
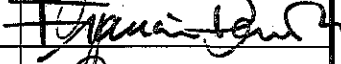
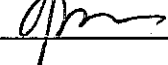


# Cheminement de document

Direction des politiques de l'eau  
Service des eaux industrielles

**OBJET :** Projet minier aurifère Osisko – Évaluation des impacts du sautage et du bruit

**DOSSIER :** N/Réf. :

DATE	DE	À	APPROUVÉ
09-03-17	Jean Pelletier	Francis Perron	
09-03-17	Francis Perron	Francis Flynn	
09-03-17	Francis Flynn	Pierre-Michel Fontaine	

Noter et classer  Noter et retourner  Noter et faire suivre  Donner suite   
Tel qu'entendu  Tel que demandé  Pour information  Pour commentaires   
Pour votre signature et retour  Pour votre signature  Pour votre approbation

**COMMENTAIRES :**

Documents tels que demandés par la commission du BAPE.

p.j.

## *NORMALISATION*

### Normes de vibrations et de la pression d'air

#### Normes de l'Ontario (acétate # 15)

Selon la publication # NPC-119, la limite de la pression d'air pour les sautages réguliers d'une mine ou d'une carrière est de 120 dB. Par contre, la norme passe à 128 dB si on fait des relevés systématiques et un suivi de près.

Pour les vibrations, la limite est de 10 mm/seconde pour des sautages d'une mine ou d'une carrière et la limite passe à 12,5 mm/seconde si on fait des relevés systématiques et un suivi de près.

#### Normes américaines (acétates #16 à 18)

L'United States Bureau of Mines (USBM) a effectué beaucoup de travaux dans le domaine des sautages et la plupart des normes de différents pays sont basées sur les résultats de ces travaux. Le USBM a raffiné la norme en y ajoutant la notion d'amplitude des vibrations. Ainsi, sous les 40 Hertz (Hz), la vitesse maximale acceptable décroît à un rythme constant pour atteindre 19 mm/seconde ou 12,7 mm/seconde selon le type de structure (voir tableau suivant):

TYPE DE STRUCTURES	LIMITES DES VIBRATIONS MAXIMALES	
	Fréquence < 40 Hz	Fréquence > 40 Hz
Maisons modernes et structures en mur sec	19 mm/sec	50,8 mm/sec
Vieilles maisons avec murs de plâtre	12,7 mm/sec	50,8 mm/sec

Ces vitesses maximales de 12,7 et 19 mm/seconde assurent donc l'intégrité des structures pour des fréquences de vibrations supérieures respectives de 3 et 4 Hz produites par les sautages (voir acétate # 17).

Au niveau de la pression d'air, c'est-à-dire le déplacement d'air provoqué par l'explosion, les plaintes résultant de la pression d'air sont causées par l'irritation, la peur des dommages et l'effet de surprise. Normalement, des pressions d'air dépassant 120 dB produiront de tels résultats. Des expériences menées par la compagnie Dupont, au cours des années 1965-1970, ont révélé que peu de plaintes ont été reçues quand les niveaux de bruit dus à des explosions ne dépassaient pas 115 dB (seuil de plaintes).

