

DESTINATAIRE : Madame Nathalie La Violette
Directrice de la qualité de l'air et du climat

EXPÉDITEURS : Vincent Veilleux
Marie-Pier Brault

DATE : Le 24 janvier 2022

OBJET : Deuxième renouvellement d'autorisation pour l'établissement
industriel de fonderie de cuivre visé à la section III de la Loi sur la
qualité de l'environnement – Validation des données provenant des
stations d'air ambiant
*N/Réf. : DQAC-18280
SCW-1192853*

Le 22 septembre dernier, dans le cadre des travaux préparatoires au deuxième renouvellement d'autorisation de la fonderie Horne, à Rouyn-Noranda, la Direction du Programme de réduction des rejets industriels et des lieux contaminés (DPRRILC) a demandé l'avis de la Direction de la qualité de l'air et du climat (DQAC) sur les données de la qualité de l'air fournies et sur le rapport intégrateur (réf. 1) comprenant les rapports de modélisation de la dispersion atmosphérique. La DQAC est également sollicitée sur la mise en œuvre des recommandations du rapport du comité interministériel (réf. 2), ainsi que sur les contaminants qui devraient être ciblés dans le cadre de la prochaine autorisation.

La DQAC a pris connaissance de la documentation soumise à son attention. Étant donné son domaine d'expertise, le présent avis ne porte que sur la modélisation de la dispersion atmosphérique et la qualité de l'air ambiant. Il importe également de souligner que la validité des résultats de l'étude de dispersion atmosphérique n'est assurée que si toutes les sources d'émission ont été prises en compte et que les taux d'émission de ces différentes sources correspondent aux émissions réelles lors de l'exploitation de l'usine. Ces informations font l'objet d'une validation de la part de la Direction adjointe de la qualité de l'atmosphère (DAQA).

RECOMMANDATIONS DU COMITÉ INTERMINISTÉRIEL

À la demande de la DPRRILC, la DQAC se positionne sur la mise en œuvre des recommandations numéros 4 et 5 du rapport du comité interministériel (réf. 1), qui concernent la transmission des certificats d'analyse des stations de mesure opérées par la fonderie et le suivi de la baisse des concentrations d'arsenic dans l'air ambiant, respectivement.

...2

En ce qui a trait à la mise en œuvre de la recommandation numéro 4, la DQAC tient d'abord à souligner que les données actuellement transmises par la fonderie ne correspondent pas aux concentrations mesurées dans chaque échantillon, mais plutôt aux statistiques descriptives mensuelles de ces données (nombre d'échantillons, moyenne, médiane et maximum). Dans un contexte où les décisions doivent être appuyées par les données et alors que la transmission de données est plus facile que jamais, il apparaît inconcevable que des données incomplètes soient ainsi transmises au MELCC. La DQAC est d'avis qu'il est primordial que les mesures de la qualité de l'air réalisées en vertu de l'autorisation soient dorénavant compilées dans un format électronique qui en permet l'analyse (par exemple, Microsoft Excel) et qu'elles soient transmises dans leur intégralité. En ce sens, la DQAC estime qu'il est important de mettre en œuvre la recommandation numéro 4, mais ajoute qu'il serait important qu'en plus de fournir les certificats d'analyse de tous les échantillons, que les données soient compilées et transmises par la fonderie. La DQAC est disposée à prendre part à d'éventuelles discussions concernant le format et le mode de transmission des données du suivi.

En ce qui concerne la mise en œuvre de la recommandation numéro 5, la DQAC est d'avis qu'il est toujours aussi pertinent de continuer à documenter la baisse des concentrations en arsenic. Comme cela est abordé plus en détail dans la section « Contaminants à cibler », l'arsenic demeure une préoccupation majeure en lien avec la santé. De plus, la DQAC note qu'il n'est pas toujours facile de déceler l'impact d'une mesure ou d'un ensemble de mesures sur les concentrations mesurées à une station. De nombreux facteurs peuvent influencer les concentrations à la hausse ou à la baisse, sans pour autant que l'on puisse attribuer ces changements aux actions posées par la fonderie. Dans ce contexte, il est essentiel que le MELCC ait à sa disposition un suivi serré de l'évolution des concentrations d'arsenic dans l'air ambiant.

