



BELMINE

N° 5, mars 1998



La carte de travail uniformisée

Une nouvelle venue dans le monde
des mines souterraines

Un robot arroseur pour éliminer
les risques

Peut-être aviez-vous cessé d'attendre le cinquième numéro de votre Journal des Belmine. Malgré tempêtes et verglas, le voici enfin, un peu trop tard pour contenir des vœux du nouvel an et un peu trop tôt pour annoncer le printemps...

À défaut d'une carte de vœux, vous trouverez dans ce Belmine hivernal l'essentiel de ce qu'il faut savoir sur la nouvelle carte de travail uniformisée. Nous vous présentons aussi le petit cousin de R2D2, un robot arroseur spécialement « patenté » pour sauver des vies. Un jeu réservé aux adultes vous permettra de vérifier si vous connaissez bien les nouvelles dispositions du Règlement sur la santé et la sécurité du travail dans les mines. Côté témoignage, ne manquez pas de lire celui d'un travailleur qui l'a échappé belle un jour qu'il faisait de l'écaillage...



Nous vous livrons aussi une entrevue avec une grande dame des mines, un reportage réalisé sur les nouveaux chantiers d'extraction de fibre chrysotile à Asbestos, des conseils sur l'écaillage, quelques nouvelles brèves. Sans oublier, bien sûr, la page des enfants.

Il ne reste plus qu'à vous souhaiter un bon moment de lecture au coin du feu.

MONIQUE BIRON

Un demi-siècle à célébrer



L'année 1998 marque le 50^e anniversaire du Service du sauvetage minier de la CSST. Pour l'occasion, la finale de la compétition provinciale se déroulera sous terre, dans de vraies galeries, avec transmission en direct sur écran géant. C'est un rendez-vous à ne pas manquer, les 29 et 30 mai prochain, à la Cité de l'or à Val-d'Or. Surveillez les journaux pour en savoir plus long sur les activités au programme.

Sauvetage minier Félicitations aux vainqueurs !



En mai dernier, à Chicoutimi, les finalistes de la compétition de sauvetage minier ont eu à démontrer leur savoir-faire en matière de réanimation cardio-respiratoire. Ils ont dû aussi « vivre » une panne générale d'électricité. Eh oui ! ça peut même arriver sous terre. Nous levons notre chapeau aux vainqueurs, l'équipe de Louvicourt Mine de Val-d'Or. Nous tenons à féliciter aussi les autres équipes finalistes : Mines Agnico-Eagle, division Don Laronde, de Cadillac; Barrick Gold Corporation - complexe Bousquet, de Preissac; Services TMG, Mine Niobec, de Saint-Honoré.

Avis aux internautes

À inscrire dans votre carnet d'adresses Internet :

- www.nrcan.gc.ca/mms/canmet-mtb/valdor/index.htm, pour en savoir plus long sur la Mine-laboratoire de CANMET
- <http://www.csst.qc.ca>, pour explorer le site de la CSST

Pour écailler en toute sécurité !

L'écaillage, souvent appelé purgeage, permet aux mineurs de repérer et d'enlever les roches dangereuses, susceptibles de se détacher du plafond et des murs de la galerie ou de tout autre lieu de travail sous terre. C'est, on le comprend, une opération essentielle à la sécurité des travailleurs. Elle doit donc être exécutée suivant certains principes. Quels sont-ils ?

1. Avant l'écaillage, il faut faire une inspection visuelle. En lavant le plafond et les murs, il est plus facile de déceler les fissures présentes dans les surfaces.

2. Pour le sondage et l'écaillage, il faut utiliser des barres à écailler de longueur appropriée aux dimensions de la galerie. Le travailleur doit pouvoir incliner la barre dans un angle de 45 degrés par rapport à l'horizontale. Les barres doivent être munies d'un protecteur pour les mains. Les extrémités, l'une pointue ou plate et l'autre coudée, doivent être bien aiguisées. La longueur maximale permise pour une barre de purgeage est de 3,6 mètres.

