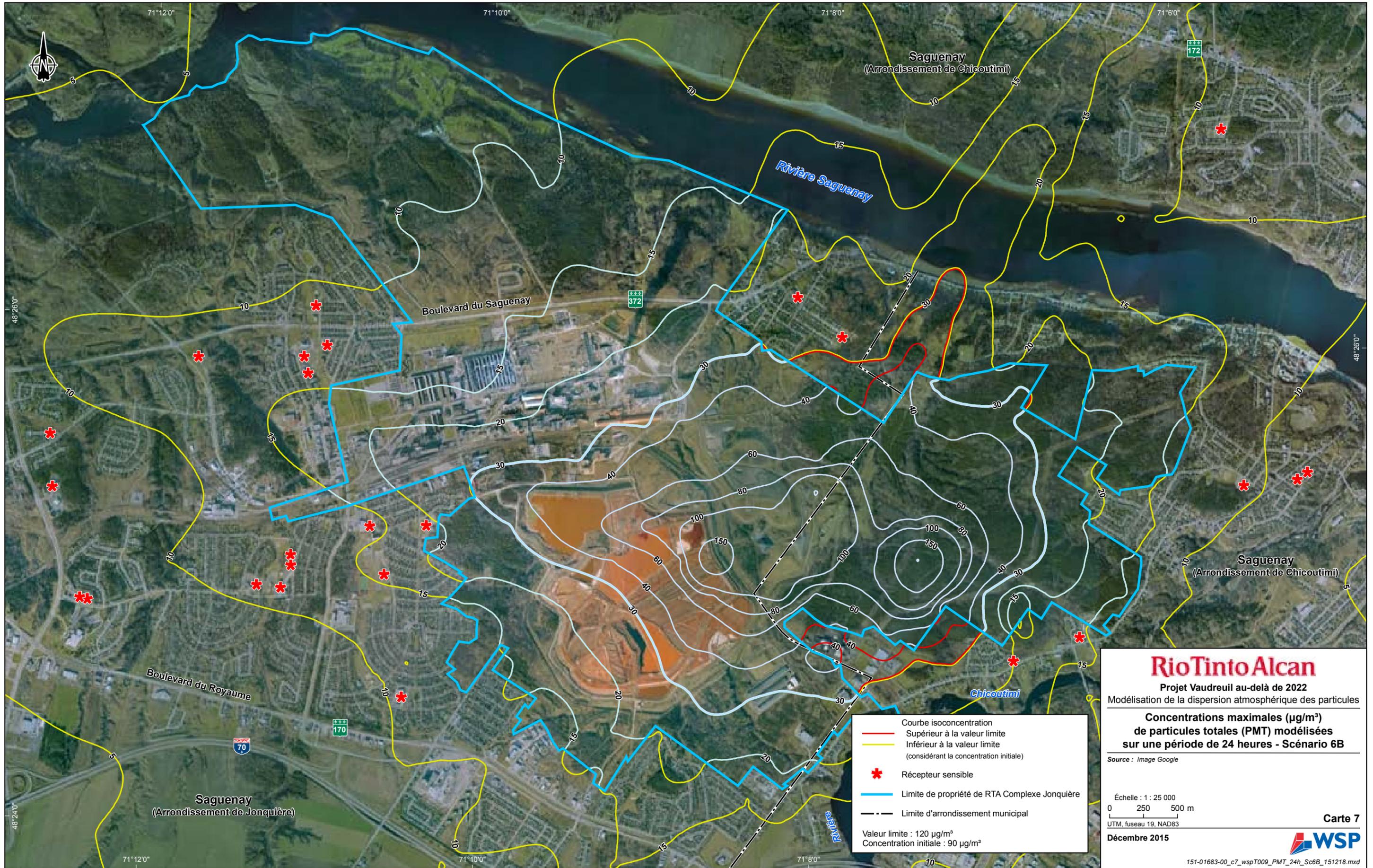
Décembre 2015

Carte 6



151-01683-00\_c6\_wspT008\_PMT\_24h\_Sc5B\_151218.mxd

- Courbe isoconcentration
  - Supérieur à la valeur limite
  - Inférieur à la valeur limite (considérant la concentration initiale)
  - \* Récepteur sensible
  - Limite de propriété de RTA Complexe Jonquière
  - - - Limite d'arrondissement municipal
- Valeur limite :  $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$   
 Concentration initiale :  $90 \mu\text{g}/\text{m}^3$



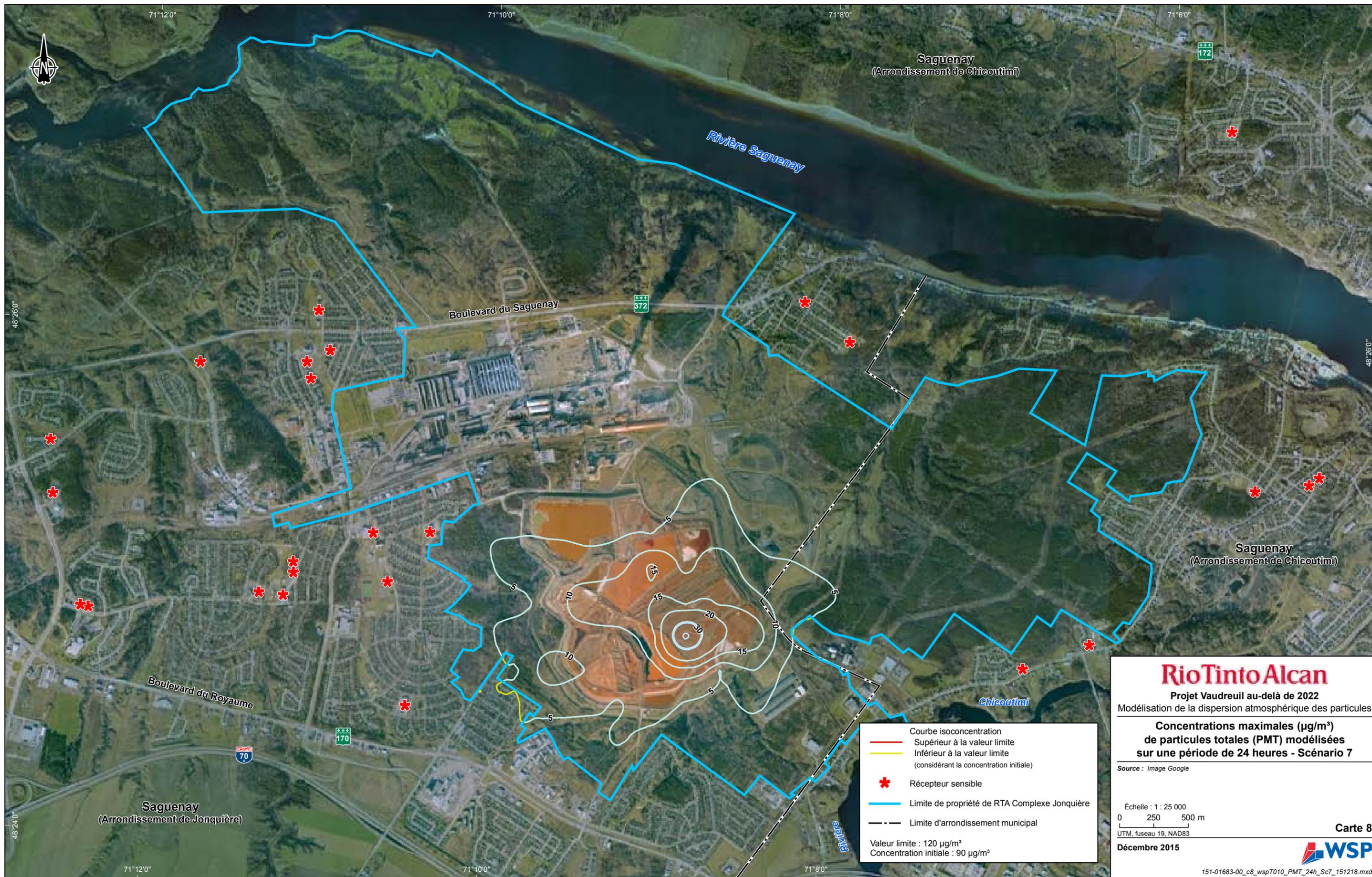
# RioTinto Alcan

Projet Vaudreuil au-delà de 2022  
 Modélisation de la dispersion atmosphérique des particules  
**Concentrations maximales ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )  
 de particules totales (PMT) modélisées  
 sur une période de 24 heures - Scénario 6B**