# Normalisation

## ■ Normes de l'Ontario (NPC-119)

- Vibration : 10 mm/sec si sautage isolé

12,5 mm/sec avec suivi

- Pression d'air: 120 dB<sub>L</sub> si sautage isolé

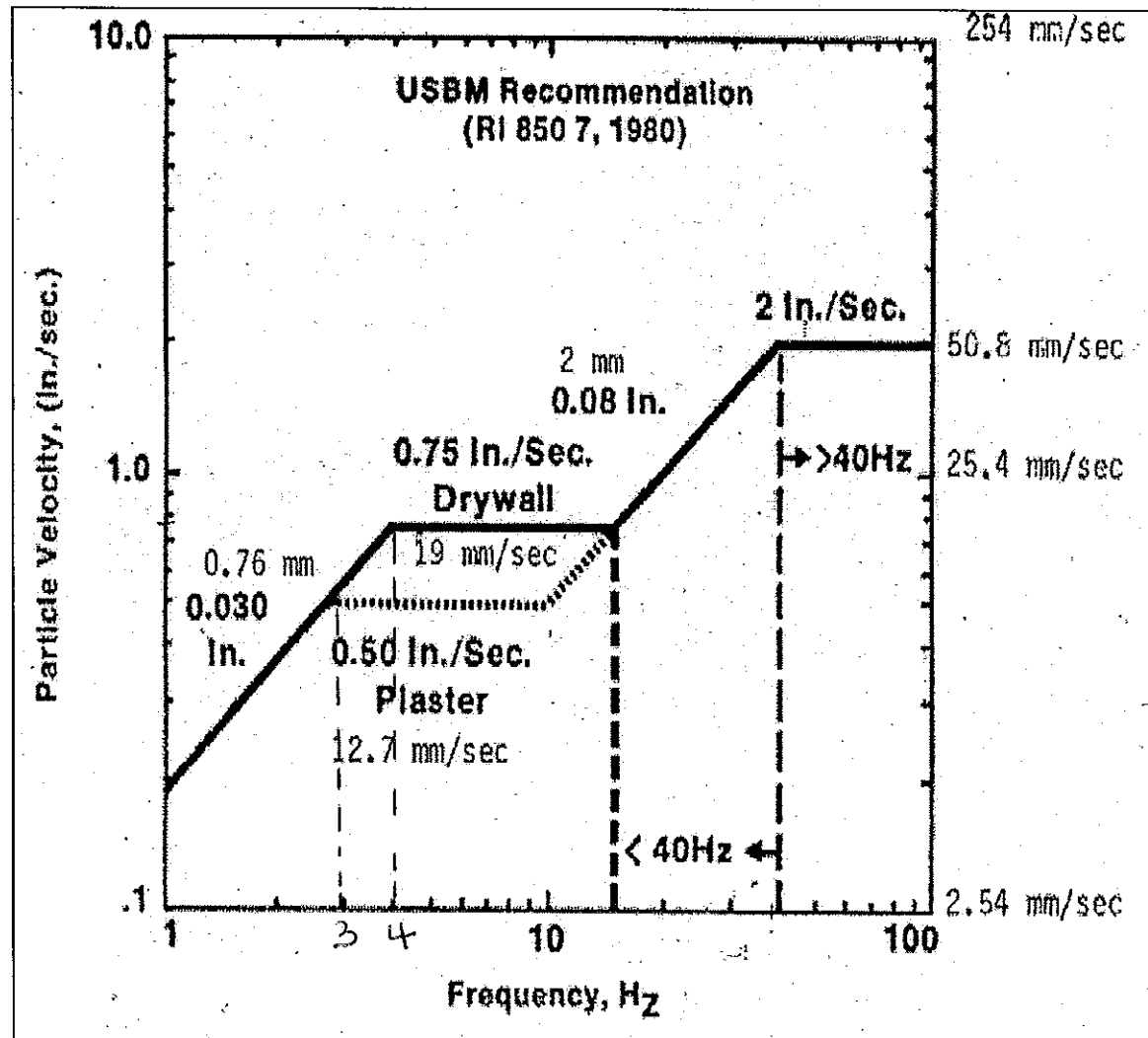
128 dB<sub>L</sub> avec suivi

# Normalisation

- **Normes de vibrations du USBM (RI 8507, 1980)**
  - **Maison moderne et structure en mur sec**
    - 19 mm/sec pour des fréquences  $< 40$  Hz
    - 50,8 mm/sec pour des fréquences  $> 40$  Hz
  
  - **Maison ancienne avec mur de plâtre sur bois**
    - 12,7 mm/sec pour des fréquences  $< 40$  Hz
    - 50,8 mm/sec pour des fréquences  $> 40$  Hz

# Normalisation

## Normes du USBM



# Normalisation

- Normes de pression d'air du USBM
  - 134 dB
  - Limite volontaire à 128 dB

## RÉPERCUSSIONS DES SAUTAGES / STRUCTURES

### L'effet de fatigue (acétates # 20 à 27)

Selon l'étude du USBM-R-I 8896, l'effet de fatigue a été étudié au cours des années 1983 et 1984. Une maison a été construite sur le site d'une mine de charbon et surveillée durant deux ans. On a consigné le comportement de la maison en regard des sautages, de l'effet de la température, de l'activité humaine et du tassement du terrain. Comme les événements de sautages n'allaient pas assez vite, des vibrations mécaniques ont été provoquées dans la maison. Les conclusions sont les suivantes :

*« L'analyse des résultats montre que pour des sautages dont les vibrations sont inférieures à 19,8 mm/sec (645 sautages) aucun dommage significatif n'est apparu qui puisse être relié à un sautage particulier.*

*Pour des vibrations au-dessus de 12,7 mm/sec (108 sautages) dont un à 176,28 mm/sec, il est apparu certains dommages. Entre 22,35 et 34,04 mm/sec, il s'agissait de dommages de type esthétiques consistant en fines fissures dans les coins qui peuvent apparaître même en temps de non-sautage. Entre 45,72 et 55,88 mm/sec, il devenait évident que la maison travaillait. Les clous du placoplâtre faisaient craquer leur revêtement et avaient un mouvement perceptible. La première fissure observable dans le béton ou la brique l'a été dans le mortier à des vibrations de 86,36 mm/sec. Il a été démontré que la répétition à long terme des sautages (12,7 mm/sec) ne produit aucun effet significatif. Le taux de fissuration le plus rapide apparaît pour des sautages ayant des vibrations de 25,4 mm/sec et plus. »*