3. Le sondage s'effectue par inspection auditive. Il faut donc que le milieu soit silencieux. Le travailleur doit pouvoir reconnaître le bruit sourd ou aigu que rend le roc après avoir été frappé avec la barre.

4. Le sondage et l'écaillage se font en alternance. On sonde, puis, si on localise un bloc détaché, on le descend. Ensuite on contin-



Photo : Robert Etchevery

En respectant un angle de 45° et en utilisant une barre de longueur appropriée, le mineur n'est ni trop proche ni trop loin pour écailler en toute sécurité.

ue à sonder.

5. Il faut progresser du bon terrain vers le mauvais et demeurer conscient qu'un bloc peut se détacher dès le premier contact avec la barre.

6. Le travailleur doit se tenir dans un endroit qui ne présente aucun danger, sur une surface solide, aussi régulière que possible et bien dégagée. Il doit prévoir la chute de la roche et faire en sorte qu'elle ne puisse rouler vers lui ni en direction de ses compagnons ou

de l'équipement.

7. Il faut prévoir un espace libre derrière soi pour être en mesure de reculer rapidement.

8. Il faut commencer l'écaillage au plafond et descendre sur les murs en purgeant l'éponte supérieure (paroi) en premier lieu.

9. Il faut bien sûr faire en sorte que les conditions du terrain offrent en

tout temps la pleine sécurité aux travailleurs. **Tant et aussi longtemps qu'un bloc**

est susceptible de se détacher du plafond, on ne s'avance pas au-dessous.

10. Il ne faut jamais se fier aux vérifications d'une équipe précédente. Les mineurs doivent procéder au sondage et à l'écaillage chaque fois qu'ils commencent leur travail.

CLAIRE POULIOT

La carte de travail uniformisée

Faire du neuf, avec du vieux

L'automne dernier, l'Association minière du Québec a présenté une carte de travail uniformisée pour l'ensemble des mines souterraines du Québec. Pour discuter de ce précieux outil de prévention, Belmine a rencontré M. Réal Bourassa, conseiller en santé et sécurité du travail de l'Association minière du Québec.

Belmine : Quand avez-vous commencé à élaborer la nouvelle carte ?

M. Bourassa : Le comité de prévention des accidents de l'association s'est penché là-dessus en septembre 1996, à la suite du dépôt du rapport du coroner Gilles Perron. Selon M^e Perron, la carte de travail est un bon moyen d'accroître l'efficacité des efforts de prévention dans les mines. On a consulté de 200 à 300 personnes, des travailleurs et des employeurs. Ce sont d'ailleurs les travailleurs qui nous ont demandé d'ajouter à la carte une section où ils pourraient inscrire leurs commentaires.

Belmine : Pourquoi était-il nécessaire d'uniformiser la carte de travail ?

M. Bourassa : La carte de travail existe depuis les années 1980 environ. Mais les consignes pour la remplir variaient beaucoup. Dans certaines mines, par



exemple, quand tout était conforme, on n'inscrivait rien. Évidemment, cela pouvait prêter à confusion.

Belmine : Quels sont les avantages de la nouvelle carte ?

M. Bourassa : Premièrement, son contenu de base et son utilisation sont uniformisés. Par exemple, la légende indique clairement les codes à utiliser pour remplir la carte. Résultat : tout le monde l'utilise de la

même façon et comprend la même chose. Et puis, la nouvelle carte permet une évaluation plus systématique du travail, une meilleure préparation de la journée. Elle donne l'occasion au superviseur et au travailleur de discuter des points les plus importants. Vous savez, une bonne communication, ça peut permettre d'éviter bien des accidents dans une mine !

ÉDITH GRENON

Témoignage

Le 12 juin 1997, à la Mine Agnico-Eagle, division Laronde, Michel Lafleur, mineur de quatre ans d'expérience et ingénieur minier diplômé de l'Université McGill, est victime d'un accident. Il travaillait à ce moment-là pour un sous-traitant.

