Avis de la Direction de santé publique

du Centre intégré de santé et de services sociaux
de l'Abitibi-Témiscamingue
sur les émissions de la Fonderie Horne et sur le plan déposé dans le cadre du renouvellement de son autorisation ministérielle

---

15 octobre 2022

Québec

Ce document a été réalisé par :
Le Centre intégré de santé et de services sociaux de l'Abitibi-Témiscamingue
1, 9e Rue
Rouyn-Noranda (Québec) J9X 2A9
Téléphone : 819 764-3264
Télécopieur : 819 764-2948
Site Internet : https://www.cisss-at.gouv.qc.ca

Production et révision des textes :
Direction de santé publique
Centre intégré de santé et de services sociaux de l'Abitibi-Témiscamingue

ISBN 978-2-550-93160-7 (PDF)

Dépôt légal – Bibliothèque et Archives nationales du Québec, 2022

Notes :

- Dans ce document, le genre masculin désigne aussi bien les femmes que les hommes.
- Toute reproduction totale ou partielle de ce document est autorisée, à condition que la source soit mentionnée.
- Ce document est également disponible en médias substituts, sur demande.

TABLE DES MATIÈRES

LISTE DES TABLEAUX ET FIGURES **5**

LISTE DES SIGLES ET ACRONYMES **6**

1. CONTEXTE **7**

2. PORTRAIT DE LA SITUATION **7**

2.1 La qualité de l'air ambiant 8
2.2 Les études de biosurveillance de 2018 et 2019 9
2.3 Évaluation du risque cancérigène 9
2.4 Effets neurotoxiques et pulmonaires (non cancérigènes) 10
2.5 Interactions entre les contaminants 10
2.6 La qualité des sols 11
2.7 Inégalités de santé 11
2.8 Menace à la santé 12

3. EXIGENCES QUE LE MELCC COMPTE IMPOSER À LA FONDERIE HORNE AU COURS DES CINQ PROCHAINES ANNÉES **12**

4. RÉSUMÉ DU PLAN DE LA FONDERIE **13**

4.1 Normes de l'annexe K du RAA 13
4.2 Réduction des émissions d'arsenic, de plomb et de cadmium sur la période 2022-2027 14
4.3 Réduction des émissions de poussière et de SO_2 14

5. ÉLÉMENTS ABSENTS DU PLAN DE LA FONDERIE HORNE **14**

6. ÉVALUATION DU PLAN PROPOSÉ **15**

6.1 Valeurs sanitaires proposées par l'INSPQ 15
6.2 Dépassements liés aux repères journaliers 15
6.3 Risque cancérigène 17
6.4 Risque d'effets non cancérigènes en lien avec les sols 18
6.5 Émissions de SO_2 18
6.6 Réduction des émissions de poussières aux cheminées 19
6.7 Autres contaminants rejetés 19
6.8 La durée pour l'atteinte des repères santé 20

7. ZONE DE TRANSITION ET PREMIER RÉCEPTEUR SENSIBLE **20**

7.1 Enjeu en lien avec le déplacement de la station légale 21

8. PRINCIPES ET VALEURS **21**

9. RECOMMANDATIONS **23**

9.1 Concentrations dans l'air 24
9.2 Concentrations dans les sols 24
9.3 Guide de cohabitation 25
9.4 Accès à un continuum de soins et services de santé adéquats et réduction des inégalités de santé 25
9.5 Planifier la communication du risque 26
9.6 Approfondir les connaissances en lien avec l'exposition des populations 26
9.7 Recommandations relatives au suivi environnemental et à l'autorisation ministérielle à l'intention du MELCC 27
9.8 Recommandations relatives à l'aménagement à l'intention du milieu municipal 27

ANNEXE 1 – CONCENTRATIONS ANNUELLES MOYENNES MODÉLISÉES DE 2022 29
ANNEXE 2 – CONCENTRATIONS ANNUELLES MOYENNES MODÉLISÉES EN 2027 33
ANNEXE 3 – ZONE DE TRANSITION ET POSITIONS ENVISAGÉES DE LA STATION ALTSP-1 39

LISTE DES TABLEAUX ET FIGURES

Tableau 1 : Liste des substances pour lesquelles la fonderie affirme rencontrer le RAA 13
Tableau 2 : Concentrations annuelles anticipées en ng/m3 à la station légale déplacée pour l'arsenic, le plomb et le cadmium sur la période 2022-2027 14
Tableau 3 : Pourcentage du nombre de journées où des dépassements des valeurs journalières proposées par l'INSPQ pourraient être observés sur la durée du plan pour l'arsenic, le cadmium et le plomb 16
Figure 1 : Risque prospectif total (As + Cd + Ni) de cancer du poumon dans le QND pour le statu quo et selon le scénario de réduction des émissions de GFH pour l'As et le Cd d'ici 2027, pour trois concentrations d'As maintenues à compter de 2028, ainsi qu'en vertu du respect des normes du RAA dès 2023 17

LISTE DES SIGLES ET ACRONYMES

As	Arsenic
CCME	Conseil canadien des ministres de l'Environnement
CISSS	Centre intégré de santé et de services sociaux
CrVI	Chrome hexavalent
DSPu	Direction de santé publique de l'Abitibi-Témiscamingue
GFH	Glencore Fonderie Horne
INSPQ	Institut national de santé publique du Québec
LSSSS	Loi sur les services de santé et les services sociaux
MAMH	Ministère des Affaires municipales et de l'Habitation
MAPAQ	Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec
MELCC	Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques
MPOC	Maladie pulmonaire obstructive chronique
MSSS	Ministère de la Santé et des Services sociaux
OMS	Organisation mondiale de la Santé
Pb	Plomb
$PM_{2,5}$	Particules fines de moins de 2,5 microns
ppm	Partie par million
QI	Quotient intellectuel
QND	Quartier Notre-Dame
RAA	Règlement sur l'assainissement de l'atmosphère
RPRT	Règlement sur la protection et la réhabilitation des terrains
RU	Risque unitaire
SO_2	Dioxyde de soufre

1. CONTEXTE

En activité depuis 1927, la Fonderie Horne située à Rouyn-Noranda en Abitibi-Témiscamingue est actuellement la seule usine de traitement de cuivre au Canada. Les normes auxquelles elle est assujettie pour ses rejets à l'environnement sont encadrées par une autorisation ministérielle (anciennement connue sous le nom d'attestation d'assainissement) délivrée par le ministère de l'Environnement et de la Lutte aux changements climatiques (MELCC). Une telle autorisation vise, par son renouvellement aux cinq ans, à permettre un resserrement progressif des exigences environnementales en fonction des connaissances acquises, des technologies existantes ainsi que des besoins particuliers de protection des milieux récepteurs. Dans le cadre de l'autorisation en vigueur, la Fonderie Horne n'est assujettie à aucune norme d'air ambiant pour les métaux, à l'exception de l'arsenic, celle-ci étant actuellement fixée à 100 ng/m^3, soit 33 fois la norme de 3 ng/m^3 du Règlement sur l'assainissement de l'atmosphère (RAA), et ce, malgré sa proximité avec un milieu résidentiel. Rappelons que la première attestation de la Fonderie Horne a été signée en 2007. À ce moment, la valeur limite annuelle d'arsenic dans l'air ambiant à la station légale avait été fixée à 200 ng/m^3 (66 fois la norme) pour la fin de l'année 2012. En 2017, la deuxième attestation d'assainissement fixait cette concentration moyenne annuelle limite à 100 ng/m^3 à la fin de l'année 2021[1].

En vue du renouvellement de son autorisation ministérielle à la fin novembre 2022, la Fonderie Horne a déposé un nouveau plan d'action en août 2022[2]. L'autorisation définira les exigences environnementales auxquelles l'entreprise devra se conformer pour les cinq prochaines années. Afin d'offrir un soutien scientifique sur des questions spécifiques et des repères de santé publique sécuritaires pour les différents groupes vulnérables au directeur national de santé publique et au directeur de santé publique de l'Abitibi-Témiscamingue, l'Institut national de santé publique du Québec (INSPQ) a produit un rapport scientifique s'intitulant *Soutien scientifique aux autorités de santé publique dans le cadre du processus de renouvellement de l'autorisation ministérielle accordée à Glencore pour l'exploitation de la Fonderie Horne à Rouyn-Noranda*[3]. L'avis de la Direction de santé publique de l'Abitibi-Témiscamingue (DSPu) sur le plan déposé par la Fonderie Horne s'appuie autant sur les éléments de caractérisation du risque réalisée par l'INSPQ, sur les études réalisées par la DSPu, que sur les valeurs qui guident les actions de santé publique.

2. PORTRAIT DE LA SITUATION

Pour produire des anodes de cuivre, la Fonderie Horne est alimentée[4] à partir de deux principaux types de concentrés (verts[5] et concentrés complexes[6]) et de matières résiduelles récupérées telles que des déchets électroniques. Les résidents du périmètre urbain de Rouyn-Noranda, et plus particulièrement ceux du quartier Notre-Dame (QND), sont exposés quotidiennement aux rejets atmosphériques générés par les activités de cette industrie, ceci affectant la qualité de l'air et des sols de leur milieu de vie et comportant des risques pour leur santé. Ces rejets se retrouvent principalement sous forme d'émissions aux cheminées ainsi que d'émissions diffuses ou fugitives, ces dernières provenant de fuites gazeuses et particulaires liées aux activités de fonte, à l'entreposage du matériel, à sa manipulation ou à son transport sur le site. Considérant la proximité du QND avec l'usine et sa position par rapport au vent dominant

---

1 Il est à noter qu'aucune cible annuelle ne permettait d'assurer une progression en cours d'attestation.

2 https://www.environnement.gouv.qc.ca/ministere/consultation-fonderie-horne/Documents/Enjeux%20environnementaux/Renouvellement%20autorisation%20minist%C3%A9rielle%202022-2027/Avis%20air/Plan%20d%27action/2022-09-02_GFH_plan_daction_bonifie.pdf

3 https://www.inspq.qc.ca/publications/3244-Soutien-scientifique-aux-autorites-sante-publique-renouvellement-autorisation-glencore-exploitation-fonderie-horne-Rouyn-Noranda

4 Production annuelle d'environ 200 000 tonnes d'anodes nécessitant environ 800 000 tonnes d'intrants, dont environ 110 000 tonnes de déchets électroniques. https://www.environnement.gouv.qc.ca/ministere/consultation-fonderie-horne/documents//Enjeux%20%C3%A9conomiques/2021-03_GFH_Impact_economique.pdf

5 « Les concentrés verts sont constitués essentiellement de cuivre et contiennent peu d'impuretés. » https://www.environnement.gouv.qc.ca/ministere/consultation-fonderie-horne/documents//Enjeux%20environnementaux/Renouvellement%20autorisation%20minist%C3%A9rielle%202022-2027/Avis%20concernant%20la%20gestion%20des%20GMR%20et%20des%20GMDR/2021-12-17_MELCC_Avis_technique_GMR_et_GMDR.pdf

6 « Les concentrés complexes contiennent un mélange de cuivre, de métaux précieux (or, argent, platine, palladium, etc.) et d'autres substances telles que le plomb, le cadmium et l'arsenic. » https://www.environnement.gouv.qc.ca/ministere/consultation-fonderie-horne/documents//Enjeux%20environnementaux/Renouvellement%20autorisation%20minist%C3%A9rielle%202022-2027/Avis%20concernant%20la%20gestion%20des%20GMR%20et%20des%20GMDR/2021-12-17_MELCC_Avis_technique_GMR_et_GMDR.pdf

provenant du nord-ouest[7], la population de ce quartier est conséquemment plus exposée aux émissions diffuses et fugitives que par les émissions des cheminées, ces dernières affectant de manière diffuse l'ensemble de l'environnement du périmètre urbain de Rouyn-Noranda.

2.1 La qualité de l'air ambiant

Le suivi environnemental dans le périmètre urbain de Rouyn-Noranda atteste de la présence de plusieurs contaminants connus pouvant causer des effets cancérigènes (ex. : arsenic[8], cadmium[9], nickel, particules fines) ou des effets neurodéveloppementaux (ex. : arsenic et plomb[10]). Les concentrations d'arsenic, de cadmium et de plomb dans l'air ambiant à proximité de la Fonderie Horne excèdent les normes du RAA, et ce, depuis plusieurs décennies[11]. Parmi les autres contaminants d'intérêt, les particules fines $PM_{2,5}$ font l'objet du suivi de l'indice de qualité de l'air du Québec[12], mais sont seulement mesurées à la station du parc Tremblay située à 2,4 km au sud-est de la Fonderie Horne. Pour en vérifier les concentrations dans l'air ambiant et en évaluer le risque au point d'impact maximal (station légale), les $PM_{2,5}$ devraient être mesurées en continu à la station légale.

Le nickel et le chrome figurent parmi les autres éléments mesurés dans le suivi de la qualité de l'air effectué par le MELCC. Les données actuelles ne permettent pas d'en vérifier la conformité environnementale par rapport au RAA et d'en évaluer le risque à la santé. De ce fait, les données de suivi environnemental doivent permettre de connaître la fraction de PM_{10} contenue dans les poussières de nickel total ainsi que la fraction de chrome hexavalent (VI) dans les poussières de chrome total[13]. Pour le nickel, une station de PM_{10} (8007) a récemment été installée par le MELCC à proximité de l'entreprise[14] et la fonderie prévoit installer une deuxième station à la station légale.

En 1990, afin de récupérer la très grande majorité de ses émissions de SO_2, un irritant pulmonaire, la Fonderie Horne a construit une usine d'acide, celle-ci permettant de transformer le SO_2 récupéré en acide sulfurique et de donner une valeur ajoutée à ce rejet gazeux de production[15]. Cependant, les émissions résiduelles sont encore à ce jour suffisantes pour incommoder à certains moments la population du périmètre urbain de Rouyn-Noranda, et ce, peu importe leur quartier de résidence. Afin de mesurer le SO_2, la Fonderie Horne et le MELCC opèrent un réseau de stations de mesure en continu en périphérie de la fonderie. L'entreprise indique dans son plan détaillé[16] que les critères annuels et journaliers de l'annexe K du RAA pour le SO_2 sont déjà respectés. Des dépassements du critère de 1050 µg/m^3 aux quatre minutes ont cependant été observés à toutes les stations (P2, P4, P5, P6, P7, G1 et G2) en 2019. Pour 2018 et 2019, la grande majorité des dépassements sont survenus aux stations P2 (36 et 35 dépassements) et G1 (61 et 40 dépassements), toutes deux situées à environ 1,5 à 2 km dans l'axe sud de la fonderie. En contrepartie, le suivi

7 Voir la rose des vents établit pour la modélisation des émissions de la Fonderie Horne de 2022, https://www.environnement.gouv.qc.ca/ministere/consultation-fonderie-horne/documents//Enjeux%20environnementaux/Renouvellement%20autorisation%20minist%C3%A9rielle%202022-2027/Avis%20air/R%C3%A9ponses/2022-06-15_GFH_Modelisation_atmospherique_metaux.pdf, p. 32. Les vents soufflent dans toutes les directions, cela signifiant que tous les récepteurs sensibles autour de la Fonderie Horne sont susceptibles d'être exposés.

8 Pour mieux comprendre la dispersion des contaminants, voir annexe 1 : Concentrations annuelles moyennes modélisées de 2022, figure 2.

9 Pour mieux comprendre la dispersion des contaminants, voir annexe 1 : Concentrations annuelles moyennes modélisées de 2022, figure 4.

10 Pour mieux comprendre la dispersion des contaminants, voir annexe 1 : Concentrations annuelles moyennes modélisées de 2022, figure 3.

11 Au cours des 3 dernières années, les concentrations annuelles de baryum ont excédé la norme du RAA et au cours des 4 dernières années, les concentrations de cuivre ont excédé fréquemment la norme journalière du RAA et celle du zinc à deux reprises en 2021. Ces 3 substances présentent un potentiel toxique plus faible que celui de l'arsenic, du cadmium et du plomb. Les poussières totales dépassent également occasionnellement la norme du RAA.

12 Indice de la qualité de l'air (gouv.qc.ca)

13 Le chrome hexavalent (CrVI) est la forme la plus toxique du chrome et c'est un cancérigène reconnu. La norme annuelle du RAA pour le CrVI est de 4 ng/m^3. Le chrome total a été mesuré à la station 8006 de 2019 à 2021. Les MA ont oscillé entre 3 et 9 ng/m^3. Bien que le CrVI soit plutôt une forme rare de chrome, afin de pouvoir s'en assurer, il serait pertinent que sa proportion relative soit déterminée dans les échantillons de chrome total.

14 À environ 200 m au sud et 230 m à l'est soit 310 m à vol d'oiseau de la station légale dans le QND.

15 https://www.environnement.gouv.qc.ca/ministere/consultation-fonderie-horne/documents//Enjeux%20%C3%A9conomiques/2021-03_GFH_Impact_economique.pdf, p. 18.

16 https://www.environnement.gouv.qc.ca/ministere/consultation-fonderie-horne/Documents/Enjeux%20environnementaux/Renouvellement%20autorisation%20minist%C3%A9rielle%202022-2027/Avis%20air/Plan%20d%27action/2022-09-02_GFH_plan_daction_bonifie.pdf, p. 27.

environnemental actuel du SO_2 ne permet pas d'en vérifier la conformité environnementale par rapport au RAA dans le QND et au point d'impact maximal. Pour le savoir, des stations de SO_2 devraient être installées dans le QND[17].