Source : Image Google

Échelle : 1 : 25 000  
 0 250 500 m  
 UTM, fuseau 19, NAD83

- Courbe isoconcentration
  - Supérieur à la valeur limite
  - Inférieur à la valeur limite (considérant la concentration initiale)
  - \* Récepteur sensible
  - Limite de propriété de RTA Complexe Jonquière
  - - - Limite d'arrondissement municipal
- Valeur limite :  $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$   
 Concentration initiale :  $90 \mu\text{g}/\text{m}^3$



— Courbe isoconcentration  
 — Supérieur à la valeur limite  
 — Inférieur à la valeur limite  
 (considérant la concentration initiale)

\* Récepteur sensible  
 — Limite de propriété de RTA Complexe Jonquière  
 - - - Limite d'arrondissement municipal

Valeur limite : 120 µg/m³  
 Concentration initiale : 90 µg/m³

**RioTinto Alcan**  
 Projet Vaudreuil au-delà de 2022  
 Modélisation de la dispersion atmosphérique des particules

**Concentrations maximales (µg/m³)  
 de particules totales (PMT) modélisées  
 sur une période de 24 heures - Scénario 7**

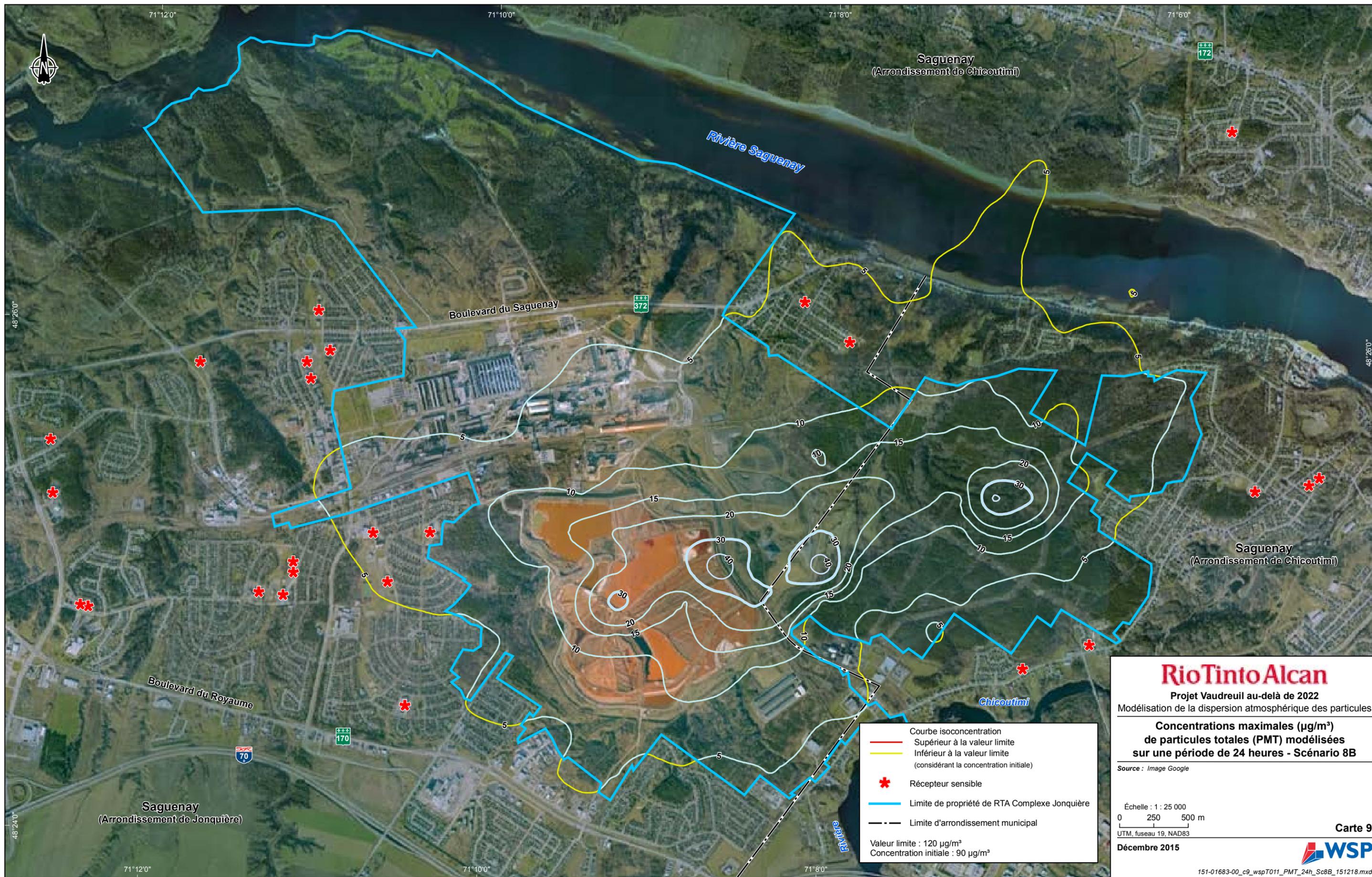
Source : Image Google

