

PROCÉDURES DE SÉCURITÉ À SUIVRE POUR L'EXCAVATION DANS LE ROC OU UNE CARRIÈRE

1. ÉQUIPEMENT DE FORAGE

Tous les équipements de forage sur chenille doivent être munis d'un système d'arrêt d'urgence.

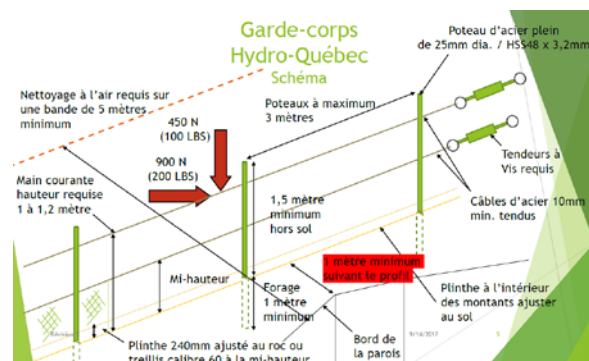
2. GARDE-CORPS AU SOMMET DES BANQUETTES DES EXCAVATIONS

Un garde-corps doit répondre à ces critères :

- La hauteur du câble supérieur peut varier de 1 m à 1,2 m du sol en suivant le profil du sol;
- Avoir un câble intermédiaire (mi-hauteur) entre la surface de travail et le câble supérieur;
- Le câble d'acier utilisé **DOIT** avoir un diamètre minimum de 10 mm **DOIT** être maintenu rigide à l'aide d'un tendeur à vis;
- La lisse supérieure et la traverse intermédiaire **DOIVENT** être des câbles d'acier, aucun autre matériel est accepté;
- Les montants (poteaux) doivent mesurer au minimum 2,5 m afin d'avoir au moins 1 m dans le roc et 1,5 m hors sol;
- Les montants (poteaux) de minimum 25 mm plein ou des HSS 48 de 3,2 mm d'épaisseur **DOIVENT** être espacés d'au plus 3 m;
- Une plinthe de 240 mm **DOIT** être fixée à l'intérieur des montants ou un grillage de calibre 60 doit monter et être fixé au câble inférieur;
- **DOIT** résister à une force horizontale concentrée de 900 N (200 livres) à n'importe quel point du câble supérieur;
- **DOIT** résister à une force verticale concentrée de 450 N (100 livres) à n'importe quel point du câble supérieur.

De plus,

- Le bord des parois doit être nettoyé à l'air comprimé après avoir été nettoyé mécaniquement et manuellement pour une largeur de 5 m;
- Le contremaître s'assure que le nettoyage de la banquette et/ou du front de taille est fait afin de déceler les fonds de trous;



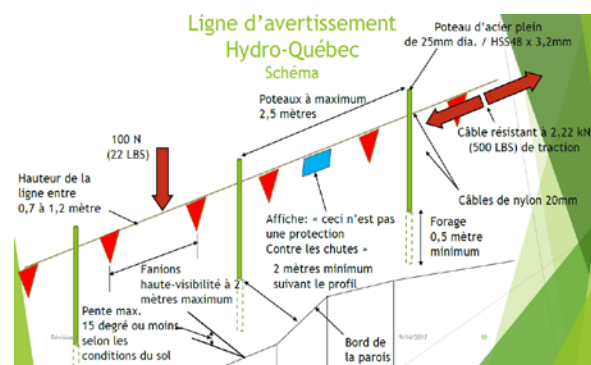
3. LIGNE D'AVERTISSEMENT AU SOMMET DES BANQUETTES

Doit être installé au sommet de tout escarpement ou creusement (carrière, excavation et où il y a des activités), de plus, la ligne d'avertissement sert à l'identification d'un danger de chute via une délimitation physique. Elle demeure une mesure d'atténuation temporaire.

Une ligne d'avertissement DOIT être :

- Continue et installée sur tous les côtés de l'aire de travail qu'elle délimite;
- Être placée à une distance de 2 m ou plus en suivant le profil de la paroi, de tout endroit d'où un travailleur pourrait faire une chute de hauteur;
- Être constituée d'une bande rigide, d'un câble ou d'une chaîne pouvant résister à une force de traction d'au moins 2,22 kN (500 livres);
- Munies de fanions rouge haute visibilité à des intervalles de 2 m;
- Être installée à une hauteur comprise entre 0,7 m à son point le plus bas et 1,2 m à son point le plus haut;
- Supportée par des poteaux avec au minimum 0,5 m dans le roc et disposés à des intervalles d'au plus 2,5 m en suivant le profil du sol;
- Attachée à chaque poteau de manière à ce qu'une poussée sur la ligne entre deux poteaux, n'entraîne pas un affaissement de la ligne entre les poteaux adjacents;
- Être identifiée à l'aide d'une affiche de 20 cm par 25 cm à tous les 6 mètres indiquant :

« Attention! Cette ligne d'avertissement n'est pas une protection contre les chutes. Si vous dépassez cette ligne, vous devez vous protéger contre les chutes. »



4. FORAGE ET DYNAMITAGE POUR LES OUVRAGES

- a) Toute opération de forage doit se faire :
 - au-delà de 8 m de tout trou chargé ou de tout lieu de chargement d'explosifs;
 - au-delà de 1,5 m d'un trou raté ou d'un trou ayant fait canon.
- b) Les trous ratés doivent être identifiés.

