

Avis du comité ARET

sur le Plan d'action pour la réduction des émissions atmosphériques- Mesures supplémentaires à court et à moyen terme visant à réduire l'exposition à l'arsenic pour les résidents du quartier Notre-Dame de Rouyn-Noranda



Déposé le 28 janvier 2020

Table des matières

Introduction	3
Rappel des dates importantes en lien avec la production du plan de la fonderie	5
Première partie	6
Commentaires sur : L'historique des précédents plans d'action déployés par la fonderie	9
Commentaires sur : Les bénéfices associés à la présence de la fonderie Horne	14
Commentaires sur : Rappel de la situation actuelle sur l'arsenic	15
Commentaires sur : Autres actions et démarches potentielles	20
Deuxième partie	21
Commentaires sur : les actions à court et à long terme du Plan	21
Fiche 1 : VELOX/PHENIX	22
Fiche 2 : Augmentation de l'espace d'entreposage intérieur des concentrés	23
Fiche 3 : Réduction des poussières lors du déplacement des wagons sur le site	23
Fiche 4 : Pavage des voies de circulation et de l'aire de déchargement des concentrés	24
Fiche 5 : Réduction de la circulation des camions de livraison de concentré sur l'aire d'entreposage du déchargement	24
Fiche 6 : Augmentation de la capacité de nettoyage des routes	26
Fiche 7 : Amélioration des dépoussiéreurs	26
Fiche 8 : Optimisation du système de contrôle intermittent (SCI)	27
Fiche 9 : Programme d'échantillonnage et de restauration des sols sur une base volontaire et biosurveillance	27
Fiche 10 : Aménagement d'une zone de transition entre la fonderie Horne et le quartier Notre-Dame	27
Conclusion sur les projets présentés	29
Troisième partie	32
Analyse de la note technique de la compagnie Intrinsik sur le seuil de réhabilitation des sols du quartier Notre-Dame	32
Conclusion	37
ANNEXE 1: GlassLock Process de Dundee Sustainable technologies	40

Introduction

Le 15 décembre 2019, Glencore fonderie Horne déposait au comité interministériel le document intitulé « Plan d'action pour la réduction des émissions atmosphériques » effectué à la demande de Benoit Charrette ministre de l'environnement et de la lutte aux changements climatiques (MELCC) deux mois auparavant. À la suite du refus de la fonderie de transmettre le document au comité Arrêt des rejets et émissions toxiques de Rouyn-Noranda (ARET-RN¹), nous avons dû adresser une demande en utilisant la Loi sur l'accès à l'information². Nous avons obtenu une réponse le 24 janvier. Le comité ARET-RN apprécie toutefois que la fonderie ait changé d'avis en rendant public son Plan le 14 janvier ce qui lui a permis de l'analyser plus rapidement et sans caviardage.

L'objectif du présent document est d'informer les différentes parties prenantes (citoyen.ne.s, ville de Rouyn-Noranda, comité interministériel) sur le contenu du Plan de réduction de Glencore ainsi que de juger si les mesures présentées sont suffisantes pour répondre à la problématique des concentrations d'arsenic à Rouyn-Noranda.

Pour évaluer si le plan de la fonderie répond aux critères du gouvernement, nous avons souligné et retiendrons certains éléments du communiqué du 1^{er} novembre qui résument les attentes du gouvernement et reflètent les attentes citoyennes.

*« Ce plan devra comporter des pistes de solution visant à atteindre la norme québécoise d'émission d'arsenic dans l'air... le ministre Charette a demandé, le 16 octobre dernier, à la Fonderie de lui fournir, avant le 15 décembre 2019, un plan d'action proposant des mesures supplémentaires, à court terme, afin de réduire l'exposition à l'arsenic pour les résidents du quartier. Un volet à long terme sera désormais inclus. »*³

¹ ARET-RN est un comité de parents du quartier Notre-Dame de même que de citoyen.ne.s mobilisé.e.s pour protéger la santé de leurs enfants et de toute la population de Rouyn-Noranda. Il a été mis en place à la suite des premiers résultats de l'étude de biosurveillance effectuée par la Direction de la santé publique de l'Abitibi-Témiscamingue à l'automne 2018 auprès des enfants du quartier Notre-Dame.

² Loi sur l'accès aux documents des organismes publics et sur la protection des renseignements personnels

³ Extrait du communiqué du 1^{er} novembre 2019 consulté le 18 janvier 2020 à l'adresse suivante : <https://www.msss.gouv.qc.ca/ministere/salle-de-presse/communiqu-1960/> ; le soulignement est du comité ARET.

En conséquence nous évaluerons :

- si le contenu **est pertinent** en regard de la réduction de l'arsenic vers l'atteinte de la **norme de concentration d'arsenic dans l'air de 3 ng/m³**
- si les **mesures sont nouvelles** ou s'il s'agit d'actions déjà en cours à la Fonderie lorsque les résultats de l'imprégnation ont été présentés
- si ces **mesures visent bien la cible** de réduction des émissions
- si les **résultats anticipés**, par la mise en place de ces mesures, en regard de l'atteinte de la norme nous apparaissent **suffisants**
- si les **délais** annoncés pour l'atteinte de la norme **tiennent compte de la gravité** de la situation et du rattrapage attendu⁴

Nous diviserons notre analyse en 3 parties :

1. Sommaire, introduction, opération de la fonderie, historique des précédents plans d'amélioration de la fonderie Horne (sauf les pages 10 et 11 qui traitent de la réhabilitation des sols et laquelle sera l'objet de la troisième partie), état de la situation actuelle de l'arsenic et autres actions et démarches potentielles
2. Plan d'action : présentation des actions à court et à long terme
3. Les pages 10 et 11 qui concernent la réhabilitation des sols seront traitées en même temps que l'annexe du Plan : la note technique de la firme Intrinsik concernant la réhabilitation des sols

⁴Compte tenu qu'un comité d'experts interministériel avait recommandé dès 2004 l'atteinte de 10 ng/m³ en 18 mois puis un plan pour atteindre rapidement la norme de 3 ng/m³, la population a subi 15 ans de trop des concentrations d'arsenic inacceptables et nocives à la santé dans l'air de Rouyn-Noranda. Selon ARET, un rattrapage est requis et doit être exigé par le gouvernement.

Rappel des dates importantes en lien avec la production du plan de la fonderie

Hiver 2019	Premiers résultats de l'étude de biosurveillance de la Direction de la santé publique de l'Abitibi-Témiscamingue
Mai 2019 à ce jour	Constitution du comité ARET et multiples actions : assemblée publique, pétitions, appuis, rencontres des acteurs et décideurs, revue de littérature, consultations d'experts, rédaction de divers documents, etc.
27 septembre 2019	Publication du <i>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 (QND) à Rouyn-Noranda</i>
16 octobre 2019	Lettre du ministre Benoit Charrette à la fonderie demandant un plan pour le 15 décembre
1 ^{er} novembre	Communiqué du gouvernement : <i>Émissions d'arsenic à Rouyn-Noranda-Un plan à long terme et un comité interministériel pour réduire le niveau d'émission</i>
15 décembre 2019	Dépôt par la fonderie au comité interministériel de son <i>Plan d'action pour la réduction des émissions atmosphériques - Mesures supplémentaires à court et à long terme visant à réduire l'exposition à l'arsenic pour les résidents du QND de Rouyn-Noranda</i>
17 décembre 2019	Publication du comité ARET : <i>La problématique des concentrations en arsenic à Rouyn-Noranda associées aux émissions de la fonderie Horne de Glencore</i>

Première partie

Globalement, les 18 premières pages, le sommaire, l'introduction et les quatre premières sections, du plan quoiqu'intéressantes ne présentent pas de pistes pour diminuer les concentrations d'arsenic dans l'air. Au contraire, ces éléments semblent **plaider contre** la mise en place d'actions ou tout au moins restreindre les actions à mettre en place. De plus, ces contenus prétendent illustrer des améliorations qui, dans les faits, sont beaucoup plus modestes, (voire nulles) qu'en réalité, ce que le comité ARET a clairement démontré dans le document qu'il a publié le 17 décembre⁵. La section concernant l'arsenic et la dernière partie concernant d'autres actions, sortent complètement de l'expertise de la fonderie comme nous l'expliquerons. Ajoutons que nous soulignerons de nombreuses erreurs de données dans les figures et tableaux présentés par la fonderie.

Dans le plan d'action déposé par Glencore - Fonderie Horne, on mentionne des réductions d'émissions d'arsenic et non des diminutions de concentration. Il est important de quantifier la baisse des concentrations d'arsenic, car ce sont elles qui ont un impact sur la santé.

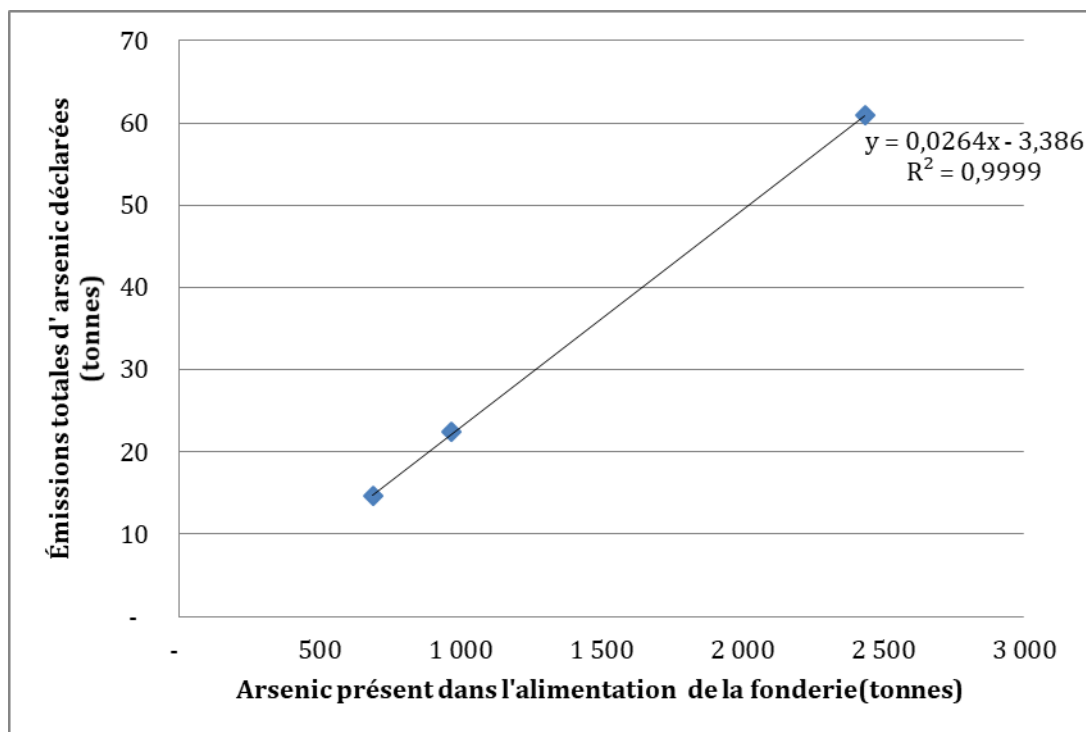
Il faudrait donner accès aux données de dispersion prédisant les concentrations : par exemple, quel serait l'impact de Phenix et des autres projets sur les concentrations du QND⁶, notamment à la station légale et à l'école Notre-Dame-de-la-Protection ?

Dans le plan d'action de la fonderie, le sommaire de la première page stipule que « *La Fonderie Horne produit des anodes de cuivre avec la transformation, entre autres, des matériaux recyclables tels que des produits électroniques en fin de vie, mais surtout du concentré « complexe » contenant un mélange de cuivre, de métaux précieux (or, argent, platine, palladium, etc.) et d'autres métaux dont le plomb, le cadmium et l'arsenic* ». Or, nous tenons à préciser qu'en 2018 les concentrés complexes ne représentaient que 7.0 % de l'alimentation de l'usine et donc que le traitement de ces concentrés ne constitue pas la principale alimentation en cuivre de l'usine. Notons aussi que malgré leur faible quantité, les concentrés complexes peuvent contenir jusqu'à 20 % d'arsenic et ont contribué ainsi en 2018 à 75% de l'arsenic entrant dans l'usine. Nous désirons souligner que la fonderie confirme que les concentrés « complexes » sont la part la plus lucrative des intrants traités : la fonderie prétend même qu'elle ne serait plus viable sans elle. Il n'est pas crédible que tous les autres intrants soient traités à perte ou presque.

