



15 juin 2018

## Compte rendu

Rencontre 4-2018

Journée thématique sur l'eau



Déposé au Comité d'échanges et de suivi Canadian Malartic

L'art de bâtir des ponts

[transfertconsult.ca](http://transfertconsult.ca)

ROUYN-NORANDA - QUÉBEC - MONTRÉAL  
SAGUENAY - SHERBROOKE

## INFORMATION GÉNÉRALE

- ◆ **Date** : 15 juin 2018
- ◆ **Durée** : de 8 h 30 à 17 h 45
- ◆ **Lieu** : MCM, Malartic
- ◆ **Nombre de participants** : 19 participant-e-s
- ◆ **Animation** : Cédric Bourgeois et Marie-Ève Maillé
- ◆ **Rapporteur** : Yves Grafteaux
- ◆ **Coordonnatrice** : Christelle Masson

## PLAN DE RENCONTRE

La présente rencontre est une journée thématique sur l'eau. Débutant par une série de visites du site de MCM, et s'ensuivant de quelques présentations ciblées, la journée a pour but d'illustrer le cycle complet de l'eau à travers les principales installations de la mine.

## MOT DE BIENVENUE

M. Christian Roy, directeur général adjoint de la mine, souhaite la bienvenue à tous. Il propose un tour de table et souligne la présence de la moitié des membres de l'équipe de direction de la mine, venus accueillir le Comité lors de cette première étape de la journée thématique sur l'eau.

M. Serge Blais, directeur général de la mine souhaite également la bienvenue à tous et insiste sur l'importance des questions de santé et de sécurité sur le site, notamment lors de la visite qui suivra ce mot d'introduction. Il mentionne que la vision de MCM place la Santé et sécurité au premier rang de ses préoccupations, suivie de l'Environnement puis des Opérations. Il explique que MCM est donc plus fière encore des résultats en santé, sécurité et environnement que du nombre d'onces produites.

M. Blais souligne que le Comité devrait se sentir chez lui à la mine et que les portes étaient toujours ouvertes.

## CAPSULE SANTÉ-SÉCURITÉ

M. Roy ajoute que la mine est un site industriel. Une courte formation en santé et sécurité est donc obligatoire avant d'entamer la visite. Il présente une vidéo de démonstration à cet effet, puis invite les participants à se munir des équipements de protection individuelle (EPI) pour la visite.

## PRÉSENTATION DES ÉTAPES DE LA VISITE

M. Normand d'Anjou présente le plan de la visite organisée autour du thème de l'eau (voir Annexe III), et indique que celle-ci débutera dans le garage, puis dans l'ordre des chiffres indiqués. La visite a été supportée par plusieurs membres du personnel de MCM :

- M. Adam Arsenault, contremaître senior entretien et équipement, lors de la visite du garage.
- M. Yan Cabot, surintendant maintenance, équipements mobiles, lors de la visite du garage.

- M. Jean-Philippe Thivierge, métallurgiste, lors de la visite de l'usine d'extraction.

## VISITE DE LA MINE

Des photos ont été prises lors de la visite, elles sont disponibles en annexe IV.

### 1. GARAGE

Plusieurs équipements lourds se trouvent dans le garage. Ceux-ci font en moyenne 6 000 heures par an, ce qui est davantage que la moyenne de l'industrie. L'entretien des machines est donc très rigoureux.

Au moment de la visite, un camion de 240 tonnes (il y en a 34 sur le site), un butteur utilisé pour pousser les stériles et pour déloger des roches (il y en a cinq sur le site) et une chargeuse étaient visibles.

La visite du garage se termine par la salle de lavage, permettant de nettoyer les véhicules avant leur entretien. L'eau de lavage peut être envoyée ou puisée dans les volumes d'eau du moulin, selon les besoins et un décanteur à particules et à huiles équipe le système de récupération d'eau. M. Roy mentionne que de nombreux efforts d'optimisation et d'économie d'eau ont été apportés dans la dernière année et qu'il est à noter que l'eau de ville n'est utilisée sur le site que pour la consommation humaine et les sanitaires.

QUESTION ET/OU COMMENTAIRE	RÉPONSE OU RÉACTION
Intervention 1.	
Avez-vous un simulateur de machinerie?	M. Roy répond que la mine en possédait un, mais qu'il ne répondait pas au besoin.
Intervention 2.	
D'où proviennent les pneus de vos machines?	M. Roy mentionne qu'ils sont fournis par Pneus GBM et par Bridgestone.
Intervention 3.	
Réutilisez-vous ces pneus pour les matelas de protection?	M. Roy explique que les matelas sont achetés de fournisseurs. La provenance de leurs pneus n'est pas déterminée.

### 2. USINE

M. d'Anjou mentionne que l'élément essentiel de l'usine de traitement de l'usine est le détoxificateur de cyanures. Les cyanures sont utilisés pour extraire l'or de la poussière de roche fournie par le concasseur. Cet or, et le cyanure qui l'accompagne sont en suspension dans l'eau et doivent être récupérés avant de remettre l'eau dans l'environnement.

QUESTION ET/OU COMMENTAIRE	RÉPONSE OU RÉACTION
Intervention 4.	
Avez-vous des alarmes dans l'usine?	M. d'Anjou répond qu'il y a des alarmes principalement contre le feu. L'usine n'utilise plus de dioxyde de soufre (SO <sub>2</sub> ), ce qui diminue de beaucoup les risques chimiques sur le site.

M. d'Anjou présente ensuite M. Jean-Philippe Thivierge, métallurgiste responsable de l'usine. M. Thivierge prévient qu'en cas d'alarme, il faut sortir de l'usine. Il explique qu'en raison de l'arrêt de l'utilisation de SO<sub>2</sub>, il n'y a plus d'alarme de confinement.

M. Thivierge invite le groupe à le suivre à l'intérieur de l'usine, et présente le moulin en action au 1<sup>er</sup> étage. Le rôle du moulin est de réduire la taille du minerai à l'état de poussières de 85 microns (équivalent à un peu moins d'un dixième de millimètre), pour permettre une bonne efficacité d'extraction des métaux. De l'eau est mélangée à la roche à l'étape de broyage, et le processus d'extraction nécessite aussi l'ajout d'oxygène et de cyanure. Du charbon sert ensuite à concentrer l'or et l'eau est ensuite récupérée après décantation du mélange.

Le groupe se déplace alors vers les réservoirs de décantation à l'extérieur de l'usine et se rassemble sur la passerelle qui le traverse.

M. d'Anjou explique que du flocculant est ajouté au mélange qui sort de l'usine pour accélérer la décantation, ce qui permet de gérer moins de volumes de liquide à l'usine, d'envoyer moins d'eau au parc à résidus (les boues de l'usine envoyées au parc à résidus étant plus épaisses) et d'augmenter la quantité de solides ce qui facilite la déposition au parc à résidus. Il présente les cuves de décantation au fond desquelles les sédiments s'accumulent et sont récupérés. L'eau qui sort de l'usine contient environ 45 ppm de cyanures, après décantation (épaississement) dans les cuves et détoxification (système de traitement à l'acide de Caro), elle contient moins de 20 ppm, ce qui répond aux normes du MDDELCC.

QUESTION ET/OU COMMENTAIRE	RÉPONSE OU RÉACTION
Intervention 5.	
En cas d'arrêt subit de l'usine, quels sont les risques?	M. Thivierge explique qu'il faut éviter que l'eau ne sorte de l'usine et ne cause des inondations d'eau contaminée. Des puisards et des génératrices orientent l'eau excédentaire à plusieurs endroits autour de l'usine en cas de panne. Cette eau serait traitée par après. M. d'Anjou explique qu'en cas de brèche dans un des réservoirs, l'eau se dirigerait par gravité vers une fosse prévue à cet effet à proximité de l'usine.

### 3. STATION DE POMPAGE

M. d'Anjou explique qu'une station de pompage dérive l'eau propre qui s'accumule dans un marais situé à l'ouest du site et qui s'écoulait auparavant naturellement en direction du site de la mine. La station de pompage a pour but d'acheminer cette eau vers le barrage Johnson et d'éviter qu'elle n'entre en contact avec les opérations sur le site.

QUESTION ET/OU COMMENTAIRE	RÉPONSE OU RÉACTION
Intervention 6.	
Cette partie du site de la mine est très naturelle. Faites-vous de la gestion faunique à cet endroit?	M. Roy explique que de la gestion faunique a été nécessaire à l'établissement de la mine, mais qu'aujourd'hui les opérations courantes éloignent suffisamment la faune. Un biologiste est en train de déplacer la faune sur le site du projet Extension.

À bord de l'autobus qui transporte les membres du Comité vers le barrage Johnson, M. d'Anjou montre des essais de plantation effectués sur les talus de stériles il y a quatre ans afin d'analyser les pratiques les mieux adaptées pour revégétaliser le site après la fermeture.

### 4. BARRAGE JOHNSON

M. d'Anjou rappelle que le barrage recueille l'eau de la station de pompage et sert de réservoir d'eau. Son eau non contaminée peut être puisée par l'usine ou servir à lutter contre des feux. Sa digue est inspectée régulièrement pour assurer le bon état de l'ouvrage.

QUESTION ET/OU COMMENTAIRE	RÉPONSE OU RÉACTION
Intervention 7.	
Comment était cette zone avant la mise en place de la mine?	M. d'Anjou explique qu'il s'agissait d'une zone basse humide.
Intervention 8.	
Y aura-t-il des entraves à la circulation naturelle de l'eau sur le projet Extension?	M. d'Anjou mentionne que non, puisque l'eau de surface propre est déjà dérivée.
Intervention 9.	

QUESTION ET/OU COMMENTAIRE	RÉPONSE OU RÉACTION
<p>Devez-vous compenser les milieux humides affectés comme le prévoit la loi?</p>	<p>M. d'Anjou répond que oui, et qu'il y a plusieurs projets en ce sens en restauration d'habitats, tous situés dans la région. En guise de compensation, un nettoyage de la rivière Malartic serait aussi envisagé. La mine doit produire un plan de compensation des milieux humides, qui doit être approuvé par le MDDELCC. M. Roy ajoute qu'il est très difficile de déterminer des actions de compensation pertinentes en Abitibi, car il y a déjà énormément de milieux humides. Des discussions sont en cours avec le MDDELCC pour identifier les meilleures actions possible.</p>

### **5. DÉVERSOIR**

M. d'Anjou explique que le déversoir a pour but d'évacuer le surplus d'eau accumulé sur le parc à résidus dont l'aménagement est planifié pour offrir une légère pente dirigée vers le déversoir. Recouvert d'une membrane bitumineuse, il est conçu pour supporter de grosses quantités d'eau et les diriger vers le bassin Sud Est.

### **6. BASSIN SUD EST**

M. d'Anjou explique que l'eau du bassin Sud Est peut être retournée, au besoin, à l'usine par de gros tuyaux posés sur le sol. Compte tenu de la taille du bassin, celui-ci joue un grand rôle dans la sédimentation des particules en suspension dans l'eau, mais l'eau de ce bassin ne nécessite pas de traitement parce qu'elle est entièrement réutilisée par l'usine et il n'est donc pas nécessaire de la rejeter à l'environnement.

Comme pour le parc à résidus, le bassin Sud Est est équipé d'un évacuateur qui assure la sécurité de la retenue d'eau. Par contre, à l'inverse du déversoir mentionné ci-dessus, l'évacuateur du bassin Sud Est oriente l'eau vers l'environnement et n'a donc pas pour fonction d'évacuer en conditions normales, puisqu'il s'agit d'eau de procédé. Il a été conçu pour évacuer l'eau lors d'évènements exceptionnels correspondant à une accumulation d'eau équivalente à deux tiers des précipitations annuelles en moins de 24h. Construit dans le roc, il est capable de supporter de gros débits sans s'altérer.

### **7. BASSIN DE POLISSAGE**

M. d'Anjou mentionne que le bassin de polissage est la dernière étape du traitement de l'eau sur le site. En moyenne, l'eau y réside de 7 à 12 jours après quoi elle est relâchée dans l'environnement. Une installation permet de mesurer le débit et plusieurs paramètres physicochimiques de l'eau (turbidité, pH) à la sortie du bassin, s'assurant du respect des normes. Au besoin, du dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>) peut y être injecté dans l'eau pour ajuster son acidité.

## 8. FOSSE : TABLETTE 180

M. d'Anjou explique que la Tablette 180 abrite des puits de dénoyage forés à 160 m de profondeur (il est à noter que la fosse descendra encore de 200 m) où il n'y a pas de passage de machinerie lourde. Des pompes y sont installées pour assécher la fosse. Ces pompes puisent l'eau des anciennes galeries existant sous la fosse et l'acheminent au bassin sud-est ou bassin de polissage.

Les parois de la fosse montrent peu de ruissellement, ce qui est caractéristique du roc abitibien, peu perméable. Cela représente un avantage considérable à la mine, qui doit pomper beaucoup moins d'eau dans ce contexte.

QUESTION ET/OU COMMENTAIRE	RÉPONSE OU RÉACTION
Intervention 10.	
L'eau pompée des galeries est-elle potable?	M. d'Anjou répond qu'elle n'est pas contrôlée en ce sens, mais qu'elle est de même nature que l'eau des puits domestiques artésiens.
Intervention 11.	
La roche montre plusieurs couleurs, est-ce en lien avec la teneur en or?	M. Roy explique que les parois de la fosse représentent les limites externes du gisement, la limite de ce qu'il est économiquement rentable d'exploiter. Il reste en effet de l'or dans les parois, en faibles quantités, mais ce que nous voyons comme une coloration particulière est le résultat d'autres inclusions colorées.
Intervention 12.	
Quelle est la profondeur atteinte par les galeries des anciennes mines?	M. d'Anjou mentionne que les plans d'arpentage des anciennes galeries sont de très bonne qualité et permettent de retrouver les galeries avec une bonne précision, il pourra chercher l'information demandée. M. Roy ajoute que la fosse va descendre jusqu'à 400 m de profondeur.

**Action de suivi 1 : renseigner le Comité sur la profondeur maximale des anciennes galeries sous la fosse.**

## 9. FOSSE : BOOSTER PUMP 220

Par manque de temps, cette station n'a pas été visitée, mais M. d'Anjou mentionne qu'il s'agit d'un site comparable à la Tablette 180.

## 10. PUIITS DE POMPAGE P2 SLADEN

Par manque de temps, cette station n'a pas été visitée, mais M. d'Anjou mentionne qu'il s'agit d'un site comparable à la Tablette 180.

La visite du site se termine et le groupe se dirige vers la salle de rencontre où la journée s'est amorcée. La réunion reprend avec les sujets à l'ordre du jour.

## NON-CONFORMITÉS

M. d'Anjou mentionne que le sautage du 13 avril, qui avait révélé des fumées colorées orangées et dont il avait été question lors de la rencontre du 25 avril, avait nécessité une mention au MDDELCC. Un détonateur a mal explosé et cela a engendré une émission d'oxydes d'azote (NO<sub>x</sub>). Le 13 avril, un avis avait été envoyé au MDDELCC, un rapport avait été réalisé dans la semaine suivante, qualifiant les différentes étapes du sautage. Ce rapport avait constaté que des veines d'eau étaient présentes et auraient pu expliquer la mauvaise détonation. Le MDDELCC a examiné la vidéo et a confirmé les observations de la mine, puis a déposé une non-conformité face à ces constats. Un plan correcteur a été produit ensuite par la mine qui pourrait utiliser d'autres types d'explosifs en guise de correction.

QUESTION ET/OU COMMENTAIRE	RÉPONSE OU RÉACTION
Intervention 13.	
Vous dénoncez-vous vous-même au ministère?	M. d'Anjou répond que c'est la pratique entendue avec le MDDELCC. M. Roy mentionne que tout dépassement est signalé, et sera contre-vérifié par le MDDELCC ensuite. Ce processus fait gagner du temps au niveau des corrections possibles, puisque le ministère vérifie de toute façon tous les enregistrements vidéo des sautages. M. D'Anjou souligne que pour cet évènement, les mesures de qualité de l'air sont restées conformes en ville.
Intervention 14.	
Est-ce que le plan correcteur est conçu par la mine?	M d'Anjou confirme que oui. M Roy explique que ces plans correcteurs ont permis de résoudre le problème de NO <sub>x</sub> qui était présent auparavant. M d'Anjou ajoute que pour cette non-conformité, il ne s'agissait que de certains trous qui auraient mal détonné.

