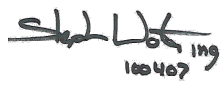
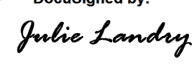


Direction adjointe des politiques de la qualité de l'atmosphère

EXPERTISE TECHNIQUE

OBJET : Demande d'expertise technique – Deuxième renouvellement d'autorisation pour l'établissement industriel de fonderie de cuivre visé à la section III de la LQE – Rapport intégrateur soumis

V/Réf. : SCW 1192853
N/Réf. : DAQA – 2324-1

IDENTIFICATION DE L'EXPERT	
Date de l'avis	2021-11-12
Professionnel responsable	Stéphane Nolet
Direction ou service	Direction adjointe de la qualité de l'atmosphère
Coordonnées	Édifice Marie-Guyart, Québec
Numéro de téléphone	Cliquez ici pour entrer du texte.
Signature de l'expert	 <small>100 467 119</small> <small>2021-11-22</small> Stéphane Nolet
Signature du directeur	<p>DocuSigned by:</p>  Julie Landry <small>E818B60CCBDC463...</small> Directrice adjointe par intérim

1.0 Objet de la demande

Dans le cadre de l'élaboration des documents qui serviront de cadre de référence à la rédaction des autorisations relatives à l'exploitation d'établissements industriels (anciennement attestation d'assainissement) dans un secteur industriel visé, la Direction du Programme de réduction des rejets industriels et des lieux contaminés (DPRRILC) désire obtenir de la Direction adjointe de la qualité de l'atmosphère (DAQA) des recommandations (améliorations à apporter, exigences, suivis, etc.) afin de poursuivre les efforts de réduction des émissions de contaminants atmosphériques dans le cadre du renouvellement de l'autorisation d'exploitation de Glencore pour la Fonderie Horne (GFH).

Plus particulièrement, à la lecture du rapport intégrateur 2021 (Référence 1), la DPRRILC se questionne sur les types de contaminants à inscrire dans le suivi de la qualité de l'air pour le prochain renouvellement.

2.0 Contexte

L'autorisation d'exploitation existante de GFH vient à échéance en novembre 2022. C'est dans le cadre du processus de renouvellement de l'autorisation que s'inscrit cette demande d'avis.

De plus, le dépôt du rapport interministériel (référence 18) sur le plan d'action de réduction des émissions d'arsenic de GFH a été déposé le 26 mars dernier. On y recommande d'intégrer les recommandations de natures environnementales à l'autorisation de la Fonderie Horne.

Pour répondre aux exigences prévues à la section 8.4 de la partie III de l'attestation d'assainissement (AA) (Référence 16), GFH a déposé un rapport intégrateur (Référence 1) dont l'objectif était l'évaluation des sources d'émission touchées par les travaux du plan d'action afin de réduire les émissions sous la limite de 100 ng/m³ d'arsenic dans l'air ambiant. Ce rapport contient en annexe les éléments suivants :

- Rapport de caractérisation des émissions atmosphériques des sources : Roue de coulée, baryte, dépoussiéreur DCOL57, événements du secteur ESP 2-4, cheminée 2 et cheminée 4;
- Rapport de caractérisation des émissions atmosphériques des sources : événements de toits secteur convertisseur/anodes et événements de toit secteur réacteur/CVN;
- Rapport de modélisation de la dispersion atmosphérique – contaminants organiques;
- Rapport de modélisation de la dispersion atmosphérique – Métaux et poussières;

Ces rapports sont les éléments de base qui ont permis à GFH d'établir les contributions des différentes sources aux émissions des différentes stations d'échantillonnage et qui permettront à la DAQA de formuler certaines recommandations pour les futurs suivis. Pour s'assurer d'une base solide, ces quatre rapports ont été analysés.

Le rapport intégrateur vient aussi comparer les résultats 2020 avec les résultats de 2010. Cette section fera aussi l'objet de notre analyse.

3.0 Analyse

Le présent avis couvrira les 4 rapports mentionnés précédemment de même que les résultats du rapport intégrateur.

3.1 Rapport de caractérisation des émissions atmosphériques des sources : Roue de coulée, baryte, dépoussiéreur DCOL57, événements du secteur ESP 2-4, cheminée 2 et cheminée 4;

Des devis ont été déposés pour l'échantillonnage (Références 8 et 9) et ont fait l'objet de commentaires de la DAQA (Référence 12) et de la Direction des inventaires et de la gestion des halocarbures (DIGH) (Référence 13). À la suite des commentaires émis par la DAQA et la DIGH, GFH a procédé à des corrections et ajustements. L'objectif de cet échantillonnage est la détermination de taux d'émission pour la réalisation d'une modélisation comme demandé à la section 8.4 de la partie III de l'AA.

3.1.1 Exigences réglementaires spécifiques

Pour la réalisation de campagnes d'échantillonnage, GFH est assujéti aux articles 198 et 200 du Règlement sur l'assainissement de l'atmosphère (RAA) tels que mentionnés à la section 3.1 de la partie III de l'AA.

3.1.2 Sources échantillonnées

Les sources échantillonnées sont bien celles qui étaient prévues aux devis d'échantillonnage.

3.1.3 Contaminants échantillonnés

Les contaminants échantillonnés sont bien ceux qui étaient prévus aux devis d'échantillonnage à l'exception de l'argent (Ag) au niveau des événements no : 105-272-273-274-1382. Au devis, il était prévu que l'Ag soit inclus dans la caractérisation. Une confusion est survenue au moment de la demande d'analyses au laboratoire pour les cassettes et l'Ag n'a pas été inclus dans la liste des métaux à analyser et les résultats d'échantillonnage d'Ag ne sont pas inclus dans le rapport fourni.

3.1.4 Les conditions d'opération en vigueur durant l'échantillonnage

Pour les sources : roue de coulée, baryte, dépoussiéreur DCOL57, événements du secteur ESP 2-4, les conditions opérationnelles enregistrées lors de l'échantillonnage sont disponibles à l'annexe 5 de la référence 2. Les conditions sont jugées représentatives de l'opération de ce secteur (mode pleine production (turn up) sans « fluxing » ou dopage).

Pour les sources : cheminée 2 et cheminée 4, les conditions opérationnelles enregistrées lors de l'échantillonnage sont disponibles à l'annexe 6 de la référence 2. Les conditions d'opération ont respecté les exigences prévues à l'attestation soit, un taux de soufflage de plus de 80% du temps (pour la durée du test) pour le réacteur et le convertisseur Noranda (CvN) et une alimentation totale (concentrés, recyclés, charbon, fondant) de plus de 2 500 tonnes par jour.

3.2 Rapport de caractérisation des émissions atmosphériques des sources : événements de toits secteur convertisseur/anodes et événements de toit secteur réacteur/CVN

Un devis a été déposé pour l'échantillonnage (Référence 7) qui a fait l'objet de commentaires de la DAQA (Référence 12) et de la DIGH (Référence 13). À la suite des commentaires de la DAQA et de la DIGH, GFH a procédé à des corrections et ajustements. L'objectif de cet échantillonnage est également la détermination de taux d'échantillonnage pour la réalisation d'une modélisation comme demandé à la section 8.4 de la partie III de l'AA.

