

S.E.E.Q.

2007

30^e Session D'Étude

Université Laval – Québec

Excavation du bouchon du canal de fuite
de la Centrale

Aménagement HydroÉlectrique Péribonka
Hydro-Québec

Présenté conjointement par Yvon R. Gibeau de Castonguay, S.E.N.C.

et Daniel Roy de Dyno Consult

Cette présentation se réfère au forage et dynamitage du bouchon du canal de fuite de la Centrale de Péribonka qui est présentement construite pour l'Hydro-Québec.

Le site des travaux se situe au nord-est du Lac St-Jean, on y accède à partir de St-Ludger de Milot par une route en gravier pour camions transportant du bois en longueur direction Chutes des Passes.

De St-Ludger de Milot, la distance à parcourir est d'environ cent (100) kilomètres.

Le mandat confié à Castonguay consistait à forer et dynamiter le bouchon de roc en aval de la Centrale d'une dimension de quinze (15) mètres par quinze (15) mètres sur une profondeur de vingt-deux (22) mètres, soit de l'élévation 179.60 @ 157.60.

Un appel de propositions a été émis par Hydro-Québec au printemps de 2007 et Castonguay a soumis des prix très compétitifs à plusieurs entrepreneurs généraux qui soumissionnaient également d'autres phases des travaux.

Construction Garnier Ltée a été le plus bas soumissionnaire et a choisi de travailler avec Castonguay vu nos prix compétitifs et notre expérience sur le chantier.

En effet, durant les années 2004 et 2005, Castonguay a foré et dynamité les bouchons suivants pour ce même projet.

- Bouchon amont sous l'eau pour la galerie de dérivation temporaire
- Bouchon amont à sec pour la galerie de dérivation temporaire
- Bouchon aval sous-l'eau au canal de fuite de la centrale
- Bouchon aval sous-l'eau pour la galerie de dérivation provisoire
- Bouchon aval à sec pour la galerie de dérivation provisoire

Il était donc normal que Castonguay finisse le travail commencé, le pourquoi de nos prix très, très compétitifs.

Pour ce bouchon, étant donné la proximité de la Centrale, des experts furent engagés par Hydro-Québec pour faire un design et les méthodes de travail à utiliser pour s'assurer du succès de ce sautage. En occurrence, Dyno Consult sous l'habile direction de Daniel Roy secondé par Gaston Caron, ont préparé le design final après discussion avec moi sur l'utilisation de marteau fond de trou à gros diamètre.

Pour s'assurer de la verticalité des trous de préclivage et de masse, leur idée de faire appel au marteau fond de trou a été recommandé fortement dû la profondeur des trous 22 mètres plus le sous-forage.

Avec les documents d'appel de propositions, Hydro-Québec a fourni à tous les soumissionnaires les patrons de forage à suivre, les explosifs à utiliser (Titan Gold 1000), les détonateurs électroniques (Hot Shot TM), la séquence du sautage, les sous-forages, le nombre de détonateurs requis par trou, le chargement typique, enfin il ne restait à Castonguay qui de fournir les équipements de forage, la main d'œuvre et supervision et les explosifs avec accessoires pour le sautage et de suivre à la lettre les directives spécifiées au documents d'appel de propositions.

Lors d'une visite préliminaire sur les lieux, j'ai constaté avec les représentants de Garnier Construction la présence de roc instable sur la partie aval, rive gauche du bouchon.

J'ai alors recommandé de faire faire une inspection détaillée par le géologue résidant de l'Hydro-Québec avant de commencer toutes activités sur le bouchon lui-même.

Suite à l'inspection faite par les représentants de l'Hydro-Québec et de Dyno Consult, il a été décidé de procéder à des travaux de dynamitage pour corriger la situation précaire de ce roc instable. Castonguay a fait quelques sautages préparatoires avant que le site soit jugé convenable pour le sautage du bouchon sans avoir à craindre un éboulement de blocs énormes lors du sautage.

Comme protection pour la Centrale, les documents prévoyaient l'utilisation de deux rideaux d'air alimentés par deux compresseurs de 1600 CFM à 350 PSI en amont du

bouchon dans le canal de fuite, ceci dans le but d'atténuer le plus possible les ondes de chocs sous-marins et les vibrations engendrés lors du sautage.

De plus une protection avec géotextile était spécifié pour couvrir la partie hors de l'eau du bouchon pour contrôler le plus possible les projections de pierres.

Les travaux de forage ont débutés avec une foreuse hydraulique Atlas-Copco L6-H équipée d'un marteau fond de trou le 23 juillet quart de jour et de nuit pour se poursuivre jusq'au 27 juillet quart de jour, le chargement s'est fait le 2 août et le sautage par lui-même le 3 août.