## ACTIONS DE SUIVI

M. Roy revient sur les actions de suivis de la dernière rencontre (voir Annexe V).

### ACTION DE SUIVI RÉCURRENTE : VIBRATIONS

#### INFORMER LES MEMBRES DU COMITÉ DES RÉSULTATS MENSUELS DE VIBRATION

M. Roy présente les résultats des mesures de vibration pour chaque station de mesure. Ses commentaires sont inscrits sous les graphiques de l'Annexe V.

QUESTION ET/OU COMMENTAIRE	RÉPONSE OU RÉACTION
Intervention 15.	
De quoi a l'air votre enquête réalisée lorsque les valeurs dépassent le seuil de 7,5mm/s?	M. Roy répond que le service ingénierie se sert surtout des enregistrements de 15 secondes réalisés lors du sautage. Une investigation est faite pour identifier le problème sur cette durée. Un rapport normé (préformé) donne toutes les étapes à suivre. L'historique et l'expertise de l'équipe aident aussi à comprendre les problèmes et à les éviter.

#### ACTION DE SUIVI 1. : APPROFONDIR L'INFORMATION SUR LA PERFORMANCE ENVIRONNEMENTALE DES MACHINES PAR RAPPORT À LEURS ÉMISSIONS.

M. Roy explique que les équipements neufs sont entretenus selon les recommandations du fabricant. Les pièces remplacées identiques à celles d'origine. La machinerie doit donc conserver les mêmes niveaux d'émissions qu'à son arrivée à la mine. Cependant, puisque la mine n'est pas souterraine, il n'y a pas de suivi aussi serré des émissions.

Mme Maillé vérifie auprès du membre qui avait posé la question si celle-ci est répondue à sa convenance. Le membre répond que oui.

QUESTION ET/OU COMMENTAIRE	RÉPONSE OU RÉACTION
Intervention 16.	
Est-ce que vous connaissez l'évolution des émissions avant le remplacement prévu?	M. Roy répond que non, il n'y a pas de suivi à ce niveau, mais les pièces sont changées selon les recommandations du constructeur qui visent à conserver les niveaux de performance des véhicules.

**Point de suivi 1: fermé**

**ACTION DE SUIVI 6. : DÉTAILLER LA COMPOSITION DES GAZ D’EXPLOSION.**

M. Roy mentionne que les gaz d’un sautage réussi contiennent de l’eau (H<sub>2</sub>O), du dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>), de l’ammoniac (NH<sub>4</sub>) et de l’azote (N) comme principaux composants ainsi que du dioxyde de soufre (SO<sub>2</sub>) en proportion moindre. Un sautage anormal produit, en proportion, beaucoup plus de dioxyde de soufre (SO<sub>2</sub>).

Mme Maillé vérifie auprès du membre qui avait posé la question si celle-ci est répondue à sa convenance. Le membre répond que oui.

**Point de suivi 6: fermé**

**ACTION DE SUIVI 7. : VÉRIFIER QUELS GAZ MESURE LE BOUTEFEU.**

M. Roy montre l’appareil de mesure et liste les composantes mesurées par celui-ci : monoxyde de carbone (CO), oxygène (O<sub>2</sub>), dioxyde d’azote (NO<sub>2</sub>) et gaz combustibles. Il ajoute qu’en cas de dépassement des niveaux de gaz, le boutefeu quitte immédiatement la zone et ne cherche pas à comprendre ce qui se passe. Il ajoute que toute personne qui travaille seule sur le site porte ce genre d’appareil.

QUESTION ET/OU COMMENTAIRE	RÉPONSE OU RÉACTION
Intervention 17.	
Est-ce que ces appareils détectent souvent des choses? Quel est le temps d’attente imposé avant de revenir sur le site lorsque l’appareil avertit d’un dépassement?	M. Jude Boucher, surintendant aux mesures d’urgence pour la mine, répond qu’il arrive que les appareils se déclenchent. Souvent, les gaz en cause sont visibles, donc il est facile de voir quand on peut revenir sur place. Dans le cas des gaz invisibles, il est important de porter ce genre d’appareils. Il n’y a pas vraiment de temps prévu, mais travailler en surface simplifie la situation.
Intervention 18.	
Ces instruments sont-ils fréquemment calibrés?	M. Boucher répond que oui, la calibration est faite de façon automatique ici, sur le site. Une personne compétente est responsable de l’état de ces appareils.

**Point de suivi 7: fermé**

**ACTION DE SUIVI 8. : TENIR LES MEMBRES DU COMITÉ AU COURANT DES DATES DES ÉTAPES JURIDIQUES.**

M. Roy s’excuse pour le non-envoi des informations. Deux jugements sont en attente. Le premier porte sur le fonctionnement d’exclusion du recours. Une révision juridique est prévue en octobre. Dès que la mine en saura plus, le Comité sera mis au courant des étapes à venir.

QUESTION ET/OU COMMENTAIRE	RÉPONSE OU RÉACTION
Intervention 19.	
Un membre explique que le premier jugement est passé en délibéré à la cour d'appel début juin. La décision du juge est attendue prochainement.	

Mme Maillé vérifie si le processus d'information convient à tous, ce qui est le cas. M. Roy mentionne que l'information sera transmise à tous sans interprétation.

QUESTION ET/OU COMMENTAIRE	RÉPONSE OU RÉACTION
Intervention 20.	
<p>Peut-on savoir si la décision du juge peut être diffusée en vidéoconférence?</p> <p>Le membre souligne qu'il a reçu un appel pour lui dire qu'il y aurait une vidéoconférence, lui évitant ainsi d'aller à Québec. Il encourage les participants à aller sur place cependant, s'ils le peuvent.</p>	<p>M. Roy va valider s'il y aura une vidéoconférence de prévue. Il en informera le Comité.</p>
Intervention 21.	
<p>Allez-vous nous informer du jugement?</p>	<p>M. Roy répond qu'il n'a pas de problème à l'envoyer, car ces documents sont déjà publics. MCM peut prendre l'engagement de communiquer les jugements aux membres.</p>
Intervention 22.	
<p>Est-ce possible d'avoir un bon résumé et la sentence sous forme d'extraits? Cela en faciliterait la compréhension.</p>	<p>Mme Maillé mentionne qu'une décision juridique est souvent difficile à comprendre. Dans les circonstances, avoir le jugement en entier permet aux membres d'avoir accès à l'information. Un extrait peut être produit, mais uniquement sans reformulation, comme il a été expliqué à la rencontre précédente. M. Roy explique qu'un jugement a toujours des nuances, c'est important de le lire en entier sans interprétation.</p>

**Action de suivi 2 : vérifier s'il y aura diffusion du jugement en vidéoconférence pour les audiences qui ont lieu à l'extérieur de l'Abitibi, et un former les membres du Comité.**

#### **AUTRES ACTIONS DE SUIVI**

Mme Maillé ajoute que les actions de suivi 4 et 10 nécessitaient la présence de M. Ferron qui est absent aujourd'hui. Les membres acceptent d'attendre sa présence pour en faire le suivi.

**ACTION DE SUIVI 4. : DEMANDER À LA VILLE DE MALARTIC SI ELLE DISPOSE D'UN CADRE RÉGLEMENTAIRE OU DE BONNES PRATIQUES QUANT AUX ÉMISSIONS ATMOSPHÉRIQUES (CHAUFFAGE AU BOIS, MOTEURS AU RALENTI, ETC.) ET LE PRODUIRE, LE CAS ÉCHÉANT.**

**ACTION DE SUIVI 10. : REVENIR SUR LES USAGES DU PARC LINÉAIRE, SON ACCÈS SELON LES SAISONS.**

**Points de suivi 4 et 10: en suspens**

**ACTION DE SUIVI 9. : S'ASSURER QUE LE LIEN VERS LA VIDÉO DE LA VOIE DE CONTOURNEMENT EST ACCESSIBLE SUR LE SITE INTERNET.**

Mme Masson ajoute qu'un suivi sur la voie de contournement a été envoyé le 1<sup>er</sup> mai

**Point de suivi 9 : fermé**

**ACTION DE SUIVI 3. : ORGANISER UNE RENCONTRE SUR LA THÉMATIQUE « SANTÉ ET QUALITÉ DE L'AIR » À L'AUTOMNE OÙ SERAIENT PRÉSENTÉES DES ANALYSES COMPLÈTES, ÉLÉMENT PAR ÉLÉMENT AVEC LA PRÉSENCE D'UN.E TOXICOLOGUE POUR INTERPRÉTER LES RÉSULTATS.**

M. Bourgeois demande s'il y a eu une confirmation pour la présentation Santé et qualité de l'air le 12 septembre. M. Roy répond que non. La compilation des préoccupations a été faite, mais aucun expert n'a encore été confirmé.

Mme Maillé demande s'il y a des commentaires face à cette situation, le sujet de la qualité de l'air sera abordé, mais pas forcément le 12 septembre.

QUESTION ET/OU COMMENTAIRE	RÉPONSE OU RÉACTION
Intervention 23.	
Avez-vous avisé vos équipes de notre présence aujourd'hui? Se sont-ils préparés particulièrement?	M. Roy répond que les membres du personnel ont été avisés de la présence du groupe ce matin à la réunion d'information quotidienne, mais que cela ne leur a pas permis de modifier leurs habitudes, ce que nous avons vu aujourd'hui lors de la visite représente une journée normale.

**Point de suivi 3: en suspens**

**ACTION DE SUIVI 11 : QUE LA COORDONNATRICE PROPOSE AUX MEMBRES UN SCÉNARIO DE RECRUTEMENT POUR LE SIÈGE À POURVOIR.**

Le scénario a été soumis aux membres qui se sont exprimés favorablement. Une proposition d'avis public et une proposition d'ajout et de modification aux Règles de fonctionnement ont été soumises aux membres.

Mme Masson ajoute que Mme Desaulniers lui a annoncé son retrait du Comité, il aura donc un autre poste à pourvoir. Mme Desaulniers mentionne qu'elle s'en va travailler à Val-d'Or et que cela est incompatible avec sa

fonction de membre issue du milieu économique de Malartic. Elle remercie le Comité et ajoute avoir beaucoup appris lors de sa présence. Mme Maillé annonce que les candidatures seront ouvertes, et qu'un comité de sélection sera peut-être nécessaire si le nombre de candidatures est élevé.

QUESTION ET/OU COMMENTAIRE	RÉPONSE OU RÉACTION
Intervention 24.	
Où seront diffusés les avis? Pouvons-nous passer le mot dans notre entourage?	Mme Masson répond qu'ils paraîtront dans Le Citoyen, d'ici deux semaines. Mme Maillé confirme que les membres sont les mieux placés pour passer le mot.

**Point de suivi 11: fermé, recrutement en cours**

**ACTION DE SUIVI 2 : FOURNIR UN GRAPHIQUE DES RÉSULTATS POUR LES PARTICULES FINES.**

Mme Maillé précise que la présentation de telles informations devrait être faite quand le sujet de la qualité de l'air sera abordé, que ce soit le 12 septembre ou lors d'une rencontre ultérieure.

**Point de suivi 2: en suspens**

**THÈME PRINCIPAL : LA GESTION DE L'EAU**

M. Bourgeois annonce que l'on va passer à la seconde partie de la rencontre. Les consultants de la mine ont ajusté leurs présentations selon les questions apportées au Comité lors de la consultation téléphonique menée par la coordonnatrice en mai dernier.

M. d'Anjou explique qu'il y a beaucoup de suivis faits sur le site. Certains sont effectués au jour le jour, surtout par M. Boucher et lui-même au sein de l'équipe interne. D'autres suivis sont réalisés à l'externe par des consultants comme Golder et Richelieu Hydrogéologie. Les suivis constituent donc un travail d'équipe. Il cède la parole à Mme Véronique Fournier de Richelieu Hydrogéologie pour sa présentation.

**1. PORTRAIT DE L'EAU À MALARTIC (HORS MINE)**

Mme Fournier explique que sa présentation (voir Annexe VI) est divisée en deux parties, pour distinguer l'eau municipale des puits domestiques. Elle explique que l'alimentation en eau potable par le réseau d'aqueducs était, avant l'arrivée de la Mine, réalisée dans des puits qui auraient pu, selon l'étude d'impact du projet, être touchés par l'abaissement de la nappe phréatique. Avant d'accepter le projet de la mine, la municipalité a donc demandé de fournir un puits à même d'alimenter la ville en toutes circonstances. Un nouveau puits, le P7 a donc été mis en service pour se prémunir de tout risque de baisse de volumes. Le P7 est situé en dehors de l'influence de la mine tant souterraine (selon les modèles hydrogéologiques) qu'en surface (puisque situé sur un autre bassin versant).

Des zones de protection et l'aire d'alimentation ont été déterminées autour du puits. L'aire d'alimentation est loin de la mine et se situe sur un autre bassin versant, évitant les problèmes possibles de contamination et de

déversement. La Ligne de partage des eaux (en vert dans la présentation) représente une barrière physique entre la mine et le puits, évitant que l'eau de surface de Malartic ou de MCM ne puisse atteindre le P7.

Les niveaux d'eau du puits ont été modélisés par une étude hydrogéologique selon des hypothèses prudentes représentant le pire cas possible. Maintenant que la fosse est en opération, l'aire d'influence a été raffinée.

Les informations actuelles confirment que le P7 est donc capable de fournir le débit suffisant, ne risque pas d'être contaminé par l'eau de surface et que son aire d'alimentation ne sera pas touchée par les activités.

QUESTION ET/OU COMMENTAIRE	RÉPONSE OU RÉACTION
Intervention 25.	
Malartic s'approvisionne maintenant sur le P7?	M. d'Anjou confirme que son raccordement date d'il y a plusieurs mois, mais il ignore quel pourcentage de l'eau de Malartic provient de ce puits. Mme Fournier mentionne qu'elle ne sait pas si les niveaux d'eau sont contrôlés en permanence. M. Pierre Groleau, de Golder, explique que la ville exploite à peu près la moitié de la capacité du puits. La municipalité exploite surtout les puits P6 et P7, car P4 et P5 ont eu des problèmes de volumes il y a longtemps. P6 est à la limite de la zone d'influence souterraine de la mine. M. d'Anjou précise que le P6 est sur un esker (banc de gravier) qui présente de très bonnes conditions pour un aquifère (réserve d'eau souterraine).

Mme Fournier précise que le niveau des puits de Malartic fait l'objet d'un suivi global à travers un réseau d'environ 100 puits. Huit puits domestiques ont été choisis pour collecter des échantillons. La qualité de l'eau y est analysée deux fois par année et les niveaux d'eau sont suivis en continu par l'UQAT. Les données sont compilées deux fois par année.

QUESTION ET/OU COMMENTAIRE	RÉPONSE OU RÉACTION
Intervention 26.	
L'échantillonnage de l'eau se fait-il avant la filtration?	Mme Fournier confirme que l'eau est prélevée avant le système de traitement, lorsqu'il y en a un. Il faut avoir l'eau brute du puits.
Intervention 27.	
La sonde de niveau avertit-elle si une baisse de niveau se fait sentir brutalement?	Mme Fournier mentionne que la sonde enregistre une donnée à l'heure, mais n'est pas munie d'avertisseur. Le résident fait office d'alarme, si le débit baisse.

La collecte de données n'a montré aucune variation de la qualité de l'eau pour le moment. Des problèmes existants persistent (excès d'arsenic et de manganèse) en raison de la minéralisation naturelle de la roche. Des problèmes de contamination aux bactéries sont apparus ponctuellement à la fonte des neiges lorsque la tête du puits était vieillissante ou qu'un animal se trouvait trop près du puits. Aucune tendance à la baisse du niveau d'eau n'a été observée. Des variations saisonnières normales sont détectées. L'utilisation domestique peut même apparaître selon l'horaire d'utilisation des résidents. M. Groleau ajoute que Golder fait un suivi des niveaux sur des puits plus près de la mine. Cela permettrait, si une baisse de niveau devait se faire sentir, de la détecter précocement avant que la tendance ne se propage loin de la fosse.

Il reste actuellement au moins 2,5 ans de suivi, car le projet de suivi prévoyait 5 ans d'analyses et que 2,5 ans se sont déjà écoulés.

