

**Chapitre 3 de l'EIE – Description du projet
(réédition avril 2010)**

Présentation du projet

Note au lecteur

Ce document constitue la réédition du chapitre 3 de l'étude d'impact sur l'environnement publiée en février 2009. Les modifications apportées au projet depuis le dépôt de l'addenda A en septembre 2009 sont indiquées en caractères *italiques*.

TABLE DES MATIÈRES

	Page
TABLE DES MATIÈRES	i
LISTE DES TABLEAUX	iii
LISTE DES FIGURES.....	iii
3. Présentation du projet.....	3.1
3.1 Localisation de l'usine	3.1
3.2 Description générale	3.1
3.2.1 Principales composantes et phases de l'usine	3.1
3.2.2 Infrastructures	3.4
3.3 Agencement de l'usine et description des procédés de production.....	3.6
3.3.1 Électrolyse	3.6
3.3.2 Production et entreposage des anodes	3.8
3.3.2.1 Atelier de pâte.....	3.9
3.3.2.2 Fours à cuisson des anodes.....	3.9
3.3.2.3 Refroidissement des anodes cuites.....	3.9
3.3.2.4 Atelier de scellement des anodes.....	3.10
3.3.2.5 Récupération des ensembles anodiques et du bain.....	3.10
3.3.3 Centre de coulée.....	3.10
3.3.4 Réfection des cuves.....	3.11
3.3.4.1 Débrasquage	3.12
3.3.4.2 Brasquage.....	3.12
3.3.5 Nettoyage et préchauffage des creusets.....	3.13
3.3.6 Installations auxiliaires.....	3.13
3.3.6.1 Air comprimé.....	3.14
3.3.6.2 Ravitaillement des véhicules.....	3.14
3.3.7 Entreposage et manutention de matières premières, combustibles et produits finis.....	3.16
3.4 Infrastructures	3.17
3.4.1 Sous-station électrique	3.17
3.4.1.1 Système de récupération de l'huile.....	3.19
3.4.2 Gaz naturel	3.20
3.4.3 Alimentation en eau	3.20
3.4.4 Eaux usées	3.20
3.5 Travaux de construction.....	3.21
3.5.1 Démolition et préparation de terrain	3.21

TABLE DES MATIÈRES (suite)

	Page
3.5.2 Excavation et remblayage.....	3.21
3.5.3 Fondations et structures	3.22
3.5.4 Installations temporaires de chantier	3.22
3.5.4.1 Aires d'entreposage	3.23
3.5.4.2 Accès au chantier	3.23
3.5.4.3 Égouts sanitaires, pluviaux et approvisionnement en eau.....	3.23
3.5.4.4 Services électriques et autres.....	3.24
3.5.5 Main-d'œuvre requise pendant la construction et investissements prévus	3.24
3.5.6 Mise en service	3.24
3.6 Emploi et approvisionnement en période d'exploitation.....	3.24
3.7 Phase de fermeture.....	3.25
3.8 Rejets reliés à l'exploitation de l'usine	3.26
3.8.1 Rejets atmosphériques durant l'exploitation	3.26
3.8.1.1 Électrolyse de l'alumine	3.26
3.8.1.2 Fabrication et cuisson des anodes	3.31
3.8.1.3 Refroidissement des mégots	3.32
3.8.1.4 Centre de coulée.....	3.32
3.8.1.5 Autres sources de rejets à l'atmosphère.....	3.32
3.8.1.6 Bilan des rejets à l'atmosphère	3.33
3.8.2 Rejets liquides.....	3.37
3.8.2.1 Demande et utilisations de l'eau	3.37
3.8.2.2 Eaux usées sanitaires.....	3.38
3.8.2.3 Gestion des eaux de ruissellement.....	3.38
3.8.3 Matières résiduelles	3.43
3.8.4 Sources de bruit.....	3.44

LISTE DES TABLEAUX

	Page
Tableau 3.1 Principales installations projetées lors de l'implantation de la Phase II (230 kt/an) et de la Phase III (total 460 kt/an).....	3.5
Tableau 3.2 Alimentation en air comprimé pour le projet AP50	3.15
Tableau 3.3 Matières premières utilisées à l'aluminerie AP50	3.18
Tableau 3.4 Liste des points d'émissions atmosphériques de l'usine AP50 Jonquière .	3.27
Tableau 3.5 Bilan annuel des émissions atmosphériques de l'usine AP50 Jonquière...	3.34
Tableau 3.6 Émissions de matières particulaires par secteur d'activité à l'usine AP50 Jonquière	3.35
Tableau 3.7 Historique des émissions directes (procédés et combustibles) de GES de l'usine Arvida et prévisions pour l'usine AP50 Jonquière	3.36
Tableau 3.8 Besoins et rejets estimés d'eaux industrielles et sanitaires de l'usine AP50 Jonquière (m ³ /jour).....	3.39
Tableau 3.9 Égout pluvial – Bassins, émissaires et débits des eaux de ruissellement de l'usine AP50 Jonquière	3.42
Tableau 3.10 Estimations des charges maximales permises de contaminants aux émissaires basées sur les critères de rejets	3.43
Tableau 3.11 Gestion des matières résiduelles.....	3.45
Tableau 3.12 Matières recyclées et réutilisées dans l'usine (t/an)	3.46

LISTE DES FIGURES

Figure 3.1 Agencement de l'usine AP50 Jonquière- Phases I et II.....	3.47
Figure 3.2 Agencement de l'usine AP50 Jonquière- Phase III	3.48
Figure 3.3 Schéma de principe d'une aluminerie et flux de matières	3.49
Figure 3.4 Vue schématique d'une cellule électrolytique du type à anodes précuites.....	3.50
Figure 3.5 Unité de production des anodes - Schéma de principe	3.51
Figure 3.6 Centre de coulée - Schéma de principe	3.52
Figure 3.7 Matières premières utilisées dans la production d'une tonne d'aluminium	3.53
Figure 3.8 Localisation des points d'émissions atmosphériques – Usine AP50 Jonquière (Phases I & II)	3.54
Figure 3.9 Localisation des points d'émissions atmosphériques – Usine AP50 Jonquière (Phase III).....	3.55

LISTE DES FIGURES (suite)

	Page
<i>Figure 3.10</i> Gestion des eaux sanitaires et industrielles – Usine AP50 Jonquière (230 000 t/an).....	3.56
<i>Figure 3.11</i> Gestion des eaux sanitaires et industrielles – Usine AP50 Jonquière (460 000 t/an).....	3.57
<i>Figure 3.12</i> Gestion des eaux de ruissellement – Usine AP50 Jonquière (460 000 t/an) – Option privilégiée.....	3.58
<i>Figure 3.13</i> Gestion des eaux de ruissellement – Usine AP50 Jonquière (460 000 t/an) – Option alternative.....	3.59
<i>Figure 3.14</i> Concepts de drainage des eaux de l'usine AP50 Jonquière (réseau est)..	3.60
<i>Figure 3.15</i> Origine et gestion des résidus solides	3.61

3. PRÉSENTATION DU PROJET

3.1 LOCALISATION DE L'USINE

L'emplacement retenu pour la construction de la nouvelle usine d'électrolyse est situé à Saguenay, arrondissement de Jonquière, à l'intérieur du Complexe Jonquière¹ de Rio Tinto Alcan. La nouvelle usine se situe dans une zone industrielle sur un terrain aménagé qui appartient à Rio Tinto Alcan (RTA), le lot # 2 288 990 du cadastre du Québec. La figure 2.1 illustre la localisation générale de la nouvelle usine d'électrolyse et *les plans d'agencement de l'usine identifient clairement les composantes du projet respectivement à la figure 3.1 pour les Phases I & II et à la figure 3.2 pour la Phase III.*

À la Phase II, le site du bâtiment d'électrolyse est délimité approximativement par les rues Hall du côté sud, Webb du côté ouest, Johnston du côté nord et Parkes du côté est. Une délimitation physique des lieux sera aménagée à l'aide de barrières de confinement et un contrôle des accès est aussi prévu.

À la Phase III, le secteur d'électrolyse s'étendra alors vers l'ouest et sur la totalité de l'emplacement actuel du CEO.

3.2 DESCRIPTION GÉNÉRALE

Le projet constitue une expansion de l'usine pilote AP50 Jonquière actuellement en construction et dont la capacité maximale de production prévue est de 63 000 t/an. Il est prévu que le projet d'expansion se déroule en deux étapes successives qui porteront la capacité de production de l'usine à 230 000 t/an (Phase II) et à 460 000 t/an (Phase III). La présente étude d'impact environnemental et social vise principalement ces deux étapes subséquentes bien que les impacts de la phase pilote après optimisation soient aussi intégrés à l'étude. Une brève description de chacune des trois phases du projet est présentée ci-après.

3.2.1 Principales composantes et phases de l'usine

Un schéma de principe général d'une aluminerie a été présenté à la figure 2.2 et un schéma propre à l'usine AP50 Jonquière est présenté à la figure 3.3. Le tableau 3.1 liste les

¹ Le Complexe Jonquière inclut l'usine Arvida, l'usine Vaudreuil, une division d'Énergie Électrique, une division des services ferroviaires du Roberval Saguenay et l'usine pilote de traitement de la brasque. L'usine Arvida inclut entre autres les installations d'électrolyse, le centre de coulée, la fabrication d'anodes et de cathodes et la calcination du coke. L'usine Vaudreuil effectue les opérations de transformation de la bauxite en alumine et de production de fluorure d'aluminium.

principales installations qui feront partie des Phases II et III du projet lorsque chacune sera complétée.

Phase I : L'usine pilote AP50 Jonquière (63 000 tonnes)

L'usine pilote, actuellement en construction, aura une capacité nominale de production d'aluminium de première fusion de 63 000 t/an après optimisation bien qu'au départ sa production se situera à 60 000 t/an. Elle comportera 38 cuves d'électrolyse réparties dans deux halls ainsi que certains services connexes dont le centre de traitement des gaz de l'électrolyse. Pour quelques aspects de la production, des installations déjà existantes de l'usine Arvida seront utilisées. Les anodes proviendront de l'usine Aluchemie située aux Pays-Bas, une société affiliée de Rio Tinto Alcan. Cette phase implique également la mise en place d'une sous-station électrique, d'un centre de scellement d'anodes, d'une aire d'entreposage et de refroidissement des assemblages anodiques, des mégots et du bain, d'un atelier de nettoyage des mégots d'anodes et d'une machine de coulée en gueuses, ainsi que la relocalisation de la salle de refroidissement des écumes du centre de coulée existant. La sous-station électrique de la Phase I est conçue pour accommoder la pleine expansion de l'usine AP50 Jonquière.

La phase pilote ayant déjà fait l'objet d'une autorisation en vertu de l'article 22 de la *Loi sur la qualité de l'environnement*. Cependant, l'étude d'impact inclut cette phase après optimisation dans l'analyse des impacts sur l'environnement.

Phase II : Ajout de 167 000 tonnes (total de 230 000 tonnes)

Dans la deuxième phase du projet, les deux halls d'électrolyse de l'usine pilote AP50 Jonquière seront allongés avec la mise en place de 98 cuves additionnelles *et d'un deuxième centre de traitement des gaz* qui permettront d'atteindre une production de 230 000 t/an. Comme pour la Phase I, cette capacité est celle après optimisation. À cette étape du projet, deux options pour l'approvisionnement en anodes sont considérées. La première option est la construction d'un nouveau centre de production des anodes *et d'installations de réception et d'entreposage de brai*. La seconde option est de poursuivre l'importation d'anodes comme c'est le cas pour la phase pilote et de retarder l'implantation du nouveau centre de production d'anodes à la Phase III du projet. Le centre de traitement du bain sera construit quelle que soit l'option retenue. À ces unités principales s'ajouteront des installations de récupération des mégots d'anodes (si le centre d'anodes est construit), *un atelier de nettoyage des creusets de métal et de bain, un poste d'écumage des creusets* ainsi que certains autres bâtiments comme des ateliers d'entretien et des bureaux administratifs.

Une partie du CEO existant sera fermée pour permettre l'exploitation à pleine capacité de la Phase II du projet AP50. Une analyse préliminaire a permis d'établir que le scénario le plus

probable serait un arrêt de la moitié du CEO, scénario qui a été utilisé pour l'évaluation des impacts.

Au centre de coulée, des nouveaux équipements seront ajoutés ; un poste de traitement de l'aluminium en creusets (TAC) ainsi qu'une station de transfert de métal pour permettre d'envoyer du métal liquide à d'autres clients de la région. En cours de projet, le centre de coulée de l'usine Arvida sera entièrement intégré aux opérations de l'usine AP50 Jonquière.

Phase III : Ajout de 230 000 tonnes (total de 460 000 tonnes).

Dans la troisième phase du projet AP50 (ajout de 230 000 t/an), la capacité d'électrolyse sera haussée à 460 000 t/an. Encore une fois, il s'agit de la capacité après optimisation. La Phase III comportera le prolongement des halls d'électrolyse de la Phase II avec l'ajout de 136 cuves additionnelles et d'un *troisième* centre de traitement des gaz, l'ajout d'une deuxième machine de coulée en gueuses, un deuxième TAC et des ajouts d'équipements à l'atelier de scellement des anodes pour augmenter sa capacité. Un nouveau centre de réfection des cuves dédié aux opérations de brasquage et de débrasquage sera ajouté pour la première campagne intensive de réfection des cuves de la Phase II qui devrait avoir lieu de 4 à 5 ans après leur démarrage. Pour cette phase ultime du projet, les installations pour la fabrication des anodes seront construites ou agrandies, dépendant de l'option sélectionnée pour l'approvisionnement en anodes de la Phase II.

La Phase III nécessitera la fermeture complète et la démolition des installations du CEO. Pour les fins de l'étude d'impact, quatre étapes d'implantation de l'usine AP50 Jonquière sont étudiées en considérant les capacités optimisées afin de tenir compte des développements prévisibles de l'usine. Ces étapes d'implantation sont :

- l'ajout de la phase pilote aux installations existantes du Complexe Jonquière;
- la Phase II accompagnée par la fermeture d'une partie du CEO;
- la fermeture complète du CEO qui doit être démolie avant l'expansion suivante ;
- la Phase III (le CEO est évidemment fermé et démolie).

Les impacts évalués incluent les installations complémentaires à l'électrolyse qui seront ajoutées ou conservées de l'ancienne usine. Les plans de croissance des autres installations du Complexe Jonquière ont également été pris en compte dans l'évaluation des impacts. Les autres centres de l'usine Arvida (le Centre de produits cathodiques et le Centre de calcination de coke) ne seront pas touchés par le projet AP50 et demeurent en opération à pleine capacité dans les scénarios présentés.

3.2.2 Infrastructures

De par sa position stratégique, le projet pourra utiliser les infrastructures existantes dont :

- le chemin de fer;
- les routes d'accès;
- le réseau d'aqueduc du Complexe Jonquière;
- le réseau de gaz naturel;
- le réseau de vapeur;
- *le réseau d'air comprimé;*
- le réseau de transport d'énergie;
- certaines parties du réseau d'égout pluvial;
- le réseau d'égout sanitaire déjà relié à celui de la municipalité;
- certaines sections de bâtisses;
- le centre de coulée 45;
- les installations d'entreposage des matières premières principales (alumine et coke) à partir desquelles l'alimentation de l'usine AP50 Jonquière sera assurée;
- l'usine pilote de traitement de la brasque et
- le port (Port Alfred et Grande-Anse) pour le transport des matières premières et des produits finis.

Les composantes d'infrastructure de l'usine AP50 Jonquière seront raccordées aux infrastructures existantes. Plusieurs de ces composantes seront mises en place lors de la construction de l'usine pilote (Phase I) et seront tout de même décrites en détail dans les sections subséquentes. Il s'agit entre autres de :

- la ligne d'alimentation électrique entre le Poste usine Jonquière au nord des salles de cuves et la sous-station électrique à l'est des salles de cuves;
- le réseau de gaz naturel, connecté au réseau du Complexe Jonquière;
- le réseau d'alimentation en eau;
- *le raccordement du réseau de drainage au bassin de sédimentation AP50 ou au bassin 305 selon l'option retenue à l'ingénierie détaillée; et*
- les réseaux des eaux pluviales et sanitaires connectés au réseau du Complexe Jonquière.

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

Tableau 3.1 Principales installations projetées lors de l'implantation de la Phase II (230 kt/an) et de la Phase III (total 460 kt/an)

Secteur	Désignation	Total à la fin de la Phase II	Total à la fin de la Phase III	Unité
Électrolyse	2 salles de cuves AP50 (nombre de cuves)	136	272	U
	Centre de traitement des gaz (CTG)	2	3	U
	Atelier de brasquage et débrasquage de cuves	In situ pour les 4 premières années	Oui	N/A
	Silo d'alumine fraîche	350 + 800	350 + 800 + 1150	t
	Silo d'alumine fluorée	140 + 350	140 + 350 + 450	t
	Silo d'alumine chargée (en provenance du CTF)	60	2 x 60	t
	Silo de bain broyé pour matériel de couverture	150 + 400	150 + 400 + 550	t
	Silo de fluorure d'aluminium	40	2 x 40	m ³
	Silos d'alimentation en matériel de couverture des machines de services de l'électrolyse (MSE)	2 x 12	4 x 12	m ³
Usine d'anodes	Atelier de fabrication d'anodes crues	1 670 ⁽¹⁾	3 340	U/semaine
	Four à cuisson des anodes (<i>capacité en nombre d'anodes</i>)	1 610 ⁽¹⁾	3 220	U/semaine
	<i>Four à cuisson des anodes (nombre de fours)</i>	1 ⁽¹⁾	2	U
	Centre de traitement des fumées (CTF)	1 ⁽¹⁾	2	U
	Entreposage d'anodes crues	2150 ⁽¹⁾	4 300	U
	Entreposage d'anodes cuites	1 100 ⁽²⁾	2 100	U
	Atelier de scellement des anodes	82 850	165 700	U/an
	<i>Fours à induction</i>	2	3	U
	Atelier de recyclage (mégots et rebuts d'anodes)	30 000 ⁽¹⁾	60 000	t/an
	Atelier de traitement du bain	85 000	170 000	t/an
	Silo d'alumine fraîche (CTF)	1 x 100 ⁽¹⁾	2 x 100	t
	Silo d'alumine chargée (CTF)	1 x 100 ⁽¹⁾	2 x 100	t
	Silo de mégots anodes	1 x 500 ⁽¹⁾	1 x 500	t
	Silo de pâte crue	1 x 200 ⁽¹⁾	1 x 200	t
	Silo de coke calciné	1 x 750 ⁽¹⁾	1 x 750	t
	Réservoir de brai	1 x 300	1 x 300	t
	Silo de bain brut	1 x 220	1 x 220	t
	Silo de bain broyé	1 x 500	1 x 500	t
	Silo de bain pur	1 x 170	1 x 170	t
	Silo de bain pur broyé	1 x 110	1 x 110	t
Centre de coulée	Atelier de nettoyage des creusets (bâtiment)	2 110	2 110	m ²
	Traitement d'aluminium en creuset	1	2	U
	Carrousel de coulée	1	2	U
Entreposage des matières premières	Silos d'alumine (Vaudreuil)	existant	existant	N/A
	Entrepôt de coke (Arvida)	existant	existant	N/A
	<i>Réservoir de brai (AP50)</i>	1 x 300	1 x 300	t
Services	Atelier d'entretien	Oui, nombre à préciser	Oui, nombre à préciser	N/A
	Entrepôt de matières dangereuses	Oui, nombre à préciser	Oui, nombre à préciser	N/A
	Poste de diesel (ravitaillement des véhicules)	0 ou 1	1	U
	Réseau de gaz naturel	oui	oui	N/A
	Réseau d'air comprimé	oui	oui	N/A
	Bassin de sédimentation	1 ou existant	1 + 1 ou existant +1	U

(1) Données qui correspondent à la construction d'une usine de production d'anodes en Phase II.

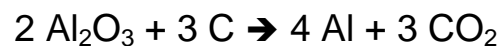
(2) Si les anodes sont achetées en Phase II, l'entreposage pourrait aller jusqu'à 18 000 anodes cuites.

3.3 AGENCEMENT DE L'USINE ET DESCRIPTION DES PROCÉDÉS DE PRODUCTION

Les figures 3.1 et 3.2 présentent les plans d'agencement des Phases I & II et de la Phase III de l'usine AP50 Jonquière superposés à une photographie aérienne du site d'implantation. Chacune des principales composantes de l'usine est décrite sommairement aux sections suivantes afin d'en présenter les caractéristiques les plus significatives. La figure 3.3 illustre le principe de fonctionnement de l'usine et les flux de matières et d'énergie entre ses principales composantes.

3.3.1 Électrolyse

L'électrolyse est le secteur principal d'une aluminerie puisqu'il s'agit du secteur où l'aluminium liquide est produit par la réduction électrolytique de l'alumine selon le procédé Hall-Héroult. La réaction chimique de base de l'électrolyse de l'alumine pour produire l'aluminium est la suivante :



Lors de l'électrolyse, l'alumine (Al_2O_3) réagit avec le carbone de l'anode pour produire de l'aluminium liquide et du dioxyde de carbone (CO_2) gazeux.

Selon cette technologie, l'aluminium est produit dans une cuve d'électrolyse (figure 3.4) par le passage d'un courant continu dans un bain de cryolithe (Na_3AlF_6) en fusion où l'alumine est dissoute. La température du bain est maintenue constante par le passage de l'électricité. L'aluminium en fusion se dépose au fond de la cuve, à la cathode, laquelle est constituée d'un revêtement de graphite placé sur des réfractaires garnissant le caisson d'acier de la cuve. Dans chaque cuve, des blocs de carbone raccordés au réseau électrique par des tiges conductrices constituent les assemblages anodiques. Ces derniers sont suspendus dans le bain, à faible distance de la cathode.

Chaque cuve comprend 24 assemblages anodiques qui sont remplacés régulièrement. La cathode est traversée de barres d'acier qui recueillent le courant électrique et le dirigent, par l'intermédiaire de barres d'aluminium, vers l'anode de la cuve suivante. Les cuves sont connectées en série de manière à pouvoir être alimentées électriquement.