DONNÉES DU SUIVI DE LA QUALITÉ DE L'AIR

Les données de suivi transmises dans le cadre de la présente demande correspondent aux mesures de métaux dans les particules en suspension totales (PST) réalisées aux stations opérées par le MELCC et par la fonderie depuis 2008. Ces données proviennent de onze stations différentes, dont sept sont toujours actives. À cela s'ajoutent les mesures du dioxyde de soufre (SO₂) réalisées à 9 stations différentes depuis 2008. Comme mentionné à la section précédente, les données fournies par la fonderie sont incomplètes et ne permettent pas de faire des analyses ou des comparaisons aussi détaillées que celles qui seraient possibles de faire en ayant l'ensemble de l'information.

Une analyse préliminaire des données n'a pas permis d'observer d'irrégularité évidente dans les données transmises par la fonderie. Il faut dire qu'outre les stations 08006 (opérée par le MELCC) et ALTSP1 (opérée par la fonderie), les stations sont localisées à des endroits différents, ce qui ne permet pas une comparaison directe des concentrations mesurées. En ce qui concerne les stations 08006 et ALTSP1, seules les années 2018 à 2020 peuvent être comparées. Toutefois, le fait que les échantillonnages n'ont pas nécessairement eu lieu les mêmes jours et que le nombre d'échantillons diffère entre les stations peut faire en sorte que les moyennes annuelles aux deux stations soient différentes. À cet effet, on

remarque que les concentrations moyennes annuelles du cuivre, du cadmium, du bismuth et de l'antimoine, mesurées à la station ALTSP1, pour certaines années, s'écartent de plus de 2 erreurs types par rapport aux moyennes mesurées à la station 08006. Cet écart entre les mesures des deux stations est plus grand que celui auquel on pourrait s'attendre si les différences n'étaient attribuables qu'à l'échantillonnage lors de jours différents. Une analyse comparative plus approfondie n'est toutefois pas possible considérant que les données transmises par la fonderie sont incomplètes.

RAPPORT INTÉGRATEUR

Le rapport intégrateur produit par la fonderie contient deux rapports de modélisation de la dispersion atmosphérique : l'un qui vise les contaminants organiques et l'autre qui vise les métaux et les poussières uniquement. Les principaux éléments méthodologiques relatifs à la modélisation de la dispersion atmosphérique sont essentiellement les mêmes dans les deux rapports. Il est important de noter que les commentaires qui suivent concernent exclusivement la modélisation de la dispersion atmosphérique et sont complémentaires à l'avis de la DAQA. Les résultats de la modélisation ne sont valables que si les taux d'émission des différents contaminants sont représentatifs de la réalité et qu'ils sont jugés valables par la DAQA.

Dans l'ensemble, la méthodologie utilisée pour réaliser la modélisation est conforme aux bonnes pratiques. Notamment, le modèle, les options utilisées et les données météorologiques utilisées sont jugés acceptables. Toutefois, le post-traitement qui a été réalisé à partir des résultats de la modélisation des métaux et poussières, c'est-à-dire l'utilisation d'une approche dite de « calibration » n'est pas conforme à l'usage, au guide de modélisation du MELCC, à l'annexe H du Règlement sur l'assainissement de l'atmosphère (RAA) ou aux recommandations de l'U.S. Environmental Protection Agency sur l'utilisation du modèle AERMOD. La DQAC remet en question la pertinence, la justesse et la cohérence de cette approche tout comme la validité des conclusions qui en sont tirées. Par ailleurs, il faut noter que plusieurs informations qui doivent normalement apparaître au rapport de modélisation, conformément à l'annexe H du RAA n'ont pas été présentées. Plus spécifiquement, de nombreuses cartes supplémentaires montrant les isoplèthes de concentration de tous les contaminants dont les concentrations sont significatives devraient être présentées. Également, les concentrations maximales prédites par la modélisation pour les scénarios 2010 et 2020 devraient être montrées sous forme de tableaux et de cartes, sans calibration.

