



CONFORTEMENT DU BARRAGE DE ILLSEE

Journée technique CFMS / CFMR / géotechnique suisse : «travaux en montagne»

Name Eric Leboucq

Date 19.11.2015

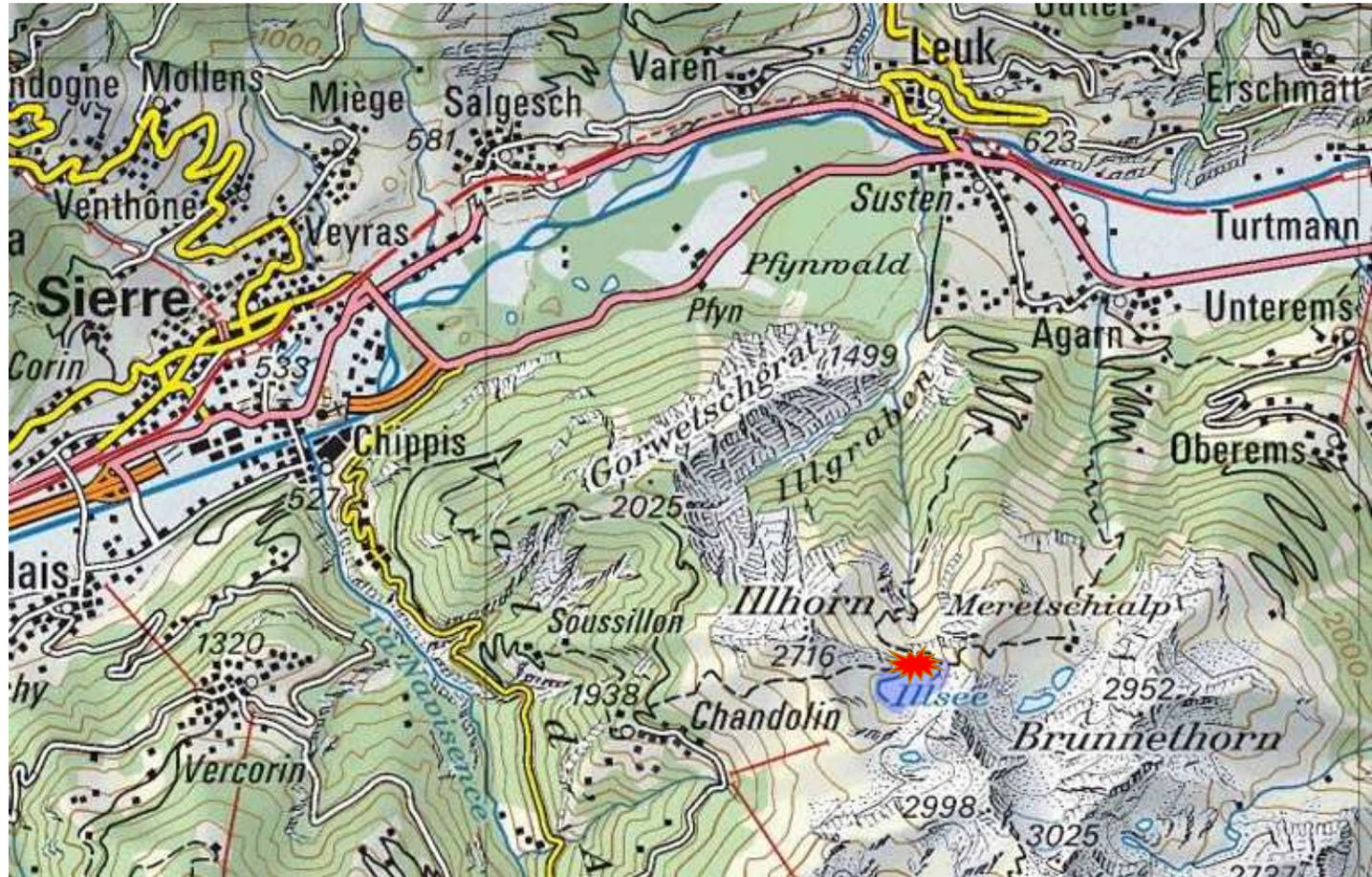


UNE SOCIÉTÉ DE  SOLETANCHE FREYSSINET

1. SITUATION

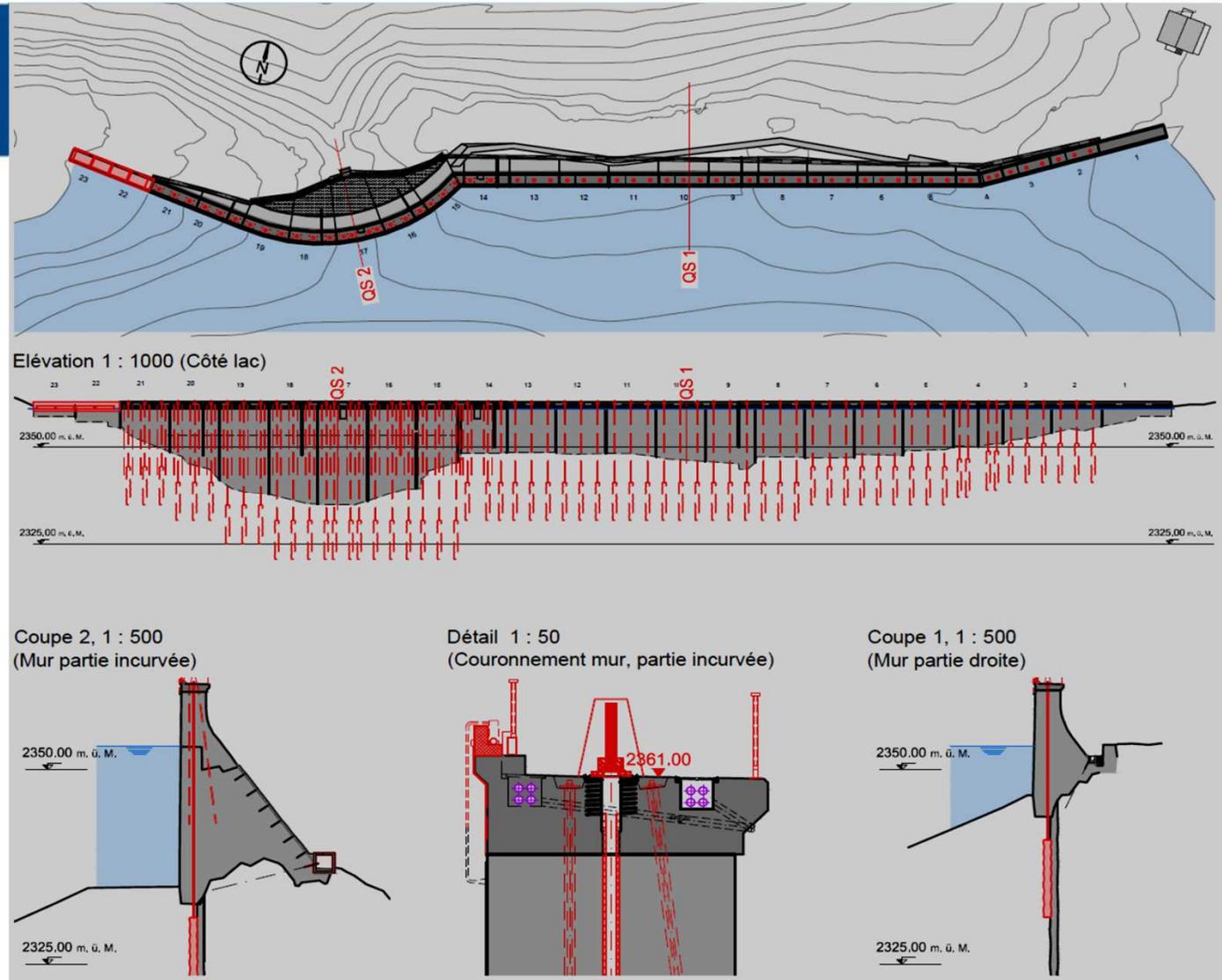
- Altitude 2'350 m
- Longueur 270 m
- Hauteur max. 25 m