L'alumine, un oxyde d'aluminium, est ajoutée au fur et à mesure que se déroule le processus d'électrolyse et se dissout dans le bain en fusion. Du fluorure d'aluminium est ajouté périodiquement afin de maintenir constante la composition du bain. La croûte solidifiée du bain est brisée régulièrement aux points d'alimentation afin de permettre ces additions.

Durant le processus de réduction de l'alumine, il y a des émissions de gaz et de particules. Ces émissions sont composées de dioxyde de carbone, de fluorure d'hydrogène, de monoxyde de carbone, de dioxyde de soufre, de particules d'alumine et de fluorures (cryolithe et fluorure d'aluminium). Dans certaines conditions, des CF_4 et C_2F_6 (perfluorocarbones ou PFC) peuvent aussi être émis. Ces émissions sont aspirées par les hottes sous les capots des cuves (opérées en légère dépression) et sont acheminées vers les épurateurs à injection d'alumine du centre de traitement des gaz (CTG) avant d'être rejetées dans l'atmosphère. Pour la technologie AP50, le taux d'aspiration nominal des hottes est de $3,5 \text{ Nm}^3/\text{s}$ par cuve. Ce taux pourra être optimisé avec les développements technologiques. *Un deuxième CTG sera ajouté pour desservir l'ensemble des cuves de la Phase II et un troisième pour la Phase III.*

Le métal en fusion est siphonné régulièrement de la cuve et transféré au centre de coulée. Les anodes de carbone se consomment durant le procédé et doivent donc être remplacées périodiquement à *toutes les 736 heures*. Les cathodes et le revêtement réfractaire des cuves durent, quant à eux, de cinq à six ans. Lorsque la vie de la cuve est terminée, la cuve doit être débrasquée et un nouveau revêtement réfractaire est mis en place (brasquage). La fabrication des anodes et les opérations de brasquage et débrasquage des cuves sont décrites aux sections 3.3.2 et 3.3.4.

Au démarrage de l'usine, les cuves électrolytiques AP50 seront opérées à environ *570 000 ampères*. Au cours de la vie de l'usine les développements ultérieurs pourront conduire à exploiter les cuves à une intensité supérieure.

Une superstructure d'acier, qui repose sur la cuve par l'intermédiaire de joints isolants, sert de support aux anodes, au système d'alimentation en alumine, à la hotte et aux capots. L'ensemble est conçu de manière à assurer une étanchéité optimale.

Les dispositifs d'alimentation en alumine (piqueurs-doseurs) sont situés entre les deux rangées d'assemblages anodiques. Leur fonctionnement est automatique et se fait sans ouverture des capots, ce qui limite les émissions de polluants vers l'atmosphère. Par souci de minimiser les émissions à l'environnement, un contrôle serré du procédé d'électrolyse est effectué via des systèmes informatisés. Ainsi, pour prévenir les effets anodiques¹ qui contribuent aux émissions de gaz à effet de serre, la composition du bain, l'alimentation en alumine et la distance entre les cathodes et les anodes sont contrôlées par ces systèmes. De plus, la pointerolle (ou vérin piqueur) du système d'alimentation d'alumine des cuves est

¹ Un effet d'anode est l'émission de CF_4 et C_2F_6 qui sont des gaz à effet de serre produits lorsqu'il manque d'alumine dans le bain d'électrolyse en fusion

munie d'un détecteur de bain, permettant de s'assurer que la croûte de bain solidifiée en surface est bien perforée et l'alumine est bien injectée dans le bain liquéfié.

Les deux bâtiments d'électrolyse de la Phase II vont mesurer approximativement 32 m par 490 m chacun. Pour la Phase III, ces deux mêmes bâtiments auront chacun une longueur de 910 m. Les charpentes seront en acier et le plancher de travail en béton. Au sous-sol, des panneaux mobiles permettent d'ajuster la ventilation des salles de cuves. Un système de convection forcée composé de *22 ventilateurs* à la Phase II et de *44 ventilateurs* à Phase III est également prévu pour maintenir les caissons des cuves à une température optimale. Un lanterneau de toit sur toute la longueur de chaque bâtiment assurera la sortie de l'air.

À la Phase II, les salles de cuves seront reliées par trois passages et à la Phase III par cinq passages (passage 0 à l'est, passage $\frac{1}{4}$, passage $\frac{1}{2}$ ou central, passage $\frac{3}{4}$ et passage $\frac{4}{4}$ à l'ouest). Le passage central, qui correspond au passage à l'extrémité *ouest* de la Phase II, sera équipé d'un transbordeur pour transférer les machines de service de l'électrolyse (MSE) d'une salle à l'autre et vers l'atelier d'entretien. Pour la Phase II, six MSE et une machine de siphonage et de travaux divers (MCD) assureront la plupart des opérations d'exploitation et d'entretien des cuves. Pour la Phase III, il y aura un total de dix MSE et une MCD.

Un passage couvert est situé au *sud* des halls d'électrolyse permettant la circulation des véhicules de transport d'anodes entre l'électrolyse et l'entrepôt de stockage des assemblages anodiques tout en étant à l'abri des intempéries.

3.3.2 Production et entreposage des anodes

Pour la phase pilote, les anodes seront achetées. Le scellement des anodes et le nettoyage des mégots (pour le recyclage du carbone, du bain, de la fonte et réutilisation de la tige d'anode) seront effectués sur le site.

La première option pour la Phase II du projet AP50 consiste à construire un nouveau centre d'anodes complet, incluant la récupération des mégots pour supporter la production de 230 000 t/an. La seconde option serait de poursuivre l'achat d'anodes. Dépendant de l'option retenue, les installations pour la production des anodes seront construites ou agrandies en Phase III. Dans le cas d'un agrandissement, un deuxième four de cuisson et un deuxième centre de traitement des fumées seront mis en place et l'aire d'entreposage et de manutention des anodes sera agrandie. L'atelier de scellement des anodes aménagé lors de la phase pilote sera également mis à niveau pour les Phases II et III.

Les anodes seront fabriquées dans divers bâtiments, comprenant l'atelier de pâte, le four de cuisson des anodes, l'atelier de scellement, les entrepôts d'anodes crues et cuites ainsi que les installations de traitement des mégots d'anodes. La capacité totale de production

de l'usine en Phase II, si elle est construite à cette phase du projet, sera de 83 000 anodes cuites par année et de 166 000 en Phase III.

La *figure 3.5* présente le schéma de principe de la production des anodes.

3.3.2.1 *Atelier de pâte*

Le coke de pétrole est concassé, broyé et classé avant d'être mélangé avec du brai de houille chaud. Cette pâte est légèrement refroidie à l'eau (évaporation complète) avant de passer à l'étape suivante, le moulage des anodes. Les anodes crues sont fabriquées dans un vibrocompacteur opérant sous vide à une température de 150 à 170°C. Elles sont ensuite refroidies à l'eau dans le tunnel de refroidissement (évaporation complète) durant quelques heures. Les rejets de produits crus (pâte et anodes), représentant environ 3 % du flux, sont recyclés dans le procédé. Les anodes crues sont entreposées.

Les émissions de vapeurs de brai résultant de l'utilisation du brai liquide sont captées et traitées par un système d'injection de coke. Le coke est récupéré par un dépoussiéreur et recyclé dans le procédé de fabrication des anodes.

3.3.2.2 *Fours à cuisson des anodes*

Les anodes sont cuites à une température de l'ordre de 1 100°C, de manière à les rendre conductrices d'électricité. Les deux fours à cuire utilisent le gaz naturel comme combustible. Chacun des fours comprend 34 sections et est équipé de deux trains de feux couvrant chacun 13 sections. Les autres sections sont en remplissage, vidange ou entretien. Chacune des sections possède huit fosses (ou alvéoles).

La zone de combustion du four à cuisson est maintenue en pression négative, ce qui permet de capter toutes les émissions. Celles-ci sont traitées dans un système d'épuration au Centre de traitement des fumées (CTF) dont la première étape consiste à refroidir les gaz par l'injection d'une quantité contrôlée (non-saturante) d'eau qui s'évapore en totalité. De l'alumine fraîche est ensuite injectée dans le courant gazeux pour adsorber le fluor. Finalement, les gaz sont dirigés vers les filtres à manches pour retenir les poussières, l'alumine chargée et le fluor. Après utilisation dans l'épurateur, l'alumine sert à l'alimentation des cuves.

3.3.2.3 *Refroidissement des anodes cuites*

L'air de combustion du four à cuisson traverse d'abord la zone de refroidissement des anodes, où les anodes cuites sont refroidies jusqu'à une température de 300°C par l'air d'alimentation pour la combustion du gaz naturel aux fours à cuire. Les anodes sont ensuite convoyées à l'entrepôt des anodes cuites. Cette conception permet de récupérer l'énergie

de la chaleur dégagée par les anodes à la sortie des fours en préchauffant l'air de combustion.

3.3.2.4 *Atelier de scellement des anodes*

L'opération principale du scellement consiste à couler de la fonte pour fixer les ensembles tige-pattes aux anodes de carbone et ainsi former ce que l'on appelle les ensembles anodiques scellés. Pour la Phase II, *un deuxième four à induction* de 1 000 kW sera requis, et un four additionnel sera nécessaire à la Phase III.

Une fois la coulée de fonte terminée, les ensembles anodiques scellés sont amenés par un convoyeur aérien vers une station d'inspection puis vers une zone d'entreposage en attendant leur utilisation dans les cuves.

3.3.2.5 *Récupération des ensembles anodiques et du bain*

Un véhicule dédié rapportera les ensembles anodiques usés en provenance de l'électrolyse jusqu'à une zone d'entreposage ventilée où ils complèteront leur refroidissement préalablement au nettoyage. L'évacuation de la chaleur et des gaz se dégageant des mégots chauds est assurée par un réseau de ventilateurs de toit. Le démarrage de chaque ventilateur est assuré par un détecteur de chaleur permettant d'optimiser la ventilation en fonction du lieu de dépôt des mégots chauds et de minimiser la consommation d'énergie.

Pendant le nettoyage des mégots, le bain qui recouvre les ensembles anodiques, de même que les mégots de carbone et les collets de fonte, sont retirés à l'aide d'outils mécaniques en vue d'être recyclés dans le procédé. Ainsi, les tiges sont nettoyées et les mégots, une fois qu'ils sont séparés des tiges, sont broyés puis entreposés dans des silos pour être ensuite recyclés avec les déchets de pâte crue, de scellement et de cuisson, pour la production de nouvelles anodes. Le bain des mégots est également broyé, puis transporté à l'électrolyse pour y être réutilisé dans le procédé.

3.3.3 **Centre de coulée**

À la Phase I, *il est prévu que les creusets d'aluminium liquide soient dirigés vers le centre de coulée de l'usine AP50 Jonquière*. À la Phase II, une partie du métal sera dirigée vers le centre de coulée 45 de l'usine Arvida. Pour la Phase III, les installations de coulée seront modifiées pour hausser leur capacité en ajoutant un carrousel de coulée en gueuses. Le centre de coulée 45 sera aussi intégré à l'usine AP50 Jonquière.

En Phase II, une station de traitement de l'aluminium en creusets (TAC) *et une station d'écumage* seront ajoutées. Du fluorure d'aluminium sera utilisé au besoin pour réduire le contenu des alcalins.

Il y aura aussi un nouveau poste de transfert de métal qui permettra de transvider les creusets d'électrolyse vers un creuset de transport routier et ensuite, livrer le métal liquide à des clients externes.

En Phase III, des nouvelles unités d'écumage, un TAC et une nouvelle machine de coulée en gueuses seront ajoutées.

Un schéma de principe du fonctionnement du centre de coulée est présenté à la *figure 3.6*.

Les creusets d'aluminium liquide montés sur leur chevalet seront transportés des halls d'électrolyse jusqu'à un centre de coulée ou de transfert de l'usine par un véhicule spécial. Un creuset pourra contenir environ 13,7 tonnes d'aluminium liquide dont la température pourrait atteindre 925°C.

Avant de se rendre à un centre de coulée ou de transfert, les transporteurs de creusets arrêteront à la station d'écumage (l'écumage dure environ trois minutes). Les résidus d'écumage seront placés dans une benne, et périodiquement transportés au centre de traitement de bain pour recyclage.

Un pont roulant sera utilisé pour transférer les creusets au carrousel à gueuses où le métal est vidé par un bec verseur dans les moules. Après la coulée, chaque moule sera écumé et les écumes seront déposées dans une benne localisée à proximité du poste d'écumage.

Périodiquement, un chariot à fourche récupèrera la benne et l'apportera dans la zone d'entreposage en attendant qu'elle soit prise en charge par un sous-traitant mandaté pour traiter les résidus. Le traitement qui sera effectué par le sous-traitant visera, entre autres, à récupérer le métal contenu dans les résidus.

Le métal dans les moules est refroidi à l'air libre alors que les moules cheminent le long du carrousel. Après refroidissement, les gueuses sont retirées des moules par succion à une station de démoulage et transférées par un convoyeur à une station de pesage et de marquage. Les gueuses sont ensuite acheminées à une aire d'entreposage pour le refroidissement secondaire.

3.3.4 Réfection des cuves

Typiquement dans les alumineries, la durée de vie approximative du brasquage des cuves est de cinq à six ans. Après cette période, il faut débrasquer la cuve et refaire le revêtement.

Actuellement, il est prévu qu'un atelier de réfection des cuves soit requis pour la première campagne intensive de réfection de cuves de la Phase II, soit de 4 à 5 ans après le démarrage, ainsi qu'une salle pour la manutention et la disposition de la brasque usée dans des bennes de transport. Les cuves à débrasquer ainsi que la superstructure et le caisson

contenant la brasque usée seront manutentionnés, à l'aide d'un pont roulant (machine de transfert de cathode) et celui ou celles-ci déposés(es) dans l'atelier de brasquage.

Selon les aléas du procédé, il pourrait cependant être nécessaire de débrasquer et rebrasquer certaines cuves de la Phase I et de la Phase II avant la construction de l'atelier. Si cela se produit, il est prévu que les opérations de brasquage/débrasquage soient effectuées à même les salles de cuves (i.e. in-situ). Une équipe de travail a été créée pour optimiser les procédures de travail liées aux brasquage et débrasquage in-situ des cuves et s'assurer que ces procédures conviennent aux exigences de RTA en matière de santé-sécurité-environnement.

Lorsque les opérations de brasquage/débrasquage vont s'effectuer sur une base régulière lors de la Phase III, il est prévu que 8 000 tonnes de brasque usée soient générées annuellement et expédiées à l'usine pilote de traitement de la brasque. Le bain, l'aluminium et les barres cathodiques ségrégés lors du débrasquage seront récupérés. Le caisson de la cuve sera nettoyé, réparé au besoin et réutilisé pour normalement trois cycles de vie. Par la suite, il sera démantelé et le métal recyclé.

Les principes de base des opérations de brasquage et de débrasquage sont décrits brièvement ci-après.

3.3.4.1 *Débrasquage*

Le débrasquage est un processus de retrait des éléments ou revêtement intérieur des cuves pour leur remplacement. Un marteau-piqueur est utilisé pour enlever d'abord le bain (recyclé au circuit de bain) et découper la plaque de métal (nettoyé et récupéré) puis, la partie carbonée et les différentes couches de briques réfractaires qui constituent la brasque. Tous ces matériaux seront placés dans des bennes. Les barres d'acier seront nettoyées chez un sous-traitant et vendues pour la fonte. La brasque sera envoyée à l'usine pilote de traitement de la brasque (UTB). Les bennes contenant les brasques usées seront étanches pour éviter l'infiltration d'humidité mais ventilées pour éviter l'accumulation de gaz.

3.3.4.2 *Brasquage*

Le brasquage consiste principalement à installer le revêtement intérieur des cuves, les briques réfractaires et les blocs cathodiques grâce à des opérations de maçonnerie effectuées par des ouvriers. À titre indicatif, une mince couche d'alumine est placée dans le fond des cuves, puis des couches de briques réfractaires sont posées par-dessus. Ensuite, les cathodes dont les barres collectrices ont été scellées à la fonte sont mises en place et suivies par les dalles et blocs préformés. Pour assurer la conductivité électrique et l'étanchéité du revêtement, une pâte tiède, à base d'antracite et de goudron de houille, est

damée dans les joints, entre les blocs cathodiques. La pâte à brasquer est fournie dans des sacs préchauffés dans une salle dédiée à cet effet. Les blocs cathodiques et les côtés de la cuve doivent être également chauffés avant d'effectuer le damage de la pâte. En hiver, en situation de brasquage « in situ », des salamandres fonctionnant aux gaz naturel sont prévues au sous-sol des salles d'électrolyse afin d'atteindre les températures prescrites dans le procédé de brasquage des cuves. Enfin, pour bien compacter les joints, une « machine à brasquer » similaire à celles qu'on retrouve dans d'autres alumineries sera utilisée. Dans certaines conditions, le compactage des joints pourra être fait manuellement. D'après l'expérience de RTA, les émanations générées par la pâte à brasquer tiède sont négligeables et ne justifient pas l'implantation de moyens spéciaux de captation.

3.3.5 Nettoyage et préchauffage des creusets

Périodiquement, les résidus accumulés sur la paroi interne des creusets de métal et de bain doivent être enlevés. Les creusets nécessitant un nettoyage sont placés sur la zone d'attente du centre de nettoyage des creusets. Les résidus récupérés sont recyclés dans le circuit de bain. Approximativement 7 000 t/an de bain seront ainsi recyclées à la Phase III du projet.

Le nettoyeur de creusets est constitué de deux têtes rotatives installées sur un même arbre. Une tête est destinée aux creusets de bain et l'autre aux creusets de métal. Le nettoyeur de creusets est conçu pour effectuer le nettoyage lorsque les creusets sont encore chauds.

Il y aura aussi des postes de préchauffage des creusets de métal et de bain, pour permettre de maintenir les creusets chauds avant de nouvelles utilisations.

3.3.6 Installations auxiliaires

Les installations auxiliaires comprennent, entre autres, le centre d'alimentation en air comprimé, un poste diesel pour le ravitaillement des véhicules, les ateliers et bureaux sectoriels divers, les annexes aux installations principales, des magasins, un laboratoire, le centre administratif, la cafétéria et le poste d'accueil.

L'usine disposera d'ateliers pour l'entretien des ponts roulants et des grues, pour l'entretien mécanique général et pour les travaux électriques. Les pièces de rechange et les matériaux d'entretien sont maintenus en inventaire à un entrepôt.

Les laboratoires existants sur le Complexe Jonquière seront utilisés pour les diverses analyses requises sur les matières premières et les analyses liées à la protection de l'environnement et de la santé et sécurité. Des services de laboratoires externes seront aussi utilisés.

Les halls d'électrolyse sont munis de salles de veille, d'ateliers d'entretien et d'une salle de contrôle.

À l'atelier de brasquage et débrasquage, des bureaux et un atelier d'entretien sont disponibles, ainsi qu'une aire de chargement.

Le centre de coulée sera muni d'un quai d'expédition par wagons ou camions.

Des postes d'alimentation électrique sont aussi présents dans chacun des secteurs de l'usine (carbone, électrolyse, ateliers divers).

3.3.6.1 Air comprimé

Les besoins en air comprimé du projet à la Phase III seront de l'ordre de 1 200 à 1 500 Nm³/min. L'air comprimé sera fourni par l'usine Vaudreuil à partir de son réseau existant qui sera modifié au fil des phases du projet AP50, tel que décrit au tableau 3.2.

Le besoin total d'eau pour le refroidissement indirect des compresseurs qui seront utilisés par le projet AP50 sera de 9 000 m³/d. Comme indiqué dans le tableau 3.2, une grande proportion de cette eau sera recirculée aux installations de l'usine Vaudreuil. Les rejets seront de 1 100 m³/d à l'émissaire C et 2 420 m³/d à l'émissaire D.

Pour les compresseurs de l'usine Vaudreuil qui seront dédiés au projet AP50, le bilan d'eau sera réduit de 3 020 m³/d en consommation et en rejet.

3.3.6.2 Ravitaillement des véhicules

Un poste temporaire de ravitaillement aura été installé pour la Phase I. Il sera constitué d'un réservoir à double paroi muni d'un pistolet déclencheur. Du matériel absorbant sera disposé à proximité pour réagir rapidement à toute fuite. *Cette installation pourrait être maintenue en Phase II si l'option d'installer un poste permanent de diesel de capacité suffisante pour l'ensemble des phases du projet est retardée à la Phase III. L'option finale sera choisie à l'ingénierie de détail.*

Le poste permanent sera installé au sud des halls d'électrolyse et conçu pour rencontrer les exigences légales (Règlement sur les produits pétroliers), notamment au niveau du réservoir de stockage de diesel.

Tableau 3.2 Alimentation en air comprimé pour le projet AP50

Phases du projet AP50	Nombres de compresseurs utilisés et édifices	Consommation d'eau (m ³ /d)	Recirculation d'eau (m ³ /d)	Rejets d'eau	
				Débit (m ³ /d)	Émissaire
I	½ compresseur, ed. 425 (E)	1 360 (E)	810 (E)	550 (E)	C
I + II	1 compresseur, ed. 425 (E)	2 720 (E)	1 620 (E)	1 100 (E)	C
	2 compresseurs, ed. 302 (N)	3 860 (E) ⁽¹⁾	3 860 (N) ⁽¹⁾	0	
I + II + III	1 compresseur, ed. 425 (E)	2 720 (E)	1 620 (E)	1 100 (E)	C
	2 compresseurs, ed. 302 (N)	3 860 (E) ⁽¹⁾	3 860 (N) ⁽¹⁾	-	
	1 compresseur, ed. 214 (X)	2 720 (X)	-	2 720 (X)	D
	1 compresseur, ed. 214 (N)	0 ⁽²⁾	-	-	
	1 compresseur, ed. 2 (M)	2 420 (E)	-	2 420 (E)	D
		300 (X)	-	300 (X)	D
Bilan des compresseurs AP50 (Phases I + II + III)		9 000	5 480	1 100 (E) 2 420 (E)	C D
Impact des modifications apportées par le projet AP50 (Phases I + II + III)		-3 020	-	-3 020	D

(1) Consommation d'eau existante aux chaudières qui sera d'abord utilisée aux compresseurs pour être ensuite recirculée aux chaudières, permettant ainsi la récupération de chaleur

(2) Compresseur refroidi au glycol

M : modifié

N : nouveau

E : existant

X : éliminé

3.3.7 Entreposage et manutention de matières premières, combustibles et produits finis

Le *tableau 3.3* donne une liste détaillée des matières premières utilisées au sein de l'aluminerie ainsi que des quantités approximatives nécessaires à la production d'une tonne d'aluminium. *Les figures 3.1 et 3.2* présentent les aires d'entreposage des matières sur le Complexe Jonquière et à l'usine AP50 Jonquière.