Échelle : 1 : 25 000  
 0 250 500 m  
 UTM, fuseau 19, NAD83

Décembre 2015

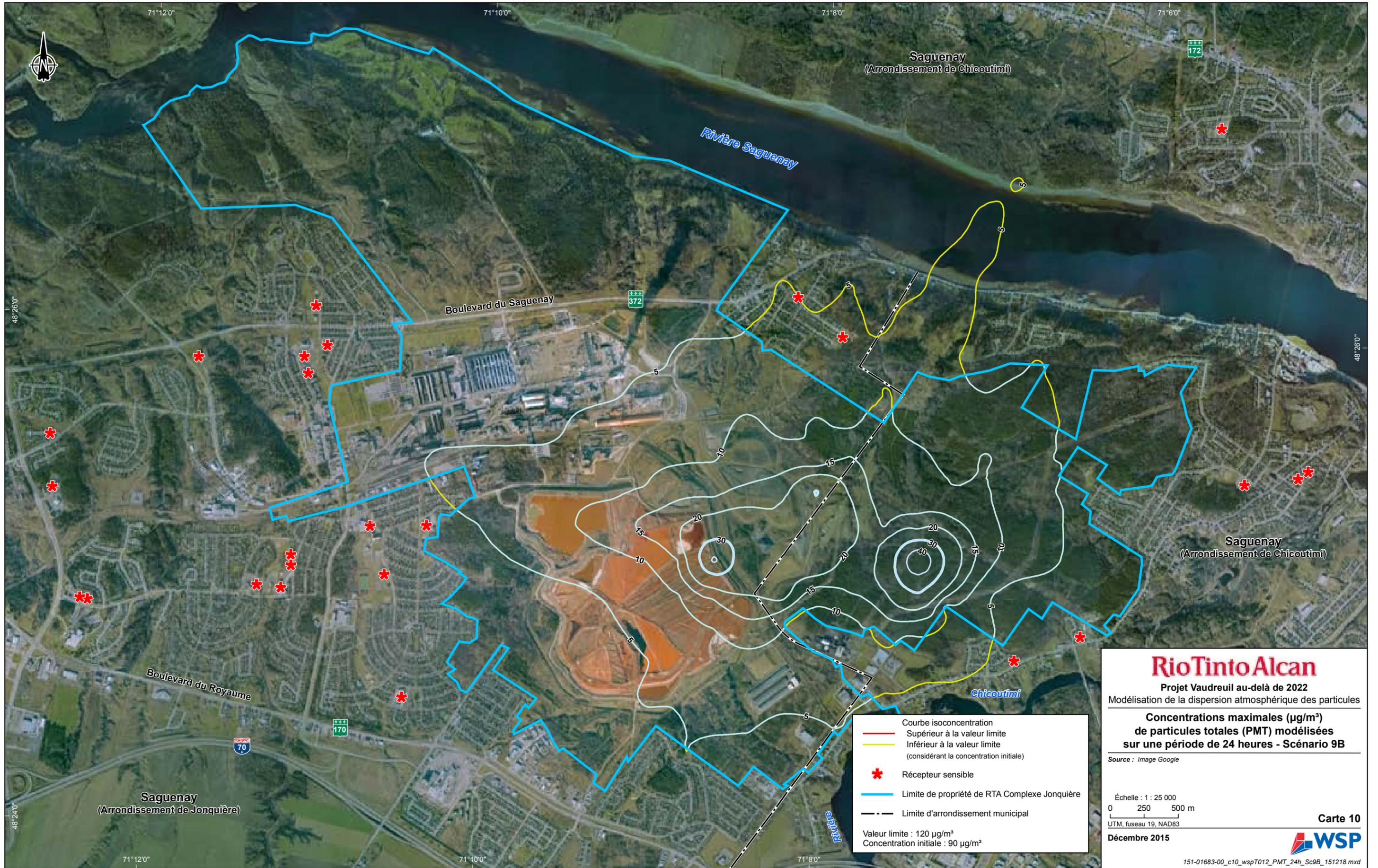
Carte 8

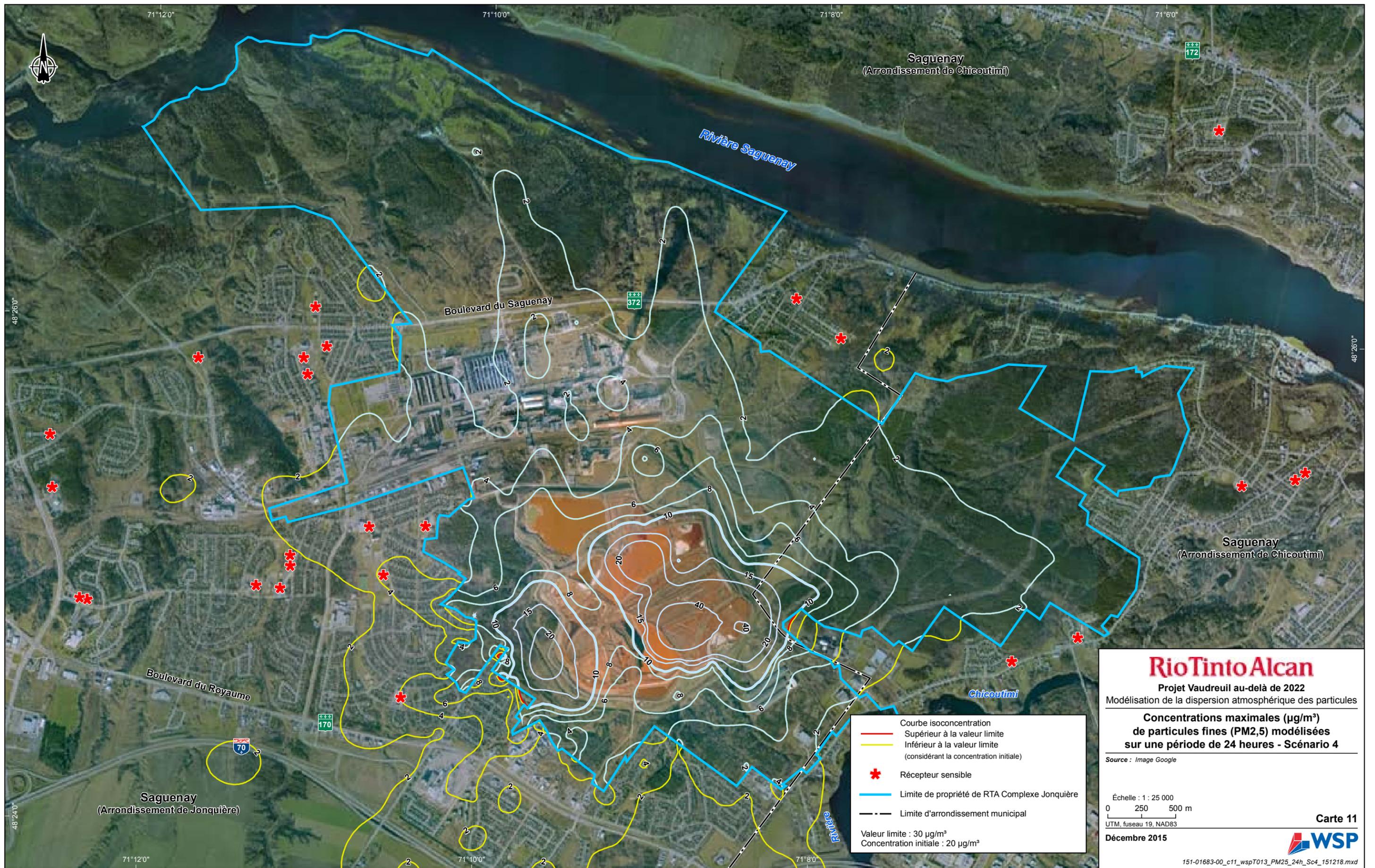
151-01683-00\_c8\_wspT010\_PMT\_24h\_Sc7\_151218.mxd



Courbe isoconcentration  
 — Supérieur à la valeur limite  
 — Inférieur à la valeur limite  
 (considérant la concentration initiale)  
 \* Récepteur sensible  
 — Limite de propriété de RTA Complexe Jonquière  
 - - - Limite d'arrondissement municipal  
 Valeur limite : 120 µg/m³  
 Concentration initiale : 90 µg/m³

**RioTinto Alcan**  
 Projet Vaudreuil au-delà de 2022  
 Modélisation de la dispersion atmosphérique des particules  
**Concentrations maximales (µg/m³)  
 de particules totales (PMT) modélisées  
 sur une période de 24 heures - Scénario 8B**  
 Source : Image Google  
 Échelle : 1 : 25 000  
 0 250 500 m  
 UTM, fuseau 19, NAD83  
**Décembre 2015**  
 Carte 9  
  
 151-01683-00\_c9\_wspT011\_PMT\_24h\_Sc8B\_151218.mxd





Courbe isoconcentration  
 — Supérieur à la valeur limite  
 — Inférieur à la valeur limite  
 (considérant la concentration initiale)