- c) Lors du sautage, l'équipement doit être à une distance suffisante selon l'importance et l'emplacement du sautage.
- d) Les chemins d'accès à une zone de dynamitage doivent être identifiés comme tels.
- e) Le boutefeu a la responsabilité de faire la reconnaissance du site de dynamitage et de rechercher les trous ratés ainsi que les trous ayant fait canon et les fonds de trous.
- f) Le marquage des boulons et l'arpentage le long d'une paroi de roc ne doivent pas être faits avant que l'écaillage de la paroi ne soit fait.
- g) Avant la remise définitive du site de l'excavation, l'entrepreneur remet au maître d'œuvre une attestation signée spécifiant que le site de l'excavation est sécuritaire et qu'aucun explosif n'a été laissé sur place (voir Attestation de réception des fonds de fouilles – annexe 20).
- h) Le maître d'œuvre établit au préalable les heures de sautage et l'entrepreneur doit fournir avant chaque sautage un avis de sautage qui est signé et distribué à tout le personnel concerné ainsi qu'au service de Santé et sécurité au travail.
- i) Réalisation des analyses de stabilité au fur et à mesure de l'avancement de l'excavation pour chacune des banquettes et ce jusqu'à l'excavation finale de la paroi.
- j) Mettre en place des moyens d'auscultation des parois de roc pour faire le suivi du déplacement de blocs ou de structures géologiques particulières.
- k) Validation par un ingénieur que les boulons si requis mis en place sont efficaces et stabilisent adéquatement le massif rocheux.
- l) L'entrepreneur doit produire un journal de forage et si une anomalie est rencontrée, il a l'obligation d'en informer immédiatement Hydro-Québec et si requis, des ajustements seront complétés par la suite.
- m) Prévoir les séquences d'excavation afin que les travaux soient exécutés en progressant des zones de conditions favorables à celles de conditions défavorables.
- n) Validation des surfaces de roc fraîchement exposées par les géologues, ingénieurs en géologie et transmission des recommandations, s'il y a lieu, pour la poursuite des travaux de dynamitage.

5. TRAVAUX DE FORAGE SOUS TERRE

Étapes de travail

1. À la suite du sautage d'un front de taille, le boutefeu doit faire la reconnaissance du site de dynamitage.
 2. Marinage.
 3. Procéder à l'écaillage mécanique.
 4. Procéder à l'écaillage manuel.
 5. Sécuriser la voûte contre la chute de pierres jusqu'au front de taille avant tout travail subséquent.
-

6. Le contremaître boutefeu de l'entrepreneur identifie chacun des fonds de trous avec de la peinture rouge. (le diamètre de la peinture doit-être au minimum de 6 pouce)
7. L'opération de forage doit se faire
 - au-delà de 8 m de tout trou chargé ou de tout lieu de chargement d'explosifs;
 - au-delà de 1,5 m d'un trou raté ou d'un trou ayant fait canon.
8. Le chargement des trous doit-être fait selon le code de sécurité pour les travaux de construction et le plan de chargement.

6. FORAGE ET DYNAMITAGE POUR LES CARRIÈRES

- a) Toute opération de forage doit se faire :
 - au-delà de 8 m de tout trou chargé ou de tout lieu de chargement d'explosifs;
 - au-delà de 1,5 m d'un trou raté ou d'un trou ayant fait canon.
 - b) Les trous ratés doivent être identifiés.
 - c) Lors du sautage, l'équipement doit être à une distance suffisante selon l'importance et l'emplacement du sautage.
 - d) Les chemins d'accès à une zone de dynamitage doivent être identifiés comme tels.
 - e) Le boutefeu a la responsabilité de faire la reconnaissance du site de dynamitage et de rechercher les trous ratés ainsi que les trous ayant fait canon et les fonds de trous.
 - f) Le maître d'œuvre établit au préalable les heures de sautage et l'entrepreneur doit fournir avant chaque sautage un avis de sautage qui est signé et distribué à tout le personnel concerné ainsi qu'au service de Santé et sécurité au travail.
 - g) Prévoir les séquences d'excavation afin que les travaux soient exécutés en progressant des zones de conditions favorables à celles de conditions défavorables.
 - h) Toute masse en surplomb ou sur un front de taille doit être abattue sans délai.
 - i) Écaillage mécanique de la paroi doit-être fait.
 - j) Aucun travailleur ne peut effectuer un travail sur un front de taille ou se trouver à un niveau inférieur près d'un front de taille d'une paroi. À moins que ce front de taille ou cette paroi n'ait été préalablement purgé de toute roche susceptible de s'en détacher.
 - k) Si la hauteur total de l'excavation dépasse 25m (82 pi), la géométrie des fronts de taille et des parois doit être déterminée de façon à assurer la stabilité, et les opérations de forage et de sautage doivent être contrôlées de façon à ce que la géométrie prévue des fronts de taille et des parois puisse être maintenue.
-