

32<sup>e</sup> session d'étude sur les techniques de sautage  
Université Laval  
19 novembre 2009

## Deux rapports d'enquête de la CSST concernant la détonation accidentelle d'explosifs en souterrain

Mario St-Pierre ing., inspecteur CSST

### Introduction

## Accidents avec des explosifs

Les accidents impliquant des explosifs ont souvent des conséquences graves pour les travailleurs:

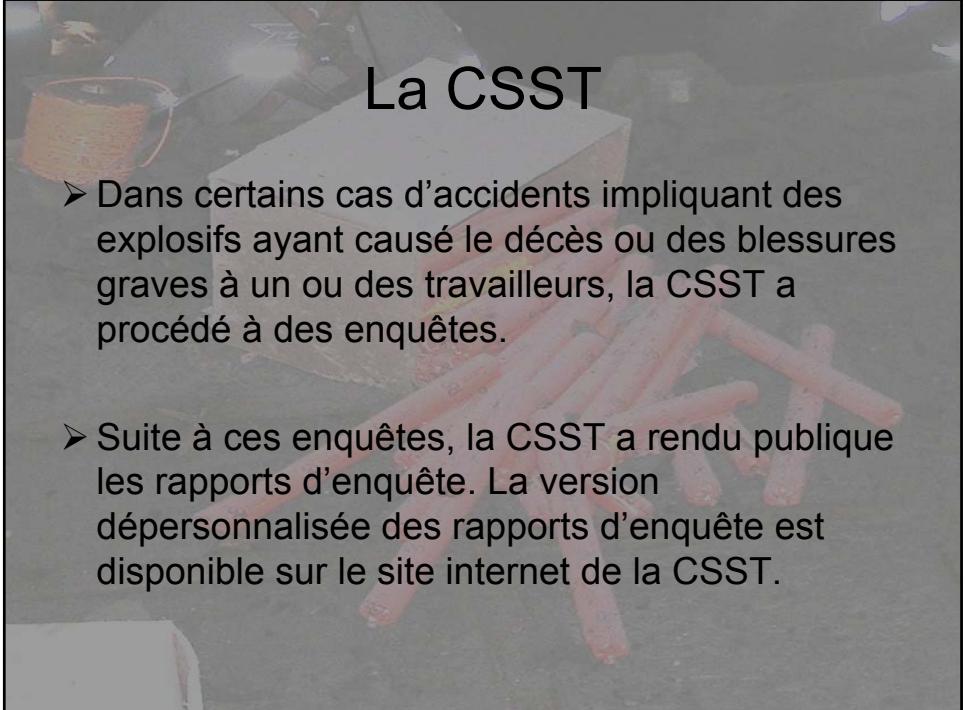
- décès;
- blessures graves avec ou sans lésions permanentes;
- lésions psychologiques importantes;

Les accidents impliquant des explosifs marquent à jamais les personnes impliquées.

## La CSST

- Lors d'accidents impliquant des explosifs, les inspecteurs de la CSST sont intervenus afin de s'assurer que les correctifs nécessaires soient mis en place afin d'éviter que de tels accidents ne se reproduisent à nouveau dans l'entreprise ou l'établissement.

Des intervenants de la Santé publique et des policiers de la Sûreté du Québec sont intervenus lors de certains accidents.



