

REVUE SEEQ

SOCIÉTÉ D'ÉNERGIE EXPLOSIVE DU QUÉBEC
Vol. 13 – No. 1

4,50 \$ (Gratuit aux membres)
Printemps 2005
www.seeq.qc.ca



Nouveau conseil d'administration
Retour sur la 27^e session d'étude
ISEE 2005; plusieurs membres y étaient



SEEQ

La Société d'Énergie Explosive du Québec est un organisme à but non lucratif fondée en 1981 avec comme principaux objectifs de regrouper les fabricants et les utilisateurs de l'énergie explosive et de promouvoir la science, le génie, l'art et surtout la sécurité dans l'utilisation de l'énergie explosive.

REVUE SEEQ

La revue SEEQ est publiée trois fois par an. La revue vise à informer les membres sur divers sujets relatif aux explosifs et leur utilisation.

Les opinions exprimées dans la revue SEEQ ne sont pas nécessairement celles de la SEEQ. Les auteurs des articles publiés conservent l'entière responsabilité du contenu et de leurs opinions.

Ce numéro a été tiré à 300 exemplaires.

SOMMAIRE

SEEQUENCES DU PRÉSIDENT 3

CHRONIQUE « SAUTAGE »

Retour sur la 27^e session d'étude 4

ISEE 2005, 31^e Conférence annuelle 6

CHRONIQUE « EXPLOSIF »

Démonstration IKON 9

Accidents exceptionnels causés par les décharges électrostatiques 10

CHRONIQUE « SÉCURITÉ »

Forum sur la réglementation 10

Pare Éclat / Emile Roussin 13

Photos page couverture Gracieuseté de Sylvain Jolicoeur, Dyno Nobel

FONCTION	NOM	TELEPHONE
Président:	Roland Boivin	819-372-3400 ext.3484
1er Vice-président:	Yves Gilbert	418-692-4221
2e Vice-président:	Pierre Tellier	819-864-4201
Trésorier:	Pierre Michaud	450-773-1769
Secrétaire:	Jean Pelletier	418-521-3885 ext. 4860
Directeur:	Laurent Airaud	0 674 06 56 80
Directeur:	Léandre Chabot	418-248-1866
Directeur:	Pierre Dorval	418-646-4013
Directeur:	Roger Favreau	450-563-4587
Directeur:	Normand Fournier	418-723-7099
Directeur:	Frédéric Lévesque	450-435-7202 #4
Directeur:	John Hadjigeorgiou	418-656-2554
Directeur:	Sylvain Jolicoeur	450-676-0255
Directeur:	Qan Liu	450-668-2112 ext. 294
Directeur:	Bernard Madore	418-570-4729
Directeur:	Hani Mitri	514-398-4890
Directeur:	Daniel Roy	450-676-0255
Directeur:	Francis Trépanier	450-679-2400 ext. 313
Directeur:	Sylvain Jolicoeur	450-676-0255
Secrétariat:	Francine Boucher	418-643-8577

SEEQuences du président



En ce printemps 2005, votre Conseil d'administration s'est penché sur les principales orientations de la SEEQ pour l'année en cours. D'abord le président sortant Pierre Dorval

ing., a proposé d'apporter du sang neuf à la présidence et j'ai accepté non sans hésitation de lui succéder. Pierre s'est avéré la <Pierre> angulaire de notre organisation pendant qu'il occupait ce poste. Je salue sa ténacité et sa passion pour la cause commune qui nous réunit.

Je me joins aux autres directeurs pour vous annoncer les principaux dossiers retenus lors de nos discussions à la réunion du C.A. tenue le 14 mars dernier. D'abord nos Objets & Règlements feront l'objet d'une révision pour faire en sorte qu'ils répondent à nos attentes actuelles et les modifications vous seront soumises pour approbations en assemblée générale l'automne prochain. Également la SEEQ continuera de collaborer aux consultations de la CSST et de la CCQ et autres organismes gouvernementaux. En effet la CSST devrait revoir la section 4 du code de sécurité pour les travaux de construction dans un avenir prochain afin que ledit code reflète l'évolution des produits et accessoires de sautage ainsi que les méthodes de sautage utilisées de nos jours sur le marché. D'autre part la CCQ se préoccupe des difficultés que vit la main d'œuvre dans ce domaine et

se questionne sur le contenu de l'examen de boutefeu qui pourrait être bientôt revu par un comité d'experts. Par ailleurs, l'ex-président Pierre Dorval avait dépeint fidèlement le portrait de la situation des boutefeux de cette industrie dans son éditorial de l'édition de la revue « Spécial Session d'Étude à l'automne 2004.

Finalement la SEEQ maintient ses sept comités (adhésion, technique, administration, boutefeu, session d'étude (28ème), revue et site internet). En fait ces comités s'avèrent être les bougies d'allumage du bon fonctionnement de notre organisme à but non lucratif. En passant, je tiens à transmettre nos sincères remerciements à Laurent Airaud qui retourne dans son patelin français, mais qui continuera à piloter notre site internet à partir de là-bas. Bonne chance Laurent dans tes nouveaux défis.

Roland Boivin

Président SEEQ



Chronique sautage



Retour sur la 27^e session d'étude sur les techniques de sautage

Par : Pierre Dorval

Les 28 et 29 octobre dernier avait lieu la 27^e session d'étude sur les techniques de sautage. Cet événement s'est déroulé sur une journée et demie à l'amphithéâtre Hydro-Québec du Pavillon Desjardins de l'Université Laval. Pour la première fois, en 27 ans, la SEEQ et le Département de génie des mines et de la métallurgie ont offert cette activité sans l'intervention de la formation continue. Ce faisant il a été possible de diminuer nos frais d'administration afin de maintenir des coûts de participation les plus bas possibles. De plus, en s'inscrivant à la session d'étude, le participant obtenait gracieusement son adhésion à la SEEQ à titre de membre régulier pour l'année 2005. Comme par les années antérieures, près d'une centaine de participants ont assisté à cet événement annuel.