QUESTION ET/OU COMMENTAIRE	RÉPONSE OU RÉACTION
Intervention 28.	
<p>Quand les puits de la Ville de Malartic ont commencé à entrer en fonction pour la municipalité, tous les puits domestiques le long de la 117 ont vu leur niveau baisser.</p>	<p>Mme Fournier mentionne que, de façon générale, un puits d'eau de captage pour la ville a le même type d'effet d'abaissement de la nappe d'eau qu'un dénoisement de fosse ou de galerie. Elle explique qu'elle ne connaît pas les aires d'influence des premiers puits de la ville de Malartic. Pour le P7 cependant, l'aire d'influence ne dépasse pas 120 m de rayon centré sur le puits.</p>
Intervention 29.	
<p>Est-ce que l'étude que vous avez faite associait l'UQAT?</p>	<p>Mme Fournier précise que Richelieu Hydrologie suit la qualité des puits et que l'UQAT suit les niveaux. Un rapport conjoint est produit par la suite.</p>
Intervention 30.	
<p>Est-ce que le captage d'eau d'embouteillage de l'Or Bleu a un impact?</p>	<p>Mme Fournier mentionne qu'elle n'a pas accès aux données de la ville. Une action de suivi sera faite pour demander des informations à la municipalité.</p>

**Action de suivi 3: vérifier auprès de la municipalité si l'on peut estimer l'impact du prélèvement d'eau de l'entreprise l'Or Bleu sur le niveau d'eau des puits municipaux.**

2. Gestion de l'eau au site de MCM

M. Groleau indique que Golder est impliquée sur le site depuis 2008 par le biais des études préliminaires en hydrogéologie. Il présente (voir Annexe VII) les réseaux de surveillance, composés d'un réseau de 35 puits environ fournissant qualité et niveau d'eau. Des puits sont ajoutés selon la progression des opérations (ex. Projet

Odyssey). Ces puits sont inspectés deux fois par année. Le second réseau, en périphérie du site, est suivi en continu pour le niveau d'eau, ce suivi se poursuivra après la fermeture de la mine.

Les puits de surveillance de la qualité sont installés près des sites d'opération, ils sont placés en aval et en amont des opérations (selon le sens d'écoulement de l'eau souterraine) pour permettre d'évaluer l'impact des opérations sur la qualité de l'eau. Il y a davantage de puits de surveillance de la qualité de l'eau près de l'usine, car il y a plus d'activités à cet endroit. Si un impact sur le niveau et la qualité de l'eau devait se faire sentir, il se ferait sentir proche des activités en premier, ce qui explique que c'est là que les puits sont disposés.

M. Groleau explique le schéma de l'esker préparé par l'UQAT, montrant différents cas de configuration des puits selon la géologie. Les eskers sont des zones de recharge, les eaux s'y infiltrent facilement ce qui permet ensuite de recharger le roc fracturé.

Un état de référence a été déterminé par un réseau primitif de puits. Cela a permis de déterminer la qualité des eaux avant l'activité minière. Dans le cadre de l'étude d'impact, une modélisation a aussi été réalisée pour estimer l'impact possible du projet. Depuis 2011, deux suivis sont faits chaque année et transmis au MDDELCC dans un rapport annuel.

Le résultat de ces suivis n'a pas montré d'impact ni appréhendé ni confirmé sur les niveaux et la qualité de l'eau. Certains dépassements sont observés dans des puits, mais sont comparables à l'état de référence, ils sont le résultat des opérations passées et de la géologie des lieux. Si un changement de la qualité ou de la quantité de l'eau était observé, il y aurait obligatoirement une investigation des causes possibles.

### **Le niveau des nappes**

L'esker du puits P7 se trouve au nord-ouest de Malartic. M. Groleau présente la position des deux réseaux de surveillance à l'échelle du territoire de Malartic. La carte (voir Annexe VII, diapositive 11) présente les courbes de rabattement de la nappe déterminées par modélisation et représentant la zone dans laquelle le dénoisement de la fosse pourrait se faire sentir. La zone de rabattement théorique atteint le P7, mais selon les mesures sur le terrain, les niveaux d'eau des puits du réseau de surveillance n'ont pas montré de modification. Le puits P2 montre l'effet de dénoisement.

Les puits en bleu n'ont pas montré de variation. Les puits qui ont montré des variations sont ceux qui sont proches des galeries existantes, car le dénoisement utilise ces galeries pour acheminer l'eau vers la station de pompage. Il n'y a donc pas d'effet à longue distance.

QUESTION ET/OU COMMENTAIRE	RÉPONSE OU RÉACTION
Intervention 31.	
Lorsque les pompes seront arrêtées, la fosse va avoir tendance à se remplir naturellement?	M. Groleau confirme que oui, le roc est peu fracturé, mais permet quand même à l'eau de rejoindre la fosse.
Intervention 32.	

QUESTION ET/OU COMMENTAIRE	RÉPONSE OU RÉACTION
Est-ce que le résultat serait le même si les suivis de niveaux étaient faits sur plusieurs dizaines d'années?	M. Groleau mentionne que tant que la mine continuera son pompage, le rabattement pourra se faire sentir, et pourrait avoir un effet plus important. L'eau souterraine représenterait une faible part du remplissage de la fosse, les eaux de surface et de précipitation seraient majoritaires.
Intervention 33.	
Comment expliquez-vous la baisse de 7 m pour le puits au sud-est alors qu'il n'y a pas de galerie sous ce puits?	M. Groleau explique que ce puits est plus près de la fosse, et que le roc, qui est peu fracturé, crée de la pression localement. Des forages à l'horizontale ont été faits à cet endroit pour baisser la pression et sécuriser la paroi et éviter la formation de glace sur la paroi (et donc les risques de chute de glace associés), ce qui peut avoir un impact sur le rabattement.

M. Groleau explique que la direction naturelle de l'eau va de la ville vers la fosse, et du sud vers la fosse. Cette situation fait qu'il est plus difficile d'avoir un rabattement qui se propagerait. Il y a donc un rabattement dans et autour de la fosse, mais ce rabattement est limité et ne s'étale pas vers la ville de Malartic, ni vers le sud.

Il illustre ensuite la situation au moment où la fosse se sera remplie. Un exutoire se formera à l'est de la fosse (Cours d'eau 1, sur la diapositive 12) à l'altitude de 308,5m. La hauteur d'eau souterraine sera plus importante que dans la fosse, ce qui signifie que le roc va alimenter la fosse, mais faiblement puisque le roc n'est pas fracturé.

QUESTION ET/OU COMMENTAIRE	RÉPONSE OU RÉACTION
Intervention 34.	
Est-ce que la rivière sera capable de prendre ce débit?	M. Groleau confirme que oui, ce ne sera pas excessif.
Intervention 35.	
Combien de temps cela prendra-t-il pour remplir la fosse?	Pierre répond que cela prendra une trentaine d'années, selon ce qui figure dans l'étude d'impact du projet Extension. Ce sont surtout les eaux qui sont orientées en ce moment vers le bassin Johnson qui vont alimenter la fosse.
Intervention 36.	
Est-ce que tout sera démantelé à la fermeture de la mine?	M. d'Anjou répond que oui. Tout sera démantelé à moins que l'on ne trouve un autre usage aux installations.
Intervention 37.	

QUESTION ET/OU COMMENTAIRE	RÉPONSE OU RÉACTION
Est-ce que le trou qui se trouve vers Cadillac peut impacter les niveaux d'eau de l'esker?	M. Groleau répond que le niveau de l'esker est surtout tributaire des précipitations, ce n'est pas le roc alentour qui l'alimente. M. d'Anjou pense que ce trou est presque plein, il agit maintenant comme un lac et est donc relativement neutre au niveau de l'esker.

M. Groleau présente ensuite les normes de la directive 019 du MDDELCC pour les aménagements à risque. Par exemple, pour un parc à résidus, il faut penser à un aménagement qui préservera la qualité de l'eau. Un suivi de la qualité et des niveaux d'eau doit être mis en place. Ce suivi est fait et transmis au MDDELCC.

#### 4. MESURES D'URGENCE

M. Boucher présente le plan de sa présentation (voir Annexe VIII) et explique pourquoi MCM a un plan de mesures d'urgence (PMU). Il s'agit une obligation légale qui sert à évaluer les pires scénarios possible, pour s'y préparer. Un PMU va affecter ce qui se passe en dehors des murs de l'entreprise, à l'interne ce sont les procédures de CNESST (Commission des normes, de l'équité, de la santé et de la sécurité du travail) qui sont utilisées.

Le PMU a été élaboré avant la mise en opération de la mine, il identifie les ressources disponibles et identifie les risques.

QUESTION ET/OU COMMENTAIRE	RÉPONSE OU RÉACTION
Intervention 38.	
Lorsqu'un camion de cyanure qui s'en vient vers la mine fait un accident en ville, qui s'en occupe?	M. Boucher explique que le transporteur en est responsable jusqu'au transfert dans les réservoirs de MCM. En ville, c'est donc le transporteur et la ville qui vont s'en charger.
Intervention 39.	
Votre responsabilité débute au chemin du lac Mourier?	Non. La responsabilité de MCM s'amorce sur sa propriété. En parallèle, M. Boucher explique qu'il faut que la population soit affectée pour faire déclencher le PMU.

Trois risques majeurs ont été identifiés lors de l'élaboration du PMU :

- 1 Déversement de produits chimiques ;
- 2 Incendie ;
- 3 Affaissement de la digue/rupture de barrage.

Des mesures de mitigation ont été imaginées pour baisser le risque jusqu'à un niveau acceptable et des plans d'intervention d'urgence ont été élaborés avec les services Incendie de la Ville de Malartic.

## Déclenchement du PMU

Pour chaque situation problématique, un niveau d'intervention est déterminé. Le niveau 3 implique le déclenchement du PMU. M. Boucher illustre un cas d'incendie qui s'est produit il y a 5 ans, qui a amené MCM en niveau 2. Si le feu avait atteint les produits chimiques, cela aurait amené au niveau 3 et déclenché les mesures d'urgence.

QUESTION ET/OU COMMENTAIRE	RÉPONSE OU RÉACTION
Intervention 40.	
Est-ce qu'un déclenchement de PMU doit être déclaré?	M. Boucher répond que cela peut être exigé selon la gravité. Par exemple, tout déversement doit obligatoirement être déclaré et expliqué.
Intervention 41.	
Avez-vous vos propres pompiers?	M. Boucher mentionne que comme le site de la mine est à 3 minutes de la caserne et que la ville a l'obligation de fournir 8 pompiers, le site n'a pas de pompiers. Cependant, 25 personnes y sont formées comme premiers intervenants. Ils peuvent, à l'image des sauveteurs miniers, porter certains équipements (ex. encapsuleurs / costume de protection avec une vitre) et régler certaines situations. MCM est bien équipée, mais ses employés ne portent pas le nom de pompier.
Intervention 42.	
Avez-vous eu d'autres interventions niveau 2 ou 3?	M. Boucher mentionne un problème de niveau 2 avec du peroxyde d'oxygène, avec une valve qui n'était pas fermée malgré la liste de vérifications. La liste était mal remplie. Au début des opérations, il y a eu un cas avec du cyanure à l'intérieur de l'usine. Et il y a eu un feu, comme mentionné précédemment.

Après analyse, il semble y avoir peu de risque pouvant affecter la population. Le dioxyde de soufre (SO<sub>2</sub>) et le cyanure pourraient avoir une influence jusqu'au lac Fournier, à 800 m de la source.

Un effondrement de la digue A au bassin Sud Est aurait aussi un impact potentiel sur la population.

En plus de partager le PMU, des ententes de mise en commun avec les pompiers permettent à la MCM de prêter biens et personnel de la mine pour des interventions en ville.

En cas de formation d'oxydes d'azote (NO<sub>x</sub>), une entente existe entre MCM et la Ville pour autoriser les pompiers de la Ville à utiliser du matériel respiratoire de la mine. Avec le projet Extension, cette entente est encore plus pertinente.

### COMITÉ MIXTE MUNICIPALITÉ INDUSTRIE

Les représentants volontaires des entreprises qui peuvent avoir un PMU et des représentants du monde municipal se rencontrent au sein du Comité Mixte Municipalité Industrie (CMMI) afin d'échanger de l'information. Le CMMI a tenu une quinzaine de rencontres depuis sa création en 2008. L'analyse de risques a montré que le SO<sub>2</sub> était le seul risque qui pouvait affecter la population. MCM a donc éliminé le SO<sub>2</sub> du site en avril 2017 et l'a remplacé par l'implantation d'un autre procédé.

QUESTION ET/OU COMMENTAIRE	RÉPONSE OU RÉACTION
Intervention 43.	
Est-ce que vos sous-traitants sont obligés de se présenter au CMMI?	M. Boucher mentionne que Axiom et Camflo sont sur ce comité, en plus de MCM, mais que les sous-traitants représentent des risques moins importants que MCM.
Intervention 44.	
Orica, sur le site de la mine, a plusieurs éléments explosifs. Vous accompagnent-ils ou les représentez-vous au CMMI?	M. Boucher explique que Orica a démontré que le risque associé à ses produits est très faible. Le risque augmente lorsque les produits sont mélangés, uniquement. Des caméras dans leurs installations permettent de savoir en cas de problème jusqu'à quel périmètre il faut évacuer. De plus, leur site doit être évacué en période de foudre. M. Roy ajoute que Orica est sur leur propre site, ils ne sont pas sur le site de MCM.

En cas de rupture d'une partie de la digue A, cela prendrait un acte de sabotage, un tremblement de terre majeur, un défaut de conception majeur ou des mesures de contrôle déficientes. Cela créerait une vague vers l'Est dont l'intensité serait dure à estimer (trop de variables), et nécessiterait une évacuation en aval. Normand a illustré le déversoir lors de la visite de terrain, en spécifiant qu'il est deux fois suffisant pour une crue majeure.

QUESTION ET/OU COMMENTAIRE	RÉPONSE OU RÉACTION
Intervention 45.	
Vos sautages pourraient-ils avoir l'effet d'un tremblement de terre?	M. Boucher répond que non, les vibrations sont trop faibles.

QUESTION ET/OU COMMENTAIRE	RÉPONSE OU RÉACTION
Intervention 46.	
Quelles simulations faites-vous, sur le terrain?	M. Boucher mentionne qu'une simulation de grande ampleur est faite aux 3 ans.
Intervention 47.	
Est-ce que le CMMI a fait une réunion publique à Malartic? La population devrait connaître les risques.	M. Boucher explique que cela se serait résumé à dire qu'il n'y aurait aucun risque et qu'il ne faut pas s'en préoccuper. Des citoyens siègent au CMMI. Si le SO <sub>2</sub> avait été conservé sur le site, de l'information aurait été diffusée et des alarmes posées en ville. Comme il a été remplacé, cela n'a pas été nécessaire.

Mme Maillé demande si le membre est satisfait de la réponse. Il répond que l'ancien Comité de suivi avait demandé à la Ville d'organiser une séance d'information pour les citoyens, mais il n'y avait pas eu de suivi. Le Comité propose de demander au CMMI de se prononcer sur l'idée d'informer la population du niveau de risque.

**Action de suivi 4: demander au CMMI de se prononcer sur l'idée d'informer la population du niveau de risque.**

## 5. RETOUR SUR LA GESTION DE L'EAU AU SITE

M. d'Anjou reprend l'historique du site (voir Annexe IX). Avant l'arrivée de MCM, il y avait des résidus submergés, des digues et des résidus. Jusqu'à présent, les activités de MCM ont reposé sur les anciennes traces d'activité. Le ruisseau Raymond était déjà coupé par les anciennes activités. Il illustre le schéma de gestion de l'eau, où l'eau propre évite le site et est détournée. Les eaux de contact sont gardées captives et réutilisées au maximum. Comme il y a plus d'eau qui sort du bassin sud-est qu'il n'en rentre, l'usine peut capter un peu d'eau pour ses besoins dans le réservoir représenté par le bassin Johnson.

### Disposition des rejets

Il y a eu un seul dépassement concernant les cyanures en 2013, alors qu'une fuite s'était produite. La configuration du site a changé depuis pour éviter de répéter ce problème.

### Suivis réglementaires

Au Québec, les suivis réglementaires sont doubles, répondant aux demandes provinciales et fédérales. La directive 019 du MDDELCC encadre l'effluent minier, elle encadre la prise de mesures et les tests de toxicité nécessaires, effectués sur des animaux aquatiques.

QUESTION ET/OU COMMENTAIRE	RÉPONSE OU RÉACTION
Intervention 48.	