## La CSST

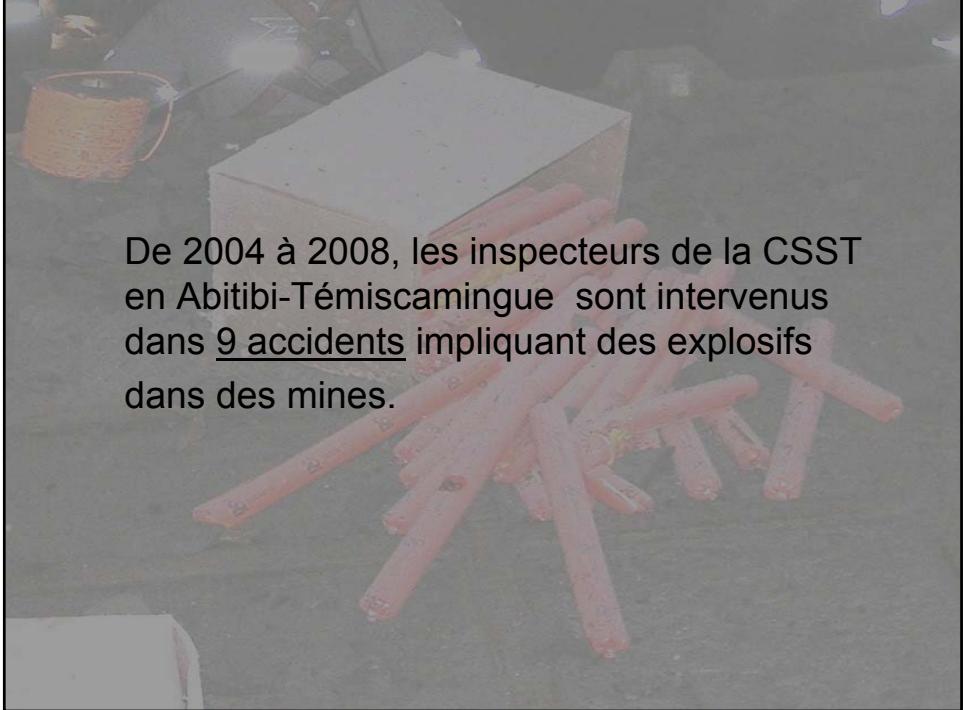
- Dans certains cas d'accidents impliquant des explosifs ayant causé le décès ou des blessures graves à un ou des travailleurs, la CSST a procédé à des enquêtes.
- Suite à ces enquêtes, la CSST a rendu publique les rapports d'enquête. La version dépersonnalisée des rapports d'enquête est disponible sur le site internet de la CSST.

## Plan de présentation

- Accidents avec des explosifs dans les mines en Abitibi-Témiscamingue
- Deux rapports d'enquête de la CSST concernant des travaux de chargement dans un front de taille
- Mesures mises en place suite aux accidents avec des explosifs
- Conclusion



## Accidents avec des explosifs dans des mines en Abitibi-Témiscamingue



De 2004 à 2008, les inspecteurs de la CSST en Abitibi-Témiscamingue sont intervenus dans 9 accidents impliquant des explosifs dans des mines.

Détonation d'explosifs laissés à l'arrière d'une toilette dans une mine souterraine suite à un incendie. (2008)  
Conséquence : dommages matériels



Explosion lors de forage pour le fonçage d'un puits de mine. Des explosifs étaient présents dans un fond de trou. (2006)

Conséquence : un travailleur est blessé



Projection de roches à deux reprises lors de sautage dans une mine à ciel ouvert hors du périmètre de sécurité.

(2007)

Conséquence : dommages matériels



Intoxication d'un travailleur suite à un sautage dans un chantier d'abattage souterrain. (2007)

Conséquence : un travailleur intoxiqué



Intoxication de 3 travailleurs suite au déblocage d'un montage avec des explosifs dans une mine souterraine.  
(2007)

Conséquence : trois travailleurs intoxiqués



Explosion provoquée par une réaction entre des sulfures et des explosifs à base de nitrate d'ammonium (ANFO) dans un chantier souterrain de la mine Laronde. (2004)

Conséquence : un décès et six personnes blessées et/ou incommodées par les gaz.



Détonation d'explosifs dans un trou de mine dans un front de taille souterrain en chargement du projet Grevet B de la mine Gonzague-Langlois. (2007)  
Conséquence : deux travailleurs blessés

**Enquête de la  
CSST**

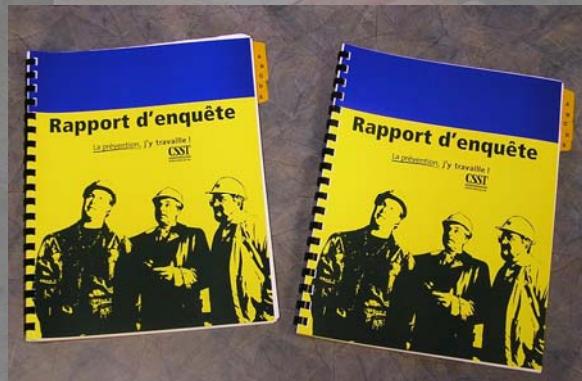


Détonation d'explosifs dans deux trous de mine dans un front de taille souterrain en chargement de la mine Lapa. (2008)  
Conséquence : trois travailleurs blessés

**Enquête de la  
CSST**



## Deux rapports d'enquête de la CSST concernant des travaux de chargement dans un front de taille.



- 1) Rapport d'enquête concernant l'accident survenu à la mine Gonzague-Langlois (projet Grevet B) en 2007

