

MÉMOIRE

Les normes de qualité de l'atmosphère relatives au nickel

Présenté au ministère de l'Environnement
et de la Lutte contre les changements climatiques

18 février 2022



Regroupement national
des conseils régionaux
de l'environnement

La **force d'un réseau** au service
de l'**environnement** et du **développement durable**



Recherche et rédaction

Sébastien Caron, directeur général
Conseil régional de l'environnement de la Côte-Nord

Clémentine Cornille, directrice générale
Conseil régional de l'environnement de l'Abitibi-Témiscamingue

Lauréanne Daneau, directrice générale
Conseil régional de l'environnement de Mauricie

Audrey Lanier, chargée de projets en économie circulaire
Conseil régional de l'environnement de la Capitale-Nationale

Bérénice La Selve, analyste
Regroupement national des conseils régionaux de l'environnement du Québec

Frédérique Lavoie, conseillère en aménagement du territoire et affaires publiques
Conseil régional de l'environnement de la Capitale-Nationale

Tommy Tremblay, directeur général
Conseil régional de l'environnement et du développement durable du Saguenay-Lac-Saint-Jean

Alexandre Turgeon, directeur général
Conseil régional de l'environnement de la Capitale-Nationale

Martin Vaillancourt, directeur général
Regroupement national des conseils régionaux de l'environnement du Québec

Regroupement national des conseils régionaux de l'environnement du Québec (RNCREQ)

Maison du développement durable # 380.A

50, rue Sainte-Catherine Ouest

Montréal H2X 3V4

514 861-7022

www.rncreq.org

Table des matières

Table des matières	2
Présentation du RNCREQ et des CRE	2
Introduction.....	3
1. Origine de la demande d’assouplissement de la norme et acceptabilité sociale des changements proposés	3
1.1 Des changements à la norme demandés par l’industrie	3
1.2 Acceptabilité sociale et principe de précaution	3
2. Une démarche scientifique qui aurait besoin d’être complétée	4
2.1 De la sévérité de la norme actuelle	4
2.2 Besoin de données complémentaires	5
2.3 Effets du nickel sur l’environnement.....	7
3. Un encadrement normatif insuffisant malgré des niveaux d’émissions préoccupants	7
Conclusion.....	8
Sommaire des recommandations.....	9
Bibliographie.....	10

Présentation du RNCREQ et des CRE

Les conseils régionaux de l'environnement (CRE) existent au Québec depuis près de cinquante ans. Dès les années 70, au Saguenay-Lac-Saint-Jean et dans l'Est-du-Québec, des groupes environnementaux se sont réunis pour créer un organisme régional de concertation en environnement. À partir de la fin des années 80, c'est au tour des régions de Québec, de l'Estrie, de la Montérégie, de l'Outaouais, de Chaudière-Appalaches, de Lanaudière et de la Côte-Nord de fonder leur CRE.

Par leurs actions, les CRE contribuent à harmoniser qualité de l'environnement, équité sociale et développement économique.

Présents aujourd'hui sur tout le territoire (sauf dans le Nord-du-Québec), les seize CRE interviennent en faveur de la protection et de l'amélioration de l'environnement dans chacune des régions du Québec. Par leurs actions, ils favorisent l'intégration des préoccupations environnementales dans les processus de développement et contribuent à harmoniser la préservation de l'environnement, l'équité sociale et le développement économique. Ils privilégient une approche constructive axée sur les solutions, par la concertation, l'éducation et la sensibilisation, en tenant compte des réalités locales et régionales. Ils défendent des valeurs fondamentales comme la solidarité, l'équité et le respect.

Organismes autonomes issus du milieu, les CRE sont reconnus comme des interlocuteurs privilégiés du gouvernement sur les questions environnementales. Ils ont également le mandat de contribuer à la définition d'une vision globale du développement durable au Québec et de favoriser la concertation entre les organisations de leur région. En 2020, les CRE comptent ensemble près de 1 600 membres – principalement des groupes environnementaux, des organismes parapublics et municipaux, ainsi que des citoyens et quelques entreprises privées.

