



DESTINATAIRE : M. Michel Gélinas, chargé de projet
Direction de l'évaluation environnementale des projets
industriels, miniers, énergétiques et nordiques

DATE : Le 8 septembre 2021

OBJET : **Demande d'avis concernant le protocole de
caractérisation et de restauration volontaire des sols du
quartier Notre-Dame à Rouyn-Noranda par la Fonderie
Horne**

SCW 1163925

Pour faire suite à votre courriel du 21 juillet 2021 adressé à M^{me} Marie-Andrée Vézina, directrice du Programme de réduction des rejets industriels et des Lieux contaminés (DPRRILC) par intérim, et de notre réponse à ce courriel le 26 juillet 2021, voici la version finale de l'avis de la DPRRILC concernant le nouveau protocole de caractérisation et de réhabilitation volontaire des sols du quartier Notre-Dame (QND) à Rouyn-Noranda présenté par la Fonderie Horne (Fonderie) à la DPRRILC.

L'analyse de la demande est basée sur le document suivant fourni par la Fonderie :

- Glencore – Fonderie Horne, 2021. Protocole de caractérisation et de restauration volontaire des sols du quartier Notre-Dame à Rouyn-Noranda – Projet pour discussion. 18 p. + annexes.

COMMENTAIRE GÉNÉRAL ET PORTÉE DE L'AVIS

À noter que le document fourni est présenté par la Fonderie comme une version préliminaire (« pour discussion ») du nouveau protocole pour la caractérisation et la réhabilitation volontaire des sols du QND qu'elle entend mettre en œuvre dans les prochaines années. Les commentaires de la DPRRILC énoncés dans cet avis concernent d'abord le contenu de ce qui a été présenté, qui nous apparaît incomplet. Par la suite, la vérification de la conformité des mesures présentées a été faite en regard des exigences du ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC) en matière de caractérisation et de réhabilitation des terrains, comme publiées dans ses différents guides. Les informations manquantes, nécessaires pour pouvoir juger de la pertinence de certaines mesures envisagées dans ce protocole et de leur efficacité en regard des objectifs visés, ont aussi été signalées à titre indicatif. Il est attendu qu'une

...2

version plus définitive, signée par ces auteurs, et en tenant compte des commentaires énoncés dans cet avis, soit soumise au MELCC pour approbation.

Rappelons aussi que la collaboration du MELCC aux précédentes campagnes de caractérisation et de réhabilitation des terrains du QND, réalisées par la Fonderie et la Direction de la santé publique (DSP), se limitait à faire l'analyse des duplicatas des échantillons dans le cadre du programme de contrôle de qualité. Certaines données ont été transmises au MELCC, mais l'information est fragmentaire. Ce document ne pallie pas ce manque d'information de la part du Ministère puisqu'il ne présente à cet effet qu'un résumé de ces travaux antérieurs et quelques constats. Par conséquent, en l'état de nos connaissances actuelles sur l'état de la situation dans le QND et en raison des conditions propres à cette problématique, la DPRRILC peut difficilement donner un avis définitif sur la pertinence de certaines mesures envisagées et sur l'efficacité de ce nouveau protocole à pouvoir atteindre ses objectifs.

COMMENTAIRES SPÉCIFIQUES

Le protocole de caractérisation et de réhabilitation des sols du QND, comme présenté dans cette version préliminaire, ne peut être considéré comme acceptable au regard des exigences et orientations du MELCC. Les éléments du protocole à modifier ou à bonifier sont énoncés ci-dessous selon les différents thèmes abordés.

1. Objectifs visés (cf. section 1.2 du protocole)

Les objectifs visés par ce nouveau protocole sont,

23-24

Ces objectifs sont conformes aux attentes du MELCC en regard du plan d'action supplémentaire demandé à la Fonderie par le ministre le 15 octobre 2019¹ et des recommandations du rapport du comité interministériel à cet effet².