### Description de l'accident

### Rapport d'enquête

- Le 15 mai 2007, vers 18 h 30, dans un front de taille au niveau 94 du projet Grevet B, trois travailleurs procèdent au chargement d'explosifs dans des trous de mine à l'aide d'une plate-forme élévatrice automotrice. Un des travailleurs fait tomber une roche du front de taille lorsqu'il se déplace entre ce dernier et la plate-forme élévatrice automotrice. La roche heurte le tube de choc d'un détonateur non électrique, ce qui provoque la détonation de ce dernier et de la cartouche d'explosifs dans l'un des trous de mine. Il y a projection de roches sur les deux travailleurs qui sont sur la plate-forme élévatrice automotrice.

### Conséquences

- Un travailleur est blessé aux côtes et à une jambe et un autre travailleur subit des blessures au visage.

### **Rapport d'enquête**

**Suite à l'enquête, les causes suivantes  
ont été retenues :**

- **un tube de choc reposant sur le sol au pied du front de taille s'initie après avoir été percuté par une roche branlante ou instable qui s'est détachée du front de taille;**
- la supervision des travaux de purge du front de taille est déficiente;
- l'organisation du travail amène le chargement précipité des explosifs. Cette cause est retenue comme probable.

La plate-forme élévatrice sur laquelle les travailleurs blessés prenaient place lors de l'explosion.



## 2) Rapport d'enquête concernant l'accident survenu à la mine Lapa en 2008

### Description de l'accident

- Le 29 juillet 2008, vers 1 h 45, dans un front de taille d'une galerie du niveau 80 à la mine Lapa, trois travailleurs procèdent au chargement d'explosifs dans des trous de mine. Un des travailleurs tire par à-coups sur un tube de choc d'un détonateur non électrique pour tenter de dégager deux cartouches d'explosifs coincées dans un trou de mine. Le détonateur non électrique est initié et fait détonner les deux cartouches d'explosifs présentes dans le trou de mine. La première explosion initie le tube de choc d'un détonateur non électrique d'un autre trou. Après quelques secondes, les explosifs de ce trou détonnent et les cartouches d'explosifs d'un autre trou sont soufflées. Suite aux deux détonations, il y a un déplacement d'air important et projection de roches.

### Conséquences

- Trois travailleurs subissent des blessures multiples.

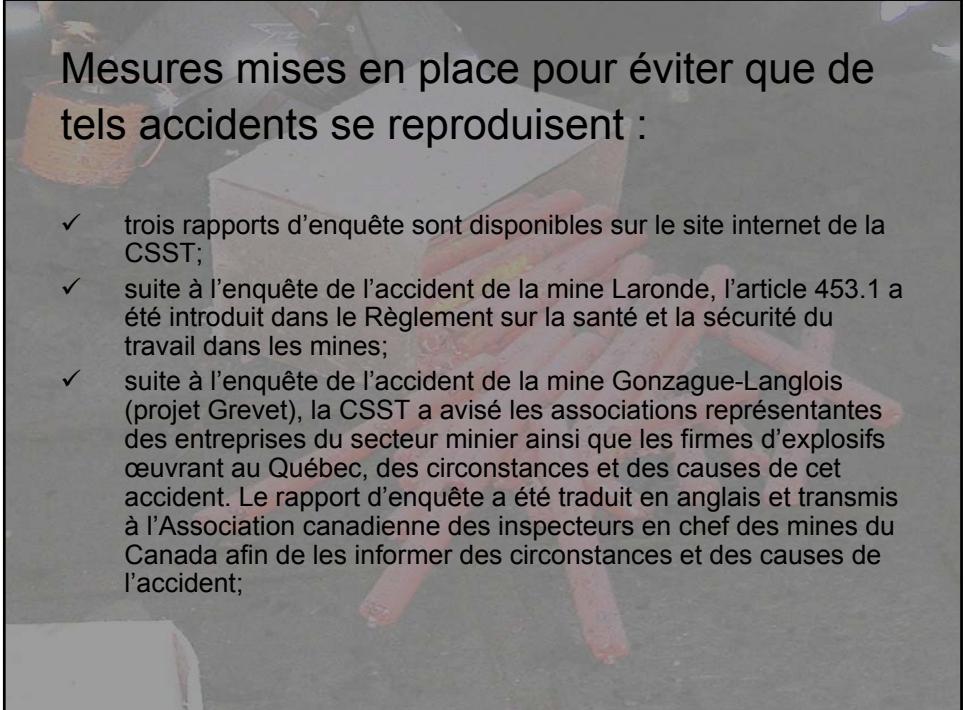
Suite à l'enquête, les causes suivantes ont été retenues :

- **le détonateur non électrique est initié lorsqu'un travailleur tire par à-coups sur son tube de choc pour tenter de retirer les cartouches d'explosifs coincées dans un trou de mine;**
- la gestion de la santé et de la sécurité en ce qui concerne la manipulation et le chargement des explosifs comporte des lacunes.