Le RNCREQ : un réseau unique d'acteurs influents dans le domaine de l'environnement au Québec

Fondé en 1991, le Regroupement national des conseils régionaux de l'environnement du Québec (RNCREQ) a, quant à lui, pour mission de contribuer au développement et à la promotion d'une vision nationale du développement durable au Québec, de représenter l'ensemble des CRE et d'émettre des opinions publiques en leur nom. Reconnu pour la rigueur de ses interventions, le RNCREQ œuvre dans la plupart des grands dossiers environnementaux : changements climatiques, protection de la biodiversité, matières résiduelles, santé des milieux hydriques, gestion de l'eau, énergie, forêts, etc.

Le RNCREQ a pour mission de contribuer à la définition d'une vision nationale du développement durable au Québec, de représenter l'ensemble des CRE et d'émettre des opinions publiques en leur nom.

Au fil des années, le Regroupement des CRE a développé une expertise qui non seulement alimente les consultations et les débats publics mais qui lui permet aussi de contribuer aux initiatives locales et d'accompagner les décideurs régionaux dans leurs démarches vers un développement durable.

Introduction

Le ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC) vient de soumettre au parlement une proposition de nouvelle norme concernant la concentration de nickel dans l'air comme suit.

Norme actuelle adoptée en 2013 :

Seuil journalier de nickel mesuré dans les PM10 : 14 ng/m³

Nouvelles normes proposées :

Seuil journalier de nickel mesuré dans les PM10 : 70 ng/m³ (5 fois plus permissif que la norme actuelle)

Seuil annuel de nickel mesuré dans les PM10 : 20 ng/m³ (plus permissif que la norme actuelle)

Le RNCREQ était membre du comité interministériel responsable des travaux portant sur le Règlement sur l'assainissement de l'air et avait soulevé un certain nombre de préoccupations. Nous saisissons cette occasion pour réitérer certaines d'entre elles.

1. Origine de la demande d'assouplissement de la norme et acceptabilité sociale des changements proposés

1.1 Des changements à la norme demandés par l'industrie

L'évolution des normes se fait généralement dans une perspective de préservation de la santé publique et, de façon générale, les nouvelles connaissances scientifiques tendent à préciser et à renforcer les normes pour protéger l'environnement et la santé des populations.

Le projet de règlement indique qu'il « vise à réduire les incertitudes économiques associées à l'application de la norme actuelle tout en maintenant la protection de la santé publique et de l'environnement » (Gazette officielle, p.7594). C'est donc une démarche inverse qui est initiée en proposant un assouplissement de la norme québécoise afin de répondre à des préoccupations économiques exprimées par l'industrie.

Le RNCREQ est d'avis que les réflexions qui ont nourri la proposition de Règlement ont davantage pris en considération les intérêts de l'industrie que ceux de la santé publique et que cette situation est à l'origine du manque d'acceptabilité sociale de la nouvelle norme.

1.2 Acceptabilité sociale et principe de précaution

La mairesse de Montréal, Valérie Plante, a rappelé au cours de la consultation que la nouvelle norme ne s'appliquera pas sous la juridiction de la CMM car elle dispose de sa propre législation dans ce domaine. Quant à elle, la Ville de Québec, suite à une séance plénière, s'est clairement positionnée en défaveur de la nouvelle norme. La population de plusieurs endroits concernés par les émissions de nickel dont le quartier du Vieux-Limoilou (Québec) a elle aussi exprimé ses préoccupations.

Toutes ces réactions indiquent un problème d'acceptabilité sociale du projet de Règlement.

De fait, selon un sondage organisé par le conseil de quartier en 2019¹, l'environnement et la qualité de l'air sont parmi les préoccupations principales de la population du Vieux-Limoilou. C'est dans ce contexte que son

1. Présentation du Conseil de Quartier au comité plénier de la municipalité de Québec, 2 février 2022

président a expliqué que l'air du quartier étant déjà « saturé de polluants », cette nouvelle norme leur apparaît comme un recul.

Selon un rapport d'évaluation environnementale de l'Agence canadienne d'évaluation d'impact (2020, p. 56), « les problèmes de qualité de l'air à proximité de la station de prélèvement du Vieux-Limoilou sont prioritaires ».

