

Excavation du bouchon du canal de fuite de la centrale Romaine 4



www.groupegilbert.com

1700, boulevard Talbot, bureau 400, Chicoutimi QC G7H 7Y1

418 849-2705 • SF : 1 800 263-7705 • Telex : 418 849-6288

R.B.Q. : 2840-0380-08 • ISO 9001:2008

Sommaire de la présentation

- Présentation du projet d'excavation du bouchon Romaine 4
- Paramètres de forage et dynamitage
- Forage et dynamitage « en eau »
- Forage et dynamitage « à sec »
- Forage et dynamitage du bouchon de roc
- Conclusion



Groupe
GILBERT

www.groupegilbert.com

1700, boulevard Talbot, bureau 400, Chicoutimi QC G7H 7Y1
418 849-2705 • SP : 1 800 263-7705 • Télec. : 418 849-6288
R.B.Q. : 2840-0380-08 • ISO 9001:2008

Présentation du projet

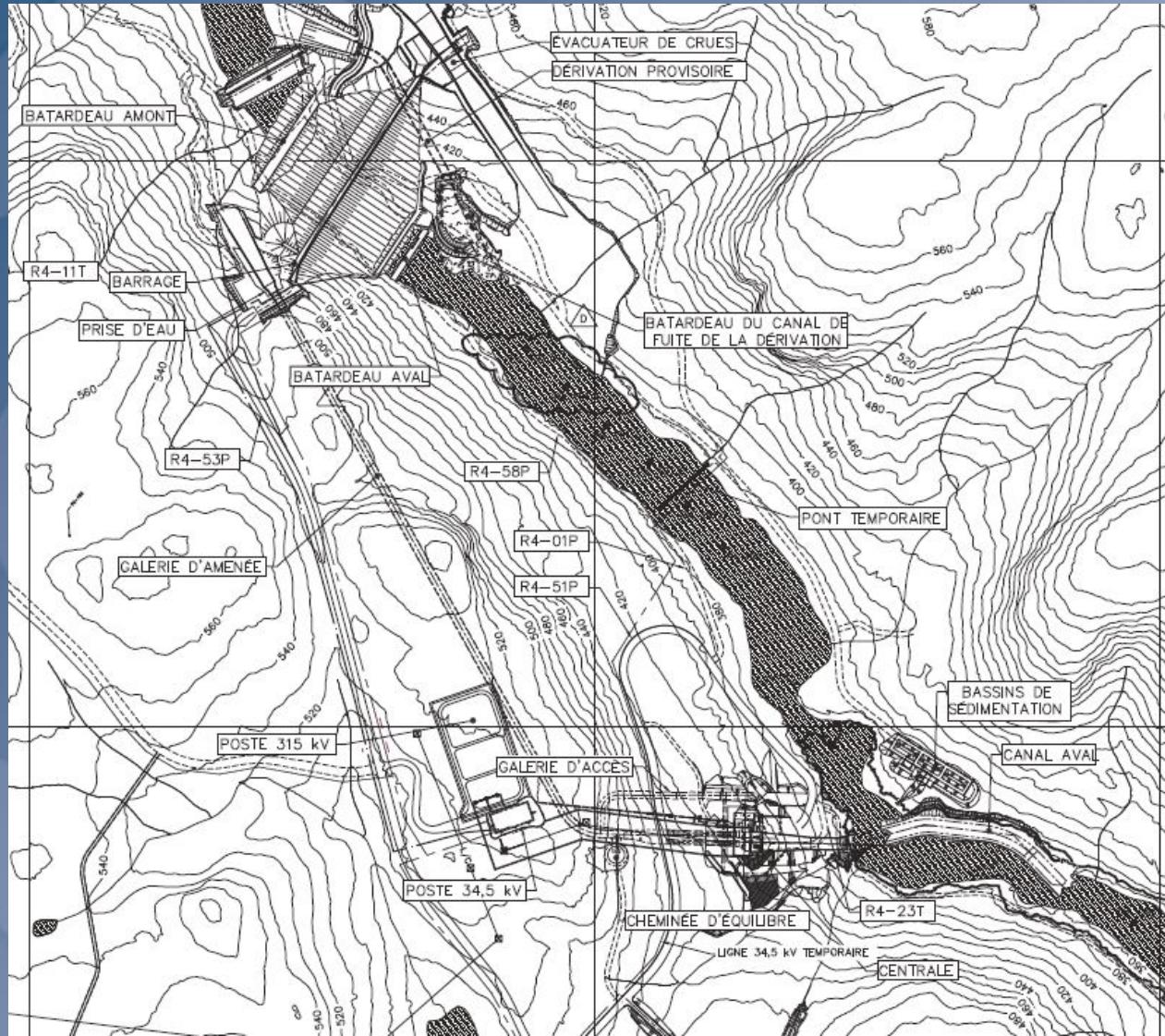


Hydro-Québec, Résumé de l'étude d'impact sur l'environnement.