C'est à Paul Joly (EBC Inc.) et à Serge Tremblay (Orica Canada Inc.) qu'est revenu l'honneur d'ouvrir cette 27^e session avec une présentation fort attendue : « Le Métro de Laval, un sujet explosif ». EBC Inc. en collaboration avec Orica Canada Inc., a exécuté l'excavation d'une portion du tunnel du futur métro de Laval. Dans le but de respecter les normes du devis, une méthode d'initiation permettant de détoner un trou par délai a été utilisée.



Paul Joly



Serge Tremblay

Martin Bourget (Mine Louvicourt) et André Bernard (Dyno Nobel) ont par la suite présenté leur projet intitulé « Récupération des zones satellites à l'aide d'émulsion en vrac à la mine Louvicourt ». L'option de miner ces ressources avec des sous niveaux avec accès par monterie alimak et forage long trous de petit diamètre fut étudié et démontra une rentabilité intéressante. Dans ces chantiers les détonateurs électroniques ont été très utiles et les coûts d'explosifs ont été réduits considérablement par l'utilisation d'émulsion pompée en vrac.



Martin Bourget



André Bernard



Yvon Gibeau

Après la pause Yvon Gibeau (Le Groupe Castonguay) nous a présenté les travaux sur « L'arasement de l'évacuateur de crues et le déversoir existant à la centrale hydroélectrique de Grand-Mère ». La particularité de ce projet est la proximité du vieux pilier no. 2 par rapport au nouveau pilier no. 1 de l'évacuateur de crues secondaires et des poutrelles à déclanchement en bois.

Pour compléter cette première demi-journée de conférences, Richard Laurin (Falconbridge Ltée), Ken Liu (Noranda/Falconbridge Ltée) et Frédéric Lévesque (Orica Canada Inc.) nous ont expliqué leur procédure pour la « Récupération du pilier de couronne de la mine 3 à Raglan ». La particularité de ce bloc de minerai de 28 m x 100 m x 30 m, est que le gisement se trouve à plonger directement sous la dernière berme de la fosse qui a une hauteur de 20 m et qui ne comporte aucun support de terrain dans ce roc régité par le pergélisol.



Richard Laurin



Ken Liu



Frédéric Lévesque

Avant d'ajourner pour le dîner, un hommage a été rendu à messieurs Jean-Jacques Liard et Wilfrid Comeau, les deux co-fondateurs de la SEEQ. En tant que président de la SEEQ, j'ai eu l'honneur de remettre une plaque souvenir à Jean-Jacques Liard. Malheureusement, un empêchement de dernière minute nous a privé de la présence de Wilfrid Comeau et nous lui remettons sa plaque souvenir dans le cadre de la prochaine réunion du conseil d'administration.



Ces plaques souvenirs visaient à souligner l'implication et l'engagement : de Wilfrid Comeau à titre de co-fondateur, de premier président, qu'il a assumé de 1981 à 1984, et de directeur au sein du conseil d'administration de la SEEQ depuis sa fondation jusqu'en octobre 2000; et de Jean-Jacques Liard, également co-fondateur, président pour les années 1985

Chronique sautage

à 1987, 1990 et 1991, et de directeur au sein du conseil d'administration de la SEEQ depuis sa formation en 1981 jusqu'en octobre 2003.



Réjean Jr. Beaudoin

Pour débiter l'après-midi, Réjean junior Beaudoin (Dyno Consult) et Gabriel Beaupré (Dyno Nobel) nous ont fait part du « Programme de quantification et d'optimisation de la performance des explosifs à la mine du Mont Wright de la compagnie minière Québec Cartier. » L'objectif du programme était d'assister le personnel des opérations de la mine dans l'identification des solutions pratiques d'application d'explosifs afin de réduire les coûts en général et améliorer la productivité.



Gabriel Beaupré



André Pinsonnault

Par la suite André Pinsonnault (Ressources Naturelles Canada) a présenté: « Naviguez sur notre site Internet: www.rncan.gc.ca/smm/explosif. L'ensemble des services en ligne tels que la délivrance des licences, certificats et permis, la liste des explosifs autorisés, les personnes ressources, publications, formulaires, nous ont été expliqués ainsi que beaucoup d'autres informations pertinentes.

Patrick Andrieux (Itasca Canada Inc.) a complété cette première journée de conférence en nous entretenant de « l'architecture des séismographes d'enregistrement des vibrations de sautage ». Il fait le point sur les facteurs qui influencent la qualité de signaux vibratoires enregistrés par un séismographe au niveau des capteurs, des lignes de transmission et du système d'acquisition pour lequel les principaux facteurs sont: l'encodage du temps (vitesse d'échantillonnage), et l'encodage de l'amplitude (nombre de bits, gain).



Patrick Andrieux

S'en est suivi la 24^e assemblée générale des membres de la SEEQ, et le cocktail annuel à l'hôtel Gouverneur, l'hôtel hôte du congrès.