Enfin, l'étude menée par la DSPu en 2021[18] auprès de la population du périmètre urbain de Rouyn-Noranda indique que le QND est le quartier le plus impacté par le SO_2. Selon ces résultats, il ressort que 44 % des répondants du QND se disent fortement dérangés par la qualité de l'air et près de 75 % de ces répondants le sont par le SO_2. Le SO_2 dérange non seulement dans le QND, mais également dans l'ensemble de la ville puisque 42 % de tous les répondants se disent dérangés à tous les niveaux (1-10) par ce contaminant de l'air. Enfin, le SO_2 est également l'odeur qui dérange la plus grande proportion de répondants (32 %).

2.2 Les études de biosurveillance de 2018 et 2019

En 2018, la DSPu a réalisé une étude de biosurveillance[19] visant à vérifier l'imprégnation des enfants de moins de 6 ans à l'arsenic, au plomb et au cadmium. En 2019, la DSPu a réalisé une deuxième étude[20] pour vérifier l'imprégnation à l'arsenic, mais cette fois-ci auprès de l'ensemble de la population du QND. Les résultats de l'étude de 2019 vont dans le même sens que celle menée en 2018. Ils font état de concentrations d'arsenic dans les ongles des résidents du QND en moyenne quatre fois plus élevées que celles observées auprès de la population témoin d'Amos. L'étude de 2019 indique que si la proximité des habitations avec la Fonderie Horne peut avoir un effet à la hausse sur les concentrations d'arsenic unguéal[21] observées, que cette différence significative d'imprégnation est observée sur l'ensemble du QND et sur l'ensemble des classes d'âge. Même si les connaissances scientifiques ne permettent pas de quantifier le risque à partir d'un seuil d'arsenic mesuré dans les ongles, ces résultats préoccupent la DSPu, essentiellement parce que l'arsenic est un cancérigène sans seuil reconnu et que plus l'exposition d'une personne est importante et plus celle-ci y est exposée longtemps, plus cette personne augmente sa probabilité de développer à long terme un cancer, notamment du poumon. Par ailleurs, les résultats de l'étude de biosurveillance menée par la DSPu en 2018 font état d'une diminution des plombémies chez les enfants de moins de 6 ans du QND, mais demeurent près de deux fois plus élevées que la moyenne canadienne. Une diminution de l'imprégnation des enfants du QND au plomb est essentielle. Quant aux concentrations de cadmium sanguin, celles-ci sont similaires à celles observées chez les enfants de moins de 6 ans dans la population canadienne. Cependant, comme l'indiquait le rapport :

> « bien que ceci soit rassurant, l'absence d'une surexposition en bas âge n'implique pas que ce soit le cas pour la population d'âge adulte ayant été exposée pendant plusieurs années. Rappelons que le cadmium est très persistant dans l'organisme (demi-vie entre 20 et 30 ans) et qu'en raison de sa tendance à s'accumuler dans les reins et le foie, le suivi du cadmium urinaire ou sanguin ne permet pas de mesurer adéquatement la charge corporelle accumulée depuis plusieurs années.[22] »

2.3 Évaluation du risque cancérigène

À la suite des résultats de l'étude de biosurveillance et en prévision du renouvellement de l'autorisation ministérielle de la Fonderie Horne, l'INSPQ a publié en juillet 2022 une étude réalisée à la demande de la DSPu dont l'objectif était d'évaluer le risque cancérigène attribuable aux concentrations d'arsenic et de cadmium réellement mesurées dans l'air de la ville de Rouyn-Noranda ainsi qu'aux concentrations de ces contaminants présents en surface de sols résidentiels situés dans l'ensemble des quartiers de la ville (périmètre urbain). En résumé :

- « Cinq scénarios d'exposition sur 70 ans à compter de 1991 ont été construits, pour la population de la ville de Rouyn-Noranda en général et du quartier Notre-Dame en particulier, sur la base d'hypothèses variables de réductions des émissions dans les années à venir.

---

17 Sur cette problématique voir également https://www.environnement.gouv.qc.ca/ministere/consultation-fonderie-horne/documents//Enjeux%20environnementaux/Attestation%20d'assainissement%20(Autorisation)%202017-2022/2020_11_20_GFH_%C3%89tude_SO2_fugitives.pdf

18 https://www.cisss-at.gouv.qc.ca/perceptions-environnement-sante/

19 https://www.cisss-at.gouv.qc.ca/wp-content/uploads/2019/11/Rapport_final_biosurveillance_2018.pdf

20 https://www.cisss-at.gouv.qc.ca/partage/BIOSURVEILLANCE/Rapport_biosurveillance_2019_F.pdf

21 Dans les ongles.

22 À ce sujet, voir https://www.cisss-at.gouv.qc.ca/wp-content/uploads/2019/11/Rapport_final_biosurveillance_2018.pdf, p. 46, section 5.2.

- Pour tous les scénarios considérés, le risque de cancer dû à l'effet combiné de l'arsenic et du cadmium dans l'air excède la valeur considérée comme négligeable au Québec, soit un cas de cancer en excès sur un million de personnes exposées vie-durant.
- Selon les différents scénarios, ce risque varie entre 1 et 61 cas sur 100 000 pour l'ensemble de la ville de Rouyn-Noranda et entre 1 et 87 cas sur 100 000 pour le quartier Notre-Dame uniquement.
- Les hautes concentrations mesurées entre 1991 et 2005 ont un impact majeur sur le risque calculé découlant de l'exposition évaluée entre 1991 et 2060. Le risque calculé varie principalement en fonction des différents risques unitaires proposés par les organismes sanitaires retenus.[23] »

L'INSPQ conclut à partir des scénarios évalués :

> « [qu'il] importe de poursuivre les actions visant l'abaissement des émissions d'arsenic et de cadmium le plus près possible de la norme réglementaire, en particulier pour l'arsenic, en vue de mitiger le risque de cancer attribuable à ces émissions. Ceci est d'autant plus pertinent étant donné que les émissions en question contribuent à la contamination des sols auxquels les jeunes enfants sont particulièrement exposés. Toutes les actions visant la réduction des émissions auront un impact positif sur le risque cancérigène futur des plus jeunes et des prochaines générations.[24] »

2.4 Effets neurotoxiques et pulmonaires (non cancérigènes)

Le plomb et l'arsenic sont reconnus comme étant des substances neurotoxiques pouvant affecter le développement du cerveau. Le plomb est aussi un contaminant sans seuil, c'est-à-dire que l'effet toxique a une probabilité de se manifester à toute dose ou à toute concentration d'exposition[25]. Entre 2019 et 2021 à la station 8006, les valeurs repères journalières proposées par l'INSPQ[26] pour protéger des effets neurotoxiques[27] chez les jeunes enfants et les enfants à naître ont été dépassées 16 % du temps pour l'arsenic et 39 % du temps pour le plomb. Enfin, pour protéger des effets pulmonaires, un seuil quotidien a été établi pour le cadmium et celui-ci a été dépassé 11 % du temps[28]. Dans une moindre mesure, des dépassements journaliers ont également été observés aux stations 8045 et 8049. Ces éléments seront repris plus loin dans la section 6.2.

De manière plus générale, il est reconnu depuis plusieurs années que la pollution atmosphérique représente un des principaux risques environnementaux pour la santé et qu'elle peut affecter le système pulmonaire et cardiovasculaire et causer des décès prématurés.[29,30] « En diminuant les niveaux de pollution atmosphérique, il est possible de réduire la charge de morbidité imputable aux accidents vasculaires cérébraux, aux cardiopathies, au cancer du poumon et aux affections respiratoires, chroniques ou aiguës, y compris l'asthme »[31], d'où l'importance de rencontrer les critères de qualité d'air ambiant du RAA pour l'ensemble des contaminants émis (métaux, SO_2[32], NO_x, $PM_{2,5}$, PM, etc.).

2.5 Interactions entre les contaminants

La question de l'interaction entre les contaminants a été régulièrement soulevée dans la communauté locale[33]. Lorsqu'un mélange de substances chimiques est présent, Santé Canada recommande lorsque les substances ciblent un même organe et un même mécanisme d'action d'additionner les risques. Selon Santé Canada :

---

23 https://www.inspq.qc.ca/publications/2875-risque-cancerigene-concentrations-arsenic-cadmium-air-rouyn-noranda, p. 1.
24 https://www.inspq.qc.ca/publications/2875-risque-cancerigene-concentrations-arsenic-cadmium-air-rouyn-noranda, p. 1.
25 https://www.inspq.qc.ca/sites/default/files/publications/3244-soutien-sante-publique-autorisation-ministerielle-exploitation-fonderie-horne_0.pdf
26 Concentration moyenne journalière maximale de 200 ng/m^3 pour l'arsenic, de 30 ng/m^3 pour le cadmium et de 350 ng/m^3 pour le plomb.
27 Pour mieux comprendre la différence des effets neurotoxiques du plomb et de l'arsenic voir : https://www.inspq.qc.ca/sites/default/files/publications/3244-soutien-sante-publique-autorisation-ministerielle-exploitation-fonderie-horne_0.pdf, p. 76 ss.
28 Tel qu'indiqué ci-dessus, le suivi environnemental actuel du nickel ne permet pas d'évaluer sa conformité.
29 https://www.canada.ca/fr/sante-canada/services/publications/vie-saine/2021-effets-pollution-air-interieur-sante.html
30 https://www.atsjournals.org/doi/10.1164/rccm.202106-1439OC
31 https://www.who.int/fr/news-room/fact-sheets/detail/ambient-(outdoor)-air-quality-and-health
32 https://publications.gc.ca/collections/collection_2016/sc-hc/H144-29-2016-fra.pdf, p. ix.
33 À noter que l'INSPQ traite de l'interaction des métaux https://www.inspq.qc.ca/sites/default/files/publications/3244-soutien-sante-publique-autorisation-ministerielle-exploitation-fonderie-horne_0.pdf, p. 31, voir également l'annexe 10.

« En ce qui concerne l'exposition simultanée à plusieurs contaminants potentiellement préoccupants (CPP), les indices de risque non cancérogènes doivent être présumés additifs et l'évaluateur des risques doit en faire la somme s'il juge que les substances touchent les mêmes organes cibles et ont des effets et des mécanismes d'action similaires.[34] »

« Pour ce qui est des substances cancérogènes touchant le même organe cible et causant la même forme de cancer, il est aussi présumé que les risques sont additifs et ainsi, devraient être additionnés.[35] »

2.6 La qualité des sols

Depuis la fin des années 80, les terrains résidentiels du QND font l'objet de surveillance et de réhabilitation. Sur les 31 blocs de terrains résidentiels échantillonnés à l'été 2019 et couvrant l'ensemble du QND, la moitié (16/31) excédaient le seuil résidentiel de 30 ppm pour l'arsenic et aucun n'excédait le seuil résidentiel de 500 ppm pour le plomb[36]. En contrepartie, 18 blocs excèdent le critère du Conseil canadien des ministres de l'Environnement (CCME)[37] de 140 ppm. Au final, un total de 20 blocs différents sont concernés par un dépassement d'au moins une de ces deux valeurs (30 ppm d'arsenic ou 140 ppm de plomb). Par extrapolation, ceci signifie que plus de la moitié des terrains résidentiels du QND pourrait nécessiter une réhabilitation[38].

Le MELCC a informé la DSPu que dès cet automne des actions de réhabilitation seraient entreprises par la Fonderie Horne en utilisant les seuils de 30 ppm d'arsenic et de 140 ppm de plomb comme valeur limite pour la réhabilitation des sols dans le QND. Selon une version récente du *Guide de caractérisation et de restauration des terrains pour le QND*, la fonderie s'engage à caractériser et réhabiliter 70 terrains par année[39]. À titre historique, la DSPu rappelle qu'en 1990-1991, ce sont 531 terrains qui ont été décontaminés sur une période de deux ans[40].

En parallèle, sur les 156 terrains résidentiels échantillonnés dans le périmètre urbain de Rouyn-Noranda à l'automne 2019 par la DSPu, presque le quart de ceux-ci excèdent le critère résidentiel applicable pour le cadmium de 5 ppm, mais seulement 6 % celui de 30 ppm pour l'arsenic et 3 % celui de 500 ppm pour le plomb[41]. En appliquant le seuil de 140 ppm de plomb, on se retrouverait alors avec 35 % des terrains excédant le seuil pour le plomb et pouvant nécessiter des actions de réhabilitation.

2.7 Inégalités de santé

Des inégalités de santé[42] comme l'espérance de vie, la forte prévalence de maladie pulmonaire obstructive chronique, la proportion de naissances de faible poids ou l'incidence du cancer du poumon ont été constatées dans la Ville de Rouyn-Noranda[43]. Or, si on ne peut exclure que les rejets atmosphériques de la Fonderie Horne aient pu aggraver ou causer certaines maladies, ces inégalités ne peuvent pas être attribuées en totalité au niveau de pollution élevé. La santé publique travaille sur les facteurs modifiables ou évitables permettant d'améliorer la santé, d'où l'importance, par exemple, de maintenir ou d'améliorer la prévention du tabagisme, mais aussi d'accentuer les efforts visant la réduction de la pollution atmosphérique.

---

34 https://publications.gc.ca/collections/collection_2018/sc-hc/H144-40-2017-fra.pdf, p. 18.
35 https://publications.gc.ca/collections/collection_2018/sc-hc/H144-40-2017-fra.pdf, p. 18.
36 https://www.environnement.gouv.qc.ca/ministere/consultation-fonderie-horne/documents//Travaux%20comit%C3%A9%20interministe%C3%A9riel/Sols%20QND/2019_GFH_Presentation_comite_liaison.pdf
37 https://www.environnement.gouv.qc.ca/ministere/consultation-fonderie-horne/documents//Travaux%20comit%C3%A9%20interministe%C3%A9riel/Sols%20QND/2019_GFH_Presentation_comite_liaison.pdf
38 https://www.environnement.gouv.qc.ca/ministere/consultation-fonderie-horne/documents//Travaux%20comit%C3%A9%20interministe%C3%A9riel/Sols%20QND/2019_GFH_Presentation_comite_liaison.pdf
39 https://www.environnement.gouv.qc.ca/ministere/consultation-fonderie-horne/documents//Travaux%20comit%C3%A9%20interministe%C3%A9riel/Sols%20QND/2022-10-02_GFH_Protocole_caracterisation_rehabilitation_sols_QND.pdf, p. 3.
40 https://www.environnement.gouv.qc.ca/communiques/2021/20210326-rapport-inter-fonderie-horne.pdf, p. 12.
41 https://www.cisss-at.gouv.qc.ca/partage/BIOSURVEILLANCE/Rapport_campagne_echantillonnage_sols_R-N.pdf
42 https://www.cisss-at.gouv.qc.ca/partage/BIOSURVEILLANCE/2022-05-11_CC-PRESENTATION-SANTE.pdf
43 Il est à noter que la Ville de Rouyn-Noranda n'est pas une région où l'on trouve de fortes concentrations de radon et où, selon l'Enquête québécoise sur la santé de la population, le taux de tabagisme serait similaire à celui du Québec.

À cet égard, il y a lieu d'offrir des soins et des services visant la réduction de ces inégalités de santé en s'assurant notamment d'un accès à un continuum de soins et de services adéquats et adaptés. Il serait par exemple pertinent de développer des connaissances au sein des équipes cliniques du CISSS de l'Abitibi-Témiscamingue en portant une attention particulière aux volets préventifs et curatifs ainsi qu'à la santé physique et mentale. Être exposée à un contaminant toxique involontairement et sans avoir d'option ou de contrôle sur cette exposition peut être plus dérangeant pour une population que le dérangement associé aux options de gestions de risque. La DSPu pourrait réaliser prochainement une démarche afin d'objectiver cette hypothèse.

2.8 Menace à la santé

En lien avec la notion de menace à la santé, Dre Lyse Landry, alors directrice de santé publique de l'Abitibi-Témiscamingue, indiquait en novembre 2020, en référant aux résultats de la *Caractérisation préliminaire des sols à l'arsenic, au cadmium et au plomb dans le périmètre urbain de Rouyn-Noranda,* que :

> « ces dépassements indiqu[ent] la présence d'un risque d'exposition par ingestion et d'un risque d'exposition par inhalation associé à la remise en suspension dans l'air de ces contaminants. À ceci s'ajoute un risque connu d'inhalation de ces polluants générés par les rejets atmosphériques de la Fonderie Horne, une usine de traitement du cuivre située en milieu urbain à Rouyn-Noranda et en activité depuis plus de 90 ans. D'un point de vue de santé publique, ces observations, jumelées à l'imposante littérature scientifique ayant étudié la qualité de l'environnement en périphérie du complexe industriel de la Fonderie Horne, représentent un ensemble de données démontrant raisonnablement la présence d'une menace à la santé.[44] ».