Selon la direction de la santé publique de la Capitale-Nationale (2013, p. 20), une concentration moyenne de nickel de 73 ng/m³ est mesurée à la station des Sables, ce qui – s'il s'agit d'éléments cancérigènes – est suffisant pour causer trois cancers par 10⁶ habitants sur 70 ans d'exposition. Or, selon un rapport commandé par le MELCC, on observe à Québec une présence majoritaire de pentlandite (Walsh et Brière, 2013). Les risques liés à cette substance sont encore peu connus, ce qui conduit l'Association québécoise des médecins pour l'environnement à recommander de « mener des recherches sur les effets nocifs potentiels de la pentlandite, en ayant recours à des études épidémiologiques chez l'humain et à des modèles animaux adéquats » (AQME, 2022).

Le principe de précaution de la Loi sur le développement durable devrait s'appliquer ici : « lorsqu'il y a un risque de dommage grave ou irréversible, l'absence de certitude scientifique complète ne doit pas servir de prétexte pour remettre à plus tard l'adoption de mesures effectives visant à prévenir une dégradation de l'environnement » (MELCC, Principes de la loi québécoise sur le développement durable).

Le RNCREQ avait émis une recommandation à ce sujet dans son mémoire portant sur la mise en valeur des minéraux critiques et stratégiques (2020), et saisit cette occasion de la réitérer.

Recommandation 1

Le RNCREQ recommande que la santé des populations voisines des sites d'exploitation et de transport des minéraux prime sur les activités économiques des filières minières. Les mécanismes ne sont pas en place actuellement pour assurer la sécurité de ces communautés. Ces mécanismes doivent être développés et implantés rapidement pour protéger les populations en cohérence avec l'évolution des activités minières au Québec.

Recommandation 2

Le RNCREQ recommande au gouvernement de prendre en compte l'acceptabilité sociale de cette nouvelle norme et d'appliquer le principe de précaution en suspendant toute réforme de la norme le temps nécessaire pour entendre les préoccupations du public et y apporter une réponse.

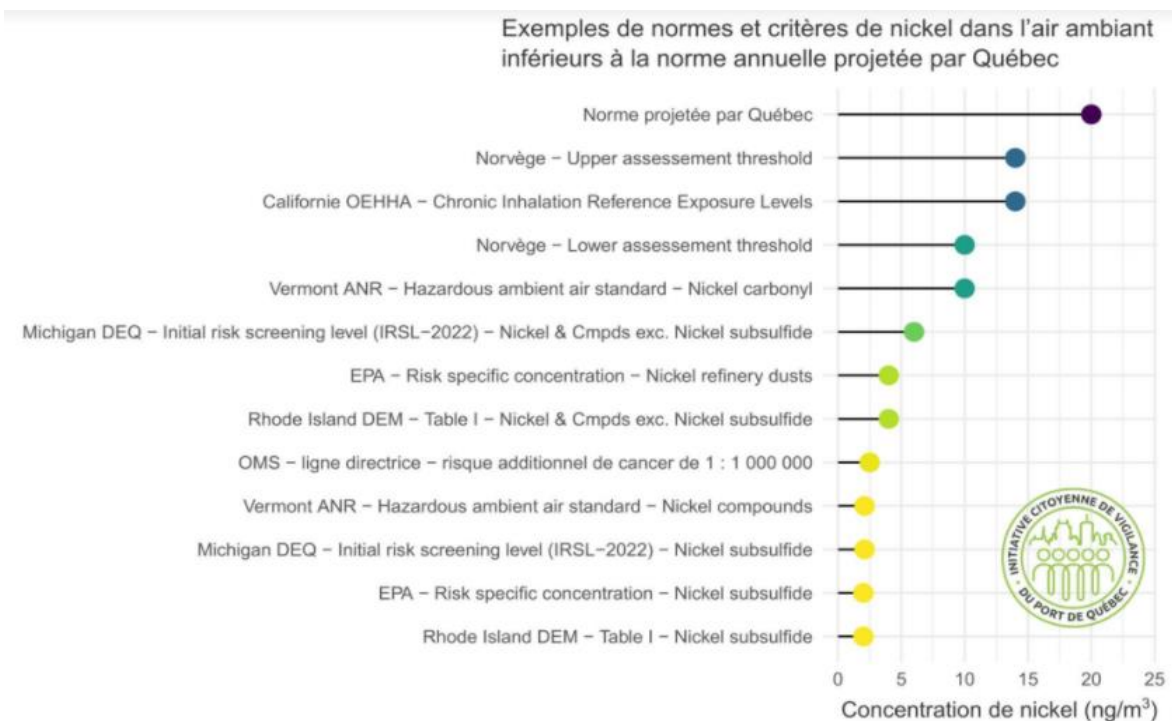
2. Une démarche scientifique qui aurait besoin d'être complétée