Daniel Roy

La session du vendredi 29 octobre a débuté avec la présentation de Daniel Roy (Dyno Consult) intitulée « La précision du détonateur électronique avec un système d'initiation non électrique » qui

raconte comment à l'aide de détonateurs électroniques initiés à l'aide de tubes de chocs, ils ont évité la fermeture d'une carrière due aux plaintes des citoyens. De plus, cette technologie ne nécessite qu'une formation minimale, sans connaissance au niveau de l'électronique ni d'habileté en informatique.

Comme seconde présentation, Roger Favreau (Collège militaire Royal de Kingston) et Patrice Favreau (Blaspa) ont effectué une démonstration de « l'Usage du simulateur de sautage Blaspa en mode interactif sur le web ». Cet outil pour simuler des sautages est dorénavant disponible via l'internet au www.blaspa.com, moyennant des frais d'utilisation.



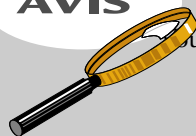
Finalement, cette 27^e session d'étude s'est terminée par un forum multi-organismes sur « L'état de la situation formation / réglementation » mettant en vedette Lorraine Harvey (CSST), Carole Lebuis (SQ), Francis Kelly (CCQ), Pierre Michaud (RN Can) et Jean Pelletier (MENV). Vous trouverez d'ailleurs un compte rendu du forum dans la revue ainsi que sur le site de la SEEQ au www.seeq.qc.ca.



Forum sur la formation et la réglementation. De gauche à droite: Jean Pelletier, Lorraine Harvey, Carole Lebuis, Pierre Michaud et Francis Kelly.

En après-midi, pour ceux qui désiraient en connaître davantage sur l'utilisation de Blaspa sur le Web, Roger Favreau a poursuivi sa démonstration en s'attardant davantage sur des exemples de simulations contrairement à sa présentation du matin qui décrivait plus les fonctions du logiciel.

AVIS



Vous avez un poste à combler ou encore vous êtes à la recherche d'un emploi...
Faites nous le savoir!

Secrétariat SEEQ, C.P. 21, St-Augustin (Québec) G3A 1V9

Chronique sautage



31^e Conférence annuelle de l'International Society of Explosives Engineers

Février 2005, Orlando, Floride

Par : Pierre Dorval

Cette 31^e conférence annuelle s'est déroulée sur quatre journées et a débuté par une table ronde sur la réglementation afin de faire le point sur l'évolution de la réglementation qui a pris un virage important depuis les événements du 11 septembre 2001. Cette table ronde fut suivie d'un atelier sur l'importance des relations publiques pour minimiser les plaintes. L'approche consiste à présenter aux gens, avant le début des travaux, la nature des travaux de sautage, les phénomènes de vibrations et des surpressions d'air associées, tout en leur décrivant les mesures mises en œuvre pour minimiser les impacts et effectuer le contrôle. En après-midi, une séance vidéo et l'ouverture de la salle des exposants, où 109 compagnies reliées au domaine des explosifs étaient représentées, ont complété cette première journée. Entre autres, nous avons rencontré monsieur Pierre Poulin, président de Dynamat Inc., et membre corporatif de la SEEQ qui y tenait un kiosque, sans oublier les kiosques de Orica, Delta Caps et de Dyno Nobel où nous y avons d'ailleurs croisé Daniel Roy durant la semaine.



En plus de messieurs Poulin et Roy, Ken Liu (Noranda/Falconbridge), Francis Trépanier et Réjean Paul (Géophysique GPR) ainsi que Laurent Airaud (Blasting Web Solutions) étaient sur place pour participer à cet événement lors duquel nous avons appris que la compagnie Davey Bickford, spécialisée dans les systèmes d'initiation high-tech, avait décidé de s'implanter au Canada et que monsieur André Lacourse de Montréal en était le vice-président aux ventes et au développement pour le Canada. Finalement Ron Glowe participait à cet événement en tant que conférencier et a présenté une conférence intitulée: «Blasting Results Compared Using Crusher Power Consumption and tonnage of rock produced».

Durant les trois autres journées, 53 conférences ont été



présentées, réparties en 15 sessions thématiques. De plus, 20 autres sujets furent abordés sous forme de session d'affichage où il était possible de discuter directement avec les auteurs.



Centre des Congrès « Coronado Springs Resort WDW »

Finalement plus de 1000 participants provenant principalement du Canada et des États-Unis, mais également

Chronique sautage

d'un peu partout dans le monde (Australie, Afrique du Sud, Corée, Japon, France, Suisse, Allemagne, Suède, Finlande, Brésil, Espagne, Portugal, etc.) ont assisté à cette 31^e conférence annuelle. Cette participation reflète d'ailleurs le caractère international de la ISEE qui compte présentement 4500 membres répartis dans 90 pays différents.

Des 53 conférences présentées, j'ai été en mesure d'assister à plus de la moitié, des sessions se tenant en parallèle. Mes choix de conférences étaient basés sur la pertinence du sujet en regard à mon mandat à Transports Québec, notamment en matière de contrôle de bris hors profil et des nuisances associées aux vibrations, fumées de tirs et surpressions d'air. D'ailleurs de nombreuses présentations abordaient ces sujets dans le cadre de cette 31^e conférence et je les ai regroupées sous les thèmes suivants :

Conception et techniques de sautage

Sous ce thème on retrouve les conférences qui traitent de divers sujets sur les produits explosifs et leur utilisation. Entre autres, la popularité sans cesse grandissante des détonateurs électroniques amène des changements dans les règles de conception des sautages, car la précision de ces détonateurs améliore la fragmentation du roc et permet de minimiser les vibrations transmises pour ne nommer que ces deux avantages.

Une conférence sur la production d'empierrement pour la réalisation de protection contre la mer, avec mesure de performance et optimisation des paramètres de sautage pour augmenter le pourcentage d'enrochement récupérable s'est avérée des plus intéressantes, car ce type d'étude est peu fréquent et rarement aussi détaillé.