3. EXIGENCES QUE LE MELCC COMPTE IMPOSER À LA FONDERIE HORNE AU COURS DES CINQ PROCHAINES ANNÉES

Dans un communiqué du MELCC publié le 15 août 2022[45], M. Benoit Charrette a présenté les principales exigences environnementales que le gouvernement propose d'imposer à la Fonderie Horne au cours des cinq prochaines années. On y mentionne en introduction que le renouvellement de l'autorisation ministérielle constituerait une première étape importante visant à amener l'entreprise à se conformer à la norme annuelle québécoise sur l'arsenic de 3 ng/m^3. Les propositions d'exigences indiquées dans ce communiqué se déclinent comme ci :

- Qu'une concentration moyenne annuelle d'arsenic de 15 ng/m^3 soit respectée au terme de la période couverte par le renouvellement de l'autorisation ministérielle;
- Que des concentrations moyennes annuelles et journalières pour l'arsenic, le cadmium et le plomb soient également respectées;
- Que la fonderie réduise progressivement ses émissions en atteignant des cibles annuelles intermédiaires à l'égard de l'arsenic, du plomb et du cadmium;
- Que la fonderie réduise l'ampleur et la fréquence des pics de dioxyde de soufre (SO_2);
- Le gouvernement exigera aussi que la fonderie poursuive la caractérisation et la réhabilitation des terrains, prioritairement ceux situés dans le QND, selon les normes et exigences en vigueur;
- Le MELCC veillera à l'installation de nouvelles stations d'échantillonnage afin d'accentuer le réseau de surveillance de la qualité de l'air.

[44] Lettre de Dre Lyse Landry, directrice de santé publique de l'Abitibi-Témiscamingue à Madame Cynthia Claveau, directrice de l'analyse et de l'expertise de l'Abitibi-Témiscamingue et Nord-du-Québec, du Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques, datée du 6 novembre 2020.

[45] Voir ce communiqué du MELCC du 15 août 2022 https://www.environnement.gouv.qc.ca/infuseur/communique.asp?no=4824

4. RÉSUMÉ DU PLAN DE LA FONDERIE

4.1 Normes de l'annexe K du RAA

Le MELCC a indiqué qu'outre l'arsenic, le plomb, le cadmium, le nickel et le SO_2, « en ce qui a trait aux autres métaux, le respect des normes de l'annexe K du RAA sera exigé.[46] » La DSPu n'a repéré aucun engagement de la fonderie à cet effet dans les documents disponibles. Selon la Fonderie Horne, les valeurs limites de l'annexe K du RAA sont déjà respectées pour plusieurs substances. Ces substances sont énumérées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 1 : Liste des substances pour lesquelles la fonderie affirme rencontrer le RAA

Substances	Fonderie affirmant respect du RAA reposant sur	À partir des données des stations du MELCC (8006)
Mercure	Modélisation	Non mesuré
NOx	Modélisation 2014	Non mesuré
Composés organiques chlorés	Modélisation 2022[34]	Non mesuré
Chlorure d'hydrogène	Modélisation 2022[35]	Non mesuré
Dioxines et furanes	Modélisation 2022[36]	Non mesuré
Argent	Modélisation 2022	Respect du RAA
Baryum	Utilisation de baryte	Dépassement de la moyenne annuelle du RAA
PM2,5	Échantillonnage ponctuel	Non mesuré
Thallium	Échantillonnage ponctuel 2014	Respect du RAA
Antimoine	Échantillonnage régulier	Respect du RAA
Béryllium	Échantillonnage régulier	Respect du RAA
Chrome (hexavalent et trivalent)	Échantillonnage régulier[37]	Respect du RAA pour chrome trivalent et inconnu pour chrome hexavalent
Poussière totale	Échantillonnage régulier	Dépassements du critère journalier à l'occasion
Vanadium	Échantillonnage régulier	Respect du RAA
Zinc	Échantillonnage régulier	Dépassements du critère journalier à l'occasion
Dioxyde de soufre (annuel)	Mesure en continu	Non vérifié par la DSPu
Dioxyde de soufre (journalier)	Mesure en continu	Non vérifié par la DSPu

Selon les données de suivi environnemental des stations du MELCC (et non les modélisations) fournies dans le cadre de la consultation publique sur le renouvellement de l'autorisation ministérielle, les concentrations d'argent, d'antimoine[47], de béryllium, de thallium, de vanadium et de chrome III mesurées respectaient effectivement la norme du RAA au cours des dernières années. Les concentrations de cobalt et de manganèse étaient également sous les normes du RAA. Par contre, à partir des données fournies par le MELCC, au cours des trois dernières années, les concentrations annuelles de baryum ont excédé la norme du RAA et les concentrations de zinc ont excédé le critère journalier du RAA à l'occasion au cours des quatre dernières années.

46 https://consultation.quebec.ca/processes/fonderie-horne?locale=fr

47 Pour mieux comprendre la dispersion des contaminants, voir annexe 1 : Concentrations annuelles moyennes modélisées de 2022, figure 1.

4.2 Réduction des émissions d'arsenic, de plomb et de cadmium sur la période 2022-2027

Le tableau 2 présente les valeurs de réduction anticipées du plan de la fonderie.

Tableau 2 : Concentrations annuelles anticipées en ng/m³ à la station légale déplacée[48] pour l'arsenic, le plomb et le cadmium sur la période 2022-2027

	2022	2023	2024	2025	2026	2027	RAA
Arsenic	100	65	45	45	45	15	3
Plomb	600	450	350	350	350	100	100
Cadmium	15	12	9	9	9	3,6	3,6

La fonderie prévoit qu'au terme de ce plan en 2027, en atteignant une moyenne annuelle de 15 ng/m³, la norme annuelle de 3 ng/m³ serait rencontrée sur 84 % du périmètre urbain de Rouyn-Noranda[49] (voir annexe 2). À l'inverse, la norme de 3 ng/m³ serait toujours excédée sur l'ensemble du QND. Comme énoncé au tableau 2, l'entreprise prévoit que les normes annuelles du RAA seront rencontrées dans cinq ans pour le plomb et le cadmium.

4.3 Réduction des émissions de poussière et de SO_2

Le plan de la fonderie prévoit une réduction d'environ 80 % des émissions de poussières et de métaux ainsi qu'une réduction d'environ 45 % des émissions de SO_2 à la cheminée 2. Une réduction d'environ 65 % des fugitives des secteurs du réacteur, du convertisseur Noranda et des convertisseurs est également attendue. On y affirme également que le projet PHENIX permettra de diriger les gaz de la désulfuration à l'usine d'acide et que ceci réduira l'incidence de SO_2 dans le périmètre urbain en lien avec les rabattements de panache.

5. ÉLÉMENTS ABSENTS DU PLAN DE LA FONDERIE HORNE

À la suite de l'analyse du plan proposé par la fonderie, la DSPu estime que certains éléments devraient être précisés :

- Capacité d'atteindre les valeurs limites journalières proposées par l'INSPQ pour l'arsenic, le plomb et le cadmium et le nickel.
- Mention à savoir si à l'exception de l'arsenic, les normes dans l'air ambiant pour l'ensemble des autres substances de l'annexe K du RAA seront rencontrées au terme du plan.
- Modélisation :
  - des différentes sources de bruit actuel et à venir, par exemple lors des travaux de modernisation, ainsi que des mesures de réduction.
  - des émissions de SO_2 ainsi que des précisions concernant le respect de la norme du RAA de 1050 µg/m³ aux quatre minutes.
- Engagements à l'égard :
  - de la caractérisation et de la réhabilitation des sols.
  - d'une meilleure caractérisation de ses activités, notamment en lien avec le traitement de concentrés complexes et de déchets électroniques.
  - de la transparence et de la communication avec la population.

[48] Au moment d'écrire ces lignes, la station légale n'avait toujours pas été déplacée. Les concentrations anticipées pour 2022 n'impliquent pas de déplacement de la station légale. Il faut donc supposer qu'une diminution des concentrations dans l'air ambiant sera attribuable au déplacement de la station à partir de 2023.

[49] Pour mieux comprendre les concentrations projetées, voir annexe 2 : Concentrations annuelles moyennes modélisées en 2027.

6. ÉVALUATION DU PLAN PROPOSÉ

6.1 Valeurs sanitaires proposées par l'INSPQ

Afin de prévenir les risques pour la santé, notamment pour les groupes les plus vulnérables[50], la valeur repère de 15 ng/m^3 d'arsenic a été identifiée par l'INSPQ pour protéger des effets non cancérigènes de ce contaminant. Cette valeur doit être combinée aux conditions suivantes :

- Limiter les concentrations moyennes annuelles de cadmium, de plomb et de nickel à la station légale aux normes du Règlement sur l'assainissement de l'atmosphère, soit des valeurs de respectivement 3,6 ng/m^3, 100 ng/m^3 et 20 ng/m^3.
- Limiter les concentrations journalières maximales dans l'air aux valeurs repères proposées suivantes : 200 ng/m^3 pour l'arsenic, 30 ng/m^3 pour le cadmium, 350 ng/m^3 pour le plomb et 70 ng/m^3 pour le nickel.[51]

L'INSPQ précise d'ailleurs que « [l]e respect à la station légale des normes applicables de qualité de l'atmosphère de l'annexe K du RAA constitue une avenue de gestion pour limiter l'exposition de la population de Rouyn-Noranda, qui mériterait d'être examinée dans le cadre du renouvellement de l'autorisation ministérielle.[52] » Pour la DSPu la norme annuelle de 3 ng/m^3 d'arsenic du RAA demeure la cible à atteindre à la station légale tout comme le respect des normes en vigueur de l'annexe K du RAA pour l'ensemble des contaminants émis. Le repère de 15 ng/m^3 d'arsenic est conséquemment une valeur intérimaire qui ne doit pas être maintenue indéfiniment dans le temps et qui doit être atteinte le plus rapidement possible.

6.2 Dépassements liés aux repères journaliers

À partir des données de suivi de la qualité de l'air ambiant des stations du MELCC pour la période 2019-2021, l'INSPQ a évalué la proportion de journées où des dépassements des valeurs journalières proposées pour l'arsenic, le cadmium et le plomb[53] pourraient être observés sur la durée du plan. Le résumé de ces calculs est présenté au tableau 3.

[50] Parmi les principaux facteurs de vulnérabilité, il faut mentionner l'âge (les jeunes enfants et les personnes âgées étant les plus vulnérables) et la susceptibilité individuelle (les personnes atteintes d'asthme, d'allergies, de maladies pulmonaires ou cardiovasculaires étant plus sensibles à certains contaminants de l'air. Tiré de https://www.inspq.qc.ca/qualite-de-l-air-et-salubrite-intervenir-ensemble-dans-l-habitation-au-quebec/qualite-de-l-air-et-salubrite/principaux-contaminants

[51] https://www.inspq.qc.ca/nouvelles/evaluation-risques-associee-aux-contaminants-l-air-rouyn-noranda

[52] https://www.inspq.qc.ca/sites/default/files/publications/3244-soutien-sante-publique-autorisation-ministerielle-exploitation-fonderie-horne_0.pdf, p. 35.

[53] L'évaluation sur les concentrations de nickel n'a pas pu être réalisée considérant que les concentrations de PM_{10} dans le nickel total ne sont actuellement pas connues.

Tableau 3[54] : Pourcentage du nombre de journées où des dépassements des valeurs journalières proposées par l'INSPQ pourraient être observés sur la durée du plan pour l'arsenic, le cadmium et le plomb

		Pourcentage du nombre de journées où des dépassements des valeurs journalières pourraient être observés (%)			
Contaminants	**Stations[43]**	**2019-2021**	**2023**	**2024-2026**	**2027**
Arsenic	station légale	16 %	5 %	2 %	0 %
	8045	< 1 %	< 1 %	< 1 %	0 %
	8049[44]	< 1 %	1 %	< 1 %	< 1 %
Cadmium	station légale	11 %	8 %	5 %	<1 %
	8045	<1 %	<1 %	<1 %	0 %
	8049	<1 %	1 %	1 %	<1 %
Plomb	station légale	39 %	38 %	29 %	4 %
	8045	9 %	3 %	4 %	0 %
	8049	6 %	4 %	4 %	< 1 %

Selon l'évaluation faite par l'INSPQ, pour la période récente couvrant les trois dernières années (2019-2021), des dépassements fréquents des cibles journalières proposées ont été observés à la station légale[55] pour l'arsenic (16 %, 58 jours par an[56]) et le cadmium (11 %, 40 jours par an) avec des dépassements encore plus fréquents pour le plomb (39 %, soit 142 jours par an).

En lien avec la période 2023-2026, il ressort que des dépassements pourraient être observés pour les trois substances à la station légale déplacée jusqu'en 2026, avec une proportion de dépassements beaucoup plus fréquente pour le plomb. Sur ces quatre années, cela pourrait signifier des dépassements oscillants entre 7 et 18 jours par an pour l'arsenic, 18 et 40 jours pour le cadmium et 106 et 128 journées par an pour le plomb. Des dépassements occasionnels pourraient survenir 4 % du temps (soit environ 15 jours par an) dans ce secteur pour le plomb, et ce, même au terme du plan.

Selon l'INSPQ, « les effets sur le développement des jeunes enfants et des enfants à naître, les risques d'apparition d'effets sanitaires associés aux dépassements appréhendés entre 2023 et 2027, bien qu'ils ne soient pas nuls, se situent en toute vraisemblance dans une zone de faible risque.[57] » La DSPu tient cependant à souligner que les fréquences actuelles de dépassement des valeurs repères en lien avec les effets neurotoxiques sont actuellement préoccupantes dans le secteur de la station légale. Bien que l'INSPQ situe le risque d'apparition d'effet sanitaire en lien avec les dépassements appréhendés sur la période 2023-2027 dans une zone de faible risque en fonction de l'ampleur des dépassements, la fréquence des dépassements anticipés de la valeur repère pour le plomb jusqu'en 2026 apparait non négligeable pour la DSPu, soit 106 à 128 journées par année. Il est à noter que cette qualification du risque doit être interprétée uniquement pour le risque d'exposition par l'inhalation d'air. La prise en compte par l'INSPQ des risques d'effets non cancérigènes en lien avec l'exposition par les sols est traitée à la section 6.4.

54 Adaptation des tableaux 4 et 5 de l'INSPQ, https://www.inspq.qc.ca/sites/default/files/publications/3244-soutien-sante-publique-autorisation-ministerielle-exploitation-fonderie-horne_0.pdf, p. 19 et 20.

55 Il s'agissait en fait, pour 2019-2021, des données de la station 8006, limitrophe à la station légale actuelle (ALTSP-1).

56 La DSPu a extrapolé le nombre de dépassements en jours, car les mesures sont faites aux trois jours à la station 8006. Cependant, ces mesures sont présumées représentatives de l'exposition moyenne de la population.

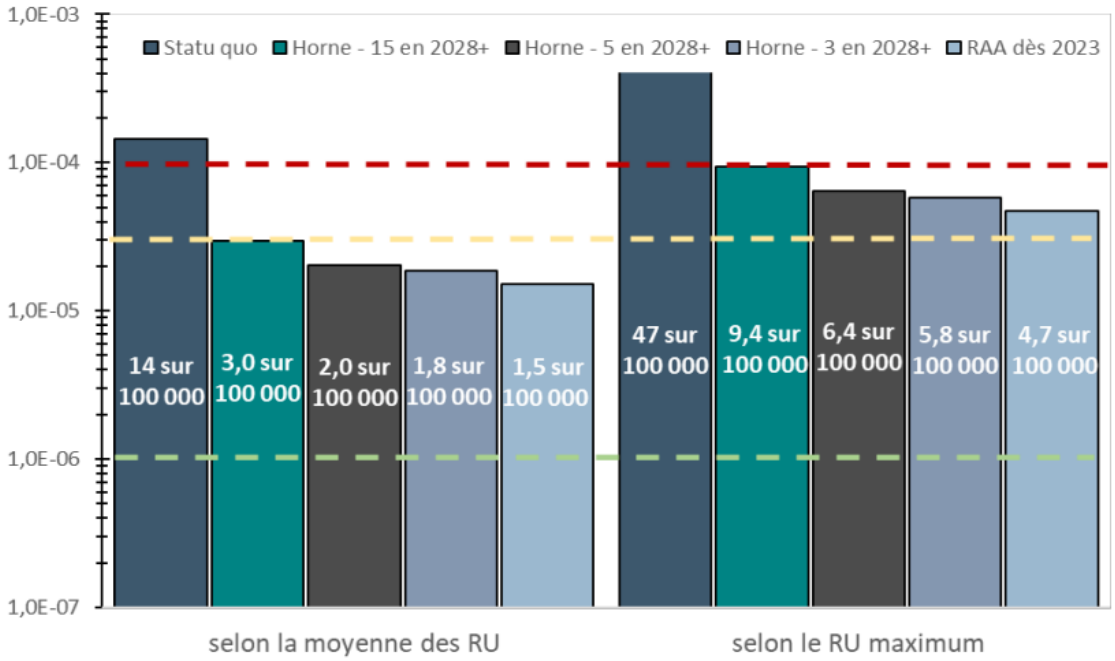
57 https://www.inspq.qc.ca/sites/default/files/publications/3244-soutien-sante-publique-autorisation-ministerielle-exploitation-fonderie-horne_0.pdf, p. 45.

6.3 Risque cancérigène

Comme mentionné à la section 2.3, l'INSPQ a publié en juillet 2022 une étude visant à évaluer le risque cancérigène attribuable à l'exposition à l'arsenic et au cadmium dans l'air ambiant et les sols. Cette étude a notamment fait ressortir que l'exposition du passé a une influence prépondérante sur le risque cancérigène calculé sur une période de 70 ans et que les sols contaminés pourraient contribuer pour une part non négligeable du risque cancérigène total.