Le graphique suivant illustre la corrélation entre l'arsenic présent dans l'alimentation de l'usine et les émissions d'arsenic en tonnes. Ces données obtenues, via la loi sur l'accès à l'information, ont permis de traiter la liste des clients de Glencore Fonderie Horne pour les années 2002, 2017 et 2018. Cette corrélation claire prouve hors de tout doute que le traitement de ces concentrés complexes constitue la cause principale des émissions d'arsenic de la fonderie Horne.

⁵ <https://reseauvigilance.files.wordpress.com/2019/12/document-aret-finale-17-dc3a9cembre-2019.pdf?fbclid=IwAR0KPHk2sbsELNSN72QKMru6Aw692vQ-7BGsnrI41Xhw1Q9clq15iaBhci0>

⁶ QND : Quartier Notre-Dame



Ainsi, considérant qu'il n'y a pas d'arsenic ajouté aux procédés de façon significative, la Fonderie pourrait théoriquement diminuer instantanément de 75% les émissions d'arsenic, seulement en renonçant à traiter ce type de concentrés.

Nous déplorons donc qu'il n'y ait pas de solution spécifique présentée par Glencore concernant le traitement des concentrés complexes. Il est de notre avis que si Glencore veut continuer à traiter des concentrés complexes avec une usine située à seulement 100 m d'un quartier résidentiel, alors la compagnie pourrait implanter une cellule de pré-traitement permettant de séparer l'arsenic des autres composés avant de les intégrer au circuit normal. De cette façon, 95% de l'arsenic présent dans les concentrés complexes pourrait être capté et les émissions d'arsenic pourraient diminuer ainsi de plus de 70%. Nous tenons à souligner que plusieurs technologies permettant un prétraitement des concentrés complexes sont déjà développées et nous présentons un exemple en Annexe 1.

La fonderie est la seule au Canada à traiter ces concentrés complexes : raison de plus, selon ARET pour investir à la réduction des émissions et dans la captation des fugitives, puisque cette entreprise a le monopole!

Le Plan mentionne la capacité de traiter ces concentrés, ne devrait-on pas également parler de la permission de traiter. En effet, plusieurs pays, dont la Chine⁷, limitent la concentration en arsenic des

⁷ <https://ici.radio-canada.ca/nouvelle/1434939/fonderie-horne-un-professeur-propose-de-limiter-la-quantite-darsenic-entrante?fbclid=IwAR3MXyFNj5QQwXvq7GtuovlglFkGN5RTsoMGehTBRqw8jVJl2cjFF2m1Zwk>

concentrés traités chez eux. Le comité ARET considère qu'à cet égard, le gouvernement du Québec a du rattrapage à faire en limitant le niveau de concentration en arsenic des concentrés complexes traités, d'autant plus que la fonderie Horne est située en plein cœur de la ville de Rouyn-Noranda.

Ce que le comité ARET comprend : Glencore refuse de réduire sa marge de profit pour protéger notre santé.

À la page 1, le Plan prétend que le comité d'éthique⁸ de l'INSPQ a donné un avis sur la méthodologie de l'étude de la santé publique. Or, il n'en est rien, ce n'est pas le rôle d'un tel comité d'évaluer la méthodologie. Ce comité a quand même mentionné que l'urine (comme on l'a fait en 2005-2006) n'est pas un bon moyen d'évaluer l'imprégnation à bas niveau sur une longue période et que l'utilisation des ongles est un bon outil pour le faire. Ce que le Comité d'éthique mentionne, c'est que peu d'études ont mesuré le risque à la santé avec les ongles : ce n'est pas le but, le but est de déterminer s'il y avait une imprégnation chronique à l'arsenic et cela a été prouvé hors de tout doute. Et de nombreuses recherches⁹ ont démontré les impacts d'une exposition et imprégnation chroniques à l'arsenic.

L'utilisation d'un extrait de cet avis, hors contexte, pour tenter de mettre en doute l'utilisation de l'arsenic unguéal est troublante et peut provoquer la confusion chez un lecteur qui ne connaît pas l'entièreté de la situation : nous nous questionnons sur l'intérêt de la fonderie à susciter de tels doutes alors que l'imprégnation chronique à l'arsenic est prouvée!

⁸ INSPQ. Avis sur une étude de biosurveillance dans le quartier Notre-Dame à Rouyn-Noranda. P.5 Juin 2018. https://www.inspq.qc.ca/sites/default/files/publications/2427_avis_etude_biosurveillance_quartier_notre-dame_rouyn-noranda.pdf

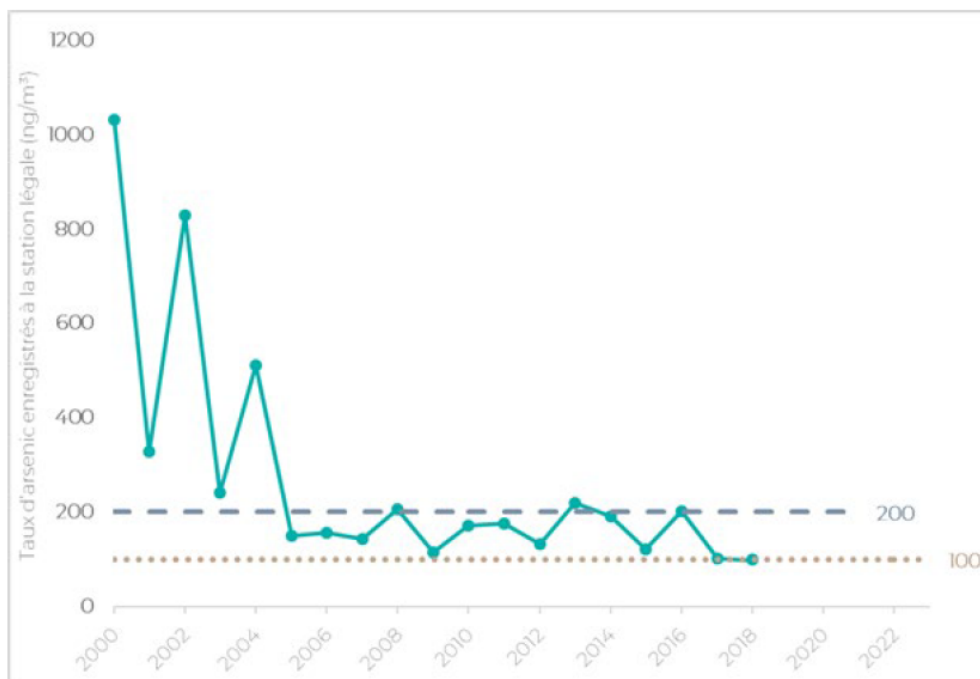
⁹ Le comité ARET a consulté de nombreux documents à ce sujet en complément de l'importante revue de littérature déjà présente dans le rapport de la DSP-AT : le lecteur est invité à référer au document en ligne.

Commentaires sur : L'historique des précédents plans d'action déployés par la fonderie

Dans le *sommaire* ainsi qu'aux pages 6, 7 et 8, on rappelle que des attestations d'assainissement, entre la fonderie et le gouvernement, ont été signées en 2007 et 2017, et que des plans d'actions ont été actualisés par la suite. Toutefois, pour illustrer l'amélioration prétendue de la situation, on ne mentionne que deux résultats: le pic de 1041 ng/m³, atteint en l'an 2000, et le résultat de 98 ng/m³ en 2018¹⁰. C'est une façon erronée de présenter la situation. En effet, référer à l'an 2000, où une technique différente était utilisée dans le procédé de la fonderie (entre 1993 et 2004), fausse la lecture de la situation.

Voici la figure 2 du Plan (page 8) qui débute en l'an 2000 et qui, de plus, comporte de nombreuses

Figure 2 : Évolution des concentrations en arsenic enregistrées à la station légale depuis 2000



erreurs de concentration!

Source : Plan de la Fonderie

¹⁰ En fait, si nous comparons les données aux mêmes endroits, la station 8006, on devrait plutôt indiquer le résultat suivant en 2018 : 113 ng/m³. Le Plan donne ici le résultat de la nouvelle station légale ALTSP-1, soit 98 ng/m³. D'ailleurs, à la page 7 du même Plan, on mentionne que la fonderie doit atteindre 100 ng/m³ à la station de référence 8006.

Il serait plus juste de comparer les résultats lors de la signature de la première attestation d'assainissement en 2007 et ceux des années suivantes, ce que le comité ARET a fait. Nous avons même observé que les concentrations moyennes annuelles étaient déjà en bas de 200 ng/m³ entre 2005 et 2007, tout comme au cours des années 1990-1992.

Les deux figures qui suivent présentent les résultats à la station 8006 (Portelance) et 8045 (école Notre-Dame) à partir des années 90' pour la première figure, puis à partir de 2005, pour la 2^{ème}. Sur cette dernière figure, nous avons tracé une ligne à 15 ng/m³, pour indiquer qu'au-delà de cette concentration, les enfants ne sont pas protégés contre les effets neurotoxiques induits par l'arsenic.

Concentrations aux stations 8006 (Portelance) et 8045 (école) Retour aux niveaux des années 1990!

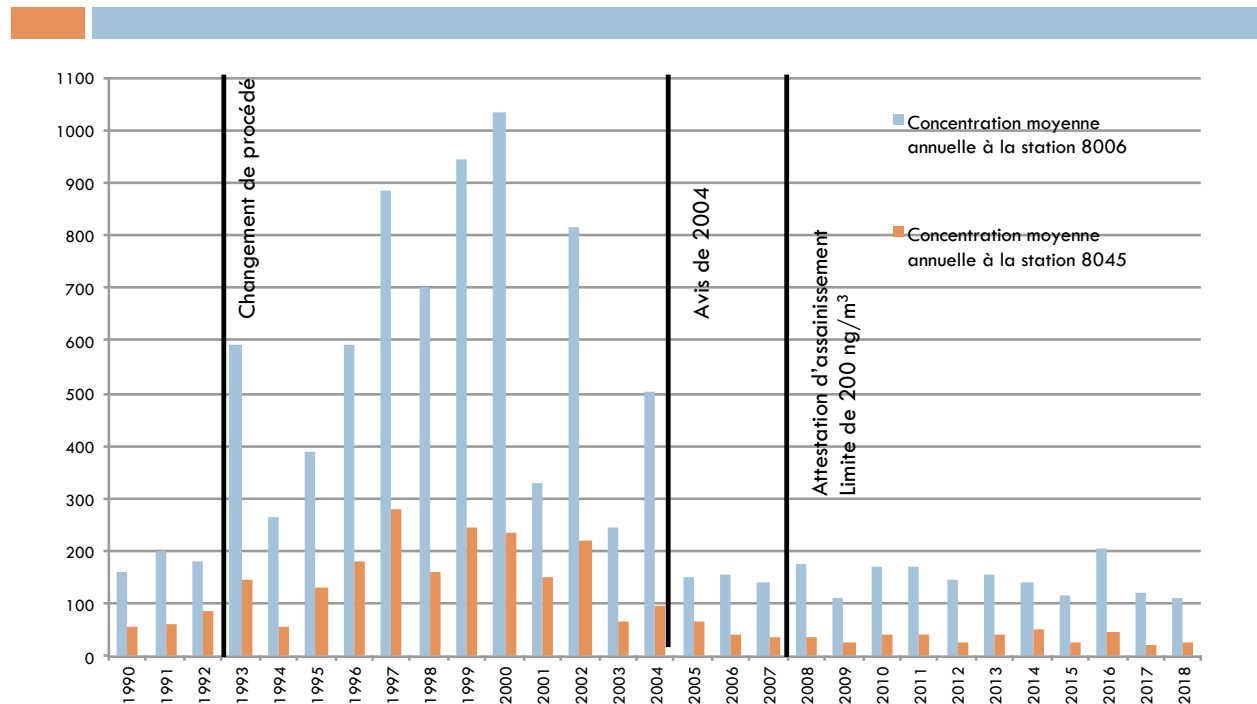


Figure 1 - Évolution des concentrations d'arsenic 1990-2018 aux stations 8006 et 8045

Les concentrations: aucune tendance à la baisse depuis 2005!