En matière de technique de sautage pour des conditions particulièrement à risque, l'excavation de roc instable situé à proximité d'une conduite forcée et qui menaçait une centrale électrique, a été effectuée en utilisant des techniques de sautage coussiné afin de minimiser les risques de projection et diminuer les vibrations.

Une présentation sur l'utilisation de cordeau détonant comme explosif à prédécoupage, pour pallier à des bris hors profil trop importants avec les explosifs habituellement utilisés, a également été d'un grand intérêt. Le docteur Konya, bien connu dans le domaine, a eu le loisir d'optimiser l'espacement et le chargement des trous de prédécoupage dans le cadre de ces travaux d'excavation.

Deux conférences portant sur les sautages sous l'eau ou à proximité, ont également retenu mon attention. Entre autres, l'une d'elle remet en cause les limitations d'utilisation des explosifs associées à la mortalité des poissons qui sont basées sur des charges détonées dans l'eau alors qu'en réalité, les charges sont confinées dans le roc.

Nuisances

L'aspect vibration était particulièrement à l'honneur dans le cadre de cette 31^e conférence alors que plusieurs paramètres étaient discutés.

Une étude bien documentée sur la détérioration des bâtiments a clairement démontré, à l'aide de capteur de déformation en temps réel, que les variations d'humidité et de température dans un bâtiment amènent des changements dans l'écartement des fissures 32 fois plus importantes que les changements observés lors de sautages conventionnels, ce qui permet à l'auteur de conclure que les déformations dues aux sautages sont négligeables par rapport à celles dues aux changements de température et d'humidité.



Chronique sautage

Diverses présentations ont traité de la conception des sautages afin de minimiser les vibrations; des sources d'erreurs possibles avec les séismographes; de la meilleure pratique dans l'analyse des résultats obtenus des séismographes; et de l'influence de la météorologie sur l'importance des surpressions d'air.



Plus particulièrement l'atelier sur les vibrations présentait un volet sur la réglementation dans le monde dont, entre autres, en Angleterre, en Australie, au Brésil, au Canada et en Suède. La présentation du représentant canadien (A. Grogan de la Colombie Britannique, Golder et Associés) s'est avérée décevante, car incomplète. Ce dernier a même insinué qu'il n'avait rien trouvé au Québec et dans quelques autres provinces ce qui, selon lui, confirmait sans doute l'absence de réglementation. Ceci démontre qu'il n'a pas réalisé une recherche très poussée pour préparer son document. Avec Daniel Roy, nous avons fait part de notre déception au responsable de l'atelier ainsi qu'à un directeur canadien de la



Pierre Poulin, président de Dynamat à son Kiosque.

ISEE.

En ce qui concerne les fumées de tir et la migration du monoxyde de carbone, le National Institute for Occupational Safety and Health a réalisé des essais terrain pour évaluer la migration du CO. Ces essais ressemblaient aux essais que le chercheur Richard Martel avait effectués en 2001 dans le cadre d'un projet de recherche avec l'IRSST et auquel la SEEQ a grandement contribué techniquement par le biais de plusieurs de ces directeurs qui ont siégé au sein du sous-comité technique. Ces essais visaient à compléter l'article de Martel et comparer les conclusions ou hypothèses émises à ce moment. Entre autres, ils ont essayé de déterminer si les vitesses de vibrations et/ou la pression barométrique peuvent influencer la migration du CO. Ils n'ont pas été en mesure d'établir de lien évident. Par contre ils ont confirmé l'efficacité



du pompage pour contrôler la migration du CO ainsi que de l'importance de procéder à l'excavation du roc dynamité dans les meilleurs délais après le sautage pour minimiser la migration. Finalement ils mettent en garde les boutefeux lors du chargement des trous déjà forés, car ils ont noté des concentrations élevées de CO trappées dans ces trous.

Finalement, il y avait possibilité, pour les gens intéressés, de participer à des tours de visites organisés par la ISEE. D'autre part, on ne peut passer sous silence le site exceptionnel du centre des congrès Coronado Springs Resort sur le site de Walt Disney World à Orlando qui a été l'hôte de cet événement.

En terminant, la 32^e conférence annuelle aura lieu l'an prochain du 29 janvier au 1^{er} février au Gaylord Texan Hotel à Dallas Texas. Pour de plus amples informations, visitez le site de la ISEE au www.isee.org.

Chronique explosif



LE SYSTEME D'INITIATION i-KON^{MC} (DÉTONATEUR ÉLECTRONIQUE)

Par : Jean Pelletier

Le 26 février 2005, à l'hôtel St-Martin situé dans la ville de Laval, s'est tenue une conférence sur un produit permettant de contrôler les opérations de tir. Parmi les participants, on comptait sur la présence de représentants du milieu minier, d'exploitants de carrière, de délégués de plusieurs ministères et d'experts de firme conseil en contrôle de vibrations associées au dynamitage.

La présentation portait sur le système de contrôle numérique i-KON^{MC} développé par le fabricant d'explosifs ORICA. Au cœur de ce système, on retrouve les composantes tels que les détonateurs, l'enregistreur qui permet de programmer les retards et les explosifs pour la mise à feu. Les séquences de retards peuvent être programmées préalablement avec l'aide du logiciel de plan de tir SHOTPlus^{MC}-i qui permet le transfert des données à l'enregistreur. Cette nouvelle technologie rallie simultanément trois principes axés sur la sécurité, la flexibilité et la productivité.