2.1 De la sévérité de la norme actuelle

En 2014, lorsque le Québec a choisi la norme appliquée actuellement, elle a été considérée comme prudente en comparaison de beaucoup d'autres normes appliquées ailleurs dans le monde.

Le comité interministériel justifie le changement de norme proposé en citant la difficulté pour l'industrie à se plier à la norme actuelle, et appuie son choix pour la valeur annuelle proposée sur la recommandation de l'Union européenne, qui est de 20 ng/m³ (MELCC, 2022).

Cependant il existe beaucoup de juridictions qui ne suivent pas l'exemple de l'Europe, comme le montre la figure ci-dessous.



Source : Initiative citoyenne de vigilance du port de Québec (2022)

Le RNCREQ en conclut que la norme actuellement en vigueur au Québec n'est pas aussi sévère que le laisse supposer la documentation présentée par le ministère.

2.2 Besoin de données complémentaires

Le passage en revue de la documentation présentée par le ministère laisse voir que certains points gagneraient à être approfondis.

Si le rapport de l'Université de Montréal (UdeM) encourage l'adoption de la valeur limite de 20 ng/m³/an (UdeM, 2018, p.4), il recommande aussi une norme quotidienne 40 ng/m³ : « Un objectif (valeur cible) à ne pas dépasser de 40 ng/m³ pour toute mesure sur 24 heures pourrait être visé pour prévenir les effets respiratoires chez les individus sensibles reliés à des expositions transitoires qui pourraient être plus élevées. » (ibid., p.5).

La différence entre la proposition faite par l'UdeM d'une norme quotidienne de 40 ng/m³ et celle de 70 ng/m³ proposée par le projet de Règlement provient essentiellement du calcul de la valeur limite où l'UdeM juge plus approprié d'utiliser une BMDL déterminée statistiquement que l'établissement d'une dose maximale sans effet néfaste observable (NOAEL).

Recommandation 3

Compte tenu de la différence notable entre la recommandation de l'Université de Montréal d'une norme quotidienne de 40 ng/m³ et la norme de 70 ng/m³ proposée dans le projet de Règlement, le RNCREQ recommande que la méthodologie de calcul de cette valeur soit validée en fonction des réserves exprimées par l'UdeM.

L'analyse des coûts de la norme proposée par Deloitte (2018) ne prenant pas en compte les coûts pour la santé de la nouvelle norme, elle se base donc uniquement sur les coûts occasionnés à l'industrie en excluant ceux causés à la société. Le RNCREQ est d'avis qu'il faut mieux documenter ces coûts et soutient la recommandation de l'AQME à ce sujet.

Recommandation 4

Le RNCREQ recommande d'évaluer les coûts économiques des impacts sanitaires associés à la pollution au nickel.

Enfin, le RNCREQ constate qu'aucune des études présentées ne prend en compte le risque toxicologique global ainsi que la possibilité de synergies dans l'organisme humain entre les différents contaminants présents dans l'air.

Le Conseil régional de l'environnement d'Abitibi-Témiscamingue (CREAT) signale dans son mémoire déposé dans le cadre de cette consultation que la population de Rouyn-Noranda est exposée simultanément à plusieurs métaux toxiques. Les concentrations d'arsenic seules franchissent déjà le niveau du risque négligeable pour les gens résidant à proximité de la station de mesures légale. Le plomb, le cadmium, les dioxines et furannes et le nickel viennent s'ajouter à ces éléments.

La situation est similaire dans le Vieux-Limoilou, où en plus des émissions de nickel déjà présentes, on doit considérer les « contaminants provenant de sources multiples : transport, chauffage au bois, activités sur le site du Port de Québec, incinérateur, pollution atmosphérique en provenance d'autres régions » (Conseil régional de l'environnement de la région Capitale-Nationale, 2022, p.4).