La *figure 3.7* présente de façon schématique les matières premières utilisées dans la fabrication d'une tonne d'aluminium. L'aluminium produit (avant son expédition) est entreposé à proximité immédiate du centre de coulée.

Les principales matières premières consommées dans une aluminerie sont l'alumine, le coke de pétrole et le brai.

L'alumine fraîche sera fournie par l'usine Vaudreuil et proviendra de silos situés sur le site de cette usine. Un convoyeur apportera l'alumine fraîche de ces silos jusqu'au silo d'alimentation d'alumine fraîche de chacun des centres de traitement des gaz (CTG). L'alumine fluorée résultant de l'opération d'épuration des gaz de cuves sera récupérée dans des trémies à base fluidisée, elles-mêmes raccordées à un système de transport pneumatique vers le silo d'alumine fluorée de chaque CTG.

Le bain broyé est composé des recyclés de bain provenant des procédés de l'usine, du nettoyage de la surface des mégots d'anodes, du nettoyage des cuves pendant les changements d'anodes, du nettoyage des cavités des cuves, du nettoyage des creusets, de l'écumage des creusets, de balayures de plancher et du débrasquage des cuves.

Une station de déchargement avec compresseurs pour les camions de bain est prévue au projet et sera utilisée s'il est nécessaire de traiter le bain à l'extérieur de l'usine. Un convoyeur pneumatique acheminera le bain broyé de l'atelier de traitement du bain jusqu'à un silo d'entreposage situé à proximité de chaque CTG. Au besoin, le bain broyé sera soutiré de ce silo et dirigé vers une boîte de mélange avec de l'alumine fluorée pour former le mélange de couverture qui sera transporté par un système pneumatique jusqu'aux trémies d'alimentation des MSE situées sur le toit des deux salles d'électrolyse.

Le transport de l'alumine fraîche vers le centre de traitement des fumées de la cuisson des anodes et le retour de l'alumine chargée vers l'électrolyse seront effectués par camion.

Le coke de pétrole provient directement de l'entrepôt de coke calciné de l'usine Arvida.

Le brai est livré par camion au *poste de déchargement de l'usine AP50* et stocké dans les réservoirs de cette dernière.

Le fluorure d'aluminium (AlF_3) et le fluorure de calcium (CaF_2) sont nécessaires au procédé d'électrolyse pour ajuster la composition chimique du bain. Le AlF_3 proviendra de l'usine de

Fluorure et sera emmagasiné *dans deux silos de 40 tonnes*. Des trémies mobiles seront remplies à partir de ce silo. Le CaF_2 proviendra d'un fournisseur externe et sera livré dans des petits sacs qui seront ajoutés manuellement dans la cuve au besoin. Puisque l'alumine proviendra de l'usine Vaudreuil et qu'ainsi ses caractéristiques sont bien connues, RTA prévoit utiliser de très faibles quantités de CaF_2 .

Le principal combustible utilisé dans les procédés de l'aluminerie sera le gaz naturel, ce qui ne nécessite pas d'équipement d'entreposage.

L'entreposage de combustible sera essentiellement limité au réservoir de stockage de diesel qui servira au ravitaillement des véhicules. Le combustible sera entreposé dans un réservoir hors terre à double paroi. Ce réservoir sera ravitaillé par camion-citerne à partir des parcs à carburant des fournisseurs de la région. Ce réservoir sera conçu conformément au *Règlement sur les produits pétroliers*.

3.4 INFRASTRUCTURES

Le Complexe Jonquière possède déjà la plupart des infrastructures nécessaires à l'exploitation de l'usine AP50 Jonquière. Les nouvelles composantes d'infrastructures nécessaires consistent principalement à les relier aux infrastructures existantes.

3.4.1 Sous-station électrique

La sous-station électrique de l'usine AP50 Jonquière est composée du poste haute tension AIS¹ (au nord des salles de cuves) et GIS² (à l'est des salles de cuves) à 161 kV, du poste moyenne tension 25 kV et des groupes de conversion. Les grilles de mise à la terre (MALT) de tous les équipements de la sous-station électrique seront raccordées à la MALT de l'usine AP50 Jonquière et à la MALT du Complexe Jonquière.

Tous les transformateurs seront de type OFAF¹ avec échangeurs de chaleur huile/air et les redresseurs seront refroidis par des échangeurs air/glycol-eau déionisée.

L'énergie pour l'usine AP50 Jonquière sera fournie à partir du Poste usine Jonquière (PUJ) via deux lignes aériennes à 161 kV sur un même série de pylônes. L'énergie électrique sera distribuée à tous les transformateurs principaux via l'appareillage de commutation sous enveloppe métallique isolée au SF_6 de type GIS. Le GIS distribuera aux groupes de conversion principaux le courant alternatif à la tension fixe de 161 kV et convertie conformément aux besoins de l'électrolyse.

¹ « Air Isolated Switchgear ».

² « Gas Isolated Switchgear ».

Tableau 3.3 Matières premières utilisées à l'aluminerie AP50

Matériel	Source	État	Mode d'entreposage	Consommation pour une production annuelle d'aluminium	
				230 000 t	460 000 t
Alumine	Usine Vaudreuil (Complexe Jonquière)	Poudre	Silo	441 600 t	883 200 t
Coke de pétrole	Usine Arvida (Complexe Jonquière)	Poudre grossière	Entrepôt	89 000 t	178 000 t
Brai	Importation	Liquide	Réservoir	17 250 t	34 500 t
Fluorure d'aluminium	Usine de Fluorure (Complexe Jonquière)	Poudre	Silo	4 140 t	8 280 t
Blocs de cathodes	Importation	Blocs	Vrac	2 100 t	4 200 t
Réfractaires des cuves	Locale et importation	Briques	Vrac	1 400 t	2 800 t
Barres cathodiques	Locale	Barres	Vrac	800 t	1 600 t
Réfractaires (fours à cuisson)	Importation	Briques	Vrac	1 150 t	2 300 t
Pâte à brasquer	Importation	Pâte	Vrac	180 t	360 t
Fonte (anodes)	Locale	Lingots	Vrac	440 t	880 t
Fluorure de calcium	Locale	Poudre	Sac	faible	faible
Carbure de silice	Importation	Blocs	Vrac	90 t	180 t
Fonte (cathodes)	Locale	Lingots	Vrac	130 t	260 t
Huiles lubrifiantes	Locale	Liquide	Réservoir	84 000 l	168 000 l
Graisses lubrifiantes	Locale	Graisse	Baril	13 t	26 t
Diesel	Locale	Liquide	Réservoir	445 800 l	892 600 l
Argon	Locale	Gaz	Réservoir	23 100 Nm ³	46 200 Nm ³
Gaz naturel*	Locale	Gaz	Gazoduc	729 200 GJ	1 110 600 GJ

*incluant le centre de coulée 45 existant et qui sera éventuellement intégré à l'usine AP50 Jonquière.

¹ « Oil forced, Air forced »

Sept groupes de conversion principaux (ou baies de réduction) seront installés et seront situés entre les séries de cuves et le poste haute tension GIS. Chaque baie contiendra deux transformateurs et un redresseur.

Le poste moyenne tension sera un bâtiment connexe au poste de haute tension. Il comprendra, entre autres, des bureaux, des armoires de commutation, des transformateurs à sec 25 kV-600 V, un atelier d'entretien et deux salles d'accumulateurs contenant les batteries pour les systèmes de commande et de protection. Afin d'empêcher le déversement d'acide dans les égouts, il n'y aura pas de drain de plancher dans les salles de batteries. Ce poste de moyenne tension servira à alimenter les groupes de conversion de procédé soit six baies supplémentaires pour subvenir aux besoins de l'électrolyse. Ces baies de procédé seront constituées d'un transformateur et d'un redresseur. Le poste moyenne tension alimentera aussi des transformateurs 25 kV-600 V et 25 kV-4 000 V présents à divers endroits dans l'usine et nécessaires pour les services auxiliaires. Ces transformateurs seront préférablement de type à sec, installés dans des salles électriques et refroidis à l'air.

Deux transformateurs auxiliaires 161 kV-25 kV seront situés à l'extérieur du bâtiment moyenne tension. Ils seront de type ONAN¹, c'est-à-dire refroidis par convection par des échangeurs de chaleur huile/air.

Tous les échangeurs de chaleur et leurs ventilateurs seront situés dans la même baie que leurs transformateurs correspondants. Un mur mitoyen coupe-feu sépare chaque baie. Aucun plafond n'est prévu afin de permettre l'évacuation de la chaleur.

Aucun des transformateurs alimentant l'usine AP50 Jonquière ne contiendra d'huile à base de biphényles polychlorés (BPC).

3.4.1.1 Système de récupération de l'huile

Des systèmes de protection contre les déversements, c'est-à-dire des bassins, seront installés pour tous les équipements de la sous-station contenant de l'huile soit les transformateurs et les échangeurs de chaleur. Ils seront conçus pour contenir au moins 125 % du volume d'huile du plus gros équipement inclus dans le bassin. De plus, chaque bassin sera entouré de murets de béton pour empêcher la pénétration de l'huile dans les égouts avoisinants. Pour réduire les risques inhérents à la propagation du feu, du gravier sera déposé dans le fond des bassins et tout le volume d'huile sera contenu dans les vides interstitiels du gravier.

¹ « Oil natural, Air natural »

Le séparateur d'huile sera installé sous terre à l'extrémité nord de la sous-station. Le séparateur aura une capacité d'un peu plus de 135 000 litres et sera cylindrique, de type gravitaire à un compartiment avec une entrée submergée. Il sera construit en acier et parfaitement étanche puisqu'il contiendra de l'eau en permanence. Une couche de protection époxy recouvrira les surfaces métalliques du séparateur pour le protéger de la corrosion. De plus, le séparateur sera doté d'une chambre étanche de pré-sédimentation pour les matières solides en suspension, un déflecteur de boues et un module de filtres oléophiles en polypropylène qui permettra d'intercepter les gouttelettes d'huile inférieures à 20 microns.

Afin de faciliter la vérification et l'entretien, des puits d'accès seront installés pour permettre l'accès aux différentes sections du séparateur.

3.4.2 Gaz naturel

Le réseau de gaz naturel de l'usine AP50 Jonquière sera connecté au réseau du Complexe Jonquière. Les besoins en gaz naturel englobent le chauffage des bâtiments et aussi les besoins énergétiques de certains équipements du procédé. Les fours de cuisson des anodes et le centre de coulée sont les deux principaux consommateurs de gaz naturel.

3.4.3 Alimentation en eau

L'eau potable proviendra de l'aqueduc de la ville de Saguenay. Seule la cafétéria devrait être alimentée en eau potable. *Les autres besoins seront comblés par des postes d'eau embouteillée.*

L'eau industrielle utilisée dans les procédés, le réseau sanitaire et le réseau incendie proviendra en majeure partie de la station Pont Arnaud, dont la prise d'eau est sur la rivière Chicoutimi. Il s'agit d'une eau filtrée et désinfectée. Une faible partie (moins de 20%) proviendra du réseau d'eau industrielle de la ville de Saguenay.

3.4.4 Eaux usées

Les eaux sanitaires seront dirigées vers le réseau d'égouts sanitaires du Complexe Jonquière avant de rejoindre le réseau d'égouts de la ville de Saguenay pour être traitées.

Un nouveau réseau pluvial sera aménagé. Pour l'ensemble des installations de la Phase II, incluant le nouveau centre de production des anodes, un réseau de drainage avec pente est préconisé pour un débouché unique dans un bassin de sédimentation ne desservant que les installations de l'usine AP50 Jonquière. Il sera situé au nord-est du site. Ce bassin recevra les eaux pluviales de toute la partie est du projet AP50, soit le secteur de la coulée, l'ensemble du secteur électrolyse des Phases I et II, les secteurs de récupération du bain et

des mégots et le secteur de scellement des anodes. Si le centre de production des anodes est construit durant la Phase II, les eaux pluviales de cette section du site seront aussi dirigées vers ce bassin.

Le réseau de drainage pluvial pour la Phase III sera indépendant de celui construit lors de la Phase II. Il englobera la partie ouest du secteur électrolyse ainsi que l'ensemble du secteur carbone (production des anodes) de l'usine AP50 Jonquière si construit en Phase III. Ces eaux seront dirigées vers un nouveau bassin de sédimentation localisé au sud du boulevard Saguenay.

Les eaux de procédé proviendront de deux sources principales soit le centre de coulée Arvida et le refroidissement des compresseurs (informations plus détaillées à la section 3.3.6.1). Les eaux de la coulée seront traitées et rejetées dans le bassin de sédimentation existant 1B de l'usine Vaudreuil. Les eaux de refroidissement indirect des compresseurs seront recirculées ou dirigées vers les émissaires pluviaux C ou D du Complexe Jonquière.

3.5 TRAVAUX DE CONSTRUCTION

3.5.1 Démolition et préparation de terrain

La majeure partie des activités de préparation du terrain requises pour la Phase II ont été complétées à l'exception du secteur carbone. Pour la Phase III, le CEO devra être complètement démolé ainsi que les bâtiments connexes situés aux alentours (bâtiments 32, 27, 4 et appareillage, et 39). Les transformateurs du CEO seront enlevés ainsi que quatre transformateurs sur les huit adjacents à l'édifice 8. Le bassin de refroidissement avec gicleurs derrière la bâtisse 1 sera possiblement enlevé. Aucun déboisement n'est prévu pour la préparation du terrain requise pour les nouvelles installations. Des travaux de dynamitage seront requis à certains endroits du site.

3.5.2 Excavation et remblayage

Les travaux d'excavation prévus au projet concernent l'enlèvement du sol et des infrastructures existantes telles que les canalisations souterraines (égouts, aqueduc) et fondations des anciennes salles de cuves. Les travaux d'excavation seront planifiés de façon à extraire le minimum de sol.

En plus des remblais généraux nécessaires pour remplir les excavations, des remblais supplémentaires seront nécessaires pour la construction des voies d'accès aux salles d'électrolyse, étant donné que les planchers d'opération d'électrolyse seront à 3,35 m au-dessus du niveau du sol actuel. Les matériaux de remblais proviendront autant que possible de la réutilisation du matériel excavé sur place. Cependant, le choix des matériaux de remblayage et leur degré de compaction doivent répondre aux exigences des fondations

des bâtiments, des routes et des autres constructions à édifier sur le site. Pour répondre à ces normes, du matériel provenant de bancs d'emprunt régionaux sera aussi utilisé.

Les matériaux de déblais non récupérables seront transportés à l'extérieur du chantier mais demeureront sur le site du Complexe Jonquière. À titre d'exemple, les résidus de briques et béton seront utilisés au site de résidus de bauxite pour la construction de routes et digues.

Ces activités d'excavation et de remblayage se dérouleront sur un quart de travail de dix heures par jour, cinq jours par semaine, et nécessiteront la circulation d'une vingtaine de camions à l'heure.

Les sols excavés seront analysés et gérés conformément à la législation pendant les travaux. Si toutefois une contamination locale est constatée, la gestion des travaux d'excavation garantira une ségrégation des déblais et les sols contaminés seront acheminés vers des sites de traitement et de disposition autorisés.

3.5.3 Fondations et structures

L'utilisation de pieux n'est pas requise pour les salles de cuves et les fondations seront de type standard en massif de béton. Toutefois, il est probable que des pieux soient utilisés pour la cheminée du CTG et le silo d'alumine fraîche de la Phase III. L'implantation du nouveau centre de production d'anodes à la Phase II ou Phase III nécessitera aussi l'utilisation de pieux.

La construction des fondations se fera en étapes pour les différents secteurs ; des bétonnières achemineront le béton aux différents sites sur le chantier. On estime que de 60 à 80 bétonnières par jour pourrait être requises en période de pointe. Par la suite, le nombre de bétonnières prévues diminuera à environ dix par jour. Les secteurs touchés par ces travaux seront les postes électriques, les salles de cuves, le nouveau centre de traitement des gaz et les installations de production des anodes.

Après la préparation des fondations, suivront l'érection des structures d'acier, la mise en place du revêtement extérieur, l'approvisionnement en services et l'installation des équipements.

3.5.4 Installations temporaires de chantier

Que ce soit pour la Phase II ou la Phase III, le site de chantier sera divisé en grandes sections selon les secteurs à construire. Des roulottes et des blocs sanitaires (sans douches) seront mis à la disposition des travailleurs pour chacune des phases. Les installations temporaires érigées pour la construction de la Phase I seront probablement réutilisées pour les phases subséquentes.

Pour accommoder tous les travailleurs se rendant au chantier, les aires de stationnement temporaires aménagées au cours de la Phase I seront réutilisées *et de nouvelles aires adjacentes à celles déjà existantes seront aussi ajoutées.*

Tous ces sites sont ou seront raccordés par passage piétonnier aux postes de contrôle et d'entrée au chantier. Une voie principale de circulation de chantier ceinturant le site sera aménagée et des routes secondaires s'ajouteront au rythme des travaux en cours.

3.5.4.1 Aires d'entreposage

Durant la période des travaux, des aires d'entreposage d'équipements et de matériaux seront établies à différents endroits au chantier.

3.5.4.2 Accès au chantier

Pour l'accès au chantier de l'usine pilote AP50 Jonquière, RTA a aménagé en 2008 une voie de contournement via la rue Fillion et les terrains de l'entreprise pour maximiser la sécurité et minimiser les impacts sur le voisinage. Cette route d'accès sera aussi utilisée lors de la construction des Phases II et III de l'usine AP50 Jonquière. Elle permettra d'éviter l'ajout de circulation sur le boulevard Mellon déjà achalandé et sur lequel on retrouve une école et plusieurs résidences. L'accès par la rue Fillion est dédié au camionnage lourd (livraison d'équipements, bétonnières, etc.). Un accès pour les travailleurs et les véhicules légers est prévu par le boulevard Saguenay. Il est à noter qu'un certain volume de camionnage lourd (estimé à 20 %) pourrait accéder au chantier par le boulevard Saguenay dans l'éventualité où, selon la provenance des camions, cet accès éviterait de circuler au centre-ville d'Arvida (p.ex. : lorsque les camions proviennent de Chicoutimi Nord).

3.5.4.3 Égouts sanitaires, pluviaux et approvisionnement en eau

Des installations sanitaires temporaires seront installées pour les sites de chantier. Elles seront vidangées périodiquement et déversées dans le réseau d'égouts sanitaires existant du Complexe Jonquière, raccordé au réseau municipal et à son système de traitement.

Les eaux pluviales seront drainées en périphérie du site par le réseau pluvial existant. Les eaux qui se trouveront sur le chantier seront drainées vers des bassins temporaires de sédimentation et devront être pompées puis dirigées vers les réseaux existants du côté nord et sud pour finalement être déversées dans le bassin de sédimentation 1B avec les autres eaux pluviales de la portion est du Complexe Jonquière.

L'approvisionnement en eau sanitaire se fera via les aqueducs existants en provenance de la station de Pont Arnaud et en partie du réseau municipal (eau non-potable). Quant à l'eau potable, elle sera disponible en bouteilles à remplissage multiple.

3.5.4.4 Services électriques et autres

Une alimentation électrique pour le site de construction du projet est construite. Les sources d'alimentation proviendront de différents endroits sur la ligne 4.16 kV existante.

Un emplacement libre sur le site du chantier sera établi pour nettoyer les bétonnières. Il s'agira d'un bassin recouvert d'une géomembrane. Il sera situé à l'intérieur de la clôture délimitant la nouvelle usine. Les eaux de lavage seront évaporées naturellement. Si la quantité devenait excédentaire, elle serait acheminée en amont du système de traitement des eaux de l'usine Vaudreuil qui assurerait sa neutralisation. Les morceaux de béton quant à eux seront gérés à titre de déchets solides.

3.5.5 Main-d'œuvre requise pendant la construction et investissements prévus

Au total, le projet de construction des trois phases de l'usine AP50 Jonquière nécessitera des investissements de l'ordre de 3,6 milliards de dollars canadiens. *Le chantier pourrait requérir jusqu'à 1500 travailleurs simultanément en période de pointe pour la Phase II et 1 250 travailleurs pour la Phase III.*

Les estimations préliminaires indiquent que les travaux de construction de la Phase II nécessiteront en moyenne une main-d'œuvre équivalente à 800 travailleurs pour une durée d'environ 28 mois.

Pour la construction de la Phase III débutant à une date ultérieure, une main-d'œuvre moyenne de 650 travailleurs sur une période d'environ 28 mois sera requise.

3.5.6 Mise en service

La mise en service et le démarrage des nouvelles installations sera faite par RTA dans tous les secteurs, à l'exception des équipements et de la machinerie qui auront fait l'objet d'un contrat clé en main avec des entrepreneurs. La mise en service sera entreprise de façon progressive pour s'assurer que toutes les installations et systèmes requis pour supporter une exploitation ininterrompue de la série d'électrolyse soient pleinement opérationnels. Les cuves additionnelles des Phases II ou III seront alors mises sous tension et elles seront amenées en production par petits groupes jusqu'à la pleine production.

3.6 EMPLOI ET APPROVISIONNEMENT EN PÉRIODE D'EXPLOITATION

RTA traite avec plusieurs centaines de fournisseurs au Québec, dont plusieurs sont présents dans la région de Saguenay. De nombreux contrats de sous-traitance seront octroyés, créant ainsi des centaines d'emplois indirects dans la région. En outre, les effets d'entraînement de l'augmentation des revenus personnels se traduiront par des dépenses accrues des consommateurs dans la région et des besoins accrus en services qui

engendreront des emplois induits. Au total, RTA évalue que 2 200 emplois (550 emplois directs et 1 650 emplois indirects durant la vie utile de l'usine) seront liés aux activités d'exploitation de l'usine AP50 Jonquière lorsque celle-ci sera pleinement développée (Phase III).