1700, boulevard Talbot, bureau 400, Chicoutimi QC G7H 7Y1
418 849-2705 • SP : 1 800 263-7705 • Téléc. : 418 849-6288
R.B.Q. : 2840-0380-08 • ISO 9001:2008

G Groupe
GILBERT
www.groupegilbert.com

Présentation du projet



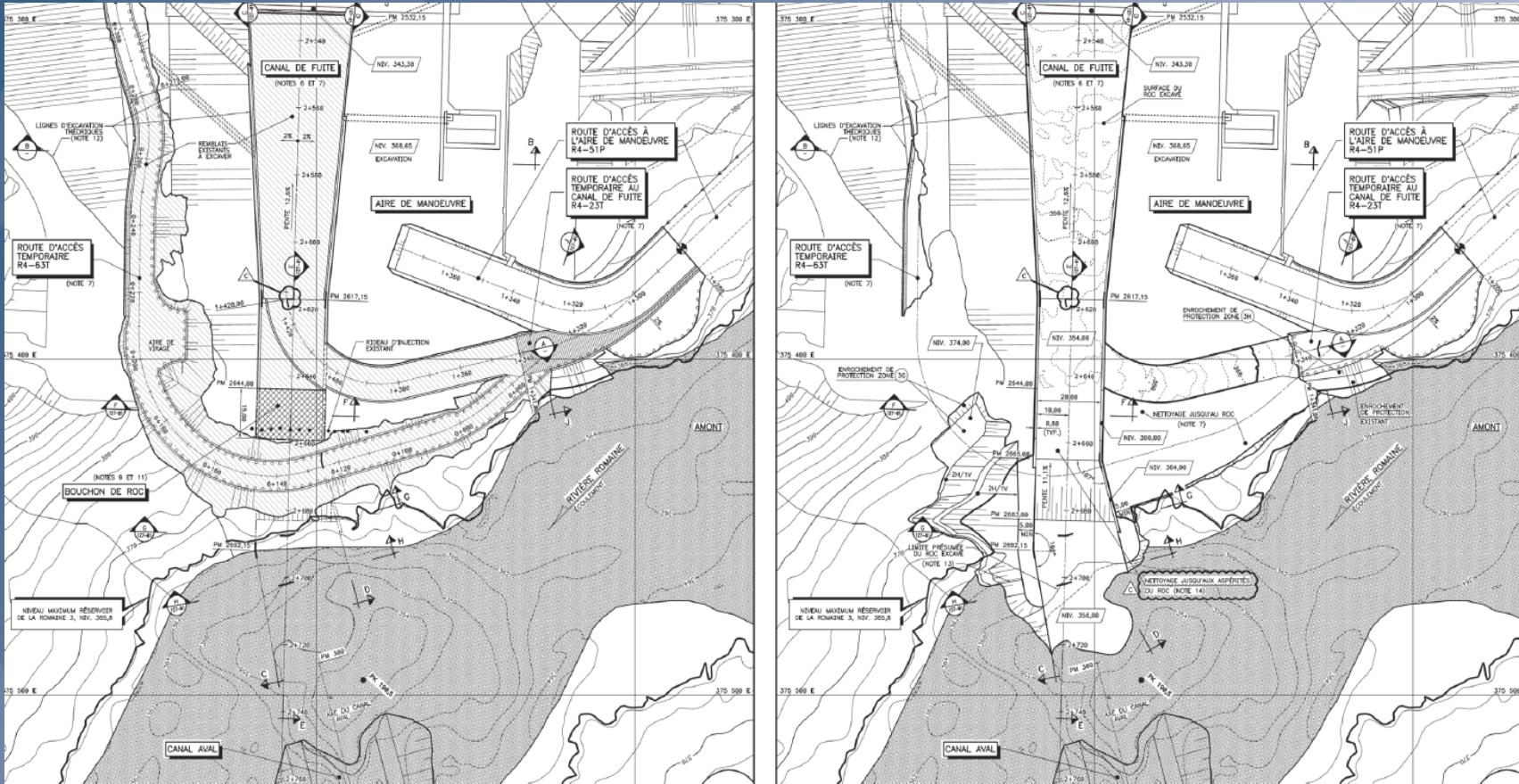
Hydro-Québec, Plans projet Romaine-4 - Excavation du bouchon du canal de fuite de la centrale