\* Récepteur sensible

— Limite de propriété de RTA Complexe Jonquière  
 - - - Limite d'arrondissement municipal

Valeur limite : 30 µg/m³  
 Concentration initiale : 20 µg/m³

**RioTinto Alcan**  
 Projet Vaudreuil au-delà de 2022  
 Modélisation de la dispersion atmosphérique des particules

**Concentrations maximales (µg/m³)  
 de particules fines (PM2,5) modélisées  
 sur une période de 24 heures - Scénario 4**

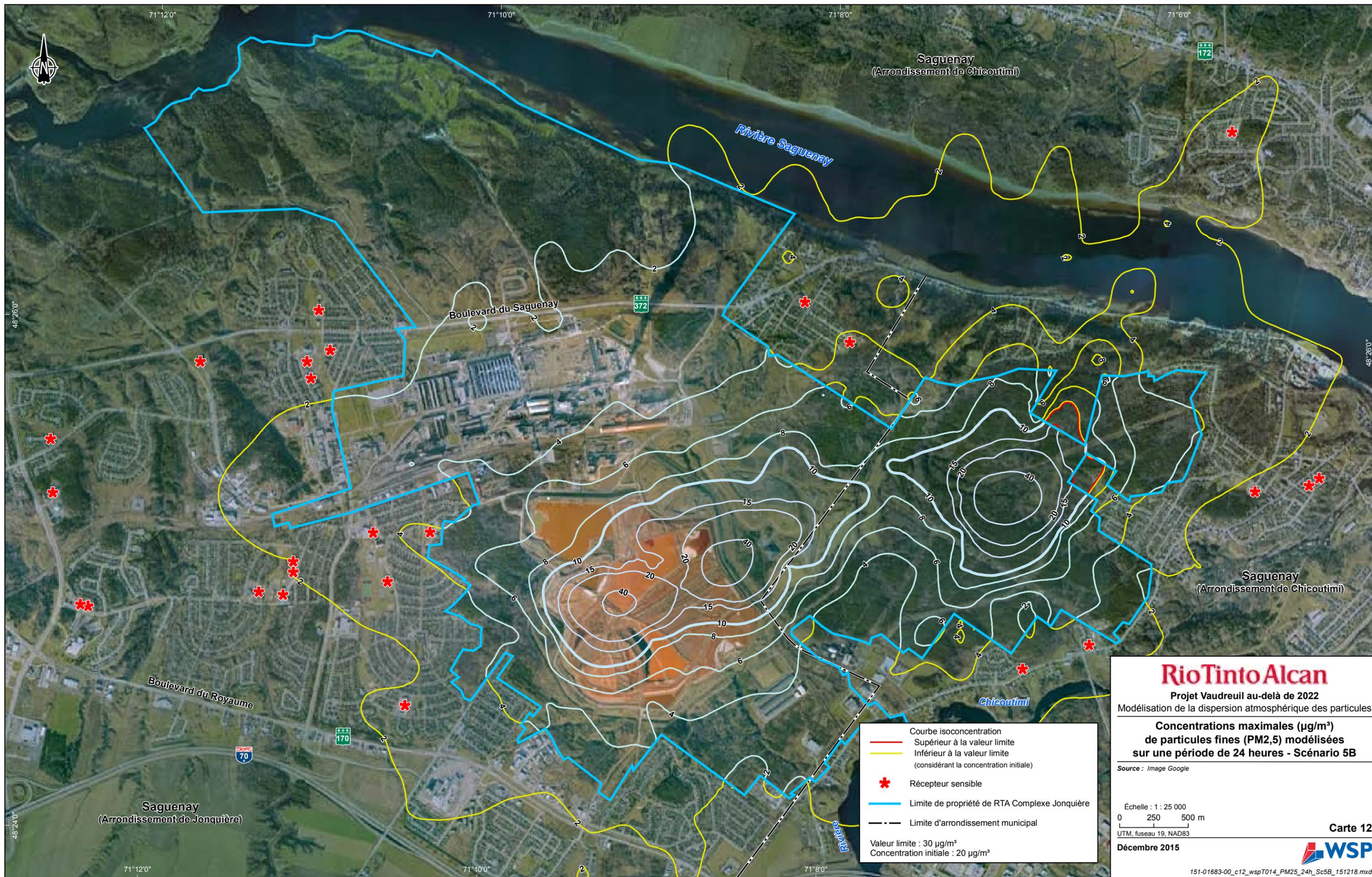
Source : Image Google

Échelle : 1 : 25 000  
 0 250 500 m  
 UTM, fuseau 19, NAD83

Décembre 2015

Carte 11

151-01683-00\_c11\_wspT013\_PM25\_24h\_Sc4\_151218.mxd



## RioTinto Alcan

Projet Vaudreuil au-delà de 2022  
Modélisation de la dispersion atmosphérique des particules

**Concentrations maximales ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )  
de particules fines (PM<sub>2,5</sub>) modélisées  
sur une période de 24 heures - Scénario 5B**

Source : Image Google

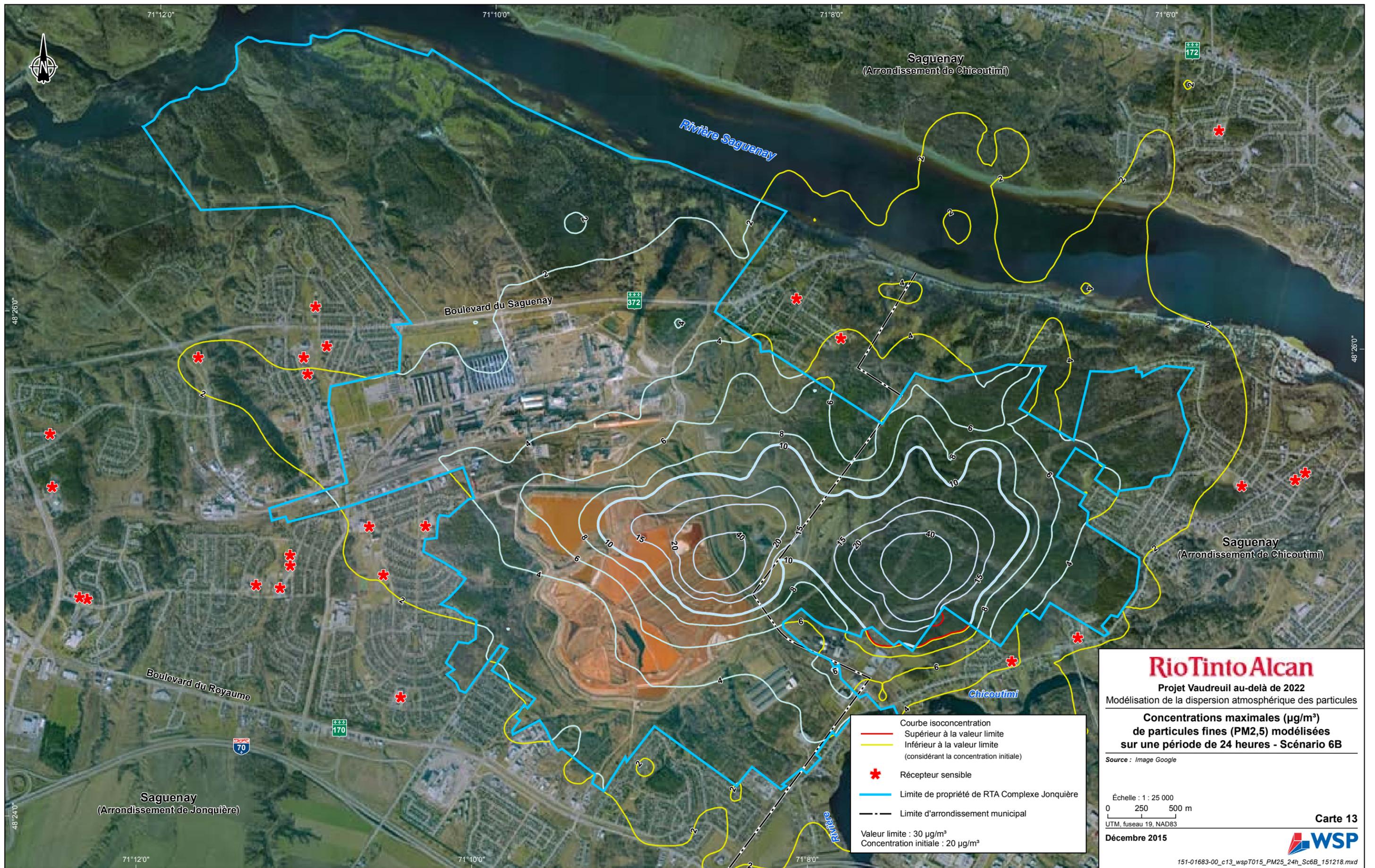
Échelle : 1 : 25 000  
0 250 500 m  
UTM, fuseau 19, NAD83