Un bloc d'environ 2,75 m de hauteur, 1,4 m de largeur et 40 cm d'épaisseur, un véritable pan de mur, se détache de la paroi rocheuse et écrase la jambe gauche du jeune travailleur.

En décembre dernier, lors de l'entrevue, Michel n'avait pas repris son poste de mineur, mais bénéficiait d'une assignation temporaire. Il suivait encore des traitements de physiothérapie.

Brièvement, Michel retrace les circonstances de l'accident. « C'était après un sautage. Le lavage des lieux était terminé. Le chef d'équipe a alors réparti le travail de purgeage. Avec mon compagnon, je me suis dirigé vers le chantier où avait eu lieu le sautage. J'étais le premier en avant. Tout semblait solide sous la barre de purgeage. Tout à coup, j'ai perçu le son différent et caractéristique d'une fissure, "d'un lousse". Je me suis tourné vers mon coéquipier en criant : Attention, y en a une grosse (roche) ! »

En faisant rapidement demi-tour, Michel a perdu pied sur le sol inégal et la masse rocheuse est tombée sur sa jambe. Résultat : fracture nette du tibia et déchirure des tendons. Puis un séjour à l'hôpital, une longue réadaptation et beaucoup de souffrances.



Photo : Julianne Pilon

Est-ce qu'un tel accident aurait pu être évité ? « C'est difficile à dire, répond Michel. Le sautage et le nettoyage avaient été bien faits. Toutes les précautions avaient été prises. On peut faire toutes sortes d'hypothèses. Par exemple, en me retournant pour crier à mon coéquipier, j'ai perdu la fraction de seconde dont j'aurais eu besoin pour me sauver. Autre exemple : si le bloc avait été carré au lieu d'avoir un coin en moins, j'aurais été tué sur le coup. Et si je n'avais pas trébuché... »

Michel aura-t-il peur de retourner sous terre ? « Je ne pense pas, répond-il. Le travail de mineur comporte une certaine part de danger.

Je serai sans doute encore plus vigilant et prudent, mais sans en faire une maladie. De plus, à la suite de l'accident, tous les travailleurs ont été formés sur le purgeage grâce au module 3 de la formation du mineur. Je pense que cette formation nous rend plus conscient de

Michel Lafleur, en compagnie de sa conjointe Gigi Nye : « J'ai perdu la fraction de seconde dont j'aurais eu besoin pour me sauver. »

l'importance d'avoir de bonnes méthodes de travail. »

Gigi Nye, la compagne de Michel, a participé à l'entrevue. Elle aussi est consciente que le métier de mineur comporte des dangers et des risques. « J'ai eu très peur pour Michel, nous a-t-elle confié. »

Michel Lafleur reprendra son travail de mineur afin d'acquérir l'expérience qu'il juge nécessaire pour compléter sa formation d'ingénieur sur le terrain au sein d'une grande équipe de travailleurs qu'il espère diriger un jour.

Une nouvelle venue dans le monde des mines souterraines

Vue à vol d'oiseau, la Mine Jeffrey d'Asbestos ressemble à un gigantesque cirque romain. Avec un diamètre de plus de deux kilomètres et une profondeur de quelque 400 mètres, cette fabuleuse productrice de fibre d'amiante chrysotile est l'une des plus grandes mines à ciel ouvert au monde.

Depuis qu'elle est en exploitation, elle a fourni près de 23 millions de tonnes de fibre de chrysotile. Et on sait que ses réserves sont encore considérables. Toutefois, pour poursuivre les travaux d'extraction, le propriétaire de la mine, la compagnie JM Asbestos, doit transformer l'exploitation à ciel ouvert en une grande mine souterraine. Depuis un an, les travaux vont bon train ! On vise, dans un premier temps, à construire une exploitation qui assurera l'extraction de 20 000 tonnes de fibre par jour pour les 22 prochaines années. Pour cela, on cible un bloc de minerai de 80 millions de tonnes contenant environ 5 millions de tonnes de chrysotile.