www.groupegilbert.com

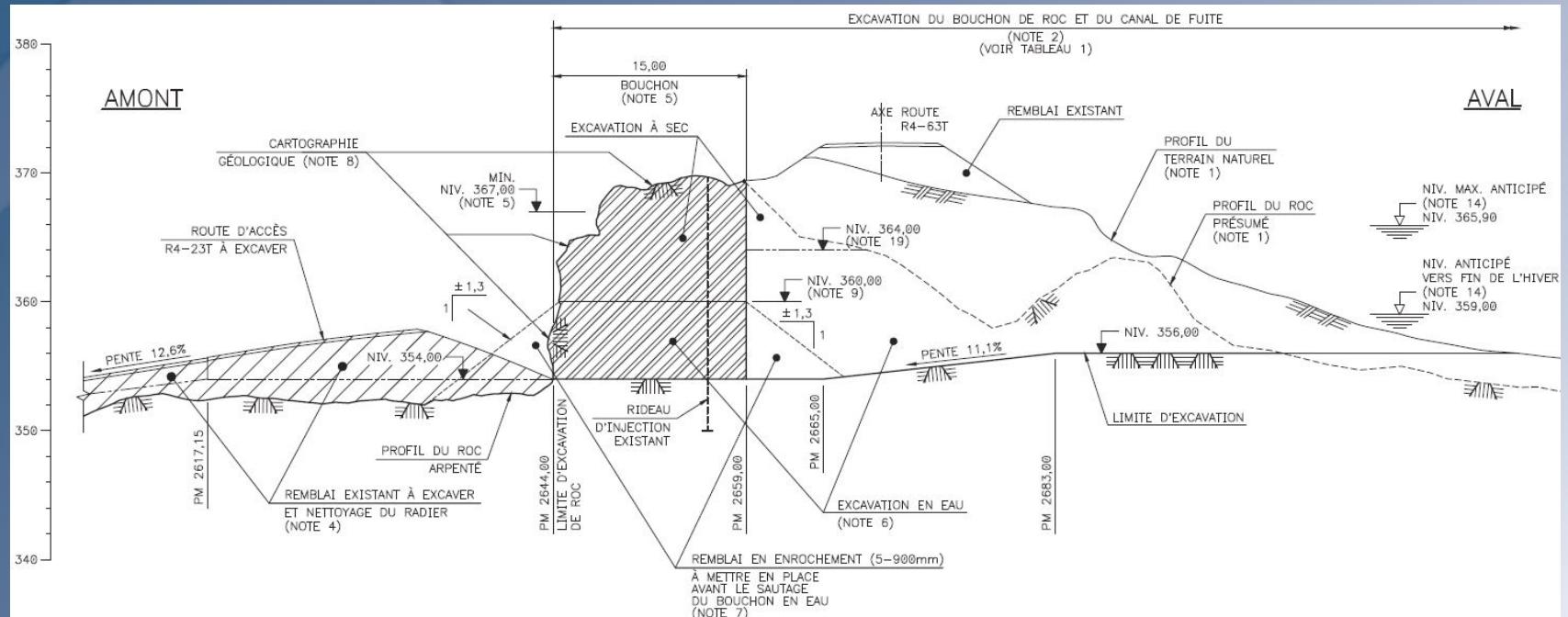
1700, boulevard Talbot, bureau 400, Chicoutimi QC G7H 7Y1
418 849-2705 • SP : 1 800 263-7705 • Télec. : 418 849-6288
R.B.Q. : 2840-0380-08 • ISO 9001:2008

Présentation du projet



Hydro-Québec, Plans projet Romaine-4 - Excavation du bouchon du canal de fuite de la centrale

Présentation du projet



Hydro-Québec, Plans projet Romaine-4 - Excavation du bouchon du canal de fuite de la centrale