QUESTION ET/OU COMMENTAIRE	RÉPONSE OU RÉACTION
Vous faites comment avec la truite, vous la testez dans un seau d'eau?	M. d'Anjou explique que le test est effectivement brutal, il faut mesurer la survie de truites dans un aquarium selon certaines dilutions.
Intervention 49.	
Mesurez-vous la toxicité à long terme?	M. d'Anjou répond que oui, par les normes fédérales. Le Règlement sur les effluents des mines de métaux (REMM) a sa liste de tests et de mesures. De plus, des échantillonnages doivent être réalisés en aval sur le ruisseau Raymond et sont confrontés à un site comparable non exposé aux rejets. Les études de suivi des effets sur l'environnement (ESEE) demandent aussi, aux 3 ans, de faire des captures et analyses sur des organismes en aval de l'effluent en comparaison avec un site non exposé. Statistiquement les deux premiers cycles de 3 ans n'ont pas indiqué d'effet, mais le consultant qui a réalisé les captures a difficilement atteint des quantités d'organismes suffisants. Comme il y a un passif environnemental sur ces zones, cela rend compliqué l'analyse de la validité des données.
Intervention 50.	
Pourriez-vous nous présenter les résultats de ces analyses?	M. d'Anjou explique que ces documents seront rendus publics suite à la fin des suivis et à l'analyse des données, donc d'ici quelques années. Une présentation pourrait être faite au Comité.
Intervention 51.	
Avez-vous déjà échoué le test de la daphnie?	M. d'Anjou répond qu'il y a déjà eu de la mortalité, mais à un faible taux. Le test a donc conclu à une conformité.
Intervention 52.	
Est-ce que ce sont vos équipes qui font ces mesures?	M. d'Anjou confirme que ces analyses sont faites à l'interne, mais que les inspecteurs fédéraux et provinciaux peuvent venir en tout temps. Le fédéral est déjà venu prendre des échantillons, dans un programme de vérifications aléatoires.

**Action de suivi 5 : Présenter, à terme, les résultats des analyses de toxicité sur la faune aquatique.**

### 3. AUTRES (OU RETOUR SUR LES) PRÉOCCUPATIONS CITOYENNES

M. d'Anjou enchaîne sur la présentation des préoccupations citoyennes (voir Annexe X) exprimées lors de la consultation menée par la coordonnatrice auprès des membres en mai dernier

#### Prévention des déversements

M. d'Anjou mentionne qu'il y a toujours une action rapide pour récupérer un déversement. À l'usine, il y a aussi beaucoup d'optimisation des systèmes pour éviter des surverses. Des plans d'interventions sont en place pour accélérer et bonifier les réactions au besoin. Tout matériel excavé suite aux déversements est traité hors site, sauf s'il est contaminé par les cyanures qui peuvent être déposés sur les parcs à résidus.

#### Sources d'eau

M. d'Anjou souligne que ce sujet a été présenté plus tôt aujourd'hui.

#### Plan de fermeture

M. d'Anjou explique qu'il faut s'assurer de la stabilité physique et chimique du site à très long terme, pour minimiser les risques en conditions de fermeture. Au niveau chimique, le soufre des stériles peut réagir avec l'oxygène de l'air et provoquer la génération d'acides. Il faut donc limiter les infiltrations d'eau et le contact avec l'oxygène de façon permanente pour éviter la formation de ces acides.

Pour ce qui est du risque physique, M. d'Anjou explique que les digues du bassin Sud Est seront démantelées et le site sera restauré en milieu humide. Le barrage Johnson serait aussi démantelé.

QUESTION ET/OU COMMENTAIRE	RÉPONSE OU RÉACTION
Intervention 53.	
Les résidus déposés au fond du bassin Sud Est seraient aussi déplacés? Cela s'est fait ailleurs.	M. d'Anjou répond que c'est bien ce qui a été proposé dans le plan de restauration. Le ministère voit cela favorablement. Il faut juste s'assurer que cela ne constitue pas un risque de contamination.

#### Les poussières et leur impact sur l'eau

Il n'y a pas d'obligation de mesurer l'impact des poussières sur l'eau, il y a un suivi direct sur les poussières et un suivi de l'eau.

#### Adaptation aux changements climatiques

Les changements climatiques ont surtout un impact sur la probabilité d'observer des événements extrêmes. Il s'agit donc d'une question de sécurité face aux précipitations extrêmes et aux quantités de précipitation maximales attendues (PMP = probable maximum précipitation). Le maximum de pluie anticipé sur 1 000 ans est de 654 mm de pluie en 24h.

## En condition de fermeture

Il est demandé par le MERN de se préparer, en vue de la fermeture du site, à des évènements de récurrence 10 000 ans, donc à des critères encore plus restrictifs.

QUESTION ET/OU COMMENTAIRE	RÉPONSE OU RÉACTION
Intervention 54.	
Qu'est-ce qui assure l'imperméabilité de vos digues?	M. d'Anjou explique que les digues sont faites avec un noyau imperméable et une couche protectrice en roches. À MCM, ce noyau est fait d'argile. Le déversoir permet aussi d'éviter les surverses au niveau de la digue.

M. Bourgeois demande si toutes les préoccupations exprimées à Mme Masson lors de la consultation téléphonique ont été répondues. Le Comité acquiesce.

VARIA

QUESTION ET/OU COMMENTAIRE	RÉPONSE OU RÉACTION
Intervention 55.	
Il y a eu un évènement dimanche au niveau du pont du viaduc. Un morceau de métal a été trouvé proche du pont, mais cela ne semble pas venir de là. Il faudrait que la mine communique à ce sujet et montre que le pont est bien fait.	M. Roy répond que de l'information pourrait être diffusée au café rencontre du 19 juin sur le projet Extension. Il pourrait le présenter aussi au comité comme action de suivi. M Bourgeois propose une mise à jour sur le projet Extension à l'automne, car plusieurs travaux sont en cours. Une visite pourrait aussi y être faite à l'automne.

**Action de suivi 6 : présenter une mise à jour sur le projet Extension à l'automne et considérer une visite du site.**

## ÉVALUATION DE LA COANIMATION

Mme Maillé et M Bourgeois se retirent, de même que M. Graftaux. Il n'y a donc pas de prise de note pour cette partie visant à évaluer le modèle d'animation pour la suite des activités du Comité.

À la fin du huis clos, les discussions sont résumées ainsi par Mme Masson : le Comité a choisi de créer un sous-comité pour faire l'évaluation de candidatures régionales en animation pouvant répondre aux besoins du Comité. Le Comité souhaite créer le sous-comité cet automne.

## REMERCIEMENTS ET RAPPEL DU PROCHAIN RENDEZ-VOUS

La prochaine rencontre est prévue le 12 septembre.

L'équipe d'animation remercie les membres pour leur participation.

**Ce compte rendu résume les échanges tenus lors de la rencontre et ne témoigne pas nécessairement du point de vue des consultants ou de Mine Canadian Malartic, de même qu'il ne représente pas forcément un consensus entre les participants.**

#### ACTIONS DE SUIVI :

Action de suivi récurrente : Informer les membres du Comité des résultats mensuels de vibration

Action de suivi récurrente : Tenir les membres du Comité au courant des dates des étapes juridiques

Action de suivi 1 : renseigner le Comité sur la profondeur maximale des anciennes galeries sous la fosse.

Action de suivi 2 : vérifier s'il y aura diffusion du jugement en vidéoconférence pour les audiences qui ont lieu à l'extérieur de l'Abitibi, et en informer les membres du Comité.

Action de suivi 3 : vérifier auprès de la municipalité si l'on peut estimer l'impact du prélèvement d'eau de l'entreprise l'Or Bleu sur le niveau d'eau des puits municipaux.

Action de suivi 4 : demander au CMMI de se prononcer sur l'idée d'informer la population du niveau de risque.

Action de suivi 5 : Présenter, à terme, les résultats des analyses de toxicité sur la faune aquatique.

Action de suivi 6 : présenter une mise à jour sur le projet Extension à l'automne, et considérer une visite du site.

# ANNEXE I

## PLAN DE LA RENCONTRE

**8 h 15 au Musée** Accueil des participants – **Départ en bus à 8 h 30**

**9 h 00 – 9 h 30** Bienvenue, présentation des étapes de la visite et capsule santé-sécurité

**9 h 30 – 12 h 00** Visite de la mine

**12 h 15 – 12 h 45** Pause Lunch

**12 h 45 – 13 h 15** Suivi des plaintes, des non-conformités et des actions de suivi

**13 h 15 – 15 h 00** La gestion de l'eau (première partie)

1. Portrait de l'eau à Malartic (hors mine)
2. Gestion de l'eau au site de MCM

**15 h 00 – 15 h 15** Pause-café

3. Préoccupations citoyennes
4. Mesures d'urgence

**15 h 15 – 16 h 45** La gestion de l'eau (deuxième partie)

**16 h 45 – 17 h 15** Évaluation de la coanimation

**17 h 15** Remerciements et rappel du prochain rendez-vous

**17 h 30** Retour en bus au Musée

## ANNEXE II

### LISTE DES PRÉSENCES

SECTEURS	MEMBRES	PRÉSENT	ABSENT
Citoyens - Malartic	Mariette Brassard Caroline Royal Yves Simard Gilles Théberge	X X	X X
Citoyen – Rivière-Héva	Robert Paquin	X	
Environnement	Judith Sénéchal Clémentine Cornille, CREAT Serge Tessier (Substitut)	X	X X
Sociocommunautaire	Réjean Hamel, Table des aînés	X	
Municipal	Martin Ferron, Maire de Malartic		X
Économique	Nancy Désaulniers, SDEM	X	
Santé publique	Marianne Chouinard, Prévention suicide A-T		X
Éducation	François-Michel Dénomme, UQAT	X	
Récréotouristique	Normand Demers, Club de ski de fond de Malartic		X
Communauté autochtone	Poste à combler		
Administrateurs du CSCM	Frédéric Gauthier		X
SECTEURS	PERSONNES-RESSOURCES	PRÉSENT	
Municipal	Mario Sylvain, MRC de La Vallée-de-l'Or		X
Gouvernemental	Jean Iracà, Ministère des Transports		X
Santé	Stéphane Bessette, Direction de santé publique Daniel Proulx (substitut), Direction de santé publique Frédéric Bilodeau, Direction de santé publique	X	X X
Citoyen	Yvon Charette, Comité citoyens de Rivière-Héva	X	
Gouvernemental	Pierre Doucet, Ministère de l'énergie et des ressources naturelles	X	
Mine Canadian Malartic	Christian Roy, directeur général adjoint	X	
Mine Canadian Malartic	Normand d'Anjou, directeur environnement et développement durable	X	

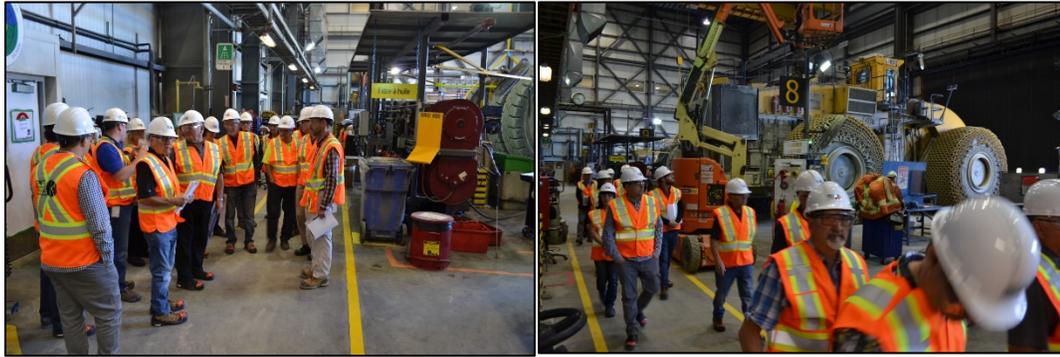
SECTEURS	PERSONNES-RESSOURCES INVITÉES
Richelieu Hydrologie	Véronique Fournier
Golder	Pierre Groleau
Mine Canadian Malartic	Jude Boucher
SECTEURS	AUTRE
CES-CM	Christelle Masson, coordonnatrice
Notre Boite	Marie-Ève Maillé, co-animatrice
Transfert Environnement et Société	Cédric Bourgeois, co-animateur
Transfert Environnement et Société	Yves Grafteaux, rapporteur

# ANNEXE III PLAN DE LA VISITE



ANNEXE IV  
PHOTOS DE LA VISITE

## 1. GARAGE



## 2. USINE



### 3. STATION DE POMPAGE



### 4. BARRAGE JOHNSON



### 5. DÉVERSOIR



## 6. BASSIN SUD EST



## 7. BASSIN DE POLISSAGE (ET EXUTOIRE FINAL)



## 8. PARC À RÉSIDUS



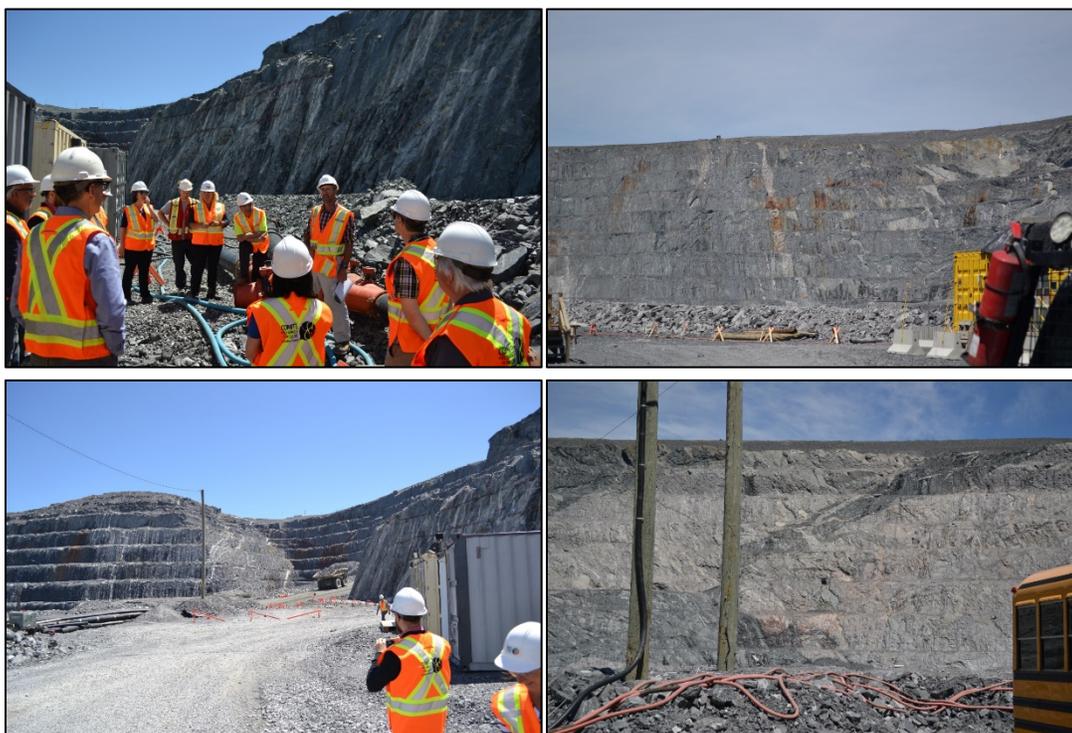
## 9. TUYAUX DE RETOUR D'EAU VERS L'USINE



## 10. ÉVACUATEUR DU BASSIN SUD EST



11. FOSSE : TABLETTE 180



12. FOSSE : BOOSTER PUMP 220 (NON VISITÉ)

13. PUIIS DE POMPAGE P2 SLADEN (NON VISITÉ)

ANNEXE V  
SUIVI DES PLAINTES ET DES NON-CONFORMITÉS  
ACTIONS DE SUIVI

### Rencontre du 15 juin 2018 - Plaintes et non conformités 2018

Liste des préoccupations et des plaintes 2018 - CЕСSM						
Titre	Catégories de sujets	Localisation	Date de réception	Nombre de suivi	Nombre de communications	Statut
Odeur de soufre 21 janvier 2018	Environnement - Odeur	Secteur 2, Malartic	24 janvier 2018	6	3	Fermée

Liste des non-conformités 2018 - CЕСSM						
Titre	Catégories de sujets	Localisation	Date de réception	Nombre de suivi	Nombre de communications	Statut
Émission de NOx durant un sautage	Environnement Émission de NO <sub>x</sub>	Fosse Canadian Malartic	5 juin 2018	Voir communications Trois : - Avis/évaluation des couleurs de fumées de tir le 13 avril - Rapport identifiant les causes - Envoi des vidéos de sautage		Plan correcteur à soumettre le 15 juillet

# MINE CANADIAN MALARTIC

AGNICO EAGLE YAMANA GOLD

## Comité d'échange et de suivi

15 juin 2018



### Suivi de la dernière rencontre

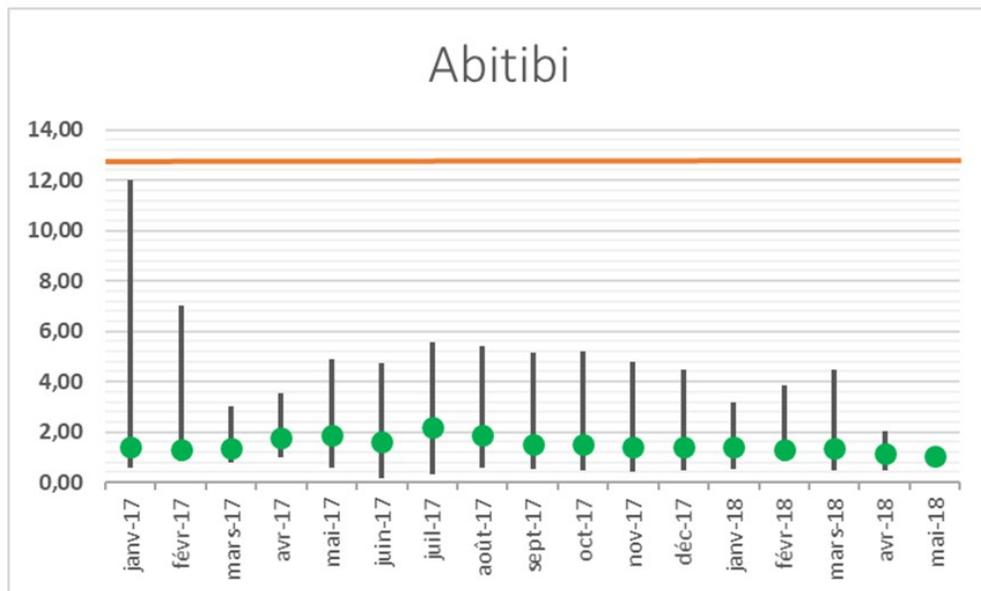
MINE  
CANADIAN  
MALARTIC

1. Statistiques de vibration des sautages
2. Approfondir l'information sur la performance environnementale des équipements par rapport à leurs émissions
3. Détailler la composition des gaz de sautage
4. Quels gaz mesure le boutefeu?