La Direction de la santé publique (DSP) de la Capitale-Nationale recommande d'ailleurs dans un rapport de 2013 (p.21) de « réduire au maximum les émissions de nickel dans l'air », car « le bruit de fond dans certains milieux urbains (incluant La Cité-Limoilou) dépasse déjà la valeur toxicologique de référence de 2 ng/m³ » et « le nickel s'additionne à de nombreux autres contaminants cancérigènes dans l'air de ce secteur ».

Le RNCREQ reprend donc les recommandations du CREAT et celle du CRE Capitale-Nationale.

Recommandation 5

Le RNCREQ recommande que le MELCC considère le risque toxicologique global dans l'évaluation du risque, ceci ne se limitant pas seulement au nickel et impliquant les autres polluants de l'air présent.

Recommandation 6

Le RNCREQ recommande que le MELCC produise une étude d'impact sur la santé qui évalue les effets combinés du nickel aux autres polluants présents sur les territoires concernés.

De plus, le RNCREQ est d'avis que toutes mesures permettant de lutter contre la pollution atmosphérique apporteront une amélioration bienvenue de la qualité de l'air, et soutient donc la recommandation suivante du CRE Capitale-Nationale.

Recommandation 7

Le RNCREQ recommande de bonifier les infrastructures et initiatives qui contribuent à lutter contre la pollution atmosphérique (maintien et augmentation de la canopée, offre de transport collectif et actif, etc.).

2.3 Effets du nickel sur l'environnement

La documentation présentée n'aborde pas le sujet des effets du nickel et de ses composés sur l'environnement, dont la vie terrestre et aquatique.

Environnement Canada recommande dans son rapport d'évaluation du nickel et ses composés d'acquérir des « données additionnelles sur les concentrations, les formes et la biodisponibilité du nickel dans divers milieux de l'environnement, dans l'environnement en général et au voisinage des sources ponctuelles » (1994, p. 63).

Recommandation 8

Le RNCREQ recommande d'approfondir les recherches afin de documenter les impacts environnementaux du nickel atmosphérique.

De plus, l'Institut national de Santé publique du Québec mentionne que « les directions [ministérielles] s'occupant de la protection des ressources (eau, air, poisson) de toute contamination [...] ont adopté comme exigence le respect d'un risque de 10^{-6} » (2012, p. 137).

Il semblerait donc que la norme annuelle proposée de 20 ng/m^3 ne soit pas alignée avec les exigences adoptées par les directions ministérielles si on considère que le principe de précaution s'applique.

Recommandation 9

Le RNCREQ recommande que le MELCC se penche sur l'adéquation de la norme proposée avec le principe de précaution, d'une part, et avec les exigences ministérielles en termes de protection des ressources, d'autre part.

3. Un encadrement normatif insuffisant malgré des niveaux d'émissions préoccupants

Le CREAT souligne dans son mémoire que la population de Rouyn-Noranda (43 182 habitants, dont près de 23 500 habitent le noyau urbain) est exposée quotidiennement à de nombreux contaminants industriels toxiques tels que l'arsenic, le plomb, le cadmium, le nickel, les dioxines et les furanes – émissions qui sont liées aux activités de la fonderie Horne. Habituellement, au Québec, les obligations de déclaration des émissions sont conditionnées par l'Annexe K du Règlement sur l'assainissement de l'atmosphère (RAA). Cependant les normes qui encadrent les rejets industriels de cette fonderie proviennent de son attestation d'assainissement (AA), et non du RAA. L'AA de l'entreprise n'encadre que les émissions d'arsenic et de dioxyde de soufre. Elle ne mesure donc pas ses émissions de microparticules de nickel, ni de ses composés. (CREAT, 2022).

Selon l'Inventaire national de rejets des polluants (INRP), la fonderie Horne figurait au premier rang des émissions de nickel dans l'air en 2019 et en 2017 et au deuxième rang en 2018 (Gouvernement du Canada, INRP).

Les émissions de nickel autour de la fonderie semblent préoccupantes et mériteraient d'être mesurées afin de vérifier qu'elles respectent la norme actuelle. Le RNCREQ reprend la recommandation suivante du CREAT.