Malgré leurs blessures importantes, les travailleurs ont été très chanceux. Les détonateurs des trous de la partie supérieure du front de taille étaient reliés au cordeau détonant (photo de gauche), qui était relié à son rouleau au sol. Le cordeau a été sectionné (photo de droite) par une des deux explosions sans être initié, **un miracle**... Si le cordeau avait été initié, personne n'aurait pu nous dire ce qui s'est passé.

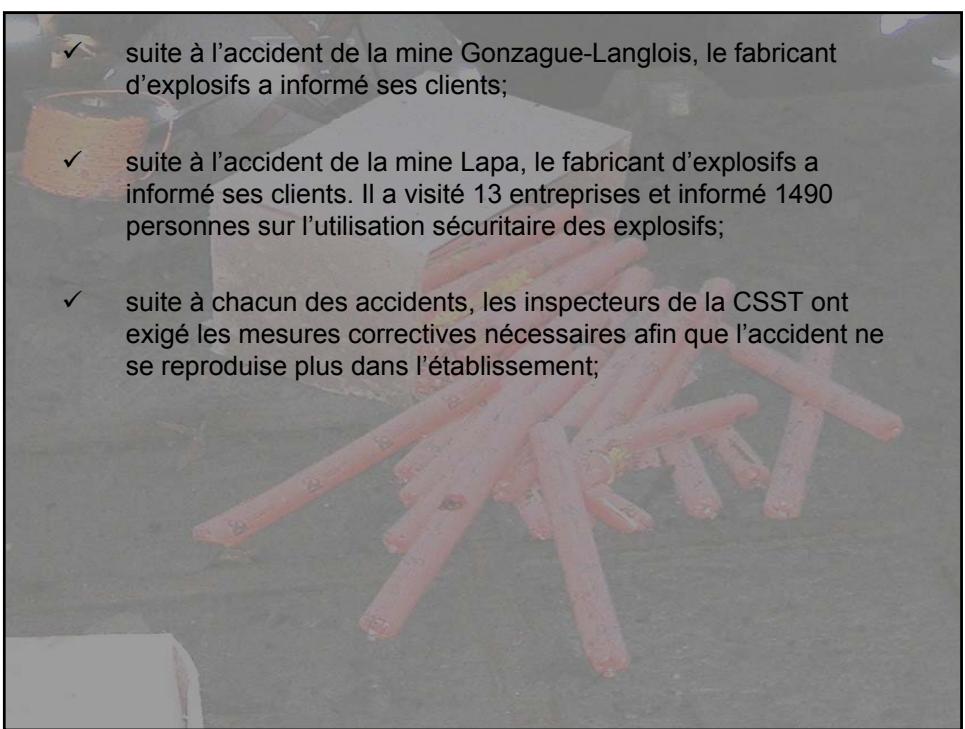


## Mesures mises en place suite aux accidents avec des explosifs



## Mesures mises en place pour éviter que de tels accidents se reproduisent :

- ✓ trois rapports d'enquête sont disponibles sur le site internet de la CSST;
- ✓ suite à l'enquête de l'accident de la mine Laronde, l'article 453.1 a été introduit dans le Règlement sur la santé et la sécurité du travail dans les mines;
- ✓ suite à l'enquête de l'accident de la mine Gonzague-Langlois (projet Grevet), la CSST a avisé les associations représentantes des entreprises du secteur minier ainsi que les firmes d'explosifs œuvrant au Québec, des circonstances et des causes de cet accident. Le rapport d'enquête a été traduit en anglais et transmis à l'Association canadienne des inspecteurs en chef des mines du Canada afin de les informer des circonstances et des causes de l'accident;