3.2.1 Exigences réglementaires spécifiques

Comme pour l'échantillonnage précédent, la réalisation de campagnes d'échantillonnage, GFH est assujetti aux articles 198 et 200 RAA tels que mentionnés à la section 3.1 de la partie III de l'AA.

3.2.2 Sources échantillonnées

Les sources échantillonnées sont bien celles qui étaient prévues aux devis d'échantillonnage à l'exception des événements 487, 521 et 1313. Ces trois événements étaient prévus au devis. Toutefois, ils ont été scellés et ne sont plus considérés comme des points d'émission.

3.2.3 Contaminants échantillonnés

Les contaminants échantillonnés sont bien ceux qui étaient prévus aux devis d'échantillonnage à l'exception de l'argent (Ag) au niveau des événements. Au devis, il était prévu que l'Ag soit inclus dans la caractérisation. Une confusion est survenue au moment de la demande d'analyses au laboratoire pour les cassettes et l'Ag n'a pas été inclus dans la liste des métaux à analyser et les résultats d'échantillonnage d'Ag ne sont pas inclus dans le présent rapport.

3.2.4 Les conditions d'opération en vigueur durant l'échantillonnage

Les conditions opérationnelles enregistrées lors de l'échantillonnage sont disponibles à l'annexe 2 de la référence 3. Les conditions d'opération sont jugées généralement représentatives.

Toutefois, pour les résultats de la journée du 20 septembre au convertisseur, les résultats plus élevés qui sont observés sont dus à des conditions différentes des conditions normales. GFH mentionne que :

« Les valeurs plus élevées pour le 20 septembre s'expliquent par la mise

23-24

Cela positionne donc la bouche du vaisseau à l'extérieur de la hotte et diminue grandement l'efficacité du système de captation qui dirige normalement les émissions du vaisseau vers des émissions canalisées. De cette manière, des émissions non captées se trouvent à être émises par les ventilateurs de toit.

//

Pour cette raison, les valeurs échantillonnées sont significativement plus élevées pour la journée du 20 septembre. L'opération décrite ci-dessus se produit environ 8% du temps de l'année et donc les résultats seront pondérés lors de la modélisation. »

Certains événements ont été notés durant la campagne d'échantillonnage ou durant les analyses qui seront à considérer lors de l'établissement de taux d'émission pour l'étude de dispersion.

Tableau 1 : Évènements notés durant l'échantillonnage et/ou l'analyse

no événement	date	essai	description	conséquence probable
490	2020/9/16	490-J1-P1	isocinétisme inférieur à 80 %	sous-évaluation des émissions
490	2020/9/16	490-J1-P2	isocinétisme inférieur à 80 %	sous-évaluation des émissions
491	2020/9/16, 18, 19	tous les essais	ventilateur arrêté	sous-évaluation des émissions
493	2020/9/16	493-J1-P1	isocinétisme inférieur à 80 %	sous-évaluation des émissions
493	2020/9/16	493-J1-P2	problème filtre	résultat non utilisable
1138	2020/9/20	1138-J1-P2	filtre déchiré	sous-évaluation des émissions
1521	2020/9/20	1521-J1-P2	période de 2 heures avec isocinétisme de 156%	précision de l'essai légèrement diminuée
1522	2020/9/21	1522-J2-P1	ventilateur arrêté durant quelques heures	Résultats non représentatifs
1522	2020/9/21	1522-J2-P2	ventilateur arrêté durant quelques heures	Résultats non représentatifs

489	2020/9/16	489-J1-P2	isocinétisme moyen à 113 %	précision de l'essai légèrement diminuée
1314	2020/9/18	1314-J3-P2	filtre brûlé	résultat non utilisable
1310	2020/9/16	1310-J1-P2	filtre déchiré	sous-évaluation des émissions
1311	2020/9/16	1311-J1-P1	filtre déchiré	sous-évaluation des émissions
1311	2020/9/16	1311-J1-P2	filtre déchiré	sous-évaluation des émissions
1312	2020/9/16	1312-J1-P1	échantillon inadéquat	aucune analyse
1315	2020/9/16	1315-J1-P2	filtre déchiré	sous-évaluation des émissions
1320	2020/9/16	1320/J1-P1	filtre déchiré	sous-évaluation des émissions

3.3 Rapport de modélisation de la dispersion atmosphérique – contaminants organiques

La note 1 de la section 8.4 de la partie III de l'AA permet sous certaines conditions, à GFH de se soustraire à l'obligation d'échantillonner les dioxines et furanes (D&F), le chlorure d'hydrogène (HCl) et le chlore (Cl₂). Pour se faire, GFH doit déposer une étude de modélisation de la dispersion atmosphérique et que les valeurs en Cl₂, en HCl et en D&F dans l'air ambiant soient sous les valeurs limites de l'annexe K du RAA. Cette étude se retrouve à la référence 4.

L'analyse porte sur le choix des contaminants, les sources d'émission retenues et les taux d'émission.

La validation des autres aspects de la modélisation est la responsabilité de la Direction de la qualité de l'air et du climat (DQAC).

3.3.1 Exigences réglementaires spécifiques

L'AA ne contenait aucune exigence particulière quant à la réalisation de la modélisation de la dispersion atmosphérique.

3.3.2 Contaminants choisis

Pour l'étude, de modélisation, les trois contaminants prévus à la note 1 de la section 8.4 de la partie III de l'AA ont été retenus, soit D&F, HCl et Cl₂. Les contaminants choisis sont considérés comme valides.

3.3.3 Sources d'émission retenues

Au niveau des contaminants organiques, GFH a déterminé que 29 sources atmosphériques émettent ces contaminants et doivent donc être considérées dans cette modélisation de la dispersion atmosphérique, soit :

- La cheminée n°2;
- La cheminée n°4;
- Deux sources aux secteurs RMR, la cheminée de « post combustion » et événement du bâtiment;
- 11 événements du secteur Réacteur/CVN ;
- 12 événements du secteur Convertisseurs/Anodes;
- Le dépoussiéreur DCOL57;
- La cheminée des fours no 28 et no 29 (nommée FI-1) dans le secteur Église/Couvent.

Les sources considérées dans cette modélisation ont été déterminées à partir du rapport de modélisation des contaminants organiques effectuée en 2010 (Référence 6) dans lequel 38 sources de contaminants organiques ont été considérées. Certains de ces points d'émissions ont été éliminés depuis 2010. Cette modélisation considère aussi 4 nouveaux points d'émissions qui n'étaient pas inclus à la modélisation effectuée en 2010, soit :

- Deux sources au secteur RMR (cheminée de postcombustion et l'événement de ventilation);
- La cheminée du DCOL57 qui collecte, épure et émet à l'atmosphère les émissions de 4 événements du secteur Convertisseurs/Anodes;
- La cheminée des fours à induction n° 28 et n° 29 (nommée FI-1).

Les points d'émission sont considérés comme valides.

3.3.4 Taux d'émission

Pour l'analyse des taux d'émission, nous procédons par secteur.

3.3.4.1 Cheminée 1 et 2

Les taux d'émissions considérés aux sources des cheminées n°2 et n°4 proviennent de la campagne d'échantillonnage des composés organiques effectuée en 2020 par GFH.