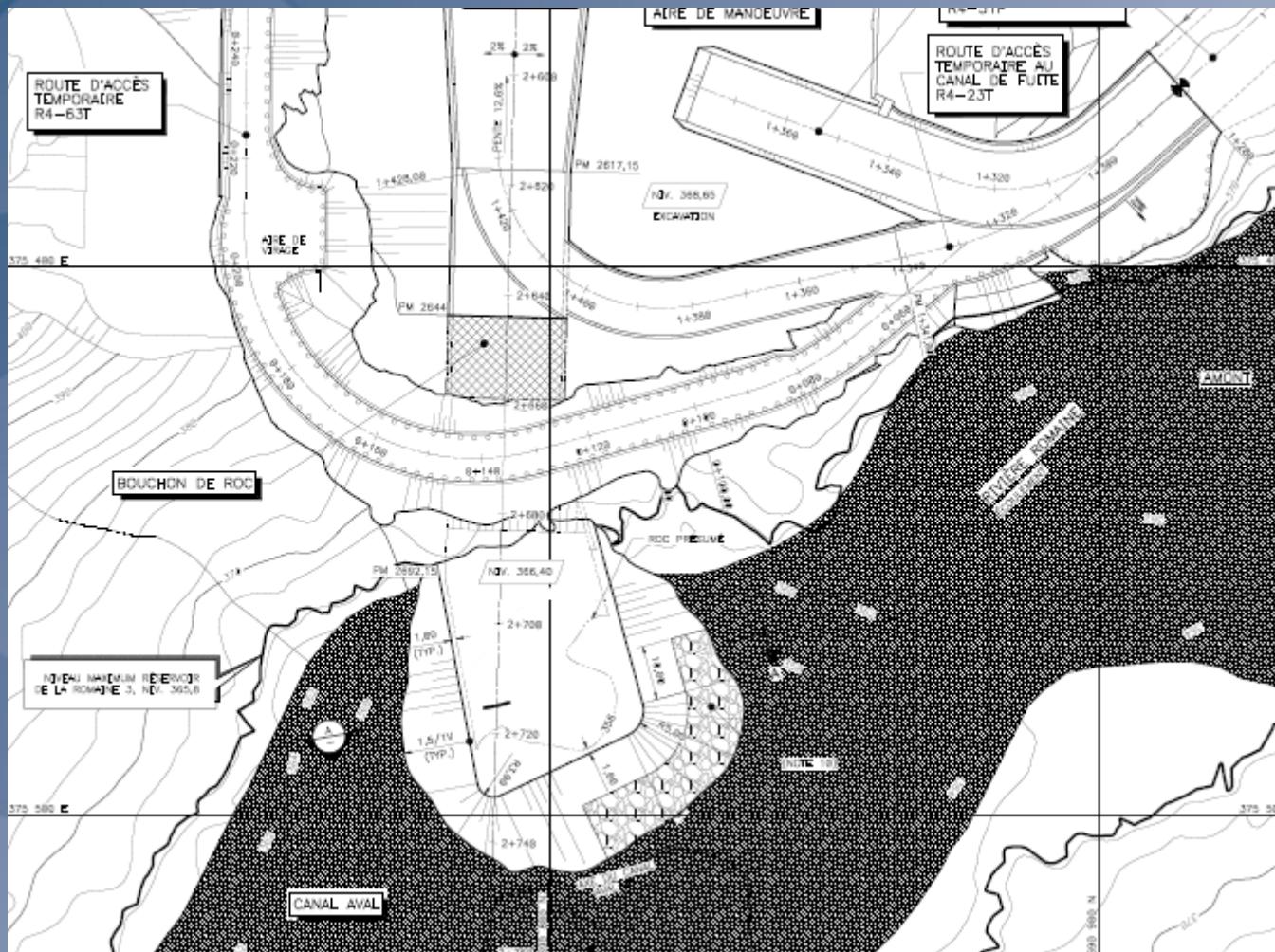
www.groupegilbert.com

1700, boulevard Talbot, bureau 400, Chicoutimi QC G7H 7Y1

418 849-2205 • SF : 1 800 263-7705 • Télec. : 418 849-6288

R.B.Q. : 2840-0380-08 • ISO 9001:2008

Présentation du projet



Hydro-Québec, Plans projet Romaine-4 - Excavation du bouchon du canal de fuite de la centrale



