

# **DIRECTION GÉNÉRALE DE L'ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE ET STRATÉGIQUE**

## **DIRECTION DE L'ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE DES PROJETS INDUSTRIELS ET MINIERS**

**Questions et commentaires pour la demande  
de modification du décret numéro 166-2022 du 16 février 2022  
concernant le projet d'augmentation de la capacité  
d'entreposage des résidus et stériles miniers de la mine de fer du  
lac Bloom par Mineraï de Fer Québec inc.**

**Dossier 3211-16-011**

**Le 12 mai 2023**

*Environnement,  
Lutte contre  
les changements  
climatiques,  
Faune et Parcs*

**Québec** 



## TABLE DES MATIÈRES

<b>INTRODUCTION .....</b>	<b>1</b>
<b>QUESTIONS, COMMENTAIRES ET DEMANDES D'ENGAGEMENT .....</b>	<b>2</b>
<b>1 COMMENTAIRES GÉNÉRAUX .....</b>	<b>2</b>
<b>2 DÉTERMINATION DES TENEURS EN SiO<sub>2</sub> DANS LES PM<sub>4</sub> .....</b>	<b>3</b>
<b>2.1 MÉTHODE D'ÉCHANTILLONNAGE .....</b>	<b>3</b>
<b>2.2 ANALYSE DE LA TENEUR EN SILICE CRISTALLINE .....</b>	<b>4</b>
<b>3 MODÉLISATION DE LA QUALITÉ DE L'AIR .....</b>	<b>5</b>
<b>4 DEMANDES D'ENGAGEMENTS .....</b>	<b>5</b>

---



## INTRODUCTION

Le présent document regroupe les questions auxquelles doit répondre Minerai de Fer Québec (l'initiateur) afin de déterminer si la demande de modification du décret 166-2022 du 16 février 2022 déposé le 17 mars 2023, concernant le projet d'augmentation de la capacité d'entreposage des résidus et stériles miniers, déposée en vertu l'article 31.7 de la *Loi sur la qualité de l'environnement* (LQE, chapitre Q-2), est acceptable sur le plan environnemental.

L'analyse a été réalisée par la Direction de l'évaluation environnementale des projets industriels et miniers en collaboration avec certaines unités administratives du ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs (MELCCFP) ainsi que de certains autres ministères et organismes concernés.

En vertu des articles 118.5.0.1 de la LQE et 18 du *Règlement relatif à l'évaluation et l'examen des impacts sur l'environnement de certains projets* (RÉEIE), ces renseignements seront mis à la disposition du public et publiés au Registre des évaluations environnementales.

## QUESTIONS, COMMENTAIRES ET DEMANDES D'ENGAGEMENT

### 1 COMMENTAIRES GÉNÉRAUX

L'initiateur a présenté une modélisation de la dispersion atmosphérique des contaminants dans l'étude d'impact déposée au cours de la procédure d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement (PÉEIE) pour le projet d'augmentation de la capacité d'entreposage des résidus et stériles miniers de la mine de fer du lac Bloom.

La teneur en silice cristalline  $\text{SiO}_2$  des stériles d'amphibolite retenue dans cette modélisation est de 2 %. Une note de service citée dans le rapport de modélisation fait état d'une géologie locale inhabituelle comprenant de l'amphibolite à haute teneur en quartz, alors que cette roche en contiendrait peu, à certains endroits dans le gisement. Les données de caractérisation rapportées dans cette note indiquent une teneur de 37 % de  $\text{SiO}_2$  dans les stériles d'amphibolite. L'écart important entre les caractérisations des stériles miniers d'amphibolite et l'hypothèse de 2 % retenue dans la modélisation est significatif. Les émissions de  $\text{SiO}_2$  des sources les plus importantes s'en trouvent en effet réduites considérablement dans la modélisation. De plus, les mesures d'atténuation spécifiques pour le  $\text{SiO}_2$  ont pour prémissse une faible teneur en  $\text{SiO}_2$  des stériles d'amphibolite. Advenant que leur teneur réelle en  $\text{SiO}_2$  soit plus élevée que 2 %, l'efficacité et la pertinence des mesures d'atténuation spécifiques seraient remises en question.

Au cours de la PÉEIE, le MELCCFP a demandé à l'initiateur de déposer une étude complémentaire démontrant que l'hypothèse d'une teneur de 2 % en  $\text{SiO}_2$  dans les stériles d'amphibolite est réaliste et n'entraîne pas une sous-estimation importante des concentrations attendues de  $\text{SiO}_2$  dans l'air ambiant aux récepteurs sensibles au moment de la réalisation du projet. L'initiateur n'a pas été en mesure de déposer cette étude au cours de l'analyse environnementale du projet, mais il s'était alors engagé à la présenter au ministère au printemps de 2022.