La concentration moyenne des essais D&F et la concentration maximale des essais de HCl ont été utilisées afin de déterminer les taux d'émissions de chaque source. Pour les composés non détectés, les limites de détection des essais ont été utilisées pour déterminer, de façon conservatrice, les taux d'émissions manquants.

Les hypothèses posées sont acceptables. Toutefois, en validant les calculs nous avons remarqué que pour le HCl à la cheminée 2 ce n'est pas la concentration

maximale mesurée à l'essai 2 (0,8325 mg/Nm³) qui a été utilisé pour déterminer le taux d'émission, mais la concentration de l'essai 3 (0,494 mg/Nm³). Le taux d'émission devra être corrigé dans la modélisation (Référence : annexe 1 de l'annexe 6 de la référence 2).

3.3.4.2 Secteur RMR

Dans le secteur RMR, deux sources sont considérées comme émettrices de composés organiques, soit la source Cheminée Post Combustion et la source Événement de ventilation.

Les taux d'émission de D&F proviennent d'une campagne d'échantillonnage de 2019. Pour le HCl et le Cl₂, comme il n'y a pas de mesures, certaines hypothèses sont posées.

Les hypothèses sont considérées comme valides. Toutefois, GFH devra soumettre les résultats des échantillonnages de D&F réalisés au secteur RMR fait en 2019.

3.3.4.3 Secteur Réacteur/CVN

Il y a 11 événements qui sont considérés comme émetteurs de D&F dans ce secteur. Les taux d'émission sont basés sur les concentrations mesurées lors d'un échantillonnage fait en 2009 où 2 des événements avaient été échantillonnés (F1314 et F1320). Les débits proviennent des mesures faites en 2020. La concentration mesurée au F1314 est appliquée aux autres événements du secteur réacteur et la concentration mesurée au F1320 est appliquée aux autres événements du secteur CVN.

Le HCl et le Cl₂ n'ont pas été détectés dans les émissions de ce secteur. Toutefois, GFH applique les limites de détection des essais pour déterminer, de façon conservatrice, les taux d'émissions.

Après vérification des hypothèses posées et des calculs effectués, les taux d'émission sont considérés comme valides.

3.3.4.4 Secteur Convertisseurs / anodes

Il y a 12 événements qui sont considérés comme émetteurs de D&F et HCl dans ce secteur. Les taux d'émission sont basés sur les concentrations mesurées lors d'un échantillonnage fait en 2009 où 2 des événements avaient été échantillonnés (F1138 et F1211). La concentration moyenne des essais du D&F et la concentration maximale des essais de HCl (lorsque détectées) ont été utilisées afin de déterminer les taux d'émissions de chaque source. Les débits proviennent des mesures faites en 2020. La concentration mesurée au F1138 est appliquée aux autres événements du secteur Anodes et la concentration mesurée au F1211 est appliquée aux autres événements du secteur Convertisseurs.

Le Cl₂ n'a pas été détecté dans les émissions de ce secteur. Toutefois, GFH applique les limites de détection des essais pour déterminer, de façon conservatrice, les taux d'émissions.

Après vérification des hypothèses posées et des calculs effectués, les taux d'émission sont considérés comme valides.

3.3.4.5 Dépoussiéreur DCOL57

GFH a effectué, entre 2010 et 2020, des travaux afin de rediriger certains événements du secteur Convertisseur/Anode vers le dépoussiéreur DCOL57. Ainsi, quatre événements (F1125, F1123, F1121 et F1582) ont été redirigés vers ce dépoussiéreur. Comme aucune campagne d'échantillonnage des composés organiques n'a été entreprise au DCOL57 depuis sa mise en fonction, certaines hypothèses ont été posées pour déterminer des taux d'émission.

Après vérification des hypothèses posées et des calculs effectués, les taux d'émission sont considérés comme valides.

3.3.4.5 Secteur Église / Couvent

Dans le secteur Église/Couvent, une seule source d'émission de composés organiques a été identifiée. Cette source d'émission est la cheminée des fours n° 28 et n° 29, aussi appelée FI-1 au tableau 3-1 de l'AA. Les taux d'émission sont tirés d'un rapport d'échantillonnage de Consulair n°10-01833, émis en octobre 2010.

Les hypothèses sont considérées comme valides. Toutefois, GFH devra soumettre le rapport d'échantillonnage de Consulair n°10-01833.

3.4 Rapport de modélisation de la dispersion atmosphérique – Métaux et poussières

À la suite des campagnes d'échantillonnage, la section 8.4 de la partie III de l'AA exige la production d'une étude de modélisation de la dispersion atmosphérique des contaminants dans le but d'identifier la contribution de chaque source aux différentes stations de mesure.

Cette étude se retrouve à la référence 5.

L'analyse porte sur le choix des contaminants, les sources d'émission retenues et les taux d'émission.

La validation des autres aspects de la modélisation est la responsabilité de la DQAC.

3.4.1 Exigences réglementaires spécifiques

L'AA précise que la modélisation de la dispersion atmosphérique doit respecter les modalités de l'annexe H du RAA.

3.4.2 Contaminants choisis

Pour l'étude, de modélisation, les contaminants retenus sont ceux qui sont prévus à la section 8.4 de la partie III de l'AA :

- Particules totales (PM)
- Argent (Ag)
- Arsenic (As)
- Baryum (Ba)
- Béryllium (Be)
- Bismuth (Bi)
- Cadmium (Cd)
- Chrome (Cr)
- Cuivre (Cu)
- Nickel (Ni)
- Plomb (Pb)
- Antimoine (Sb)
- Vanadium (V)
- Zinc (Zn)
- Mercure (Hg)

Les contaminants choisis sont considérés comme valides.

3.4.3 Sources d'émission retenues

Pour l'étude de modélisation, 51 sources ponctuelles (voir tableau 2) et 55 sources extérieures (voir tableau 3) ont été retenues.

Tableau 2 : Sources d'émission ponctuelles retenues

Secteur	Sources	
Usine d'acide	Cheminée n°4	
Réacteur/ CvN	F489	F1315
	F490	F1320
	F491	DCOL54
	F492	DCOL35
	F493	DCOL20
	F1310	DCOL28
	F1311	DCOL55
	F1312	DCOL72
	F1314	
ESP 2-4	F105	F273
	F1382	F274
	F272	

Convertisseurs/ Anodes	Cheminée n°2	F1215
	Cheminée Roue de coulée	F1216
	Cheminée Baryte	F1521
	F1138	F1522
	F1211	F1523
	F1212	F1524
	F1213	F1525
	F1214	DCOL57
Église/ Couvent	DCOL58	FI-1
Maison des concentrés	DCOL65	
Concentrateur	DCOL52	DCOL16
Concassage	DCOL53	
Préparation échantillonnage	DCOL6	
Bâtiments des réfractaires et SPP	DCOL30	
RMR	FI-3-4	DCOL83
	DCOL50	DCOL41

Pour les sources ponctuelles, par rapport à l'étude de modélisation de 2010, certaines sources ont été abandonnées. Les événements 1 à 38 au secteur concentrateur pour lesquelles on nous indique que les conclusions de la modélisation de 2010 indiquent que les émissions totales d'arsenic de ces ventilateurs ainsi que leur impact sur l'air ambiant sont négligeables (<0,6%) des émissions de la fonderie en 2011.