# VIBRATIONS (ABITIBI)



# VIBRATIONS (ABITIBI)

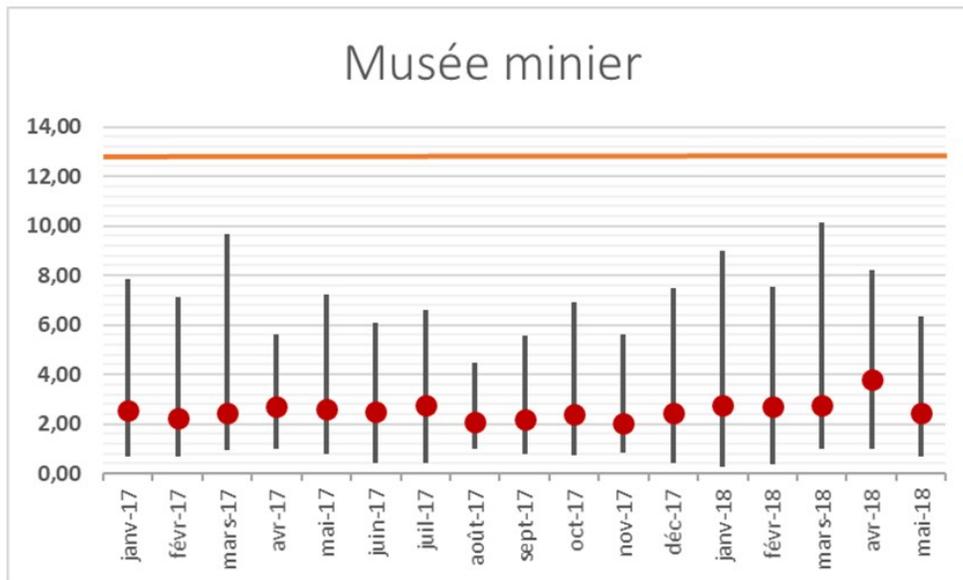


Commentaire de M. Roy: site Abitibi - La moyenne se situe autour de 1mm par seconde (mm/s).

# VIBRATIONS (MUSÉE MINIER)



# VIBRATIONS (MUSÉE MINIER)

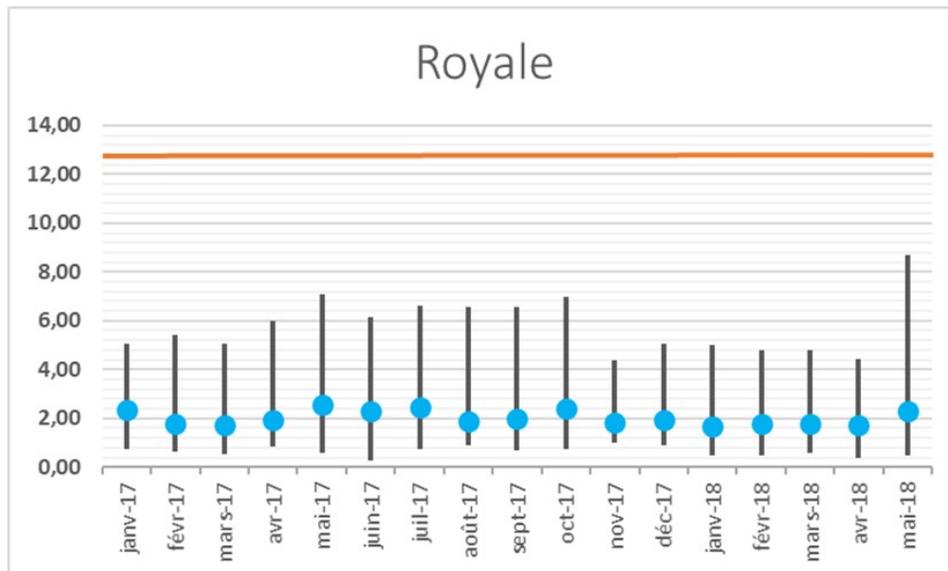


Commentaire de M. Roy: au mois de mai, une légère tendance à la baisse, un maximum autour de 6mm/s.

## VIBRATIONS (ROYALE)



## VIBRATIONS (ROYALE)

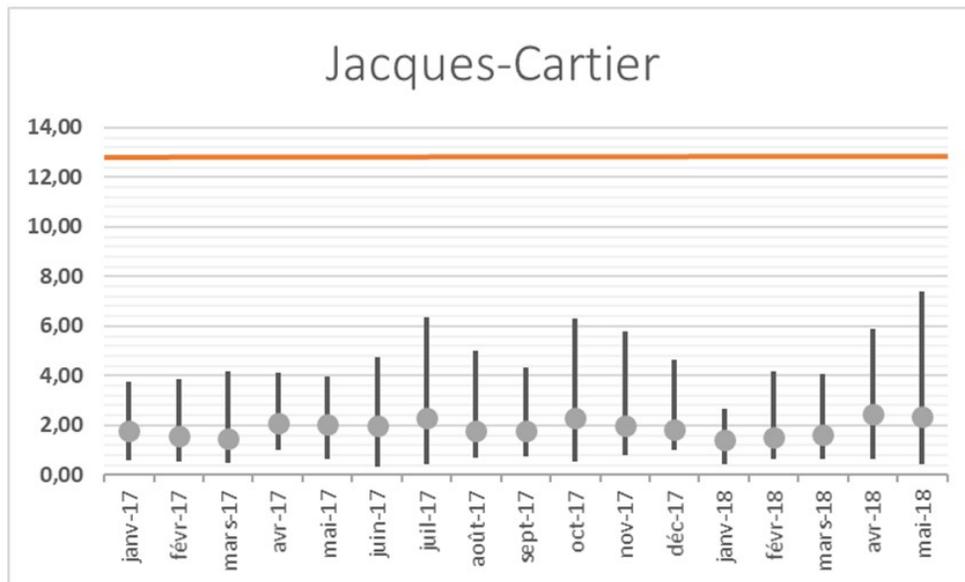


Commentaire de M. Roy: il y a eu un évènement plus important, autour de 8mm/s. Une analyse a été faite pour comprendre la situation, comme s'il s'agissait d'une non-conformité, même si les chiffres sont encore sous la limite permise.

# VIBRATIONS (JACQUES-CARTIER)



# VIBRATIONS (JACQUES-CARTIER)

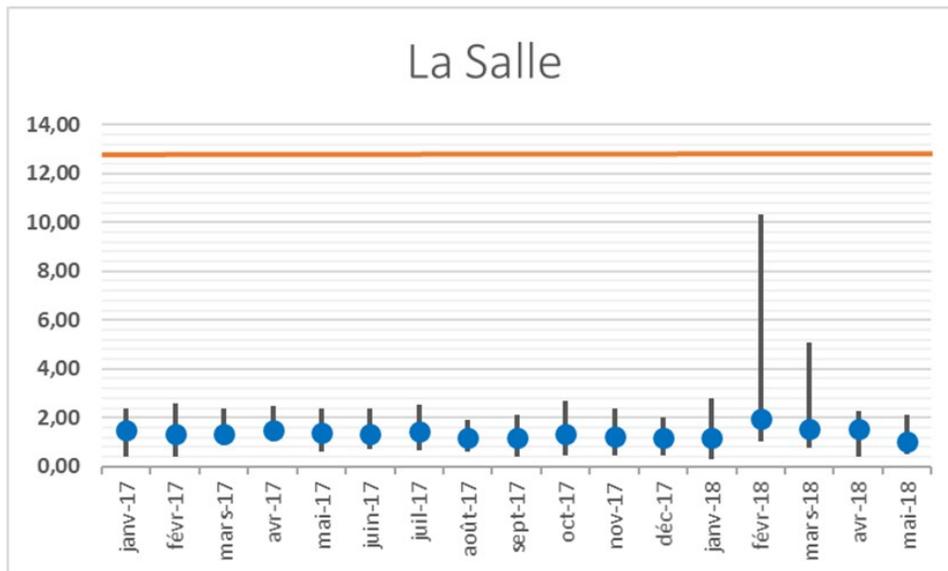


Commentaire de M. Roy: un des plus gros événements perçut à cette station dans les derniers temps, enregistré à 7,7 mm/s.

# VIBRATIONS (LASALLE)



# VIBRATIONS (LASALLE)

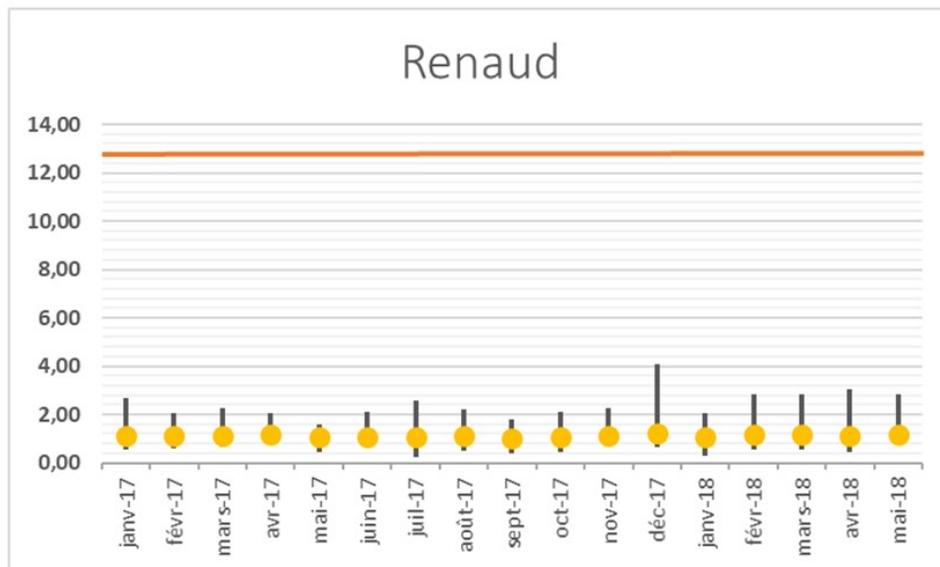


Commentaire de M. Roy: un événement plus important aussi, enregistré à 10,2 mm/s.

# VIBRATIONS (RENAUD)



# VIBRATIONS (RENAUD)



Commentaire de M. Roy: valeurs très basses, n'a pas toujours déclenché ce qui explique une moyenne autour de 1mm/s.

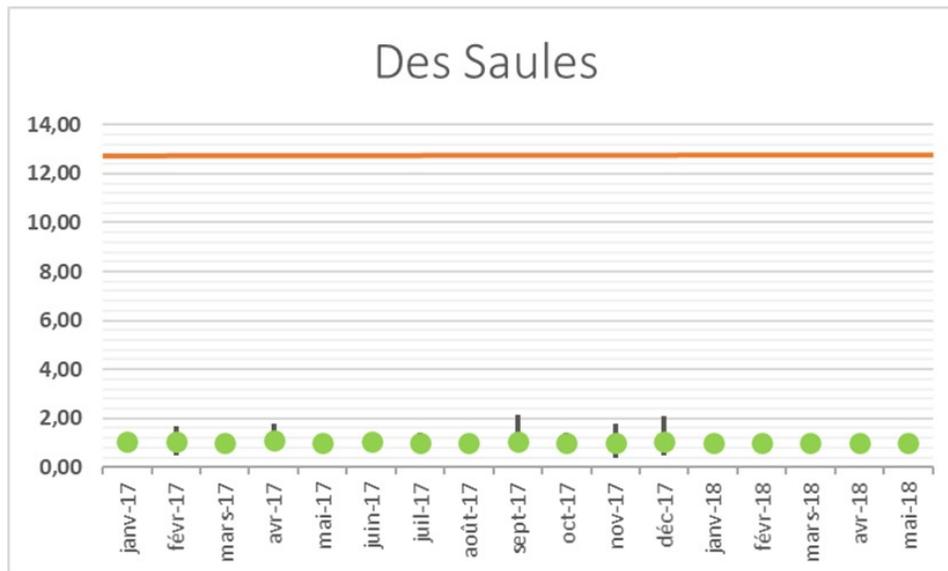
## VIBRATIONS (DES SAULES)

MINE  
CANADIAN  
MALARTIC



## VIBRATIONS (DES SAULES)

MINE  
CANADIAN  
MALARTIC

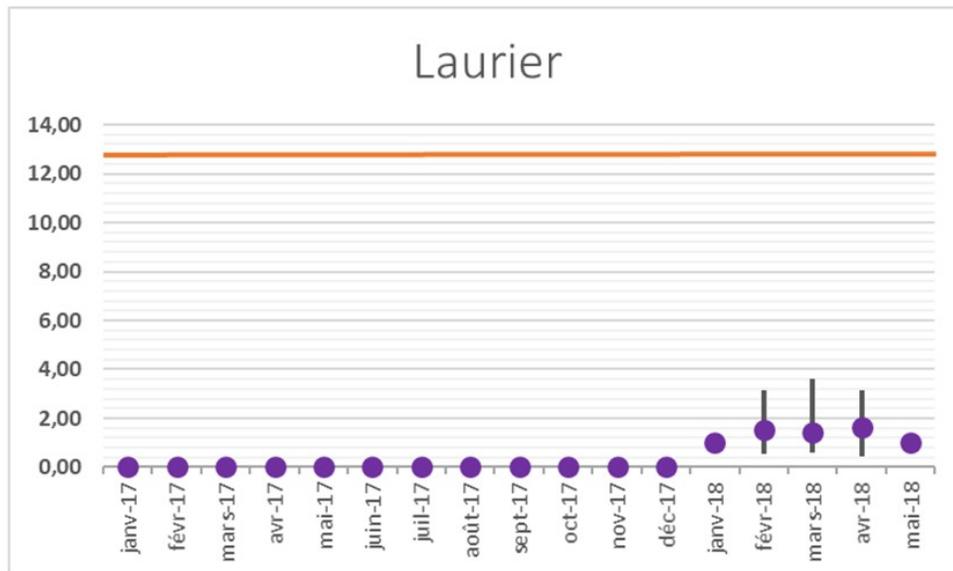


Commentaire de M. Roy: même observation qu'au site Renaud.

# VIBRATIONS (LAURIER)



# VIBRATIONS (LAURIER)



Commentaire de M. Roy: des sautages proches effectués récemment pour la construction de la route ont affiché des valeurs plus hautes.