Pour le volet de la sécurité, les détonateurs possèdent un numéro d'enregistrement unique et facile à retrouver parce qu'il est enregistré sur la puce électronique et imprimé sur l'étiquette du produit. La communication bidirectionnelle et continue entre les détonateurs et l'enregistreur permettrait de vérifier en tout temps le bon fonctionnement de ceux-ci avant la mise à feu. D'ailleurs, les détonateurs ne peuvent être initiés que par l'envoi d'un code de séquence numérique produit uniquement par l'exploseur. Ces composantes seraient robustes et résistantes à l'eau et aux chocs.

Pour le volet de la flexibilité, le système permettrait d'optimiser la performance des dynamitages en autorisant des retards de 0 à 15 000 millisecondes par intervalles progressifs de 1 milliseconde. La capacité de mise à feu totale serait de 1 600 détonateurs.

Pour le volet de la productivité, il semble que le système présenterait beaucoup d'avantages pour l'ensemble des utilisateurs. L'emploi de détonateurs électroniques lors de la production permettrait, entre autres, de réduire les niveaux de vibrations et de pressions d'air, ce qui aurait pour effet de diminuer, par le fait même, le nombre de plaintes environnementales. Ce système permettrait aussi d'augmenter la taille des dynamitages tout en maintenant les mêmes niveaux de vibrations et de pressions d'air. Ce système procurerait également des économies au niveau des coûts de chargement, de marinage et une dilution minimale de la teneur du minerai. Finalement, une amélioration de la fragmentation et de l'excavation permettraient de réduire de 50% les temps d'arrêt des opérations de concassage.

Le système d'initiation i-KON^{MC} serait présentement utilisé dans tous les secteurs de l'industrie tels que la construction, les mines et carrières et il serait disponible dans toutes les parties du monde.

Vous pouvez télécharger un vidéo en français de ce produit au www.i-konsystem.com/htm/2/digitalevolution.html

Un lien haute vitesse est préférable car la taille du fichier est de 64 Mo.

NDLR : Lors de la publication de la chronique Vibration dans la revue Spécial session d'étude à l'automne 2004, le tableau suivant (page 13 de la revue) était illisible. C'est pourquoi nous vous le reproduisons à nouveau.

Le tableau suivant montre la vitesse de particules (mm/s et po/s) et les fréquences (Hz) où les accélérations sont de 0.2 et 1.0 g.

Fréquence, Hz	4	10	15	20	25	30	40	50	100	200
Vitesse de particules en mm/s (po/s) à 0.2 g	78,0 (3.07)	31,2 (1.23)	20,8 (0.82)	15,6 (0.61)	12,5 (0.49)	10,4 (0.41)	7,8 (0.31)	6,2 (0.25)	3,1 (0.12)	1,6 (0.06)
Vitesse de particules en mm/s (po/s) à 1.0 g	391,2 (15.4)	156,2 (6.15)	104,1 (4,10)	77,5 (3.05)	62,2 (2.45)	52,1 (2.05)	39,4 (1.55)	31,7 (1.25)	15,2 (0.60)	7,6 (0.30)

Chronique explosif



Accidents exceptionnels causés par les décharges électrostatiques

Réf.: James G. Stuart, «Unusual Accidents Caused by ESD», ISEE proceeding of the 31st annual conference on explosives and blasting technique, February 6-9, 2005, Orlando.

Par: Francis Trépanier

RÉSUMÉ

La plupart des détonateurs contiennent un fil conducteur qui en chauffant à la bonne température laisse passer le courant électrique nécessaire au déclenchement de l'explosion. Cependant, certains modèles sont susceptibles d'être sensibles aux

décharges électrostatiques (DES). Cet article fait mention de certains accidents qui ont été répertoriés. L'auteur fait également des recommandations quant aux précautions à prendre pour une utilisation sécuritaire de ces différents équipements.

Dans tous les cas d'accidents, les témoins qui ont survécu n'ont noté aucune circonstance particulière jusqu'au moment de l'explosion.

Le haut voltage cause une étincelle qui déclenche le détonateur. Ce courant provient d'une charge électrostatique qui peut devenir très instable lorsqu'elle touche d'autres objets et se sépare. L'auteur tente donc d'émettre une

hypothèse concernant les charges électrostatiques, dans le but d'expliquer les causes de certains accidents.

La première précaution à prendre serait de ne jamais utiliser de ruban électrique dit «régulier» avec les détonateurs électriques, car de l'électricité statique peut se former lors de l'installation. L'auteur recommande plutôt d'utiliser un ruban fait d'une substance imprégnée, aussi appelé ruban de friction. L'auteur insiste également sur le fait de ne pas enrouler les fils conducteurs plusieurs fois autour des explosifs.

Finalement, l'auteur discute de trois accidents séparés causés par une décharge électrostatique.

Chronique sécurité



FORUM SUR LA RÉGLEMENTATION ET LA FORMATION

(RÉSUMÉ PAR L. Airaud ET P. DORVAL)

Dans le cadre de la 27^e session d'étude sur les techniques de sautage, tenue les 28 et 29 octobre 2004 à l'Université Laval, la SEEQ a invité des

représentations d'administrations provinciales et fédérales à participer à un forum sur la réglementation et la formation eu égard à l'utilisation de l'énergie explosive. Ce forum, animé par l'ingénieur Roland Boivin de la CSST et directeur au sein du conseil d'administration de la SEEQ, s'est déroulé en deux phases. Dans un

premier temps, il a invité les cinq intervenants à décrire brièvement leur domaine d'intervention et leur champ de compétence en rapport à l'énergie explosive. Dans un deuxième temps, l'auditoire a été appelé à intervenir par le biais de questions et d'interventions pour exprimer leurs préoccupations.