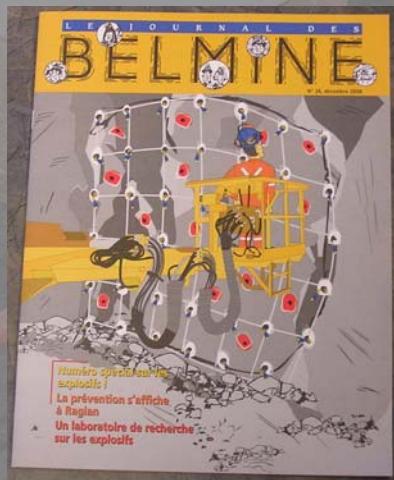
- 
- ✓ suite à l'accident de la mine Gonzague-Langlois, le fabricant d'explosifs a informé ses clients;
  - ✓ suite à l'accident de la mine Lapa, le fabricant d'explosifs a informé ses clients. Il a visité 13 entreprises et informé 1490 personnes sur l'utilisation sécuritaire des explosifs;
  - ✓ suite à chacun des accidents, les inspecteurs de la CSST ont exigé les mesures correctives nécessaires afin que l'accident ne se reproduise plus dans l'établissement;

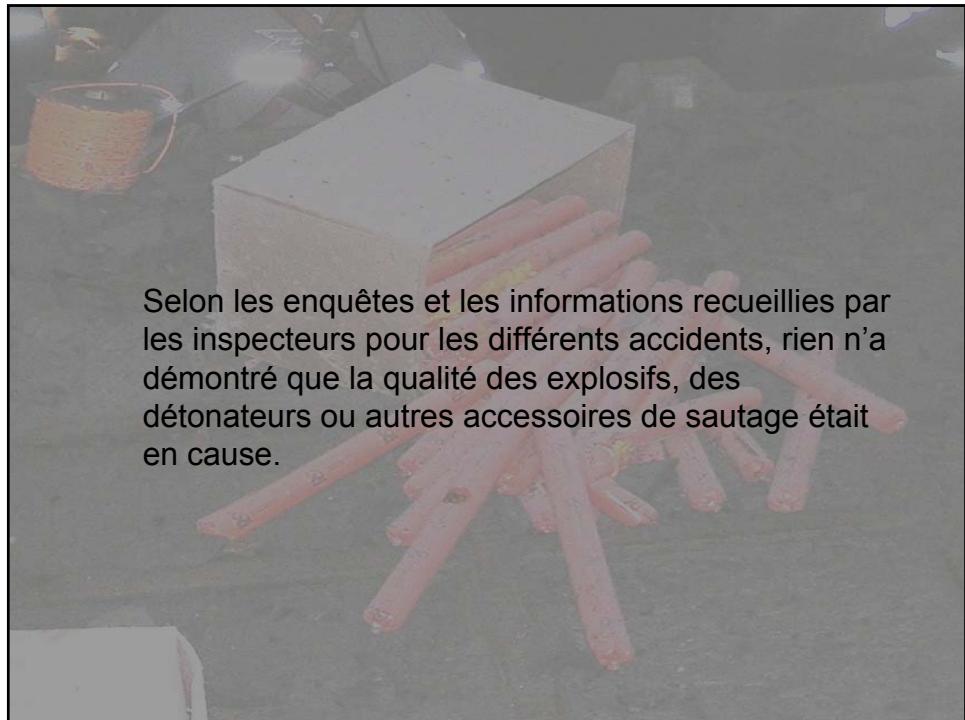
✓ un programme d'intervention de la CSST en Abitibi-Témiscamingue sur les explosifs dans les mines souterraines.

1. Élaboration d'une grille de vérification.
2. Revue Belmine, « spécial Explosifs » (numéro 26, décembre 2008).
3. Rencontre des partenaires (employeurs, travailleurs) afin de les informer du programme.
4. Début des interventions des inspecteurs de la CSST en Abitibi-Témiscamingue pour le programme sur les explosifs dans les mines souterraines au printemps 2009. Plusieurs dérogations au *Règlement sur la santé et la sécurité dans les mines* ont été constatées dans les mines souterraines par les inspecteurs.