Groupe
GILBERT

www.groupegilbert.com

1700, boulevard Talbot, bureau 400, Chicoutimi QC G7H 7Y1

418 849-2705 • SF : 1 800 263-7705 • Télec. : 418 849-6288

R.B.Q. : 2840-0380-08 • ISO 9001:2008

Paramètres de forage et dynamitage

Zone d'excavation	Types	Diamètre	Patron de forage	Sous-forage	Nombre de trous max par délai	Détails
À sec: parties supérieures du bouchon de roc et du canal de fuite	Prédécoupage	75mm	600mm c/c	300mm	3	Fond: 2 cartouches 65x400 Colonne: cordeau 400gr.
	Tampons	75mm	1.5m x 1.8m 1.8m c/c	600mm	1	Fond: amorce moulée 350g Tampon 1: cartouches 50x400 Tampon 2: cartouches 65x400 Colonne amorcée à tous les 6m
	Masse	89mm	2.3m x 2.3m	600mm	1	Fond: amorce moulée 350g Masse: cartouches 75x400 Colonne amorcée à tous les 6m
En eau: parties inférieures du bouchon de roc et du canal de fuite (sous le niveau de la plateforme)	Prédécoupage	89mm	600mm c/c	600mm	3	Fond: 2 cartouches 65x400 Colonne: cordeau 400gr. doublé un trou sur deux
	Tampons	89mm	1.5m x 1.5m 1.5m c/c	1.5m	1	Fond: amorce moulée 350g Tampon 1: cartouches 65x400 Tampon 2: cartouches 65x400 Colonne amorcée à tous les 4m
	Masse	100mm	1.65m x 1.65m	1.65m	1	Fond: amorce moulée 350g Masse: cartouches 75x400 Colonne amorcée à tous les 4m



www.groupegilbert.com

1700, boulevard Talbot, bureau 400, Chicoutimi QC G7H 7Y1

418 849-2205 • SF : 1 800 263-7705 • Téléc. : 418 849-6288

R.B.Q. : 2840-0380-08 • ISO 9001:2008

Paramètres de forage et dynamitage

Autres paramètres techniques :

- Utilisation de détonateurs électroniques
- Double amorçage des trous pour la partie bouchon
- Amorce moulée renforcée contre les risques de « dead press »
- Double épaisseur de matelas de protection pare-éclats
- Ajout de membrane géotextile
- Utilisation de sismographes entre 30m et 75m du sautage
- Installation d'hydrophones devant les portes de la centrale (HQ)
- Installation d'un système de rideau de bulles d'air
- Remblai de pierre 5-900mm en amont et aval du bouchon