Chronique sécurité

PRÉSENTATION DES INTERVENANTS

Jean Pelletier **Ministère de l'environnement du Québec**

Plus spécifiquement, M. Pelletier est en charge de la révision du règlement sur les carrières et sablières dans lequel on retrouve, entre autres, les normes sur les intensités admissibles des vibrations et du bruit générés par les explosifs et l'exploitation. Il nous informe que la nouvelle réglementation tend à s'harmoniser avec celle qui prévaut actuellement en Ontario.

Mme Lorraine Harvey **Commission de la santé et sécurité au travail**

Mme Harvey explique que son rôle actuel consiste à faire le lien entre les différents organismes en ce qui concerne les besoins en formation. Elle a été responsable pour la CSST du projet de livre « Occupation boutefeu » rédigé par le CEMEQ et ayant pour objectif de préparer un candidat à l'examen boutefeu. Mme Harvey a également été active au niveau de déterminer les besoins en formation pour les boutefeux, notamment ceux hors construction, et s'affère actuellement à évaluer les possibilités d'établir des certificats de boutefeux en fonction d'une classification dépendant des compétences acquises.

Mme Carole Lebus **Sûreté du Québec**

La Sûreté du Québec dispose de 250 policiers inspecteurs à travers la province. La Sûreté applique les Lois sur les explosifs et est responsable de délivrer le « Permis Général » en vérifiant, entre autre, que les demandeurs n'aient pas d'antécédents criminels. La Sûreté travaille en collaboration avec la CSST et Ressources Naturelles Canada en veillant à faire appliquer les lois en vigueur. Mme Lebus rappelle qu'on peut retrouver tous les textes et lois en regard aux explosifs sur le site www.publicationsduquebec.qc.ca.

Pierre Michaud **Ressources Naturelles Canada** **Division de la réglementation des explosifs**

M. Michaud est directeur régional et inspecteur principal des explosifs pour la région du Québec (Québec, Nunavut,

Labrador, environs immédiats de Labrador City et de Wabush). Il existe 5 régions d'est en Ouest. La DRE offre les services de : licences, certificats et permis d'explosifs, d'importation; d'autorisation et de classification des produits; de formation sur les feux d'artifices et les pièces pyrotechniques; et de consultation. Avec M. André Pinsonneault, ils sont les deux représentants au Québec. Leur priorité, la protection des travailleurs et des utilisateurs. Il invite les participants à consulter le rapport des intervenants 2003 et le site Web (www.nrca.qc.ca/mms/explosif).

Depuis mai 2001, il y a eu des changements dans les normes d'entreposage des explosifs brisants. Les portes des entrepôts devront être modifiées d'ici mai 2006. Des pays veulent reclassifier les émulsions en vrac de 5.8 à 5.1 pour le transport. À l'instar de la réglementation québécoise, on envisage d'étendre à tout le Canada le permis général de possession d'explosifs.

Francis Kelly **Commission de la construction du Québec**

Le CCQ est une association paritaire (patronale et syndicale). M. Kelly préside le sous-comité professionnel et occupation qui englobe occupation boutefeux. La CCQ administre depuis 1993 les examens de boutefeux et l'émission des certificats émis. Depuis 2000, 217 sont sans certificats et 371 en détiennent toujours un. Au 30 juin 2004, il y avait 553 certificats de boutefeu valide. Ils font passer environ 50 examens par an. En moyenne il y a 28 examens réussis pour 24 échecs. L'examen est composé de 80 questions et 50 bonnes réponses sont requises pour le réussir.

M. Kelly parle de besoin de boutefeux. Depuis 2000, on a estimé à 266 places les besoins en main d'œuvre dont 85 pour 2005, 60 en 2006 et 100 en 2007. Le Centre de formation 24 Juin ne produit que 17 à 18 finissants annuellement. Actuellement, une demande d'autorisation en formation en forage et dynamitage a été faite pour un cours qui devrait débiter en janvier 2005 à la Baie-James. De plus, deux activités de perfectionnement sont prévues en 2005 : actualisation des connaissances boutefeux; et produits explosifs et autres produits.

QUESTIONS DE L'AUDITOIRE

R. Favreau - Blaspa Inc.

Pour aider à combler les besoins en boutefeu, n'y aurait-il

Chronique sécurité

pas moyen de rendre plus facile le passage des boutefeux du domaine des mines à la construction?

Réponse :

Les candidats doivent réussir l'examen pour obtenir leur certificat de boutefeu compte tenu que c'est une exigence du code de sécurité construction.

Il pourrait y avoir une reconnaissance d'acquis en usage et manutention d'explosif.

Mme Harvey doit devoir regarder avec la formation s'il y a matière à intervenir.

Le Centre 24 juin pourrait être apte à juger de la reconnaissance des acquis.

Paul Joly, EBC Inc.

Avec les perspectives actuelles, on a besoin de boutefeux spécialisés en tunnels alors que la formation actuelle ne permet pas aux étudiants d'acquérir cette formation. Exemple, à Laval, c'est un mineur qui supervise les boutefeux certifiés, car les mineurs ont la formation pour travailler sous terre.

Réponse :

Il faudra adapter la formation aux besoins de l'industrie pour former une main d'œuvre compétence en tunnel. Avec la pénurie de main d'œuvre, la demande devient permanente.

Serge Tremblay, Orica Canada Inc.

Il y a eu une tentative de regrouper les boutefeux en une Association des Dynamiteurs du Québec pour demander de modifier le titre d'occupation boutefeux en métier.