Décembre 2015

Carte 12



151-01683-00\_c12\_wspT014\_PM25\_24h\_Sc5B\_151218.mxd



Courbe isoconcentration  
 — Supérieur à la valeur limite  
 — Inférieur à la valeur limite  
 (considérant la concentration initiale)  
 \* Récepteur sensible  
 — Limite de propriété de RTA Complexe Jonquière  
 - - - Limite d'arrondissement municipal  
 Valeur limite : 30  $\mu\text{g}/\text{m}^3$   
 Concentration initiale : 20  $\mu\text{g}/\text{m}^3$

**RioTinto Alcan**

Projet Vaudreuil au-delà de 2022  
 Modélisation de la dispersion atmosphérique des particules

**Concentrations maximales ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )  
 de particules fines (PM2,5) modélisées  
 sur une période de 24 heures - Scénario 6B**

Source : Image Google

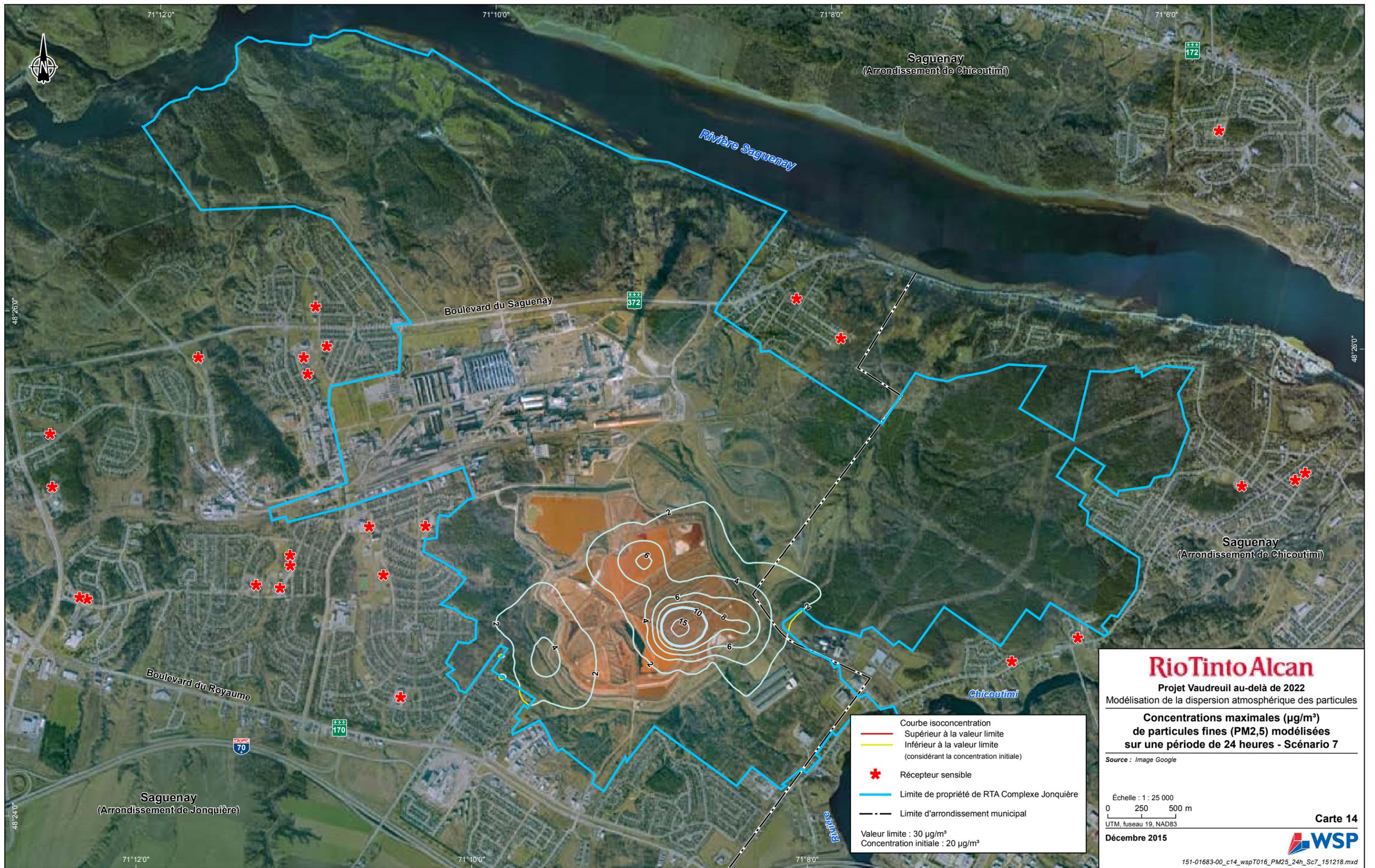
Échelle : 1 : 25 000  
 0 250 500 m  
 UTM, fuseau 19, NAD83