La transformation de la mine implique de gros travaux : creusage de la rampe d'accès, construction

du chevalement, fonçage du puits, excavation des galeries, réhabilitation et approfondissement d'un puits existant n'en sont que les plus imposants exemples. En outre, elle nécessite de former le personnel aux techniques d'extraction souterraine. À l'heure actuelle, tous les mineurs appelés à travailler sous terre ont commencé leur formation et une équipe de sauveteurs miniers a été constituée. Il est aussi prévu que des mineurs expérimentés accompagnent les mineurs de JM Asbestos lors de leurs premières descentes dans les galeries d'extraction.

Le chantier est réalisé avec le concours d'entreprises minières qui possèdent une solide expérience en mines souterraines et qui partagent le même souci de respecter la santé et la sécurité des travailleurs. Se sont mis à l'œuvre TALPA et Ross-Finlay 2000, deux entrepreneurs dont le siège social est à Val-d'Or en Abitibi, ainsi que Redpath et O'PRON. Leur objectif est de terminer le développement au tournant du 21^e siècle afin de pouvoir commencer la production au milieu de l'an 2000.

Santé et sécurité en tous lieux

Dotés de ce qu'il y a de mieux sur le plan technologique, les moulins et les usines de JM Asbestos possèdent tous les équipements nécessaires pour assurer la santé et la sécurité des travailleurs et des travailleuses. Y compris les appareils fonctionnant sous pression négative utilisés pour aspirer à la source les poussières de défibrage (le défibrage consiste à séparer la fibre chrysotile de la roche mère). La compagnie emploie actuellement 700 personnes. Son équipe de santé-sécurité compte, en plus du directeur, un représentant à la prévention et deux hygiénistes.



La mine Jeffrey à Asbestos joindra bientôt l'exploitation souterraine. Pour opérer une telle transformation, il faut...

On fonce, mais avec précaution!

« Tout producteur ou utilisateur de fibre de chrysotile peut, à l'aide de la technologie existante, parvenir à un excellent contrôle des poussières, estime M. Elphège Thibodeau, directeur de la sécurité et de l'hygiène chez JM Asbestos. Grande productrice de fibre de chrysotile, notre entreprise réussit à maintenir depuis plusieurs années une concentration moyenne aussi faible que 0,3 fibre/cm³ alors que selon la norme, la concentration peut aller jusqu'à 1 fibre/cm³. C'est dire que l'air du milieu de travail est très salubre pour nos travailleurs. »

CLAIRE POULIOT



Photo tirée du feuillet promotionnel de JM Asbestos

«...ôt les rangs des mines souterraines. faut former le personnel aux techniques

La Mine Jeffrey est en grande transformation.

L'équipe de la compagnie Ross-Finlay 2000 s'affaire à l'excavation du puits vertical par lequel le minerai sera hissé hors terre. Tous

pour le moins original.

Il s'agit en fait d'un curseur de fonçage, dont le plancher comporte une ouverture circulaire dans laquelle est encastrée une grande cuve



Le cuffat a une profondeur d'environ deux mètres. Si ce n'était du faux plancher sur lequel il se tient, Sylvain Gélinas, mineur chez Ross-Finlay 2000, disparaîtrait au fond du cuffat.

Photo : Denis Bernier

les jours, deux équipes de huit mineurs descendent au fond du puits pour exécuter les travaux de fonçage. Leur moyen de transport est

en acier d'environ deux mètres de hauteur, appelée cuffat. C'est dans ce cuffat, fixé à un câble d'acier retenu par un treuil, que les

(SUITE À LA PAGE 8)

Le curseur est muni d'un toit en acier et ceinturé d'un grillage. Les portes sont faites de sections verticales repliables.