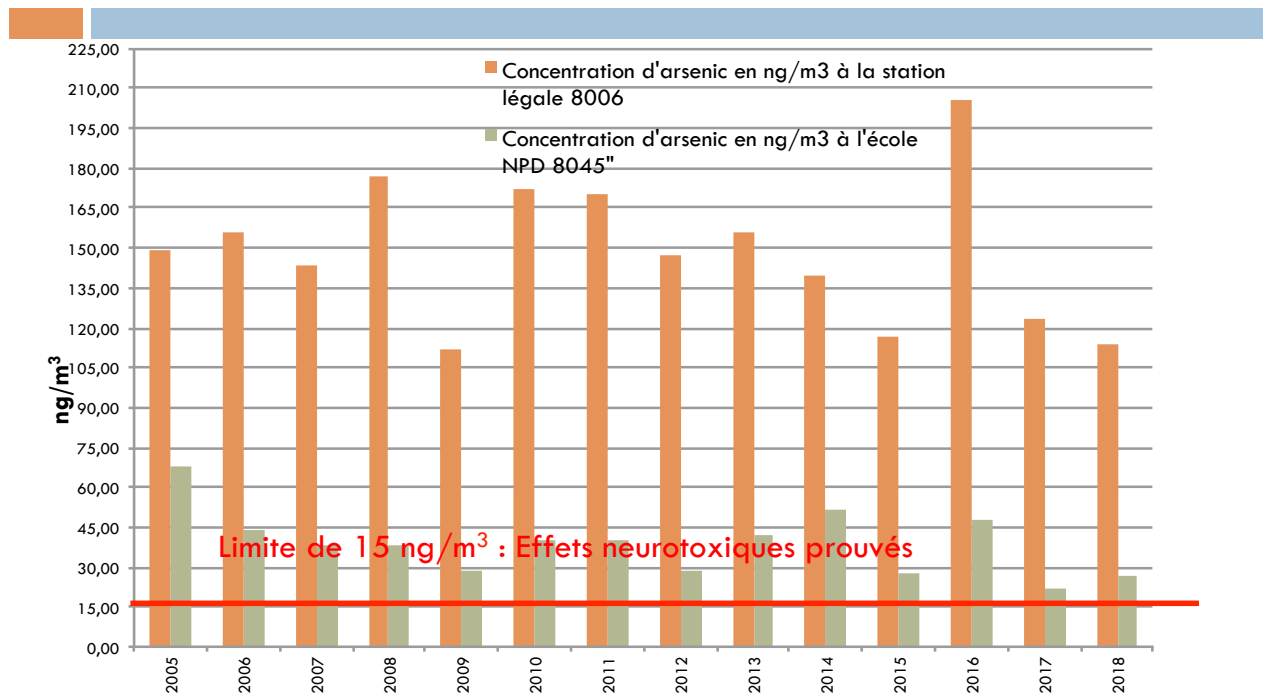


Figure 2 - Évolution des concentrations d'arsenic 2005-2018 aux stations 8006 et 8045

Le comité ARET a même analysé les tonnes d'arsenic rejetées par la fonderie : on n'observe aucune tendance à la baisse tel que le démontre la figure qui suit.

Les tonnes d'arsenic émises 2005-2018: aucune tendance à la baisse!

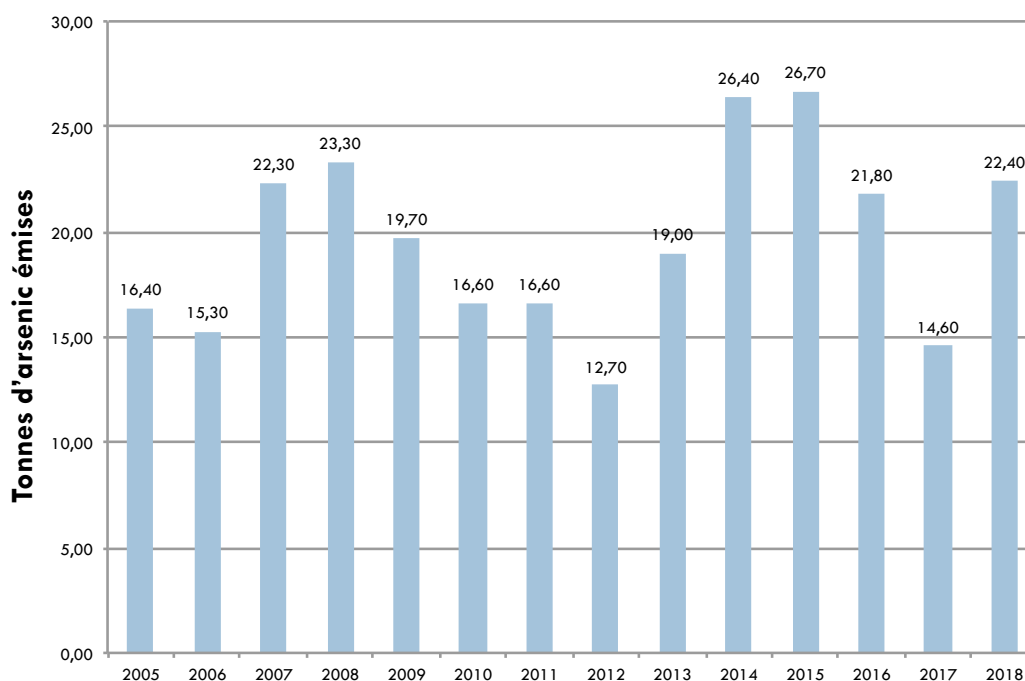


Figure 3 – Variation des émissions annuelles d'arsenic déclarées par la fonderie Horne

Source: <https://www.canada.ca/fr/services/environnement/pollution-gestion-dechets/inventaire-national-rejets-polluants.html>

Il est donc faux de prétendre qu'il y a eu amélioration continue depuis la mise en place des attestations d'assainissement et des plans d'actions de la fonderie : il y a des baisses et des hausses autant pour les concentrations dans l'air que dans le tonnage émis par les cheminées.

Le comité ARET est très curieux de connaître les résultats des émissions de l'année 2019 à la station 8006 et invite le comité interministériel à s'informer des résultats de l'année 2019.

Autres observations sur les premières pages du Plan

Avant de passer à la section concernant l'apport économique de la fonderie, nous attirons l'attention sur quelques points du Plan de la Fonderie Horne :

Le recyclage à la page 2

« La part maximale pouvant provenir des matériaux recyclés dans le procédé est limitée, en raison de la présence de carbone dans ces matériaux. La combustion des matériaux recyclés fait augmenter la chaleur dans les vaisseaux de fonte, affectant leur structure. La capacité de traitement de matériaux recyclés est actuellement maximisée et ne pourrait pas être augmentée sans changements technologiques majeurs. »

Même si ce sujet ne fait pas partie actuellement d'un suivi, il soulève quelques questions auxquelles il faudra que la santé publique et le MELCC puissent éventuellement répondre. Quels produits sont émis lors du traitement des matières recyclées? Des gaz? Des plastiques? Sont-ils captés? Comment? Y a-t-il des impacts potentiels sur la santé?

À la page 5, on mentionne qu'il y aurait eu information et discussions au comité de liaison le 9 décembre, il serait sûrement intéressant, pour le comité interministériel, de connaître la teneur de ces échanges et la place réelle qui a été accordée aux citoyen.ne.s et autres collabora.teur.trice.s.

À la page 9 du Plan, on mentionne qu'une des mesures du plan en cours n'est pas complétée : l'amélioration du captage des gaz dans le secteur des convertisseurs et anodes. Ce projet aurait, semble-t-il, un impact important sur la réduction de poussières réduisant à lui seul de 10 à 30 % les émissions d'arsenic à la limite de la propriété de la fonderie. L'échéancier était 2014-2020, nous sommes en 2020 et ce n'est pas fait. Ce secteur d'intervention avait déjà été identifié dès 2006 dans des documents consultés par le comité ARET et est plus détaillé dans le document que nous avons produit. (Hatch¹¹ et avis de professionnels du ministère de l'environnement, documents obtenus par la Loi d'accès).

Lorsqu'on prend connaissance de cette mesure et de ses impacts, et qu'on sait qu'elle est identifiée depuis 2006, on ne peut que se demander : « Pourquoi avoir tant tardé ? 15 ans d'exposition de trop pour la population! »

¹¹ Hatch. *Solutions conceptuelles pour la réduction des émissions d'arsenic de la Fonderie Horne*. Étude Technico-économique. 40 pages. Janvier 2006.

Commentaires sur : Les bénéfices associés à la présence de la fonderie Horne

Beaucoup de pages du Plan sont consacrées à l'apport économique de la fonderie Horne et de l'affinerie CCR à Montréal autant au niveau régional que provincial (taxes, emplois, dons et commandites). Cela n'est pas très pertinent en regard de la réduction de l'arsenic. Nous osons croire que le but de ces informations n'est pas de dissuader l'État d'exiger les actions requises pour atteindre la norme de 3 ng/m³ et ainsi s'assurer de protéger la santé de la population.

Ces informations sont quand même intéressantes, notamment l'interdépendance avec l'usine CCR. Ainsi, Glencore a encore plus intérêt à ce que la fonderie Horne poursuive ses activités afin de maintenir CCR en activité. Ces deux entreprises sont certes, sources de retombées pour le Québec mais surtout, car c'est la mission première de toute entreprise, sources de profit pour la compagnie. En conséquence, Glencore a tout intérêt à investir dans la Fonderie Horne.

C'est donc dans l'intérêt de Glencore d'investir dans les installations de la fonderie Horne pour notre santé à Rouyn-Noranda afin de maintenir l'affinerie CCR également.

Commentaires sur : Rappel de la situation actuelle sur l'arsenic

Soulignons d'abord qu'il est curieux de constater que la norme de 3 ng/m³ de concentration dans l'air n'est mentionnée qu'une seule fois dans tout le document lorsqu'on cite l'avis des experts de 2004 (*Historique*, p.6). Pourtant, selon le MELCC: « *les normes et critères ont été déterminés de manière à protéger la santé humaine et à minimiser les effets des contaminants sur le milieu. Ils ont été établis à partir d'études et de revues de littérature réalisés par des organismes tel que l'Environmental Protection Agency (États Unis), l'organisation mondiale de la santé et santé Canada* »¹².

Par la suite, le Plan n'y réfère jamais, même pas dans le chapitre concernant l'arsenic... Tous les pourcentages de réduction ne précisent ni d'où on part, ni où on va... Nous y reviendrons.

La figure 4, à la page 14 du Plan, comporte de **nombreuses erreurs, parfois à la hausse, parfois à la baisse** pour les concentrations mesurées aux stations 8006 et 8045¹³. Compte tenu qu'on ne peut se fier à ce tableau, nous n'avons pas commenté l'analyse de la fonderie lorsqu'elle compare les stations 8006 et ALTSP1.

Pour nous, il demeure **questionnable qu'on ait modifié le lieu des stations légales**, compte tenu de l'écart de 15 ng/m³ observé entre ces deux stations en 2018 : 98 ng/m³ pour ALTSP1 et 113 ng/m³ pour la station 8006. La station 8006 est utilisée depuis de nombreuses années et permet mieux comparer l'évolution de la situation.

La figure 5 du Plan, qui est présentée comme rassurante dans le Plan, ne l'est pas du tout selon ARET. Par exemple, à la station 8045, l'école Notre-Dame, on constate que les enfants sont exposés à une

¹² https://cfpub.epa.gov/ncea/iris/iris_documents/documents/subst/0278_summary.pdf

¹³ À titre d'exemple, à la station 8006 :

- en 2014 on devrait lire 139,2 ng/m³ alors que le graphique illustre environ 180 ng/m³
- en 2017 on devrait lire 123,3 ng/m³ alors que le graphique illustre environ 102 ng/m³

À la station 8045 :

- en 2014 on devrait lire 51,4 ng/m³ alors que le graphique illustre environ 70 ng/m³

concentration moyenne d'arsenic avoisinant le double de 15 ng/m³, niveau qui peut entraîner des effets neurotoxiques (voir la figure 2 de ce document en page 6 pour constater la situation).

La figure 7 du Plan présente les résultats des plombémies : l'amélioration est effectivement importante, mais il faut tout de même être conscient qu'une moyenne cache que certains enfants ont encore des plombémies au-dessus du seuil de 20 µg/l qui demandent un suivi et qu'il y a possiblement des enfants qui ont des plombémies élevées qui n'ont pas été évalués lors de l'étude. Il est même troublant, voire révoltant, de constater les niveaux des années 80', il ne faut surtout pas baisser la garde.