Réponse :

M. Kelly mentionne qu'un changement en ce sens demande un changement de règlement et comme c'est paritaire cela implique une entente entre les parties. C'est la même problématique pour les arpenteurs et les plongeurs au Québec pour lesquelles des démarches sont en cours.

Jean-Jacques Liard

À l'époque l'examen pour obtenir le certificat de boutefeux portait presque uniquement sur la réglementation, la manutention et la sécurité des explosifs. Aujourd'hui avec un

cours de formation de 900 heures, les candidats ont plus d'acquis. Une formation élargie serait requise pour permettre le mouvement des boutefeux entre la construction, les mines et les carrières.

Pourquoi pas des certificats de boutefeux avec des catégories?

À noter également la problématique de déclarer des heures de forage au lieu de boutefeux parce que ces derniers sont moins bien rémunérés.

André Bernard, Dyno Nobel

Monsieur Bernard soulève la problématique avec les explosifs en vrac transportés dans des réservoirs spéciaux dans les mines. Sous terre cette pratique serait interdite par les normes d'entreposage appliquées par la SQ, mais tolérée par la CSST.

Réponse :

Une mise à niveau du règlement est en préparation et on devrait en venir à une entente d'ici 1 an.

Madame Annie Roy, Demix Agrégats

Est-ce que l'évaluation des besoins en boutefeux tient compte de la moyenne d'âge actuelle des boutefeux qui est de 54 ans? Est-ce que ça tient compte qu'un nouveau boutefeu a besoin d'expérience pour être pleinement productif.

Réponse :

M. Kelly répond que les estimations ne sont basées que sur les besoins à combler.

Mme Suzanne Larouche, CSST

Le compagnonnage serait à envisager pour former les nouveaux candidats.

Normand Fournier, Géophysique GPR

À titre d'ancien gradué du Centre de formation 24 juin, ce dernier déplore tristement de voir de jeunes gradués (parle de 11 à 13 candidats) qui quittent le métier après quelques années parce qu'on leur confie des tâches ingrates sur les chantiers. On s'en sert comme bouche trous. Il faudrait que l'industrie soit plus avenantes envers ces nouveaux boutefeux, car c'est la relève dont elle aura besoin tôt ou tard.

Chronique sécurité

CONCLUSION

Contrairement à la croyance populaire, les fonctionnaires de l'état en charge de la réglementation et de la formation visent à répondre aux besoins de l'industrie tout en voulant assurer la sécurité des travailleurs et du public en général. On est toutefois conscient qu'il peut exister des irritants et une ouverture au dialogue a été démontrée par toutes les parties pour tenter de trouver des solutions. Ce forum de discussion a également permis à l'industrie de préciser les besoins en

formation selon la nature des travaux à réaliser, notamment en ce qui a trait aux travaux sous terre.

Les boutefeux représentent une population de l'ordre de 400 individus actifs au Québec et on ne déplore que très peu d'accident contrairement à d'autres occupations et métiers de la construction.

Chronique sécurité



Pare-éclats, nouveau produit disponible

Par : Pierre Dorval

L'hiver dernier, monsieur Émile Roussin, manufacturier de tapis pour dynamitage « Sling shot », est venu nous rencontrer pour nous présenter son produit. Il s'agit d'un tapis réalisé à l'aide de cordage de type amarre pour les bateaux qu'il tresse de façon à former des tapis de 3,05 m x 3,65 m (10' x 12'). Le principal avantage de ce type de pare-éclats est son poids par rapport au tapis pare-éclats conventionnels en pneus.

En fait le tapis pare-éclats en cordage pèse entre 2,5 et 5 fois moins qu'un pare éclats en pneus pour une même surface (430 kg vs 1100 à 2200 kg pour un tapis de pneus de 3,05 m x 3,65 m) et il est très perméable aux gaz. La légèreté de ce produit pourrait donc devenir un atout majeur pour le transport et sa manutention. À date, on a surtout utilisé le produit pour refragmenter des boulders dans les champs et pour le sautage pour la mise en place de poteaux. Pour l'instant on s'interroge

sur la durée de vie de ce type de matelas à l'usage, mais encore là, il faudra examiner plutôt son rapport coût par utilisation.

Monsieur Roussin est ouvert pour des essais afin de vérifier l'efficacité et la durabilité de son produit. Vous pouvez le rejoindre au 418-596-2272.

Parlant de pare éclats, nous vous rappelons qu'une recherche sur « l'observation du comportement des pare-éclats utilisés dans les opérations de sautage » a été réalisée en 1987 financée par l'Institut de recherche en santé et sécurité au travail du Québec (IRSST), recherche à laquelle la SEEQ avait participé par le biais de messieurs Wilfrid Comeau et Jean-Jacques Liard. Publié en 1989, les résultats de ce rapport, qui ont fait l'objet d'une présentation dans le cadre de la 13e session d'étude en 1990, sont disponibles sur le site web de l'IRSST au www.irsst.qc.ca

