

Enjeux sismiques cumulatifs et activité minière

Note d'information (20230425-28)

1. CONTEXTE

Le nombre de projets miniers dans la région de l'Abitibi-Témiscamingue soulève des inquiétudes concernant les nouvelles activités minières le long de la faille de Cadillac en lien avec les risques sismiques et leurs effets cumulatifs.

Le ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs (MELCCFP) souhaite savoir si le ministère des Ressources naturelles et des Forêts (MRNF) a des responsabilités dans l'évaluation des risques sismiques et des mesures de prévention et de suivi en découlant, notamment dans le cadre de l'application de la procédure d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement. Deux questions précises sont posées par le MELCCFP :

- Est-ce que le MRNF dispose de cette expertise concernant les impacts, notamment cumulatifs, des activités minières sur l'activité sismique d'une région?
- Le cas échéant, est-ce que ces risques pourraient être évalués au moment de l'évaluation environnementale d'un projet minier, notamment lorsque des avis concernant les études d'impacts sont produits?

Selon Ressources naturelles Canada (RNCa), les séismes attribuables à l'activité minière sont relativement fréquents dans la région, mais moins que les tremblements de terre naturels. RNCa évalue qu'il y a eu 116 tremblements de terre naturels dans un rayon de 300 km autour de Val-d'Or depuis l'an 2000, contre 59 événements miniers et 13 événements reliés au dynamitage.

Il est généralement admis qu'un séisme doit être de magnitude supérieure à 6 sur l'échelle de Richter pour qu'il puisse provoquer d'importants dégâts. Selon les registres de Séismes Canada, cinq tremblements de terre d'une magnitude supérieure à 4 se sont produits dans la région depuis 2017 et un seul événement minier a atteint cette magnitude depuis le 1^{er} janvier 2000 (le 28 décembre 2021, un événement minier localisé à 2 km à l'ouest de la mine LaRonde).

2. ENJEUX

Selon la Directive 019 sur l'industrie minière du MELCCFP (la directive), l'exploitant d'une mine active (incluant la période des travaux de mise en valeur et d'exploitation du gisement) doit mettre en place un système d'autosurveillance des vibrations et conserver, dans un registre prévu à cet effet et pendant au moins deux ans, toutes les données de suivi des opérations de sautage (vitesses de vibrations, fréquences de vibrations au sol, pressions d'air, patrons de sautage, etc.). Les exploitants sont ainsi soumis à des règles précises détaillées dans la directive.

Les mines souterraines qui doivent gérer des activités sismiques notables sont à une profondeur d'exploitation de plus de 1 km et/ou assujetties à des conditions de terrain défavorables. Comme la majorité des projets miniers souterrains sont du type « Greenfield », l'exploitation s'effectue généralement à partir d'un minimum de 100 m de la surface en progressant au fur et à mesure de la découverte de nouvelles ressources en profondeur (≥ 1 km), qui sont généralement inconnues lors de la mise en production.

Lors de l'étape de la production des études d'ingénierie et lors de l'exploitation, la société minière évalue en continu le risque relatif à la stabilité des excavations souterraines et à la sismicité pour la sécurité du personnel, et ce, conformément aux normes de l'industrie et de la Commission des normes, de l'équité, de la santé et de la sécurité au travail. De plus, les mines actives et les projets miniers à risque de dérangement sismique, en raison

des sautages, se soumettent de leur gré à des études de sismicité pour se conformer à la directive.

La sismicité dépassant les seuils établis dans la directive suivant le sautage dans une mine provient du relâchement d'une pression existante dans le massif rocheux précédemment au sautage. Ce relâchement engendre le mouvement d'une structure dans le roc (faille, joint, etc.) à la suite d'un rééquilibrage des forces naturelles. Conséquemment, la source de l'énergie responsable d'événements sismiques provient de l'état existant des forces naturelles dans le massif rocheux et celle-ci est de nature imprévisible. La science d'aujourd'hui ne permet pas de prédire l'occurrence et l'ampleur des événements sismiques, ni ceux attribuables aux activités minières.

3. RECOMMANDATIONS

En raison de la nature imprévisible de l'occurrence et de l'ampleur des séismes, le MRNF est d'avis qu'il n'existe aucun expert en la matière qui peut les prédirent.

De l'avis du MRNF, au-delà des risques perçus sur la question de la sismicité relative aux activités minières et en regard de la réglementation existante, il n'y a pas de précédents qui démontrent un risque cumulatif de l'activité minière pour l'intégrité des infrastructures civiles ou la sécurité de la population.

En ce qui concerne l'évaluation des risques sismiques et des mesures de prévention et de suivi, le MRNF considère que la directive est suffisante pour répondre à ces inquiétudes.

Pour plus de renseignements, il est possible de contacter :

M. Daniel Vachon
Direction générale du développement de l'industrie minière
Ministère des Ressources naturelles et des Forêts
Secteur des mines
daniel.vachon@mern.gouv.qc.ca

Nicolas Grondin
nicolas.grondin@mern.gouv.qc.ca
25 mai 2023