Plus récemment, l'INSPQ a réalisé une évaluation du risque cancérigène prospective[58] en considérant une période d'exposition sur 70 ans qui débuterait à la première année du plan de la fonderie et qui suppose que des actions de réhabilitation des sols réduiraient à brève échéance l'exposition. À partir des calculs effectués par l'INSPQ et résumés à la figure 1[59], « on observe qu'en considérant la moyenne des RU ou le RU maximal disponible, le statu quo génère un risque qui excède la balise généralement considérée comme inacceptable par les grands organismes sanitaires internationaux pour les expositions environnementales.[60] »

Figure 1: Risque prospectif total (As + Cd + Ni) de cancer du poumon dans le QND pour le statu quo et selon le scénario de réduction des émissions de GFH pour l'As et le Cd d'ici 2027, pour trois concentrations d'As maintenues à compter de 2028, ainsi qu'en vertu du respect des normes du RAA dès 2023



Note : Le risque considéré généralement comme inacceptable est représenté par une ligne pointillée rouge, celui proposé comme étant acceptable pour le cas spécifique des fonderies de cuivre aux États-Unis est représenté par une ligne pointillée jaune et celui proposé comme étant négligeable au Québec est représenté par une ligne pointillée verte dans la figure.

[58] Qui tient compte des risques de l'enfant à naître en 2023, mais ne prend pas en compte l'exposition passée des citoyens actuels.

[59] Tiré de https://www.inspq.qc.ca/sites/default/files/publications/3244-soutien-sante-publique-autorisation-ministerielle-exploitation-fonderie-horne_0.pdf, Figure 2, p. 29.

[60] https://www.inspq.qc.ca/sites/default/files/publications/3244-soutien-sante-publique-autorisation-ministerielle-exploitation-fonderie-horne_0.pdf, p. 29.

L'INSPQ affirme qu'« indépendamment des concentrations maintenues après 2027, le scénario de réduction des émissions prévu par GFH contribuerait à réduire de manière importante, par rapport au statu quo, le risque prospectif sur les 70 prochaines années, soit par un facteur de près de 80 %.[61] » L'INSPQ rappelle aussi que « toute mesure permettant d'atteindre les valeurs repères proposées ici plus rapidement que ce qui est prévu sur le plan de la Fonderie Horne constituerait un gain par rapport à la situation actuelle, compte tenu des incertitudes qui persistent.[62] »

Par ailleurs, la DSPu estime nécessaire de rappeler qu'au Québec, la cible à atteindre est de s'approcher le plus possible d'un risque correspondant à un excès de risque d'un cancer pour une population de 1 million de personnes (1×10^{-6})[63].

6.4 Risque d'effets non cancérigènes en lien avec les sols

L'INSPQ a évalué le risque d'effets non cancérigène posé par les concentrations connues en surface des sols (QND et autres quartiers). L'évaluation est résumée dans le paragraphe suivant :

> « L'INSPQ a réalisé une modélisation des risques en lien avec l'exposition aux sols contaminés par l'ingestion de sols et poussières intérieures, dans un scénario où ces sols ne feraient l'objet d'aucune mesure de recouvrement. Il est projeté que pour les enfants de 6 mois à 4 ans de Rouyn-Noranda, incluant le QND, l'exposition chronique correspondante au Pb résulte en un risque de perte de QI inférieure à un point en moyenne à l'échelle populationnelle. En ce qui concerne l'As, environ 4 % des enfants de ce même groupe d'âge, mais seulement pour le QND, présenteraient une dose chronique d'As qui dépasse le seuil présumé d'effet associé à la perte de 1 point de QI à l'échelle populationnelle. La perte d'un point de QI n'est toutefois pas mesurable à l'échelle individuelle et n'a pas d'impact clinique. L'exposition des enfants âgés de 5 à < 12 ans est environ 4 fois moins élevée. Sur la base d'un autre exercice de modélisation de la plombémie, l'INSPQ souligne également l'efficacité et l'importance de la décontamination des sols pour diminuer à brève échéance l'exposition des enfants et le risque qui y est associé.[64] »

La DSPu souligne, tout comme l'INSPQ, l'importance de la réhabilitation des sols afin de réduire considérablement l'exposition des enfants et les risques sanitaires que cette exposition engendre. La DSPu ajoute que les actions de réhabilitation ne devraient pas uniquement se limiter au QND, mais bien être réalisées dans l'ensemble des quartiers du périmètre urbain de Rouyn-Noranda. Ceci dans l'objectif de réduire l'exposition des enfants à des sols contaminés, quelle que soit leur adresse de résidence.

6.5 Émissions de SO_2

Le SO_2 est un irritant pulmonaire dont les effets sur la santé sont largement documentés dans la littérature scientifique[65]. Ce contaminant incommode et affecte la population de Rouyn-Noranda depuis l'entrée en fonction de la fonderie en 1927. Malgré la diminution drastique des émissions de SO_2 ayant été obtenue par la construction de l'usine d'acide en 1990, le SO_2 demeure quantitativement le polluant émis en plus grande quantité par la fonderie, avec 88 % des rejets totaux. À propos des effets du SO_2 sur la santé, l'INSPQ rapporte que :

---

61 https://www.inspq.qc.ca/sites/default/files/publications/3244-soutien-sante-publique-autorisation-ministerielle-exploitation-fonderie-horne_0.pdf, p. 29.

62 https://www.inspq.qc.ca/sites/default/files/publications/3244-soutien-sante-publique-autorisation-ministerielle-exploitation-fonderie-horne_0.pdf, p. 2.

63 « un risque supplémentaire d'un décès par cancer dans une population de 1 million de personnes (1×10^{-6}) pouvait être jugé comme étant négligeable et, par conséquent, acceptable. La notion de risque acceptable dans ce contexte signifiait que le risque supplémentaire était si petit, ses conséquences si faibles, et les bénéfices associés (réels ou perçus) si grands que les individus étaient consentants à prendre ce risque ou à y être exposés. À l'opposé, un risque supérieur à 1×10^{-4} (ou d'un décès supplémentaire par 10 000 personnes exposées) était jugé comme inacceptable. Quant à la zone grise entre les deux, on laissait aux décideurs le soin de gérer le risque en fonction d'autres critères. » https://publications.msss.gouv.qc.ca/msss/fichiers/2002/02-227-01.pdf, p. 44. À ce sujet, voir également https://www.inspq.qc.ca/sites/default/files/publications/3244-soutien-sante-publique-autorisation-ministerielle-exploitation-fonderie-horne_0.pdf, p. 29.

64 https://www.inspq.qc.ca/sites/default/files/publications/3244-soutien-sante-publique-autorisation-ministerielle-exploitation-fonderie-horne_0.pdf, p. 38.

65 Voir par exemple https://publications.gc.ca/collections/collection_2016/sc-hc/H144-29-2016-fra.pdf

> « L'exposition de courte durée au SO_2 montre une association causale jugée fort probable avec la mortalité respiratoire et la morbidité respiratoire – ex. : symptômes respiratoires, visites aux urgences et hospitalisations. Des études épidémiologiques québécoises documentent d'ailleurs les associations entre les expositions journalières au SO_2 de sources industrielles et les hospitalisations et les visites aux urgences associées à l'asthme infantile. Le SO_2 constitue également un facteur de nuisance de la qualité de vie en raison de l'odeur qu'il dégage, pouvant ainsi conduire à un effet psychosocial sur la communauté qu'il affecte. Malgré le fait que les preuves sont actuellement insuffisantes pour conclure à des effets liés à des expositions prolongées au SO_2, des études rapportent aussi des associations entre les quantités d'émissions annuelles de SO_2 près de la résidence d'enfants québécois et les risques de développer de l'asthme infantile. Dans ce contexte, il apparaît important de suivre le SO_2 à la station légale pour permettre une meilleure évaluation de l'exposition des individus qui résident à proximité de celle-ci.[66] »

À l'égard des émissions diffuses et fugitives de SO_2 et de celles aux cheminées, il est difficile d'évaluer le risque résiduel à partir de l'information disponible. Comme mentionné précédemment, plusieurs informations sont manquantes. Néanmoins, le plan proposé par la Fonderie Horne présente des avancées importantes sur la réduction des expositions perceptibles de courtes durées, autant en ce qui concerne des émissions fugitives que des émissions aux cheminées générant une exposition de la population par un rabattement des émissions du panache de la cheminée 2. Considérant les effets connus de cette substance, et ce, spécifiquement sur les clientèles à risque (ex. : asthmatiques, gens souffrant d'une MPOC), il importe que la réduction des fugitives et des émissions aux cheminées anticipée permette de rencontrer en tout temps la norme du RAA aux quatre minutes[67], ce qui n'est pas le cas actuellement.

6.6 Réduction des émissions de poussières aux cheminées

À l'égard de la réduction des poussières anticipée à la cheminée 2, précisée dans le plan de la fonderie, il n'est pas possible d'en évaluer directement le gain d'un point de vue toxicologique. En contrepartie, un gain est toutefois à prévoir sur la diminution de la contamination de l'environnement de Rouyn-Noranda, ce qui permettrait de diminuer l'exposition aux retombées de poussières pour l'ensemble des générations actuelles et futures.

6.7 Autres contaminants rejetés

À l'égard des autres contaminants pouvant être rejetés à l'environnement par la fonderie Horne, la position de la DSPu est bien résumée dans ce paragraphe de l'étude de l'INSPQ :

> « Plusieurs des contaminants émis par GFH sont connus, mais il n'est pas impossible que d'autres puissent être rejetés. C'est le cas par exemple des terres rares qui sont présentes dans de nombreuses composantes de matériel électronique recyclées par GFH. Les recherches sur le profil toxicologique des terres rares montrent que celles-ci sont moins toxiques que les contaminants examinés à l'annexe 1[68]. Par contre, le cérium entre dans la catégorie 4 des contaminants au potentiel toxique élevé. Dans ce contexte, il demeure important de bien caractériser les émissions et l'exposition aux terres rares pour s'assurer que la population est bien protégée. De plus, la présence ou l'absence, dans les émissions de GFH, de benzo(a)pyrène et du mélange de diisocyanate 2,4/2,6-toluène, mériterait d'être évaluée, puisque ces contaminants sont identifiés comme ayant un potentiel toxique élevé. De manière plus globale, la documentation des intrants permettrait de réduire l'incertitude associée aux autres contaminants jusqu'ici inconnus auxquels la population pourrait être exposée.[69] »

La DSPu ajoute que pour réaliser une évaluation du risque toxicologique complète, l'ensemble des contaminants pouvant être émis par une fonderie de cuivre traitant des concentrés complexes et des déchets électroniques devraient être documentés, ceci incluant les éléments de terres rares (ÉTR) et les retardateurs de flamme (PCDE), et ce, autant dans l'air que dans les sols.

---

66 https://www.inspq.qc.ca/sites/default/files/publications/3244-soutien-sante-publique-autorisation-ministerielle-exploitation-fonderie-horne_0.pdf, p. 35.

67 Sur l'évaluation des risques aigus, voir https://publications.qc.ca/collections/collection_2018/sc-hc/H144-40-2017-fra.pdf, p. 18, section 2.8.4

68 Voir le document original.

69 https://www.inspq.qc.ca/sites/default/files/publications/3244-soutien-sante-publique-autorisation-ministerielle-exploitation-fonderie-horne_0.pdf, p. 37.

6.8 La durée pour l'atteinte des repères santé

La fonderie énumère dans son plan certains éléments qu'elle qualifie d'incontrôlables (ex. : chaîne d'approvisionnement, disponibilité de la main-d'œuvre, inflation et coût des projets, le climat, etc.). La DSPu tient à préciser que des délais par rapport aux cibles dans le plan proposé ne devraient pas être tolérés et qu'il importe de mettre en place des plans de contingence si des éléments venaient bousculer ces délais. Par ailleurs, comme répétées par les autorités de santé publique, considérant la situation passée et actuelle, les cibles sanitaires proposées par l'INSPQ devraient être atteintes le plus rapidement possible. Tout devrait être mis en œuvre pour réaliser le plan proposé dans un horizon plus court que cinq ans.

7. ZONE DE TRANSITION ET PREMIER RÉCEPTEUR SENSIBLE

Dans le *Plan d'action pour la réduction des émissions atmosphériques* déposé le 15 décembre 2019 par la Fonderie Horne à la demande du MELCC, ainsi que dans sa mise à jour datée du 9 juillet 2020, la Fonderie Horne propose d'établir une zone de transition[70]. Celle-ci consiste en l'éloignement des premiers récepteurs sensibles[71] par l'achat et la destruction des deux rangées de maisons situées les plus près de l'usine (moins de 100 mètres), ceci représentant 16 maisons localisées entre la 9e Rue et la 5e Rue.

Cette zone de transition génère également des opportunités pour la Fonderie Horne, à savoir de reconfigurer et de réaménager son stationnement, d'agrandir les limites de sa propriété et enfin de déplacer la station légale d'environ 40 mètres vers le sud et d'environ 50 mètres vers l'est. Il est à noter que l'idée d'éloigner les résidents vivant le plus près de la Fonderie n'est pas nouvelle. Déjà en 2005, des discussions préliminaires ont eu lieu à ce sujet. À l'époque, il était déjà connu que la zone du QND la plus exposée aux émissions diffuses et fugitives correspondait à celle du quadrilatère Carter-Portelance allant de la 9e Rue à la 5e Rue et au nord de la ruelle de l'avenue Carter. En effet, toutes les informations de suivi environnemental indiquent qu'il s'agit du lieu où les concentrations des contaminants rejetés par la Fonderie Horne sont les plus élevées dans l'air ambiant et où les sols se recontaminent le plus rapidement. Ce constat concorde également avec les données de biosurveillance recueillies en 2019 par la DSPu qui indiquaient que parmi les participants du QND, ceux résidant le plus près de la Fonderie Horne et passant le plus de temps dans le QND, ont en général des concentrations plus élevées d'arsenic dans les ongles.

En résumé, comme l'indiquait la Fonderie Horne dans son plan de réduction des émissions atmosphériques, la proximité des habitations « entraîne des inconvénients et des nuisances pour les résidents et des défis importants pour la Fonderie Horne en matière de respect des normes environnementales et d'acceptabilité sociale.[72] » L'établissement de cette zone vise donc « l'amélioration de l'environnement physique entre la Fonderie Horne et le quartier Notre-Dame et de minimiser les nuisances pour la communauté[73] » en éloignant les résidents les plus proches.

Plus récemment, la Fonderie Horne avait aussi suggéré d'agrandir la zone de transition actuellement proposée. Comme l'indique le rapport du comité interministériel, « cette zone viendrait complémenter la zone de transition en éloignant davantage le secteur résidentiel des sources d'émissions.[74] » La fonderie mentionnait qu'elle pourrait acheter approximativement 48 maisons supplémentaires, mais indiquait par ailleurs la nécessité de travailler en étroite collaboration avec plusieurs partenaires concernés, tels que la Ville de Rouyn-Noranda, les différents ministères provinciaux ainsi que les citoyens et commerçants du quartier pour établir les paramètres suivants : la superficie de la zone, l'approche de rachat des propriétés privées, l'approche de relocalisation au besoin, les mesures à mettre en

70 Voir annexe 3 pour les détails sur l'aménagement de cette zone.

71 « Récepteurs sensibles : les habitations, les établissements de santé et de services sociaux (hôpitaux, CHSLD, résidences pour personnes âgées, etc.), les établissements d'éducation (écoles, garderies, centres de la petite enfance, etc.), les établissements touristiques (bureaux d'information touristique, musées, centres de ski, colonies de vacances, bases de plein air et de loisirs, campings, etc.), les espaces récréatifs (terrains de loisirs, parcs urbains, parcs et aires de conservation, etc.). » https://www.environnement.gouv.qc.ca/evaluations/directive-etude-impact/directive-realisation-etude-impact.pdf, p. 14.

72 GFH, Plan d'action pour la réduction des émissions atmosphériques, 15 décembre 2019, p. 37.

73 GFH, Plan d'action pour la réduction des émissions atmosphériques, 15 décembre 2019, p. 37.

74 Rapport du comité interministériel, p. 37 https://www.environnement.gouv.qc.ca/communiques/2021/20210326-rapport-inter-fonderie-horne.pdf

œuvre pour minimiser l'impact sur le tissu social du quartier, la relocalisation des services publics et les aménagements potentiels de la zone. Il est à noter que cette plus grande zone de transition n'a pas été retenue comme une action à réaliser à courte échéance, le comité interministériel avait alors recommandé dans un premier temps de prioriser les autres actions prévues au plan et d'en mesurer les effets, tout en précisant « que soit envisagée à moyen terme la réalisation d'une analyse sur la pertinence et la faisabilité d'établir une zone tampon. Le cas échéant, les discussions seraient menées sous la coordination du MAMH avec notamment les instances gouvernementales concernées, la fonderie et la Ville de Rouyn-Noranda.[75] ». Selon l'information dont dispose la DSPu, cette analyse n'a à ce jour pas encore été complétée.

La DSPu reconnaît les considérants en jeu et soutient que cette action doit être envisagée avec le consentement des résidents[76] et des commerçants et de manière équitable pour ces derniers, et bien entendu, en étroite collaboration avec la Ville de Rouyn-Noranda et l'ensemble des parties impliquées. Tous les enjeux de cohabitation et les nuisances telles que le bruit, les odeurs et les poussières, incluant un agrandissement de la zone de transition le cas échéant, devraient être encadrés par un guide de cohabitation.