1. Notre département d'entretien procède à l'entretien de tous les équipements en respectant les paramètres des manufacturiers:
  - Pièces d'origine
  - Période entre les entretiens
  - Changements de composantes (moteurs, différentiels, etc)
2. Nous n'effectuons pas de suivi environnemental des gaz des équipements comme pourrait le faire des mines souterraines.

## Composition des gaz de sautage

- Méthane
- Monoxyde de carbone
- Dioxyde de carbone
- Hydrogène
- Ammoniac
- Eau
- Sulfure d'hydrogène
- Azote
- Oxyde nitrique
- Dioxyde de soufre

Products produced at the detonation (CJ) State

	Product	Moles/kg	g/100 g, %ww	1/kg @ STP
CH4	methane	0.0057	0.0092	0.128
CO	carbon monoxide	0.7176	2.0101	16.085
CO2	carbon dioxide	4.1698	18.3514	93.462
H2	hydrogen	0.3143	0.0634	7.045
NH3	ammonia	1.8986	3.2334	42.555
H2O	water	28.1270	50.6717	630.434
H2S	hydrogen sulphide	0.0081	0.0275	0.181
N2	nitrogen	9.1496	25.6312	205.078
NO	nitric oxide	0.0001	0.0003	0.002
SO2	sulphur dioxide	0.0005	0.0030	0.010
Sum		44.3914		994.981

- Dioxyde d'azote (NO<sub>2</sub>)
- Monoxyde de carbone (CO)
- Oxygène (O)
- Gaz combustibles %



1. 2 jugements sont en attente:
  - Cour supérieure: portant sur le « fonctionnement » qu'auront les gens pour s'exclure du recours relativement aux quittances qu'ils ont signés
  - Cour appel: portant sur la possibilité de régler individuellement, sur la base du guide, après l'autorisation d'exercer l'action collective de mai 2017.
2. Révision judiciaire du Décret: procès devrait débuter en octobre prochain, aucune date encore précisée.



Merci de votre attention!

MINE  
CANADIAN  
MALARTIC

AGNICO EAGLE YAMANA GOLD

[canadianmalartic.com](http://canadianmalartic.com)

## État de traitement des actions de suivi du 25 avril 2018

Date et numéro	Actions de suivi	Suivi	Statut
25 avril 2018 - 1	Approfondir l'information sur la performance environnementale des machines par rapport à leurs émissions.	Explication sur l'entretien des équipements	Fermé
25 avril 2018 - 2	Fournir un graphique des résultats pour les particules fines.	Action de suivi reportée au 12 septembre	Ouvert
25 avril 2018 - 3	Organiser une rencontre sur la thématique « santé et qualité de l'air » à l'automne où seraient présentées des analyses complètes, élément par élément avec la présence d'une toxicologue pour interpréter les résultats.	Action de suivi reportée au 12 septembre	Ouvert
25 avril 2018 - 4	Demander à la Ville de Malartic si elle dispose d'un cadre réglementaire ou de bonnes pratiques quant aux émissions atmosphériques (chauffage au bois, moteurs au ralenti, etc.) et le produire, le cas échéant.	Action de suivi reportée au 12 septembre	Ouvert
25 avril 2018 - 5	Demander à la toxicologue de l'étude de sensibilité réalisée en 2016 de la mettre à jour, si elle le juge pertinent, et présenter des résultats vulgarisés ainsi que comparer la situation de Malartic avec d'autres villes en Abitibi.	Action de suivi reportée au 12 septembre	Ouvert
25 avril 2018 - 6	Détailler la composition des gaz d'explosion.	Composition des gaz expliquée	Fermé
25 avril 2018 - 7	Vérifier quels gaz mesure le boutefeu.	Présentation de l'appareil de mesure et la liste des composantes mesurées	Fermé
25 avril 2018 - 8	Tenir les membres du Comité au courant des dates des étapes juridiques.	Comité sera mis au courant des étapes à venir	Fermé
25 avril 2018 - 9	S'assurer que le lien vers la vidéo de la voie de contournement est accessible sur le site Internet.	Lien envoyé par courriel le 1 <sup>er</sup> mai	Fermé
25 avril 2018 - 10	Revenir sur les usages du parc linéaire, son accès selon les saisons.	Action de suivi reportée au 12 septembre	Ouvert
25 avril 2018 - 11	Que la coordonnatrice propose aux membres un scénario de recrutement pour le siège à pourvoir.	Scénario de recrutement envoyé le 7 juin – Recrutement en cours	Fermé

ANNEXE VI  
SUIVI DES EAUX SOUTERRAINES ET DE L'EAU POTABLE  
DE MALARTIC

# Suivi des eaux souterraines et de l'eau potable

## Malartic



Richelieu Hydrogéologie inc.

## Plan de la présentation

2

### Puits d'eau potable municipal

- Préoccupations
- Réponses
- Étude réalisée



### Suivi des puits domestiques

- Objectif de l'étude
- Méthodologie
- Résultats
- Conclusion



Richelieu Hydrogéologie inc.

## Préoccupations

- Est-ce que l'abaissement du niveau de la nappe peut affecter le rendement des puits;
- Est-ce que la qualité de l'eau souterraine peut être affectée par les activités de la mine;
- Est-ce que les rejets de la mine peuvent affecter la qualité de l'eau des puits;
- Est-ce que des accidents comme bris de digue ou autre peuvent affecter l'eau des puits.

# Puits municipal

Richelieu Hydrogéologie inc.

4

## Mise en situation

Le puits PP-7 a été construit par Mine Canadian Malartic dans le but de devenir un puits de remplacement advenant le cas où la nappe d'eau s'abaisserait dans les puits P4, P5 et P6



Richelieu Hydrogéologie inc.

## Réponses

Le secteur d'implantation du puits PP-7 a été choisi de façon à ce que les activités de MCM ne représente pas de risque pour la source d'eau potable de la ville de Malartic, que ce soit en regard à l'abaissement de l'aquifère, sa contamination potentielle:

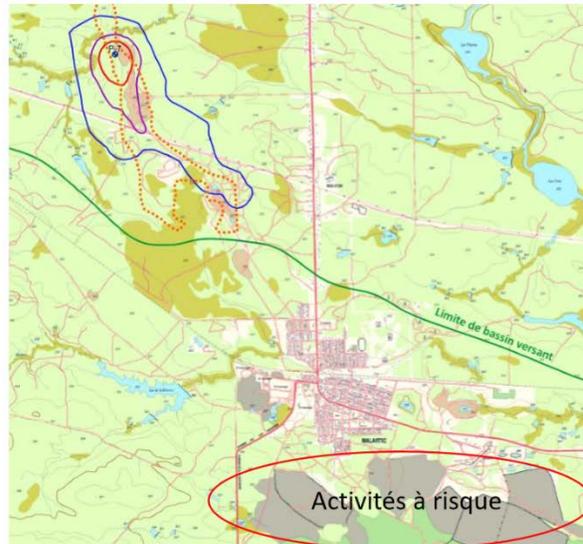
- Le puits PP-7 est en dehors de l'aire d'influence de la fosse;
- Les activités de la mine ne sont pas dans les aires de protection de ce puits;
- Les rejets à l'environnement ne sont pas dans le même bassin versant;
- Les digues sont de l'autre côté de la mine par rapports aux puits.

## Étude réalisée

- ✓ Valider le débit du puits en période sèche avec un essai d'une durée d'un mois
- ✓ Vérifier la qualité de l'eau pour voir si elle risque d'être influencée par la rivière ou par les sablières à proximité
- ✓ Délimiter les aires de protection autour de ce puits, ainsi que la vulnérabilité des eaux souterraines

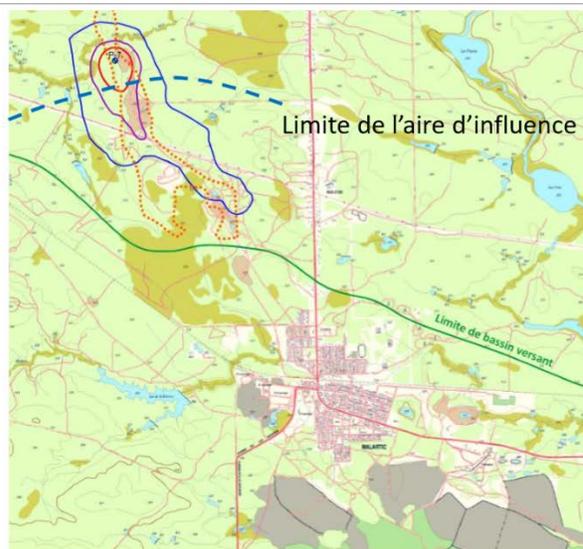


## Résultats / Modélisation numérique : Aires de protection



Richelieu Hydrogéologie inc.

## Résultats / Niveau: Aires de rabattement



Richelieu Hydrogéologie inc.

## Conclusions

- Le puits P-7 est en mesure d'être exploité à 2727 m<sup>3</sup>/jour en pointe horaire et au débit moyen de 1450 m<sup>3</sup>/jour sans risque d'abaissement excessif du niveau de la nappe;
- Le puits P-7 ne risque pas d'être contaminé par l'eau de la petite rivière-Héva;
- Captage à l'extérieur de l'aire d'influence de la fosse;
- Aire d'alimentation à l'extérieur des activités minières.



## Objectif de l'étude

- ✓ Faire le suivi des niveaux et de la qualité de l'eau de puits privés situés dans un périmètre de 7 km de la Mine Canadian Malartic;
- ✓ Avant opération: Caractérisation Chem. Lac Mourier, Chem. Des Merles;
- ✓ 2015-2016: Échantillonnage et mesure des niveaux à 100 adresses: Rue St-Paul, Chem. Lac Mourier, Chem. Des Merles;
- ✓ 2015-2020: Suivi des niveaux et de la qualité sur huit installations sur une période de 5 ans.



## Méthodologie

- ✓ Échantillonnage biannuel de l'eau;
- ✓ Suivi des niveaux d'eau en continu (UQAT).



Richelieu Hydrogéologie inc.

## Résultats / Qualité

Durant la période du suivi, aucune variation anormale n'a été observé par rapport à la qualité de l'eau initiale (avant le début des opérations).

- Principales problématiques rencontrées : Excès de manganèse, fer, dureté, arsenic et bactéries
- La problématique d'arsenic est surtout présent au nord de Malartic. Elle est reliée au type de roches qui y sont présentes
- La problématique de bactéries est ponctuelle. Elle dépend des activités qui ont lieu en surface et des conditions climatiques

➤ De façon générale, les métaux et la dureté sont d'origine naturelle, tandis que les bactéries sont d'origine humaine (et la source est généralement très proche du puits)

Richelieu Hydrogéologie inc.

## Résultats / Niveau d'eau

Durant la période du suivi, aucune variation anormale n'a été observée ou aucune tendance à la baisse du niveau d'eau n'a été observé.

Les résultats des mesures montrent que les variations du niveau d'eau dans les puits privés sont essentiellement attribuées aux:

- ✓ Fluctuations saisonnières (recharge et vidange de l'aquifère);
- ✓ Pompages liés aux usages domestiques.

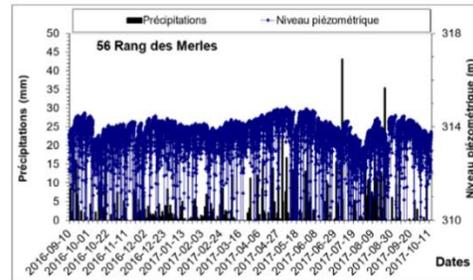


Figure 5 : Évolution du niveau piézométrique mesuré au puits situé au 56, rang des Merles

## Conclusion

Les résultats du suivi sur les huit puits domestiques montrent que:

- Aucune variation anormale des niveaux mesurés;
- Aucun changement de la qualité des eaux captées.

## Questions?



## ANNEXE VII SUIVI DES EAUX SOUTERRAINES



# Suivi des eaux souterraines

PRÉSENTATION AU COMITÉ D'ÉCHANGES ET DE SUIVI  
CANADIAN MALARTIC

15 juin 2018

## PLAN

### *SUIVI DES EAUX SOUTERRAINES*

Réseaux 01

Suivi de la qualité 02

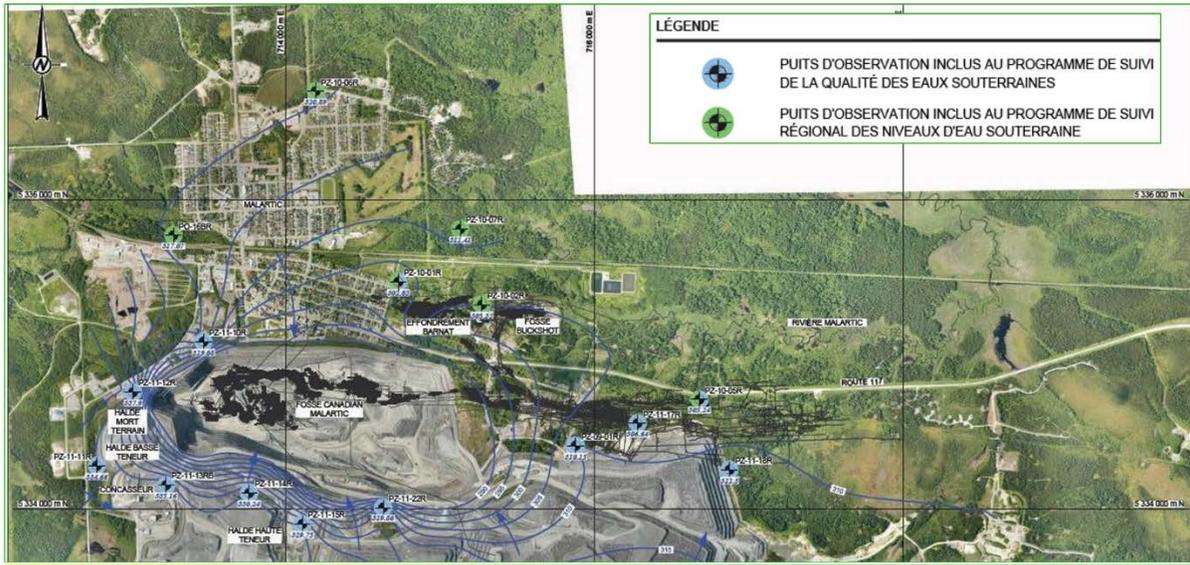
Niveau des nappes 03

Prélèvement : modification du réseau souterrain 04

Normes, contrôles et analyses 05

# Réseaux de surveillance

## SECTEUR NORD



GOLDER

3

# Réseaux de surveillance

## SECTEUR SUD

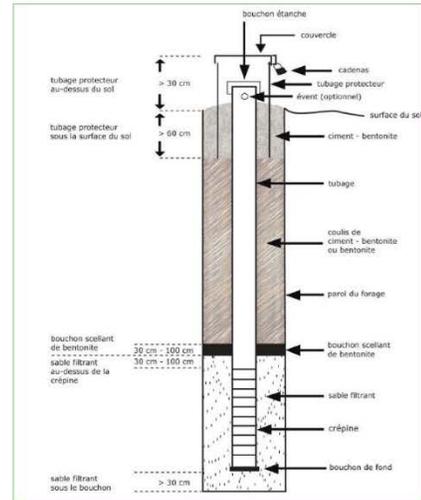
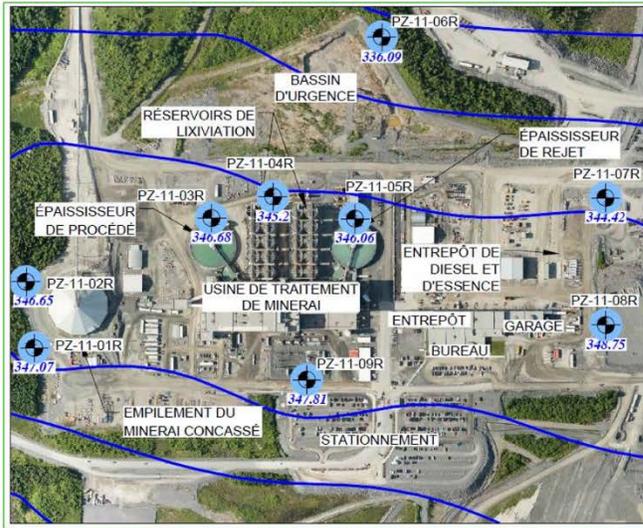