La condition 4 du décret 166-2022 du 16 février 2022 prévoit par ailleurs que l'initiateur doit tenir un registre des matériaux utilisés pour la construction et l'entretien de la couche de roulement des routes de halage comprenant la date et la zone dans laquelle ils ont été utilisés. Le registre doit démontrer que l'initiateur a utilisé seulement des matériaux dont la teneur en silice cristalline n'excède pas 2 % par des résultats d'analyses. Il doit également déposer auprès du MELCCFP, un rapport démontrant qu'il a utilisé seulement des matériaux dont la teneur en silice cristalline n'excède pas 2 % pour la construction de la couche de roulement des routes de halage, au plus tard trois mois après la fin de la construction. Des rapports présentant cette information pour les matériaux utilisés pour l'entretien des routes doivent par la suite être transmis par Mineraï de fer Québec au MELCCFP tous les cinq ans.

Les résultats de la concentration moyenne en  $\text{SiO}_2$  mesurée dans les stériles d'amphibolite obtenus par l'initiateur après l'obtention du décret ont été transmis au MELCCFP au même moment que la demande de modification de décret. Cette concentration est de 5,1 %. Elle est ainsi supérieure à ce qui avait été anticipé par

l'initiateur et pris en compte dans la modélisation soumise pour obtenir l'autorisation gouvernementale.

Plutôt que de réviser la modélisation avec une concentration de 5,1 %, l'initiateur a proposé de mesurer la teneur en SiO<sub>2</sub> dans les matériaux fins, soit les particules de diamètre aérodynamique de moins de 4 µm (PM<sub>4</sub>) qui seraient émises dans l'air par la circulation des camions sur les routes de halages.

L'initiateur soutient que la concentration en SiO<sub>2</sub> dans les PM<sub>4</sub> serait inférieure à 2 %, ce qui lui permettrait d'être conforme aux engagements pris au cours de l'analyse environnementale du projet et à la condition 4 du décret 166-2022 du 16 février 2022.

Il n'existe toutefois pas de méthode standardisée reconnue par le MELCCFP pour réaliser l'échantillonnage et l'analyse de la SiO<sub>2</sub> dans les PM<sub>4</sub> comme proposée par l'initiateur. Dans ce contexte le ministère recommande à ses initiateurs de lui présenter un devis d'échantillonnage détaillé, ce qui n'a pas effectué dans le cas présent. L'annexe B de la demande de modification de décret présente ainsi une caractérisation de la teneur en SiO<sub>2</sub> dans les matériaux composant la surface de roulement des routes de halage existantes à la mine de fer du lac Bloom. Or, cette méthode n'est pas acceptable telle que présentée et les résultats ne peuvent pas être utilisés pour confirmer la validité de la modélisation de la dispersion atmosphérique présentée dans l'étude d'impact du projet d'augmentation de la capacité d'entreposage des résidus et stériles miniers de la mine de fer du lac Bloom sur le territoire de la municipalité régionale de comté de Caniapiscau par Minerai de fer Québec Inc.

## 2 DÉTERMINATION DES TENEURS EN SiO<sub>2</sub> DANS LES PM<sub>4</sub>

### 2.1 Méthode d'échantillonnage

#### QCM - 1

L'initiateur doit soumettre un devis d'échantillonnage ou de caractérisation afin que le MELCCFP évalue si les travaux d'échantillonnage qui seront réalisés pour déterminer les teneurs en SiO<sub>2</sub> dans les PM<sub>4</sub> répondent à ses attentes. Le devis doit préciser les éléments suivants :

- le plan d'échantillonnage, comprenant les stratégies retenues pour définir la zone et les sous-zones d'étude, d'échantillonnage et de prélèvement, de même que le nombre d'échantillons et sous-échantillons nécessaires pour réaliser une étude représentative;
- les moyens de contrôle pour garantir l'homogénéité des zones d'études;
- le plan d'assurance qualité (AQ) et l'ensemble des processus du contrôle de la qualité (CQ). Le programme AQ/CQ devra permettre d'évaluer l'incertitude des méthodes utilisées pour l'échantillonnage, pour la préparation des échantillons et pour l'analyse;
- les éléments d'assurance qualité qui seront présentés dans le rapport de caractérisation (ex. les conditions météorologiques durant les prélèvements, des photographies des étapes de prélèvement et de préparation, des photographies et

la localisation exacte des zones échantillonnées et des points de prélèvement de chaque échantillon et sous échantillons);

- la méthode de préparation et d'analyse utilisée et les références sur laquelle la méthode s'appuie de même que ses limites et les résultats du contrôle qualité utilisé;
- les étapes de calcul utilisées en présentant, par exemple, une analyse dimensionnelle;
- le laboratoire d'analyse utilisé et sur quelle base celui-ci a été retenu;
- le ou les diamètres aérodynamiques considérés en comparaison aux diamètres physiques équivalents.

## 2.2 Analyse de la teneur en silice cristalline

### QCM – 2

L'initiateur ne se réfère pas à une méthode d'analyse standardisée de la silice cristalline ou à de la littérature justifiant la démarche qu'il propose. Aucune évaluation des limites de détection n'est présentée, aucun résultat de contrôle de qualité n'est indiqué et la performance de la méthode n'est pas évaluée.