Recommandation 10

Le RNCREQ recommande que le MELCC réalise une caractérisation des rejets de nickel dans l'air ambiant, c'est-à-dire mesurer le nickel dans les PM10 et déterminer le ratio des différentes spéciations de nickel de l'ensemble des émetteurs, y compris ceux n'étant pas assujettis à la norme comme la fonderie Horne. Également, s'assurer de rendre publics les résultats de cette caractérisation.

Il élargit cette recommandation à tous les établissements dépendant d'une AA.

Recommandation 11

Le RNCREQ recommande de privilégier l'électrification plutôt que l'usage de l'hydrogène vert pour décarboner le secteur des transports, à l'exception des transports maritimes et aériens, dont l'électrification est particulièrement difficile.

Conclusion

Tout assouplissement d'une norme doit se faire avec beaucoup de rigueur et en fonction des meilleures connaissances scientifiques disponibles. Les préoccupations économiques sont un facteur parmi plusieurs et celles-ci ne peuvent avoir préséance sur la qualité de l'environnement ou sur la santé des populations affectées par les contaminants. Un changement de norme dicté uniquement par des impératifs économiques constituerait un précédent qui minerait la confiance des citoyens envers les instances réglementaires.

À la lumière des études citées, il semble que des recherches complémentaires doivent être conduites, d'une part, afin de démontrer de manière satisfaisante que l'assouplissement de cette norme ne compromet pas la santé humaine et, d'autre part, afin de déterminer les dangers représentés par les synergies avec d'autres polluants.

Dans un contexte où la demande pour des minéraux stratégiques est en augmentation, une diminution de la confiance citoyenne compromettrait l'acceptabilité sociale des projets d'exploration, d'exploitation, de manutention et de transformation. Il faut donc aller vers plus de transparence et rendre les données d'émissions publiques.

Le rapport de SNC-Lavalin passe en revue les émissions et installations de diverses industries à travers le monde et les meilleures techniques disponibles (MTD) pour diminuer les émissions de polluants (2018, p. 36). Le RNCREQ pense que l'application de ces MTD et la recherche d'autres solutions pour diminuer les émissions ainsi que l'accompagnement de ces entreprises sont des voies à privilégier plutôt que l'assouplissement de la norme.

Il s'agit là pour l'industrie québécoise du nickel d'une occasion d'innover, ce qui lui conférera un avantage dans un contexte où la communauté internationale prend de plus en plus conscience des dangers du nickel et va probablement resserrer ses normes à son tour.

Sommaire des recommandations

Le RNCREQ recommande...

1. Que la santé des populations voisines des sites d'exploitation et de transport des minéraux prime sur les activités économiques des filières minières. Les mécanismes ne sont pas en place actuellement pour assurer la sécurité de ces communautés. Ces mécanismes doivent être développés et implantés rapidement pour protéger les populations en cohérence avec l'évolution des activités minières au Québec.
2. Que le gouvernement prenne en compte l'acceptabilité sociale de cette nouvelle norme et applique le principe de précaution en suspendant toute réforme de la norme le temps nécessaire pour entendre les préoccupations du public et y apporter une réponse.
3. Compte tenu de la différence notable entre la recommandation de l'Université de Montréal d'une norme quotidienne de 40 ng/m³ et la norme de 70 ng/m³ proposée dans le projet de Règlement, que la méthodologie de calcul de cette valeur soit validée en fonction des réserves exprimées par l'UdeM.
4. D'évaluer les coûts économiques des impacts sanitaires associés à la pollution au nickel.
5. Que le MELCC considère le risque toxicologique global dans l'évaluation du risque, ceci ne se limitant pas seulement au nickel et impliquant les autres polluants de l'air présent.
6. Que le MELCC produise une étude d'impact sur la santé qui évalue les effets combinés du nickel aux autres polluants présents sur les territoires concernés.
7. De bonifier les infrastructures et initiatives qui contribuent à lutter contre la pollution atmosphérique (maintien et augmentation de la canopée, offre de transport collectif et actif, etc.).
8. D'approfondir les recherches afin de documenter les impacts environnementaux du nickel atmosphérique.
9. Que le MELCC se penche sur l'adéquation de la norme proposée avec le principe de précaution, d'une part, et avec les exigences ministérielles en termes de protection des ressources, d'autre part.
10. Que le MELCC réalise une caractérisation des rejets de nickel dans l'air ambiant, c'est-à-dire mesurer le nickel dans les PM₁₀ et déterminer le ratio des différentes spéciations de nickel de l'ensemble des émetteurs, y compris ceux n'étant pas assujettis à la norme comme la fonderie Horne. Également, s'assurer de rendre publics les résultats de cette caractérisation.
11. Que les installations dépendant d'une AA soient soumises à une obligation de déclaration de leurs émissions pour toutes les substances considérées comme nocives par le RAA, dont le nickel.