Plusieurs événements ont été scellés ou reliés au DCOL57 (F487, F521, F1313, F106, F107, F108, F1381, F1383, F1122, F1124, F1137, F1139, F1140, F1332, F1333, F1121, F1123, F1125, F1582).

Pour les sources DCOL5, DCOL48, vent473 et vent474, aucune explication n'est fournie.

Par rapport aux sources d'émission spécifiées dans le tableau III-1 de la partie III de l'AA, certaines sources n'avaient pas été retenues en 2010 tout comme 2020 (DCOL51, DCOL64, DCOL67, DCOL68, DCOL69, DCOL70, DCOL80, DCOL81, DCOL86, DCOL87, DCOL88). Il y aurait peut-être lieu de réévaluer cette position à la suite des différentes actions d'amélioration faites.

Les points d'émission retenus sont considérés comme valides. Des explications seront à fournir pour les points non retenus (DCOL5, DCOL48, vent473 et vent474).

Tableau 3 : Sources d'émission extérieures retenues

Secteurs	Sources	
ARS	ARS_MA	ARS_MBE
	ARS_MAE	ARS_MC
	ARS_MB	ARS_MCE
Ancien dôme pneumatique	BAL_MA	BAL_MAE
Église	EGL_MA	EGL_MBE
	EGL_MAE	EGL_MC
	EGL_MB	EGL_MCE
Maison des concentrés	CON_MA	CON_MD
	CON_MAE	CON_MDE
	CON_MB	CON_ME
	CON_MBE	CON_MEE
	CON_MC	CON_MF
	CON_MCE	CON_MFE
Fosse Remnor	REM_MA	REM_MAE
RMR	RMR_MA	RMR_MCE
	RMR_MAE	RMR_MD
	RMR_MB	RMR_MDE
	RMR_MBE	RMR_ME
	RMR_MC	RMR_MEE
Routage	SEG_A	SEG_J
	SEG_B	SEG_K
	SEG_C	SEG_L
	SEG_D	SEG_M
	SEG_E	SEG_N
	SEG_F	SEG_O
	SEG_G	SEG_P
	SEG_H	SEG_Q
	SEG_I	

Pour les sources extérieures, l'approche utilisée en 2020 diffère de celle de 2010. En 2010, le tout était basé sur une caractérisation. GFH a produit en 2021 une Note technique (Référence 14) indiquant son intention de revoir l'approche au niveau des sources extérieures. La DAQA a produit un avis (Référence 15) concernant la nouvelle approche basée sur des calculs empiriques.

La nouvelle méthode a redécoupé les sources extérieures en 55 points distincts. Les points d'émission retenus sont considérés comme valides. Toutefois, GFH

n'a pas considéré certains endroits sur le site de la fonderie qui sont utilisés afin d'entreposer du matériel sur de longues périodes prétextant qu'aucune manipulation du matériel entreposé n'y est effectuée. Ces piles auraient dû être considérées pour les émissions de contaminants attribuables à l'érosion éolienne.

3.4.4 Taux d'émission

Les taux d'émission des sources ponctuelles sont basés sur des résultats d'échantillonnage alors que les taux d'émission des sources extérieures sont estimés à partir de calculs empiriques.

Pour les sources ponctuelles, lorsque les taux d'émission proviennent de valeurs historiques, il n'y a habituellement pas de résultats pour les contaminants Ag et Hg. Certaines hypothèses sont alors posées pour déterminer des taux d'émission.

Pour les sources extérieures, les taux d'émissions des métaux retenus pour l'étude ont été déterminés en appliquant aux taux d'émissions des PM calculés à l'aide des références de l'US EPA AP-42, les teneurs des métaux (en pourcentage) contenus dans les matériaux entreposés à l'extérieur. Lorsqu'aucune donnée n'était disponible pour un métal en particulier, il est supposé que les poussières dégagées par les sources extérieures ne contiennent pas ce métal. Aucun taux d'émission n'était donc calculé pour ce métal.

3.4.4.1 Source ponctuelle : Secteur « Usine d'acide »

Le secteur de l'usine d'acide est composé d'une seule source ponctuelle soit, la Cheminée n°4. Les taux d'émissions inclus à la modélisation, pour l'ensemble des contaminants, sont la moyenne des essais produits par GFH lors de la campagne d'échantillonnage effectuée en 2020 (Référence 2).

Les taux sont considérés comme valides.

3.4.4.2 Source ponctuelle : Secteur « Réacteur / CVn »

Le secteur de l'usine Réacteur/CvN est composé en 2020 de 17 sources ponctuelles réparties en 11 événements et 6 dépoussiéreurs.

Pour les dépoussiéreurs, les taux d'émissions proviennent des données historiques utilisées lors de la modélisation effectuée en 2011.

Nous n'avons pas en main les données utilisées pour déterminer les taux d'émissions des dépoussiéreurs de secteur. À l'exception des taux d'Ag et de Hg, les taux d'émission n'ont pu être validés.

Pour les événements, les taux d'émissions proviennent de la campagne d'échantillonnage (Référence 3) effectuée en 2020. Les taux d'émissions représentent la moyenne des données recueillies lors des prélèvements de jour et de nuit pour l'ensemble des trois journées d'échantillonnage effectués au site.

Les taux d'émission des événements sont considérés comme valides à l'exception des taux d'émission suivants :

- F491 : il semble y avoir eu une erreur de calcul pour le taux de Hg;
- F490 : l'essai J1-P1 aurait dû être exclu du calcul de la moyenne à cause de l'anomalie rapportée lors de l'échantillonnage;
- F493 : l'essai J1-P1 aurait dû être exclu du calcul de la moyenne à cause de l'anomalie rapportée lors de l'échantillonnage;
- F1310 : l'essai J1-P2 aurait dû être exclu du calcul de la moyenne à cause de l'anomalie rapportée lors de l'échantillonnage;
- F1315 : les essais J1-P1 et J1-P2 auraient dû être exclus du calcul de la moyenne à cause des anomalies rapportées lors de l'échantillonnage.

3.4.4.3 Source ponctuelle : Secteur "ESP 2-4"

Ce secteur de l'usine est composé de cinq événements de toit. Les taux d'émissions pour ces sources proviennent de la campagne d'échantillonnage effectuée en 2020 (Référence 2), ils représentent la moyenne des 12 essais effectués (deux essais par jour et deux essais par nuit en parallèle sur une période de trois jours).

Les taux d'émission des événements sont considérés comme valides à l'exception des taux mentionnés au tableau 4 où le taux ne correspond pas à la moyenne des taux mesurés.

Tableau 4 : Taux à corriger dans l'étude modélisation

Source	Contaminant	Source	Contaminant
F105	PM	F272	Sb-PM
F1382	Ni-Sb-Va-PM	F273	Cr-PM
F274	PM		

3.4.4.4 Source ponctuelle : Secteur « Convertisseurs / Anodes »

Le secteur de l'usine Convertisseurs/Anodes est composé de 16 sources ponctuelles réparties en 12 événements, trois cheminées et un dépoussiéreur.