Quant au cadmium, selon le rapport de la santé publique, l'absence de preuve de surexposition des enfants n'implique pas que ce soit le cas pour les adultes. Pour ce, d'autres tests seraient requis. En effet, le cadmium a la particularité d'avoir une longue demi-vie biologique variant entre 20 et 30 ans chez l'humain (Santé Canada, 2008). Il est donc possible d'être exposé graduellement à de faibles doses pour éventuellement accumuler d'importantes concentrations dans l'organisme, en particulier dans les reins et dans une moindre mesure dans le foie. ¹⁴

Les pages 16, 17 et 18 concernant l'arsenic correspondent plutôt à un plaidoyer pour ne rien faire qu'à une volonté réelle de prendre en compte la santé de la population.

Ici la fonderie sort de son domaine. A-t-elle vraiment l'expertise pour porter un jugement sur les études de biosurveillance? La réponse est clairement **NON**.

Le Plan ne mentionne jamais que l'étude de biosurveillance faite à l'automne 2018 par la DSP-AT, prouve pour la première fois, hors de tout doute, l'existence d'une imprégnation anormale d'arsenic dans l'organisme des jeunes enfants du QND de Rouyn-Noranda, les seuls étudiés. De plus, le Plan reste silencieux sur le fait que 20% de ces jeunes enfants atteignaient des taux extrêmement élevés et très préoccupants, étant de 8 à 40 fois le niveau moyen du groupe témoin. Pourtant, ce résultat est un élément majeur qui ne peut être occulté car ce sont eux les plus touchés et les plus à risques de conséquences négatives pour leur santé. Ces nouvelles données changent complètement la donne et à eux seuls, elles nécessitent la mise en place rapide de correctifs majeurs. Chercher à contester ou à minimiser ces données serait faire preuve d'irresponsabilité, d'immoralité et d'inconscience!

¹⁴ DIRECTION DE LA SANTÉ PUBLIQUE DE L'ABITIBI-TÉMISCAMINGUE. 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 à Rouyn-Noranda. 2019. page 9.

De plus, les résultats de l'étude de 2018 démontrent clairement que les conclusions de l'étude de 2005-2006 affirmant une non imprégnation anormale d'arsenic dans l'organisme des citoyens du QND se sont avérées à posteriori erronées. Le niveau de sensibilité et de précision reliées à la méthodologie basée sur la mesure de l'arsenic urinaire dans le contexte d'émissions atmosphériques extrêmement variables d'une journée à l'autre n'était pas adéquat pour mesurer une imprégnation chronique à bas bruit d'arsenic. Les résultats de l'étude de biosurveillance de 2018 en comparaison des résultats de l'étude de biosurveillance de 2005-2006 en sont la preuve incontestable.

Malheureusement, l'avis écrit en avril 2013 par le Dr R. Lacombe, directeur de la DSP-AT à ce moment, était basé essentiellement sur les conclusions de l'étude de biosurveillance reposant sur le dosage de l'arsenic urinaire, étude effectuée en 2005-2006. À la suite de résultats contraires obtenus par l'étude de biosurveillance de 2018 et tel qu'affirmé par la DSP-AT en 2019, cet avis de 2013 n'est plus valable et est devenu caduque puisque basé sur des conclusions qui se sont révélées ultérieurement complètement erronées. Cet avis ne devrait servir qu'à titre de fait historique pour mieux comprendre les décisions du passé. S'en servir comme argumentaire, comme dans le rapport d'Intrinsik, pour justifier de limiter les actions visant à améliorer les niveaux d'imprégnation anormalement élevés d'arsenic dans l'organisme des jeunes enfants et des citoyens de Rouyn-Noranda, et aller à l'encontre des recommandations actualisées de la DSP-AT fait preuve de démagogie.

La direction de la fonderie Horne et Glencore affirment tenir à appliquer le principe de précaution, un des principes fondamentaux sur lequel est basée cette spécialité médicale qu'est La Santé Publique, et que doivent faire appliquer les diverses Directions de Santé Publique dans le monde. Ici, la fonderie cherche à établir elle-même ses propres critères et ses propres normes pour aller à l'encontre des recommandations des véritables experts indépendants de ce domaine médical spécialisé. Quelle est son expertise en ce domaine? Ou plutôt, quel est l'intérêt de Glencore de présenter de tels arguments?

L'étude de biosurveillance de la DSP a établi hors de tout doute que l'arsenic rejeté dans l'air par la fonderie entre dans le corps des enfants et sûrement de la population de tous âges compte tenu des concentrations d'arsenic dans l'air qui dépassent la norme québécoise de façon outrageante.

Rappelons aussi qu'en 2004, les experts interministériels mentionnaient qu'il n'y avait aucunement besoin de recherche épidémiologique avant d'exiger des baisses de ces concentrations: la concentration d'arsenic dans l'air à des dizaines de fois la norme était suffisante pour agir!¹⁵

¹⁵ Voir le chapitre 6 du document du comité concernant les impacts sur la santé.

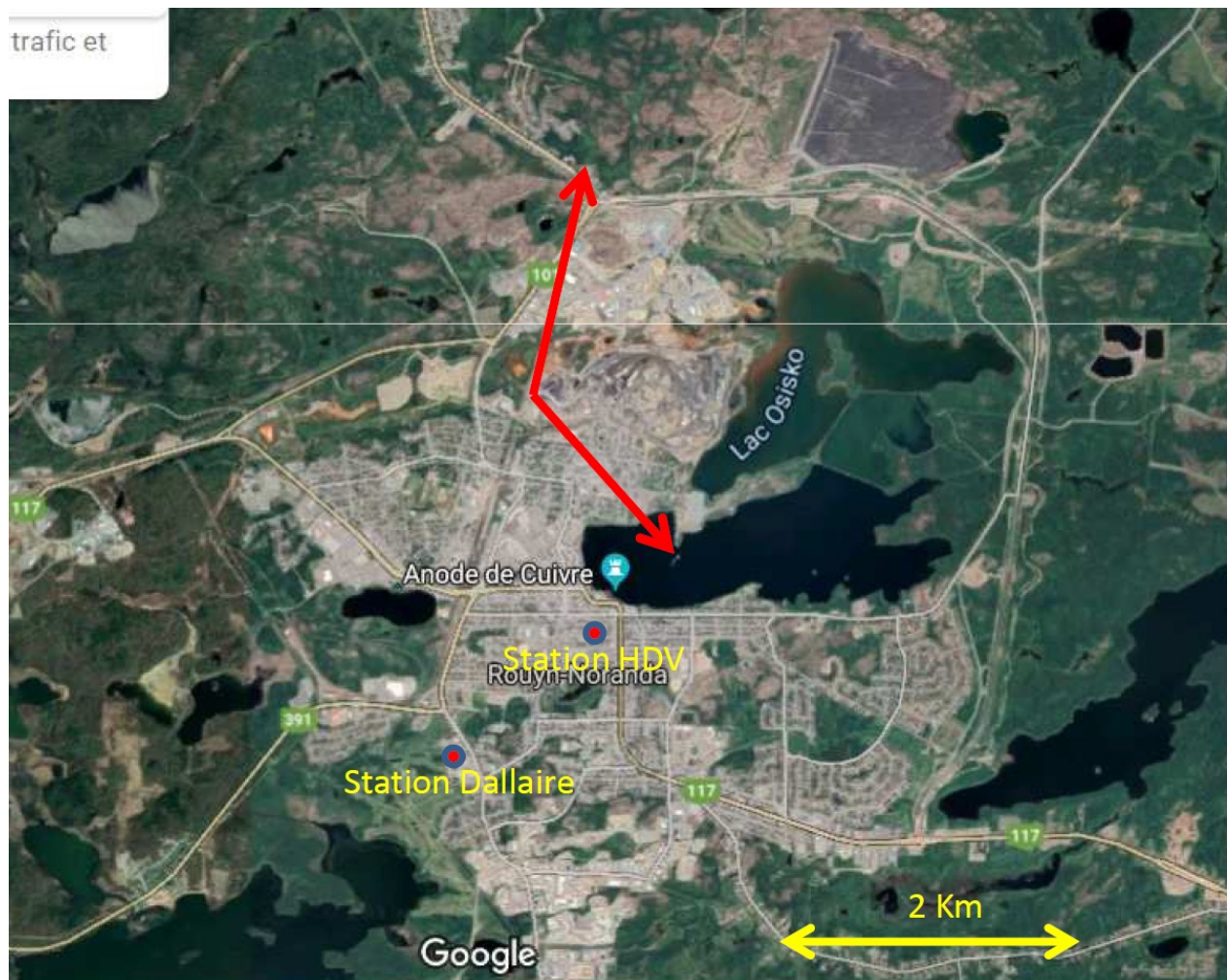
Ajout : améliorer la connaissance de l'exposition à l'arsenic de la population

Il n'en est pas question dans le Plan, mais il faut souligner **trois éléments importants** concernant les limites actuelles des mesures effectuées de l'arsenic dans l'air à Rouyn-Noranda¹⁶.

1. les filtres Hi-Vol ne captent pas l'entièreté des particules d'arsenic, celles de moins de 2,5 microns ne sont pas captées, et que ce sont ces dernières qui risquent d'avoir le plus d'impact sur la santé.
2. compte tenu des pics importants constatés au cours d'une année (par exemple : 1040 ng/m³ en 2018), une mesure aux trois jours est insuffisante, selon nous les mesures devraient être quotidiennes. C'est possiblement ce manque d'information qui explique le manque de corrélation entre l'évolution des concentrations et les tonnes émises déclarées par la fonderie. Ainsi nous exigeons, comme c'est le cas dans certaines villes à travers le monde qui sont soumises à des sources de pollutions industrielles¹⁷, une mesure en continu de la qualité de l'air qui inclurait les concentrations en arsenic.
3. le nombre de stations est insuffisant pour tenir compte des vents dominants selon les saisons contrairement à ce que prétend la fonderie dans son document : d'autres stations, hors du QND devraient être mises en place.

¹⁶ Le chapitre 7 du document produit par ARET analyse les émissions et présente en détail les arguments liés à chacune de ces exigences d'amélioration des connaissances de l'exposition.

¹⁷ <https://apps.des.qld.gov.au/air-quality/chart/?station=oai¶meter=53&date=14/01/2020&timeframe=day>



À la page 70 de son document, ARET pose les questions suivantes :

- Pourquoi n'y a-t-il pas de station de mesure au Nord des installations de la fonderie Horne ainsi qu'au Sud-Est du Lac Osisko?
- Pourquoi les stations de mesure à l'extérieur du QND sont-elles situées à l'Hôtel de ville (HDV) et à l'ancienne Laiterie Dallaire?

Commentaires sur : Autres actions et démarches potentielles

À la page 38, la mise en place d'une zone tampon et de la mise en place d'un mur vert ont fait partie des réflexions du comité ARET. Nous mentionnons :

Notons cependant que cette solution de zone tampon n'entraîne aucune baisse des émissions et que la réduction à la source doit être privilégiée car elle permet à la fois de régler la problématique de santé publique et la problématique environnementale.

Nous insistons : ces mesures doivent être complémentaires à une réelle réduction des concentrations d'arsenic. Cela nécessite également une meilleure connaissance de la situation, car comme nous l'avons mentionné plus tôt, la connaissance actuelle de la réalité nous paraît très incomplète.

Quant à l'intérêt de la fonderie pour contribuer à une autre étude de biosurveillance, nous rappelons que nous considérons qu'elle n'a pas l'expertise pour le faire.

Selon nous, d'autres études de biosurveillance doivent effectivement avoir lieu, être menées par des professionnels qui ont l'expertise requise, en toute indépendance de l'industrie, et elles doivent concerner l'ensemble de la population du secteur urbain de Rouyn-Noranda. En effet, « il n'y a pas de dôme sur le QND », les concentrations sont si élevées dans le QND qu'il est plausible que des citoyen.ne.s de l'ensemble de la partie urbaine de RN soit imprégné.e.s à l'arsenic.