3.7 PHASE DE FERMETURE

À la fin de sa vie utile, l'usine d'aluminium devra être fermée et démantelée suivant les dispositions réglementaires applicables au moment d'une telle fermeture. *Un plan de fermeture préliminaire a été élaboré.* Il est actuellement prématuré d'établir avec précision quelles seront alors les exigences et activités qui seront associées à la fermeture des installations, d'autant plus que des développements technologiques ultérieurs pourraient prolonger la vie utile de l'usine. La fermeture de tout site industriel peut requérir les activités suivantes dépendamment des pratiques en vigueur au moment de la cessation des opérations de l'usine:

- la préparation d'un plan de disposition des actifs dont les opérations cessent;
- le démantèlement et la démolition des installations;
- le recyclage des matériaux et équipements encore utiles;
- la disposition des matériaux, équipements désuets et débris de démolition;
- le nettoyage et la réhabilitation du site – sols et eaux souterraines contaminés;
- la remise en état du site pour usage industriel ou autre usage compatible.

Avant d'entreprendre la démolition des installations, un plan de disposition des actifs sera donc préparé et discuté avec les différents ministères concernés. RTA communiquera avec les autorités locales afin de déterminer si certaines installations, services et infrastructures peuvent être conservés et utilisés par d'autres industries de la région.

La fermeture définitive des cuves sera effectuée de façon progressive dépendamment du contexte entourant la cessation des activités. On procédera ensuite normalement à la démolition et au débrasquage des cuves ainsi qu'à la disposition des brasques usées en conformité avec les pratiques courantes de l'usine avant de démolir les bâtiments.

Au besoin, les structures seront enlevées et le site sera sécurisé. Les sols contaminés seront enlevés et gérés en tenant compte de leur degré de contamination. Les produits chimiques seront retournés aux fournisseurs, vendus à des industries locales, éliminés sur le site ou dans un site de gestion des matières dangereuses résiduelles. Les équipements mécaniques (moteurs, ventilateurs, etc.) en bonne condition seront mis de côté pour une réutilisation éventuelle. Le métal rebuté (acier, aluminium, etc.) et la tuyauterie seront séparés et mis de côté pour être recyclés. Le béton et l'asphalte seront disponibles pour

réutilisation locale ou dirigés à un dépôt de matériaux secs. Les autres matériaux de démolition seront acheminés à un dépôt de matériaux secs (ou de construction). Le site sera remis en état, propre et vacant pour une réutilisation éventuelle.

3.8 REJETS RELIÉS À L'EXPLOITATION DE L'USINE

3.8.1 Rejets atmosphériques durant l'exploitation

Les points d'émission à l'atmosphère proviennent essentiellement des activités suivantes:

- l'électrolyse de l'alumine;
- la fabrication, la cuisson et le scellement des anodes;
- la coulée de l'aluminium;
- le refroidissement des mégots d'anodes et des bennes de bain;
- la manutention des matières en vrac et activités diverses de récupération.

Les divers points d'émissions atmosphériques de l'usine AP50 Jonquière sont énumérés et regroupés par procédé au tableau 3.4. Les figures 3.8 et 3.9 indiquent la localisation des points d'émissions atmosphériques respectivement pour les Phases I & II et pour la Phase III du projet.

3.8.1.1 Électrolyse de l'alumine

Centres de traitement des gaz

Les trois centres de traitement des gaz (CTG) sont conçus pour répondre au besoin d'épuration de chaque groupe de cuves des Phases I, II et III. Le premier CTG sera construit lors de la Phase I pour traiter les gaz en provenance des 38 cuves de cette phase. Un deuxième sera conçu pour accepter l'ensemble des gaz des cuves ajoutées à la Phase II. Un troisième CTG desservira la Phase III. Les trois CTG auront la même efficacité et fonctionneront de façon identique mais seront de dimension différente. L'opération normale d'un CTG est prévue avec tous les équipements en fonction (réacteurs, modules filtrants, ventilateurs). Toutefois, le CTG est conçu avec une unité additionnelle de filtration et de ventilation (n + 1) de façon à assurer une épuration adéquate des gaz en tout temps incluant lors des travaux d'entretien ou de réparation.

Tableau 3.4 Liste des points d'émissions atmosphériques de l'usine AP50 Jonquière

Activité	No	Phases			Description	Équipement d'épuration	Point d'émission
		I	II	III			
Manutention des matières premières (art. 25)	C12	X	X	X	Silo tampon alumine fraîche (CTG #1)	Dépoussiéreur 3310-DPB-001	Cheminée
	C60		X	X	Silo tampon alumine fraîche (CTG #2)	Dépoussiéreur (numéro à venir ultérieurement)	Cheminée
	C61			X	Silo tampon alumine fraîche (CTG #3)	Dépoussiéreur (numéro à venir ultérieurement)	Cheminée
	C1	X	X	X	Silo d'alumine fraîche (CTG #1)	Dépoussiéré via les installations filtrantes du CTG #1	N/A
	C13		X	X	Silo d'alumine fraîche (CTG #2)	Dépoussiéré via les installations filtrantes du CTG #2	Cheminée
	C1	X	X	X	Silo d'alumine fluorée (CTG #1)	Dépoussiéré via les installations filtrantes du CTG #1	N/A
	C2		X	X	Silo d'alumine fluorée (CTG #2)	Dépoussiéré via les installations filtrantes du CTG #2	N/A
	C14	X	X	X	Silo de bain broyé, phase 1	Dépoussiéreur 4251-VEO-001	Cheminée
	C62		X	X	Silo de bain broyé, phase 2	Dépoussiéreur (numéro à venir ultérieurement)	Cheminée
	C16	X	X	X	Silo de toit mélange de couverture hall 4211, phase 1	Dépoussiéreur 4260-VEO-001	Cheminée
	C17	X	X	X	Silo de toit mélange de couverture hall 4212, phase 1	Dépoussiéreur 4260-VEO-002	Cheminée
	C18		X	X	Silo AlF3, phases 2 et 3	Dépoussiéreur 4271-DPB-001	Cheminée
	C19		X	X	Silo alumine fraîche (CTF #1)	Dépoussiéreur 4241-DPB-002	Cheminée
	C20		X	X	Silo alumine chargée (CTF #1)	Dépoussiéreur 4241-DPB-003	Cheminée
	C2		X	X	Silo alumine chargée (stockage à l'électrolyse)	Dépoussiéré via les installations filtrantes du CTG #2	N/A
	C21			X	Silo d'alumine fraîche (CTG #3)	Dépoussiéré via les installations filtrantes du CTG #3	Cheminée
	C3			X	Silo d'alumine fluorée (CTG #3)	Dépoussiéré via les installations filtrantes du CTG #3	N/A
	C22			X	Silo de bain broyé, phase 3	Dépoussiéreur (numéro à venir ultérieurement)	Cheminée
	C23			X	Silo de toit mélange de couverture hall 4211, phase 3	Dépoussiéreur (numéro à venir ultérieurement)	Cheminée
	C24			X	Silo de toit mélange de couverture hall 4212, phase 3	Dépoussiéreur (numéro à venir ultérieurement)	Cheminée
C25			X	Silo alumine fraîche (CTF #2)	Dépoussiéreur 5322-DPB-001	Cheminée	
C26			X	Silo alumine chargée (CTF #2)	Dépoussiéreur 5322-DPB-002	Cheminée	
Nettoyage des mégots (art. 24)	C27	X	X	X	Pré-cassage du bain	Dépoussiéreur 5620-DPB-001	Cheminée
			X	X	Convoyeur de bain		
		X			Machine de finition		
	C28		X	X	Convoyeur de bain	Dépoussiéreur 5620-DPB-002	Cheminée
			X	X	Dégrafeuse		
	C29	X	X	X	Broyeur de mégots	Dépoussiéreur 5620-DPB-003	Cheminée
			X	X	Convoyeur de mégots		
			X	X	Brosseuse de tiges		
	C30		X	X	Grenailleuse de mégots	Dépoussiéreur 5620-DPB-004	Cheminée
			X	X	Grenailleuse de mégots		
	C31	X			Station d'anthracitage	Dépoussiéreur 5620-DPB-005 (station d'anthracitage pas dépoussiérée en phase 1)	Cheminée
		X	X	Grenailleuse de rondin			
C32		X	X	Baratteuse de fonte	Dépoussiéreur 5620-DPB-006	Cheminée	
C33		X	X	Baratteuse de fonte	Dépoussiéreur 5620-DPB-007	Cheminée	
V201 à V203	X	X	X	Ventilation du bâtiment	Aucune épuration	3 ventilateurs au toit	
V205 à V206		X	X	Ventilation du bâtiment	Aucune épuration	2 ventilateurs au toit	
Atelier de scellement (art. 24)	C34	X	X	X	1 four à induction	Dépoussiéreur 5640-DPF-002	Cheminée
			X	X	1 four à induction		
				X	1 four à induction		
V204	X	X	X	Ventilation du bâtiment	Aucune épuration	1 ventilateur au toit	

Activité	No	Phases			Description	Équipement d'épuration	Point d'émission
		I	II	III			
Centre de coulée AP50 (art. 24)	C50		X	X	Station d'écumage des creusets	Dépoussiéreur 6920-DPB-001	Cheminée
	C51			X	Station d'écumage des creusets	Dépoussiéreur 6920-DPB-002	Cheminée
	C52		X	X	TAC	Dépoussiéreur 6260-DPB-001	Cheminée
				X	TAC		
	V291 à V294		X	X	Ventilation du TAC, Phase II	Aucune épuration	4 ventilateurs de toit
	V295 à V296			X	Ventilation du TAC, Phase III	Aucune épuration	2 ventilateurs de toit
	V301 à V312	X	X	X	Ventilation du bâtiment	Aucune épuration	12 ventilateurs de toit
	V313 à V318		X	X	Ventilation du bâtiment	Aucune épuration	6 ventilateurs de toit
	V319 à V336			X	Ventilation du bâtiment	Aucune épuration	18 ventilateurs de toit
V337 à V351			X	Ventilation de la zone d'entreposage des gueuses	Aucune épuration	15 ventilateurs de toit	
Centre de coulée 5 (Arvida) art.24	C45			X	Four d'attente 42 (combustion du gaz naturel)	Aucune épuration	Cheminée
	C46			X	Four de coulée 40 ou 41 (combustion du gaz naturel)		
Atelier de nettoyage des creusets (art. 25)	C35		X	X	Nettoyeur de creusets (bain et métal)	Dépoussiéreur 4440-DPB-001	Cheminée
Atelier de traitement du bain (art. 24)	C36		X	X	Points de transfert et convoyeurs	Dépoussiéreur 5720-VEC-001	Cheminée
					Silos		
					Tamis vibrant		
					Broyeur		
	C37		X	X	Grizzly	Dépoussiéreur 5720-VEC-002	Cheminée
C38		X	X	Tour de transfert	Dépoussiéreur 5720-VEC-003	Cheminée	
C39		X	X	Ventilation du bâtiment	Aucune épuration	Ventilateurs de toit	
Fabrication des anodes (art. 24)	C5		X	X	Circuit du coke	Dépoussiéreur 5190-DPB-001	Cheminée
	C6		X	X	Circuit des recyclés carbonés (mégots)	Dépoussiéreur 5890-DPB-001	Cheminée
	C7		X	X	Broyeur Rhodax	Dépoussiéreur 5190-DPB-002	Cheminée
					Élévateurs à godet		
					Tamis pour mélange coke et recyclés carbonés		
					Convoyeurs à vis		
					Silo pour mélange de recyclés carbonés cuits et de coke (grains : 0-30)		
					Silo pour mélange de recyclés carbonés cuits et de coke (fines : 0-0,03)		
	C8		X	X	Broyeur à boulets	Dépoussiéreur 5120-DPB-001	Cheminée
					Cyclones		
	C9		X	X	Unité de dosage	Dépoussiéreur 5120-DPB-002	Cheminée
					Convoyeurs à vis		
					Élévateur à godet		
C10		X	X	Points de transfert des fractions de fines rejetées	Filtre poussières 5190-FIA-001	Cheminée	
C11		X	X	Épurateur de la tour à pâte	Dépoussiéreur 5190-DPB-003	Cheminée	
V56 à V61		X	X	Ventilation du bâtiment	Aucune épuration	6 ventilateurs de toit	
V62		X	X		Aucune épuration	Ventilateur de toit	
V63 à V65		X	X	Évacuation des vapeurs d'eau (tunnel de refroidissement des anodes crues)	Aucune épuration	3 ventilateurs	
V66 à V67		X	X	Ventilation du bâtiment (tunnel de refroidissement des anodes crues)	Aucune épuration	2 ventilateurs de toit	

Activité	No	Phases			Description	Équipement d'épuration	Point d'émission
		I	II	III			
Cuisson des anodes (art. 24)	E7		X	X	Bâtiment du four à cuire #1	Aucune épuration	Lanterneau
	E8			X	Bâtiment du four à cuire #2	Aucune épuration	Lanterneau
	C3		X	X	Centre de traitement des fumées #1	3 dépoussiéreurs, 3 ventilateurs	Cheminée
	C4			X	Centre de traitement des fumées #2	3 dépoussiéreurs, 3 ventilateurs	Cheminée
	C40		X	X	Nettoyeur d'anodes crues	Dépoussiéreur 5420-DPB-001	Cheminée
	C41			X	Nettoyeur d'anode crues	Dépoussiéreur 5420-DPB-002	Cheminée
Atelier de brasquage et débrasquage et manutention de la brasque usée (art. 25)	C42			X	Bennes pour résidus de débrasquage Aspiration des poussières pendant débrasquage et sablage au jet de sable des caissons	Dépoussiéreur	Cheminée
	C43			X	Aspiratoir des malaxeurs de béton pour brasquage	Dépoussiéreur	Cheminée
Atelier de brasquage et débrasquage et manutention de la brasque usée (art. 25)	V121			X	Ventilation (zone de débrasquage)	Aucune épuration	Ventilateurs
	V122			X	Ventilation (zone de brasquage)	Aucune épuration	Ventilateurs
	V123			X	Ventilation (zone de manutention de la brasque)	Aucune épuration	Ventilateurs
Électrolyse	E1	X	X	X	Hall 4211 (phase 1)	Aucune épuration	Lanterneau 4211-VTO-001
	E2	X	X	X	Hall 4212 (phase 1)	Aucune épuration	Lanterneau 4212-VTO-001
	E3		X	X	Hall 4211 (expansion phase 2)	Aucune épuration	Lanterneau 4211-VTO-001
	E4		X	X	Hall 4212 (expansion phase 2)	Aucune épuration	Lanterneau 4212-VTO-001
	E5			X	Hall 4211 (expansion phase 3)	Aucune épuration	Lanterneau 4211-VTO-002
	E6			X	Hall 4212 (expansion phase 3)	Aucune épuration	Lanterneau 4212-VTO-002
	C1	X			Centre de traitement des gaz (CTG #1)	5 dépoussiéreurs, 3 ventilateurs (mais juste 2 ventilateurs en fonction simultanément)	Cheminée
	C2		X	X	Centre de traitement des gaz (CTG #2)	11 dépoussiéreurs, 5 ventilateurs	Cheminée
	C3			X	Centre de traitement des gaz (CTG #3)	16 dépoussiéreurs, 6 ventilateurs	Cheminée

Les gaz générés par le procédé d'électrolyse sont captés aux cuves et acheminés par un réseau de conduites vers le CTG. À leur arrivée au CTG, les gaz traversent un plenum et le débit total est réparti également entre les réacteurs grâce à des volets motorisés. Dans les réacteurs venturi, de l'alumine fraîche est injectée à contre-courant dans les gaz afin d'adsorber sur l'alumine les fluorures contenus dans les gaz d'électrolyse. Une certaine

quantité d'alumine est recirculée dans les réacteurs selon un ratio visant à optimiser la saturation en fluorures de l'alumine.

Les modules filtrants sont placés en aval des réacteurs venturi. L'alumine fluorée s'accumule à la surface des sacs filtrants composant chaque module pour former un gâteau qui contribue à augmenter l'efficacité d'épuration des fluorures. Lorsque le différentiel de pression au travers des sacs filtrants atteint un certain seuil, des jets d'air comprimé permettent de déloger l'alumine fluorée qui tombe alors dans des trémies fluidisées et connectées au système pneumatique alimentant le silo d'alumine fluorée.

Les ventilateurs de soutirage des gaz sont installés en aval des modules filtrants à l'extérieur du bâtiment du CTG. Ils sont isolés et équipés de silencieux pour maintenir le niveau de bruit dans le voisinage du Complexe Jonquière sous le seuil applicable (voir l'annexe C présentant l'étude de bruit). Les gaz d'électrolyse, alors épurés des fluorures et des matières particulaires qu'ils contenaient à l'origine, sont évacués à l'atmosphère par l'entremise d'une cheminée de 50 m de hauteur.

Au besoin, les sacs filtrants devront être changés. Pour ce faire, le pont roulant du CTG sera utilisé. Les sacs usés seront entreposés dans des dispositifs de collecte étanches, protégés des intempéries et disposés par un sous-traitant conformément à la réglementation sur les matières dangereuses résiduelles étant donnée la présence de fluorures lixiviables.

De l'air comprimé est requis au CTG entre autres pour nettoyer les sacs filtrants. L'alimentation en air comprimé proviendra du réseau de l'usine. L'alimentation électrique proviendra de la boucle 25 kV alimentant le poste électrique dédié au CTG. Il n'y aura pas d'eau ni de gaz naturel utilisé au CTG.

Contrôle des émissions

Pour certaines opérations, et en particulier pour le remplacement des anodes, les capots des cuves doivent être ouverts. En limitant le nombre de capots ouverts simultanément, la forte aspiration des gaz de cuves par les ventilateurs des systèmes d'épuration réduit considérablement les émissions fugitives durant ces opérations. Toutefois, une faible partie des gaz (0,5 à 1 %) s'échappe dans l'air des salles, d'où ils sont évacués rapidement par les événements de toiture (lanterneaux), constituant ainsi les émissions secondaires des activités d'électrolyse.

Les principales mesures prises pour limiter les émissions primaires et secondaires liées au fonctionnement des cuves peuvent être décrites ainsi:

- La formation de polluants est minimisée grâce à la conception des cuves, à l'utilisation d'anodes précurées et au contrôle du fonctionnement des cuves par des microprocesseurs

qui optimisent la composition du bain et la distance entre les électrodes, diminuant ainsi la fréquence des effets anodiques.

- Le rendement du captage est augmenté grâce à un débit d'aspiration optimal, à une bonne étanchéité des capots et à la conception des cuves. Celle-ci supprime l'ouverture des capots pour l'alimentation en alumine et en composés fluorés ainsi que pour le siphonage de l'aluminium qui se fait par une plus petite porte en bout de cuve. En outre, le changement d'anodes effectué par la machine de service (pont roulant) permet de minimiser la durée de cette opération qui nécessite l'ouverture des capots.
- Les émissions primaires sont traitées par un épurateur à sec à alumine (CTG). L'alumine fluorée est utilisée pour alimenter les cuves, ce qui permet de recycler le fluor et d'éviter la formation de déchets solides.
- Un suivi en temps réel du fluorure gazeux (HF) sera effectué aux cheminées des centres de traitement des gaz, permettant de détecter rapidement tout problème d'opération et de maintenir un rendement optimum. Il y aura aussi des instruments de détection de fuites de particules.
- *D'autres moyens de contrôle pourraient être mis en place à partir de la Phase II de façon à atteindre les taux d'émission de fluorure visés.*

3.8.1.2 Fabrication et cuisson des anodes

Les activités de broyage des recyclés de carbone, de mélange du coke, de nettoyage des mégots d'anodes, de nettoyage des tiges, etc. engendrent des poussières. Toutes ces sources sont munies de dépoussiéreurs utilisant des filtres à manches ou des cartouches filtrantes selon les applications. La majorité des poussières captées sont réutilisées dans le procédé.

Les émissions de vapeur de goudron, qui résultent de l'utilisation du brai chaud à la tour à pâte, sont captées en injectant du coke pulvérisé à même les conduites de captation des gaz et par filtration subséquente dans un dépoussiéreur. Le coke utilisé pour l'épuration des gaz est réutilisé dans la fabrication des anodes.

Les émissions du four de cuisson proviennent de trois sources:

- Le chauffage du coke et du brai utilisés dans la fabrication des anodes génère des particules (fumée), des hydrocarbures partiellement brûlés ainsi que des oxydes de soufre (SO₂).
- Les mégots d'anodes recyclés contiennent des fluorures fixés pendant leur séjour dans le bain d'électrolyse.
- Les gaz de combustion du gaz naturel (CO₂, CO, NO_x).

Une série de mesures sont prises pour réduire les émissions du four de cuisson (figure 3.2) :

- La zone de combustion du four est maintenue en pression négative (c'est-à-dire que le vide partiel créé à l'intérieur de la cloison aspire l'air de l'extérieur), ce qui permet d'assurer le captage de toutes les émissions.
- Le four est conçu de manière à utiliser les vapeurs combustibles qui se dégagent comme source d'énergie d'appoint et pour chauffer les anodes. La température de combustion élevée et une technologie permettant la pulsation des brûleurs favorisent la combustion complète des vapeurs.
- Les gaz du four sont captés et traités dans un épurateur. Celui-ci comporte une tour de refroidissement par injection d'une quantité contrôlée (non-saturante) d'eau qui s'évapore en totalité. L'alumine est ensuite injectée dans le courant gazeux pour adsorber le fluor. Finalement, les gaz passent par des filtres à manches qui retiennent l'alumine, le fluor et les particules puis sont évacués à l'atmosphère via une cheminée. Après utilisation dans l'épurateur, l'alumine sert à l'alimentation des cuves.
- Utilisation de brûleurs à faibles émissions d'oxydes d'azote (Low-NO_x).
- Avant leur broyage, les mégots d'anodes sont nettoyés à sec avec des outils mécaniques de manière à éliminer le plus possible les résidus de bain riches en fluor. Une étape de finition suit par projection de billettes d'acier afin de retirer la mince couche de bain restante.

3.8.1.3 Refroidissement des mégots

Du HF est émis lors du refroidissement des mégots d'anodes qui se fait principalement en salle de cuves. Les mégots sont ensuite transportés à un entrepôt doté de nombreux ventilateurs de toit où leur refroidissement est complété.