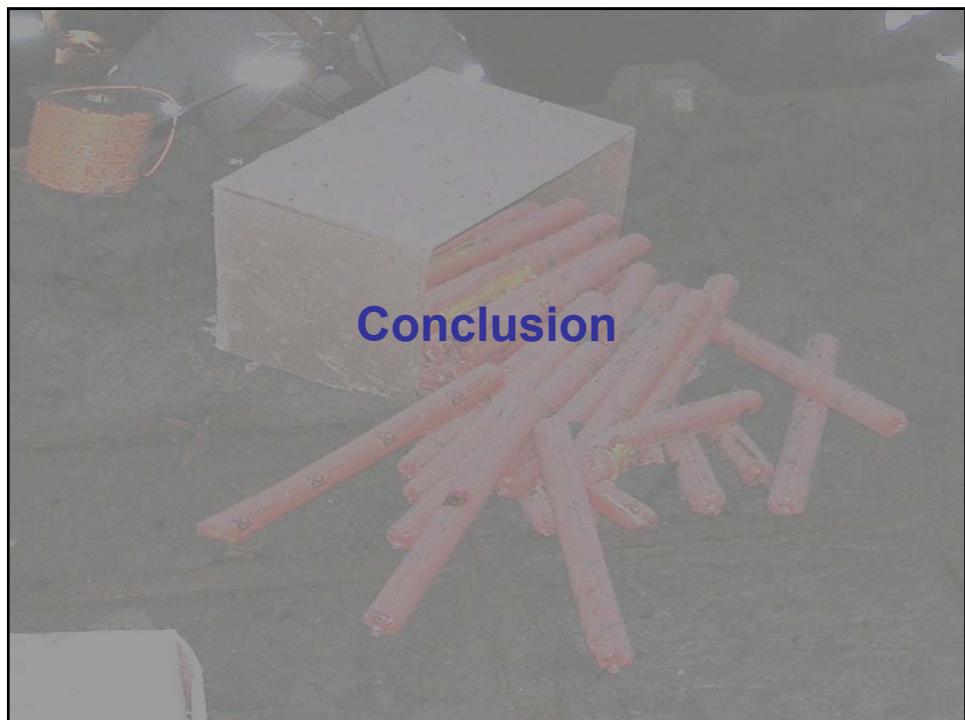
Les mines souterraines à l'extérieur de l'Abitibi-Témiscamingue seront également visitées par les inspecteurs de la CSST pour s'assurer que la réglementation concernant les explosifs est respectée.

La revue Belmine « spécial explosifs »





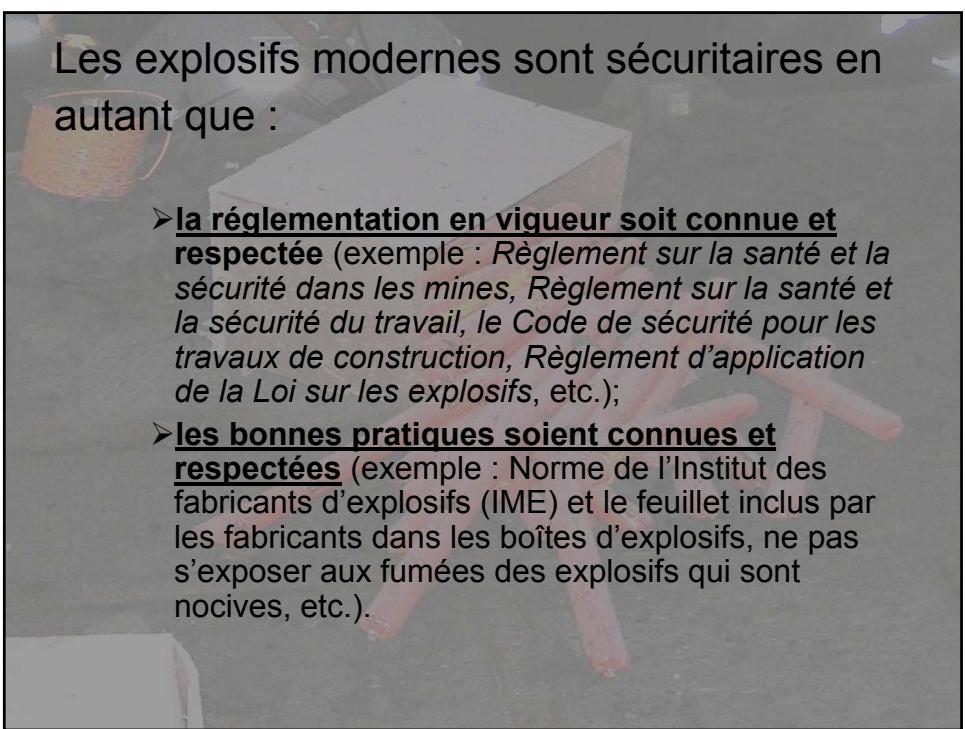
Selon les enquêtes et les informations recueillies par les inspecteurs pour les différents accidents, rien n'a démontré que la qualité des explosifs, des détonateurs ou autres accessoires de sautage était en cause.