Source : CENTRE DE RECHERCHE MINÉRALE, SERVICE DE LA TECHNOLOGIE MINIÈRE, TOME 3 -  
RÉPERCUSSIONS ENVIRONNEMENTALES DES SAUTAGES - JUIN 1990

p.j : Effets of Repeated Blasting on a Wood-Frame House RI 8896

# **Répercussions aux structures / sautage (USBM, R-I 8896-1984)**

- **Érection d'une habitation, structure en bois, sur le site d'une mine de charbon**
- **Étude réalisée sur une période de deux ans**
- **Les sautages ont produit des vibrations de l'ordre de 2,5 à 176 mm /seconde**
- **Installation d'un système mécanique vibratoire dans l'entre toit. Production de 56 000 cycles, soit l'équivalent de deux sautages par jour, sur une période de 28 ans, générant de vibrations de 12,7 mm /seconde**



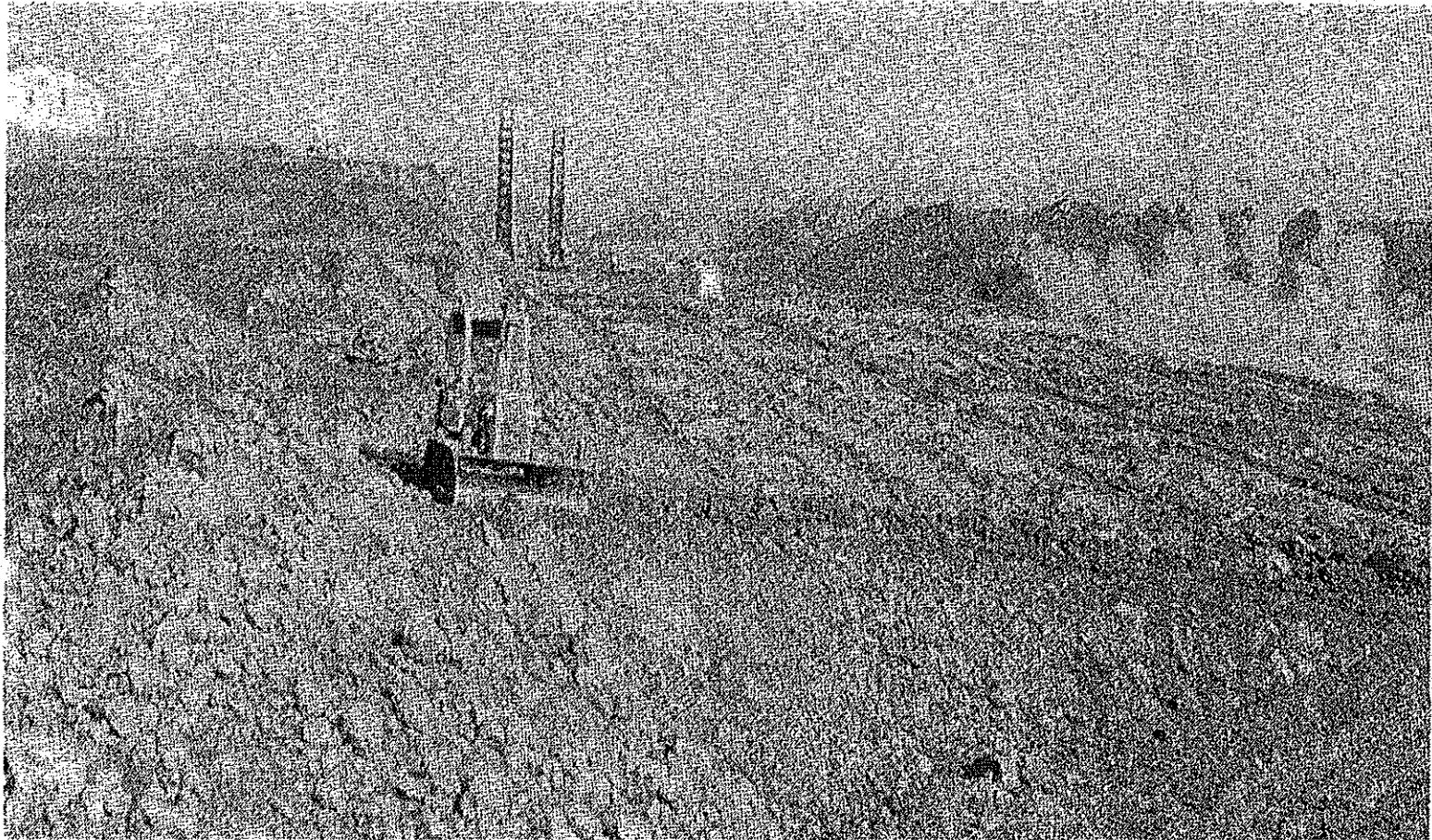
# Répercussions aux structures / sautage (USBM, R-I 8896)