L'autre danger est de tomber dans le puits. Ce genre d'accident peut se produire lorsque les passagers se tiennent à l'extérieur du cuffat. Il faut donc que tous les travailleurs prennent place dans le cuffat. De cette manière, personne ne peut tomber !

Ne jamais perdre le lien avec les autres

Les moyens de communication jouent un rôle important dans la sécurité des mineurs. Si, par exemple, une situation d'urgence se déclare dans le puits, l'équipe qui y travaille doit

être en mesure d'entrer rapidement en contact avec ses collègues à la surface, et vice versa. Ross-Finlay 2000 utilise trois systèmes de communication à la fois.

Système sonore

Le signal sonore avise l'opérateur du treuil qu'il est temps de faire descendre ou remonter le curseur. C'est le seul signal auquel il doit se fier. Ce qui en dit

long sur son importance !

On se sert du système de signalisation Comlink à ondes électromagnétiques. C'est de loin le plus perfectionné et le plus performant qui soit à

l'heure actuelle dans le secteur minier. Les ondes, captées par une antenne située dans le chevalement sont émises en lien vertical par une autre antenne



Photo : Denis Bernier

Derrière ce panneau se cache le mécanisme de commande qui déclenche le dynamitage souterrain. Il est actionné par Gilbert Dion, chef de l'équipe souterraine, après que tous les mineurs sont revenus à la surface. En dehors des quelques secondes nécessaires pour effectuer cette manœuvre, le panneau doit toujours rester cadenassé.

Quand la santé va, tout va !

S'il y a peu de femmes qui travaillent sous terre, il y en a encore moins qui dirigent les destinées d'une entreprise minière. C'est le cas de Claire Derome qui a fondé Mines McWatters en 1994. D'abord géologue d'exploration, elle a aussi été propriétaire d'entreprises de communication et d'informatique et elle a occupé de hautes fonctions en matière de financement dans des sociétés d'exploration. Belmine l'a rencontrée pour vous en décembre dernier.

À la fin de 1996, McWatters faisait l'acquisition des deux mines d'or que Placer Dome possédait à Val-d'Or (les mines Sigma et Kiena, dont la production est supérieure à 180 000 onces d'or par année). Du coup, l'entreprise dirigée par Claire Derome passait de 5 à 435 employés... Et devenait ainsi, du jour au lendemain, le deuxième employeur en importance à Val-d'Or. « Depuis l'automne dernier, l'entreprise se classe troisième parmi les producteurs d'or du Québec. C'est une belle histoire, raconte M^{me} Derome. Nous avons des infrastructures de qualité et des travailleurs très compétents. »

Compétence, formation, perfectionnement, voilà des mots qui reviennent souvent dans la bouche de Claire Derome. Pour elle, la formation est un investissement essentiel. Et les notions de santé et de sécurité du travail doivent être intégrées à cette formation. « On constate

qu'à moyen terme, les coûts s'additionnent quand la main-d'œuvre n'est pas formée, précise-t-elle. Si le Canada est le pays où les coûts de production de l'or sont les plus bas au monde, c'est justement parce qu'on a investi dans la formation. La plupart de nos gisements étant souterrains, nous avons dû mécaniser nos opérations et former notre personnel en conséquence. »

Quand on lui demande si la prévention est rentable, M^{me} Derome répond : « C'est notre responsabilité, en tant qu'employeur, de favoriser des méthodes de travail et un environnement sains et sécuritaires. On prouve ainsi aux travailleurs qu'on se préoccupe de leur bien-être. Je pense que cela a un impact direct sur la productivité, même si cet impact est difficile à quantifier. » Ce qui est plus facile à chiffrer, c'est la perte de productivité engendrée par les accidents. « Quand on a des gens incapables de travailler à cause d'une blessure et qu'il faut en former d'autres pour les remplacer, ce n'est pas productif. Quand on a des employés en assignation temporaire, cela affecte aussi la productivité. Tout ça finit par représenter des sommes importantes. »