2. Améliorations par rapport aux protocoles précédents (cf. section 1.3 du protocole)

Les changements apportés par ce nouveau protocole, si on le compare avec les autres protocoles utilisés jusqu'en 2020, tendent à rejoindre certaines exigences minimales du MELCC en matière de caractérisation et réhabilitation des terrains contaminés et en ce sens, sont des améliorations par rapport au protocole précédent. Toutefois, nous avons noté certains éléments non conformes ou manquants en regard des exigences usuelles du MELCC en la

1 Ministre de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques, Québec, 2019. Lettre adressée à M. Yves Brouillette (directeur général, Fonderie Horne), 15 octobre 2019, 2 p.

2 Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques, Québec, 2021. *Rapport du comité interministériel sur le plan d'action de la Fonderie Horne*. Février 2021, 65 p. [<http://www.environnement.gouv.qc.ca/communiques/2021/20210326-rapport-inter-fonderie-horne.pdf>].

matière. Ces éléments et les mesures envisagées relativement à chacun de ces changements sont discutés dans les sections suivantes de cet avis.

Comme mentionné précédemment, l'information que possède le MELCC à l'égard des résultats des précédentes campagnes de caractérisation et de réhabilitation des terrains du QND est parcellaire. Chacune de ces campagnes avait sa propre stratégie dans les différents volets des protocoles utilisés. Des conclusions intéressantes peuvent être tirées des résultats obtenus en ce qui concerne l'ampleur et l'étendue de la contamination actuelle dans le QND de même que sur l'efficacité des mesures mises en place pour solutionner le problème. Ces conclusions peuvent s'avérer très utiles pour paramétrer le futur programme de caractérisation et de réhabilitation des terrains du QND de manière à le rendre plus efficace en regard des objectifs visés, par exemple sur les taux de recontamination des sols par les émissions, sur les niveaux de contamination en fonction de la localisation des terrains ou selon les différents types de surfaces, sur les terrains à cibler de façon prioritaire en fonction des risques à la santé encourus par les résidents, etc. De plus, des prédictions pourraient être faites sur l'ampleur et l'étendue de la contamination à partir de ces résultats ou de modélisations. Aussi, les résultats d'autres études antérieures pourraient être considérés (études de la DSP, études tirées de la littérature scientifique, etc.). À l'égard de ce bilan attendu, celui présenté par la Fonderie dans ce nouveau protocole nous paraît fragmentaire et non-satisfaisant.

3.

23-24

4. **Sélection des seuils de restauration** (cf. sections 1.3.3 et 2.9 du protocole)

23-24

À cet effet, nous vous référons à un avis technique de la DPRRILC portant sur ce plan d'action, transmis à la Direction

régionale de l'Abitibi-Témiscamingue et du Nord-du-Québec le 23 janvier 2020³.

Cet avis mentionne entre autres que les critères génériques B et C du Guide d'intervention – PSRTC ont été validés sur la base d'évaluations du risque toxicologique et écotoxicologique réalisées par le ministère de la Santé et des Services sociaux (MSSS) et le Centre d'expertise en analyse environnementale du Québec (CEAEQ), selon une méthodologie rigoureuse reconnue par la communauté scientifique. Un terrain dont les sols contiennent un ou plusieurs contaminants en concentration excédant les critères génériques du Guide d'intervention – PSRTC selon l'usage du terrain est jugé comme constituant un risque significatif pour la santé humaine, la faune et la flore.

23-24

Le protocole doit préciser que les critères génériques pour les sols du Guide d'intervention – PSRTC seront respectés pour l'arsenic et pour tous les contaminants inclus dans le programme analytique.

En ce qui concerne les aspects légaux discutés à la section 1.3.3.3 du protocole et à la section 13 de cet avis, rappelons que ces critères correspondent aux valeurs limites réglementaires du Règlement sur la protection et la réhabilitation des terrains (RPRT) et sont les valeurs limites applicables aux déclencheurs des obligations de la section IV du chapitre IV (titre I) de la Loi sur la qualité de l'environnement (LQE).

5. Arrimage aux guides du MELCC (cf. sections 1.3.4 et 2.1 à 2.8 du protocole)

Le protocole entend respecter les exigences des différents guides du MELCC concernant la caractérisation des terrains contaminés et l'échantillonnage à des fins d'analyse. La conformité à ces exigences a été vérifiée par la DPRRILC et les commentaires sont donnés dans les sections 6 à 13 ci-dessous.