Pour les événements, les taux d'émissions proviennent de la campagne d'échantillonnage (Référence 3) effectuée en 2020. Les taux d'émissions représentent la moyenne des données recueillies lors des prélèvements de jour et de nuit pour l'ensemble des trois journées d'échantillonnage effectués au site. Le calcul des taux des événements F1521, F1522, F1523, F1524 et F1525 tiennent compte du phénomène « Holding ».

Les taux d'émission des événements sont considérés comme valides.

Pour la Cheminée n°2, les taux d'émissions représentent les taux d'émissions moyens calculés à partir de 10 essais effectués par GFH (référence 2).

Pour les cheminées « Roue de coulée et Baryte », les taux d'émissions proviennent de la campagne d'échantillonnage (Référence 2) effectuée en 2020. Les taux d'émissions représentent la moyenne des données recueillies lors des prélèvements de jour et de nuit pour l'ensemble des trois journées d'échantillonnage effectués au site.

Les taux d'émission des trois cheminées sont considérés comme valides à l'exception des taux d'émission de Cr, Ni et PM à la cheminée 2 où les taux d'émission ne sont pas égaux à la moyenne de mesures.

Pour le dépoussiéreur DCOL57, la remise en fonction de ce dépoussiéreur traite les émissions de contaminants de quatre événements, soit; F1121, F1123, F1125 et F1582, ainsi que les émissions d'autres zones du secteur. Les taux d'émissions représentent les taux d'émissions moyens calculés à partir des trois essais effectués par GFH sur le DCOL57 en 2021.

Les taux d'émission du DCOL57 sont considérés comme valides.

3.4.4.5 Source ponctuelle : Secteurs « Maison des concentrés et Église/Couvent »

Le secteur « Maison des concentrés est composé d'une source d'émissions ponctuelle, soit le dépoussiéreur DCOL65. Le secteur « Église/Couvent » est composé de deux sources d'émissions ponctuelles, soit le dépoussiéreur DCOL58 et la cheminée des fours à induction n° 28 et n° 29 (FI-1).

Les taux d'émissions proviennent des données historiques utilisées lors de la modélisation effectuée en 2011.

Nous n'avons pas en main les données utilisées pour déterminer les taux d'émissions des sources de ce secteur. Les taux d'émission n'ont pu être validés.

3.4.4.6 Source ponctuelle : Secteurs « Bâtiments des réfractaires et SPP, Préparation échantillonnage, concassage et concentrateur »

Les secteurs « Bâtiments des réfractaires et SPP, préparation échantillonnage, concassage et concentrateur » possèdent au total cinq sources d'émissions ponctuelles incluses dans la présente modélisation.

Pour ces cinq dépoussiéreurs, les taux d'émissions proviennent des données historiques fournies par GFH et utilisées lors de la modélisation effectuée en 2011.

Nous n'avons pas en main les données utilisées pour déterminer les taux d'émissions des sources de ce secteur. Les taux d'émission n'ont pu être validés.

3.4.4.7 Source ponctuelle : Secteurs « RMR »

Le secteur RMR est composé de trois dépoussiéreurs et de la cheminée des fours à induction n° 22 et n° 23 (FI-3-4). Les taux d'émissions pour chacune de ces quatre sources ponctuelles proviennent des données historiques utilisées à la modélisation de la dispersion atmosphérique effectuée en 2011.

Nous n'avons pas en main les données utilisées pour déterminer les taux d'émissions des sources de ce secteur. Les taux d'émission n'ont pu être validés.

3.4.4.8 Source extérieure : « Manipulation du matériel »

La manipulation du matériel comprend 19 sources réparties sur six différents secteurs. Ce groupe englobe toutes les activités qui nécessitent la manipulation de la matière en vrac nécessaire aux opérations de la fonderie, notamment les chargements, les déchargements, la réception et l'expédition, le concassage du matériel, le mélange de différents intrants, la mise en piles, l'entreposage, etc.

Des taux d'émissions ont été calculés pour chacune de ces zones. Des hypothèses ont été posées afin de déterminer les taux d'émissions issues de la manipulation des piles entreposées à l'extérieur pour l'ensemble de ces 19 sources.

Les hypothèses posées et les calculs effectués ont été revus. Aucune erreur de calcul n'a été détectée. La méthode employée requiert de connaître l'humidité du matériel manipulé et peu d'information est divulguée sur l'origine de ces taux d'humidité. Toutefois, on constate que les taux d'humidité utilisés se retrouvent dans les gammes de taux présentés au tableau 13.2.4-1 de l'US EPA AP42.

Les taux d'émission relatifs à la manipulation sont considérés comme valides.

3.4.4.9 Source extérieure : « Érosion éolienne »

L'érosion éolienne des piles entreposées à l'extérieur comprend 19 sources réparties sur six différents secteurs de GFH. Ce groupe représente le potentiel d'érosion des piles entreposées à l'extérieur qu'elles soient protégées des intempéries ou non. L'érosion éolienne a été représentée dans la modélisation sous forme de sources positionnées à chacun des endroits où un potentiel d'érosion éolienne existe. La superficie au sol emprunté par chaque source affectée par l'érosion éolienne a été incluse dans le calcul des taux d'émissions.

Des hypothèses ont été posées afin de déterminer les taux d'émissions issus de l'érosion éolienne des piles entreposées à l'extérieur pour l'ensemble de ces 19 sources.

Les hypothèses posées et les calculs effectués ont été revus. Certaines erreurs

de calcul ont été détectées et les taux d'émission devront être corrigés.

Erreurs détectées :

- Dans la formule employée, le pourcentage de silt doit être entré sous forme de % (=9,5) et non sous forme de fraction (0,095);
- Le taux surfacique (g/s-m²) a été divisé par la surface pour obtenir un taux d'émission en g/s. Il aurait fallu plutôt multiplier le taux surfacique par la surface pour obtenir un taux d'émission en g/s;
- Pour les sources ARS_MAE, ARS_MBE et ARS_MCE, un facteur d'atténuation est appliqué à cause du brise-vent. Ce facteur d'atténuation est basé sur le ratio des taux d'émission du matériel de ces piles. Avec le mécanisme de brise-vent, c'est plutôt au niveau du nombre de jours où la vitesse du vent est inférieure à 19,3 km/hre que l'effet doit se faire sentir.

3.4.4.10 Source extérieure : « Routage »

Le routage comprend 17 segments de routes les plus fréquemment utilisés répartis sur l'ensemble du site et formant un réseau de 6,3 km de longueur. Ces segments de routes sont représentés dans la modélisation comme des sources volumiques linéaires.

Des hypothèses ont été posées afin de déterminer les taux d'émissions issus du routage pour l'ensemble de ces 17 sources.

Les hypothèses posées et les calculs effectués ont été revus. Certaines erreurs de calcul ont été détectées et certains taux devront être corrigés.

- Pour le segment N, un seul facteur d'atténuation peut être appliqué. Les facteurs d'atténuation ne peuvent être multipliés entre eux.
- Pour le contaminant Zn, dans les calculs effectués, le pourcentage de Zn qui a été utilisé est 0,0118% alors qu'on aurait dû utiliser 1,18%.