Décembre 2015

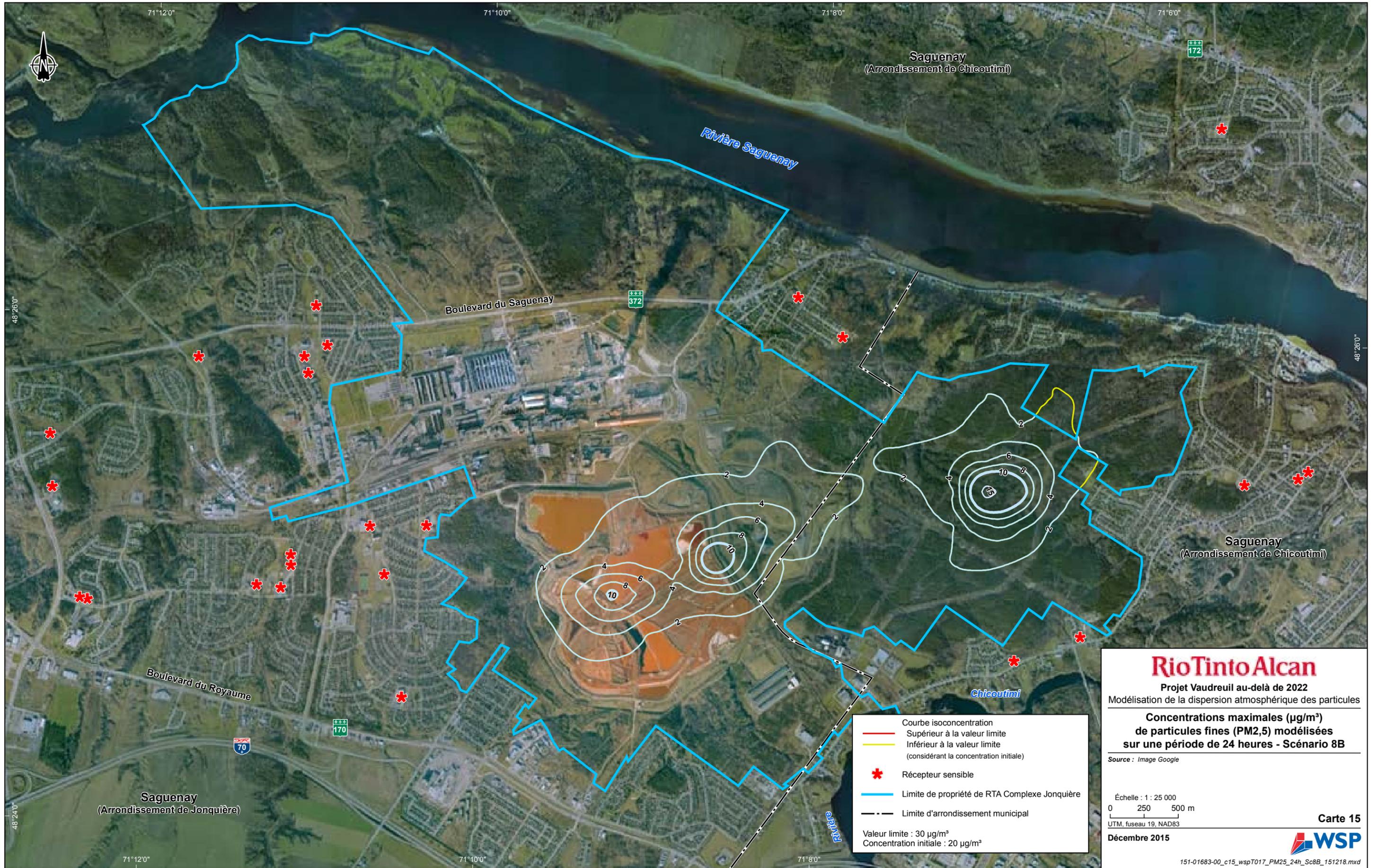
Carte 13

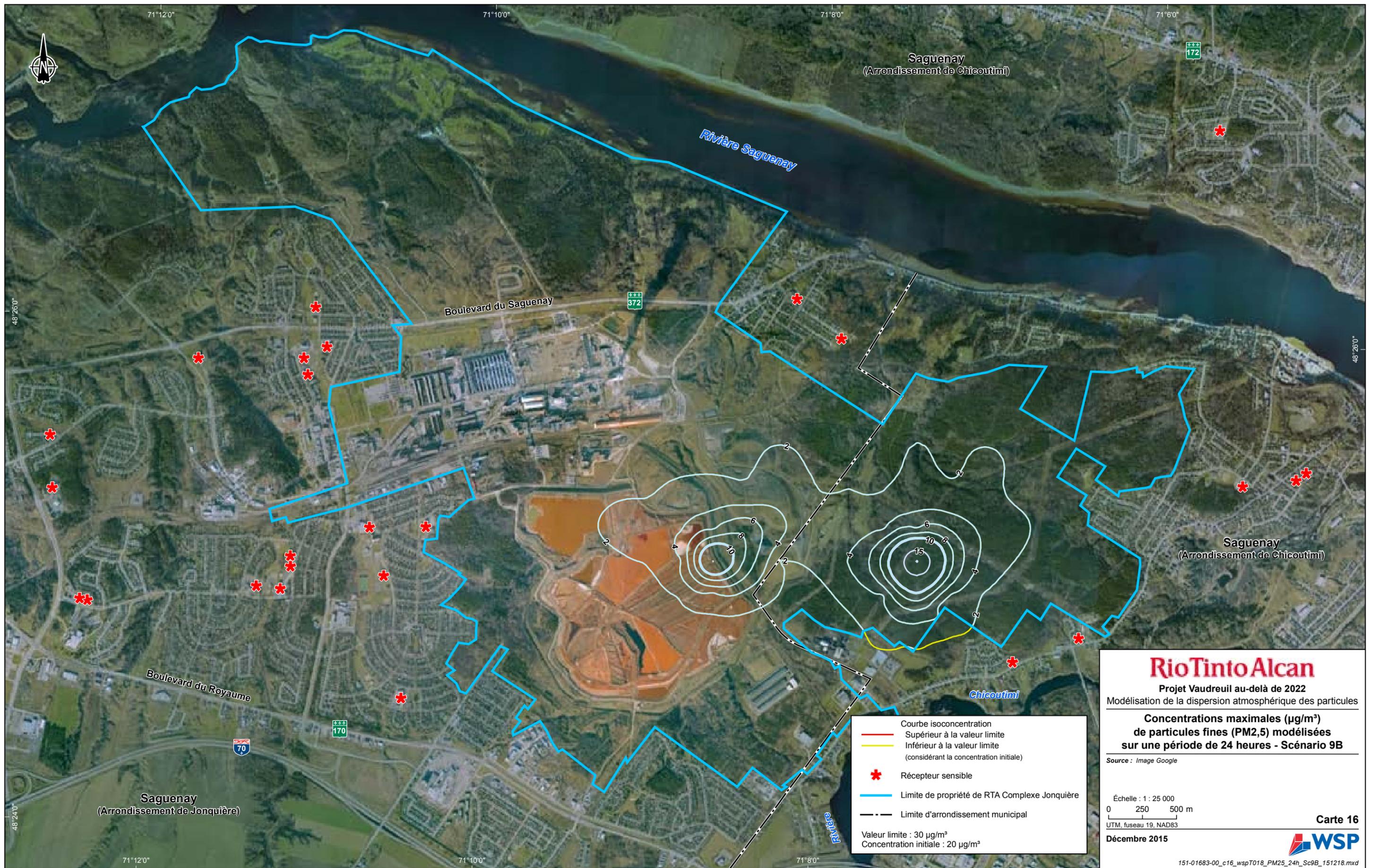
**WSP**

151-01683-00\_c13\_wspT015\_PM25\_24h\_Sc6B\_151218.mxd



Courbe isoconcentration  
 — Supérieur à la valeur limite  
 — Inférieur à la valeur limite  
 (considérant la concentration initiale)  
 \* Récepteur sensible  
 — Limite de propriété de RTA Complexe Jonquière  
 - - - Limite d'arrondissement municipal  
 Valeur limite :  $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$   
 Concentration initiale :  $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$





