

## Aménagement CLEUSON-DIXENCE

Puits incliné de DZERDJONA

Valais - Suisse - 1993-1997

Longueur = 400 m à 68% -  $\phi$  foré = 4.40 m



### I - DEFINITION DES TRAVAUX

Maitre d'Ouvrage : E.O.S. - Grande Dixence S.A.  
 Maitre d'Oeuvre : E.O.S. Cleuson Dixence  
 Bureau ingénieur et contrôle : Bonnard et Gardel - CVI  
 Exécution : E.O.S., CD - Seli - Prader -  
 Montant marché lot D : 16 Millions CHF ( 1996 )

Objet des travaux : Puits de la conduite forcée 417 m à 70 %  
 Délai de réalisation : 10 mois  
 Particularité : 1er puits incliné exécuté avec tunnelier à confinement  
 Nombre de postes et durée : 2 X 9,5 h + poste d'entretien  
 Effectif tunnelier : 3 postes de 9 ( production ) 2 postes de 5 ( entretien ) pour travail 7 j sur 7j.  
 Effectif chantier : 45 y compris encadrement ( travail continu 7j / 7j )

### II - CARACTERISTIQUES DE LA MACHINE

Constructeur : Lovat  
 Diamètre de foration : 4.40 m nominal  
 Type de la machine : RMP 174 SE .  
 Puissance à la tête : 675 kW moteurs hydrauliques  
 Vitesse de rotation : 0 à 3 tr / mn - bi-directionnel.  
 Couple moteur : max 4022 kN.m  
 Poussée : tête : 7 550 kN bouclier max : 42 700 kN  
 Capacité de confinement : 3 bars

Longueur : machine: 6,9 m + train arrière : 38 m  
 Poussée et retenue par 24 vérins course 1.67 m tous indépendants travaillant par séquence  
 Poids : 145 t ( machine ) + 50 t ( back - up )  
 Course de forage : 1.00 m ( maxi 1.50 )  
 Outils : 27 molettes Palmiéri 15 ° et 40 scrapers avec boutons au carbure.  
 Equipement : Erecteur de voussoirs - dispositif de sondage  
 guidage ZED 261 - système injection de mousse Condat  
 Système de confinement du front : Sas à pression ( PRG )  
 Double rangée de brosses métalliques injecté graisse Condat à l'arrière de la jupe

### III - ORGANISATION DU CHANTIER :

Méthode d'exécution : creusement à la machine en  $\phi$  4.40 par passes de 1.00 m  
 Marinage : trémie de répartition sur train arrière puis marinage hydraulique dans le puits  
 Soutènement : pose de voussoirs métalliques  $\phi$  3,90 m e = 16 cm ( 8 +1 éléments de 1.00 m boulonnés)  
 Entretien : poste du matin. (6h)

### IV - RESULTATS DU CHANTIER :

#### - Machine

pente 70%

Longueur forée	409 m
Coef. d'utilisation	23%
Coef. de fiabilité	35%

#### - Cadences :

- par jour	5.8 m
- par jour maxi	13.0 m
- par mois ( 31 j )	181 m
par mois ( 31 j ) maxi	204 m

#### - Géologie

Carbonifère inférieur	schistes charbonneux - grès	50 m	terrain très tectonisé et aquifère
Mélange tectonique	schistes phylliteux et charbonneux	40 m	terrain tectonisé
Quartzites	calcaire dolomitiques brèchiques	250 m	massif ( Rc 80 MPa) jusqu'à réduite en sable
Calcaires marmorisés	anhydrite	40 m	fracturation décimétrique
Verrucano	schistes phylliteux quartzitique	30 m	massif à fracturé

#### - Particularités du chantier :

CHANTIER DESTINE A SAUVEGARDER LE PLANNING DE L'AMENAGEMENT  
 Fabrication du tunnelier en 18 semaines et transport par avion Antonov à Genève le 9/08/97 . Début de foration en puits le 3/09/97  
 Revêtement de tête anti-abrasion ( quartzites)  
 Démarrage avec le train arrière en courbe à 50 m de rayon. Foration finale en courbe verticale à 100 m de rayon

#### - Incidents particuliers :

Fuite d'huile sur un réservoir hydraulique interne de la machine obligeant à monter un réservoir auxiliaire sur le back-up  
 Important temps de remplacement des molettes usées dans les quartzites.