Nouveaux membres SEEQ pour 2005

Bienvenue

Beaudoin Réjean jr.	Chénard Guy	Joly Paul	Proulx Donald
Beaulieu Denis	Cloutier Christian	Kuznik Paul	Pierre Richard
Beaupré Gabriel	Constantineau Michel	Lafrance Isabelle	Roberge Serge
Bédard Brigitte	Couture Michel	Larouche Suzanne	Robitaille Renaud
Bélanger Germain	Dion Serge	Latulippe Hugo	Simard Jean-Marc
Beldjelida Chawky	Dumouchel François	Laurin Richard	Sirois Gilles
Bérard Pierre	Fortin Martin	Lavallée Serge	Stever Peter
Bibeau Étienne	Fréchette Réal	Lebel Rémy	Touma Georges
Boucher Laurier	Gagnon Gilles	Lebuis Carole	Tremblay Maxime
Bourget Martin	Gagnon Richard	Lemieux Carl	Vallée Dorothée
Brassard Denis	Godbout Alain	Michaud Carl	Vibert Serge
Brunet Pierre	Grandmont Denis	Morneau Pierre	
Cadoret Jean	Grenier Jean	Paquette Sylvain	
Caron François	Harrison Richard	Poulin Pierre	

Volumes des sessions d'étude disponibles sur CD

La SEEQ est fière de vous annoncer que l'ensemble des articles publiés lors des 27 sessions d'étude sur les techniques de sautage ont été numérisées à l'hiver 2005 et sont dorénavant disponibles en format électronique en fichier PDF. Nous avons fixé à 300\$ pour les membres, le coût d'acquisition de l'ensemble des 27 sessions d'études. Pour plus de renseignements, ou pour commander votre version électronique en 2 volumes, contactez votre secrétariat par téléphone 418-643-8577 ou par courrier à fboucher@mtq.gouv.qc.ca

28^e Session d'étude. Appel aux conférenciers

Le comité organisateur de la 28^e session d'étude est à la recherche de conférenciers pour la prochaine session qui aura lieu les 3 et 4 novembre prochain. Veuillez nous faire parvenir vos suggestions à :

Pierre Dorval
Transports Québec
930, chemin Ste-Foy, 5^e étage
Québec, QC G1S 4X9
pdorval@mtq.gouv.qc.ca
Tél. 418-646-4013 Fax. 418-646-6195

Jacek Paraszczak
Département des mines, de la métallurgie
et des matériaux
Pavillon Adrien Pouliot, local 1722B
Cité Universitaire, Ste-Foy (Québec) G1K 7P4
Tél. 418-656-5103 FAX. 418-656-5343

BOTTIN SEEQ

La SEEQ envisage de produire un bottin des membres pour l'usage exclusif de ses membres, dans lequel apparaîtraient que votre nom et votre numéro de téléphone au travail.

Pour ce, nous avons besoin de votre autorisation que vous pourrez nous faire parvenir par la poste, par fax au (418-646-6195) ou par courriel à : fboucher@mtq.gouv.qc.ca



Par la présente, j'autorise la SEEQ à publier dans le bottin des membres, mon nom ainsi que mon numéro de téléphone au travail.

_____ (Nom en lettres moulées)

_____ (Signature)

_____ (No. Membre)

À _____ le _____ 2005

(Lieu)

(Date)



LES SÉISMOGRAPHES NOMIS

Afin de mieux servir sa clientèle et grâce à son expertise en géophysique et en instrumentation, **Géophysique GPR International inc.** est l'agent exclusif au Canada de **Nomis Seismographs**. L'instrumentation **Nomis** nous permet de réaliser le suivi des vibrations d'opérations de dynamitage et des travaux de construction. Géophysique **GPR** offre les services de **VENTE**, de **LOCATION**, d'**ÉTALONNAGE**, d'**ENTRETIEN** ainsi que le **SUPPORT TECHNIQUE** des équipements **Nomis**.

Mini – Graph 7000



- ✓ Facile d'installation.
- ✓ Lecture immédiate de tous les résultats de sautage sur écran LCD.
- ✓ Caisson de plastique contenant le Mini-Graph 7000 et ses accessoires.
- ✓ Mémoire jusqu'à 300 lectures.
- ✓ Téléchargement des lectures avec le port RS-232 et le logiciel sur Windows.
- ✓ Alternative économique pour une surveillance simultanée de plusieurs sites.

Supergraph



- ✓ Procédure d'installation facile et rapide.
- ✓ Aucun temps d'attente entre les événements.
- ✓ Taux d'échantillonnage de base jusqu'à 4 000 échant./ sec. (jusqu'à 16 000 en option)
- ✓ Capacité de la batterie pour plus de 30 jours de surveillance.
- ✓ Enregistrement simultané de la signature de l'onde et du mode histogramme pour les mesures continues (fonçage de pieux, etc...)
- ✓ Opération avancée par modem ou cellulaire.
- ✓ Disponible avec 2 géophones triaxiaux et microphones sur le même sismographe.
- ✓ Batterie facile d'accès pour le remplacement.

Appelez-nous pour une proposition de prix - compétitive et faite sur mesure.

Renaud Robitaille, tech. sr - ou - Francis Trépanier, ing.

Tél. : 450-679-2400

Télec. : 514-521-4128

Courriel : renaud.robitaille@gprmtl.com – ou – francis.trepanier@gprmtl.com

Visitez notre site internet : www.geophysiquegpr.com

MERCI À NOS MEMBRES CORPORATIFS

 <p>CENTRE 24-JUIN Formation professionnelle</p>	<p><i>Charles-A. Fortier Inc.</i> PAYSAGISTE - EXCAVATION 200, avenue Saint-Michel Beauport (Québec) G1C 1G2</p>		
 <p>Commission scolaire de la Baie - James</p>			
 <p>DYNAMITAGE <i>Lac-St-Jean inc.</i> FORAGE ET DYNAMITAGE</p>		<p>DYNO Dyno Nobel</p>	
 <p>FORAGE DYNAMI-TECH</p>			
<p>INCO LTD</p>			
			<p>TRANSPORT NORDIQUE INC.</p>
<p>Transports Québec</p>			