7.1 Enjeu en lien avec le déplacement de la station légale

La Direction de la qualité de l'air et du climat du MELCC (DQAC) du MELCC indique « que, dans le but d'assurer la protection de la population, les normes de qualité de l'atmosphère s'appliqueront dans la zone de transition projetée par la fonderie si elle est susceptible d'être fréquentée par la population. De ce fait, la station de suivi de la qualité de l'air ambiant devra y être localisée, peu importe que le terrain appartienne ou non à la fonderie.[77] » En effet, la configuration préliminaire proposée ne rend pas cette zone inaccessible à la population et pourrait donc être fréquentée par les résidents de Rouyn-Noranda notamment pour aller porter des objets électroniques désuets dans les contenants prévus à cet effet. Les projets de modernisations entraîneront également des modifications sur la dispersion des contaminants. Avant d'entreprendre le déplacement de la station, il sera également important de s'assurer qu'il s'agit bien du point d'impact maximal suivant les transformations proposées.

8. PRINCIPES ET VALEURS

La DSPu a identifié des principes et des valeurs qui, conjugués aux informations présentées dans ce document, ont orienté le choix des recommandations sur les options de gestion du risque proposées.

Les recommandations se sont inspirées des principes suivants :

- La primauté de la santé;
- La rigueur scientifique;
- L'équité, l'égalité et la justice;
- Le principe de précaution;
- Le respect de l'environnement;
- La bienfaisance et la non-malfaisance.

Les options de gestion du risque proposées s'appuient également sur la mission du réseau de la santé inscrite dans la LSSSS (art. 1)[78]. Rappelons que la pollution de l'air et des sols a le potentiel d'affecter négativement la santé dans son ensemble en augmentant par exemple la mortalité et la morbidité de certaines maladies, en accentuant des inégalités

[75] Rapport du comité interministériel, p. 37 https://www.environnement.gouv.qc.ca/communiques/2021/20210326-rapport-inter-fonderie-horne.pdf

[76] À noter que cette proposition ne vise pas l'expropriation des populations.

[77] Avis DQAC-17354, SCW 1163925, information reprise dans le rapport du comité interministériel, p. 35. « D'un point de vue légal, le déplacement de la station de mesure à la limite de propriété n'aura lieu que si la zone de transition n'est pas fréquentée par la population. Dans le cas contraire, les normes de qualité de l'atmosphère s'appliqueront dans la zone de transition projetée et la station de mesure ALTSP-1 ne sera pas déplacée. » https://www.environnement.gouv.qc.ca/communiques/2021/20210326-rapport-inter-fonderie-horne.pdf

[78] https://www.legisquebec.gouv.qc.ca/fr/document/lc/s-4.2# La faisabilité et l'efficacité des options a aussi été considérée.

de santé[79], en provoquant des injustices environnementales[80], en compromettant l'épanouissement et l'autonomie des personnes, en mettant en péril la santé publique et en diminuant la capacité de retrouver rapidement la santé. Les recommandations de cet avis visent à agir sur les facteurs les plus déterminants pour assurer la plus grande équité en santé des citoyens de Rouyn-Noranda.

Par ailleurs, les présentes recommandations sont basées sur les avis d'experts et les connaissances disponibles. Les différents documents de soutien scientifique produit par l'INSPQ[81,82] et les diverses études menées par la DSPu en 2018[83], 2019[84] et 2020[85] en sont des exemples. La complexité qui caractérise la situation environnementale de Rouyn-Noranda de par l'histoire de la Fonderie Horne, le nombre de contaminants, les différents niveaux d'exposition de la population et les multiples voies d'exposition font en sorte qu'au-delà de la rigueur scientifique, il y aura toujours des zones d'ombres et des risques difficilement caractérisables. Face à ces éléments d'incertitudes, le principe de précaution[86] guide certaines des recommandations, particulièrement dans le contexte où un risque considéré comme inacceptable est actuellement avéré. Enfin, les mesures de santé publique devraient être évaluées afin d'en mesurer l'acceptabilité auprès de la population de Rouyn-Noranda[87].

79 L'OMS décrit l'équité en santé ainsi : « L'équité est l'absence de différences évitables ou remédiables entre différents groupes de personnes, qu'ils soient définis selon des critères sociaux, économiques, démographiques ou géographiques. L'absence d'équité en matière de santé va donc au-delà des simples inégalités relatives aux déterminants de la santé, à l'accès aux ressources nécessaires pour améliorer la santé ou la conserver ou aux résultats en matière de santé. » Cité dans https://www.cpha.ca/sites/default/files/uploads/policy/heia/heia-policy-f.pdf. Voir aussi https://www.who.int/health-topics/health-equity

80 « La justice sociale veille à ce que la population dans son ensemble ait un accès équitable à toutes les initiatives de santé publique mises en œuvre pour réduire le plus possible les décès évitables et les incapacités. » Cité dans par l'Association canadienne de santé publique dans https://www.cpha.ca/sites/default/files/uploads/policy/ph-framework/phcf_f.pdf (2017). Comme le rappelle l'Association canadienne des médecins pour l'environnement (ACME) la U.S. EPA défini la justice environnementale comme « le traitement équitable et la participation significative de toutes les personnes, sans égard à la race, à la couleur, à l'origine nationale ou au revenu, en ce qui concerne l'élaboration, la mise en œuvre et l'application des lois, des règlements et des politiques en matière d'environnement. » https://cape.ca/focus/justice-environnementale/

Il importe de différencier inégalité et injustice environnementale. Une inégalité environnementale n'est pas d'emblée injuste si la situation est bien gérée. L'existence d'espaces pollués, mettant en danger la santé humaine, qui réduisent donc les capacités des vivants exposés à ces nuisances, mais aussi les capacités des générations à venir est un exemple d'injustice environnementale. Par contre, si les populations les plus menacées par ces risques les considèrent comme acceptables, par exemple grâce à des compensations, alors la situation pourrait être juste. Des inégalités injustes peuvent donc être réparées et transformées en « inégalités justes » par des politiques adéquates. Les inégalités territoriales produites par la gestion politique de la société et de l'environnement révèlent les contrastes entre des espaces qui vont cumuler les avantages ou désavantages sociaux et environnementaux. Blanchon, D., Moreau, S. & Veyret, Y. (2009). Comprendre et construire la justice environnementale. *Annales de géographie*, 665-666, 35-60. https://doi.org/10.3917/ag.665.0035.

81 https://www.inspq.qc.ca/sites/default/files/publications/3244-soutien-sante-publique-autorisation-ministerielle-exploitation-fonderie-horne_0.pdf

82 https://www.inspq.qc.ca/sites/default/files/publications/2875-risque-cancerigene-concentrations-arsenic-cadmium-air-rouyn-noranda.pdf

83 https://www.cisss-at.gouv.qc.ca/wp-content/uploads/2019/11/Rapport_final_biosurveillance_2018.pdf

84 https://www.cisss-at.gouv.qc.ca/partage/BIOSURVEILLANCE/Rapport_biosurveillance_2019_F.pdf

85 https://www.cisss-at.gouv.qc.ca/partage/BIOSURVEILLANCE/Rapport_campagne_echantillonnage_sols_R-N.pdf

86 https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/IDAN/2015/573876/EPRS_IDA%282015%29573876_FR.pdf

87 Acceptabilité du risque : « Jugement de valeur résultant d'une démarche scientifique et sociale au terme de laquelle est prise une décision relative à un risque supplémentaire imposé à un groupe dûment informé et impliqué. L'acceptabilité face à un risque peut varier significativement d'un individu à l'autre et d'un groupe d'individus à l'autre. Ce jugement doit donc tenir compte notamment de la perception du risque par les parties prenantes concernées, du contexte (social, économique, etc.) et des valeurs en présence. » Tiré de https://www.inspq.qc.ca/sites/default/files/publications/2106_gestion_risques_sante_publique.pdf, p. IX.

9. RECOMMANDATIONS

Considérant que les « autorités de la santé publique reconnaissent que les émissions de la fonderie constituent un risque pour la santé. Le maintien des émissions d'arsenic au niveau actuel (2022) n'est pas tolérable, considérant les impacts possibles sur la santé.[88] »;

Considérant la présence d'inégalités et l'importance de les réduire pour la santé publique

Considérant l'exposition exceptionnelle de la population de Rouyn-Noranda au-delà des critères de qualité de l'air de l'annexe K du RAA pour l'arsenic, le plomb et le cadmium, et ce, étant attestée depuis le début du suivi de la qualité de l'air en 1990[89];

Considérant que la population peut s'exposer aux contaminants émis par la Fonderie Horne autant par l'air que les sols et les poussières intérieures;

Considérant que tout délai entraînera davantage d'expositions des populations, et ce, plus particulièrement pour les jeunes enfants;

Considérant le rejet de substances pouvant affecter le même organe et le risque additif qui en découle;

Considérant l'extrême variabilité et le caractère imprévisible des concentrations journalières de contaminants dans l'air ambiant et la fréquence à laquelle ces concentrations sont susceptibles de dépasser les repères journaliers, et ce, jusqu'à la réalisation complète du plan de rénovation proposé par la Fonderie Horne;

Considérant l'histoire de la Ville de Rouyn-Noranda et la proximité de la Fonderie Horne avec certains milieux résidentiels et que les résidents du quadrilatère Carter-Portelance sont les plus exposés;

Considérant que l'ensemble des contaminants pouvant être émis par une fonderie de cuivre traitant du matériel électronique et des concentrés complexes ne font pas l'objet d'un suivi environnemental, ce qui empêche d'en évaluer complètement le risque toxicologique;

Considérant l'importance économique et le potentiel stratégique de la Fonderie Horne[90];

Considérant que malgré l'ensemble de ses rejets émis à l'environnement, la Fonderie Horne encourage l'économie circulaire, le recyclage et travaille à la réduction de ses gaz à effet de serre.

88 https://www.newswire.ca/fr/news-releases/sante-environnementale-a-rouyn-noranda-tous-les-partenaires-sont-en-action-afin-de-reduire-les-emissions-de-contaminants-830465143.html

89 https://www.cisss-at.gouv.qc.ca/wp-content/uploads/2019/11/Rapport_final_biosurveillance_2018.pdf, p. 7, 11 et 17.

90 https://www.environnement.gouv.qc.ca/ministere/consultation-fonderie-horne/documents//Enjeux%20%C3%A9conomiques/2022-03-24_GFH_Impact_economique.pdf

9.1 Concentrations dans l'air

La DSPu recommande au MELCC d'intégrer à l'autorisation ministérielle l'ensemble des repères de santé publique proposés par l'INSPQ, ceci signifiant le respect du RAA sauf pour l'arsenic en 2027. La DSPu précise qu'étant donné l'exposition exceptionnelle des populations[91], plus les repères proposés par l'INSPQ[92] seront rapidement respectés, plus le risque sera diminué. Tout devrait être mis en œuvre pour réaliser le plan proposé par la Fonderie Horne dans un horizon plus court que celui proposé. En ce sens, la DSPu est d'avis que des précisions et des explications supplémentaires devraient accompagner le plan de la Fonderie Horne quant aux délais définis pour l'atteinte de ces repères :

- Concentration annuelle moyenne de 3 ng/m^3 d'arsenic pour protéger des effets cancérigènes;
- Concentration annuelle moyenne de 15 ng/m^3 d'arsenic pour protéger des effets non cancérigènes;
- Concentration annuelle moyenne de 3,6 ng/m^3 de cadmium;
- Concentration annuelle moyenne de 100 ng/m^3 de plomb;
- Concentration annuelle moyenne de 20 ng/m^3 de nickel (PM_{10});
- Concentration moyenne journalière maximale de 200 ng/m^3 pour l'arsenic;
- Concentration moyenne journalière maximale de 30 ng/m^3 pour le cadmium;
- Concentration moyenne journalière maximale 350 ng/m^3 pour le plomb;
- Concentration moyenne journalière maximale 70 ng/m^3 pour le nickel (PM_{10});

La DSPu recommande également au MELCC d'intégrer comme exigence dans l'autorisation ministérielle le respect des concentrations journalières à toutes les stations actuelles de suivi de qualité de l'air ainsi qu'à celles à venir puisque ces repères ont été établis pour protéger d'effets pouvant survenir sur de courtes expositions, particulièrement lorsqu'elles sont consécutives, répétitives et de fortes amplitudes.

La DSPu recommande d'instaurer une autorisation ministérielle dynamique permettant de resserrer les exigences dans le temps en fonction de l'avancée des travaux proposés par la Fonderie Horne, mais également en fonction de l'acquisition de connaissances.

9.2 Concentrations dans les sols

La DSPu recommande de réaliser les actions suivantes :

- Que le MELCC s'assure de la pérennité des actions de réhabilitation des sols et qu'il précise, en collaboration avec la DSPu, les délais de réalisation de tous les terrains du QND[93].
- Réaliser une caractérisation exploratoire des sols[94] pour l'ensemble des contaminants pouvant être émis par une fonderie de cuivre traitant du matériel électronique et des concentrés complexes[95], afin d'identifier les

91 https://www.inspq.qc.ca/publications/2875-risque-cancerigene-concentrations-arsenic-cadmium-air-rouyn-noranda

92 https://www.inspq.qc.ca/publications/3244-Soutien-scientifique-aux-autorites-sante-publique-renouvellement-autorisation-glencore-exploitation-fonderie-horne-Rouyn-Noranda

93 https://www.environnement.gouv.qc.ca/ministere/consultation-fonderie-horne/documents//Travaux%20comit%C3%A9%20interministriel/Sols%20QND/2019_GFH_Presentation_comite_liaison.pdf

94 https://www.environnement.gouv.qc.ca/ministere/consultation-fonderie-horne/documents//Travaux%20comit%C3%A9%20interministriel/Sols%20QND/2022-08-15_MELCC_Protocole_Sols_QND.pdf, p. 5. S'assurer d'inclure des terrains qui n'ont jamais été décontaminés et qui sont anciens.

95 https://www.environnement.gouv.qc.ca/ministere/consultation-fonderie-horne/documents//Travaux%20comit%C3%A9%20interministriel/Sols%20QND/2022-08-15_MELCC_Protocole_Sols_QND.pdf, p. 10.

contaminants à prioriser et à suivre autres que le plomb, l'arsenic, le cadmium, le cuivre, le nickel, le sélénium et le zinc, tel qu'indiqué dans le protocole proposé par la Fonderie Horne[96].

- Caractériser individuellement tous les terrains du QND. Réhabiliter les terrains ne respectant pas les exigences du MELCC. S'assurer de la mise en place d'une vérification périodique et pérenne des sols du QND particulièrement pour les lieux fréquentés par des jeunes enfants.
- Débuter, dans le cadre de la présente autorisation ministérielle, la caractérisation des sols du périmètre urbain de Rouyn-Noranda[97] afin de connaître l'ampleur et l'étendue de la contamination en priorisant les secteurs les plus anciens ou ceux où il y a de jeunes enfants[98]. Suivant cette caractérisation, réhabiliter les terrains résidentiels ne respectant pas les exigences du MELCC.
- Évaluer la pertinence de la mise en place d'un programme d'échantillonnage volontaire des sols pour les résidents du périmètre urbain de Rouyn-Noranda.
- Suivre la qualité des sols dans le périmètre urbain de Rouyn-Noranda particulièrement où il y a des usages sensibles et informer les usagers de ces lieux des mesures de mitigations ou de préventions réalisées.
- Envisager l'usage d'un critère plus protecteur pour l'arsenic que le critère de 30 ppm[99], et ce, particulièrement là où il a des jeunes enfants ou des personnes vulnérables.

9.3 Guide de cohabitation

La DSPu recommande d'intégrer comme exigence dans l'autorisation ministérielle de la Fonderie Horne la mise en place d'un guide de cohabitation.

- Que sous la coordination du ministère des Affaires municipales et de l'Habitation (MAMH), la Ville de Rouyn-Noranda, la Fonderie Horne, la DSPu et le MELCC, en collaboration avec les résidents du QND, identifient des zones et instaurent, dès l'automne 2022, un processus permettant l'élaboration d'un guide qui viserait notamment à identifier les enjeux de cohabitation, pourrait baliser un élargissement éventuel de la zone de transition, définir les mécanismes pour atténuer les impacts et établir les mécanismes de communication, d'information et de consultation.
- Que le guide de cohabitation définisse des critères et offre des options aux résidents vivant des inégalités de santé ou environnementales.

9.4 Accès à un continuum de soins et services de santé adéquats et réduction des inégalités de santé

Il est recommandé :

- Que la DSPu offre un soutien clinique personnalisé. À la suite de ces interventions personnalisées, il pourrait y avoir exceptionnellement un besoin de mesures transitoires. Le cas échéant, l'actualisation de ces mesures transitoires devra être réalisée en collaboration avec les partenaires clés.
- Que le CISSS de l'Abitibi-Témiscamingue :

---

96 https://www.environnement.gouv.qc.ca/ministere/consultation-fonderie-horne/documents//Travaux%20comit%C3%A9%20interministriel/Sols%20QND/2022-10-02_GFH_Protocole_caracterisation_rehabilitation_sols_QND.pdf, p. 10

97 À l'instar de https://www.environnement.gouv.qc.ca/air/ambiant/nickel-limoilou/sols-limoilou.pdf

98 https://www.cisss-at.gouv.qc.ca/partage/BIOSURVEILLANCE/Rapport_campagne_echantillonnage_sols_R-N.pdf, p. 41.