6. Zone d'étude et sélection des terrains (cf. sections 1.3.2, 2.1 et 2.3 du protocole)

Selon le Guide de caractérisation des terrains, ces choix doivent être faits en fonction des spécificités propres à chacune des situations ou problématiques.

Selon notre compréhension,

23-24

³ Direction du Programme de réduction des rejets industriels et des Lieux contaminés, 2020. *Demande d'avis – Fonderie Horne – Dépôt du plan d'action pour la réduction des émissions d'arsenic à Rouyn-Noranda*. Avis technique transmis à la Direction régionale de l'Abitibi-Témiscamingue et du Nord-du-Québec, ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques, Québec, 23 janvier 2020, 6 p.

23-24

La DPRRILC est d'avis que tous les terrains du QND devraient être inclus dans le protocole peu importe leur usage. Sinon, l'exclusion de certains terrains devrait être justifiée par un argumentaire détaillé. Par exemple, le protocole pourrait prévoir recueillir des données sur l'historique de terrains, ou certains d'entre eux, pour évaluer la pertinence ou non de les inclure. Pour les terrains exclus, s'ils sont susceptibles d'être contaminés, le protocole pourrait aussi prévoir des mesures de mitigation à mettre en place pour réduire le risque pour la santé et l'environnement à un niveau acceptable. Par exemple, l'exclusion des surfaces asphaltées ou bétonnées des rues, des ruelles, des stationnements ou autres infrastructures présentes dans le QND pourrait être acceptable si le revêtement d'asphalte ou de béton est actuellement en bon état pour ainsi éviter que les résidents soient exposés aux sols sous-jacents qui sont susceptibles d'être contaminés, ou si le protocole prévoit leur inspection, leur entretien et leur réfection.

Dans un souci de transparence, le protocole devrait donc exposer en détail les considérations sur lesquelles sont basés la délimitation de la zone d'étude et le choix des terrains à caractériser, et justifier toute exclusion.

7. Zone(s) d'intervention prioritaire (cf. sections 2.2, 2.3, 2.4, 2.6 et 2.9 du protocole)

23-24

Comme il ne sera pas possible d'intervenir sur tous les terrains à la fois, vu l'étendue de la zone d'étude et des désagréments que cela impliquerait pour la population locale, une gradation doit donc être réalisée dans la séquence de réalisation des travaux de caractérisation. Nous sommes d'avis que cet exercice doit être fait dans un souci de transparence et en tenant compte, avant toute autre considération, de la susceptibilité de contamination des terrains et du risque que cela peut représenter pour la santé des résidents et

l'environnement. Les interventions à réaliser devraient d'abord cibler les terrains présentant un risque plus élevé à cet effet.

La susceptibilité de contamination des terrains peut être évaluée en utilisant entre autres les résultats des précédentes campagnes réalisées sur les terrains du QND ou d'autres études ou modélisations. Ces résultats permettent-ils d'identifier des zones à risque où les concentrations mesurées étaient systématiquement plus élevées qu'ailleurs? Une autre stratégie pourrait être de cibler les terrains ayant obtenu des dépassements des critères génériques dans les sols par le passé. Il serait logique aussi que les concentrations en contaminants soient plus importantes près de la source d'émission et diminuent progressivement en s'éloignant de la zone influencée par le panache de contaminants créé par le vent dominant. Des conclusions à cet effet peuvent-elles être tirées des résultats des précédentes campagnes ou d'autres études ou modélisations?

Le protocole devrait donc indiquer précisément les zones à risque à caractériser en priorité compte tenu des risques que cela peut représenter pour la santé des résidents et l'environnement. Dans un souci de transparence, le protocole devrait présenter la méthodologie et les critères utilisés pour faire cet exercice et justifier l'ordre des terrains choisis dans les différentes étapes de réalisation des travaux.

De même, le protocole devrait prévoir une gradation dans la séquence de réalisation des travaux de réhabilitation en tenant compte des résultats de caractérisation obtenus dans le cadre de la nouvelle campagne et des risques que cela peut représenter pour la santé des résidents et l'environnement (section 2.9 du protocole).