Barrage de 1923 rehaussé
de 7.00 m en 1945



2. TRAVAUX

- Résistance aux séismes
- Réduction des effets de la RAG





2011 :

- **Tirants d'essai**
- **Démolition de l'ancienne couronne du barrage et réalisation de la nouvelle couronne sur la partie droite du mur**
- **Début des sciages verticaux traversant le mur**



2012 :

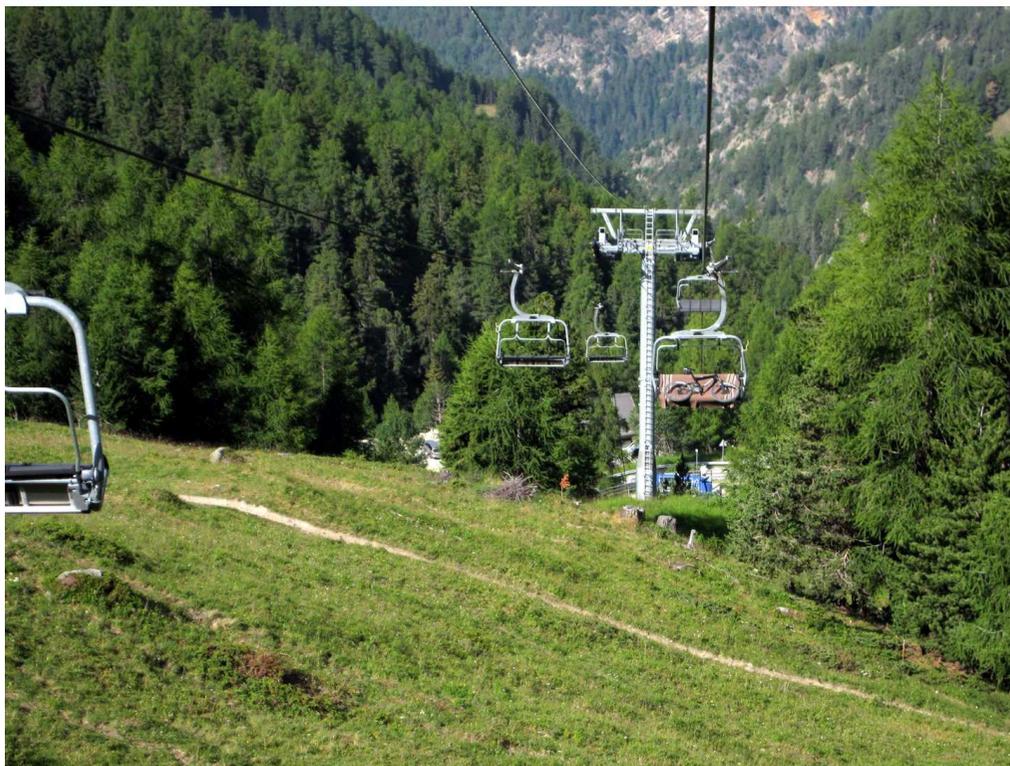
- **Finition de la poutre de couronnement sur la partie courbée du barrage**
- **Réalisation des tirants actifs et passifs depuis la nouvelle couronne**
- **Forages de drainage au pied aval du barrage**
- **Achèvement des travaux de sciage.**



2013 :

- **Assainissement du béton: Béton projeté armé contre le mur du côté aval, y compris clouage dans le mur existant.**