La DQAC est d'avis que plusieurs raisons font en sorte que la procédure de calibration n'est pas susceptible de mener à des résultats fiables. D'emblée, il est attendu que des différences soient observées entre les concentrations modélisées et les concentrations mesurées. Ces différences peuvent être dues à une foule de facteurs : la représentation imparfaite des phénomènes de dispersion, les données météorologiques qui ne sont pas tout à fait représentatives de la réalité locale, les échantillonnages à la source non représentatifs, la variabilité des activités de l'entreprise, etc. Selon la compréhension de la DQAC, la calibration utilisée consiste à présumer que toutes les sources surestiment ou sous-estiment les concentrations mesurées à une station donnée par un même facteur, ce qui n'est pas

réaliste. Certaines sources sont modélisées plus précisément, alors que pour d'autres des hypothèses plus incertaines doivent être considérées. Par ailleurs, le fait que les facteurs de dilution ne soient pas les mêmes pour des contaminants différents émis par une même source, que ces facteurs de dilution diffèrent entre les scénarios 2010 et 2020 et le fait que l'exercice de calibration a dû être fait différemment pour chacune des stations de mesure de la qualité de l'air montre que la calibration relève plus du trucage que d'une réelle correction visant à améliorer la performance du modèle. D'ailleurs, aucune explication théorique, aucune justification et aucune référence sur la validité d'une telle approche n'a été fournie dans le rapport.

Il est également important de noter que les modélisations de 2010 et de 2020 ont été réalisées à partir de caractérisations à la source différentes, mais avec le même échantillon météorologique, soit la période 2008-2012. Il n'est pas raisonnable de s'attendre à ce que la modélisation des sources du scénario 2020 reproduise les concentrations mesurées en 2020 si les données météorologiques de 2020 n'ont pas été fournies au modèle. À cet égard, il est tout à fait possible que 2020 n'ait pas été une année particulièrement défavorable pour la dispersion des émissions de métaux et poussières de la fonderie. La différence entre les concentrations modélisées et les concentrations mesurées s'en trouve alors augmentée et le facteur de calibration sera d'autant plus élevé, faussant ainsi le portrait qu'une modélisation non calibrée aurait dû donner.

Enfin, la DQAC est d'avis que la modélisation de la dispersion atmosphérique est un outil qui doit être complémentaire aux mesures des stations de qualité de l'air et que les résultats de la modélisation ne devraient pas être altérés pour correspondre aux mesures dans l'air ambiant. Les concentrations mesurées dans l'air ambiant apportent évidemment une information très utile, mais elles devraient être analysées séparément. La DQAC estime qu'il va de soi que si une modélisation a été demandée dans le cadre de l'attestation, on devrait s'attendre à obtenir les concentrations modélisées et non une simple réplique des concentrations mesurées dans l'air ambiant. Le MELCC devrait également s'attendre à connaître les réductions des concentrations des métaux que les travaux réalisés par la fonderie sont susceptibles d'engendrer telles que le modèle le prédit. Pour cela, la DQAC est d'avis que le rapport de modélisation doit être mis à jour pour présenter les résultats sans procéder à la calibration.

CONTAMINANTS À CIBLER

Les stations de suivi de qualité de l'air situées à proximité de la fonderie ont présenté des dépassements pour plusieurs contaminants entre 2018 et 2020. Bien qu'il soit préférable de viser à respecter l'ensemble des normes et critères de qualité de l'atmosphère et qu'une diminution des concentrations est souhaitable pour tous les contaminants présentant des dépassements, une priorisation a été réalisée afin d'identifier les contaminants pour lesquels des actions supplémentaires devraient être demandées dans le cadre du renouvellement de l'autorisation. Cette analyse a, entre autres, pris en considération l'ampleur et la fréquence des dépassements, ainsi que le type d'effets susceptibles d'être occasionnés par ces substances.

L'arsenic et le cadmium sont des cancérigènes reconnus par le Centre international sur le cancer (réf.3). Pour plusieurs substances cancérigènes, il est supposé que la probabilité de manifestation de l'effet augmente graduellement à mesure que l'exposition augmente, sans qu'il y ait une dose seuil en deçà de laquelle aucun effet n'est attendu. Le MELCC considère que le niveau de risque négligeable d'apparition de l'effet est établi à 1 cas additionnel par million de personnes exposées durant toute une vie, alors qu'un risque de 1 cas additionnel par 100 000 individus est considéré comme un niveau de risque acceptable. Les concentrations annuelles d'arsenic entre 2018 et 2020 à la station ATLSP1 ont varié entre respectivement 23 et 44 fois la norme du RAA. Les concentrations mesurées au cours de ces 3 années représentent un risque de cancer du poumon additionnel pour la population d'environ 3 à 5 cas sur 10 000 individus. De plus, les concentrations mesurées dépassent les seuils visant à prévenir des effets sur le développement du fœtus et des enfants. Ainsi, bien que la norme prévue à l'autorisation de 100 ng/m³ ait été atteinte en 2020, il est essentiel de continuer à réduire les concentrations pour ce contaminant. Pour le cadmium, les concentrations mesurées ont atteint entre 3 et 5,6 fois la norme à la station ATLSP1 et 08006 entre 2018 et 2020 et représentent un risque additionnel de cancer d'environ 2 à 3 cas additionnel sur 100 000 individus.