8. Choix des paramètres à analyser (cf. section 1.3.3, du protocole)

Selon le Guide de caractérisation des terrains, le choix des paramètres à analyser doit être fait en fonction des activités polluantes qui se sont déroulées sur le terrain ou son entourage dans le passé.

23-24

Or, en regard des activités de la Fonderie, il est fort à suspecter que d'autres contaminants préoccupants sont présents dans les émissions de cette dernière et, par conséquent, dans les sols affectés par cette contamination aéroportée. Une étude récente de la DSP⁴ a notamment démontrée l'existence d'une problématique de contamination en cadmium dans les sols en lien avec les émissions de la Fonderie. Plusieurs études provenant de la littérature scientifique ont démontré que ces émissions pouvaient contenir d'autres métaux en concentrations

4 Direction de santé publique, Centre intégré de santé et de services sociaux de l'Abitibi-Témiscamingue, 2019. *Rapport de l'étude de biosurveillance menée à l'automne 2018 sur l'imprégnation au plomb, au cadmium et à l'arsenic des jeunes enfants du quartier Notre-Dame de Rouyn-Noranda*. Ministère de la Santé et des Services sociaux, Québec, Septembre 2019, 98 p. [https://www.cisss-at.gouv.qc.ca/wp-content/uploads/2019/11/Rapport_final_biosurveillance_2018.pdf]

significatives, notamment du cuivre et du zinc (cf. Henderson et coll., 2002⁵; Knight and Henderson, 2017⁶). Ces contaminants sont aussi susceptibles de causer des effets toxiques aux récepteurs humains et écologiques qui sont exposés aux sols qui en contiennent.

En l'état de nos connaissances actuelles et des informations qui nous ont été fournies, il est difficile pour la DPRRILC de déterminer lesquels parmi ces contaminants préoccupants (As, Cd, Cu, Pb, Zn) peuvent être priorisés. Cependant, nous sommes d'avis que les contaminants préoccupants identifiés par la DSP dans les protocoles antérieurs de caractérisation et réhabilitation des sols du QND doivent être inclus dans le programme analytique, soit l'arsenic et le plomb.

23-24

Dans son étude de 2019 citée précédemment, la DSP a aussi identifié le cadmium comme contaminant préoccupant. En l'état de nos connaissances actuelles, nous recommandons que ce contaminant soit ajouté au futur protocole. Enfin, sur la base des études de la Commission géologique du Canada citées précédemment, et en raison des activités de la Fonderie, nous sommes d'avis que le cuivre et le zinc devraient aussi être ajoutés au futur protocole.

Pour toute exclusion d'un ou l'autre de ces paramètres du protocole, une justification s'appuyant sur un argumentaire précis et détaillé est requise.

9. Méthodologie de caractérisation et de réhabilitation (cf. sections 1.2, 1.3.4, 2.5 à 2.10 du protocole)

23-24

Les recommandations de la DPRRILC à ce sujet sont présentées dans les sections 10 à 12 ci-dessous.

La DPRRILC considère de plus que la méthodologie de réhabilitation proposée devrait être bonifiée. Cet aspect est discuté plus en détail à la section 13 ci-dessous.

10. Stratégie d'échantillonnage (cf. sections 2.5 et 2.6 du protocole)

La présence d'une contamination aérotransportée indique habituellement une accumulation de contaminants sur les premiers centimètres de la surface du terrain. Toutefois, il peut arriver que cette contamination de surface migre plus ou moins profondément dans le sol, à la suite d'une infiltration des eaux (pluie,

5 Henderson, P.J., Knight, R., McMartin, I., 2002. *Geochemistry of soils within a 100 km radius of the Horne smelter, Rouyn-Noranda, Quebec*. Geological Survey of Canada, Open File 4169, 49 p. [https://geochem.nrcan.gc.ca/cdogs/content/pub/pub00822_e.htm].

6 Knight, R. D. and Henderson, P.J., 2017. *Sample "Integrity" - an evaluation of sample variability for soils around Rouyn-Noranda, Quebec*. Geological Survey of Canada, Scientific Presentation 46, 1 poster. [<https://doi.org/10.4095/299343>].

fonte des neiges, etc.), mais aussi par le fait que les horizons de sols contaminés de surface peuvent être remaniés lors de travaux de terrain.