Groupe
GILBERT

www.groupegilbert.com

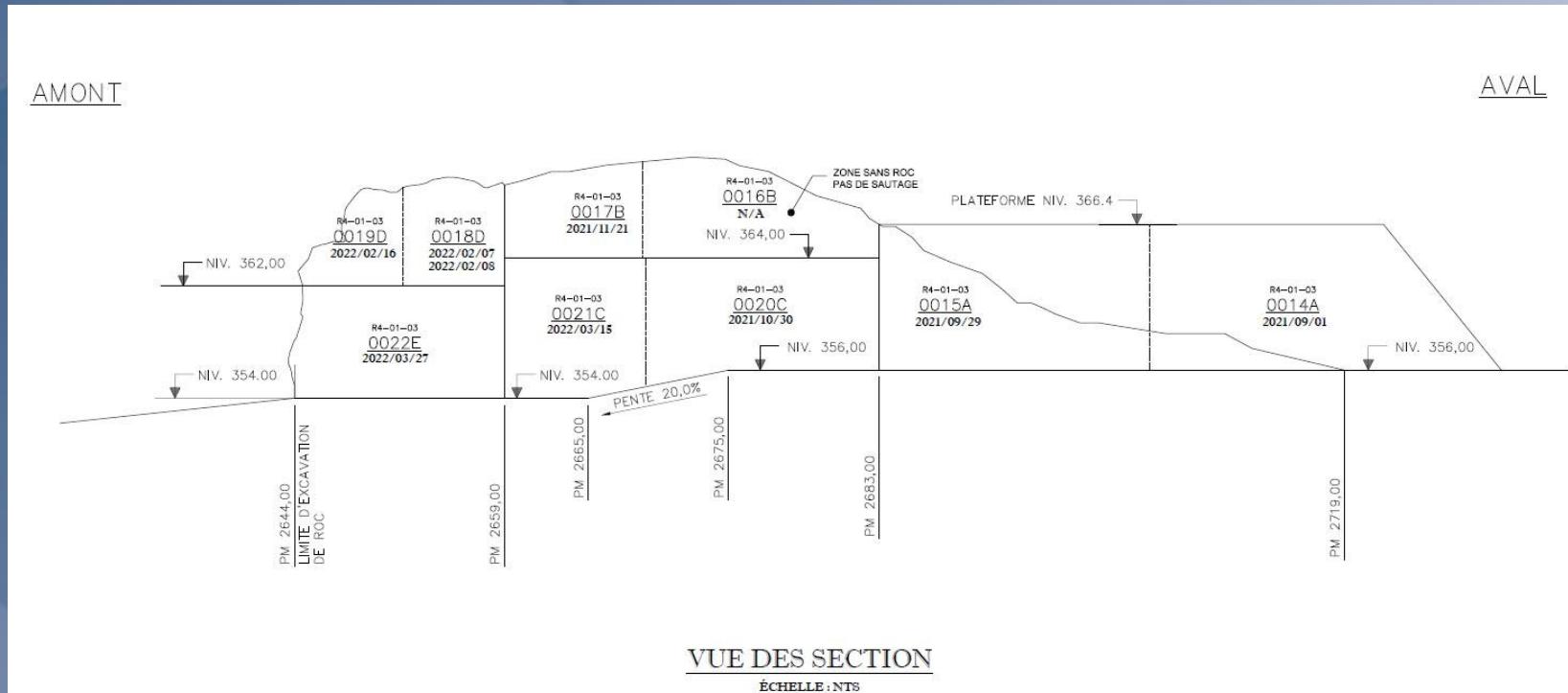
1700, boulevard Talbot, bureau 400, Chicoutimi QC G7H 7Y1

418 849-2705 • SF : 1 800 263-7705 • Téléc. : 418 849-6288

R.B.Q. : 2840-0380-08 • ISO 9001:2008

Paramètres de forage et dynamitage

Séquence de dynamitage :



www.groupegilbert.com

1700, boulevard Talbot, bureau 400, Chicoutimi QC G7H 7Y1

418 849-2705 • SF : 1 800 263-7705 • Télec. : 418 849-6288

R.B.Q. : 2840-0380-08 • ISO 9001:2008

Forage et dynamitage « en eau »

Remblai de pierre dynamitée calibre 5-900mm sur des profondeurs variables de 10m et moins

Forage des tubages d'acier avec un diamètre de $\pm 150\text{mm}$

Forage dans le roc avec des diamètres de 100mm pour la masse, 89mm pour les tampons et le pré découpage

Patron de forage de 1.65m x 1.65m

Insertion d'un tubage de 100mm en PVC dans le remblai lors du retrait du tubage d'acier pour procéder au chargement des explosifs ultérieurement



www.groupegilbert.com

1700, boulevard Talbot, bureau 400, Chicoutimi QC G7H 7Y1
418 849-2705 • SF : 1 800 263-7705 • Téléc. : 418 849-6288
R.B.Q. : 2840-0380-08 • ISO 9001:2008

Forage et dynamitage « en eau »



Groupe Gilbert

Travaux de forage en tubage et du roc sous le remblai réalisés par
Forage LBM inc.

Forage exécuté à l'aide d'une foreuse à double rotation
Foremost DR-12.

5000 mètres linéaires de forage réalisés au total pour la section « en eau », majoritairement en forage de tubage



Groupe
GILBERT

www.groupegilbert.com

1700, boulevard Talbot, bureau 400, Chicoutimi QC G7H 7Y1
418 849-2705 • SP : 1 800 263-7705 • Téléc. : 418 849-6288
R.B.Q. : 2840-0380-08 • ISO 9001:2008

Forage et dynamitage « en eau »



Forages LBM inc.