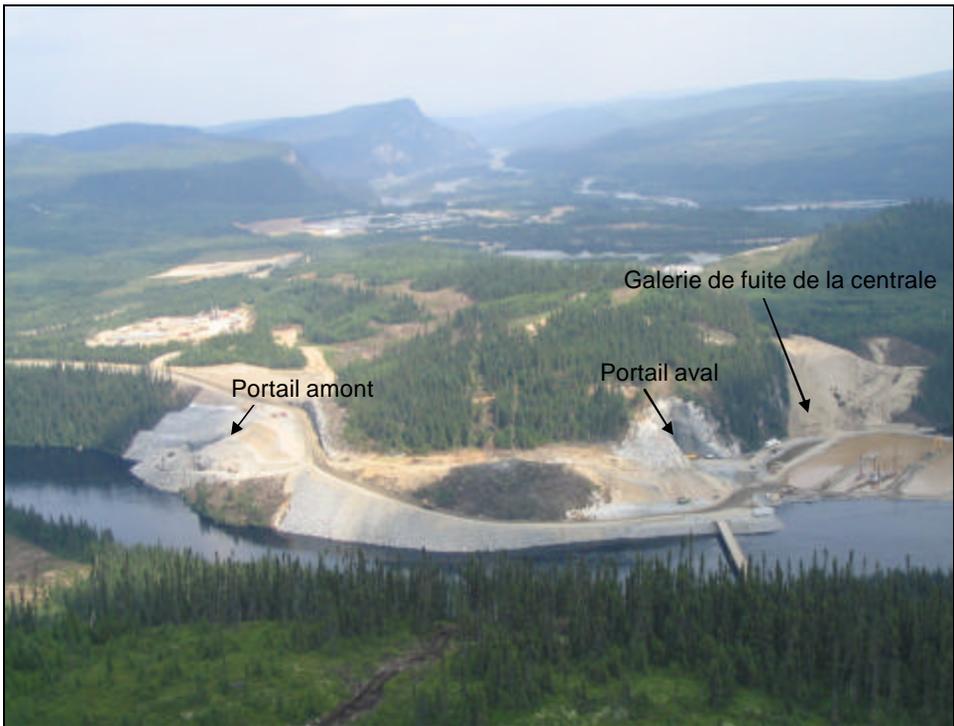
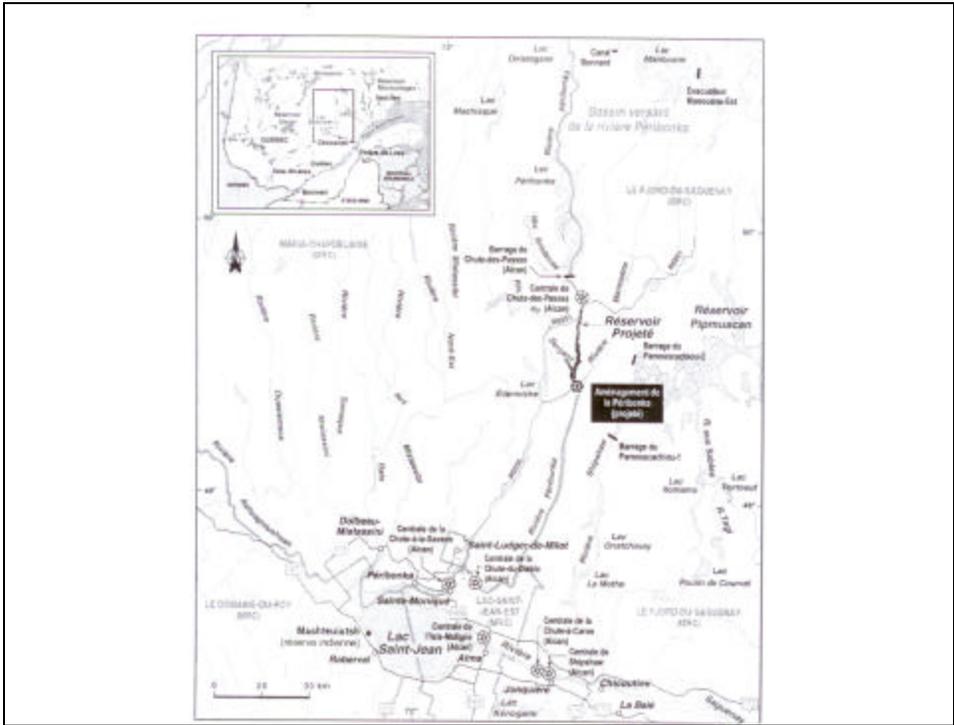
Avant le chargement, tous les trous furent mesurés par notre équipe de dynamitage et les sous-forages vérifiés, soit 1.500 mt pour les trous de préclivage, 2000 mt pour les trous de masse après la première rangée aval (direction du sautage) et 2.500 mètres pour la première rangée aval.

La fragmentation s'est avérée bonne bien qu'il y ait eu la présence de quelques blocs hors dimensions qui étaient prévisible et Daniel Roy va vous en expliquer plus tard la raison.

J'ai fait un montage de photos et une vidéo pour faire un survol des différentes étapes ainsi que le sautage lui-même.

Je tiens à remercier toutes les personnes qui ont participées à la réalisation de ce sautage et comité de direction de la S.E.E.Q. pour m'avoir inviter une autre fois.

Merci de votre bonne attention et à la prochaine.





- Avec trépan de 250 mm. de dia.



- Procéder ensuite au forage avec un cuvelage d'acier standard à l'intérieur du tube guide déjà en place