Comme présenté dans le Guide de caractérisation des terrains, la stratégie d'échantillonnage en coupe (en profondeur) à appliquer en cas de contamination aérotransportée dépend du type de surface rencontré sur les terrains (voir tableau 2, p. 39 du Guide). Les profondeurs présentées dans ce tableau devraient être respectées. Dans le cas des travaux du QND, la stratégie d'échantillonnage devrait également tenir compte des données provenant d'études antérieures réalisées, mais également du fait que les sols aient pu être remaniés et/ou le terrain réhabilité. Selon la DPRRILC, une stratégie distincte devrait être présentée pour les terrains qui ont déjà été réhabilités ou remaniés versus ceux dont la caractérisation n'a pas encore été réalisée. Par ailleurs, il faudrait prioriser les terrains dont le niveau de contamination dépassait les critères applicables. Il est important de préciser qu'il est attendu que la profondeur des sondages qui seront réalisés couvre toute l'étendue verticale de la contamination suspectée. Il pourrait être requis d'atteindre des profondeurs qui vont au-delà de celles présentées au tableau 2 du Guide de caractérisation de façon à établir un portrait représentatif de la contamination en place et à réhabiliter, le cas échéant.

Concernant la stratégie d'échantillonnage en plan (surface), autant pour les terrains privés que pour les terrains publics à haute fréquentation d'enfants (HFE), il est proposé dans le protocole un échantillonnage systématique en 12 points (composés). Comme mentionné précédemment, la stratégie d'échantillonnage devrait plutôt être adaptée à chacun des terrains rencontrés, en tenant compte de leurs superficies (selon le Guide de caractérisation, 3 sous-échantillons peuvent être prélevés pour des surfaces de terrain inférieures à 25 m² et 5 pour des surfaces supérieures à 25 m²), du type de surface, des travaux déjà réalisés ou pas. Ainsi, le nombre de points de prélèvement pourrait varier d'un terrain à l'autre. Par ailleurs, comme mentionné dans le Guide de caractérisation du MELCC, chaque type de surface doit être échantillonné individuellement. Si c'est l'approche terrain par terrain qui est appliquée, la figure 2 du protocole devra donc être adaptée à chaque terrain.

Par conséquent, le protocole doit préciser que la méthodologie d'échantillonnage prescrite par le Guide de caractérisation des terrains sera respectée.

De plus, outre les éléments mentionnés à la section 2.6 du protocole, ce dernier doit aussi prévoir précisément de documenter la superficie exacte de chacun des terrains caractérisés ainsi qu'une description précise du type de surface ou aménagement rencontré pour chacun d'eux.

11. Matériel d'échantillonnage des sols (cf. : section 2.5 du protocole)

Pour tout ce qui concerne le matériel à utiliser pour l'échantillonnage des sols, le tamisage ainsi que la conservation des échantillons, le protocole présenté doit respecter les exigences des dernières versions du Guide d'échantillonnage à des fins d'analyses environnementales – Cahier 1 (Généralités) et Cahier 5 (Échantillonnage des sols).

12. Contrôle qualité (cf. section 2.7 du protocole)

Pour le programme d'assurance et de contrôle qualité des échantillons de sols, la comparaison du duplicata et de l'échantillon doit se faire en calculant l'écart entre les deux résultats. Pour le MELCC, le critère d'acceptabilité entre un duplicata de terrain et un échantillon est habituellement inférieur ou égal à 30 % pour les métaux.

13. Travaux de réhabilitation (cf. sections 1.2, 1.3.3.3, 1.3.4, 2.9 et 2.10 du protocole)

Si l'étude de caractérisation révèle que les concentrations mesurées dans les sols du terrain excèdent les seuils applicables,

23-24

. Concernant les seuils applicables, cet aspect est discuté en détail à la section 4 précédente.

23-24

Concernant les engagements financiers pris par la Fonderie, cet aspect ne relève pas de notre expertise.