99 « En terminant, l'INSPQ concluait dans un rapport en 2005 que les normes de 30 ppm pour l'As et de 500 ppm pour le Pb applicables aux sols à vocation résidentielle se traduisent par des expositions qui dépassent des VTR non cancérigènes moins protectrices que celles considérées dans le cadre du présent travail. Bien que la recommandation de valeurs repères pour ces normes dépasse le cadre du présent mandat, l'INSPQ se permet de mentionner que le Conseil canadien des ministres de l'Environnement propose des critères qui sont plus bas que les normes québécoises. Cet enjeu, de même que le principe d'additivité des risques pour l'As et le Pb mentionné plus haut, devrait être pris en considération dans le cadre d'une éventuelle identification, à la lumière des niveaux de contamination mesurés pour les deux métaux simultanément, des terrains devant faire l'objet d'une décontamination. » https://www.inspq.qc.ca/sites/default/files/publications/3244-soutien-sante-publique-autorisation-ministerielle-exploitation-fonderie-horne_0.pdf, p. 44.

- Évalue la pertinence d'établir un corridor de services avec les cliniques spécialisées en santé environnementale.
- Écoute les besoins de santé spécifique des résidents de Rouyn-Noranda afin de déterminer s'il y a des besoins à combler.
- Évalue la pertinence de déployer un programme pilote de dépistage du cancer du poumon et déployer un tel programme si cela s'avère pertinent.
- Mettre en œuvre un plan d'information et de formation continue des médecins, intervenants et professionnels de la santé et des services sociaux de Rouyn-Noranda en lien avec la situation environnementale afin d'offrir les meilleurs services aux usagers.

- Maximiser les services de santé au travail en collaboration avec l'entreprise.

9.5 Planifier la communication du risque

Il est recommandé que la DSPu, en collaboration avec ses partenaires, élabore un plan de communication détaillé pour les prochaines années. L'objectif de cette démarche serait d'établir des communications spécifiques pour certaines catégories de personnes vulnérables comme les femmes enceintes, les jeunes enfants ou des personnes fragilisées par des maladies pouvant être exacerbées par les contaminants émis par la Fonderie Horne. Les thèmes qui pourraient être inclus sont :

- La qualité de l'air et des sols en fonction des données récentes;
- Les cibles/seuils/repères établis par la santé publique et leur signification;
- La réhabilitation des sols et les gestes simples100;
- Les progrès et gains environnementaux;
- La façon de joindre la DSPu et le MELCC;
- La promotion de saines habitudes de vie notamment en lien avec l'alimentation et le tabagisme;
- La promotion de conseils de jardinage pour le périmètre urbain de Rouyn-Noranda;
- La consommation de denrées sauvages (ex. : petits fruits, poisson, viande et abats).

9.6 Approfondir les connaissances en lien avec l'exposition des populations

Il est recommandé de réaliser les actions suivantes :

- Évaluer prochainement le niveau de contamination des poussières intérieures dans les infrastructures qui accueillent des populations vulnérables comme les écoles et les garderies. Recommander, le cas échéant, de mettre en place des mesures de mitigation appropriées, incluant la communication de ces résultats.
- Réaliser une évaluation complète des denrées comestibles susceptibles d'être cueillies, trappées, chassées ou pêchées dans l'empreinte environnementale de la Fonderie Horne en collaboration avec des chercheurs universitaires, les instances gouvernementales compétentes comme le ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation (MAPAQ) et le MELCC dans l'objectif de faire des recommandations à la population quant à ces aliments.
- Développer et approfondir la surveillance de l'état de santé de la population ayant vécu ou vivant à Rouyn-Noranda.
- Veiller à ce que le CISSS de l'Abitibi-Témiscamingue en collaboration avec sa DSPu évalue l'acceptabilité de la population du périmètre urbain de Rouyn-Noranda en lien avec la situation environnementale et les mesures de gestion de risques qui y sont associées.
- Évaluer l'imprégnation de la population pourrait permettre de suivre l'effet des mesures de mitigation après leur mise en place et ainsi donner une information objective à la population, sachant que l'objectif de la DSPu est

[100] http://www.cisss-at.gouv.qc.ca/partage/BIOSURVEILLANCE/2018-09-28_OUTIL_3_FINAL.pdf

que la population ne soit plus exposée à l'arsenic, au plomb et au cadmium de façon à entraîner une imprégnation supérieure à une population non exposée à des sources industrielles de ces métaux.

9.7 Recommandations relatives au suivi environnemental et à l'autorisation ministérielle à l'intention du MELCC

Afin de favoriser l'acceptabilité et d'augmenter la confiance de la population envers leur milieu de vie, la santé publique recommande les actions suivantes :

- Que le MELCC demande que la Fonderie Horne planifie dès maintenant les moyens nécessaires pour respecter l'ensemble des normes environnementales et plus particulièrement la norme de 3 ng/m^3 pour l'arsenic et que les travaux en ce sens soient communiqués à la population;
- Augmenter prochainement la fréquence du prélèvement des échantillons aux deux jours[101] aux stations d'échantillonnage des métaux opérées par le MELCC à Rouyn-Noranda et en faire l'analyse chimique la plus complète possible en ciblant prioritairement les contaminants pouvant être émis par une fonderie de cuivre traitant du matériel électronique et des concentrés complexes[102];
- Confirmer que la norme du chrome hexavalent est bien respectée par des analyses de laboratoire;
- S'assurer du respect du calendrier[103] de la mise en place du suivi environnemental à 360 ° autour de la Fonderie Horne[104];
- Développer un projet pilote pour le suivi horaire des métaux[105];
- Veiller à l'accessibilité des données de suivi environnemental de manière libre et ouverte sur Internet (ex. : Données Québec) et à ce que la mise à jour de celles-ci soit trimestrielle pour les données qui ne peuvent être diffusées en direct et qui nécessitent des analyses en laboratoire. Développer une interface Web pour que la population puisse visualiser les données;
- Ajouter minimalement un détecteur de mesure en continu de SO_2 et de $PM_{2,5}$ et disponible en temps réel pour compléter le suivi environnemental de la station légale;
- Évaluer la possibilité de compléter le portrait de la station sectorielle de la Montée du Sourire (Parc Tremblay) en y ajoutant le suivi des métaux;
- Mettre en place un mécanisme permettant à la DSPu d'avoir accès aux données de suivi environnemental[106] (historiques, actuelles et à venir) de la Fonderie Horne, ceci afin de permettre une caractérisation complète et longitudinale des risques;
- Évaluer et communiquer à la population les effets possibles des rejets de la Fonderie Horne sur la qualité de l'eau, des lacs, de la faune et de la flore.

9.8 Recommandations relatives à l'aménagement à l'intention du milieu municipal

La DSPu recommande de réaliser les actions suivantes :

- Verdir les sols à nu dans le périmètre urbain de la Ville de Rouyn-Noranda dans un effort général d'assainissement, et ce, particulièrement où les poussières contaminées sont susceptibles de se déposer en plus grande quantité;

---

101 À l'instar de ce projet pilote https://www.environnement.gouv.qc.ca/air/ambiant/nickel-limoilou/index.htm

102 Voir par exemple cette liste https://www.environnement.gouv.qc.ca/ministere/consultation-fonderie-horne/documents//Travaux%20comit%C3%A9%20interministC3%A9riel/Sols%20QND/2022-08-15_MELCC_Protocole_Sols_QND.pdf, p. 10.

103 https://www.environnement.gouv.qc.ca/ministere/consultation-fonderie-horne/documents//Enjeux%20environnementaux/Qualit%C3%A9%20air/Station%20d'%C3%A9chantillonnage/MELCC_Calendrier_Ajout_stations_%C3%A9chantillonnage.pdf

104 https://www.environnement.gouv.qc.ca/ministere/consultation-fonderie-horne/documents//Enjeux%20environnementaux/Qualit%C3%A9%20air/Station%20d'%C3%A9chantillonnage/MELCC_AJout_stations_%C3%A9chantillonnnage.pdf

105 Voir par exemple https://apps.des.qld.gov.au/air-quality/?category=metals

106 Notamment les données des stations ALTSP-1, Aréna Dave Keon, Hôtel de ville et de la Laiterie Dallaire, mais aussi des détecteurs de SO_2 P2, P4, P5, P6 et P7.

- Réduire toute forme de poussières dans le périmètre urbain de Rouyn-Noranda dans un effort général d'assainissement, et ce, particulièrement où les dépositions de poussières contaminées sont susceptibles de se déposer en plus grande quantité;
- Travailler à diminuer les autres sources de pollution par d'autres interventions et programmes.

ANNEXE 1 – CONCENTRATIONS ANNUELLES MOYENNES MODÉLISÉES DE 2022

Figure 1 : Concentration en Antimoine (annuel) au sol dans les environs de l'usine Glencore – Fonderie Horne

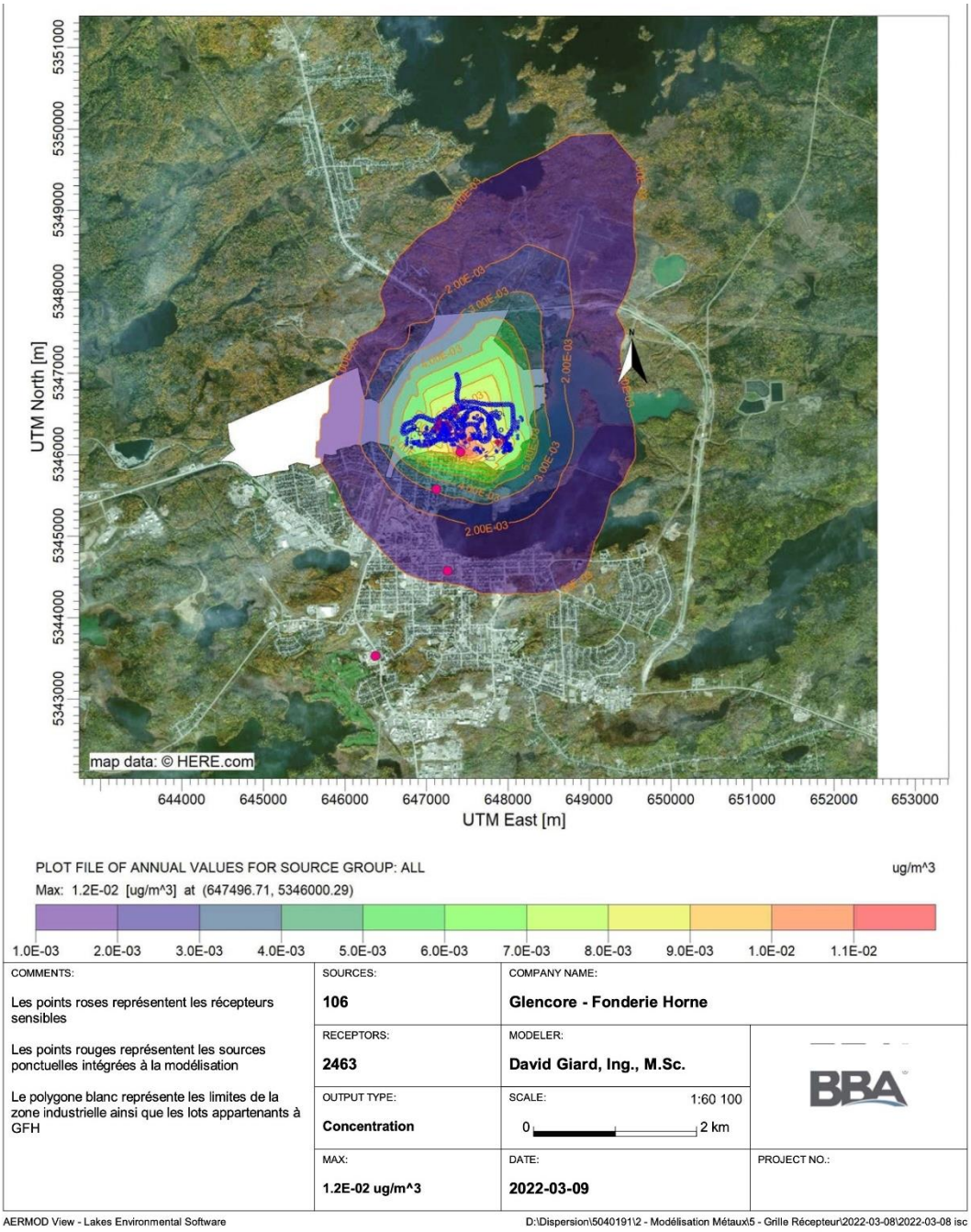


Figure 2 : Concentration en arsenic (annuel) au sol dans les environs de l'usine Glencore – Fonderie Horne

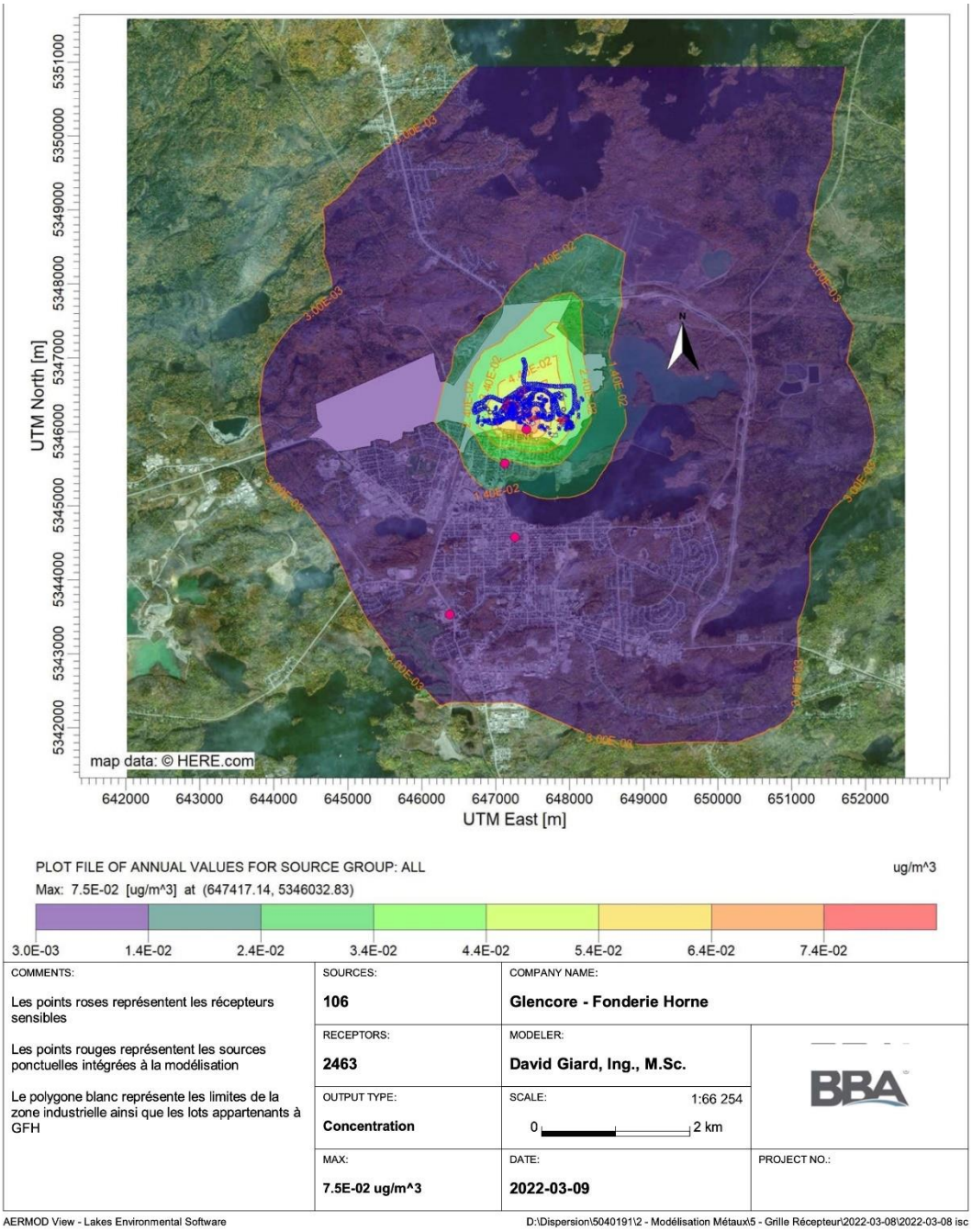


Figure 3 : Concentration en Plomb (annuel) au sol dans les environs de l'usine Glencore – Fonderie Horne