Les taux d'émission du routage sont considérés comme valides à l'exception des taux d'émission du segment N et des taux d'émission de Zn de tous les segments.

3.5 Rapport intégrateur (volet 2010 vs 2020)

Le rapport intégrateur présente les résultats de la modélisation pour les PM et métaux pour l'année 2020 en plus de comparer les résultats modélisés de 2010 vs 2020 pour évaluer l'efficacité des travaux des phases I, II et III décrits à l'AA pour réduire l'impact des émissions d'As de la fonderie à la station d'échantillonnage ALTSP1.

3.5.1 Résultats de la modélisation de l'année 2020

Les résultats de qualité de l'air sont présentés aux différentes stations opérées par GFH. Nous laissons à la DQAC le soin d'analyser ces résultats. Toutefois, il est important de souligner que pour l'As, GFH a comparé les résultats aux 4 stations avec la norme prévue au tableau V-1 de la partie V de l'AA qui stipule que cette norme ne s'applique qu'à la station ALTSP1.

De plus, GFH introduit la notion de facteur de dilution pour permettre de relier les paramètres de dispersion de chaque source d'émissions aux résultats des concentrations de contaminants réellement mesurées dans l'air ambiant par les stations d'échantillonnage. Ainsi, pour chaque source d'émissions, chaque contaminant, chaque période d'exposition et chaque station d'échantillonnage, un facteur de dilution spécifique a été calculé. Les unités des facteurs de dilution sont en ng/m^3 par g/s . La DQAC se penchera sur l'impact de cette méthode sur l'interprétation des résultats.

L'étude de modélisation a permis d'identifier comme contaminants d'intérêt en plus de l'As, les contaminants Cd, Pb, Ba et Cu.

3.5.2 Évaluation de l'impact des travaux du plan d'action sur l'As (2020 vs 2010)

L'un des objectifs de la présente étude de modélisation est d'évaluer l'efficacité des travaux des phases I, II et III pour réduire l'impact des émissions d'As de la fonderie à la station d'échantillonnage ALTSP1 comme décrits à la section 8 de la partie III de l'AA.

Afin de comparer ces deux scénarios de façon équitable, aucun paramètre de modélisation n'est modifié entre les deux scénarios modélisés, à l'exception des taux émissions d'As réduits grâce aux travaux effectués et qui sont décrits au tableau 5.

Tableau 5 : Modélisation des mesures du plan d'action

Phase	Travaux	Traitement 2010	Traitement 2020
I	Pavage segment L	Route non pavée	Route pavée
I	Brise-vent	Aucune atténuation vitesse du vent	Atténuation vitesse du vent
I	Optimisation de la disposition des piles de scories	non intégrée à la modélisation	non intégrée à la modélisation
II	3 dômes pour entreposage des concentrés	Entreposage sans protection	Facteur d'atténuation des émissions de 75%
II	Pavage segment	Route non pavée	Route pavée

	O		
III	DCOL57+ cheminée	4 événements en fonction	4 événements reliés au DCOL57
initiatives volontaires	Optimisation roulement segments A à Q	Routes pavées (sauf L)	Routes pavées + facteur d'atténuation 90% (Balayage + eau)
initiatives volontaires	Dôme supplémentaire EGL_MA	Entreposage sans protection	Facteur d'atténuation des émissions de 75%
initiatives volontaires	Optimisation de la capacité de la maison des concentrés	non intégrée à la modélisation	non intégrée à la modélisation
initiatives volontaires	Optimisation de la capacité des dômes existants	non intégrée à la modélisation	non intégrée à la modélisation
initiatives volontaires	Dôme aux recyclés	Entreposage sans protection	Facteur d'atténuation des émissions de 75%
initiatives volontaires	Retrait d'événements	Événements modélisés	Événements non modélisés

En ne modifiant aucun paramètre de modélisation entre les deux scénarios, il est possible, selon GFH, de comparer avec justesse, les impacts des travaux exécutés sans tenir compte de variables ou paramètres externes intégrés à la modélisation pouvant affecter la mesure de l'efficacité des actions mises en place. Ces variables ou paramètres externes sont, notamment; les variations dans le taux de production de la fonderie, les conditions météorologiques et le modèle de dispersion utilisé. Ainsi, les seules variations possibles entre les résultats de la modélisation du scénario 2010 et celui de 2020 ont pour origine, les divers travaux du plan d'action effectués par GFH entre 2010 et 2020.

3.5.2.1 Sources ponctuelles

Afin de pouvoir analyser l'impact des travaux entrepris depuis 2010, GFH a décidé de considérer les mêmes taux d'émissions et les mêmes sources ponctuelles que celles utilisées pour la modélisation 2020 (à l'exception de la source DCOL57 qui n'était pas en fonction en 2010). Ainsi, 50 des 51 sources ponctuelles modélisées au scénario 2010 proviennent du scénario 2020. En plus de ces 50 sources ponctuelles, les sources ponctuelles scellées depuis 2010, au nombre de 18 (14 scellées et quatre redirigées vers le DCOL57), ont aussi été ajoutées à la modélisation du scénario 2010. Les caractéristiques physiques et les taux d'émissions de ces dernières sont tirés du rapport de modélisation effectué en 2011.

On mentionne à la section 9.1 du rapport (Référence 1) que pour le scénario 2020, que les émissions atmosphériques des événements scellés sont redirigées naturellement vers d'autres sources d'émissions à proximité et que leurs

émissions sont comptabilisées dans les taux d'émissions des sources avoisinantes. Étant donné que les émissions de ces événements scellés autres que ceux récupérés par le DCOL57 sont déjà comptabilisées à travers les autres sources présentes, le fait d'ajouter ces sources en 2010 ne vient-il pas surestimer les émissions du scénario 2010 ?

Après vérification, les taux d'émission des événements scellés ou redirigés vers le DCOL57 utilisés pour la modélisation 2010 sont différents des résultats d'échantillonnage présentés à l'annexe 3 du rapport de modélisation effectué en 2011 (Référence 6).

3.5.2.2 Sources extérieures

Les sources extérieures, en 2010 et en 2020, sont les mêmes à l'exception des taux d'émissions de certaines sources affectées par les travaux du plan d'action et par les initiatives volontaires de GFH qui sont modifiés dans la modélisation 2010. Ces taux d'émissions ont été ajustés afin de retirer les facteurs d'atténuation des émissions qui n'étaient pas présents en 2010.

Aussi, les sources volumiques intégrées au scénario de modélisation 2010, dont les caractéristiques physiques sont dictées par la présence d'un bâtiment (ou structure) à proximité, notamment les paramètres σ_y et σ_z , ont été mis à jour afin de refléter le retrait des abris et des dômes qui n'étaient pas encore installés en 2010. Les taux d'émission pour 2010 sont considérés comme valides à l'exception des taux d'émission attribuables à l'érosion éolienne.