Deuxième partie

Commentaires sur : les actions à court et à long terme du Plan

Dans le Plan d'action déposé par Glencore - Fonderie Horne, on mentionne des réductions d'émissions d'arsenic et non des diminutions de concentration. Il est important de quantifier la baisse des concentrations d'arsenic, car ce sont elles qui ont un impact sur la santé. De plus les réductions d'émissions sont exprimées en pourcent mais la valeur de référence n'est aucunement mentionnée. **Dans notre analyse nous considérerons que 2018 est l'année de référence avec 22.4 tonnes d'arsenic émises et une concentration moyenne annuelle de 98 ng/m³ à la nouvelle station légale ALTSP1. Mais nous imaginons que le comité interministériel a déjà convenu d'un point de départ avec l'entreprise. Pour bien faire l'analyse, il faudrait avoir accès aux données de dispersion prédisant les concentrations : quel serait l'impact de Phenix et des autres projets sur les concentrations du quartier Notre-Dame, notamment à la station légale et à l'école Notre-Dame-de-la-Protection ?**

Dans cette section, nous analyserons individuellement chaque projet présenté par Glencore - Fonderie Horne et émettrons des commentaires et questionnements basés sur les informations rassemblées dans le document publié par ARET le 17 décembre 2019. Notons la classification de la fonderie : court terme correspond à moins de 2 ans, alors que long terme correspond à plus de 2 ans. Le long terme pourrait être très long, s'il n'a pas de limite : il faudrait des précisions.

Fiche 1 : VELOX/PHENIX

Aspect général : Mentionnons d'entrée de jeu que ce projet était déjà amorcé¹⁸. Le projet Velox, est la phase test pour l'implantation d'une technologie innovante le Projet Phenix permettant, selon le Plan, une réduction d'au moins 20% des émissions d'arsenic. **Or, Velox lui-même n'aura aucun impact sur les émissions et nous n'avons aucune certitude que Phenix sera implanté**, car la faisabilité technique et économique doit être démontrée au préalable. En d'autres termes, **nous n'avons pas d'engagement ferme de réduction d'émission de la part de la compagnie par ce projet et, au mieux s'il se concrétise, il diminuera d'environ 20% les émissions d'ici 2024-2026, donc à long terme.**

Aspect technique : Le projet Phenix cible les émissions causées par la mauvaise captation des gaz dans le secteur des convertisseurs et fours à anodes, sources de fuites qui s'échappent actuellement par les événements de toits. Ce secteur, lors de la caractérisation des émissions fugitives de 2005, avait été répertorié comme l'une des sources principales d'émissions. Des solutions mentionnées dès 2006 auraient pu permettre de corriger la situation¹⁹ mais malgré cela seuls des travaux d'entretien et d'optimisation ont été effectués de sorte que ce secteur demeure encore aujourd'hui une source importante d'émission fugitive.

Le projet Phenix améliorerait la capture de gaz de désulfuration, moins de gaz naturel consommé donc moins de gaz à effet de serre émis. Selon l'échéancier, Velox est commencée depuis 2019 et se terminerait au 3ème trimestre de 2020. Après les essais de Velox (2020-2021), les données permettront de vérifier la faisabilité de PHENIX. Si PHENIX se concrétise, cela devrait permettre de diminuer d'environ 20 ng/m³ les concentrations mesurées à la nouvelle station légale ALTSP-1 entre 2024 et 2026.

Conclusion : Le projet Phenix cible une réduction à la source des émissions fugitives et, s'il se réalise, **aurait un impact significatif** sur la baisse des concentrations en arsenic du QND. Cependant, ce projet à lui seul et à long terme, ne suffirait pas à diminuer suffisamment les concentrations du QND pour permettre à la population de vivre dans un milieu sain et sécuritaire.

Dans le Plan déposé par Glencore il n'y a aucune autre option pour remplacer le projet éventuel mais conditionnel de PHENIX, advenant des résultats insuffisants du projet VELOX. Pas de plan B! Pourtant

¹⁸ <https://ici.radio-canada.ca/nouvelle/1435618/arsenic-fonderie-plan-action-emissions-reduire>

¹⁹ Solutions conceptuelles pour la réduction des émissions d'arsenic de la Fonderie Horne. Étude Technico-économique. 40 pages. Janvier 2006

c'est la seule solution proposée par Glencore qui pourrait peut-être à ses dires faire baisser de façon relativement significative ses rejets atmosphérique d'arsenic

Questionnement : Quelle est la réduction en ng/m³ réellement évaluée à la station légale, qui est prédite par ce projet, dans le modèle de dispersion ? Qui jugera de la faisabilité technique de PHENIX? Comment sera analysée la faisabilité économique de PHENIX et selon quels critères ?

Fiche 2 : Augmentation de l'espace d'entreposage intérieur des concentrés

Aspect général : L'augmentation de l'entreposage intérieur permettra une diminution de l'entraînement éolien des concentrés.

Aspect technique : En 2005 le stockage extérieur des concentrés contribuait, selon les évaluations de la firme Hatch embauchée par la fonderie, à environ 5.9 ng/m³ d'arsenic à la station de mesure 8006, située la plus proche de l'usine²⁰. Or, depuis 2005, plusieurs dômes ont été construits et nous estimons que ce projet, bien que nécessaire, n'aura **pas d'impact significatif** sur les concentrations du QND (baisse de moins de 1 ng/m³)

Fiche 3 : Réduction des poussières lors du déplacement des wagons sur le site

Aspect général : Ce projet devrait limiter l'entraînement éolien des concentrés lors de leurs déplacements dans les wagons lorsqu'ils n'ont pas leurs couvercles en place.

Aspect technique : Aucune innovation, il est étonnant que ce genre de mesures limitant l'entraînement éolien n'aient pas été mises en place depuis longtemps, même **si peu d'impact** est attendu sur les concentrations en arsenic du QND.

Questionnement : La fonderie considère pulvériser un agent liant à la sortie du hangar. Cet agent liant présentera-t-il un risque d'émission lors du « traitement » des concentrés? Le montant de 1 M\$ pour 2021 est-il récurrent ? A-t-on évalué d'autres avenues, telles que de modifier les hangars pour que leur

²⁰ Hatch. *Solutions conceptuelles pour la réduction des émissions d'arsenic de la Fonderie Horne*. Étude Technico-économique. 40 pages. Janvier 2006.

hauteur libre permette l'entreposage des wagons avec leurs couvercles en place ou les couvrir avec une bâche étanche lors des déplacements ?

Fiche 4 : Pavage des voies de circulation et de l'aire de déchargement des concentrés

Aspect général : Le pavage des aires de circulation et de l'aire de déchargement a commencé en 2019 et est complété à 90%. Les zones restantes seront complétées à l'été 2020. Ce projet n'est pas une mesure additionnelle puisqu'il est déjà complété à 90%. Il cible à limiter l'entraînement éolien des concentrés, qui est amplifié par le passage de la machinerie.

Aspect technique : Aucune innovation, toutes les mesures limitant l'entraînement éolien auraient dues être mises en place depuis longtemps et il est un peu étonnant de calculer ces pavages comme des mesures spécifiques dans ce Plan: il s'agit d'un entretien normal de toutes les entreprises des parcs industriels. **Très peu** d'impact attendu sur les concentrations en arsenic du QND.

Questionnement : Si le projet est déjà complété à 90% pourquoi un échéancier sur la période 2020-2022 ? Qu'est-ce qui est prévu en 2021 et 2022? Les investissements anticipés sont de 1 M\$ par année sur 3 ans, pourquoi pas seulement en 2020 ? Cela ne reflète-t-il pas l'entretien normal d'un site d'entreprise?

Fiche 5 : Réduction de la circulation des camions de livraison de concentré sur l'aire d'entreposage du déchargement

Aspect général : Ce projet vise à développer et construire des stations de déchargement de camion (déchargement d'un côté et manutention de l'autre). Cette mesure devrait en même temps limiter l'entraînement éolien des concentrés qui sont dispersés par le passage des camions provenant de l'aire d'entreposage.

Aspect technique : Aucune innovation, toutes les mesures limitant l'entraînement éolien auraient dues être mises en place depuis 2005. **Très peu** d'impact attendu sur les concentrations en arsenic du QND.

Questionnement : Ce projet semble surtout répondre à des besoins d'optimiser l'organisation du travail et améliorer la sécurité des travailleurs et fournisseurs : étonnant qu'on le présente comme une action spécifique du Plan pour la réduction des émissions!

Fiche 6 : Augmentation de la capacité de nettoyage des routes

Aspect général : Ce projet cible encore une fois l'entraînement éolien des concentrés avec « l'achat d'un deuxième camion d'aspiration pour l'entretien des routes ».

Aspect technique : Aucune innovation, toutes les mesures limitant l'entraînement éolien auraient dues être mises en place depuis longtemps. **Très peu d'impact** attendu sur les concentrations en arsenic du QND.

Questionnement : On a inscrit 100 000 \$ / an à compter de 2020. Combien coûte le camion ? Est-ce que ce sont là les coûts d'opération du camion ?

Encore une fois étonnant que ce projet apparaisse dans ce Plan sous le « chapeau » des réductions des émissions!

Fiche 7 : Amélioration des dépoussiéreurs

Aspect général : Ce projet vise l'utilisation de filtres plus performants pour la captation d'arsenic. **Il est totalement aberrant que cette optimisation n'ait pas été faite plus tôt alors que la problématique de l'arsenic est mise de l'avant depuis 2004.**

Aspect technique : Aucune innovation, ce produit existe sur le marché depuis longtemps. On peut se questionner sur la raison de la non-utilisation de ces filtres. L'ensemble des dépoussiéreurs devrait pouvoir être amélioré immédiatement.

Questionnement : Pourquoi cette optimisation n'a-t-elle pas été effectuée avant ? Pourquoi attendre jusqu'en 2023 (plus que 2 ans, donc du long terme?) pour que ce projet soit complété ? Les nouveaux filtres retiendraient 99.5% de l'arsenic, mais quelle était la capacité de captation des anciens filtres? Concernant l'aspect remplacement et manutention, comment s'assurer qu'ils sont remplacés lorsque saturés et que la manutention ne relâche pas de contaminants dans l'atmosphère ? (sécurité des travailleurs). Comment dispose-t-on de ces filtres après saturation ? Et si on remplace les médiums filtrants par des plus performants, comment en arrive-t-on à une mesure non récurrente (mise en œuvre : 2020-2023 et par d'argent par la suite) ?

Fiche 8 : Optimisation du système de contrôle intermittent (SCI)

Aspect général : L'idée d'appliquer le SCI à d'autres émissions que le SO₂ est excellente et pourrait contribuer à minimiser l'exposition de la population. Cependant, pour que l'impact soit significatif, le SCI devra prendre en considération la teneur en arsenic des matériaux traités et, plus précisément, la présence de concentrés complexes. Ainsi, si on suit la logique mise de l'avant par la compagnie, lorsque les vents dominants poussent vers la communauté, le traitement des concentrés complexes pourrait être retardé afin que les concentrations en arsenic du quartier ne dépassent pas un certain taux.

Aspect technique : Afin que ce projet produise un impact significatif sur l'exposition en arsenic de la population, les mesures de **concentrations en arsenic devront être connues en temps réel** (en utilisant la technologie XRF) afin d'ajuster le traitement des concentrés complexes aux conditions météorologiques et limiter ainsi l'exposition de la population aux concentrations d'arsenic les plus hautes.

Fiche 9 : Programme d'échantillonnage et de restauration des sols sur une base volontaire et biosurveillance

Nous référons aux pages 31 à 35 de ce document. Puisque le projet mentionné est basé sur la note technique que nous avons analysée.

Cette proposition du Plan est d'aucune façon recevable : elle démontre encore le refus de la fonderie de reconnaître la gravité de la situation.

Fiche 10 : Aménagement d'une zone de transition entre la fonderie Horne et le quartier Notre-Dame

Aspect général : L'aménagement d'une zone de transition éloignerait la population des plus fortes concentrations en arsenic et pourrait avoir aussi un aspect esthétique contribuant à la qualité de vie des citoyen.ne.s du quartier. Notons cependant que ce projet **n'est pas nouveau car la compagnie planifie l'agrandissement de son stationnement** depuis plusieurs années et qu'elle possède déjà la majorité des propriétés concernées. Encore une fois, on peut se demander ce que fait cette action dans le Plan?

Aspect technique : Dans le Plan, on mentionne une réduction de 10 à 15 % de la moyenne annuelle d'arsenic dans l'air à la station légale. Or, cette mesure n'a aucun impact sur la réduction des émissions d'arsenic (à moins que l'on bâtit un mur vert protégeant quelque peu le quartier !) et cette diminution est alors très questionnable.