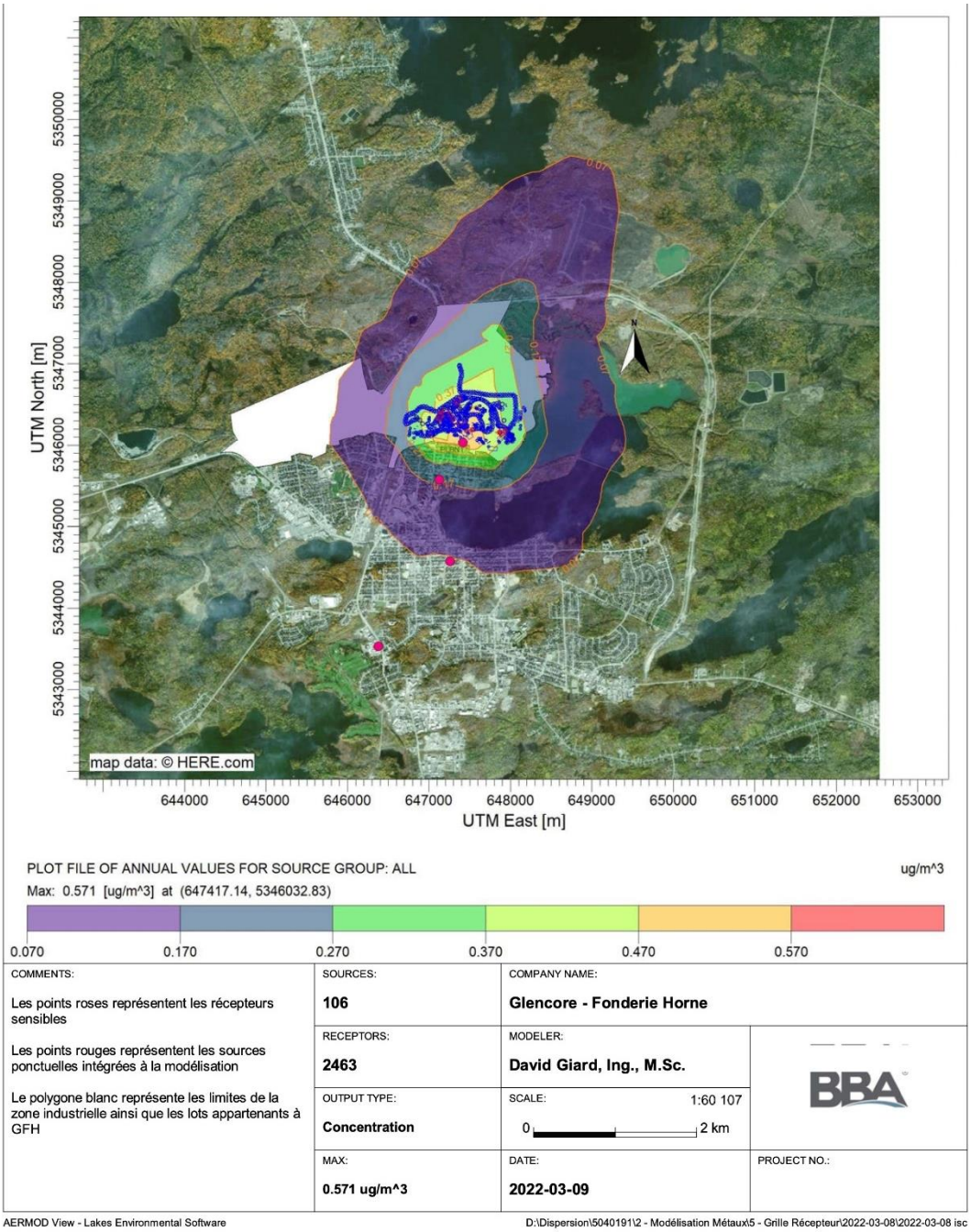
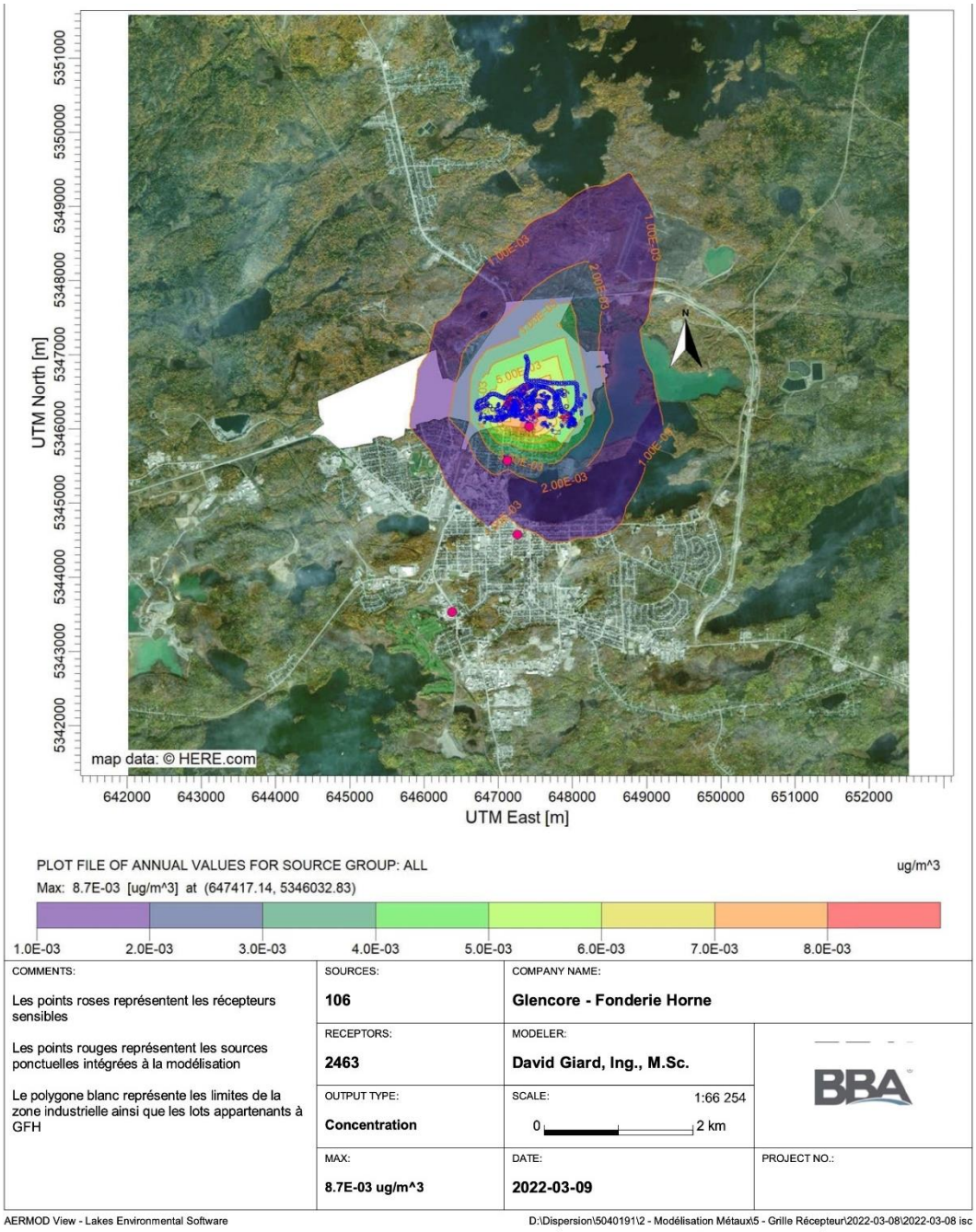


Figure 4 : Concentration en Cadmium (annuel) au sol dans les environs de l'usine Glencore – Fonderie Horne



ANNEXE 2 – CONCENTRATIONS ANNUELLES MOYENNES MODÉLISÉES EN 2027

Figure 5 : Concentration (contribution uniquement de l'usine) d'arsenic (annuel) au sol dans les environs de l'usine Glencore – Fonderie Horne. Scénario de réduction Phase II, vue sur le quartier Notre-Dame

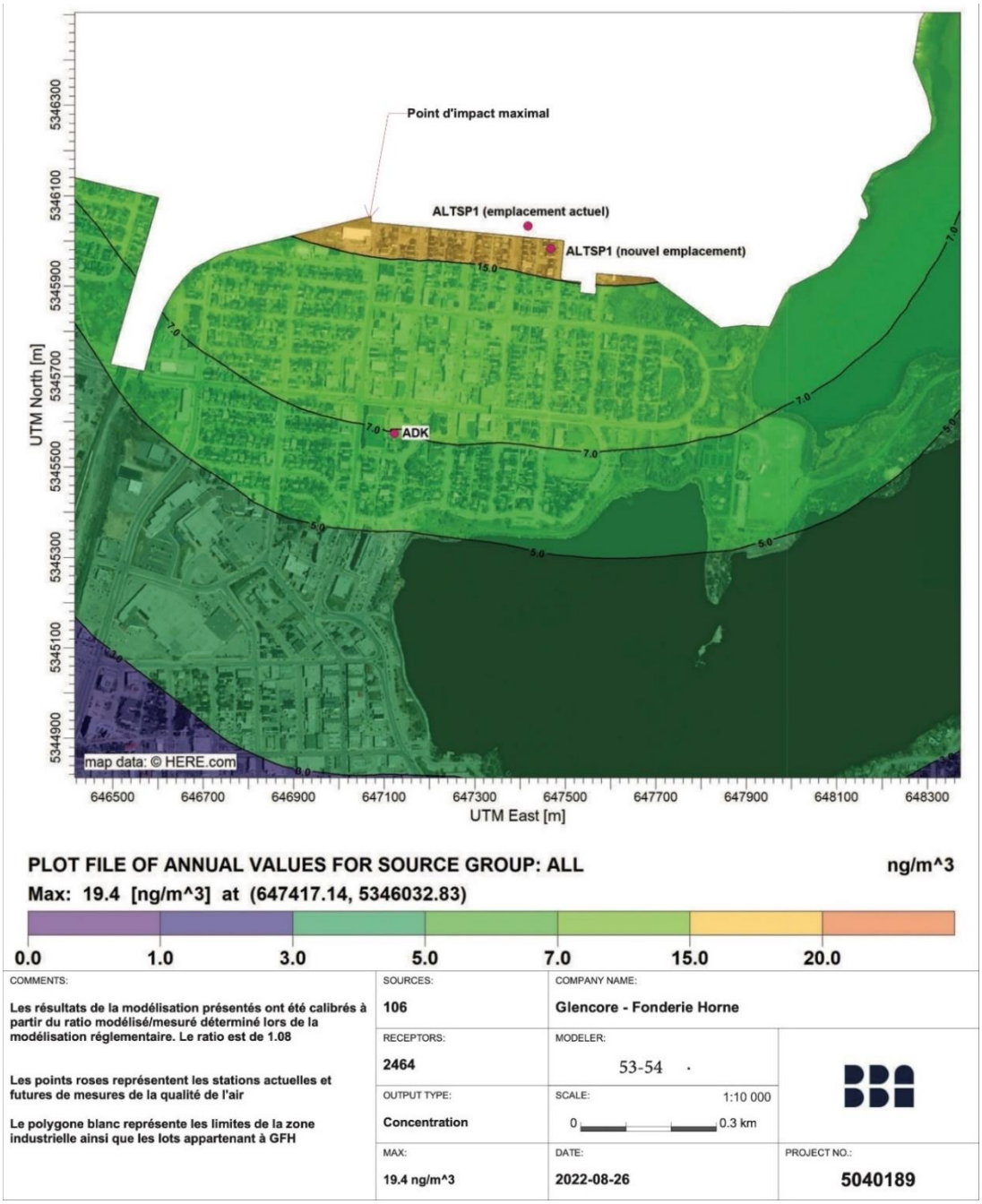


Figure 6 : Concentration (contribution uniquement de l'usine) d'arsenic (annuel) au sol dans les environs de l'usine Glencore – Fonderie Horne. Scénario de réduction Phase II, vue d'ensemble sur la zone d'étude

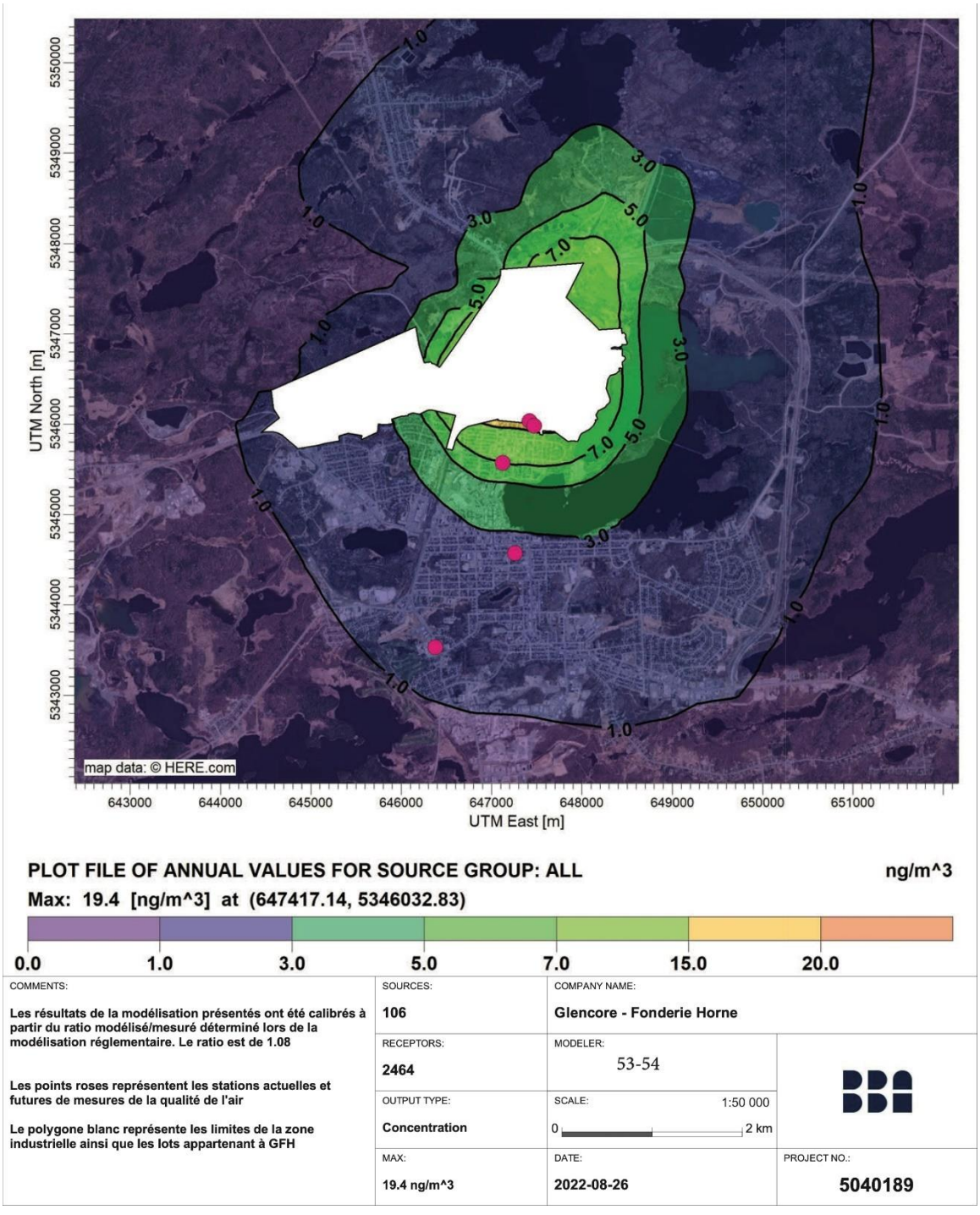


Figure 7 : Concentration (contribution uniquement de l'usine) du Cadmium (annuel) au sol dans les environs de l'usine Glencore – Fonderie Horne. Scénario de réduction Phase II, vue sur le quartier Notre-Dame

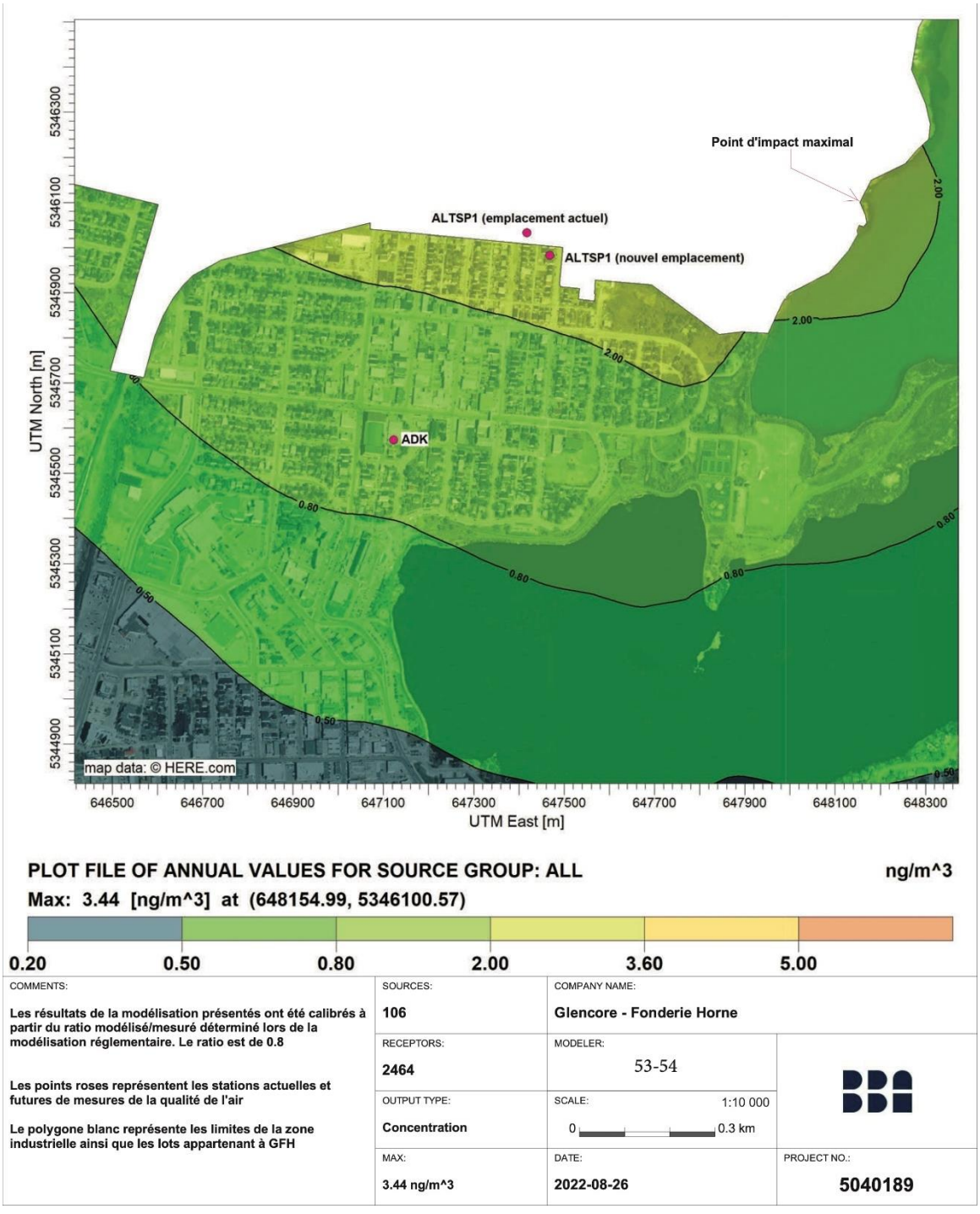


Figure 8 : Concentration (contribution uniquement de l'usine) du Cadmium (annuel) au sol dans les environs de l'usine Glencore – Fonderie Horne. Scénario de réduction Phase II, vue sur la zone d'étude