La norme du RAA pour le plomb vise à prévenir des effets nocifs pour le fœtus et les enfants, notamment au niveau du développement du cerveau et du système nerveux central. Les concentrations moyennes annuelles mesurées aux stations ATLSP1 et 08006 dépassent entre 4 et plus de 7 fois la norme du RAA, entre 2018 et 2020.

Entre 2018 et 2020, plusieurs dépassements de la norme du RAA pour le SO₂ ont été observés aux stations 08044 et 08042 du MELCC, la valeur maximale sur 4 minutes en 2020 ayant atteint plus de 6 fois la norme du RAA. À ces concentrations, le SO₂ est susceptible d'occasionner des effets chez les personnes asthmatiques. Le SO₂ est un irritant pour les voies respiratoires et pour les yeux.

Des dépassements de la norme du RAA pour les PST sur 24 heures ont été observés en 2018 et en 2019 à la station 08006. Les dépassements de PST sont principalement susceptibles d'augmenter le risque de nuisance. Considérant que les actions visant à limiter les métaux devraient aussi permettre de diminuer ce paramètre, des actions additionnelles spécifiques pour les PST ne seraient pas aussi prioritaires pour l'instant.

Des dépassements de la norme pour le cuivre et le baryum ont été observés aux stations 08006 et ATLSP1, entre 2018 et 2020. Étant donné l'ampleur des dépassements et le type d'effet que ces substances sont susceptibles d'occasionner aux concentrations mesurées, la réduction des concentrations pour ces substances serait moins prioritaire pour le renouvellement de l'autorisation. De plus, comme l'initiateur affirme dans la modélisation qu'une proportion importante du baryum émis par la fonderie devrait être sous forme de sulfate de baryum et que la norme pour le baryum est applicable seulement aux composés solubles, les résultats mesurés surestiment probablement les dépassements.

Comme la norme du nickel est applicable sur la fraction PM₁₀, il n'est pas possible de la comparer directement aux résultats obtenus à la station 08006, car les concentrations sont mesurées dans les PST. Cependant, les données ne permettent pas d'exclure que des dépassements occasionnels aient pu se produire entre 2018 et 2021. Considérant que le nickel est un cancérigène et peut occasionner des effets au niveau des voies respiratoires, le suivi de la qualité de l'air ambiant devrait être bonifié afin d'inclure le nickel dans les PM₁₀.

Ainsi, à la suite de l'analyse des données des stations de suivi de la qualité de l'air de la fonderie et du MELCC, la DQAC est d'avis qu'une diminution des concentrations devrait être visée dans le cadre du renouvellement de l'autorisation pour l'arsenic, le cadmium, le plomb, ainsi que le SO₂. De plus, le suivi de la qualité de l'air ambiant devrait être bonifié afin d'ajouter le nickel dans les PM₁₀.

RÉFÉRENCES

[1] Glencore - Fonderie Horne, 20 août 2021. Rapport intégrateur – Caractérisation des sources d'émissions touchées par les travaux de phases I, II et III de réduction de l'arsenic. Requis de l'attestation d'assainissement N° 201708002, partie III, section 8.

[2] MELCC, février 2021. Rapport du comité interministériel sur le plan d'action de la Fonderie Horne.

[3] CENTRE INTERNATIONAL DE RECHERCHE SUR LE CANCER (CIRC).
<http://monographs.iarc.fr/ENG/Classification/index.php>.

Espérant le tout à votre entière satisfaction, nous vous prions de nous contacter pour toute information supplémentaire.

Original signé par Vincent Veilleux
Original signé par Marie-Pier Brault

VV-MPB/gb