SYNTHÈSE - RETOMBÉES ÉCONOMIQUES RÉGIONALES DE L'USINE DE  
VAUDREUIL



**LES RETOMBÉES ÉCONOMIQUES DE L'USINE VAUDREUIL AU SAGUENAY-LAC-SAINT-JEAN**

**LES DÉFIS ÉCONOMIQUES DU SAGUENAY-LAC-SAINT-JEAN**

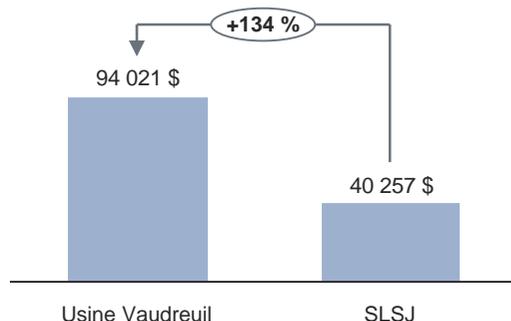
- **Une faible croissance de la population** : 1,2 % par année au cours des 5 dernières années
- **Un solde négatif** : des départs importants en particulier au sein des cohortes de jeunes travailleurs
- **Un taux de chômage élevé** : 9,2 % en 2013 au SLSJ contre 7,6 % au Québec
- **Des pertes d'emplois dans le secteur manufacturier** : Perte de 2 000 emplois entre 2003 et 2013
- **Un plus faible niveau de richesse** : Un PIB par habitant 6,9 % inférieur à la moyenne du Québec en 2013, et la 6<sup>e</sup> plus faible croissance du PIB parmi les 17 régions du Québec

**SOMMAIRE DES OPÉRATIONS**

638 salariés et contractuels à l'usine | 167 M\$ en dépenses d'opérations | 1,5 M de tonne de production d'alumine

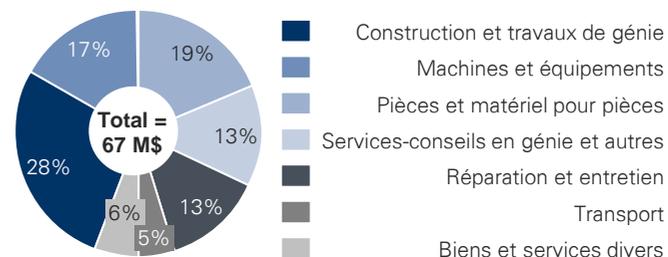
L'usine Vaudreuil figure parmi les **plus importants employeurs privés** du Saguenay-Lac-Saint-Jean; le **salaires y est en outre 134 % plus élevé** que la moyenne régionale, ce qui fait de Vaudreuil une très importante source de revenu privé au SLSJ

**SALAIRE MOYEN DES TRAVAILLEURS DE L'USINE VAUDREUIL ET DE LA RÉGION**  
2013; en \$ par emploi



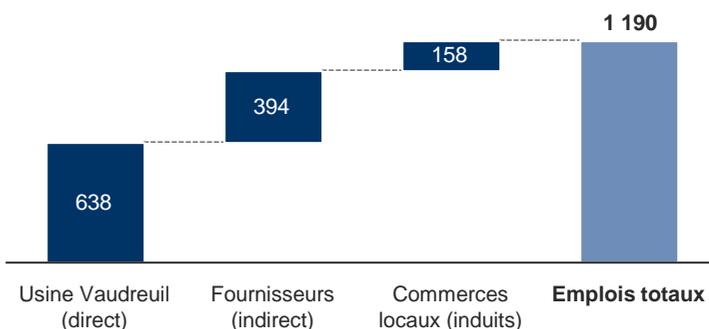
L'usine Vaudreuil a également un impact important sur un nombre élevé d'entreprises locales; en 2013, des contrats totalisant **67 M\$** ont été octroyés à **300 fournisseurs du SLSJ**

**DISTRIBUTION DES ACHATS AUPRÈS DE FOURNISSEURS DU SLSJ**  
En %, 2013



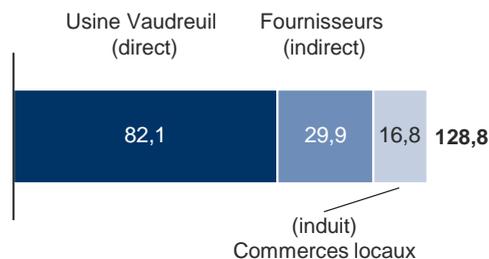
Globalement, l'usine Vaudreuil supporte annuellement près de **1 200 emplois** au Saguenay-Lac-Saint-Jean

**EMPLOIS SOUTENUS AU SLSJ PAR LES ACTIVITÉS DE L'USINE VAUDREUIL**  
En ETC; 2013



L'usine Vaudreuil contribue à près de **130 M\$** en valeur ajoutée (essentiellement les salaires et les profits des entreprises)

**VALEUR AJOUTÉE ASSOCIÉE AUX OPÉRATIONS DE L'USINE VAUDREUIL**  
En M\$, 2013



Elle contribue également à **7 M\$** en taxes foncières, soit 2,2 % du budget de l'administration de la municipalité de Saguenay

**LES RETOMBÉES ÉCONOMIQUES DES INVESTISSEMENTS POTENTIELS À L'USINE VAUDREUIL**

Afin d'assurer la pérennité des activités de l'usine Vaudreuil, des **investissements majeurs** doivent être réalisés à court et moyen terme; **3 options** sont à l'étude en plus d'**un scénario de fermeture**

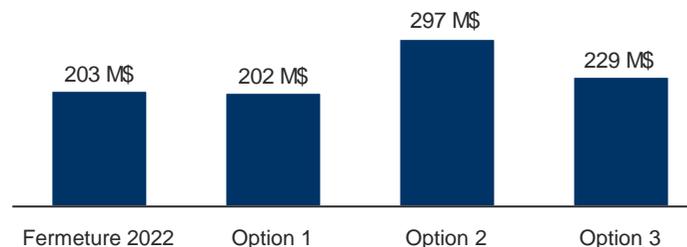
**SOMMAIRE DES SCÉNARIOS D'INVESTISSEMENTS**

	CAPEX totaux prévus	Fin prévue des opérations	OPEX additionnels
Fermeture 2022	406 M\$	2022	0
Option 1	481 M\$	2030	+12,8 M\$
Option 2	686 M\$	2048	+13,8 M\$
Option 3	738 M\$	2045	+12,5 M\$

Les scénarios d'investissements permettraient de générer entre **200 et 300 M\$ de valeur ajoutée** sur la période de construction, un impact majeur pour l'industrie de la construction local

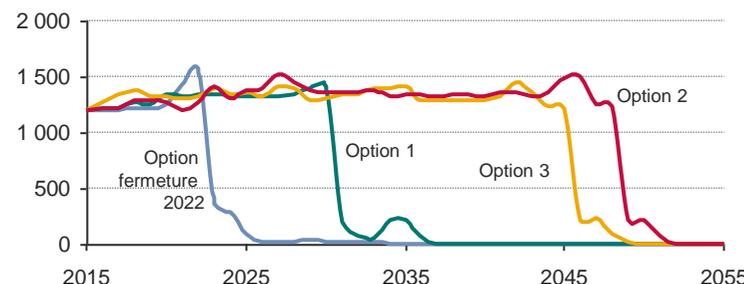
**VALEUR AJOUTÉE DES DÉPENSES D'INVESTISSEMENT SELON LE SCÉNARIO**

Valeur ajoutée directe, indirecte et induite; en M\$



Les options 1 à 3 permettraient de soutenir **annuellement** entre **1 250 et 1 500 emplois** dans la région et ce, **sur une période de 12 à 23 ans** plus longue l'option fermeture 2022