**Il ne faut jamais oublier que  
les explosifs sont fabriqués  
pour détonner et produire une  
grande quantité d'énergie!!!**

**Il faut les respecter en tout  
temps!!!**



Les explosifs modernes sont sécuritaires en  
autant que :

- **la réglementation en vigueur soit connue et respectée** (exemple : *Règlement sur la santé et la sécurité dans les mines, Règlement sur la santé et la sécurité du travail, le Code de sécurité pour les travaux de construction, Règlement d'application de la Loi sur les explosifs, etc.*);
- **les bonnes pratiques soient connues et respectées** (exemple : Norme de l'Institut des fabricants d'explosifs (IME) et le feuillet inclus par les fabricants dans les boîtes d'explosifs, ne pas s'exposer aux fumées des explosifs qui sont nocives, etc.).

**Les fabricants incluent dans les boîtes d'explosifs un feuillet intitulé "Toujours et ne jamais". Ce feuillet est inspiré des recommandations de l'Institut des fabricants d'explosifs (IME).**



Les différents règlements et Lois du Québec sont disponibles gratuitement en version électronique sur le site des Publications du Québec :

<http://www.publicationsduquebec.gouv.qc.ca>.

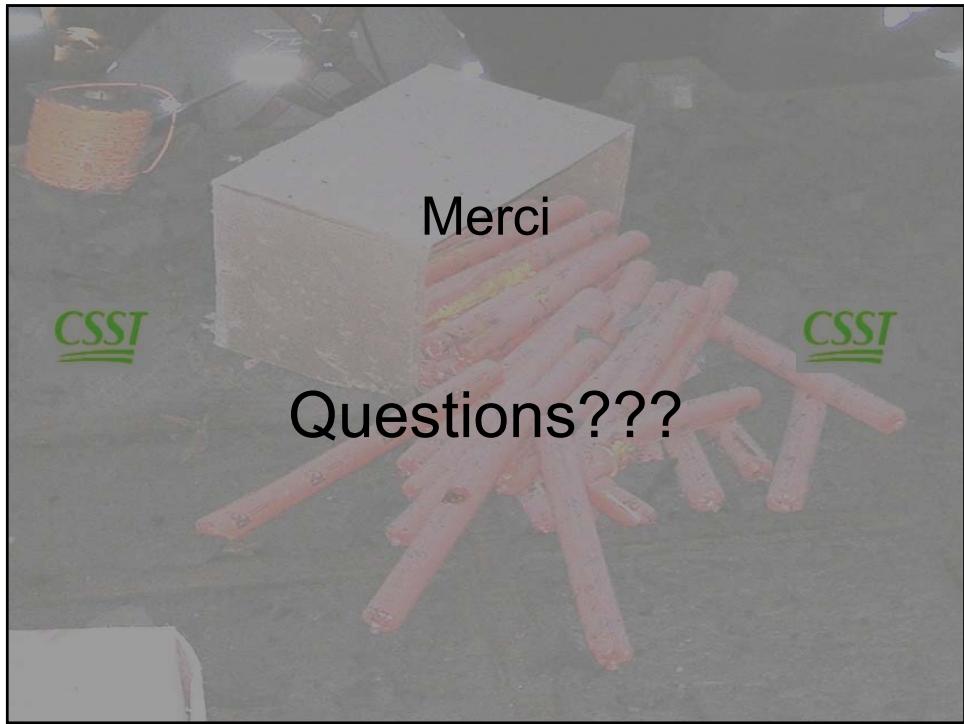
Les versions papiers des Lois et des règlements sont disponibles auprès des Publications du Québec ou auprès de ses dépositaires.

Les rapports d'enquête de la CSST sont disponibles sur le site de la CSST :

<http://www.centredoc.csst.qc.ca>.

La version électronique de la revue Belmine concernant les explosifs est disponible sur le site de la CSST à l'adresse suivante :

[http://www.csst.qc.ca/portail/fr/publications/dc\\_600\\_410\\_26.htm](http://www.csst.qc.ca/portail/fr/publications/dc_600_410_26.htm)



Merci

Questions???

CSST

CSST