

Jet grouting

A9 - TRANCHÉE COUVERTE OUEST DE TURTMANN

CANTON DU VALAIS - SUISSE



Réalisation d'un radier en jet grouting pour la tranchée couverte ouest de la ville de Turtmann

Il est prévu de traverser la ville de Turtmann par l'autoroute A9 grâce à une tranchée couverte excavée à l'abri d'un soutènement de palplanches ancrées. Pour palier un resserrement du pied des palplanches, nous avons réalisé un butonnage en jet grouting constitué de 36 butons de 26 x 2,80 m dont l'arase inférieure se situait entre 8 et 15 m de profondeur. Le dimensionnement résulte d'une variante proposée par Sif-Groutbor et le bureau d'étude de Solétanche Bachy à la suite d'un calcul aux éléments finis.



Installation de jet grouting

Essais préalables

Un plot d'essai a été réalisé afin de déterminer les paramètres d'exécution dans le terrain hétérogène.

Géologie

Les colonnes ont été réalisées dans les couches suivantes :

1 à 8 m **c1**

jeunes alluvions du Rhône

8 à 14 m **d1a**

alluvions sableuses

14 à 16 m **d1b**

alluvions silteuses à argileuses

16 à 19 m **d1a**

alluvions sableuses

MAÎTRE D'OUVRAGE :	ROUTES NATIONALES, SECTION DU HAUT VALAIS
CLIENT :	CONSORTIUM ARGE GEBAT
INGÉNIEUR :	GRUNER AG
GÉOLOGUE :	ROVINA AG
DURÉE DES TRAVAUX :	D'OCTOBRE 2006 À AVRIL 2007

TRAVAUX RÉALISÉS* :

- Colonnes Ø 2,70 m : 2 500 m
- Colonnes Ø 1,8 et 2 m : 990 m
- 17 000 m³ de jet grouting
- 16 000 m de forage
- 115 m de carottes prélevés
- 60 colonnes mesurées au cylindre électrique

*Travaux réalisés en groupement



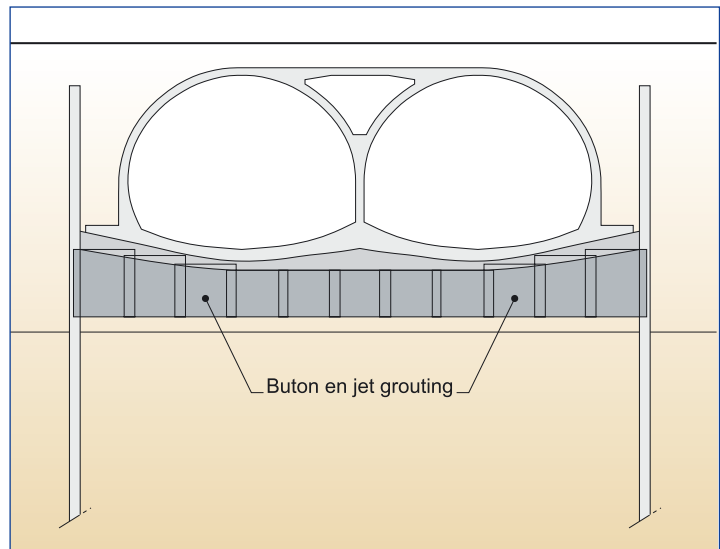
Moyens humains et matériels

(2 postes - 2 ateliers)