Le ministère recommande à l'initiateur de considérer la réalisation d'une étape de préparation des échantillons permettant de discriminer au maximum la fraction ciblée en utilisant, par exemple, une méthode dérivée de la méthode ASTM D7928 (ASTM, 2021), puis de comparer des résultats de la méthode DRX et par raffinement de Rietveld, avec des résultats de la méthode proposée.

De plus, l'initiateur doit bonifier la section d'analyse en considérant les éléments suivants :

- L'initiateur doit présenter :
  - un schéma de préparation ou de traitement des échantillons;
  - les résultats de l'analyse de diffraction des rayons X (XRD) et en discuter;
  - les résultats des deux analyses qui ont été effectuées sur chaque échantillon et discuter de la performance analytique.
- Dans le rapport, des sous-échantillons ont été analysés à l'aide de la microscopie électronique assistée par ordinateur (CCSEM) afin d'obtenir la quantité de silice cristalline par tranche granulométrique. L'initiateur doit expliquer et discuter pourquoi deux échantillons de fraction (de moins de 45 µm et de 75 µm) ont été produits de façon relativement rapprochée.
- L'initiateur doit détailler le calcul pour établir les concentrations présentées, dont le traitement des résultats sous la limite de détection rapportée.
- L'initiateur doit détailler le calcul et l'analyse effectuée pour les résultats du pourcentage de quartz respirable.

- L'initiateur doit présenter les données brutes des mesures par XRD avec quantification par standard interne, le calcul de la fraction granulométrique et le résultat rapporté.
- La méthode CCSEM établit par analyse et comptage automatique la teneur de différents éléments dans chaque grain ainsi que sa dimension. Selon l'initiateur, cela permettrait de mesurer la composition et le pourcentage volumique de chaque fraction étudiée, mais cette méthode est non standardisée et semble encore en développement. L'initiateur doit justifier la validité de cette méthode.
- En général, le Ministère ne reconnaît pas les résultats obtenus par analyse de granulométrie par diffraction laser s'ils sont comparés à la fraction des PM<sub>4</sub> en suspension dans l'air ambiant. Les dimensions des particules considérées avec cette méthode ne sont pas équivalentes aux dimensions des diamètres aérodynamiques considérées dans la réglementation. L'initiateur doit discuter cette différence.

### **3 MODÉLISATION DE LA QUALITÉ DE L'AIR**

#### **QCM – 3**

Un rapport d'inspection de la station météo PW de décembre 2021 indique que le mât est en mauvaise condition et instable, ce qui peut influencer les mesures et nuire à la qualité des données. L'initiateur doit démontrer que les données mesurées à la station météorologique PW sont de bonnes qualités (absence d'anomalies) et complètes (5 années avec au plus 1 % de données manquantes par année). Ces données doivent être validées par les experts du ministère avant de réaliser toute modélisation. Sinon, les modélisations réalisées avec les données provenant de la station PW ne peuvent servir pour démontrer le respect du critère annuel de SiO<sub>2</sub>.

#### **QCM – 4**

L'initiateur a fourni une analyse de sensibilité avec un tableau des concentrations maximales modélisées de SiO<sub>2</sub> sur une période d'un an aux récepteurs sensibles, ce qui ne permet pas d'analyser la modélisation. Un rapport de modélisation de la dispersion atmosphérique des contaminants complet doit être présenté.

#### **QCM – 5**

L'initiateur doit présenter des mesures d'atténuation supplémentaires pour les scénarios 4 et 5 en cas d'un dépassement annuel de SiO<sub>2</sub> à la station de suivi.

### **4 DEMANDES D'ENGAGEMENTS**

#### **QCM – 6**

Dans la modélisation, une atténuation de 80 % a été utilisée pour les émissions reliées au routage durant les mois d'été. Selon l'AP-42 (2006), les abat-poussières fournissent une efficacité de contrôle des particules de diamètre inférieur à 10 µm (PM<sub>10</sub>) d'environ 80 % lorsqu'ils sont appliqués à intervalles réguliers de deux semaines à un mois. Pour que cette atténuation puisse être conservée dans la modélisation, l'initiateur doit s'engager à procéder à

un épandage régulier d'abat-poussières, de tenir un registre des épandages et de présenter cette information dans le cadre du rapport annuel de suivi et de surveillance environnementale.

#### **QCM – 7**

Dans le plan de suivi de la SiO<sub>2</sub>, l'initiateur propose d'échantillonner la SiO<sub>2</sub> une fois par année durant le mois de mai ou juin. Cependant, l'initiateur doit s'engager à effectuer l'échantillonnage durant le mois de juillet ou août. Les résultats du suivi devront être transmis au MELCCFP sous forme de rapport annuel.

**Benjamin Jacob**, biologiste, M. Sc.

Chargé de projet

2023-03-08 (NE PAS SUPPRIMER CETTE DATE)