



## DIVISION DES SERVICES DE TRAVAIL SÉCURITAIRE INTERPRÉTATIONS DE LA LOI SUR L'HYGIÈNE ET LA SÉCURITÉ AU TRAVAIL

<b>Sujet</b>	Restrictions concernant le forage – Distance du trou de charge ayant raté	<b>Émis par</b> : Vice-président aux Services de travail sécuritaire
<b>Acte législatif</b>	<i>Règlement 96-105</i>	<b>Date d'émission</b> : 13 octobre 2004
<b>Paragraphe</b>	137(3) et (4)	<b>Date de révision</b> :

**137(3)** L'employeur doit s'assurer qu'aucun forage n'est effectué à moins de 1,5 m d'un trou contenant des explosifs à moins que le forage ne soit commandé à distance.

**137(4)** Sauf lorsque le forage est effectué par télécommande et que les salariés sont suffisamment protégés, l'employeur doit s'assurer qu'aucun forage à l'acier profilé n'a lieu

- a) à moins de 7,5 m de tout trou contenant des explosifs, ou
- b) à moins d'une distance égale à une fois et demi la profondeur du trou de forage de tout trou contenant des explosifs, s'il est possible que le forage ne dévie de son cours et intersecte un trou chargé.

### Question

Quelle est la distance légale entre le forage à l'acier profilé à effectuer et un trou ayant raté qui était chargé et qui a fait l'objet d'un sautage, mais qui peut contenir des explosifs lorsqu'il n'y a aucune possibilité d'intersection? Les dispositions du paragraphe 137(3) s'appliquent-elles lorsque l'on peut démontrer que le forage à l'acier profilé ne sera pas lié à une intersection d'un raté ou d'un trou ayant raté? Voici un résumé de notre procédure d'exploitation actuelle pour vous aider à répondre.

### Procédure d'exploitation actuelle

La taille d'un bloc minier type est d'environ 30 m de hauteur et 17 m carrés. Les trous de sautage de production ont un diamètre de 127 mm et sont forés avec un chasse-cône situé dans un abattage au toit, à l'aide de marteaux perforateurs fond-de-trou. Les explosifs utilisés sont de type émulsion et sont déclenchés au moyen de relais d'amorçage Pentolite.

À la suite de l'extraction du minerai du chantier d'abattage, il est pratique courante de faire l'arpentage du chantier ouvert à l'aide du « Cavity Monitoring System », communément appelé CMS, pour mesurer la forme réelle, pour déterminer le tonnage extrait, la dilution, le minerai laissé en place en raison de la déviation du trou et des trous ayant raté, ainsi que pour évaluer le tonnage du remblai en pâte. Les renseignements ainsi recueillis sont utilisés pour établir la maille de sondage de chaque chantier adjacent et pour déceler toute section pour laquelle des procédures de forage spéciales sont nécessaires. Dans certains cas, une caméra de sondage est utilisée pour vérifier la présence d'explosifs dans certains trous problématiques. Par le passé, chaque trou de mine déviait de moins de 1,5 mètre de sa cible initiale.

Les types de forets utilisés à notre mine sont munis de tubes profilés renforcés et d'un marteau perforateur fond-de-trou reconnu pour sa précision. Ces forets sont également munis d'un système automatisé qui permet de forer tout un trou de forage, sans aucune supervision du

mineur. La déviation maximale de 1,5 mètre, qui correspond à 5 % pour un trou de 30 mètres, est normale pour ce type de foret et dépasse rarement cette mesure.

Quatre situations séparées sont exposées, selon lesquelles il est possible de démontrer qu'une interception avec un trou ayant raté ne se produira pas pendant le forage à l'acier profilé, lorsque les trous de mine forés ont un diamètre de 127 mm (4,5 pouces) et que les forets sont munis d'un marteau perforateur de **fond-de-trou** qui utilise une technologie selon laquelle le marteau est situé derrière le fleuret pour augmenter les taux d'avancement et réduire la déviation.

## Réponse

Le *Règlement 96-105* définit un raté comme « le reste d'un trou de mine qui contient encore un explosif après la mise à feu de la charge ».

Le forage à l'acier profilé (non défini dans le *Règlement 96-105*) désigne le forage de longs trous, qui demande un certain nombre de fleurets ou de tiges, qui se vissent bout à bout pour permettre de creuser la profondeur requise du trou. Les tiges types varient de 1,3 à 1,8 m (4 à 6 pieds). Le forage à l'acier profilé est principalement utilisé pour forer des trous pour le sautage de production. Dans une opération de sautage souterrain, le diamètre des trous peut varier de 50 à 127 mm (de 2 à 5 pouces) et la longueur, de 6 à 40 m (de 20 à 125 pieds).

Le forage à l'acier profilé est aussi communément appelé :

- a) forage de rangées;
- b) forage avec marteau fond-de-trou;
- c) forage de fond;
- d) forage avec marteau hors trou électro-hydraulique.

Le forage avec marteau fond-de-trou et le forage de fond désignent le même type de foret et sont utilisés de façon interchangeable.

L'arpentage d'un chantier d'abattage à l'aide d'un CMS est une pratique courante dans les mines et cet outil est très utile pour relever des problèmes liés à la déviation des trous et des trous de mine ayant raté. Toutefois, dans le cas d'un trou de mine ayant raté, ce système ne détecte que la région où la roche n'a pas été brisée de la manière prévue. La raison de cette configuration anormale est habituellement attribuable à des déviations larges, à des trous qui n'ont pas été bien chargés ou à des détonateurs qui ne fonctionnent pas bien.

La seule façon de savoir où se trouve exactement le trou consiste à arpenter chaque trou avant de charger les explosifs. Le CMS ne peut donc pas trouver les trous forés, mais seulement déceler un problème. L'arpentage d'un trou peut être effectué à l'aide des outils spécialisés offerts sur le marché ou avec une sonde que l'on insère dans le trou, qui est visible à son point d'intersection et positionné avec un équipement d'arpentage au laser réflectif pour être ensuite tracé sur des plans de forage. Ces méthodes permettent de localiser tout raté possible avant un sautage et d'appliquer en toute sécurité la procédure de forage proposée.

L'utilisation d'une caméra de sondage est très efficace pour déterminer si un trou de mine contient encore des explosifs. Malheureusement, cet outil ne peut pas être utilisé dans tous les cas et ne permet pas de forer plus près que 1,5 mètre d'un trou problématique. Le trou pourrait encore contenir des restes d'explosifs et des procédures de sécurité spéciales devraient donc être suivies.

## **Conclusion**

Après avoir étudié les quatre scénarios possibles, où seule la méthode du CMS est utilisée pour déterminer l'emplacement des ratés, sans arpentage des intersections et des pieds de trous, le forage doit être effectué par télécommande à moins de 3 mètres de tout trou ayant raté pour tenir compte du pire des scénarios où chaque trou présente une déviation maximale de 1,5 mètre.

Pour tout trou ayant une intersection ou pour des pieds de trous qui ont été arpentés et tracés sur des plans de forage, le forage doit être effectué par télécommande à moins de 1,5 mètre de tout trou ayant raté.