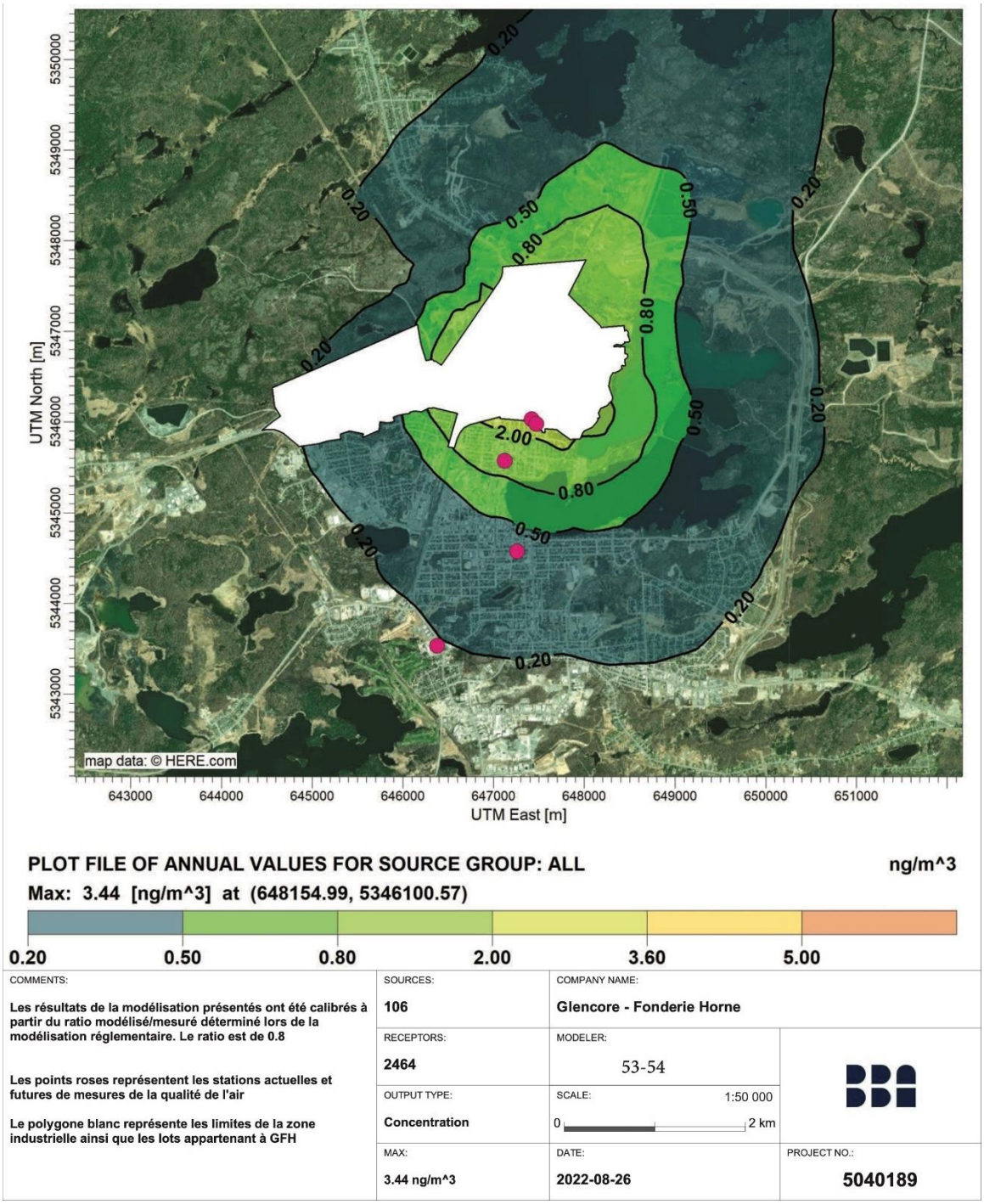


Figure 9 : Concentration (contribution uniquement de l'usine) du Plomb (annuel) au sol dans les environs de l'usine Glencore – Fonderie Horne. Scénario de réduction Phase II, vue sur le quartier Notre-Dame

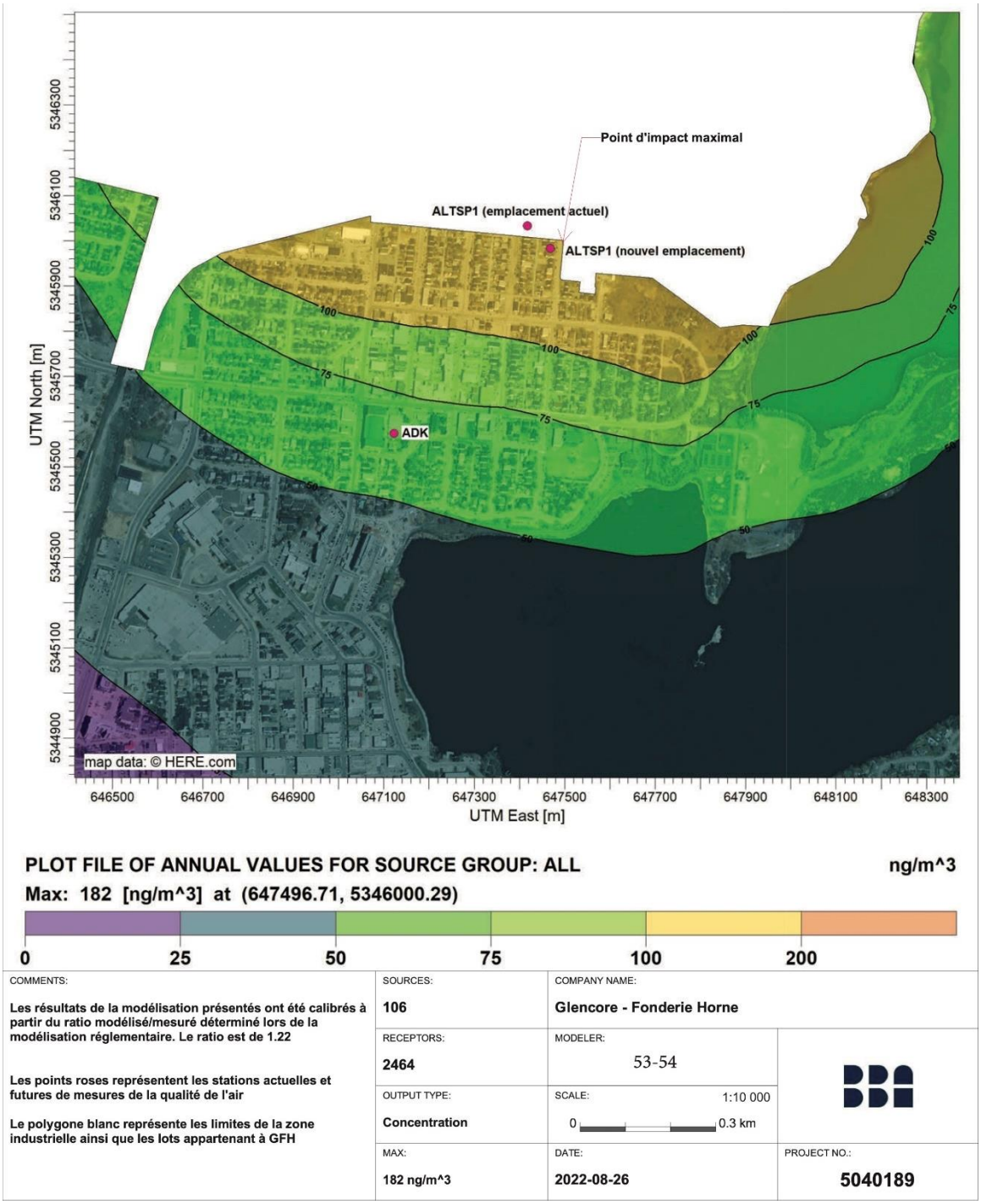
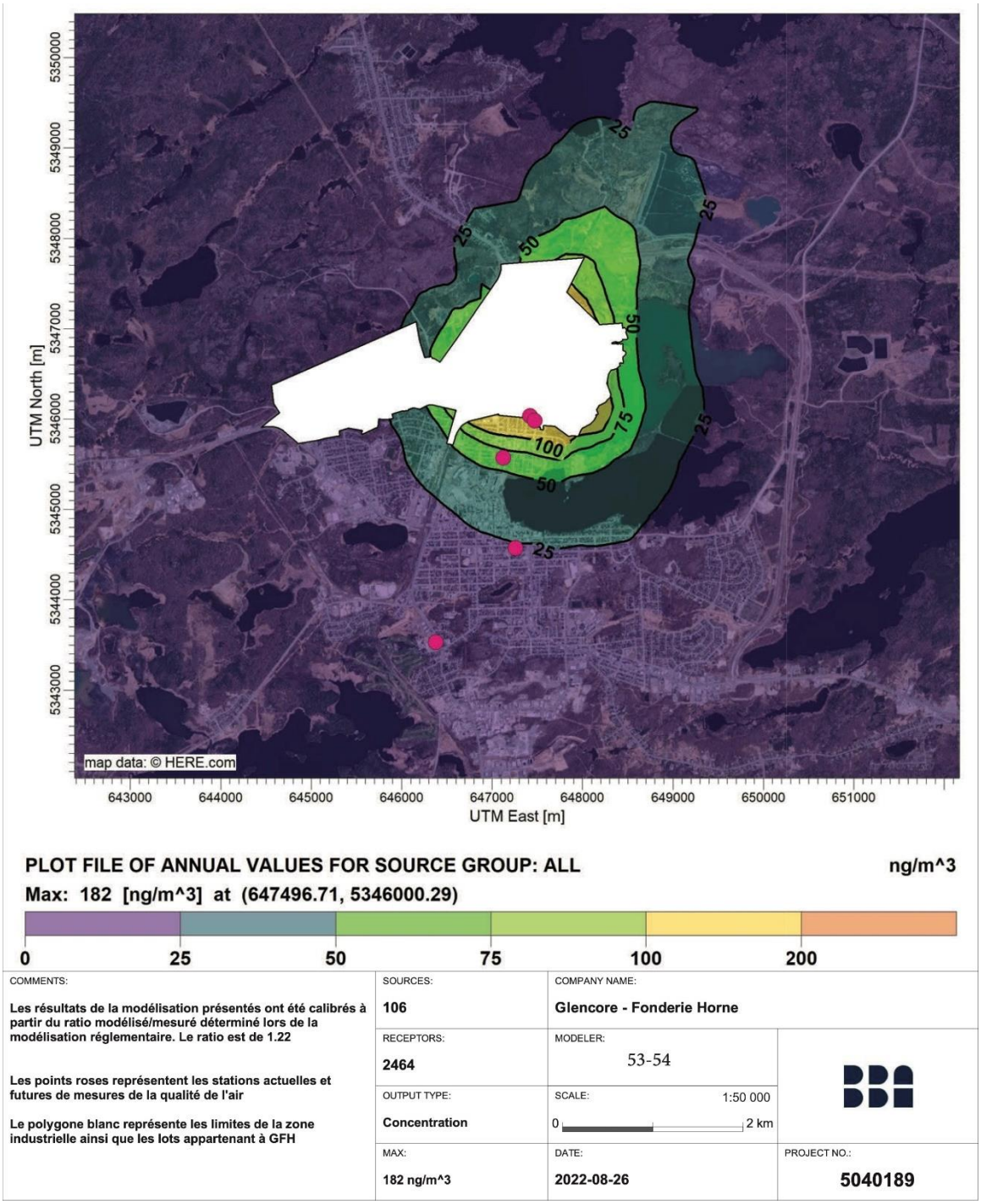
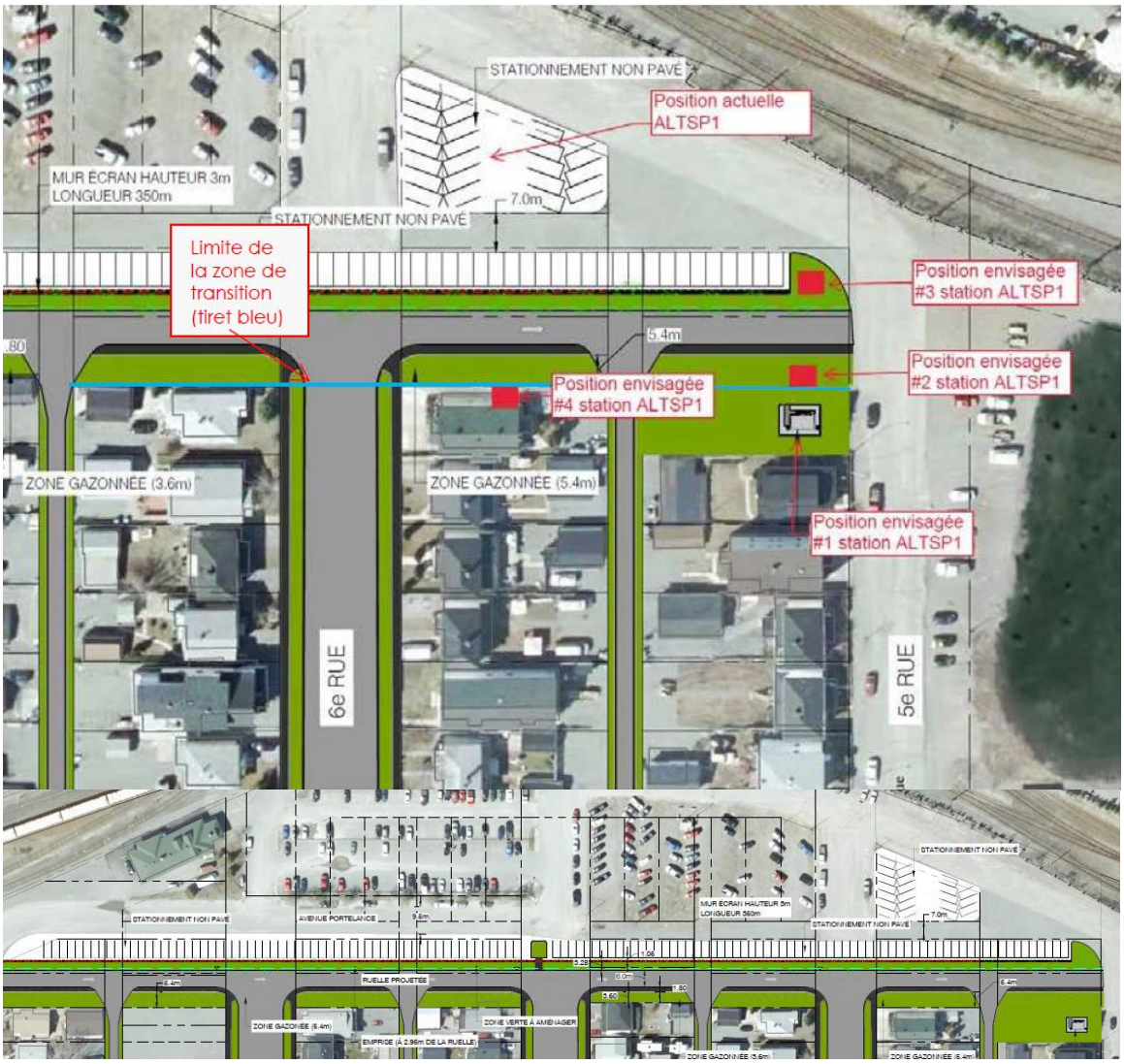


Figure 10 : Concentration (contribution uniquement de l'usine) du Plomb (annuel) au sol dans les environs de l'usine Glencore – Fonderie Horne. Scénario de réduction Phase II, vue d'ensemble sur la zone de l'étude



ANNEXE 3 – ZONE DE TRANSITION ET POSITIONS ENVISAGÉES DE LA STATION ALTSP-1

Figure 11 : Schéma de la zone de transition et positions envisagées de la station ALTSP-1



Centre intégré
de santé et de services
sociaux de l'Abitibi-
Témiscamingue

Québec