Questionnements :

La diminution prévue par ce projet de 10 à 15% de la moyenne annuelle d'arsenic est-elle attribuable au déplacement de la station légale à la nouvelle limite de la propriété ? Si oui, comment pourrions-nous juger de l'amélioration de l'usine si la station légale qui sert de référence depuis 1990 est déplacée ? Rappelons qu'en 2018, l'écart entre la station 8006, l'ancienne station légale, et la nouvelle ALTSP-1 est justement de l'ordre de 15% (113 ng/m³ et 98 ng/m³).

Pour détruire des maisons, mettre du gravier, niveler et paver, un montant de 5 à 10 M\$ peut sembler un peu excessif. D'autant plus qu'il est très imprécis alors que la zone est connue, qu'il s'agit d'évaluer le nombre d'heures pour un opérateur de machinerie lourde et une équipe de pavage. On pourrait s'attendre à ce que le montant soit plus précis. De plus, la Fonderie ayant annoncé que les maisons sont déjà leur propriété, pourquoi attendre en 2021 pour débiter les travaux (l'ingénierie ne devrait pas durer toute l'année 2020).

Parmi les 20% des enfants qui présentaient des taux d'imprégnation très élevés d'arsenic dans leur organisme, plusieurs demeuraient à la périphérie du quartier N-D. Pour les protéger il faudrait alors une énorme zone tampon dite de transition. Qu'en est-il des autres enfants et citoyens qui habitent au-delà de la limite du quartier N-D mais à proximité? Ils n'ont pas fait partie de l'étude de biosurveillance.

Conclusion sur les projets présentés

Sur les 10 projets présentés, le seul qui présente un potentiel de réduction significative des concentrations d'arsenic du QND est **PHENIX**. Cependant, nous n'avons aucune garantie concernant la mise en place de ce projet, qui doit d'abord prouver sa faisabilité technique et économique. Le projet PHENIX prévoit une réduction de plus de 20% des émissions d'arsenic (plus de 19.6 ng/m³ si on considère 2018 comme année de référence), alors qu'une diminution de plus de 95 % est nécessaire afin d'atteindre la norme de 3 ng/m³. Bien que ce projet constitue un pas dans la bonne direction, il est insuffisant pour répondre à la problématique de santé publique.

Les projets 2, 3, 4, 5 et 6 ciblent tous l'entraînement éolien des concentrés et/ou des résidus contaminés. Selon le Plan, l'estimation des réductions pour chacun de ces projets varie entre 0.5 et 5 % ce qui représente une intervalle très grande alors que les modèles de dispersion sont généralement capables de prédire les concentrations avec une marge d'erreur de 50 % (réduction de 0.5% +/- 0.25% par exemple). Selon les documents consultés déjà cités²¹, en 2005 les montagnes de concentrés stockés à l'extérieur, sans aucune protection contre le vent contribuaient à seulement 5.9 ng/m³ d'arsenic à la station légale. Nous estimons que la réduction combinée de l'ensemble de ces projets (fiche 2 à 6), qui n'agissent que sur le transport éolien, ne devrait pas excéder 3 ng/m³ à la station légale. Par ailleurs, nous nous questionnons concernant l'absence de projet dans le secteur de la manutention et le stockage de la scorie du réacteur/CvN lors du refroidissement ce qui pourrait entraîner une baisse possiblement plus significative des concentrations. Concernant les projets 7 et 8, n'ayant que peu d'information sur les projets, nous avons conservé l'estimation optimale du Plan.

Selon l'estimation qui nous est présentée et l'analyse qu'on peut en faire, en considérant le point de départ à 98 ng/m³ (rappelons qu'il n'est pas précisé par la fonderie) dans le scénario le plus optimiste où PHENIX et l'ensemble des autres mesures sont réalisées, les concentrations à la station légale pourraient diminuer au maximum de 8 ng/m³ d'ici 2 ans et 33 ng/m³ d'ici environ 5 ans. (voir le tableau page 30)

Les projets présentés sont clairement insuffisants pour s'assurer que la population du QND puisse habiter un milieu de vie sain et sécuritaire puisqu'une fois l'ensemble des mesures proposées réalisées, les concentrations à la station légale seraient encore d'au moins 67 ng/m³ et cela dans plus de 5 ans.

L'absence de projet alternatif ou plan B pour remplacer le projet PHENIX si le projet VELOX ne produit pas les résultats escomptés rend le Plan incomplet et non satisfaisant.

²¹ Hatch et avis de professionnels du ministère de l'environnement obtenus par la Loi d'accès

Les projets 2, 3, 4, 5, 6, sont avant tout des projets pour assurer la santé et sécurité au travail tout comme il se doit. Les principaux bénéficiaires seront les ouvriers travaillant sur le site de la fonderie. Une compagnie qui se veut responsable se doit de respecter ses employés. Il est surprenant que ces travaux n'aient pas été réalisés depuis très longtemps puisque connus depuis au moins 2014.

Estimation par ARET des réductions de concentration à la lumière des informations du Plan. Le tableau est tiré du plan, page 4. Nous avons mis en gris les projets long terme et ajouté une colonne qui indique l'estimation des diminutions de concentration.

Actions # fiches	Type de projet	Potentiel de réduction des émissions d'arsenic	Potentiel de réduction des poussières	Potentiel de réduction de l'exposition des citoyens du QND	Échéance		Diminution estimée en ng/m ³ selon analyse ARET
					Début	Fin	
1)Modernisation secteur des convertisseurs et anodes Vélox/Phénix	Réduction émissions long terme	Plus de 20 %	Moyen	Élevé	Déjà débuté	2024-2026	20
2)Augmentation de l'espace d'entreposage intérieur des concentrés	Réduction émissions court terme	Entre 0,5 et 5 %	Moyen	Faible	2021	2022	3
3)Réduction des poussières lors du déplacement des wagons	Réduction émissions court terme	Entre 0,5 et 5 %	Moyen	Faible	2021	2021	
4)Pavage des voies de circulations et de l'aire de déchargement des concentrés	Réduction émissions court terme	Entre 0,5 et 5 %	Moyen	Faible	2020	2022	
5)Réduction de la circulation des camions de livraison de concentré sur l'aire d'entreposage du déchargement	Réduction émissions court terme	Entre 0,5 et 5 %	Moyen	Faible	2020	2020	
6)Augmentation de la capacité de nettoyage des routes	Réduction émissions court terme	Entre 0,5 et 5 %	Moyen	Faible	2020	récurrent	
7)Amélioration des dépoussiéreurs	Réduction émissions court ou long terme??	Entre 0,5 et 5 %	Faible	Faible	2020	2024	5
8)Optimisation du système de contrôle intermittent	Réduction émissions court terme	Entre 0,5 et 5 %	Faible	Faible	Déjà débuté	récurrent	5
9)Projet de restauration des sols sur une base volontaire et programme de biosurveillance	Réduction de l'exposition des citoyens du QND, court terme	Nul	Nul	Moyen	2020	récurrent	0
10)Zone de transition	Réduction de l'exposition des citoyens du QND, court terme	Nul	Moyen	Élevé	Déjà débuté	2022	0

Troisième partie

Analyse de la note technique de la compagnie Intrinsik sur le seuil de réhabilitation des sols du quartier Notre-Dame

La firme de consultants Intrinsik semble avoir reçu un mandat précis et limité de la part de la direction de la fonderie Horne de Glencore, dont l'objet semble être de définir le seuil de réhabilitation des sols. Nous n'avons pas la description du dit mandat.

Elle est un membre de The Mining Association Of Canada à titre de membre associé. Elle a été mandatée par Glencore uniquement, qui sera d'ailleurs l'agent payeur. À notre connaissance, la DSP-AT n'a pas participé ni n'a été consultée pour ce choix de consultants et de mandat. La neutralité et l'absence de biais est-elle garantie?

Dans la partie intitulée « contexte », il est pour le moins surprenant de constater de prime abord le fait que les auteurs d'Intrinsik cherchent à minimiser les répercussions potentielles sur la santé reliées aux rejets atmosphériques d'arsenic. Ils ne proposent pas de moyens concrets pour baisser les taux. Ils soulignent en premier que la probabilité d'être atteint du cancer au cours d'une vie est d'environ 40% ou 0,400000 puis ils juxtaposent sans nuance le chiffre « erroné »²² de 0.4000001. **Pourtant le vrai enjeu devrait être de répondre à la problématique d'imprégnation anormalement élevée et inquiétante d'arsenic dans l'organisme des jeunes enfants du QND de Rouyn-Noranda révélée pour la première fois par l'étude de biosurveillance de la DSP-AT de 2018.** Cette stratégie cherche à noyer le poisson, comme on dit en langage courant. C'est faire preuve de démagogie. Que dirait-on, si nous utilisions d'emblée comme argumentaire la dose létale de l'arsenic (75 à 200 mg pour l'adulte), puis de la quantité en kg d'arsenic rejeté dans l'atmosphère de Rouyn-Noranda par la fonderie Horne (22500 kg en 2018) pour appuyer notre point sur la dangerosité de l'arsenic? Ou encore, si l'on affirmait sous prétexte d'information générale, que la fonderie a rejeté une quantité moyenne totale d'arsenic en une heure, suffisante en soi, pour tuer 15000 à 30000 adultes, et en une année suffisante pour tuer entre 112 à 250 millions de personnes? Nous serions accusés à juste titre d'être démagogue. Même si ces données sont vraies, elles ne devraient pas servir à désinformer le lecteur ou le public cible, car il s'agit de sujets sans rapport direct entre eux puisque cet arsenic ne sert pas pour empoisonner de façon aigüe les personnes. Il s'agit ici d'intoxication chronique à bas bruit sur de très longues périodes: donc de

²² Le chiffre cité et mentionné par les auteurs de Intrinsik 0.4000001 est erroné il comporte un 0 de trop (0.400001). Tandis que celui écrit dans le document de Santé Canada (2012) dans l'annexe C auquel ils se réfèrent est de 0.40001 pour un risque de 1 pour 100000. Sortis de leur contexte, comme dans l'avis de Intrinsik, et sans explication détaillée, ces chiffres n'éclairent aucunement le lecteur mais sèment la confusion.

problématiques complètement différentes. C'est pourtant, ce type de relation, sans rapport direct entre elles que l'on retrouve dans le document d'Intrinsik. Cela a pour but de banaliser et de minimiser l'importance de la situation anormale vécue à Rouyn-Noranda et des conséquences potentielles néfastes pour leur santé.

La firme Intrinsik se réfère à l'étude de Miranda M. Loh (2016). Pourtant jamais il n'est mentionné par les auteurs que des niveaux d'arsenic dans le sol supérieurs à 30 mg par kg ne présentaient de risques pour la santé des enfants et qu'ils étaient acceptables. Ils mentionnent que le taux de 10 ppm d'arsenic dans le sol est celui reconnu par the Arizona Department of Environmental Quality Soil Remediation Level (SRL) et les taux plus hauts méritent une investigation. Leur étude porte sur l'imprégnation d'arsenic chez 70 enfants de 1 à 11 ans demeurant jusqu'à 7 milles d'une ancienne mine et ancienne raffinerie de cuivre désaffectée ou des résidus à haute teneur d'arsenic ont été abandonnés. Il s'agit d'une contamination par le vent des particules d'arsenic provenant du site et par l'eau de ruissellement. Contrairement à Rouyn- Noranda où la fonderie est toujours en production et émet des rejets atmosphériques d'arsenic par les cheminées et les rejets dits fugitifs, là-bas les sols des terrains, la poussière des maisons et l'eau des robinets contiennent des taux augmentés d'arsenic. Les auteurs ont démontré une corrélation des taux d'arsenic dans le sol avec ceux des taux dans l'urine (taux moyen de 14.0 microgrammes par litre) et dans les ongles (taux moyen de 0.543 ppm). Le taux moyen dans le sol était de 22.4 ppm. L'augmentation était similaire entre les enfants de 1 à 5 ans et ceux de 5 à 11 ans. De plus, ils notaient que les taux les plus élevés étaient ceux des enfants qui habitaient entre 1 et 2 milles du site, donc plus que ceux demeurant plus près. Ceux qui habitaient à plus de 2 milles présentaient des taux moindres que les deux autres groupes et ceci proportionnellement à la distance. Nous ne comprenons pas comment cette étude peut servir à justifier les recommandations contenues dans l'avis d'Intrinsik. Au contraire ces auteurs préconisent dans cet article et d'autres, plus de vigilances et de rigueur pour combattre les effets néfastes pour la santé secondaires à l'imprégnation d'arsenic chez l'humain et plus particulièrement chez les enfants.