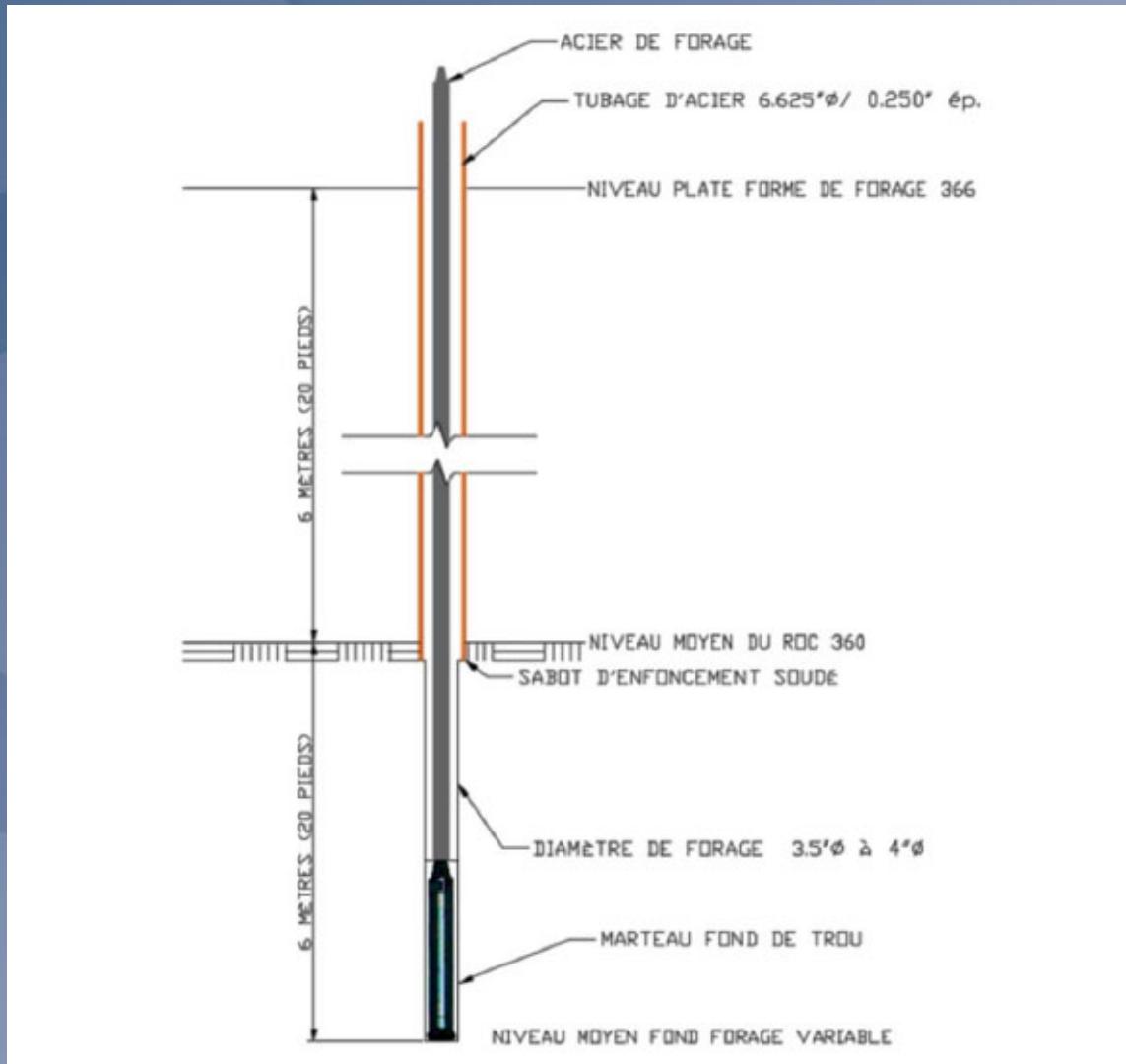


Groupe
GILBERT

www.groupegilbert.com

1700, boulevard Talbot, bureau 400, Chicoutimi QC G7H 7Y1
418 849-2705 • SF : 1 800 263-7705 • Telex : 418 849-6288
R.B.Q. : 2840-0380-08 • ISO 9001:2008

Forage et dynamitage « en eau »



www.groupegilbert.com

1700, boulevard Talbot, bureau 400, Chicoutimi QC G7H 7Y1
418 849-2205 • SP : 1 800 263-7705 • Telex : 418 849-6288
R.B.Q. : 2840-0380-08 • ISO 9001:2008

Forage et dynamitage « à sec »