Erreurs détectées :

- Dans la formule utilisée pour le calcul des émissions attribuables à l'érosion éolienne, le pourcentage de silt doit être entré sous forme de % (=9,5) et non sous forme de fraction (0,095);
- Le taux surfacique (g/s-m^2) a été divisé par la surface pour obtenir un taux d'émission en g/s . Il aurait fallu plutôt multiplier le taux surfacique par la surface pour obtenir un taux d'émission en g/s ;

3.5.2.3 Résultats - modélisation 2010 vs 2020

Les résultats de l'exercice permettent malgré les corrections qui sont à faire d'estimer les impacts des différents moyens mis en place pour réduire les émissions d'As. Ces résultats pourront servir de base à GFH pour identifier des pistes futures de réductions additionnelles.

4.0 Conclusions et recommandations

Dans le cadre de l'élaboration des documents qui serviront de cadre de référence

à la rédaction des autorisations relatives à l'exploitation d'établissements industriels (anciennement attestation d'assainissement) dans un secteur industriel visé, la DPRRILC désire obtenir de la DAQA des recommandations afin de poursuivre les efforts de réduction des émissions de contaminants atmosphériques dans le cadre du renouvellement de l'autorisation d'exploitation de la fonderie Horne.

Plus particulièrement, à la lecture du rapport intégrateur 2021 (Référence 1), la DPRRILC se questionne sur les types de contaminants à inscrire dans le suivi de la qualité de l'air pour le prochain renouvellement.

L'analyse a porté sur les 4 rapports en annexe qui ont servi de base à la préparation du rapport intégrateur. C'est à travers ces 4 rapports et du rapport intégrateur que nous présentons nos conclusions suivies de recommandations.

1 Rapport de caractérisation des émissions atmosphériques des sources : Roue de coulée, baryte, dépoussiéreur DCOL57, événements du secteur ESP 2-4, cheminée 2 et cheminée 4

Pour cette campagne d'échantillonnage,

- les sources échantillonnées sont valides;
- à l'exception de l'argent (Ag) qui n'a pas été analysé au niveau des événements, les contaminants échantillonnés sont valides;
- les conditions sont jugées représentatives de l'opération normale de ces secteurs.

2 Rapport de caractérisation des émissions atmosphériques des sources : événements de toits secteur convertisseur/anodes et événements de toit secteur réacteur/CVN (Référence 3 ou annexe 1 de la référence 1);

Pour cette campagne d'échantillonnage,

- les sources échantillonnées sont valides;
- à l'exception de l'argent (Ag) qui n'a pas été analysé au niveau des événements, les contaminants échantillonnés sont valides;
- les conditions sont jugées représentatives de l'opération normale de ces secteurs à l'exception du phénomène de « holding » survenu le 20 septembre;
- Certains événements ont été notés durant la campagne d'échantillonnage ou durant les analyses qui auraient dû être considérés lors de l'établissement de taux d'émission pour l'étude de dispersion.

3 Rapport de modélisation de la dispersion atmosphérique – contaminants organiques

Pour cette étude de modélisation,

- les sources retenues sont valides;
- les contaminants choisis sont valides;
- les taux d'émission sont généralement valides. Toutefois, certaines corrections seront à apporter et certaines informations devront être soumises;
 - pour le HCl à la cheminée 2 ce n'est pas la concentration maximale mesurée à l'essai 2 (0,8325 mg/Nm³) qui a été utilisé pour déterminer le taux d'émission, mais la concentration de l'essai 3 (0,494 mg/Nm³). Le taux d'émission devra être corrigé dans la modélisation;
 - les résultats des échantillonnages de D&F réalisés au secteur RMR fait en 2019 devront être soumis;
 - le rapport d'échantillonnage de Consulair n°10-01833 devra être soumis.

4 Rapport de modélisation de la dispersion atmosphérique – Métaux et poussières

Pour cette étude de modélisation,

- les sources retenues sont valides. Toutefois, des sources pourraient être à ajouter et des explications sont à fournir
 - des explications seront à fournir pour les points non retenus (DCOL5, DCOL48, vent473 et vent474).
 - GFH n'a pas considéré certains endroits sur le site de la fonderie qui sont utilisés afin d'entreposer du matériel sur de longues périodes prétextant qu'aucune manipulation du matériel entreposé n'y est effectuée. Ces piles auraient dû être considérées pour les émissions de contaminants attribuables à l'érosion éolienne.
- les contaminants choisis sont valides;
- les taux d'émission sont généralement valides. Toutefois, certaines corrections seront à apporter (375 taux à modifier) et certaines informations devront être soumises;
 - pour les taux d'émission déterminés à partir de valeurs historiques, fournir les données sources qui ont servi à déterminer les sources;

- F491 : il semble y avoir eu une erreur de calcul pour le taux de Hg;
- F490 : l'essai J1-P1 aurait dû être exclu du calcul de la moyenne à cause de l'anomalie rapportée lors de l'échantillonnage;
- F493 : l'essai J1-P1 aurait dû être exclu du calcul de la moyenne à cause de l'anomalie rapportée lors de l'échantillonnage;
- F1310 : l'essai J1-P2 aurait dû être exclu du calcul de la moyenne à cause de l'anomalie rapportée lors de l'échantillonnage;
- F1315 : les essais J1-P1 et J1-P2 auraient dû être exclus du calcul de la moyenne à cause des anomalies rapportées lors de l'échantillonnage;
- F105 : le taux d'émission de PM ne correspond pas à la moyenne des taux mesurés;
- F1382 : les taux d'émission de PM, Ni, Sb et Va ne correspondent pas à la moyenne des taux mesurés;
- F274 : le taux d'émission de PM ne correspond pas à la moyenne des taux mesurés.
- F272 : les taux d'émission de PM et Sb ne correspondent pas à la moyenne des taux mesurés.
- F273 : les taux d'émission de PM et Cr ne correspondent pas à la moyenne des taux mesurés.
- Cheminée n°2 : les taux d'émission de PM, Ni et Cr ne correspondent pas à la moyenne des taux mesurés.
- pour les sources extérieures d'érosion éolienne :
 - dans la formule utilisée, le pourcentage de silt doit être entré sous forme de % (=9,5) et non sous forme de fraction (0,095);
 - le taux surfacique (g/s-m^2) a été divisé par la surface pour obtenir un taux d'émission en g/s. Il aurait fallu plutôt multiplier le taux surfacique par la surface pour obtenir un taux d'émission en g/s;
 - pour les sources ARS_MAE, ARS_MBE et ARS_MCE, un facteur d'atténuation est appliqué à cause du brise-vent qui est basé sur le ratio des taux d'émission du matériel de ces piles. Avec le mécanisme de brise-vent, c'est plutôt le nombre de jours où la vitesse du vent est inférieure à 19,3 km/hre qui sera affecté.
- pour les sources extérieures de routage :
 - pour le segment N, un seul d'atténuation peut être appliqué. Les taux d'atténuation ne peuvent être multipliés.

- pour le contaminant Zn, dans les calculs effectués, le pourcentage de Zn qui a été utilisé est 0,0118% alors qu'on aurait dû utiliser 1,18%.

5 Rapport intégrateur

L'étude de modélisation a permis d'identifier comme contaminants d'intérêt en plus de l'arsenic, les contaminants cadmium, plomb, baryum et cuivre. Les résultats de l'exercice de comparaison entre les émissions de 2010 et celles de 2020 permettent malgré les corrections qui sont à faire d'estimer les impacts des différents moyens mis en place pour réduire les émissions d'As. Ces résultats pourront servir de base à GFH pour identifier des pistes futures de réductions additionnelles.