3. ACCES

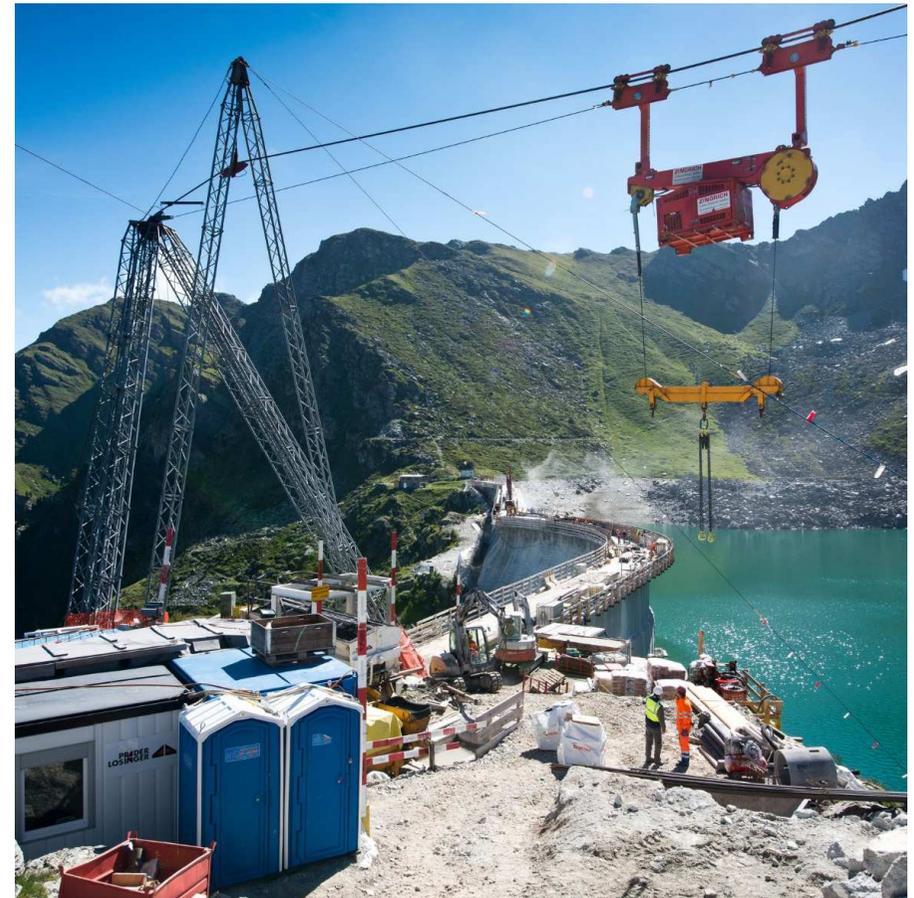




23 mai 2013 ...