3.8.1.4 Centre de coulée

L'aluminium en fusion sera versé directement dans les moules du carrousel de coulée. Les émissions atmosphériques du centre de coulée seront très faibles en raison de la nature du combustible (exclusivement du gaz naturel) et des quantités utilisées relativement faibles.

3.8.1.5 Autres sources de rejets à l'atmosphère

D'autres opérations effectuées dans l'usine génèrent des particules. La manutention de l'alumine par voie pneumatique, le broyage du bain d'électrolyse, les points de chute des convoyeurs en sont quelques exemples. Afin de minimiser les rejets à l'atmosphère et

l'exposition des travailleurs, les sources de particules seront captées et dirigées vers des systèmes d'épuration (dépoussiéreurs). La durée de vie des filtres des dépoussiéreurs est normalement de quelques années. Les filtres usagés sont disposés en conformité avec la réglementation en vigueur. Les particules récupérées sont pour la plupart réutilisées dans le procédé. Tous les dépoussiéreurs sont équipés de système de détection de fuites de particules

3.8.1.6 Bilan des rejets à l'atmosphère

Émissions de contaminants

Le tableau 3.5 résume les quantités de fluor gazeux (HF) et total (FT), de dioxyde de soufre (SO₂), de monoxyde de carbone (CO), de matières particulaires (PMT et PM_{2,5}) et d'hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) qui seront rejetées par les principales sources d'émissions de l'usine. Le tableau 3.6 montre pour les différents procédés de l'usine les rejets horaires de matières particulaires à la capacité prévue d'utilisation, la norme d'émission règlementaire applicable et la charge annuelle estimée. Ces estimations sont faites à partir des informations d'ingénierie préliminaire et seront précisées à l'ingénierie détaillée. Bien qu'elles ne tiennent pas compte des émissions diffuses des ventilateurs des bâtiments, ces estimations démontrent que les normes sur les émissions de matières particulaires (article 24 ou article 25 du RQA) seront respectées en tout temps.

Ces estimations ont été validées en les comparant aux performances d'usines de technologie AP30 et selon des hypothèses de travail prudentes.

Émissions de gaz à effet de serre (GES)

RTA estime que l'intensité des émissions de GES (CO₂ éq) de l'usine AP50 Jonquière sera inférieure à deux tonnes de GES par tonne d'aluminium produite (*tableau 3.7*). Cette estimation est basée sur la consommation anodique prévue à l'électrolyse, la consommation prévue de gaz naturel et autres combustibles, les pertes au feu prévues au four de cuisson des anodes et la fréquence et durée des effets anodiques pour les émissions de perfluorocarbones (CF₄ et C₂F₆) à l'électrolyse. Pour ces derniers, les estimations sont basées sur les performances d'usines de technologie AP30 et sur des hypothèses de travail prudentes. Rappelons qu'en plus des systèmes d'alimentation informatisés en alumine, la pointerolle ou doseur-piqueur du système d'alimentation d'alumine des cuves est munie d'un détecteur de bain assurant une meilleure performance et minimisant la durée et la fréquence des effets anodiques.

Tableau 3.5 Bilan annuel des émissions atmosphériques de l'usine AP50 Jonquière

Secteur	Émissions par tonne d'aluminium produite (kg/t)								
	HF	FT	SO ₂ ⁽¹⁾	CO	PMT	PM _{2,5}	HAP	B(a)P (mg/t)	
CTG – Électrolyse	0,04	0,07	24,9	96,3	0,15	0,12	<0,001	12,2	
Événements de toiture	0,29 ⁽²⁾ (0,35) ⁽³⁾	0,43 ⁽²⁾ (0,51) ⁽³⁾	0,77	3,0	0,60	0,32	<0,001	0	
Préparation de la pâte d'anodes	-	-	-	-	-	-	0,0055	-	
Fours de cuisson des anodes	0,0006	0,003	1,97	2,2	0,016	0,0102	0,006	0,18	
Centre de coulée	-	-	Négl.	Négl.	Négl.	Négl.	Négl.	Négl.	
Total	0,33 (0,39)⁽³⁾	0,50 (0,58)⁽³⁾	27,7	101,5	0,77	0,45	0,0115	12,4	
Phase	Production (t Al/an)	Émissions annuelles (tonnes par année)							
		HF	FT	SO ₂	CO	PMT	PM _{2,5}	HAP	B(a)P (kg/an)
Phase I (sans le secteur des anodes)	63 000	25	37	1 617	6 256	47	28	< 0,13	0,8
Phases I et II ⁽⁴⁾	230 000	76	115	6 371	23 345	177	104	2,6	2,9
Phases I, II et III ⁽⁴⁾	460 000	152	230	12 742	46 690	354	207	5,3	5,7

(1) Les émissions de SO₂ sont basées sur l'utilisation de coke et de brai avec des teneurs en soufre respectives de 3,5 % et 0,7 %.

(2) Inclut un taux de 0,06 kg/t associé au refroidissement des mégots en salle de cuves.

(3) Taux à la phase 1 (63 kt/an) après stabilisation des opérations

(4) Incluant l'usine d'anodes

Les émissions annuelles totales de CO₂ eq de l'usine AP50 Jonquière seront donc inférieures à 460 000 tonnes, pour une production de 230 000 t/an, et inférieures à 920 000 tonnes pour la Phase III avec une production de 460 000 t/an. Il en résulte que l'intensité globale des émissions de GES de l'usine AP50 Jonquière pleinement développée incluant les autres sources de l'usine Arvida non touchées par le projet sera réduite de façon significative.

Tableau 3.6 Émissions de matières particulaires par secteur d'activité à l'usine AP50 Jonquière

Activités (Article du RQA)	Émissions (kg/an)		Émissions (kg/h)		Taux d'alimentation du procédé (t/h) (art. 24, RQA)		Normes (kg/h) (Annexe B, RQA)	
	Ph. I et II	Ph. I, II et III	Ph. I et II	Ph. I, II et III	Ph. I et II	Ph. I, II et III	Ph. I et II	Ph. I, II et III
Manutention des matières premières (art. 25)	1 820	3 020	0,62	1,05	N.A.			
Nettoyage des mégots (art.24)	7 890	10 540	1,93	1,93	28,66	42,67	13,69	14,59
Atelier de scellement (art. 24)	1 840	2 460	0 45	0 45	40,46	60,70	14,46	15,43
Entrepôt des anodes scellées et des mégots (art. 25)	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.			
Centre de coulée AP50 (art. 24)	550	1 330	0,11	0,15	4,73	16,22	4,46	9,56
Centre de coulée 45 d'Arvida (art. 24)	N.A.	1 980	N.A.	0,02	N.A.	13,83	N/A	8,67
Atelier de nettoyage des creusets (art. 25)	1 800	3 280	0,375	0,375	N.A.			
Atelier de traitement du bain (art. 24)	8 680	15 860	2,02	2,02	15,88	15,88	9,44	9,44
Fabrication des anodes (art. 24)	11 830	23 800	2,88	2,88	29,33	29,33	13,74	13,74
Cuisson des anodes (art. 24)	3 680	7 360	0,37	0,75	12,16	24,31	8,00	12,29
Nettoyage des anodes cuites (art. 25)	1 430	2 870	0,15	0,30	N.A.			
Atelier de brasquage et débrasquage et manutention de la brasque usée (art. 25)	N.A.	4 560	N.A.	1,03	N.A.			
Électrolyse	172 500	345 000	19,69	39,38	N.A.			
Total des émissions (kg/an)	212 020	422 060	N.A.	N.A.	N.A.			

N.B. : N'inclut pas les émissions diffuses émises par les ventilateurs de plafond des bâtiments pour lesquels actuellement aucune mesure n'existe

Tableau 3.7 Historique des émissions directes (procédés et combustibles) de GES de l'usine Arvida et prévisions pour l'usine AP50 Jonquière

Sources / Scénarios	GES (t CO ₂ éq.)	Productions Al (t)	Intensités d'émission globales du secteur aluminium Complexe Jonquière (t CO ₂ éq./t Al)	
Historique usine Arvida incluant Électrolyse Centre de produits anodiques Centre de produits cathodiques Calcination du coke				
1990	2 914 472	304 347		9,58
2005	947 691	164 180		5,77
2006	806 203	165 364		4,88
2007	647 491	163 991		3,95
AP50 Phase I et II incluant : Centre de produits cathodiques (Arvida) Calcination du coke (Arvida)	559 450	230 000		2,43
AP50 Phases I, II et III incluant : Centre de produits cathodiques (Arvida) Calcination du coke (Arvida)	1 019 450	460 000		2,22
Secteurs	Phases du projet			
	Phases I et II Production 230 000 t Al		Phases I, II et III Production 460 000 t Al	
	Émissions (t/an)	Intensités (t/t Al)	Émissions (t/an)	Intensités (t/t Al)
Consommation d'anodes et effets d'anodes	400 200	1,74	800 400	1,74
Centre d'anodes ⁽¹⁾	46 000	0,2	92 000	0,2
Combustibles ⁽²⁾	13 800	0,06	27 600	0,06
Total AP50 avec centre d'anodes	460 000	2,0	920 000	2,0
Total AP50 sans centre d'anodes	414 000	1,8	N.A.	N.A.

(1) Inclut les combustibles utilisés, la perte au feu et le coke de garnissage.

(2) Inclut le gaz naturel utilisé pour le procédé de coulée (incluant le Centre de coulée 45) et le chauffage, de même que le diesel utilisé pour les véhicules d'exploitation.

3.8.2 Rejets liquides

Le système de gestion des eaux pour l'usine AP50 Jonquière repose sur les principes généraux suivants:

- ségrégation complète des eaux usées sanitaires et des eaux industrielles;
- isolement du drainage de l'usine par secteur;
- la seule source de rejet d'eau industrielle directe à l'égout résultera du refroidissement au centre de coulée et en ce qui concerne les rejets d'eau industrielle indirecte, elles proviendront du refroidissement des compresseurs;
- les eaux de ruissellement chargées seront dirigées vers des aménagements permettant la sédimentation des particules solides de façon à assurer un bon contrôle de leur qualité avant leur rejet à l'environnement;
- envoi des eaux sanitaires au réseau d'égouts et au traitement de la ville de Saguenay;
- installation de bassins de rétention reliés à un séparateur d'huile pour tous les équipements de la sous-station;
- séparateurs d'huile pour le drainage de l'aire autour du poste de diesel.

Les figures 3.10 et 3.11 présentent le schéma d'utilisation et de gestion de l'eau potable, sanitaire et industrielle à l'usine AP50 Jonquière respectivement à la Phase II et à la Phase III. La gestion des eaux de ruissellement est présentée à la figure 3.12 à la Phase II et à la figure 3.13 à la Phase III.

3.8.2.1 Demande et utilisations de l'eau

L'eau d'approvisionnement pour les besoins sanitaires, de refroidissement et incendie de l'usine AP50 Jonquière proviendra de la station de pompage existante Pont Arnaud, sur la rivière Chicoutimi. Cette eau, filtrée et désinfectée, fournira les besoins pour :

- le refroidissement du centre de coulée existant, vers lequel une partie du métal liquide produit à l'usine AP50 Jonquière sera dirigée pour la production de billettes destinées à l'industrie du tréfilage;
- le refroidissement des gaz au centre de traitement des fumées (CTF) des fours de cuisson des anodes;
- le refroidissement des anodes crues au secteur de fabrication des anodes;
- le refroidissement des compresseurs;
- le système de protection incendie;
- les besoins sanitaires.

L'approvisionnement en eau potable pour la cafétéria sera assuré par l'aqueduc de la ville de Saguenay. Les bâtiments administratifs seront approvisionnés avec de l'eau potable en bouteilles. La demande en eau potable en provenance de la municipalité de Saguenay

sera, une fois les trois phases complétées, d'environ 24 m³/jour. Les infrastructures en place permettent d'accueillir cette demande.

Le *tableau 3.8* résume les besoins et quantités d'eaux industrielles et sanitaires nécessaires, de même que les quantités rejetées ou évaporées dans les procédés. *La demande totale journalière en eau de la station Pont Arnaud pour l'usine AP50 Jonquière, incluant le centre de coulée existant, est d'environ 10 845 m³/jour à la Phase III. Le volume d'eau pompé à la station Pont Arnaud pour le Complexe Jonquière au terme du projet AP50 diminuera de plus de 8 500 m³/jour en considérant la fermeture des installations de production d'anodes et d'électrolyse de l'usine Arvida.* L'eau pompée à cette station pour les besoins du Complexe Jonquière ne représente que 0,4 % du débit moyen de la rivière Chicoutimi.

3.8.2.2 Eaux usées sanitaires

Les rejets des eaux sanitaires, provenant des toilettes et de la cafétéria, etc., représentent un volume estimé à 73 m³/jour pour la Phase II et à 110 m³/jour pour la Phase III. Ces eaux sont dirigées vers le réseau d'égouts de la municipalité de Saguenay avant d'être traitées par la station de traitement des eaux usées de cette dernière. Les infrastructures en place permettent d'accueillir cette demande.

3.8.2.3 Gestion des eaux de ruissellement

Pour l'usine AP50 Jonquière, un nouveau système de gestion des eaux de ruissellement sera mis en place. *Les figures 3.1 et 3.2 présentent les aires de drainage, la localisation des bassins de sédimentation de même que la localisation des stations d'échantillonnage mesurant le débit et les paramètres physico-chimiques prévus.*

Dès la phase pilote, l'usine AP50 Jonquière sera ceinturée par un réseau de drainage gravitaire exclusif (i.e. aucune station de pompage). À la Phase II, le bassin de drainage inclura les secteurs de l'électrolyse, de la sous-station électrique, du centre de coulée, du carbone (si cette option est retenue), du scellement et du recyclage des anodes au sud. Jusqu'à la Phase II, l'exutoire du réseau de drainage de l'usine AP50 Jonquière sera le bassin de sédimentation 1B de l'usine Vaudreuil.

Tableau 3.8 Besoins et rejets estimés d'eaux industrielles et sanitaires de l'usine AP50 Jonquière (m³/jour)

Besoin	Débit moyen requis (m ³ /jour) / Source d'approvisionnement		Évaporation (m ³ /jour)		Rejet à l'effluent (m ³ /jour)	
	Phases I et II	Phases I, II et III	Phases I et II	Phases I, II et III	Phases I et II	Phases I, II et III
Refroidissement du centre de coulée existant	2 800 - 3 000	1 280 - 1 480	800 - 1 000		2 000	480 ⁽¹⁾
	Pont Arnaud				Au bassin 305	
Refroidissement des compresseurs	6 580 ⁽²⁾	9 000 ⁽²⁾	NA		1 100 émissaire C	1 100 émissaire C et 2 420 ⁽³⁾ émissaire D
	Pont Arnaud					
Refroidissement des gaz au centre de traitement des fumées (CTF) des fours de cuisson des anodes	93 ⁽⁴⁾	185	93 ⁽⁴⁾	185	0	
	Pont Arnaud					
Refroidissement secteur de fabrication des anodes	44 ⁽⁴⁾	88	44 ⁽⁴⁾ (13 et 31) ⁽⁴⁾⁽⁵⁾	88 (26 et 62) ⁽⁵⁾	0	
	Pont Arnaud					
Besoins sanitaires	62	93	N.A.		73	110
	Pont Arnaud				Rejet au réseau sanitaire de Ville Saguenay	
Eau potable	17	24	N.A.			
	Aqueduc de Ville Saguenay					

(1) Le débit sera réduit suite aux travaux pour intégrer le centre de coulée à l'usine AP50 Jonquière.

(2) L'eau des compresseurs est réutilisée en majeure partie aux chaudières de l'usine Vaudreuil et au centre de calcination de l'alumine.

(3) Un compresseur qui est actuellement utilisé pour alimenter le CEO occasionne un débit à l'émissaire D de 2 720 m³/jour. Ce débit sera réduit de 300 m³/jour en phase III pour se situer à 2 420 m³/jour.

(4) Pour l'option d'un nouveau centre d'anode dès la Phase II. Aucune consommation d'eau avec l'option d'achat des anodes à la Phase II.

(5) Respectivement pour le refroidissement de la pâte avant moulage et le refroidissement des anodes crues.

À partir de la Phase II, une gestion des eaux de drainage autonome est privilégiée tel qu'illustré à la figure 3.14. Elle est basée sur le principe de premier lessivage « First Flush ». Selon l'agence américaine de protection de l'environnement US EPA¹, une hauteur d'eau de 10 mm est suffisante pour déloger les particules fines et contaminants sur une surface imperméable. L'excédent à ces hauteurs d'eau est une eau propre. Pour le projet de l'usine AP50 Jonquière, une hauteur d'eau conservatrice de 25 mm a été prise en compte.

Le bassin de sédimentation recueillera donc les 25 premiers millimètres de pluie et les retiendra pendant un minimum de 24 heures afin de permettre une sédimentation efficace. Après ce temps de rétention, le bassin sera vidé et les eaux décantées se dirigeront en aval du bassin 1B et rejoindront les eaux du Complexe Jonquière pour se rejeter finalement au Saguenay (Émissaire B).

Lors d'événements pluvieux supérieurs à 25 mm (pour la région du Saguenay, pluie équivalente à une récurrence de 1 : 5 ans et d'une durée d'une heure), l'excès de précipitation sera dirigé vers un canal de contournement via un déversoir d'orage et sera acheminé directement en aval du bassin de sédimentation.

Une station de mesure et d'échantillonnage sera mise en place en aval du bassin de sédimentation.

L'option alternative, illustrée à la figure 3.14, utilise les bassins 305 et 1B existants pour la sédimentation des eaux de drainage provenant du site AP50 Phases I et II. Les eaux de précipitation n'excédant pas 500 L/s seront acheminées directement au bassin 305. Une limitation du débit à 500 L/s sera appliquée aux eaux en provenance d'AP50 afin d'éviter de perturber le traitement au bassin 305.

Lors de pluies plus importantes, les débits excédentaires à la limitation de 500 L/s iront vers un bassin d'emmagasinement temporaire dans lequel il y aura accumulation. Au moment où le niveau d'eau s'abaissera, une station de pompage se mettra en fonction et réacheminera les eaux accumulées dans le bassin d'emmagasinement temporaire vers le bassin 305 pour sédimentation.

Le concept de premier lessivage « First Flush » sera aussi appliqué au bassin d'emmagasinement temporaire. S'il advient que la hauteur des précipitations est supérieure à 25 mm, le surplus d'eau, tout comme dans l'option privilégiée, sera détourné via un déversoir d'orage placé en amont du bassin et envoyé directement en aval du bassin 1B.

¹ EPA MAO – Stormwater First Flush Pollution

L'option de faire passer les eaux de drainage du site AP50 vers le bassin 305 pour sédimentation n'est pas l'option privilégiée. Toutefois, elle pourrait être retenue si l'option d'avoir un bassin autonome pour AP50 est irréalisable.

S'il advient que le projet doive opter pour la solution alternative, une station de mesure serait installée en amont du bassin 305, soit avant le mélange avec les rejets des autres secteurs pour mesurer le débit et pour suivre exclusivement la qualité de l'effluent drainé du site de l'usine AP50 Jonquière. Aux résultats obtenus à cette station, il serait possible d'appliquer les facteurs d'efficacité estimés du bassin 1B afin d'évaluer quels sont les rejets attribuables à l'usine AP50 Jonquière. De plus, cette station permettra de détecter tout événement non usuel ou accidentel en provenance de l'usine AP50.

Lors de la Phase III, les eaux drainées de l'électrolyse de cette même phase (et du secteur carbone s'il est construit en Phase III ou à la Phase II avec l'option alternative pour le drainage de la Phase II) seront dirigées vers un nouveau bassin de sédimentation prévu au sud du boulevard Saguenay. Il intégrera aussi le concept de premier lessivage « First Flush » avec un déversoir permettant aux eaux excédentaires à une pluie de 25 mm de contourner le bassin de sédimentation. Une station d'échantillonnage sera installée en aval de ce nouveau bassin de sédimentation, avant le rejet des eaux à l'environnement via l'émissaire A. Actuellement les eaux de ruissellement du CEO situé sur le site de la Phase III sont canalisées et rejetées à l'émissaire A sans passer par un bassin de sédimentation.

Il existe présentement un petit secteur de drainage sur le site de l'usine AP50 Jonquière qui demeurera en place suite à l'implantation de la nouvelle usine. Il se limite au stationnement et au secteur est de la rue Johnston au nord des salles de cuves AP50. Les eaux collectées sont dirigées vers le bassin 305 du système de traitement des eaux industrielles de l'usine Vaudreuil, en amont du bassin de sédimentation 1B. L'usine AP50 Jonquière n'aura aucun rejet d'eaux de ruissellement à l'émissaire C (ruisseau du Capitaine) qui est utilisé exclusivement par l'usine Vaudreuil.

Pour chacune des phases du projet AP50, les eaux de ruissellement de la sous-station sont acheminées vers des séparateurs huile/eau avant d'aboutir au bassin de sédimentation et la conception des stations d'échantillonnage répondra aux exigences du *Guide d'échantillonnage à des fins d'analyses environnementales*.

Le *tableau 3.9* présente les débits d'eau de ruissellement estimés pour les diverses phases de l'usine AP50 Jonquière. Le *tableau 3.10* présente les charges journalières moyennes basées sur les critères de rejets du MDDEP pour le secteur de l'aluminium. Il s'agit d'estimations maximales puisqu'il ne fait aucun doute que les rejets de l'usine AP50 Jonquière respecteront les critères de rejet. Ajoutons que les installations adjacentes (Centre des produits cathodiques et Fours de calcination de coke), qui ne font normalement pas partie d'une aluminerie, auront un impact sur les rejets à l'émissaire A à la Phase III.