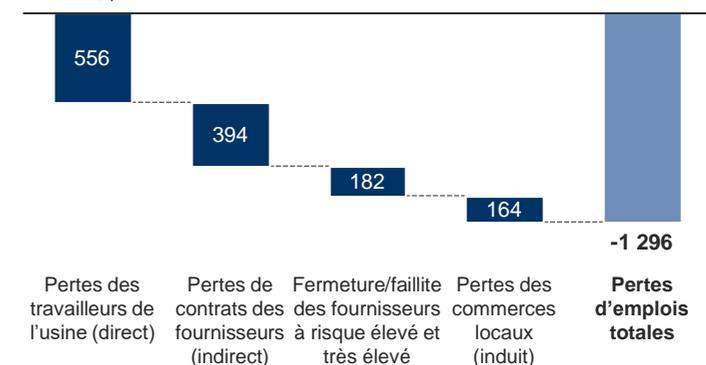
**EMPLOIS SOUTENUS PAR LES OPÉRATIONS ET LES INVESTISSEMENTS, SELON SCENARIOS À L'ÉTUDE**  
Emplois directs, indirects et induits; en ETC



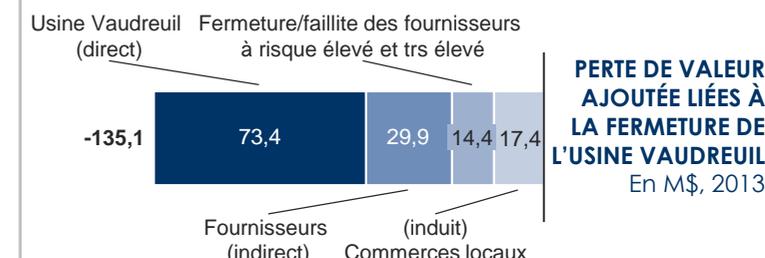
**LES PERTES ÉCONOMIQUES DE LA FERMETURE DE L'USINE VAUDREUIL**

La fermeture de l'usine représenterait une **perte d'environ 1 300 emplois** au Saguenay-Lac-Saint-Jean, soit plus de la moitié des pertes d'emplois manufacturiers enregistrées entre 2003 et 2013 dans la région

**PERTES D'EMPLOIS AU SLSJ LIÉES À LA FERMETURE DE L'USINE VAUDREUIL**  
En ETC; 2013



L'économie du SLSJ **perdrait 135 M\$** en valeur ajoutée.



**SOMMAIRE DES IMPACTS DE LA FERMETURE**

- ~1 300 emplois perdus au sein de la région
- 135 M\$ de salaires et de profits retirés de l'économie
- 555 pertes nettes d'emplois à l'usine
- 9 fournisseurs en faillite/fermeture
- 7 M\$ de taxes foncières perdues

MÉTHODOLOGIE DE MODÉLISATION DES CONTAMINANTS –  
EAU SOUTERRAINE



## Annexe H - Méthodologie de modélisation des contaminants – eau souterraine

### Méthodologie

Logiciel Seep/W 2007 (Suite Geoslope International) a été utilisé pour développer deux modèles numériques 2D à partir des deux coupes identifiées en condition saturée et régime d'écoulement permanent.

Par la suite, les modèles numériques avec le SDRB ont été importés dans le logiciel CTran/W 2007 (Suite Geoslope International) afin de déterminer le transport potentiel de la contamination en phase dissoute du fluorure et du sodium causés par la percolation du lixiviat au travers de possibles perforations de la géomembrane.

### Scénario de modélisation

Le scénario retenu est le suivant :

- avec drain (0,5 m), géomembrane (HDPE 2 mm) et couche d'argile compactée (0,5 m),

Différentes méthodes empiriques ont été développées pour déterminer les débits de fuite au travers d'une déféctuosité de géomembrane installée conjointement avec une couche d'argile densifiée dans le cas de sites d'enfouissement. Ces différentes équations s'appuient sur l'hypothèse suivante :

Le taux de percolation de lixiviat au travers des possibles perforations d'une géomembrane est fonction de la facilité avec laquelle le lixiviat peut s'écouler au niveau de l'interface entre la géomembrane et l'horizon sous-jacent (Rowe, 1998). En considérant tous les autres facteurs comme égaux, un taux d'exfiltration plus important sera observé si la zone d'interface est la plus perméable.

Trois équations, développées pour calculer le taux de percolation de lixiviat au travers d'un trou d'une géomembrane placée sur un horizon de faible perméabilité, ont été utilisées pour évaluer les débits de fuite, soit l'équation de Rowe (1988), de Giroud (Thiel et al., 2001) et Foote et al., (2001).

Les hypothèses suivantes ont été utilisées pour les calculs :

- Perforation avec une géométrie circulaire;
- Superficie de la perforation de 1 cm<sup>2</sup> (Rachel, 1989; Giroud et Bonaparte, 1989 et Fluet, 1998);
- 2,5 perforations par hectares (superficie du parc de 100 hectares) (Rachel, 1989; Giroud et Bonaparte, 1989).

Les résultats des calculs empiriques et du modèle SEEP/W indiquent que la qualité de l'argile sous-jacente à la géomembrane a un impact significatif sur les débits qui s'exfiltrent au travers de

possibles perforations. En effet, en présence d'une argile fracturée ( $k = 5 \times 10^{-6}$  m/s) le débit de fuite est de  $4 \times 10^{-3}$  l/m<sup>2</sup>/jr alors que pour une argile litée ( $k = 3 \times 10^{-7}$  m/s) le débit de fuite est de  $5 \times 10^{-5}$  l/m<sup>2</sup>/jr et finalement pour une argile densifiée ( $k = 1 \times 10^{-9}$  m/s) le débit est de  $9.4 \times 10^{-6}$  l/m<sup>2</sup>/jr.

Sur la base de ces résultats, le modèle numérique d'écoulement souterrain calibré est modifié pour intégrer la pile de résidus de bauxite et définir un nouveau réseau d'écoulement souterrain. Le cas simulé est le suivant :

- une infiltration de  $7,7 \times 10^{-11}$  m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>/s (débit unitaire  $q$  en m/s dans Seep/W) pour représenter le scénario avec drain, géomembrane, couche d'argile et couche sous-jacente d'argile fracturée.

Les hypothèses suivantes ont été considérées pour la modélisation de transport de contaminants :

- Aucune réaction chimique, dégradation ou adsorption, n'est considérée pour le sodium et le fluorure qui ont été sélectionnés comme traceurs d'altération potentiels et qui sont jugés très solubles et mobiles comparativement à tout autre élément chimique. Cette approche est considérée conservatrice.
- Les concentrations à la source pour le sodium et le fluorure sont tirées des résultats d'essai de lixiviation TCLP réalisés en 2001 sur les résidus de bauxite non-filtrés (Geocon, 2001). Les concentrations ont été appliquées dans Ctran/W comme condition frontière de charge constante au niveau de l'empreinte du parc avec des concentrations de 3,125 g/m<sup>3</sup> pour les fluorures et de 1514 g/m<sup>3</sup> pour le sodium (Na). Ces résidus ne sont pas filtrés et donc les concentrations des résidus de bauxite filtrés entreposés au parc pourraient différer légèrement. Également, un seul cycle de lixiviation a été réalisé sur la cellule TCLP et ainsi il n'est pas possible de quantifier le taux de décroissance des teneurs en sodium et en fluorure dans les résidus de bauxite. La concentration sera donc gardée constante durant toute la période de la modélisation, ce qui est conservateur.

Suite à la fermeture du site, aucune décroissance de la concentration à la source ou de l'infiltration sous le parc n'a été considérée puisqu'on ne peut statuer sur l'évolution des concentrations à long terme. Cette hypothèse est conservatrice et simule un cas sans décroissance de concentration à la source et sans réduction d'infiltration.



**SNC-LAVALIN**

550, rue Sherbrooke Ouest, 1<sup>er</sup> étage  
Montréal (Québec) Canada, H3A 1B9  
Tel. : (514) 393-1000  
Télécopieur : (514) 392-4758  
[www.snclavalin.com](http://www.snclavalin.com)