Plusieurs éléments du rapport d'Intrinsik nous interpellent. La firme :

- cherche à discréditer ou au moins à minimiser les conséquences justifiant les normes sécuritaires recommandées par la DSP-AT, ainsi que par les instances responsables expertes en ce domaine. Les auteurs tiennent des propos confus sur les risques de 1 sur 100 000 et 1 sur 1 000 000. Pourtant entre les deux il y a 10 fois plus de cancer.
- ne parle pas des répercussions négatives majeures potentielles de l'arsenic sur de nombreux organes et systèmes chez l'humain et plus particulièrement chez les enfants. Elle ne semble pas avoir compris et intégré la notion de prudence et de précaution. Ce sont pourtant des notions fondamentales et de base dans le domaine de la Santé publique.
- se réfère à Christopher M. Teaf (2010). Pourtant, celui-ci n'affirme jamais qu'il soit inutile de réhabiliter les sols qui ont plus de 30 mg/kg. Il mentionne que les normes en vigueur dans les divers états américains et pays sont pour la plupart inférieure à 30 mg/kg: certains sont 10, parfois 100 et même 1000 fois plus basses. C'est sur ces dernières qu'il porte surtout ses réflexions sur la pertinence d'un tel niveau de limitation.

- ne semble pas faire une distinction suffisante entre les niveaux de contamination par l'arsenic d'origine naturelle et celles secondaires d'origines industrielles en rapport à la décontamination nécessaire et sa faisabilité. Le niveau de faisabilité et de responsabilité n'est aucunement comparable dans ces deux situations. Les amalgamer est une erreur car il s'agit de problématiques très différentes.
- ne tient pas compte de l'ensemble des sources et voies d'absorption qui, en s'additionnant, causent l'imprégnation anormalement élevée d'arsenic dans l'organisme des enfants du QND. Elle s'intéresse uniquement à l'arsenic présent dans le sol, comme si cela était un facteur unique et isolé et ne faisait pas partie de l'ensemble des sources. Les solutions doivent être multiples, diversifiées et s'additionner les unes aux autres.
- mentionne l'avis du groupe d'experts en Santé Publique et toxicologie ainsi qu'en environnement émis en 2004. Mais, elle ne semble pas constater que leurs recommandations principales n'ont pas été suivies. Elle ne semble pas réaliser qu'il y a urgence d'agir et que les responsables tant gouvernementaux, Santé Publique, Environnement, politiciens des divers paliers, ainsi que la direction de la fonderie Horne et de Glencore se doivent d'être en mode rattrapage.

Nous avons déjà commenté plus haut la non pertinence de référer à la lettre du Dr Lacombe d'avril 2013. Nous tenons toutefois à rajouter que les remarques sur la durée journalière de l'exposition dans la lettre sont mal venues puisque les jeunes enfants n'ont pas été étudiés de façon spécifique. Ces constatations ne s'appliquent pas pour eux. Les jeunes constituent pourtant la catégorie de citoyens présentant le plus haut niveau de risque. Plusieurs passent toute la journée dans le QND, soit à la maison, soit à la garderie, soit à l'école. Les conséquences reliées à la neurotoxicité de l'arsenic et autres métaux lourds seuls ou combinés touchent particulièrement les fœtus et les jeunes enfants. Leur cerveau en phase de développement rapide est beaucoup plus vulnérable et plus susceptible à la neurotoxicité. Une exposition de quelques mois ou années est parfois suffisante pour provoquer des séquelles ou des conséquences négatives à long terme. Ceci n'a pas été pris en considération ni par le Dr Lacombe en 2013, ni par Intrinsik en 2019, contrairement à la DSP-AT en 2019. Ceci est même souligné très clairement dans leur rapport. Les commentaires d'Intrinsik sur ce sujet sont inappropriés et déphasés. Ils auraient eu intérêt à se concentrer sur le rapport de l'étude de biosurveillance de la DSP-AT de 2019. Intrinsik aurait peut-être alors émis un avis plus pertinent et plus en concordance avec les connaissances actuelles et qui tiendrait compte de l'imprégnation anormalement élevée d'arsenic trouvée chez les jeunes enfants de Rouyn-Noranda dont certains atteignant des taux dit extrêmes. Intrinsik ne semble pas s'en soucier.

Intrinsik a basé son avis sur de vieilles études dont plusieurs commandées à des firmes, non publiées dans des revues scientifiques crédibles qui aurait permis de les soumettre à l'examen de comité de pairs. Lorsque les auteurs se réfèrent à des revues crédibles, la plupart des articles datent de 15 à 32 ans. Ces études étant basées sur les dosages urinaires d'arsenic, tout comme celle faite à Rouyn-Noranda en 2005-2006 (Gagné 2007), n'ont pas démontré d'imprégnation très significative d'arsenic selon Intrinsik.

Ce qui n'est pas surprenant en soi, faute de sensibilité et de précision pour ce type d'exposition chronique non constante avec des taux très variables des émissions atmosphériques d'arsenic de jour en jour, et même d'heure en heure. On y note des taux urinaires d'arsenic très variables dans la population en général et les taux réellement sécuritaires sont incertains. L'arsenic urinaire reflète l'arsenic absorbé dans l'organisme par inhalation et ingestion dans les 3 à 5 jours précédents. L'étude de biosurveillance de 2018 de la DSP-AT en comparaison à celle de 2005-2006 illustre bien les limitations de la mesure de l'arsenic urinaire dans un tel contexte. Doit-on être surpris des résultats démontrant clairement une imprégnation anormale d'arsenic à la suite d'exposition chronique à bas bruit dont la moyenne annualisée est de 32 à 65 fois supérieure aux normes les plus courantes et les plus reconnues? Le contraire aurait été surprenant. Malgré que l'étude de biosurveillance de 2005-2006 n'a pas réussi à démontrer cette imprégnation anormale d'arsenic, certains préconisent encore l'emploi du dosage urinaire d'arsenic dans ce contexte même si les résultats sont presque toujours négatifs lors d'exposition chronique à bas bruit. Peut-être le désirent-ils pour garder ainsi le statu quo en toute bonne conscience même si cette exposition est potentiellement néfaste pour la santé? L'arsenic accumulé dans les ongles démontre les taux d'absorption qui s'étendent sur une période de nombreux mois (8 à 10), ce qui est plus approprié pour mesurer l'imprégnation d'arsenic dans l'organisme à la suite d'une exposition chronique à bas bruit. La comparaison des résultats entre le groupe témoin non exposé et le groupe des jeunes enfants du QND est très significative et illustre clairement une très nette différence contrairement à la grande majorité des études citées par Intrinsik où elles reposent sur les taux urinaires. La mesure des taux d'arsenic dans les ongles est une technique bien connue depuis 2 décennies et a été utilisée dans plus de cent études. Intrinsik semble s'être peu penché sur ce type de mesure.

La firme ne suggère aucune solution visant à diminuer l'exposition puis l'imprégnation d'arsenic touchant les citoyens du QND de Rouyn-Noranda et plus particulièrement les jeunes enfants. Elle propose des actions très limitées qui aideraient selon nous, à préserver l'image de Glencore, mais sans effets réels sur les niveaux d'imprégnation d'arsenic dans l'organisme des citoyens concernés. La firme ne semble pas prendre au sérieux les résultats de l'étude de biosurveillance de la DSP-AT de 2018 publiée en 2019 et les recommandations qui y sont incluses! Bien que leur mandat semble très limité, ils n'ont été d'aucune utilité pour éclairer les citoyens et les décideurs responsables. Leur recommandation est de ne pas suivre les recommandations de la DSP-AT. C'est lourd de conséquence et ce n'est pas basé sur des données probantes, actualisées ni crédibles.

En guise de solution, la proposition de la Fonderie Horne de limiter la décontamination des sols aux propriétés ayant des enfants en bas de 6 ans et supporté par le rapport d'Intrinsik est un non-sens non seulement du fait qu'elle ne tient pas compte de l'imprégnation des enfants du QND mais qu'en soi cette proposition laisse entendre que les enfants vivent dans un milieu restreint à leur demeure sans contact avec le monde extérieur. En guise d'exemple, les ruelles du quartier, où les enfants jouent, ne sont pas pavées, ne furent décontaminées qu'en 1991 et dont les concentrations en contaminants sont inconnues à ce jour, pourraient aussi contribuer à l'imprégnation des enfants. La fonderie confine par cette mesure les enfants à vivre dans un milieu clos loin de son voisinage. Encore une fois, elle envoie le message que les coûts de la restauration des sols passent avant la qualité de vie de la population et de leur santé.

Nous insistons que Glencore doit assumer ses responsabilités et ne peut s'en abstenir à la suite d'un tel avis de la firme Intrinsik.

Conclusion

C'est avec beaucoup de réserve que le comité ARET reçoit le Plan d'action de la fonderie Horne. Nous sommes étonnés de la superficialité de ce document. Les erreurs de données, la redondance des projets, le manque de précision concernant le point de départ (100 ou 200 ng/m³) pour extrapoler la baisse en arsenic ainsi que la mise en contexte du Plan de la Fonderie face à la problématique de la concentration de l'air ambiant en arsenic sont décevantes.

Nous notons que le respect de la norme de 3 ng/m³ brille par son absence. Ceci ne fait qu'ajouter aux déclarations publiques du porte-parole en environnement de la Fonderie Horne comme quoi elle n'atteindrait jamais la norme québécoise. La fonderie baisse les bras depuis le début des interpellations du comité ARET-RN et se rabat sur le respect de l'attestation d'assainissement.

Cette fois-ci, la fonderie a passé une limite qu'elle n'avait jamais faite avant. Elle met en doute l'étude de biosurveillance de 2018 de la DSP-AT et la pertinence des recommandations. Elle conteste les effets des sols contaminés sur la santé des enfants et milite contre l'étude de la DSP-AT en finançant un sous-traitant. Elle met en doute le seuil québécois en arsenic et sème le doute en utilisant de l'argumentaire démagogique. Pourtant la DSP-AT n'a pas à faire la démonstration des effets nocifs sur la santé selon l'avis du comité interministériel de 2004. De plus, les recherches récentes soulèvent d'autres impacts : il est maintenant reconnu qu'à 15 ng/m³ des impacts neurotoxiques affectent les enfants.

La mise au jeu des bienfaits des retombées économiques est la stratégie utilisée par la fonderie dans tous les points de presse et elle se retrouve encore une fois dans son Plan. Elle laisse entendre clairement que les solutions ou les obligations envisagées ne doivent pas nuire à l'entreprise. C'est la santé de l'entreprise qui doit passer avant celle de la population?

Un élément majeur manque dans ce Plan. Aucune des solutions proposées n'adresse la problématique des concentrés complexes qui sont la source majeure de l'arsenic dans l'air ambiant. En 2018, les concentrés complexes ne représentaient que 7.0 % de l'alimentation de l'usine et pouvaient contenir jusqu'à 20 % d'arsenic. Ils ont contribué en 2018 à 75% de l'arsenic entrant dans l'usine. Peu coûteux, ces concentrés sont une manne pour la fonderie et l'absence de norme québécoise et canadienne favorise l'entreprise qui est la seule à en disposer au Canada. La fonderie rejette du revers de la main cette approche quand, dans les faits, elle pourrait utiliser cette solution de façon temporaire afin de permettre à d'autres solutions de faire leurs preuves à plus long terme. Ceci protégerait donc la santé de la population.