Tableau 3.9 Égout pluvial – Bassins, émissaires et débits des eaux de ruissellement de l'usine AP50 Jonquière

Bassin de collecte	Emissaire au Saguenay	Option privilégiée						Option alternative					
		Phases I et II			Phases I, II et III			Phases I et II			Phases I, II et III		
		Surface drainée (ha)	Volume moyen annuel (m ³)	Débit moyen journalier (m ³ /jour)	Surface drainée (ha)	Volume moyen annuel (m ³)	Débit moyen journalier (m ³ /jour)	Surface drainée (ha)	Volume moyen annuel (m ³)	Débit moyen journalier (m ³ /jour)	Surface drainée (ha)	Volume moyen annuel (m ³)	Débit moyen journalier (m ³ /jour)
Secteur est de la rue Johnston et du stationnement au nord de l'usine AP50 (existant)	B	6,5	62 000	170	6,5	62 000	170	6,5	62 000	170	6,5	62 000	170
Secteur carbone construit en Phase II													
Nouveau réseau - est Secteur électrolyse est Secteur coulée Secteur carbone ²	B	33	316 000	870 ⁽¹⁾	33	316 000	870 ⁽¹⁾	33	316 000	870 ⁽²⁾	25	238 000	650 ⁽²⁾
Nouveau réseau - ouest Secteur électrolyse ouest Secteur carbone	A	-	-	-	22	212 000	560 ⁽¹⁾	-	-	-	30	290 000	780
Secteur carbone construit en Phase III													
Nouveau réseau - est Secteur électrolyse est Secteur coulée Secteur carbone	B	25	238 000	650 ⁽¹⁾	25	238 000	650 ⁽¹⁾	25	238 000	650	25	238 000	650
Nouveau réseau - ouest Secteur électrolyse ouest Secteur carbone	A	-	-	-	30	290 000	780 ⁽¹⁾	-	-	-	30	290 000	780

(1) Pour l'option privilégiée, si le secteur carbone (tour à pâte et cuisson des anodes) est construit dès la Phase II, les eaux de ruissellement du secteur seront collectées par le nouveau réseau est. Si le secteur carbone est construit à la Phase III, alors ses eaux de ruissellement seront dirigées vers le nouveau réseau ouest.

(2) Si l'option alternative est retenue et que le secteur carbone (tour à pâte et cuisson des anodes) est construit à la Phase II, ses eaux de ruissellement seront collectées par le nouveau réseau est et seront transférées vers le nouveau réseau ouest à la Phase III.

Tableau 3.10 Estimations des charges maximales permises de contaminants aux émissaires basées sur les critères de rejets

Phases / Émissaires (Secteur carbone construit en Phase II)	Productions d'aluminium (t/an)	Débits moyens journaliers (m ³ /jour)	Charges moyennes journalières (kg/jour)		
			Matières en suspension	Aluminium	Fluor total
Phases I et II – Émissaire B	230 000	1 040	10,4	2,5	12,6
Phases I, II et III Option privilégiée	460 000				
Émissaire B		1040	10,4	2,5	12,6
Émissaire A		560	5,6	2,5	12,6
Phases I, II et III Option alternative	460 000				
Émissaire B		820	8,2	2,5	12,6
Émissaire A		780	7,8	2,5	12,6
Phases I, II et III - Total	460 000	1 600	16,0	5,0	25,2

Critères de rejet (MDDEP)		
Matières en suspension	Aluminium	Fluor total
mg/L	g/t Al	g/t Al
10	4	20

3.8.3 Matières résiduelles

Les matières résiduelles qui seront générées par les installations reliées à l'usine AP50 Jonquière sont présentées au *tableau 3.11* pour les déchets solides et liquides et au *tableau 3.12* pour les matières recyclées dans les procédés. La *figure 3.15* présente schématiquement l'origine et les méthodes de disposition finale des déchets solides.

La plus grande quantité de déchets provient du secteur électrolyse à cause des brasques usées. Essentiellement, les déchets générés se regroupent sous deux grandes catégories, les déchets solides et les matières dangereuses résiduelles (déchets dangereux).

Un déchet solide est défini par le *Règlement sur l'enfouissement et l'incinération de matières résiduelles (REIMR)*. Habituellement, ces déchets sont envoyés dans un lieu de disposition finale autorisé pour matières résiduelles s'ils ne sont pas recyclés en conformité avec ce même règlement.

Une matière dangereuse est définie par les articles 3, 4 et 5, et l'annexe 4 du *Règlement sur les matières dangereuses*. Les matières dangereuses résiduelles doivent être traitées, éliminées ou entreposées dans des lieux conformes et autorisés.

Les modes de gestion proposés sont basés sur la nature du déchet, la réglementation en vigueur ainsi que le potentiel de recyclage ou de récupération.

3.8.4 Sources de bruit

Des mesures d'atténuation sont prévues pour chacune des sources de bruit des installations de l'usine AP50 Jonquière afin que le bruit n'augmente pas par rapport à la situation actuelle aux résidences les plus proches. Les sources de bruit principales de l'usine AP50 Jonquière sont:

- les transformateurs et autres équipements de la sous-station électrique;
- les cheminées des épurateurs des CTG de l'électrolyse;
- les cheminées des épurateurs des CTF de la cuisson des anodes;
- les ventilateurs de toiture du centre de coulée;
- les ventilateurs de toiture de l'entrepôt de refroidissement des mégots d'anodes;
- les ventilateurs du système de convection forcée des salles d'électrolyse

Les mesures d'atténuation proposées incluent la construction d'un mur anti-bruit du côté est de la sous-station électrique, l'installation de silencieux sur les cheminées des CTG, CTF et certains ventilateurs de toits. Des spécifications techniques sévères sur la puissance acoustique maximale permise ont été établies pour les équipements. Plus de détails sur ces mesures d'atténuation des sources de bruit sont présentés au chapitre 6 traitant des impacts environnementaux de l'usine AP50 Jonquière.

Tableau 3.11 Gestion des matières résiduelles

Matières résiduelles	Type	Mode de gestion*	Quantités produites estimées			Unités
			Phase I	Phases I et II	Phases I, II et III	
			63 000 t	230 000 t	460 000 t	
Huiles usées (BPC<=3 mg/kg)	MDR	V	5 800	22 000	44 000	Litres
Eaux huileuses émulsion	MDR	TR	47 700	164 000	329 000	Litres
Eaux huileuses	MDR	TR	52 500	192 000	383 000	Litres
Eaux carbonées	MDR	TR	1 900	7 100	14 200	Litres
Eaux glycolées	MDR	TR	3 000	9 000	18 000	Litres
Graisses usées	MDR	LDD	0,4	1,4	2,8	tonnes
Filtres à l'huile (égouttés)	MR	LDD ou V	30	100	200	kg
Boues de caniveaux d'ateliers	MDR	LDD ou TR	1 000	3 000	6 000	Litres
Peinture à l'huile	MDR	LDD ou V	< 1	2	4	Barils
Brasque usée	MDR	TR - usine UTB	400	4 000	8 000	tonnes
Écumes de fonderie	MDR	TR (métal extrait réutilisé sur le site)	760	2 760	5 520	tonnes
Piles	MDR	LDD	0,4	1,3	2,6	tonnes
Tubes fluorescents, lampes Hg et Na	MDR	LDD	70	250	500	kg
Cendres fluorées	MDR	LDD	0,0	11	22	tonnes
Sacs des épurateurs	MDR	LDD	30	100	200	tonnes
Résidus dangereux (brai, bassins déc., cartouches fluor, charbonnailles, poussières de plancher et autres résidus contaminés au bain)		LDD	210	770	1 530	tonnes
Résidus charbonnés recyclés	MR	V	320	1 150	2 300	tonnes
Résidus fluorés	MDR	LDD	240	880	1 750	tonnes
Solvant bac nettoyage recyclé	MDR	V	2	7	14	Barils
Absorbants contaminés à l'huile et autres solides contaminés à l'huile	MDR	LDD	15	40	80	tonnes
Résidus secs industriels	MR	LET	340	1 200	2 400	tonnes
Métal traité pour recyclage (excluant barres cathodiques)	MDR	V	340	1 200	2 400	tonnes
Métal traité barres cathodiques	MDR	V	100	600	1 200	tonnes
Bois	MR	V	25	100	200	tonnes
Papier et carton recyclé	MR	V	10	35	70	tonnes
Rondins, clads, barres collectrices, acier divers	MR	V	570	2 200	4 400	tonnes
Acier, bouts d'essieux, siphons, sciures de fonte	MR	V	340	1 100	2 200	tonnes
Graisses usées (cafétéria)	MR	LET ou V	0,6	1,0	2,0	tonnes
Matériaux secs et filtres de ventilation	MR	LET	350	1 000	2 000	tonnes
Déchets domestiques	MR	LET	15	50	100	tonnes
Poussières de carbone	MR	LET ou V	50	160	330	tonnes
Réfractaires des fours à cuisson	MR	LET ou V	0	880	1 800	tonnes

* Les méthodes de gestion préconisées :

LDD – Lieu de dépôt définitif ou de destruction autorisé pour les matières dangereuses résiduelles.

LET- Lieu de disposition finale autorisé pour matières résiduelles (LET ou autre).

V - Valorisation hors site.

TR - Traitement dans un site autorisé avant disposition finale.

Tableau 3.12 Matières recyclées et réutilisées dans l'usine (t/an)

Matières résiduelles	Usine AP50 Jonquière		
	Phase 1 63 000 t/an	Phases I et II 230 000 t/an	Phases I, II et III 460 000 t/an
Résidus de bain			
• Bain lingoté	1 050	3 850	7 700
• Électrolyse (pelles à croûte)	9 030	33 000	66 000
• Nettoyage des mégots d'anodes	10 900	40 000	80 000
• Nettoyage des creusets	950	3 500	7 000
• Débrasquage	420	1 500	3 000
Sous-total – résidus de bain	22 350	81 850	163 700
Carbone			
• Rebutis de pâte crue	0	2 000	4 000
• Rebutis d'anodes crues	0	3 910	7 820
• Rebutis d'anodes cuites	315	1 150	2 300
• Mégots d'anodes	6 240	22 770	45 540
Sous-total – carbone recyclé	6 555	29 830	59 660
Aluminium métal			
• Métal dans bain (de l'écumage)	570	2 070	4 140
• Métal dans creusets	10	20	40
• Plaque d'aluminium de fond de cuve (réintroduite dans le procédé après traitement à l'externe)	50	160	330
• Résidus lingotières	860	3 070	6 140
• Sciures d'aluminium	290	990	1 970
Sous-total – aluminium métal	1 780	6 310	12 620
Fonte	210	880	1 750
Total des matières recyclées dans l'usine	30 895	118 870	237 730

Équipements existants au complexe Jonquière	
Número	Description
A	Cuisson des anodes (Arvida)
B	Calcination du coke
C	Stockage du brai
D	Broyage des recyclés
E	Anode Arvida
F	Entrepôt de coke
G	Produits cathodiques Arvida
H	Chaudières (Vaudreuil)
I	Hydrate super-blanc
J	A.I.S.
K	Entrepôt brasques usées
L	Hydrate d'alumine
M	Traitement des brasques
N	Centre de coulée 45
O	Calcination alumine (Vaudreuil)
P	Entrepôt bauxite (Vaudreuil)
Q	Stockage d'alumine (Vaudreuil)

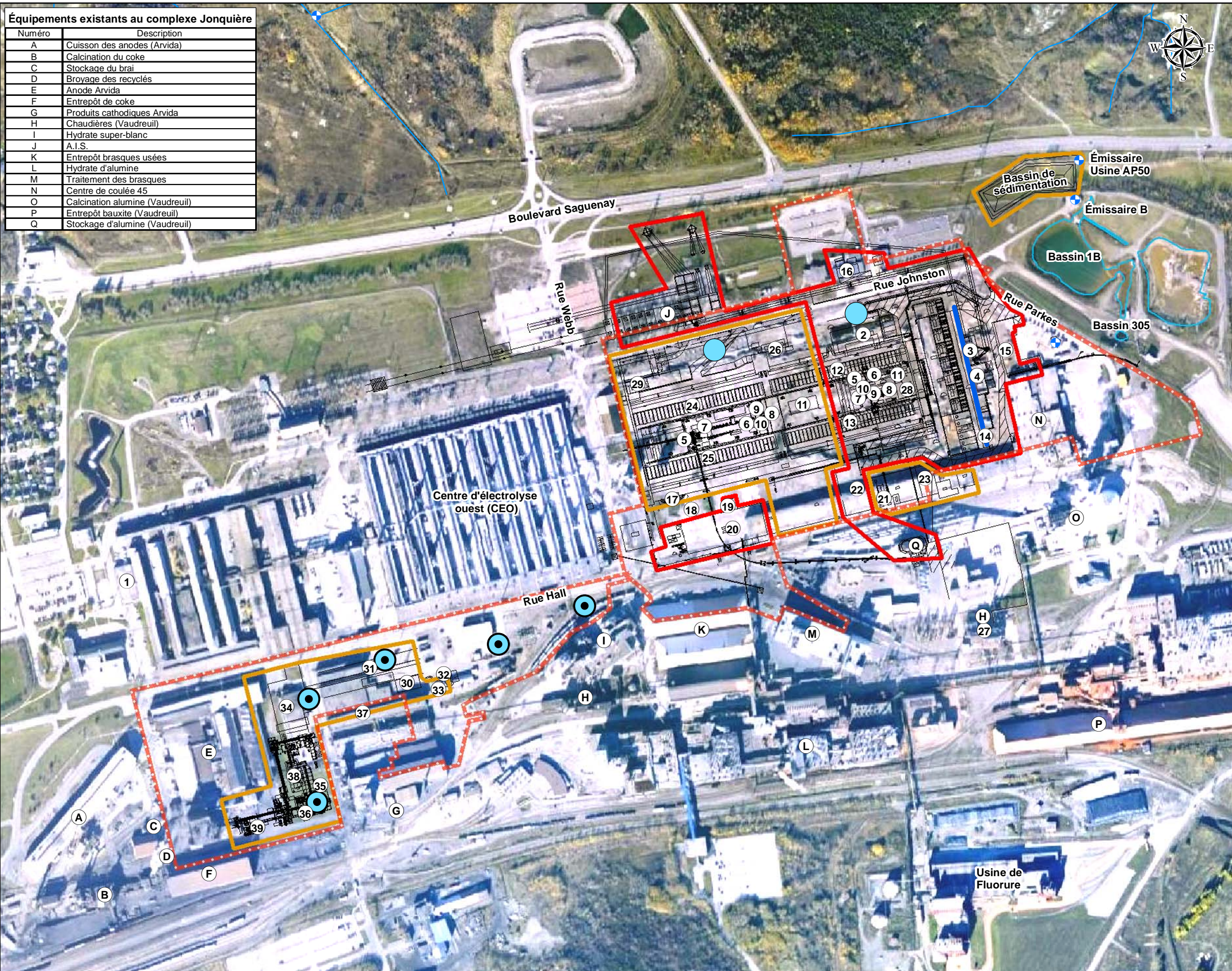


Figure 3.1

- Bassin de sédimentation en construction Phases I et II
- Bassin de sédimentation en construction Phase II, si l'usine d'anode est construite à la Phase II
- + Station d'échantillonnage des rejets d'eaux
- Limite bassin de drainage, Phases I et II
- Phase I
- Phase II avec usine d'anode

Nouveaux équipements - AP50 Phases I et II

Número	Description
1	Casiers et douches (bâtiment)
2	Poste électrique Booster et ateliers
3	Poste SF6 (GIS)
4	Mesure continues
5	Silo d'alumine fraîche
6	CTG
7	Cheminée CTG
8	Bain broyé
9	Système de bain broyé de couverture
10	Alumine fluorée
11	Poste électrique CTG
12	Hall d'électrolyse 1
13	Hall d'électrolyse 2
14	Mur anti-bruit
15	Centre de coulée AP50
16	Centre administratif et cafétéria
17	Poste diesel
18	Bureaux et atelier de scellement
19	Poste électrique scellement des anodes
20	Atelier de scellement des anodes
21	Atelier du traitement du bain
22	Entreposage - Anodes scellées, mégots
23	Atelier nettoyage des creusets
24	Hall d'électrolyse 1
25	Hall d'électrolyse 2
26	Poste d'alimentation compresseurs - Phase II
27	Centre d'alimentation d'air comprimé
28	Atelier des MSE
29	Bureau secteur électrolyse
30	Poste électrique four à cuire
31	Four à cuire
32	Centre de traitement des fumées - Phase II
33	Cheminée CTF - Phase II
34	Manutention et stockage des anodes
35	Poste électrique tour à pâte
36	Tour à pâte
37	Bureaux et atelier, tour à pâte et four à cuire
38	Tunnel de refroidissement des anodes
39	Déchargement et entreposage de brai liquide

Source : Photo aérienne: Google Earth, 2009

Titre
Agencement de l'usine AP50 Jonquière - Phases I et II

Projet
USINE AP50 JONQUIÈRE

Cliant
RioTinto Alcan

Consultant
Directeur de projet
Éric Delisle

SNC-LAVALIN Environnement

Échelle
0 30 60 120 m

No. projet
605688

02	2010/04/21	Final	C. LaRoche	É. Delisle	
01	2009/09/10	Préliminaire	C. LaRoche	É. Delisle	
No.	aaaa/mm/j	yyyy/mm/dd	Description	Dessiné/Drawn	Véifié/Verified

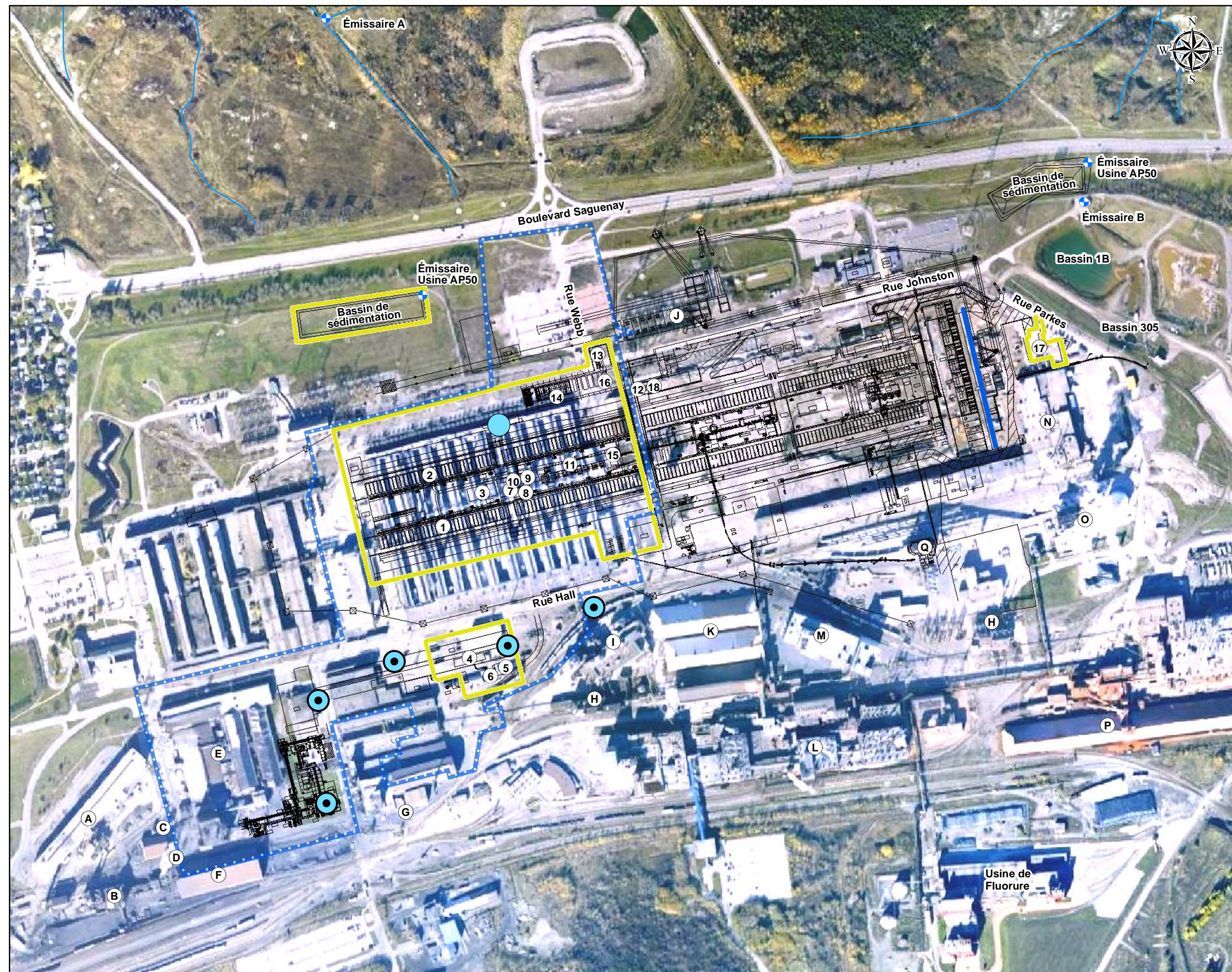


Figure 3.2

- Bassin de sédimentation en construction Phase III
- Bassin de sédimentation en construction Phase III, si l'usine d'anode est construite à la Phase III
- + Station d'échantillonnage des rejets d'eaux
- Limite bassin de drainage, Phase III
- Phase III

Nouveaux équipements - AP50 Phase III

Numéro	Description
1	Hall d'électrolyse 2
2	Hall d'électrolyse 1
3	Poste électrique
4	Four à cuire - Phase III
5	Centre de traitement des fumées - Phase III
6	Cheminée CTF - Phase III
7	Bain broyé
8	Système de bain broyé de couverture
9	Alumine fluorée
10	Cheminée CTG - Phase III
11	CTG - Phase III
12	Poste électrique atelier de brasquage/débrasquage
13	Manutention brasque usée
14	Revêtement des cuves
15	Silo d'alumine fraîche
16	Réfection des cuves
17	Centre de coulée AP-50
18	Poste électrique atelier électrolyse

Équipements existants au complexe Jonquière

Numéro	Description
A	Cuison des anodes (Arvida)
B	Calcination du coke
C	Stockage du brai
D	Broyage des recyclés
E	Anode Arvida
F	Entrepôt de coke
G	Produits cathodiques Arvida
H	Chaudières (Vaudreuil)
I	Hydrate super-blanc
J	A.I.S.
K	Entrepôt brasques usées
L	Hydrate d'alumine
M	Traitement des brasques
N	Centre de coulée 45
O	Calcination alumine (Vaudreuil)
P	Entrepôt bauxite (Vaudreuil)
Q	Stockage d'alumine (Vaudreuil)