GOLDER

4

# Réseaux de surveillance

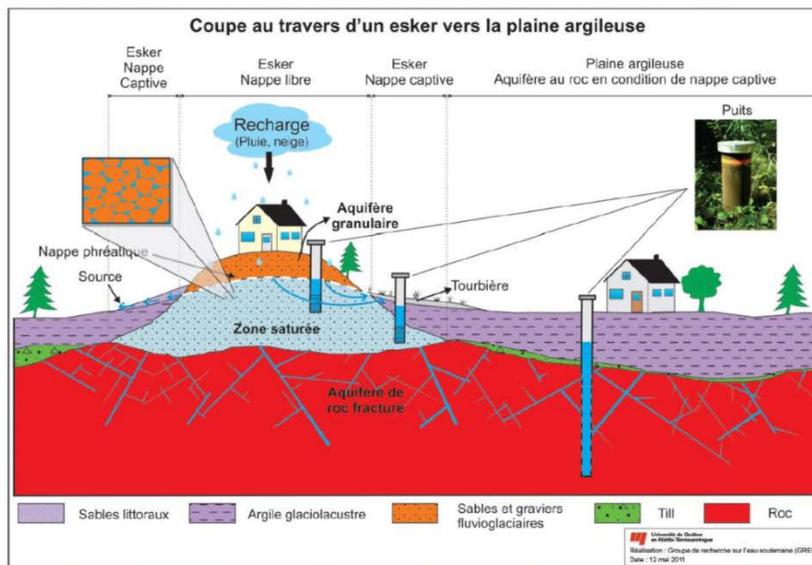
## SECTEUR DE L'USINE DE TRAITEMENT DU MINÉRAI



5

# Réseaux de surveillance

## ÉCOULEMENT DE L'EAU SOUTERRAINE EN MILIEU FRACTURÉ



6

## Suivi de la qualité

ENCADRÉ PAR LA DIRECTIVE 019 DU MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES (MDDELCC)

- État de référence 2008 à 2010
- Étude de modélisation
- Suivi 2 fois par an depuis 2011



## Suivi de la qualité

### RÉSULTATS

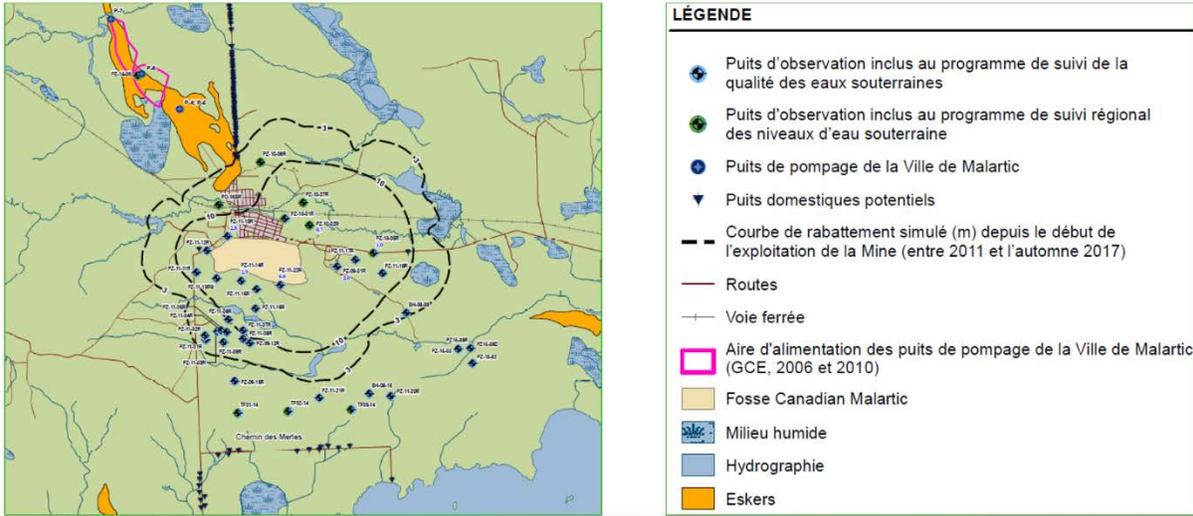
- Pas d'impact réel ou appréhendé aux récepteurs (cours d'eau et puits d'alimentation) lié à l'écoulement d'eau souterraine
- Certains dépassements des critères comparables à l'état de référence
- Tout changement est investigué selon la procédure d'intervention du MDDELCC



# Niveau des nappes

## ÉTUDE DE MODÉLISATION PUIS, SUIVI RÉALISÉ EN CONTINU

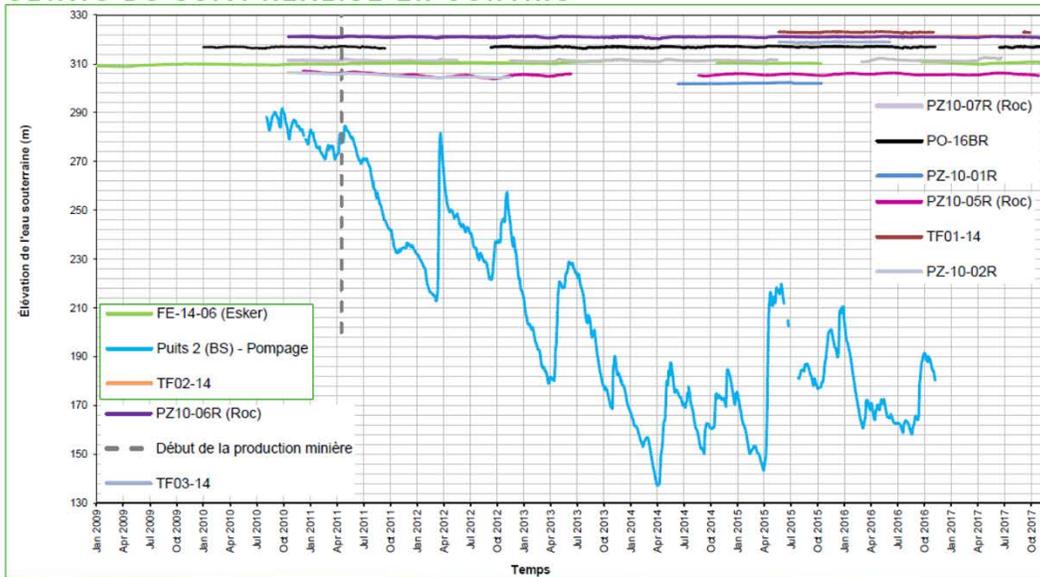
### RABATTEMENTS OBSERVÉS BEAUCOUP PLUS FAIBLES QUE CEUX PRÉDITS



9

# Niveau des nappes

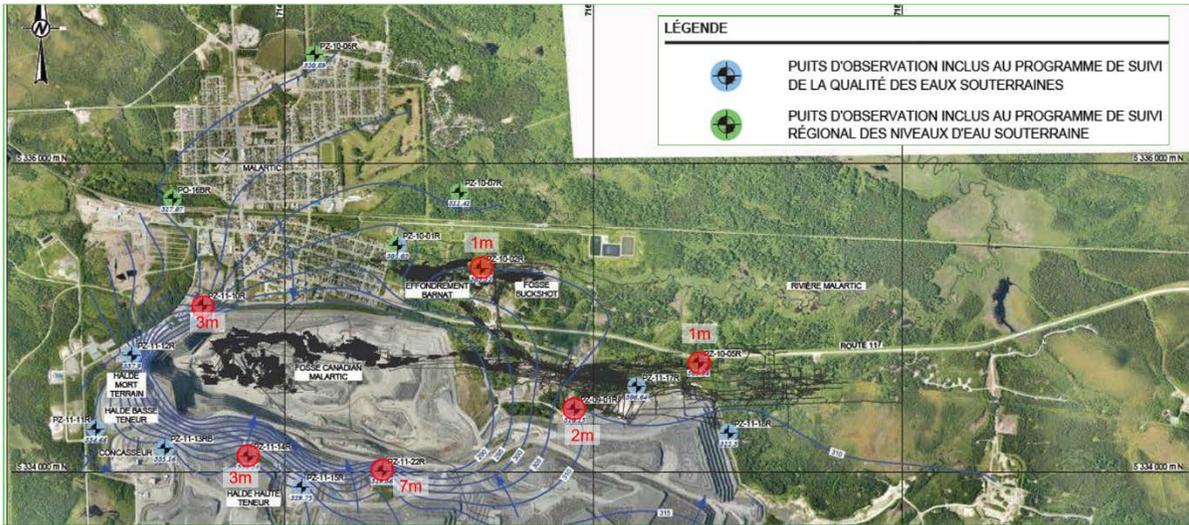
## RÉSULTATS DU SUIVI RÉALISÉ EN CONTINU



10

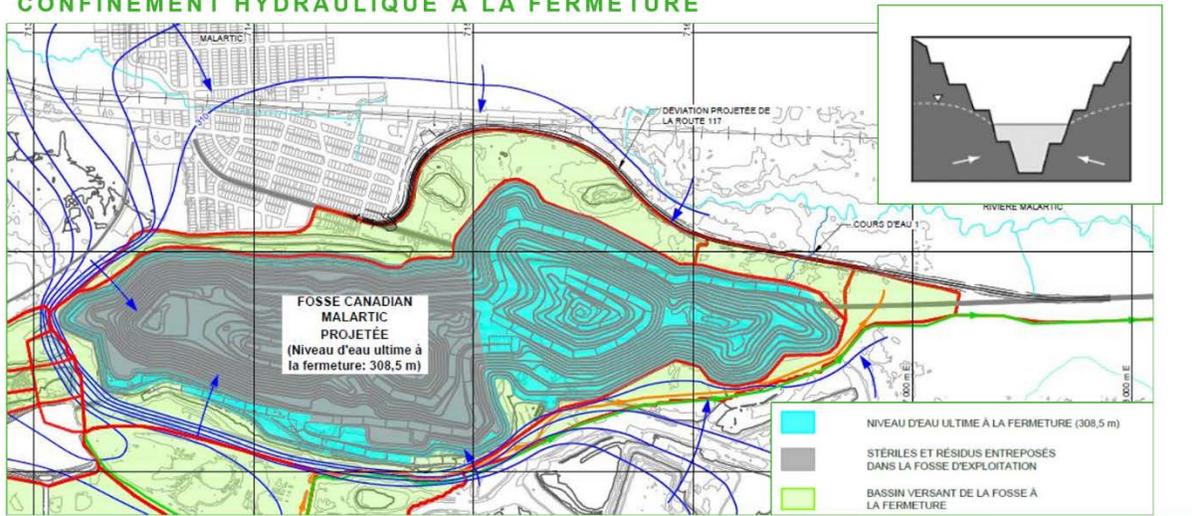
# Niveau des nappes

IMPACT LIMITÉ AU POURTOUR DE LA FOSSE ET À PROXIMITÉ DES OUVERTURES SOUTERRAINES



# Prélèvement : modification du réseau souterrain

MODIFICATION LIMITÉE AU SECTEUR DE LA MINE  
CONFINEMENT HYDRAULIQUE À LA FERMETURE

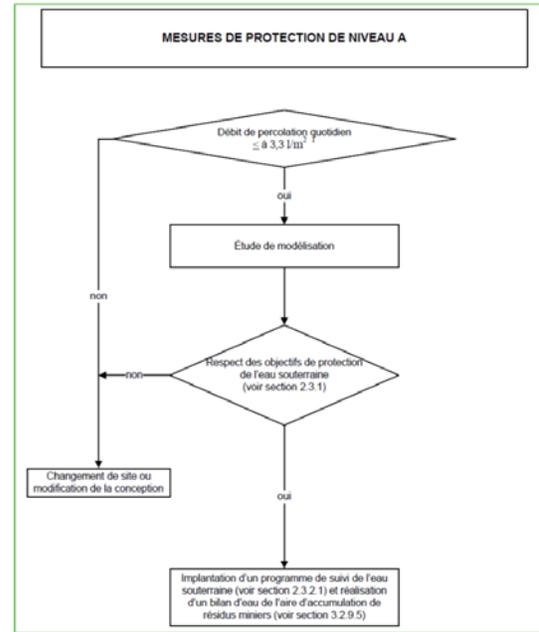


## Normes, contrôles et analyses

### DIRECTIVE 019

#### Protection des eaux souterraines

- Aménagements à risques (Figure 2.4)
- Suivi de la qualité et des niveaux (rapport annuel incluant l'interprétation des résultats) - Paramètres (métaux,  $\text{CN}^-$ , ions, HP)



Merci. Questions ?



ANNEXE VIII  
MESURES D'URGENCE

## ANNEXE VIII PLAN DE MESURES D'URGENCE

# MINE CANADIAN MALARTIC

AGNICO EAGLE YAMANAGOLD

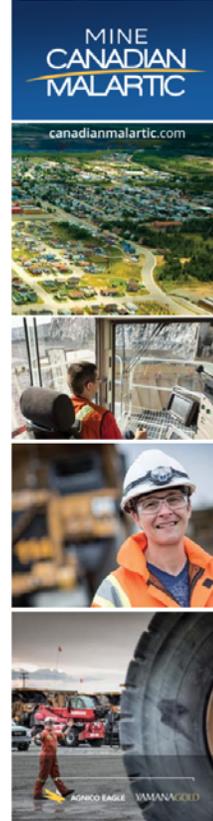
## Mesures d'urgence

Présentation CES-CM  
15 juin 2018



## PLAN DE LA PRÉSENTATION

- **Plan de mesures d'urgence (PMU) de MCM**
  - Pourquoi un PMU ?
  - Contexte de création
  - Mise en place
  - Activation
  - Après analyse
  - Lettre d'entente MCM/Ville de Malartic
- **Comité Mixte Municipalité Industrie**
  - Qu'est-ce-le CMMI ?
  - Objectifs du CMMI
  - Activités du CMMI
- **Actions en cas de désastre**
  - Produit chimique
  - Effondrement digue



# PLAN DE MESURES D'URGENCE

MINE  
CANADIAN  
MALARTIC



ADNICO EAGLE YAMANA GOLD

## POURQUOI UN PLAN DE MESURE D'URGENCE

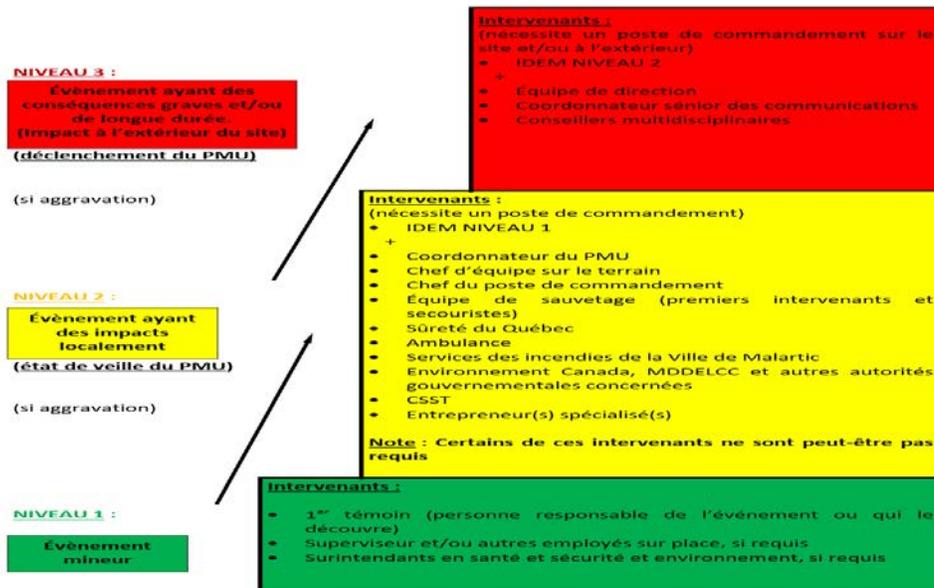
MINE  
CANADIAN  
MALARTIC

- Un aspect légal
- Évaluer les risques
- Savoir quoi faire
- Savoir qui les fait
- Savoir quel plan d'intervention d'urgence (PIU) devrait être élaboré
- Qui élabore le PIU

- PMU en vigueur depuis 2008 (OSISKO) lors de la mise en opération de la mine
- PMU présenté :
  - Ville de Malartic,
  - Ministère de l'environnement
  - Sécurité civile
- PMU identifie :
  - Ressources humaines disponibles (internes et externes)
  - Ressources matérielles disponibles
  - Risques à la population