Le ministre Benoit Charrette exigeait un plan avec de nouveaux projets à court terme. Force est de constater dans les 2 tableaux suivants que les mesures exigées en 2005 se retrouvent dans le Plan de 2020 avec certains ajustements. Ces mesures ont sûrement été bonifiées mais si l'on compare les résultats qui ont suivi à la suite à leur application en 2005, nous doutons de leur efficacité. Voici les tableaux :

Travaux	Date	Investissement (M\$)
<i>Secteur : allée des convertisseurs et anodes</i>		
<i>Installation de hottes secondaires au-dessus des fours à anodes ou des convertisseurs</i>	2006-2010	9,368
<i>Secteur : entreposage des concentrés</i>		
<i>Construction d'un dôme d'entreposage aux concentrés</i>	2006	0,790
<i>Installation d'une station de nettoyage des pneus de camions</i>	2006	0,455
<i>Achat d'un camion d'aspiration pour l'entretien des routes</i>	2007	0,273
<i>Autres initiatives volontaires</i>		
<i>Pavage des routes</i>	2007	0,538
<i>Investissement total</i>		11 M\$ (environ)

Projet 2005	Projet 2020
<i>La construction d'un dôme d'entreposage en concentré</i>	<i>Augmentation de l'espace d'entreposage intérieur des concentrés (Fiche 2)</i>
<i>Pavage des routes</i>	<i>Pavage des voies de circulations et de l'aire de déchargement des concentrés (fiche 4)</i>
<i>Installation d'une station de nettoyage des pneus de camions</i>	Réduction de la circulation des camions de livraison de concentré sur l'aire d'entreposage du déchargement (similitude fiche 5)
<i>Achat d'un camion d'aspiration pour entretien des routes</i>	Amélioration des dépoussiéreurs (fiche 7)

Le projet phare de Phenix annoncé comme un investissement majeur est plein d'impondérables. Son efficacité et sa date de mise en fonction est très incertaine. De plus, selon l'information véhiculée dans les médias, son application ne serait pas mise en œuvre dans le but de réduire l'arsenic mais bien d'augmenter la capacité de traitement des appareils électroniques de la fonderie. Le seul projet présentant une baisse importante possible en arsenic est un projet qui n'a aucune garantie d'être viable ou d'être mise en œuvre avant plusieurs années ce qui ne répond pas à la demande ministérielle.

Pour nous ce Plan n'est pas acceptable puisqu'il est largement incomplet. Il ne répond pas à nos critères d'analyses et nous souhaitons que le comité interministériel en prenne note:

- **le contenu n'est pas pertinent en regard de la réduction de l'arsenic vers l'atteinte de la norme de concentration d'arsenic dans l'air de 3 ng/m³**
- **les mesures ne sont pas nouvelles et s'il s'agit dans plusieurs cas d'actions déjà en cours à la fonderie lorsque les résultats de l'imprégnation ont été présentés**
- **les mesures ne visent pas bien la cible de réduction des émissions**
- **les résultats anticipés, par la mise en place de ces mesures, en regard de l'atteinte de la norme nous apparaissent tout à fait insuffisantes**
- **les délais annoncés pour l'atteinte de la norme ne sont pas clairement nommés et donc ne tiennent absolument pas compte de la gravité de la situation et du rattrapage attendu**

L'omission dans le Plan d'un point de départ en termes de concentration dans l'air (ng/m³) ne peut être acceptée par le gouvernement. Il faut faire clarifier le point de départ et exiger un point d'arrivée.

En prenant acte des positions passées prises par le gouvernement nous ne pouvons que nous inquiéter. La population a déjà subi 15 ans d'exposition à l'arsenic dans l'air ambiant à cause du laxisme des anciens gouvernements qui se sont basés à tort sur une étude biaisée. Les attestations d'assainissement qui doivent être convenues aux 5 ans, l'ont été à 10 ans d'écart, réduisant la progression des améliorations qui auraient dû être exigées. Tout ce temps, la compagnie a « économisé » sur notre santé car les gouvernements n'ont pas eu d'exigences à la hauteur des risques.

L'étude de biosurveillance de 2018 met en évidence qu'un énorme rattrapage doit s'opérer en regard de la réduction des émissions, mais aussi en améliorant la connaissance de la situation (études de biosurveillance sur la population du périmètre urbain de Rouyn-Noranda, ajout de stations d'échantillonnage, mesures quotidiennes des concentrations, amélioration des filtres afin de mesurer les particules de moins de 2,5 microns, etc...).

Le maître d'oeuvre de l'ensemble des études futures de biosurveillance et des conclusions et recommandations qui en découlent se doit absolument d'être la DSP-AT. Elle doit pouvoir agir en toute indépendance. On ne peut, à titre de citoyens, tolérer qu'elle soit boycottée ou sournoisement discréditée, par qui que ce soit. La DSP-AT doit recevoir tous les argents supplémentaires nécessaires pour effectuer les diverses études de biosurveillance requises pour mieux connaître l'ampleur de la problématique actuelle et pour un suivi rigoureux des améliorations obtenues. Les citoyens de Rouyn-Noranda le méritent puisqu' exposés. La DSP-AT doit pouvoir faire appel aux principaux experts indépendants dans ces domaines spécifiques lorsque requis. Si jugé à propos, les responsables gouvernementaux pourront récupérer ces sommes dépensées auprès de Glencore puisqu'elle est la principale source des rejets atmosphériques toxiques sur la ville de Rouyn-Noranda.

ANNEXE 1: GlassLock Process de Dundee Sustainable technologies²³

Résumé: ce procédé sert à la séquestration et à la stabilisation de l'arsenic souvent associé au cuivre, à l'or, à l'argent ou aux dépôts polymétalliques. L'arsenic sera incorporé dans un solide vitrifié très stable et insoluble, qui peut contenir jusqu'à 20 % d'arsenic ; ce traitement élimine le besoin en surveillance du dépôt des déchets. Le texte et le diagramme qui suivent présentent les étapes du procédé. À noter qu'un projet-pilote prometteur a vu le jour dès 2016. Jusqu'à 3 000 tonnes/an de poussières d'arsenic peuvent être séquestrées.

Ce type de technologie peut aussi permettre de séparer l'arsenic des concentrés complexes. Ce procédé se nomme « Arsenic Removal » et voici la traduction que nous proposons :

DST a développé des solutions pour enlever l'arsenic contenu dans les concentrés. L'enlèvement de l'arsenic, qui se présente sous la forme d'arsénopyrite ou de cobaltite, est effectué en utilisant une décomposition thermique dans un environnement inerte qui est ensuite combiné avec la stabilisation de l'arsenic par vitrification. Le contenu en arsenic présent dans le concentré peut être réduit de plus de 95% et cela sans perte d'or et de cobalt, tout en retenant la quantité de soufre désiré pour les opérations de fonte.

Ceci implique que les concentrés peuvent subir un prétraitement enlevant l'arsenic pour devenir des concentrés appauvris en arsenic qui seront acceptés par les fonderies traditionnelles de métaux de base sans se voir imposés des pénalités financières, ainsi qu'un produit d'arsenic vitrifié et stable.

Ce type de technologie, devrait faire partie des projets à analyser par Glencore – Fonderie Horne.

GlassLock Process™

The occurrence of arsenic bearing minerals is increasing in base and precious metal deposits. Materials with elevated arsenic contents are difficult to process without the associated environmental risks. Due to limited alternatives, the arsenic is volatilized or left in tailings exposed to lixiviation. Very few facilities in the world are capable of treating material containing high levels of arsenic.

DST's GlassLock Process™ is a patented process for the sequestration and stabilization of the arsenic often associated with copper, gold, silver or polymetallic deposits. In DST's novel and cost-effective approach, the arsenic is incorporated into a highly stable and insoluble glass form that can contain up to

²³ les pages 39 à 42 sont extraites du site Internet de Dundee Sustainable Technologies et que le résumé en français est présenté par nous

20% arsenic, while meeting or exceeding the requirements of the United States Environmental Agency's (EPA) toxicity characterization leaching procedure (TCLP, Method 1311) and the **Synthetic Precipitation Leaching Procedure ("SPLP")**.

Key feature

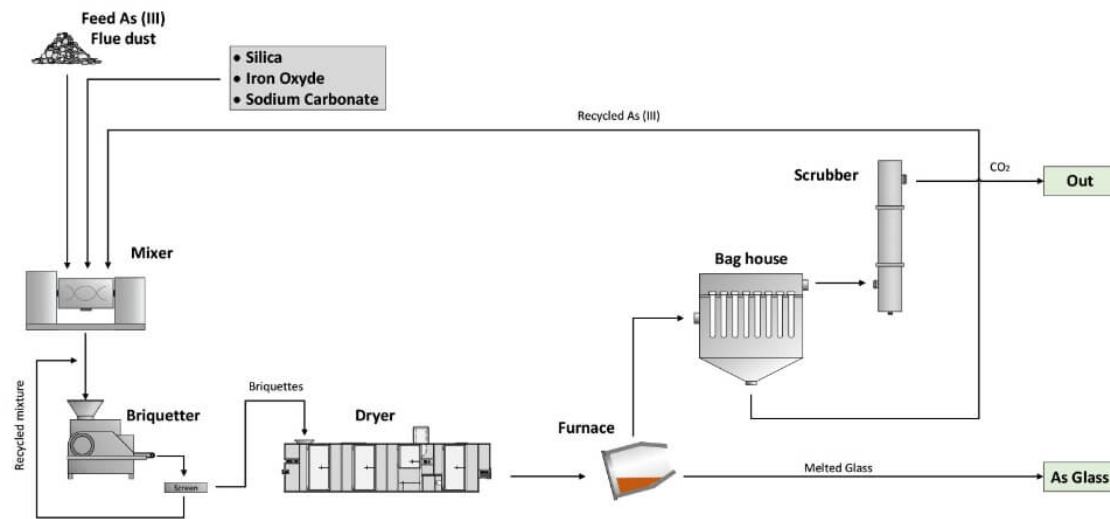
- A key feature of DST's GlassLock Process™ is that it allows for the stabilization of arsenic from a variety of sources such as:
- Metallurgical flue dusts (smelting industry)
- Mineral concentrates (arsenopyrite, cobaltite, enargite)
- Arsenic contained in tailings
- Arsenic from wastewaters or tailing drainages

Technology

DST's GlassLock Process™ allows vitrifying the arsenic by integrating it, under various forms, in a vitrification mixture of commonly available reagents, such as silica, recycled glass and hematite. The mixture is then vitrified producing a meta-stable oxide system of which can hold up to 20% arsenic, depending on the form of arsenic being vitrified.

Briquetting is used to control the dust from the mixed product going into the fusion furnace. The briquettes also help to keep the surface contacts between the arsenic product and ingredients, after mixing, to create a homogeneous glass product. The mixture and final glass composition will differ depending on the arsenic species entering the system. Depending on the arsenic form feed to the system some arsenic may volatilize in the form of arsenic trioxide (As_2O_3) which can be recirculated in the system.

By using DST's GlassLock Process™, arsenical compounds can be successfully and permanently stabilized from their amorphous states providing greater process control latitude. The stability of glass offers a sequestration solution for arsenic that will hold over geological times, removing the need for waste disposal site monitoring ad infinitum.



DST's GlassLock Process™

Since the construction of its pilot plant in 2016, DST has successfully demonstrated its technology at the pilot level on arsenic trioxide flue dust wastes produced in a copper smelter operation. During the tests, DST reached optimal processing conditions for the successful vitrification of arsenical material. The program demonstrated the stability of the produced glass, containing up to 20.4% arsenic while exceeding the EPA's TCLP guidelines.

DST's arsenic vitrification program has continued to develop and reached the detailed engineering phase in 2017. DST is currently constructing its first industrial scale arsenic vitrification plant to be delivered onsite to a metals processing facility. The plant is designed to sequester up to 3,000 t/y of arsenical dusts. The construction of the plant will be completed in the third quarter of 2018, and after commissioning, will be operational in late 2018 or early 2019.

On September 2017, the [State of Knowledge Review](#) ("SOK") was a report prepared by Arcadis Canada Inc. ("Arcadis"), on behalf of the Giant Mine Oversight Board ("GMOB"). The report concluded that arsenic vitrification was the best solution for permanent stabilization for the arsenical ducts currently buried in the Giant Mine. Arcadis' mandate was to provide an assessment of technologies, methods, or integrated combinations of technologies and methods that are potentially relevant to the arsenic trioxide management at the **Giant Mine site, north of Yellowknife in the Northwest Territories in Canada.** Though a decision has not been made yet, the SOK will be used by the GMOB to help define research priorities for a permanent solution for the arsenic trioxide dust at Giant Mine that may be implemented in the future.



Arsenic Removal

DST has developed solutions for the removal of arsenic contained in mineral concentrates. The removal of arsenic, presented in the form of arsenopyrite or cobaltite, is done using a thermal decomposition in an inert environment in combination with stabilization of arsenic by vitrification. The arsenic content in the concentrate can be reduced by >95%, with no gold/cobalt losses, while retaining suitable sulphur contents for smelting operations.

This implies that concentrates can undergo an arsenic removal pre-treatment and output an arsenic depleted mineral concentrate acceptable for traditional base metal smelters without the penalties usually imposed to complex concentrates and a stable insoluble arsenical glass product.

DST currently displays its arsenical glass at its Montreal headquarters, where a salt water fish tank is lined with arsenical glass and the fish continue to thrive.