Comparaison 2010 vs 2020 - Corrections à apporter :

- en considérant les mêmes taux d'émission pour les événements en 2010 et 2020 et étant donné que les émissions des événements scellés autres que ceux récupérés par le DCOL57 sont déjà comptabilisées à travers les autres sources présentes, le fait d'ajouter comme sources les événements scellés en 2010 ne vient-il pas surestimer les émissions du scénario 2010 ?
- les taux d'émission des événements scellés ou redirigés vers le DCOL57 utilisés pour la modélisation 2010 sont différents des résultats d'échantillonnage présentés à l'annexe 3 du rapport de modélisation effectué en 2011 (Référence 6).
- pour la source 2010 d'érosion éolienne
 - dans la formule utilisée pour le calcul, le pourcentage de silt doit être entré sous forme de % (=9,5) et non sous forme de fraction (0,095);
 - le taux surfacique (g/s-m^2) a été divisé par la surface pour obtenir un taux d'émission en g/s . Il aurait fallu plutôt multiplier le taux surfacique par la surface pour obtenir un taux d'émission en g/s ;

6- Recommandations générales

Les 2 rapports de modélisation devraient être révisés en tenant compte des éléments identifiés dans cet avis.

En plus de garder comme point de mire sur l'arsenic, la nouvelle autorisation devrait porter une attention particulière sur les contaminants plomb, cadmium, baryum et cuivre. Étant nouveau dans ce dossier, je ne sais si le sujet du contaminant $\text{Pm}_{2.5}$ a déjà été abordé. Étant donné le potentiel important d'émission, nous croyons que la DQAC devrait se pencher sur la perspective d'ajouter le contaminant $\text{Pm}_{2.5}$ aux différents suivis exigés dans l'autorisation.

Pour les futures études de modélisation de la dispersion atmosphérique des métaux et poussières :

- Par rapport aux sources d'émission spécifiées dans le tableau III-1 de la

partie III de l'AA, certaines sources n'avaient pas été retenues en 2010 tout comme 2020 (FI-3, FI4, DCOL51, DCOL64, DCOL67, DCOL68, DCOL69, DCOL70, DCOL80, DCOL81, DCOL86, DCOL87, DCOL88). Il y aurait peut-être lieu de réévaluer cette position à la suite des différentes actions d'amélioration faites.

- À la section 10 du rapport de modélisation de la dispersion atmosphérique – Métaux et poussières, GFH propose des pistes d'amélioration auxquelles nous sommes également favorables.

Références

1. Glencore Fonderie Horne: Rapport intégrateur – Caractérisation des sources touchées par les travaux des phases I, II, III de réduction de l'arsenic; 20 août 2021.
2. Glencore Fonderie Horne: Rapport de caractérisation des émissions atmosphériques des sources : Roue de coulée, baryte, dépoussiéreur DCOL57, événements du secteur ESP 2-4, cheminée 2 et cheminée 4 (annexe 2 de la Référence 1); 10 août 2021.
3. Consulair : Rapport de caractérisation des émissions atmosphériques des sources : événements de toits secteur convertisseur/anodes et événements de toit (Annexe 1 de la Référence 1) ; n° 20-6250; 22 avril 2021.
4. BBA : Rapport de modélisation de la dispersion atmosphérique – contaminants organiques (Annexe 3 de la Référence 1); n° 5040151-003000-4E-ERA-0001 / R01; 30 juillet 2021.
5. BBA : Rapport de modélisation de la dispersion atmosphérique – Métaux et poussières (Annexe 4 de la Référence 1); n° 5040151-002000-4E-ERA-0002 / R00; 12 août 2021.
6. Glencore Fonderie Horne : Rapport des résultats de la caractérisation 2010, de la modélisation de la dispersion atmosphérique des émissions d'arsenic et d'impact des travaux du premier plan d'action de la Fonderie Horne; 19 janvier 2011.

7. Glencore Fonderie Horne : Devis d'échantillonnage # 1- Caractérisation des émissions d'arsenic, poussières et métaux -Événements de toit de l'allée des convertisseurs et du bâtiment du Réacteur/CvN; 12 mai 2020.
8. Glencore Fonderie Horne : Devis d'échantillonnage # 2 - Caractérisation des émissions d'arsenic, poussières et métaux -Événements de toit de l'ESP 2 et 4; 12 mai 2020.
9. Glencore Fonderie Horne : Devis d'échantillonnage # 3 - Caractérisation des émissions d'arsenic, poussières et métaux - Sources d'émissions canalisées : dépoussiéreur 57, ventilation de la baryte et ventilation de la roue de coulée; 12 mai 2020.
10. Viger, Marie-Élise, Glencore Fonderie Horne ; NOTE TECHNIQUE : Méthodologie de démonstration de la conformité aux valeurs limites d'air ambiant du RAA pour les dioxines et furanes, acide chlorhydrique et chlore ; 12 mai 2020.
11. Viger, Marie-Élise, Glencore Fonderie Horne ; NOTE TECHNIQUE : Émissions par entraînement éolien des zones extérieures - Émissions fugitives de bâtiments; 12 mai 2020.
12. Nolet, Stéphane : Avis DAQA-2130 – Devis d'échantillonnage – Caractérisation des émissions fugitives de la fonderie Horne; 16 juillet 2020.
13. Turcotte, Vanessa : Avis – Devis d'échantillonnage – Caractérisation des émissions fugitives de la fonderie Horne; 30 juillet 2021.
14. BBA : Note technique - Alternative à l'échantillonnage des sources extérieures ; no : 5040151-0040000-4E-ERA-0002/R00 ; 22 avril 2021.
15. Nolet, Stéphane (DAQA): Avis DAQA-2130-1 – Devis d'échantillonnage – Caractérisation des émissions fugitives de la fonderie Horne - Note technique; 21 mai 2021.
16. MELCC : Attestation d'assainissement en milieu industriel pour la Fonderie Horne ; attestation no 201708002 ; 20 novembre 2017, 75pp.
17. Glencore Fonderie Horne : Rapport technique d'échantillonnage – Émissions atmosphériques; 31 mars 2021.
18. MELCC : Rapport du comité interministériel sur le plan d'action de la Fonderie Horne; février 2021.
19. Centre d'expertise en analyse environnementale du Québec ; Cahier 4 – « Échantillonnage des émissions atmosphériques en provenance de sources fixes » ; 4^e édition, 15 septembre 2016.

20. MELCC: Règlement sur l'assainissement de l'atmosphère Q-2 r.4.1.
21. MELCC : « Guide d'instruction - Préparation et réalisation d'une modélisation de la dispersion atmosphérique - Projets miniers; février 2017.
22. US EPA AP-42 – Chapitre 13.2.1 « Paved Roads», 01/2001.
23. US EPA AP-42 – Chapitre 13.2.2 « Unpaved Roads», 11/2006.
24. US EPA AP-42 – Chapitre 13.2.4 « Aggregate Handling And Storage Piles», 11/2006.