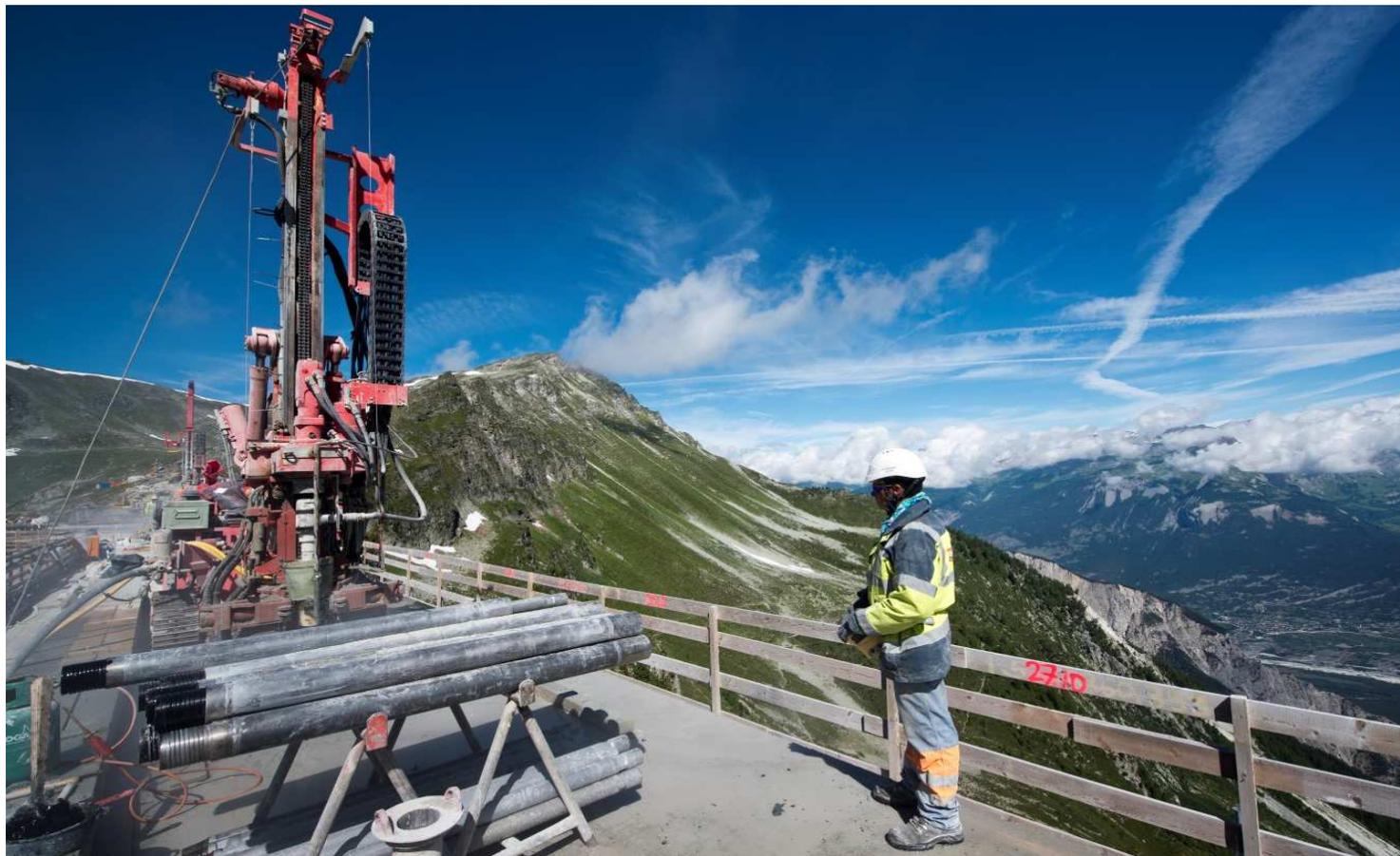


Amenée du matériel par blondin de chantier ou hélicoptère



4. Particularités

Précision des forages = 1%



Assemblage des tirants d'ancrage sur le site

- 17 T13 de 20.00 à 30.00 m (rupture 316 to)
- 26 T15 de 25.00 à 40.00 m (rupture 725 to)