Source :
Photo aérienne: Google Earth, 2009

Agencement de l'usine AP50 Jonquière - Phase III

Projet
USINE AP50 JONQUIÈRE

Cliant
RioTinto Alcan

Consultant
Directeur de projet
Éric Delisle

SNC-LAVALIN Environnement

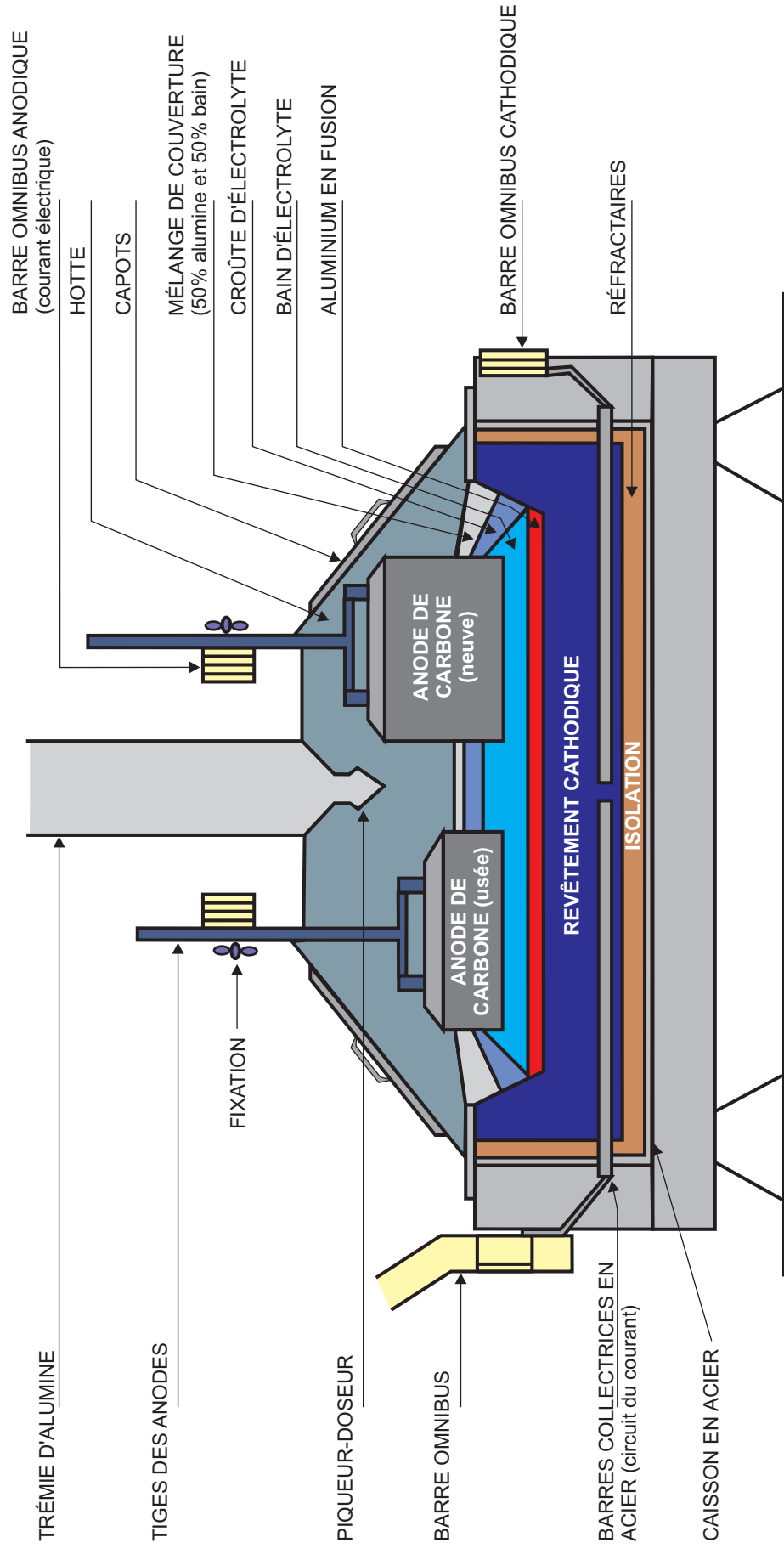
Échelle
0 30 60 120 m

No. projet
605688

No.	Date	Description	Dessiné/Drawn	Véifié/Verified
02	2010/04/21	Final	C. LaRoche	É. Delisle
01	2009/08/18	Préliminaire	H. Dubois	É. Delisle
No.	aaaa/mm/j	yyyy/mm/dd		

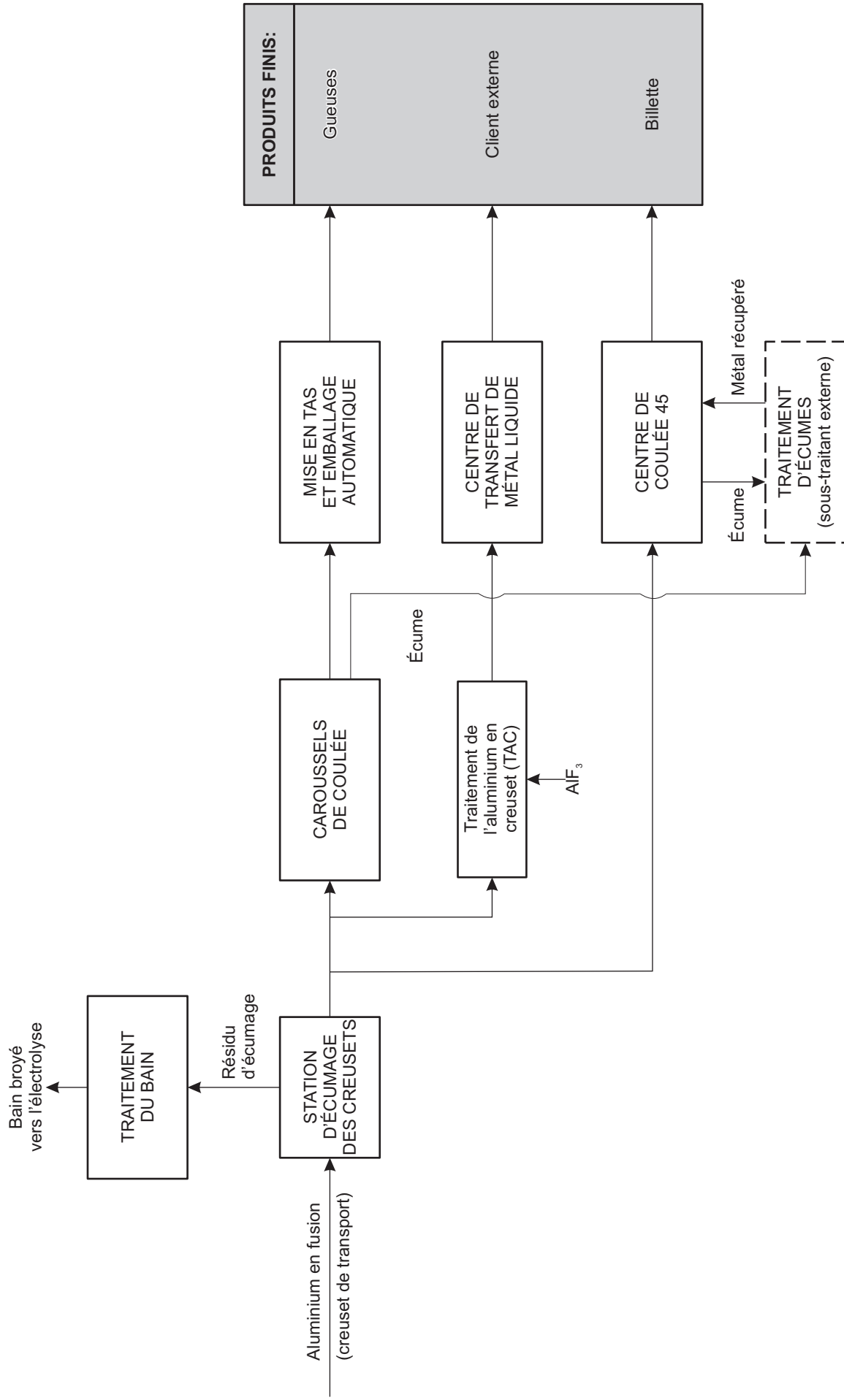
VUE SCHEMATIQUE D'UNE CELLULE ELECTROLYTIQUE DU TYPE A ANODES PRECUITES

Figure 3.4



CENTRE DE COULÉE: SCHÉMA DE PRINCIPE

Figure 3.6



**MATIÈRES PREMIÈRES PRINCIPALES UTILISÉES
DANS LA PRODUCTION D'UNE TONNE D'ALUMINIUM**

Figure 3.7

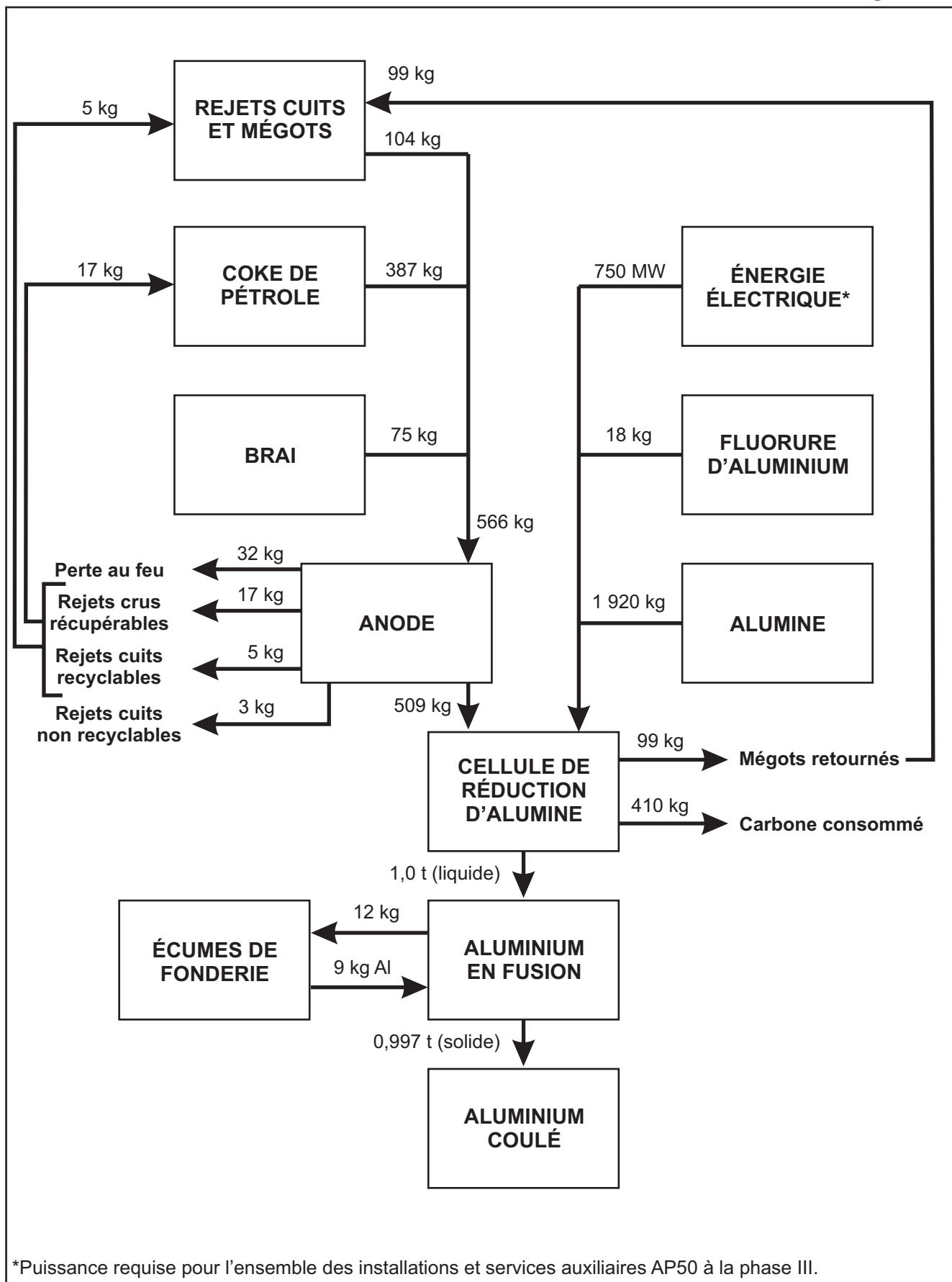
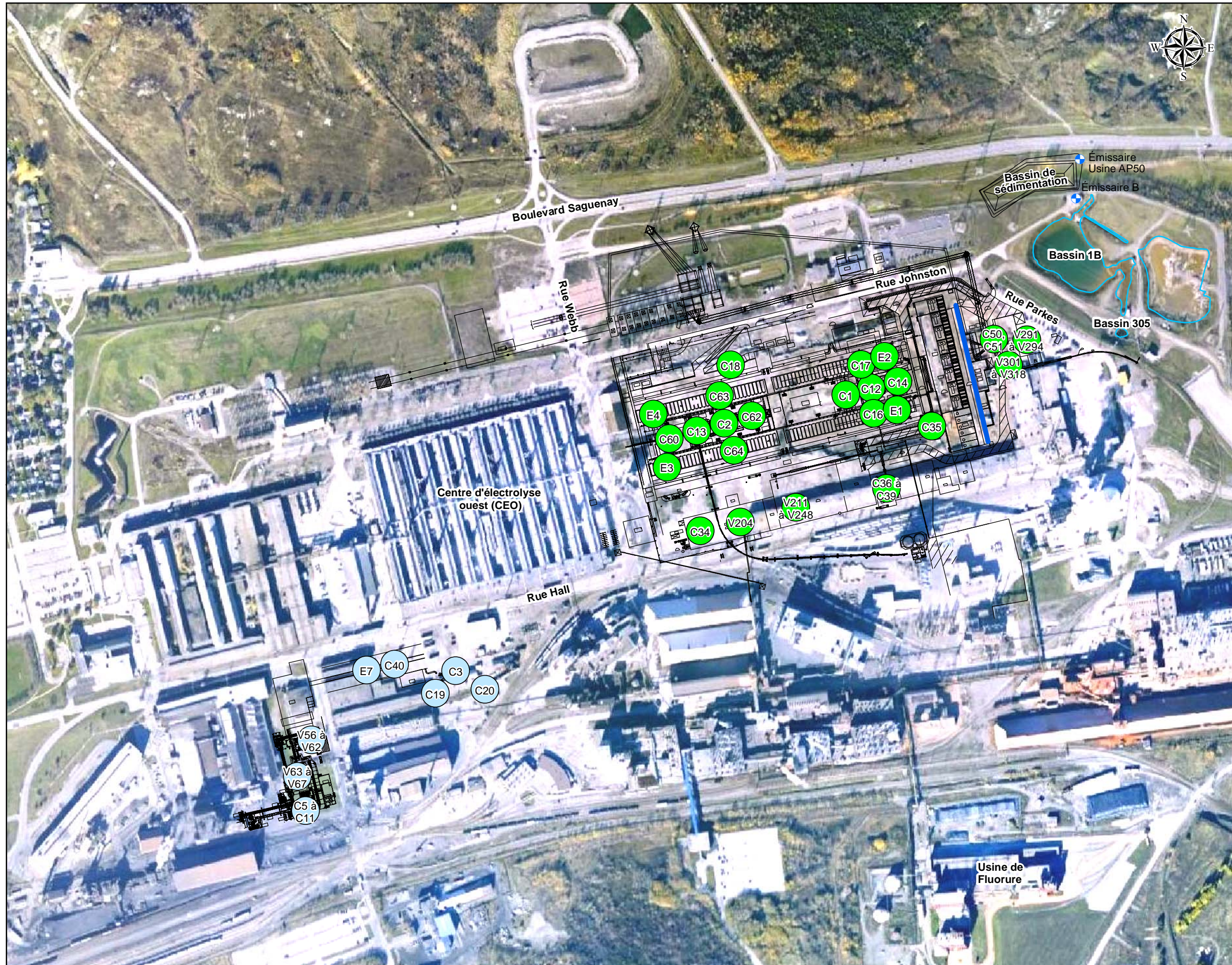


Figure 3.8



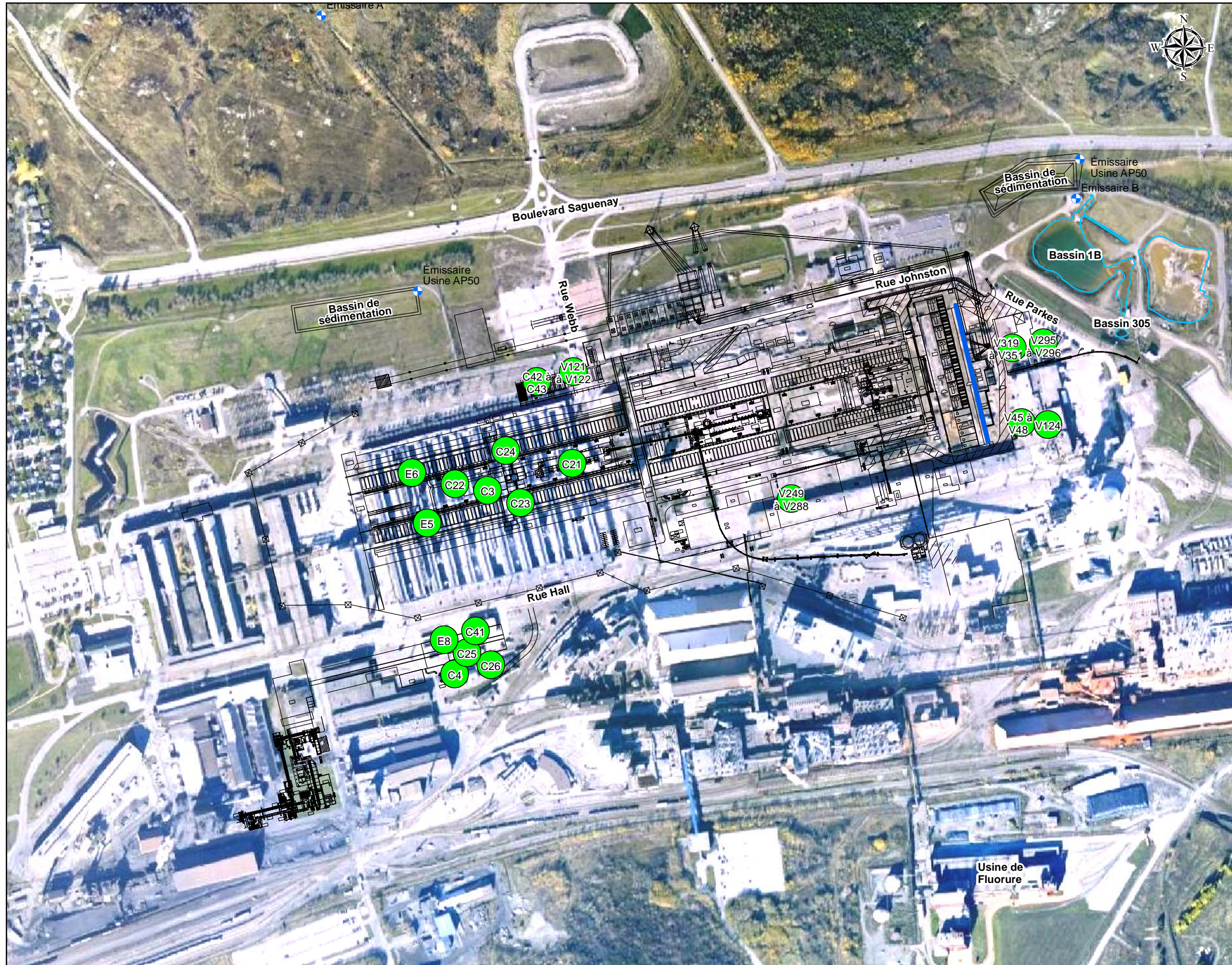
- C58 Source d'émissions atmosphériques
- E7 Source d'émissions atmosphériques conditionnelles à la construction de l'usine d'anode à la phase II

Voir tableau 3.4 pour la description des sources d'émissions.

Source :
Photo aérienne: Google Earth, 2009

Titre				
Localisation des sources d'émissions atmosphériques Phase I et II				
Projet				
USINE AP50 JONQUIÈRE				
Client				
RioTinto Alcan				
Consultant		SNC•LAVALIN Environnement		
Directeur de projet				
Éric Delisle				
Échelle		No. projet		
0 30 60 120 m		605688		
01	2010/04/21	Final	C. LaRoche	É. Delisle
01	2009/08/18	Préliminaire	H. Dubois	É. Delisle
No.	aaaa/mm/jj	yyyy/mm/dd	Description	Dessiné/Drawn
				Vérfié/Verified

Figure 3.9



C12 Source d'émissions atmosphériques

Voir tableau 3.4 pour la description des sources d'émissions.

Note : Ces sources d'émission s'ajoutent à celles des Phases I et II (Figure 3.8).