La santé, c'est d'autant plus important quand on a des responsabilités familiales. Mère de deux enfants, Claire Derome estime que la santé est notre bien le plus précieux. « Il faut favoriser un environnement productif,

soutient-elle, mais il ne faut pas que les travailleurs y laissent leur santé. On sait qu'à certains moments, il faut fournir un effort particulier. Mais il ne faut jamais le faire au détriment de son intégrité physique et personnelle. » Fille d'un médecin de famille, M^{me} Derome n'a jamais oublié cette phrase que se plaisait à répéter son père : « Quand la santé va, tout va ! »

Mais comment ira la santé dans les mines d'or des années 2000 ? Selon Claire Derome, le travail deviendra moins exigeant du point de vue physique et les risques devraient diminuer. En effet, il y aura une tendance de plus en plus marquée vers la mécanisation à cause du besoin d'accroître la productivité. L'équipement commandé à distance sera de plus en plus utilisé. En revanche, les exigences d'efficacité seront aussi plus grandes et il faudra du personnel de mieux en mieux formé, capable d'utiliser une technologie de pointe.

Bref, si la tendance se maintient, on peut prévoir encore de nombreux chapitres à cette « belle histoire ».



« C'est notre responsabilité, en tant qu'employeur, de favoriser des méthodes de travail et un environnement sains et sécuritaires. »

MONIQUE BIRON

Un robot arroseur pour éliminer les risques

En novembre 1995, à la mine Mouska de la compagnie Cambior, située à Cadillac, un travailleur a perdu la vie lorsque la passerelle sur laquelle il prenait place pour dégager le minerai a été entraînée 12 mètres plus bas par un bloc de roche.

Pour éviter la répétition d'une telle catastrophe, plusieurs hypothèses de solutions ont été testées. « La plus efficace, explique M. Jean-Marie Fecteau, surintendant général de la mine, serait sans aucun doute celle qui n'impliquerait pas la présence de travailleurs sur le chantier à nettoyer par arrosage... Un robot alors... »

Il fallait que ce robot soit sécuritaire, simple et peu coûteux. Sa conception a été confiée aux Laboratoires de recherche de CANMET, à la Mine-laboratoire de Val-d'Or, qui ont travaillé en collaboration avec les services d'ingénierie de Cambior.

Mission accomplie. Le robot arroseur est désormais une réalité. Il comporte quatre moteurs qui commandent des roues conçues pour avancer sur des échafaudages en bois. Ceux-ci peuvent facilement et sans danger être construits et installés par les

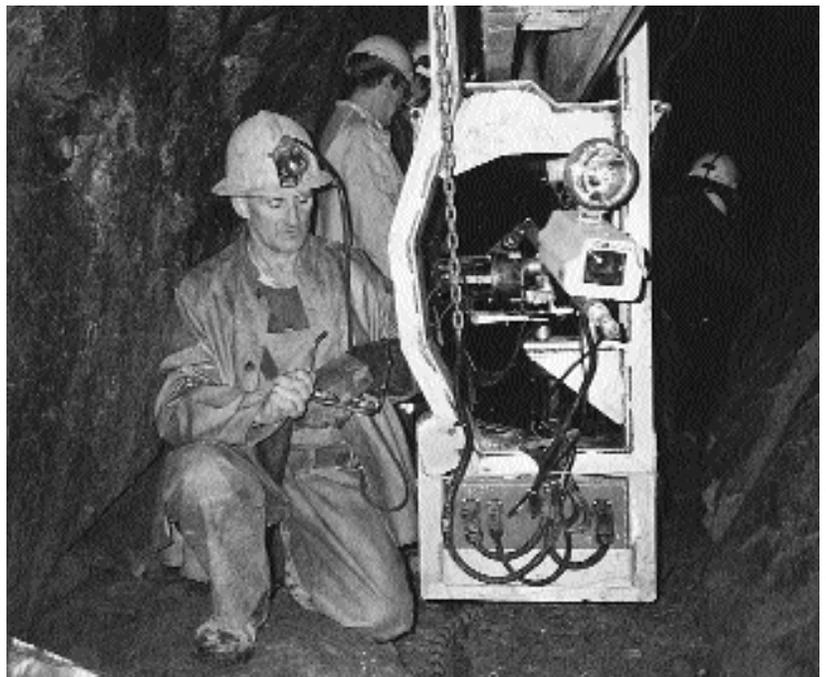


Avec ses quatre roues mues par autant de moteurs, le robot arroseur circule sur des échafaudages et c'est lui qui « prend les risques ».