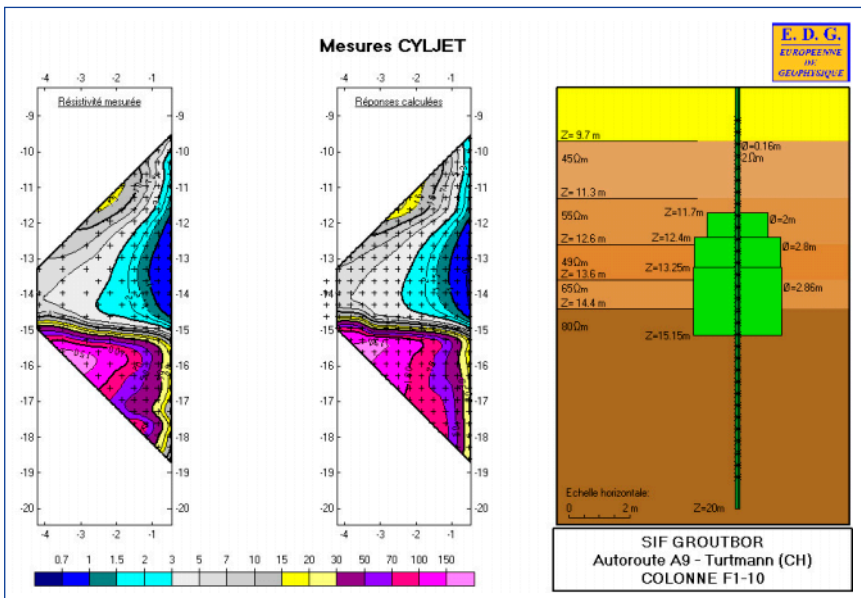
- Effectif sur chantier : 15 à 25 personnes.
- Matériel : 2 foreuses équipées d'un système d'acquisition de paramètres.
- 2 centrales de fabrication de coulis 20 m³/h.
- 2 pompes haute pression 500 bars.
- 3 pompes à boue pour évacuation des rejets.

Contrôle qualité

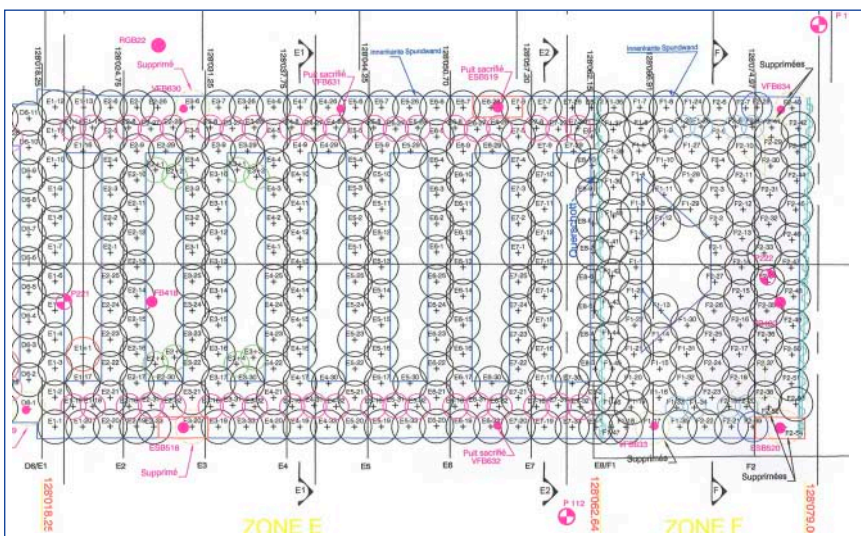
- Enregistrement des paramètres de forage et jetting de chaque colonne.
- Mesure des déviations : mesure TIGOR.
- Contrôle du diamètre par cylindre électrique et carottages (EDG).
- Résistance à la compression à 28 jours.
- Contrôle de la densité du coulis et des rejets.



Vue en coupe d'un buton



Résultat d'une mesure au cylindre électrique



Vue en plan de 2 zones du butonnage correspondant à 1 620 m² de radier

Méthode du cylindre électrique EDG (Européenne de Géophysique) pour la détermination du diamètre des colonnes

La méthode du cylindre électrique consiste à comparer la résistivité d'une colonne fraîche et celle du sol du chantier non injecté (mesurée lors d'un étalonnage).

La mesure s'effectue avec une sonde émettrice/réceptrice de courant posée au milieu de la colonne fraîchement injectée.

60 colonnes ont été mesurées, donnant un diamètre supérieur ou égal au diamètre voulu, jusqu'à 300 cm.

Bilan

Les conditions de sols difficiles et hétérogènes ainsi que les périodes de froid n'ont pas empêché la livraison du chantier dans les délais en satisfaisant les exigences définies par le client.