Bibliographie

- Agence d'évaluation d'impact du Canada (2020). [Rapport provisoire d'évaluation environnementale. Projet Laurentia : Quai en eau profonde dans le port de Québec - Secteur de Beauport.](#)
- Association québécoise des médecins pour l'environnement (2022). [Préoccupations sur l'augmentation proposée des normes de nickel dans l'air : l'Association québécoise des médecins pour l'environnement \(AQME\) émet ses recommandations.](#)
- Campan, Nolan et al. (2001). [Cardiovascular and Thermoregulatory Effects of Inhaled PM-Associated Transition Metals: A Potential Interaction between Nickel and Vanadium Sulfate.](#)
- Conseil municipal de la Ville de Québec (03/02/2022). [Comité plénier.](#)
- CREAT (1^{er} février 2022). [Trois organismes de l'Abitibi-Témiscamingue unissent leurs voix contre l'assouplissement de la norme nickel.](#)
- CREAT (20 février 2022). [Commentaires sur le projet de règlement modifiant le Règlement sur l'assainissement de l'atmosphère - Normes de qualité de l'atmosphère relatives au nickel.](#)
- CRE Capitale-Nationale (1^{er} février 2022). [Émissions de nickel et qualité de l'air à Québec : les préoccupations du Conseil régional de l'environnement - région de la Capitale-Nationale.](#)
- Deloitte (2018). [Évaluation des impacts économiques de la norme actuelle relative au nickel, du Règlement sur l'assainissement de l'atmosphère, sur l'industrie du nickel au Québec.](#)
- Direction régionale de santé publique de l'Agence de la santé et des services sociaux de la Capitale-Nationale (2013). [Avis de santé publique : contamination atmosphérique dans l'arrondissement la Cité-Limoilou : la question du nickel.](#)
- Environnement Canada (1994). Loi canadienne sur la protection de l'environnement. Liste des substances d'intérêt prioritaire. [Rapport d'évaluation sur le nickel et ses composés.](#)
- Gazette officielle du Québec (22 décembre 2021). [Règlement modifiant le Règlement sur l'assainissement de l'atmosphère.](#)
- Gouvernement du Canada, Inventaire national des rejets de polluants (INRP). [Tableaux de données pour une année, par installation - Rejets, transferts et éliminations.](#)
- Initiative citoyenne de vigilance du port de Québec (3 février 2022). [Plaidoyer en faveur du maintien de normes strictes et de la réduction des émissions associées au nickel dans l'air ambiant au Québec. \(non disponible en ligne\)](#)
- Institut national de santé publique du Québec (2012). [Lignes directrices pour la réalisation des évaluations du risque toxicologique d'origine environnementale au Québec.](#)
- Journal de Québec (1^{er} février 2022). [Marchand s'oppose au provincial sur le nickel.](#)
- MELCC (2022). [Normes de qualité de l'atmosphère relatives au nickel : Projet de règlement modifiant le Règlement sur l'assainissement de l'atmosphère.](#)
- MELCC. [Principes de la loi québécoise sur le développement durable.](#)
- MELCC. [Règlement sur l'assainissement de l'atmosphère.](#)
- RNCREQ (2020). [Mise en valeur des minéraux critiques et stratégiques.](#)
- SNC-Lavalin (2019). [Revue du cadre réglementaire relatif à l'industrie du nickel, Volet air ambiant.](#)
- UdeM, École de santé publique, Département de santé environnementale et santé au travail (2018). [Revue toxicologique de l'encadrement réglementaire de l'industrie du nickel pour le volet air ambiant.](#)