mineurs. Le robot est équipé d'une caméra mobile pourvue d'un zoom et d'une lumière. Il est aussi muni d'un tuyau qui peut propulser un jet d'eau à une pression pouvant atteindre 2700 kPa.

Il est relié par câbles à un moniteur visuel sur lequel l'opérateur peut suivre les travaux de nettoyage. Ce moniteur ainsi que le système de commandes et la source d'énergie (une batterie de locomotive de 80 volts) se trouvent hors chantier, dans la galerie supérieure.

C'est le robot qui prend tous les risques. « S'il y a un accident, il n'y a pas de blessures, pas de perte de



Ce lointain cousin de R2D2 est équipé d'une caméra mobile pourvue d'un zoom et d'une lumière.

vie. Un robot, cela se remplace, cela se répare... Son prix de revient se situe aux alentours de 25 000 \$, plus environ 3 000 \$ pour le matériel et l'installation des rails en bois. C'est peu, considère M. Fecteau, surtout si l'on prend en compte la sécurité accrue des travailleurs et la quantité de minerai ainsi récupérée. »

Le petit robot s'avère fonctionnel. « Après des essais prolongés en chantier, nous avons demandé à CANMET d'y apporter quelques modifications et améliorations. Par exemple, de simplifier les moteurs et le système de commandes, précise M. Fecteau. « C'est une "patente", signale-t-il modestement, mais c'est une patente qui élimine les risques et qui peut épargner des vies humaines. »

JULIANNE PILON

Les avantages du robot arroseur

1. Aucune présence humaine à l'intérieur du chantier.
2. Aucun dynamitage secondaire, d'où élimination des risques qui y sont associés.
3. Récupération à cent pour cent du minerai cassé, ce qui est particulièrement rentable dans une petite mine filonienne à haute teneur en or.
4. Meilleur angle de visibilité que sur une passerelle, donc arrosage mieux orienté et plus efficace.

MOT MYSTÈRE : BRUIT

Connaissez-vous le nouveau règlement ?

Plusieurs modifications ont été apportées au Règlement sur la santé et la sécurité du travail dans les mines afin de mieux protéger les travailleurs. Testez vos connaissances en trouvant le mot qui manque dans chacun des énoncés suivants.



1. Le règlement prévoit une meilleure _____ lorsque des moteurs diesels sont utilisés dans les mines souterraines.
2. La lampe de mineur utilisée sous terre doit fournir un niveau d'éclairage d'au moins _____ du début à la fin du quart de travail. Un éclairage minimal est nécessaire pour déceler les roches détachées ou les fissures dans la paroi rocheuse.
3. Il est désormais interdit d'utiliser toute machine ou outil bruyant à proximité d'un travailleur effectuant des travaux de _____ sous terre.
4. Les ouvertures permettant le passage des personnes doivent avoir une largeur d'au moins _____ centimètres, pour permettre notamment de faire passer une civière en cas d'urgence.
5. Des précisions ont été apportées concernant le taux de ventilation dans les montages (cheminées en creusement). En effet, il est très important de bien ventiler dans ces endroits, car le monoxyde de carbone est plus _____ que l'air. Il a donc tendance à s'accumuler dans le haut du montage, là où se trouvent les travailleurs.

ÉDITH GRENON

Réponses
1. ventilation 2. 1500 lux
3. sondage 4. 70 5. léger