### **Les risques identifiés qui pouvaient affecter la population :**

- Risque 1 : Déversement de produits chimiques
- Risque 2 : Incendie (avec produits chimiques)
- Risque 3 : Affaissement de la digue / rupture de barrage (très minime)
- Un risque IDENTIFIÉ = une solution TROUVÉE
- En cas de problème : **Plan d'intervention d'urgence** (pompiers de Malartic et autres intervenants)



- Peu de risques identifiés qui peuvent affecter la population
- A l'origine, seulement certains produits chimiques utilisés pouvaient avoir une influence à l'extérieur du site : **dioxyde de soufre et le cyanure**
- Il faut un feu impliquant les produits chimiques, autre que le dioxyde de soufre pour influencer à l'extérieur du site
- Autre risque pouvant influencer à l'extérieur du site : un **effondrement de la digue A du bassin Sud-Est**

- En plus de partager nos PMU, les deux organismes ont aussi des lettres d'entente sur la **mise en commun de personnel et d'équipement** en cas de désastre
- Ces lettres d'entente concernent principalement la libération du personnel ainsi que les équipements de MCM en cas de besoin **pour intervenir sur des déversements de produit chimique dans la ville de Malartic**
- Il y a aussi entente sur les actions à poser en cas de **formation de gaz NO<sub>x</sub>** suite à un sautage

## COMITÉ MIXTE MUNICIPALITÉ INDUSTRIE



- Regroupement établi sur une base volontaire
- Constitué de représentants du milieu municipal, industriel, gouvernemental, et Sûreté du Québec, etc.
- Mise en commun des ressources, de l'expertise professionnelle, des équipements et de l'expérience des membres

### **Quatre objectifs :**

- 1- Identifier et analyser les risques d'accidents industriels majeurs et les mesures de protection et d'atténuation
- 2- Réunir les intervenants pour partager les informations quant aux analyses de risques industriels majeurs et mettre en commun les ressources et harmoniser les pratiques
- 3- Harmoniser le plan municipal de sécurité civile et les plans de mesures d'urgence des industries et les organisations concernées
- 4- Informer le public quant aux risques identifiés et les mesures à prendre en cas d'accident technologique

- Le CMMI s'est réuni une quinzaine de reprises depuis sa création.
- Toutes les entreprises présentes sur le territoire de Malartic ont fait leur analyse de risque
  - Présence de produit chimique
  - Incendie
  - etc.
- L'analyse de risque a démontré que seule le SO<sub>2</sub> sur le site de MCM pouvait affecter la population

Le SO<sub>2</sub> fut éliminé du site de MCM en avril 2017

## ACTIONS EN CAS DE DÉSASTRE

MINE  
CANADIAN  
MALARTIC



ADNICO EAGLE WMANA GOLD

## ACTIONS EN CAS DE DÉSASTRE : PRODUIT CHIMIQUE

MINE  
CANADIAN  
MALARTIC

*Aucun produit chimique ne peut affecter la  
population !!!*



*Le seul autre risque identifié et qui pourrait affecter la population serait une **rupture de la digue SUD-EST***

**Bassin Sud-Est**



**Raisons de l'effondrement :**

- *Terrorisme ou sabotage*
- *Tremblement de terre*
- *Mauvaise conception*
- *Mesure de contrôle défailante*

- En cas d'effondrement ou de rupture de la digue Sud-Est, une vague direction EST se produirait.
- Vitesse de cette vague et distance parcourue sont en fonction de la topographie du terrain, de la végétation et de l'importance de l'effondrement.
- Difficile de faire un modèle de déplacement de la vague (beaucoup de variables)
- Seule mesure possible : **faire évacuer la zone en aval**
- Une rupture potentielle serait prévisible ou même à la limite provoquée si nécessaire et ceci avec les inspections et contrôle constant
- Peu de personnes seraient affectées

- **Sécurité civile**
- **Sûreté du Québec**
- **Pompiers de la ville de Malartic et l'entraide avec les autres casernes avec qui nous avons des ententes**



Merci de votre attention!

## ANNEXE IX GESTION DE L'EAU AU SITE DE MCM

MINE  
CANADIAN  
MALARTIC

AGNICO EAGLE YAMANAGOLD

GESTION DE L'EAU AU SITE  
DE MCM

Présentation CES-CM  
15 juin 2018



## Plan de la présentation

MINE  
CANADIAN  
MALARTIC

1. Historique des activités minières et drainage de surface
2. Prélèvements et schéma de gestion de l'eau (cycle de l'eau)
3. Utilisation de l'eau
4. Disposition et rejets
5. Normes, contrôles et analyses

# 1. Historique des activités minières et drainage de surface

3

## Infrastructures du site avant Mine Canadian Malartic



## Drainage de surface avant activités minières historiques

MINE  
CANADIAN  
MALARTIC



## Infrastructures Mine Canadian Malartic

MINE  
CANADIAN  
MALARTIC

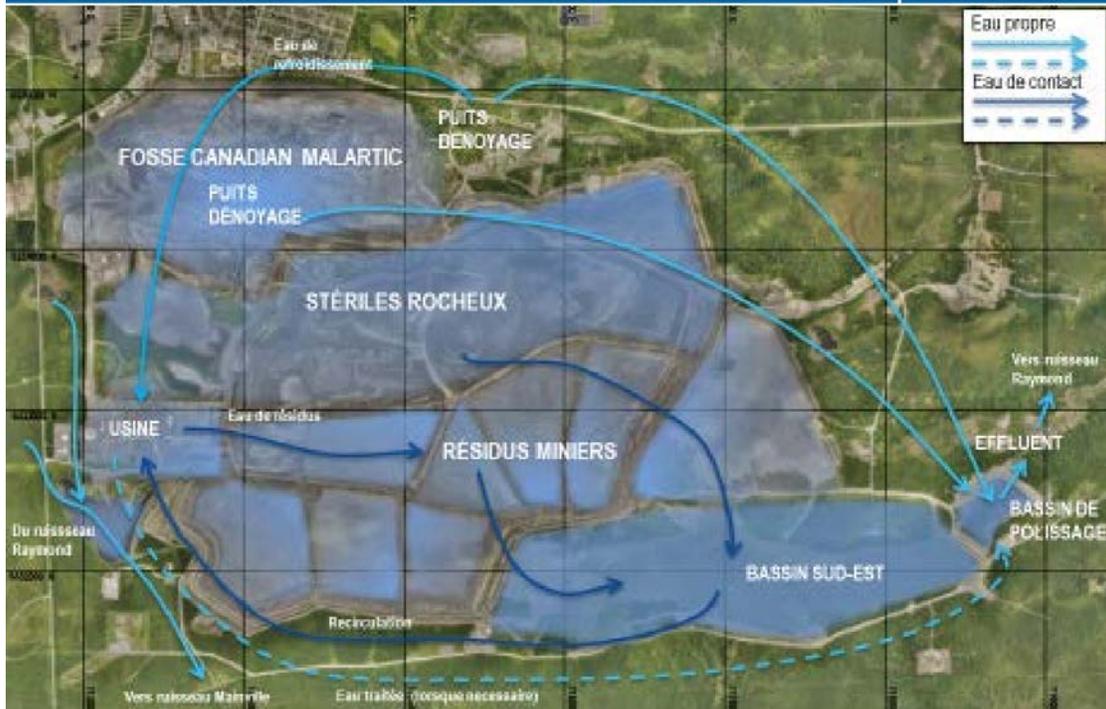




## 2. Prélèvements et schéma de gestion de l'eau (cycle de l'eau)

## Schéma de gestion de l'eau

MINE  
CANADIAN  
MALARTIC



## Faits saillants sur la gestion de l'eau

MINE  
CANADIAN  
MALARTIC

### Bassin sud-est (BSE):

les eaux de contact y sont acheminées  
en bilan d'eau annuel négatif (plus d'eau en sort qu'il en entre)

Une usine de traitement de l'eau est construite et opérationnelle  
au cas où il y aurait un surplus d'eau au BSE

Les eaux propres venant de l'ouest sont détournées du site vers le  
lac Fournière via le ruisseau Mandeville

Les eaux de dénoyage sont envoyées au bassin de polissage et à  
l'usine

Une usine de destruction des cyanures traite les résidus miniers  
avant qu'ils ne soient pompés au parc à résidus

10

**Pour 2017 :**

**Pompage d'eau de dénoyage:**

7 061 000 m<sup>3</sup> par an (4 stades olympiques)

**Effluent final:**

5 193 000 m<sup>3</sup> par an (3 stades olympiques)

**Eau recirculée du BSE vers usine:**

11 177 000 m<sup>3</sup> par an (6 stades olympiques)

11

### 3. Utilisation de l'eau

12

Pour 2017 :

Consommation eau potable de la ville de Malartic:  
32 283 m<sup>3</sup> par an

Eau utilisée pour contrôle des poussières:  
806 000 m<sup>3</sup> par an (0,4 stade olympique)

Apport en eau fraîche vers l'usine:  
eau de dénoyage 1 075 000 m<sup>3</sup> (0,6 stade olympique)  
eau de surface 53 000 m<sup>3</sup>

13

## 4. Disposition et rejets

14

Conformité réglementaire maintenue à l'effluent depuis février 2013  
(dépassement de CN en 2013)

Un seul point de rejet (effluent final) pour tout le site

Le volume annuel rejeté à l'effluent final en 2017 est de 5 193 000 m<sup>3</sup>  
par an

15

## 5. Normes, contrôles et analyses

16

➤ Directive 019

Paramètre	Fréquence	Point de suivi
pH, débit	En continu	Effluent final
MES	3 fois par semaine	Effluent final
Métaux (As, Cu, Fe, Ni, Pb, Zn, etc) et cyanure	1 fois par semaine	Effluent final
Métaux (Al, Mo), hydrocarbures, alcalinité, dureté	Mensuel	Effluent final
Toxicité aigüe (daphnie, truite)	Mensuel	Effluent final
Métaux, cyanures, cyanates, alcalinité, dureté, DBO <sub>5</sub> , DCO, solides dissous, phosphore, phénols, sulfates, hydrocarbures, nitrites, nitrates	Annuel	Effluent final



17

➤ OER (objectifs environnementaux de rejet)

- Échantillonnage trimestriel et annuel (métaux et listes plus larges de contaminants potentiels, toxicité aigüe et chronique)
- Bilan global aux 5 ans
- Objectifs – à appliquer selon technologies disponibles

18

➤ REMM (règlement sur les effluents de mines de métaux)

Paramètre	Fréquence	Point de suivi
pH, MES	1 fois par semaine	Effluent final
Métaux, cyanure, ammoniac	1 fois par semaine	Effluent final
Radium, alcalinité, dureté, nitrates	Trimestriel à annuel	Effluent final
Toxicité aiguë (daphnie, truite)	Mensuel	Effluent final
Toxicité chronique (mené, algue, invertébré, plante)	Annuel	Effluent final
Oxygène, pH, dureté, alcalinité, métaux cyanure, ammoniac, nitrates, MES, radium	Annuel	Zone de référence
Oxygène, pH, dureté, alcalinité, métaux cyanure, ammoniac, nitrates, MES, radium	Annuel	Zone exposée

19

➤ ESEE (étude de suivi des effets sur l'environnement)

Paramètre	Fréquence	Point de suivi
Poissons (dissections), invertébrés benthiques, mercure tissus poissons	1 fois par 3 ans	Zone de référence
Poissons (dissections), invertébrés benthiques, mercure tissus poissons	1 fois par 3 ans	Zone exposée



20



Merci de votre attention!

MINE  
CANADIAN  
MALARTIC

AGNICO EAGLE YAMANA

[canadianmalartic.com](http://canadianmalartic.com)

ANNEXE X  
PRÉOCCUPATIONS CITOYENNES  
EN LIEN AVEC LA GESTION DE L'EAU AU SITE DE MCM

MINE  
CANADIAN  
MALARTIC

AGNICO EAGLE YAMANAGOLD

PRÉOCCUPATIONS  
CITOYENNES EN LIEN AVEC LA  
GESTION DE L'EAU AU SITE DE  
MCM

Présentation CES-CM  
15 juin 2018



Plan de la présentation

MINE  
CANADIAN  
MALARTIC

1. Déversements accidentels – prévention et gestion
2. Impacts sur l'eau potable (pendant et après exploitation)
3. Poussières
4. Adaptations aux changements climatiques

# 1. Déversements accidentels – prévention et gestion

3

## Gestion et prévention des déversements accidentels

### Prévention des déversements accidentels

- Inspections régulières du parc à résidus et de nos réservoirs
- Trousse de récupération d'hydrocarbures sur les engins lourds et récupération rapide des déversements (éviter propagation)
- Entretien préventif des engins lourds
- Optimisation de la programmation à l'usine pour éviter le débordement des réservoirs

### Plan d'intervention en cas de déversements accidentels

- Plan d'intervention:
  - Fait l'objet d'une simulation chaque année
- Déclaration obligatoire au MDDELCC de tous déversements accidentel
- Matériel excavé et traité hors site (hydrocarbures) ou au parc à résidus (cyanure, métaux)

4



La protection des eaux (surface et souterraine) est aussi couverte par les exigences de MDDELCC et du MERN en condition de fermeture:

- Plan de fermeture doit assurer:
  - Stabilité physique (pas d'érosion)
  - Géochimique (pas d'eau contaminée)
  - Sécurité pour les ouvertures minières
- Concept de restauration de MCM tient compte des caractéristiques chimiques des stériles et des résidus
- Les résidus et les stériles de MCM sont potentiellement générateur d'acide à long terme. Des concepts de recouvrement visant à limiter les infiltrations d'eau et l'apport d'oxygène seront mis en place.

7

### 3. Poussières

8

**Pas d'aspect réglementaire qui traite ce sujet pour MCM**

**Le suivi des eaux de surface et des eaux souterraines permet de surveiller l'évolution de la qualité de l'eau pour toutes sources d'impact**

**Les poussières elles-mêmes sont analysées pour certains métaux**

**Difficile de concevoir que les poussières puissent avoir un impact mesurable sur la qualité des eaux de surface ou souterraines**

9

## 4. Adaptation aux changements climatiques

10

## En conditions d'opération

- **La crue de conception utilisées pour dimensionner les ouvrages sont très prudentes**
  - Déversoir parc à résidus: PMP estival de 24 heures (375mm)
  - Bassin Johnson : pluie 1: 1000 ans de 24 heures s'ajoutant à la fonte de neige 1:100 ans, distribuée sur 30 jours, plus 11 % pour tenir compte des changements climatiques
  - Bassin Sud-est : pluie 1: 2000 ans de 24 heures s'ajoutant à la fonte de neige 1:100 ans, distribuée sur 30 jours pour la période printanière (total 654 mm)
  - Bassin de polissage : pluie 1: 2000 ans de 24 heures s'ajoutant à la fonte de neige 1:100 ans, distribuée sur 30 jours pour la période printanière (total 654 mm)

11

## En conditions de fermeture

- **Le guide de préparation des plans de fermeture du MERN indique qu'il faut utilisé les événements récurrents critiques qui correspondent à une période de retour de 10 000 ans**
- **Ces exigences sont prises en compte dans le design des installations à la fermeture du site**

### 4.15 Considérations relatives aux changements climatiques

Le choix des techniques de restauration et les ouvrages qui resteront sur place après la fermeture de l'exploitation minière doivent tenir compte des changements climatiques dans la conception.

Généralement, les éléments clés d'une démarche d'adaptation aux changements climatiques applicable au secteur minier comprennent :

- la définition des impacts du climat actuel et l'évaluation des impacts du climat futur en considérant les différents scénarios climatiques sur la technique de restauration;
- la connaissance de la vulnérabilité des infrastructures minières aux changements climatiques et l'identification des risques;
- la connaissance des solutions d'adaptation appropriées et leur application par le concepteur.

Au Québec, les effets anticipés des changements climatiques comprennent, entre autres, la fonte du pergélisol, la hausse de la fréquence des cycles de gel et de dégel, la hausse de la fréquence et de la gravité des phénomènes météorologiques extrêmes tels que les pluies diluviennes et les inondations, la modification des régimes de précipitations (dont des précipitations plus intenses), les événements de fonte rapide, la diminution des jours de gel, l'augmentation des périodes de sécheresse, l'augmentation du niveau de la mer, les changements de la flore et de la faune, ou encore, le rehaussement des températures.

12



Merci de votre attention!

MINE  
CANADIAN  
MALARTIC

ADMCO EAGLE YAMANA / CÉLÉ

[canadianmalartic.com](http://canadianmalartic.com)