Source :
Photo aérienne: Google Earth, 2009

Titre
Localisation des sources d'émissions atmosphériques Phase III

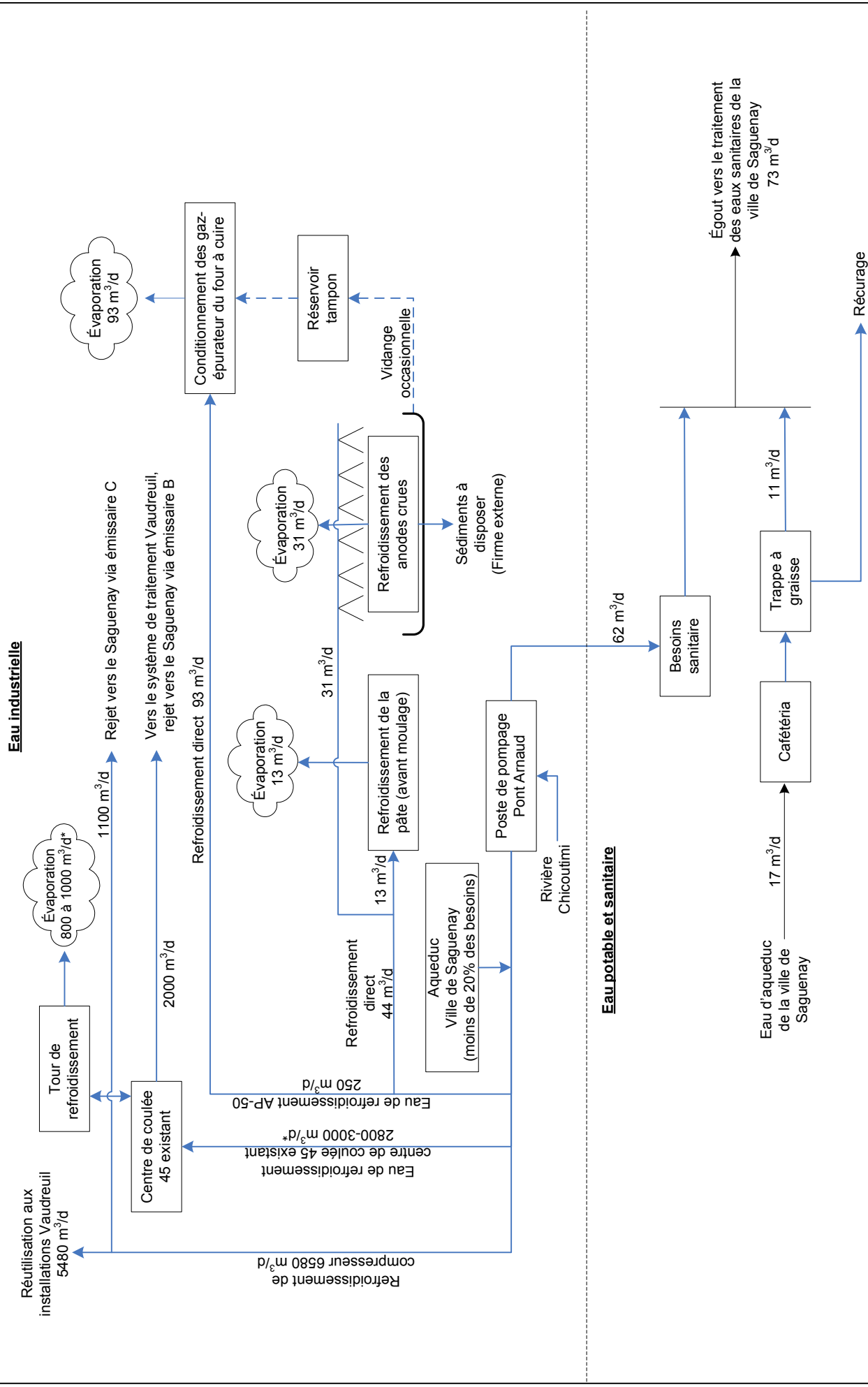
Projet
USINE AP50 JONQUIÈRE

Cliant
RioTinto Alcan

Consultant
Directeur de projet
Éric Delisle **SNC-LAVALIN Environnement**

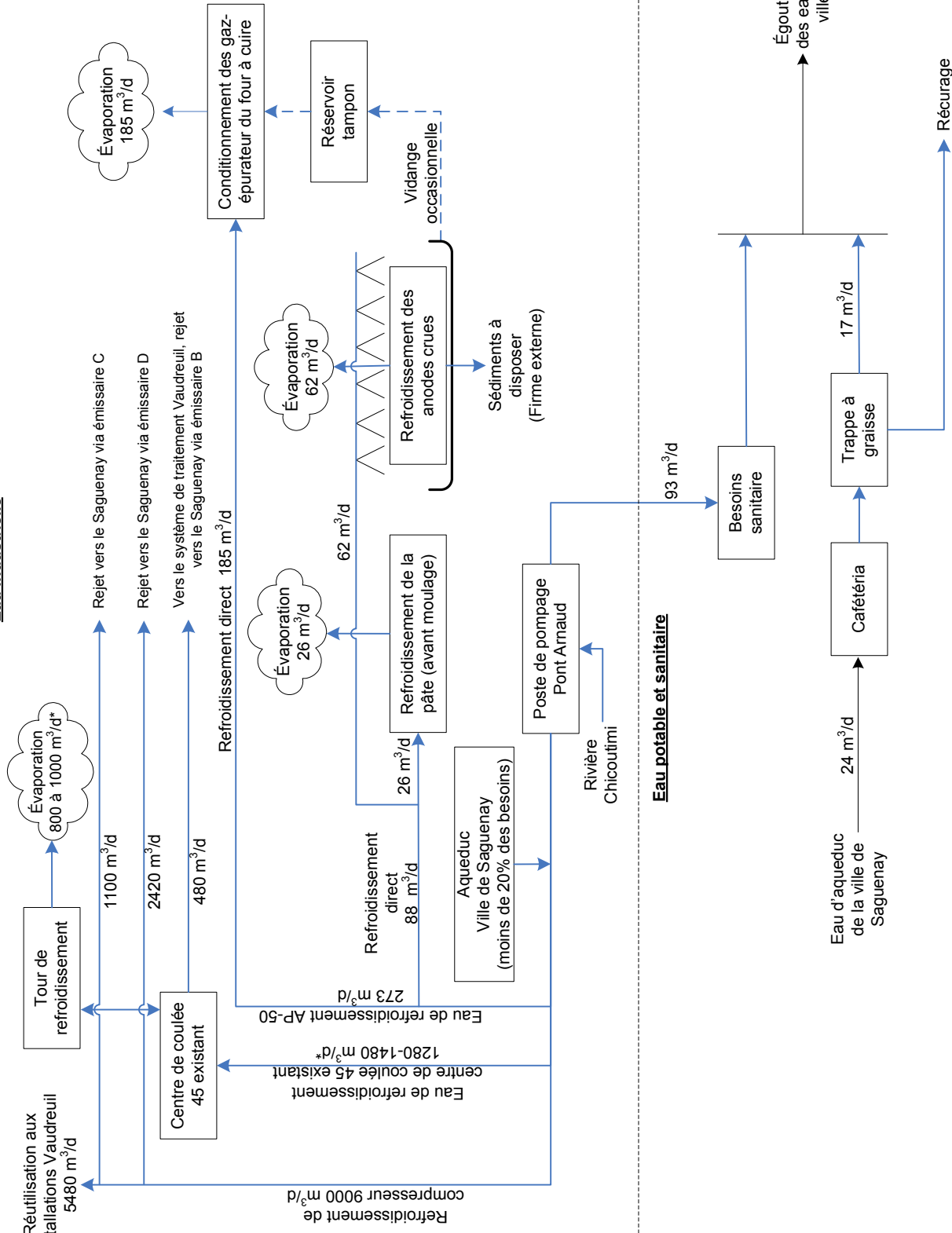
Échelle
0 30 60 120 m
No. projet
605688

No.	aaaa/mm/jj	yyyy/mm/dd	Description	Dessiné/Drawn	Véifié/Verified
02	2010/04/21		final	C LaRoche	É. Delisle
01	2009/08/18		Préliminaire	H. Dubois	É. Delisle

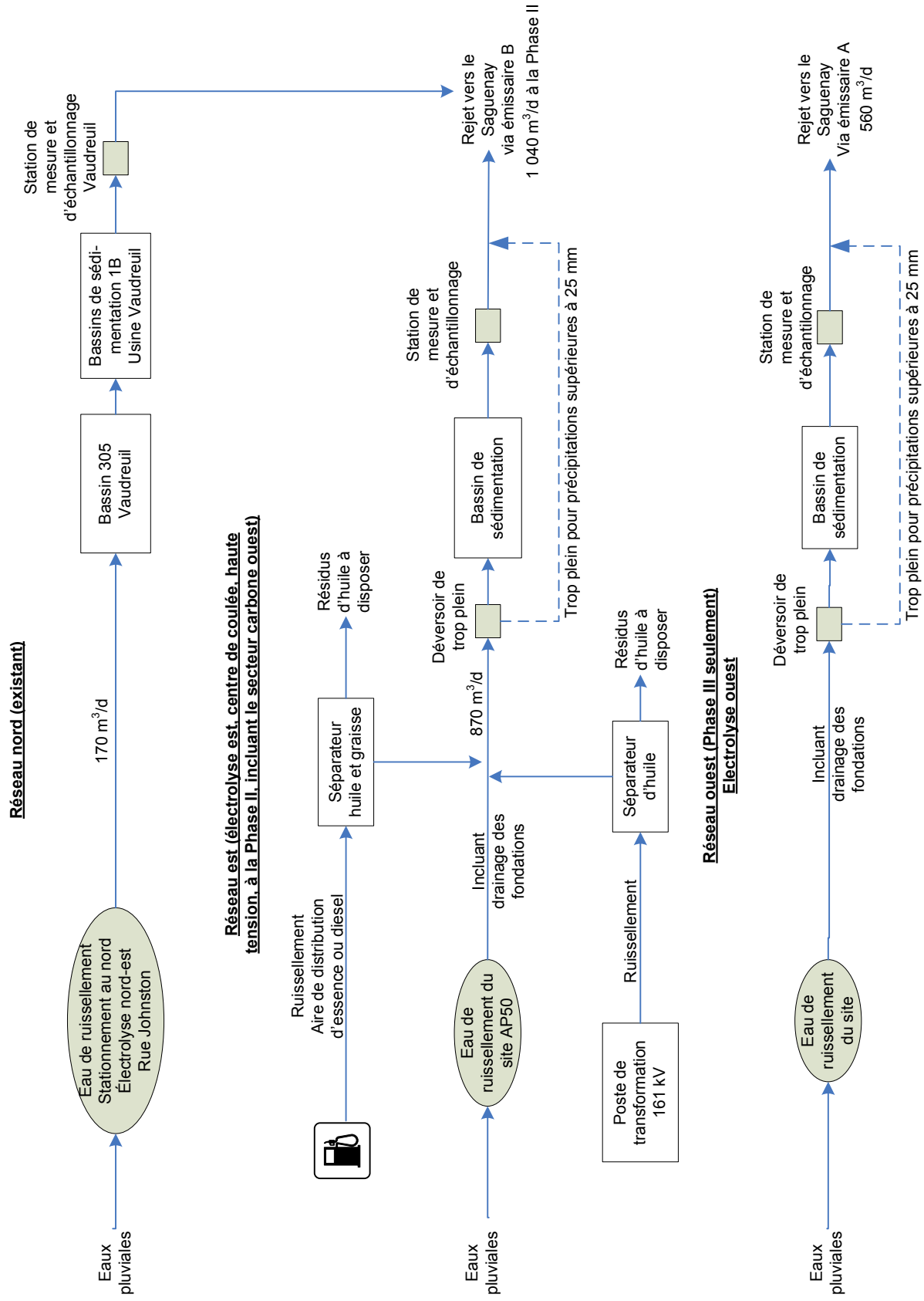


* Estimation à préciser à l'ingénierie détaillée

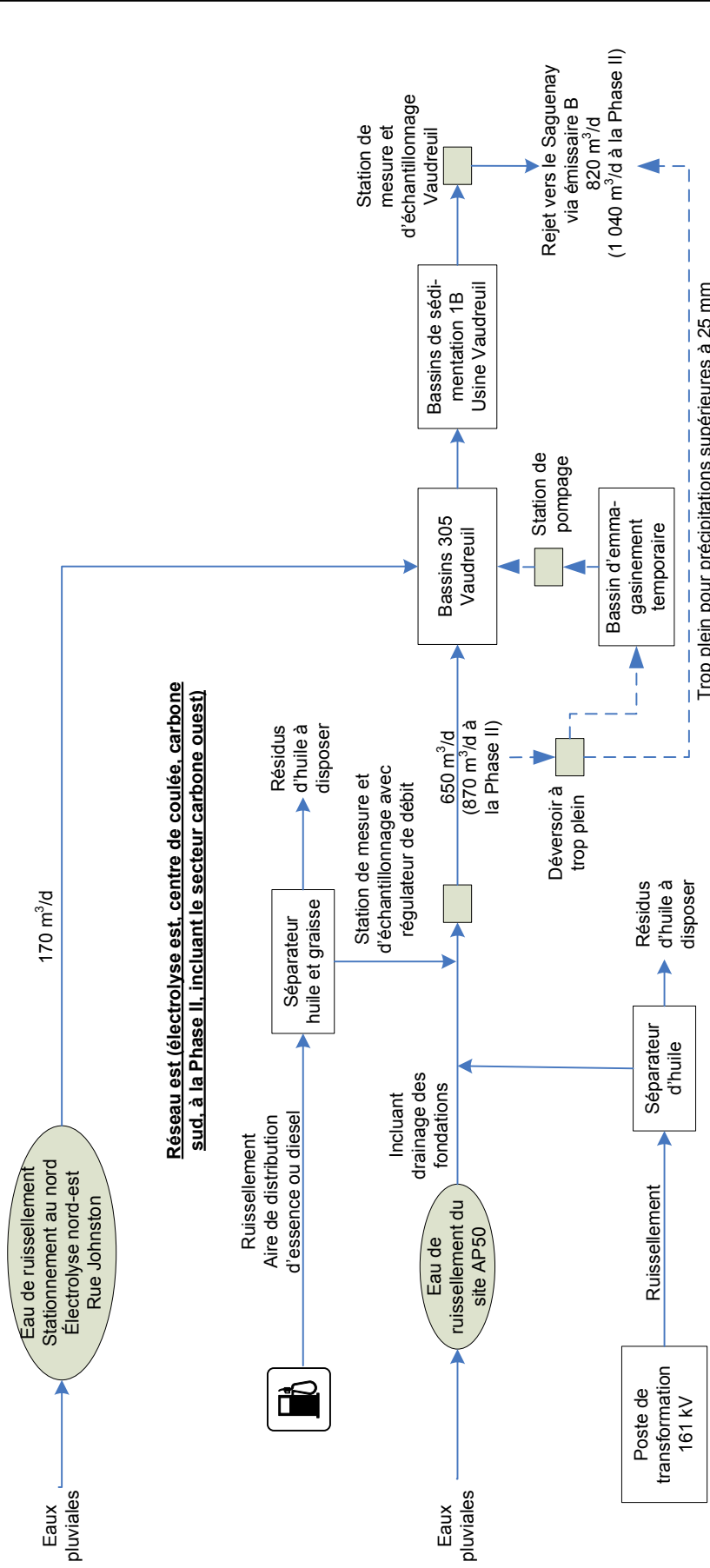
Eau industrielle



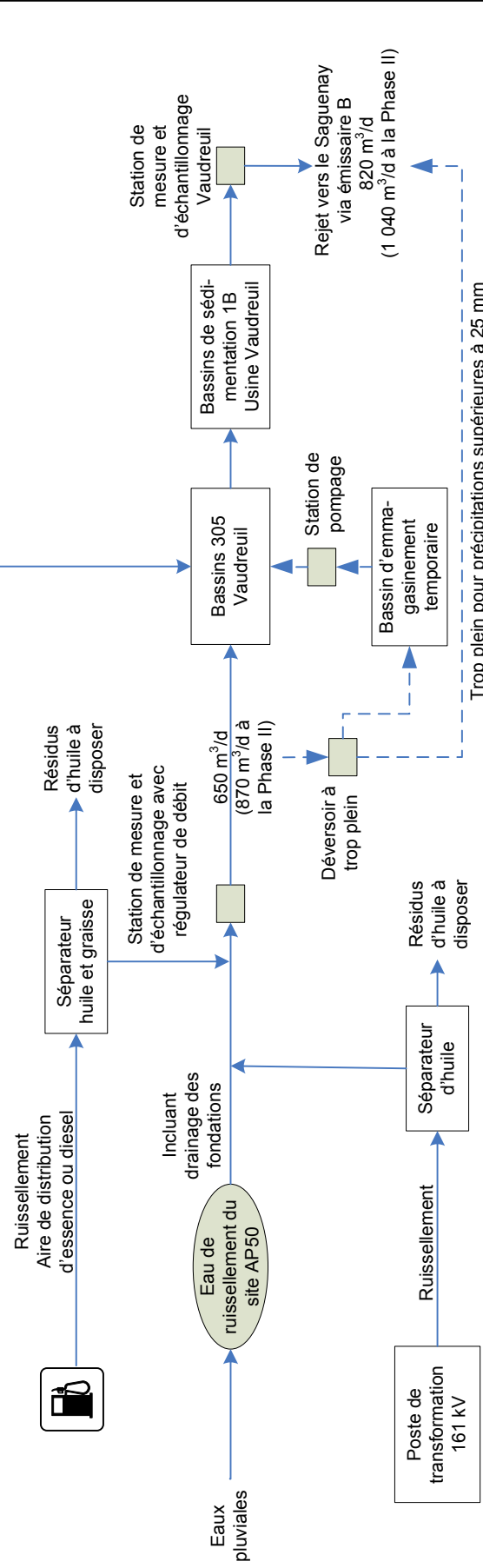
* Estimation à préciser à l'ingénierie détaillée



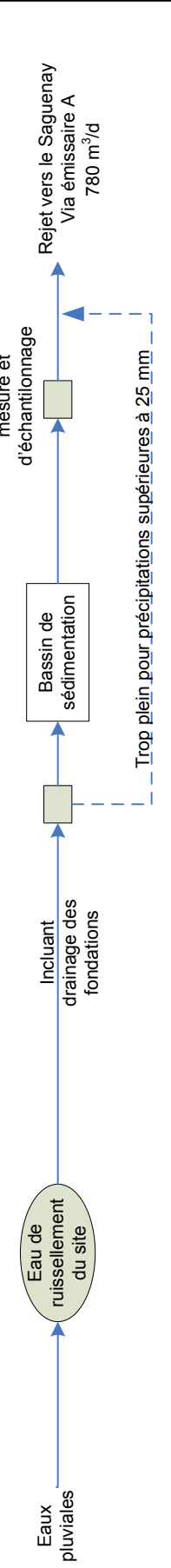
Réseau nord (existant)



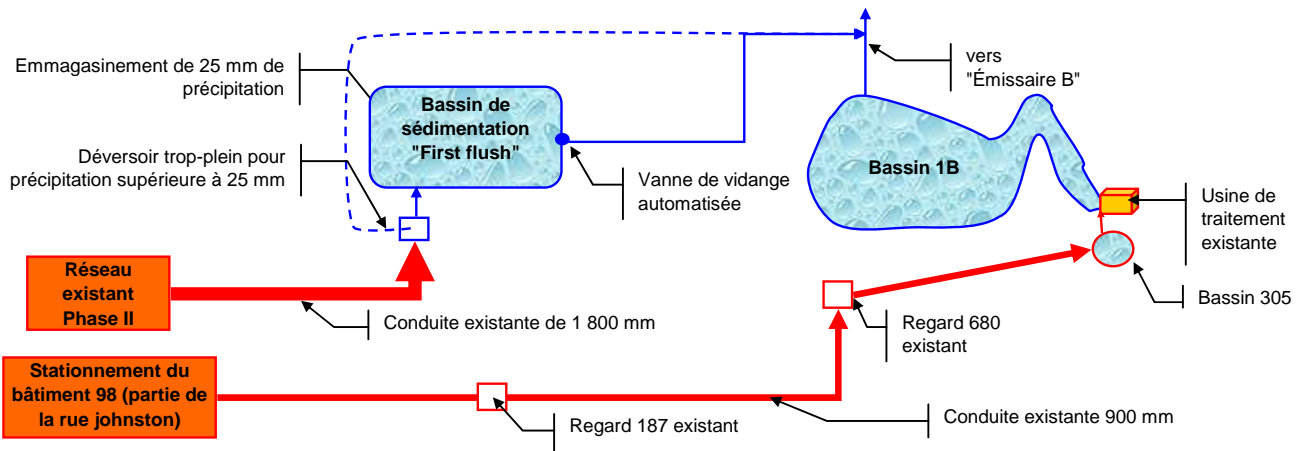
Réseau est (électrolyse est, centre de coulée, carbone sud, à la Phase II, incluant le secteur carbone ouest)



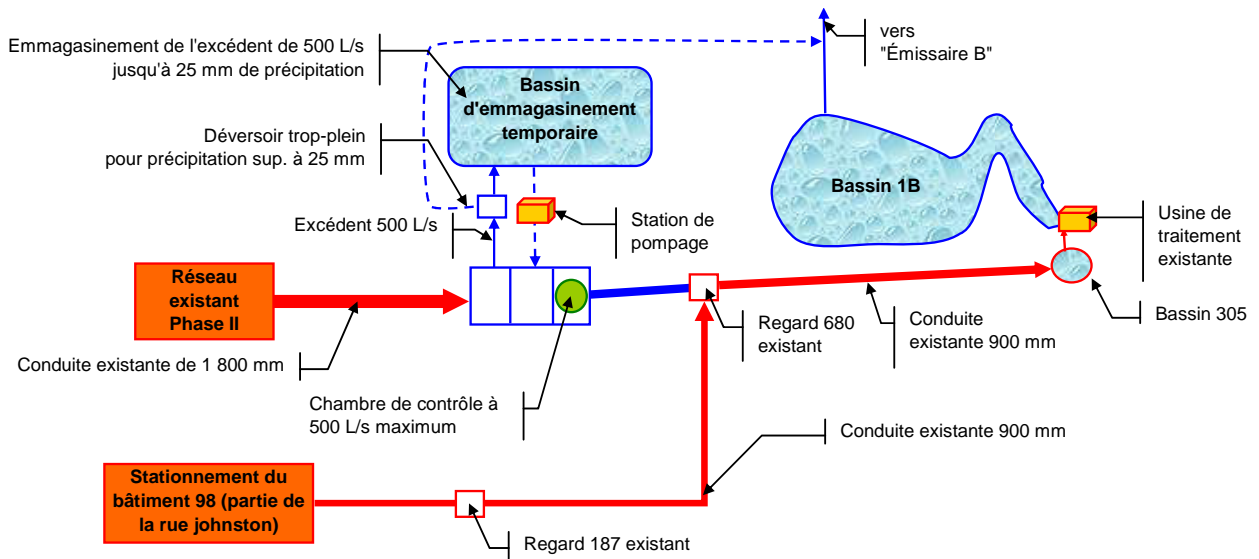
Réseau ouest (Phase III seulement) Electrolyse ouest, carbone ouest



Option privilégiée



Option alternative



ORIGINE ET GESTION DES RÉSIDUS SOLIDES

Figure 3.15