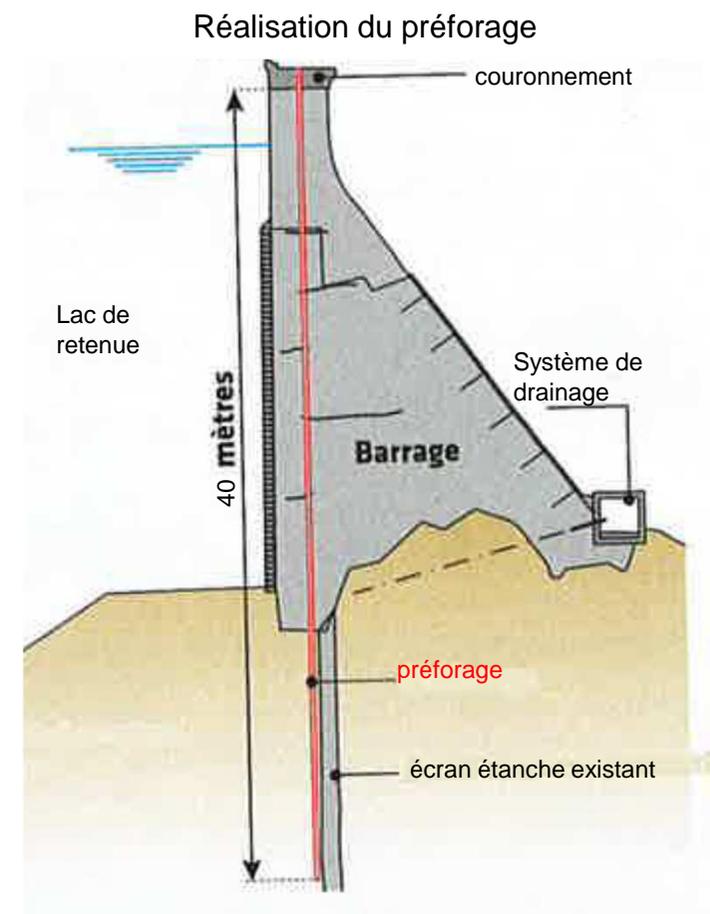


Mise en place des tirants d'ancrage à l'hélicoptère



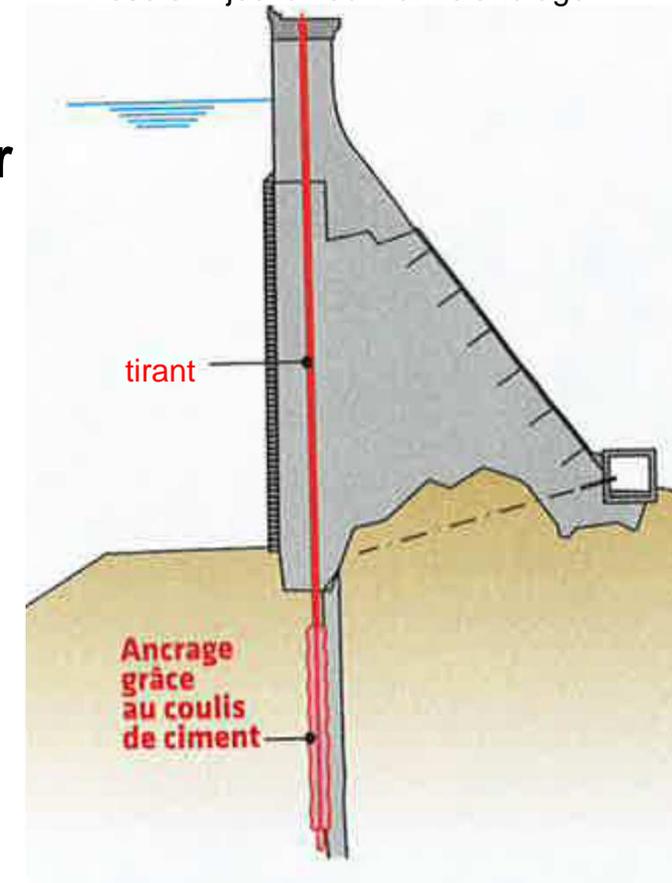
5. Procédure d'exécution

- Forage tubé de diamètre 125 mm, jusqu'à 1 à 3 m au-dessous de la côte du pied de tirant.
- Mesure de la verticalité avec une sonde type Multismart
- Inspection des forages par caméra (un forage sur quatre)
- Essais d'eau (Mesure de la perméabilité du béton et du rocher)



- **Traitement du béton et du rocher par injection de consolidation en cas de perméabilité $> 5 \text{ l/mn} \times \text{bar}$**
- **Reforage en cas d'injection de consolidation**
- **Alésage au diamètre final : 185 mm dans la partie droite du mur et 250 mm dans la partie courbée**
- **Pose des tirants : 2 à 4 à la fois**

Pose et injection du tirant d'ancrage



- **Injections et réinjections**
- **Essais de mise en tension (2'400 à 4'200 kN)**
- **Contrôle de l'isolation électrique à chaque phase de travaux**





6. Assainissement aval du barrage

Béton projeté et forages drainants



7. Quantités principales

- Forages d'injection : 67 u, 2'100 ml
- Tirants d'ancrage précontraints : 67 u, 2'100 ml
- Tirants passifs : 91 u, 1'638 ml
- Forages drainants : 65 u, 600 ml
- Béton projeté : 665 m²

8. Les moyens

- **Personnel**
 - 1 ingénieur, 1 chef de chantier
 - 2 foreurs + 4 aide-foreurs
 - 1 centraliste + 1 injecteur

- **Matériel**
 - 2 foreuses
 - 1 centrale de fabrication et d'injection
 - 1 sonde Multismart
 - enregistreurs de paramètres

9. Les intervenants

- **Maître d'ouvrage :** **ARGESSA AG**
- **Maître d'œuvre :** **AXPO AG**
- **Entreprises :** **consortium ILLSEE-LEDI**
Prader Losinger, Evéquoaz, Dénériaz, Imboden
- **Fournisseur tirants :** **VSL**

**MERCI DE
VOTRE
ATTENTION**