Forage conventionnel avec foreuse de type « top hammer »
Atlas Copco D7

Forage dans le roc avec des diamètres de 89mm pour la
masse, 75mm pour les tampons et le prédécoupage

Patron de forage de 2.30m x 2.30m



Groupe Gilbert



www.groupegilbert.com

1700, boulevard Talbot, bureau 400, Chicoutimi QC G7H 7Y1
418 849-2705 • SP : 1 800 263-7705 • Télec. : 418 849-6288
R.B.Q. : 2840-0380-08 • ISO 9001:2008

Forage et dynamitage du bouchon de roc

Zone d'excavation	Types	Diamètre	Patron de forage	Sous-forage	Nombre de trous max par délai	Détails
En eau: parties inférieures du bouchon de roc et du canal de fuite (sous le niveau de la plateforme)	Prédécoupage	89mm	600mm c/c	600mm	3	Fond: 2 cartouches 65x400 Colonne: cordeau 400gr. doublé un trou sur deux
	Tampons	89mm	1.5m x 1.5m 1.5m c/c	1.5m	1	Fond: amorce moulée 350g Tampon 1: cartouches 65x400 Tampon 2: cartouches 65x400 Colonne amorçée à tous les 4m
	Masse	100mm	1.65m x 1.65m	1.65m	1	Fond: amorce moulée 350g Masse: cartouches 75x400 Colonne amorçée à tous les 4m

- Utilisation de détonateurs électroniques
- Double amorçage des trous
- Amorce moulée renforcée contre les risques de « dead press »
- Double épaisseur de matelas pare-éclats et membrane
- Utilisation de sismographes et d'hydrophones
- Installation d'un système de rideau de bulles d'air
- Remblai de pierre dynamitée en amont et aval du sautage



www.groupegilbert.com

1700, boulevard Talbot, bureau 400, Chicoutimi QC G7H 7Y1

418 849-2705 • SF : 1 800 263-7705 • Téléc. : 418 849-6288

R.B.Q. : 2840-0380-08 • ISO 9001:2008

Forage et dynamitage du bouchon de roc



Groupe Gilbert



Groupe
GILBERT

www.groupegilbert.com

1700, boulevard Talbot, bureau 400, Chicoutimi QC G7H 7Y1

418 849-2705 • SF : 1 800 263-7705 • Telex : 418 849-6288

R.B.Q. : 2840-0380-08 • ISO 9001:2008

Forage et dynamitage du bouchon de roc

Installation du rideau de bulles d'air



Groupe Gilbert



Groupe Gilbert



www.groupegilbert.com

1700, boulevard Talbot, bureau 400, Chicoutimi QC G7H 7Y1
418 849-2705 • SF : 1 800 263-7705 • Telex : 418 849-6288
R.B.Q. : 2840-0380-08 • ISO 9001:2008

Forage et dynamitage du bouchon de roc



Groupe Gilbert

Permet de réduire la surpression dans l'eau de l'onde de choc du sautage transmise vers la centrale

Alimentation par deux compresseurs dont un de 900 CFM et le second de 1400 CFM vers un distributeur d'air pour régulariser le débit et la pression dans le rideau

Installation permanente du rideau pour utilisation future par Hydro-Québec



www.groupegilbert.com

1700, boulevard Talbot, bureau 400, Chicoutimi QC G7H 7Y1
418 849-2705 • SF : 1 800 263-7705 • Télec. : 418 849-6288
R.B.Q. : 2840-0380-08 • ISO 9001:2008

Remerciements à nos sous-traitants et fournisseurs



1700, boulevard Talbot, bureau 400, Chicoutimi QC G7H 7Y1
418 849-2705 • SP : 1 800 263-7705 • Telex : 418 849-6288
R.B.Q. : 2840-0380-08 • ISO 9001:2008

Merci!

Groupe Gilbert

**1700, boul. Talbot, bureau 400
Chicoutimi, Québec G7H 7Y1**

418 549-7705 . 1 800 263-7705 . Téléc.: 418 549-6285

ISO 9001:2008

www.groupegilbert.com



www.groupegilbert.com

1700, boulevard Talbot, bureau 400, Chicoutimi QC G7H 7Y1
418 549-7705 • SP : 1 800 263-7705 • Téléc. : 418 549-6285
R.B.Q. : 2840-0380-08 • ISO 9001:2008