# Répercussions aux structures / sautage (USBM, R-I 8896)



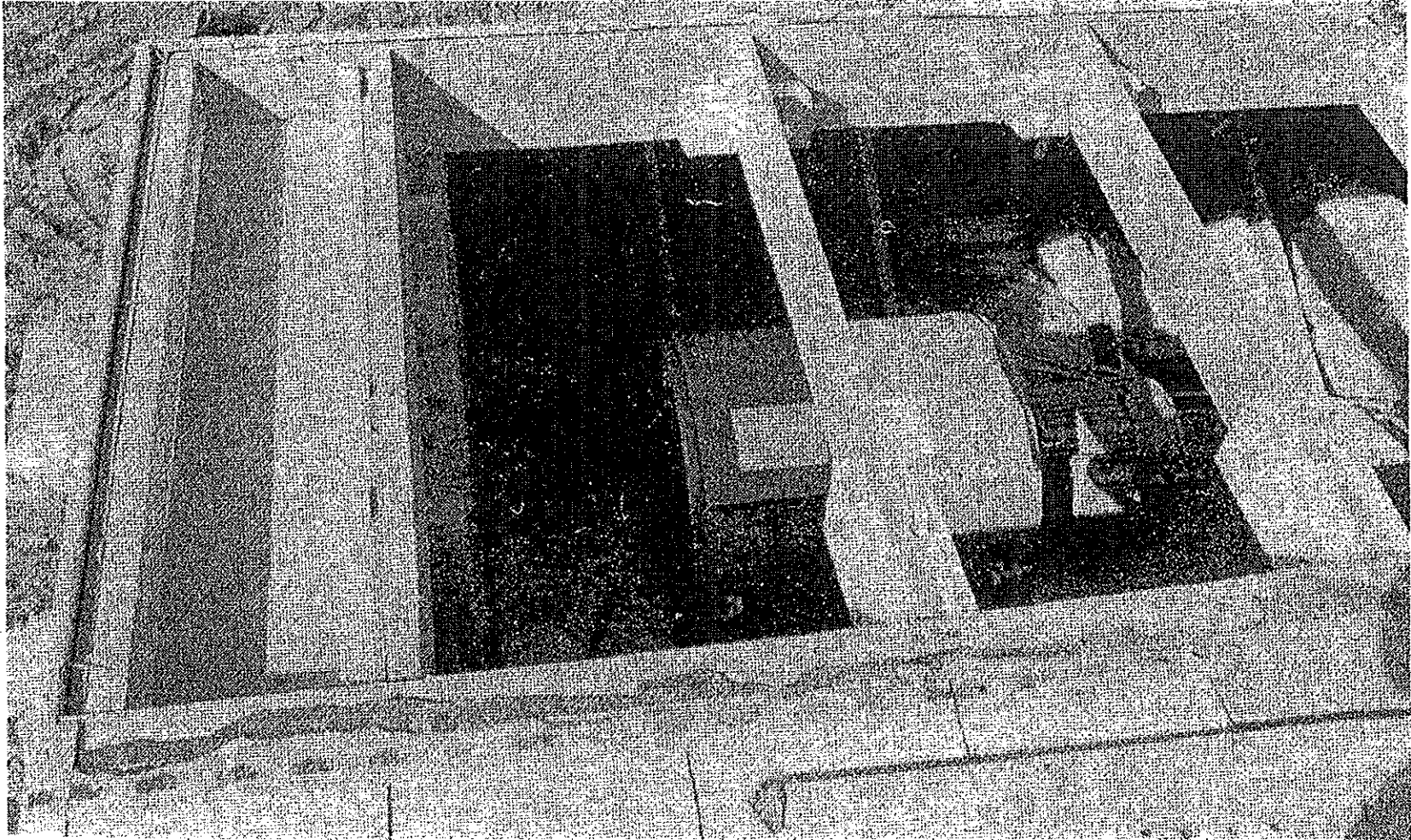
# Répercussions aux structures / sautage (USBM, R-I 8896)



# Répercussions aux structures / sautage (USBM, R-I 8896)



# Répercussions aux structures / sautage (USBM, R-I 8896)



# Répercussions aux structures / sautage (USBM, R-I 8896)



# Répercussions aux structures / sautage (USBM, R-I 8896)