Comme mentionné précédemment,

23-24

. L'épaisseur de la couche de sols à réhabiliter en surface des terrains doit être adaptée aux conditions réelles de chaque terrain caractérisé et le protocole doit prévoir l'enlèvement de toute l'épaisseur de la couche de sols contaminés par les émissions de la Fonderie.

Concernant les aspects légaux,

23-24

À cet égard, il est attendu que le contrôle de la qualité des sols laissés en place respecte la méthodologie décrite dans le Guide de caractérisation des terrains. Le protocole doit aussi prévoir la surexcavation des sols laissés en place dans le fond et les parois des excavations advenant que ces sols excèdent les valeurs limites réglementaires pour une contamination associée à la Fonderie.

Toutefois, pour des arbres sains et matures qu'on envisagerait de préserver, des mesures de mitigation provisoires pourraient être appliquées dans les aires de protection racinaires de ces arbres de manière à assurer leur survie. Cet aspect pourrait être discuté plus en détail avec la DPRRILC.

Concernant les matériaux de remplacement pour combler les excavations, il est attendu que ces matériaux soient propres, c'est-à-dire respectant les critères A du Guide d'intervention – PSRTC.

23-24

Ce lieu doit être précisé. Les mesures qui seront prises pour éviter la dispersion des contaminants dans l'environnement lors des travaux ou durant le transport vers ce lieu doivent aussi être précisées.

14. Durée des travaux (cf. sections 1.3.2 et 2.3 du protocole)

Dans le protocole présenté, il est indiqué à la section 1.3.2 que

23-24

La durée d'un tel programme de caractérisation et de réhabilitation doit aussi être faite en fonction des spécificités propres à chacune des situations ou problématiques. La durée et la séquence des travaux peut être établie en fonction des contraintes techniques, financières et opérationnelles, ainsi qu'en fonction des impacts des travaux et leur durée sur la population concernée, mais il faut aussi tenir compte de l'urgence d'intervenir en regard des risques à la santé et à l'environnement.

23-24

Par conséquent, il nous est difficile de juger si la durée de 23-24 prévue pour la durée totale des travaux est raisonnable ou non en tenant compte de ces considérations.

Bien que l'étalement des travaux sur 23-24 soit réaliste, le protocole doit exposer en détail les considérations sur lesquelles sont basées la durée des travaux projetés.

15. Calendrier d'exécution des travaux (cf. sections 1.3.2, 2.2, 2.3, 2.4, 2.9, 2.10 et 3 du protocole)

Pour tout projet soumis à l'approbation du MELCC et impliquant une séquence de travaux sur une période donnée, ce dernier exige un calendrier d'exécution des travaux à réaliser afin d'évaluer les impacts des travaux projetés sur la population concernée et l'environnement.

23-24

Le protocole doit présenter un calendrier d'exécution précis et détaillé. Comme mentionné dans les précédentes sections, il est attendu que le protocole, dans une version plus définitive, fournisse un plan de caractérisation beaucoup plus détaillé pour les travaux envisagés. Toutes les différentes phases des travaux envisagés, autant les travaux préliminaires que ceux de caractérisation et de réhabilitation, si requis, incluant la diffusion de l'information et les livrables, doivent être inclus dans le calendrier d'exécution demandé.

16. Communications et livrables (cf. section 3 du protocole)

23-24

Nous sommes d'avis que ces rapports devraient aussi comprendre une analyse et un avis d'un professionnel sur l'état de la situation en regard du premier objectif visé par le protocole, soit de réduire l'exposition des résidents aux métaux présents dans les sols, mais aussi en regard du deuxième objectif visé par le protocole, soit d'étudier l'évolution de l'accumulation des retombées atmosphériques dans le temps en fonction des efforts faits par la Fonderie pour diminuer ses émissions. Par conséquent, ces rapports annuels devraient aussi comprendre un bilan des travaux de réhabilitation réalisés chaque année, et un suivi environnemental de la qualité des sols dans les secteurs déjà réhabilités.

En ce qui concerne les communications avec les résidents du QND, cet aspect ne relève pas de notre expertise.



Christelle Medjid, Biol., M. Sc.,
Sols et Env.



Veronika Varfalvy, Ph. D.