

Tunnel de TSIN -TSUAN
KCR 320 - Hong Kong
 2000 - 2001
 longueur = 2x1840 ml - ϕ foré = 8,75 m



I - DEFINITION DES TRAVAUX

Maître d'ouvrage : KCRC
 (Kowloon Canton Railway Corporation)

Maître d'oeuvre : KCRC West Rail

Entrepreneurs contrat conception-execution :
 BOUYGUES-DRAGAGES (Hong Kong Dredging & Public Works) + Zen Pacific

Délai contractuel : 36 mois génie civil du lot 320

Objet des travaux : Creusement au tunnelier des deux tubes ϕ 7,62 m du tunnel de Tsin-Tsuan de 1840 ml
 Le lot 320 comprend également le creusement à l'explosif d'un tunnel monotube de 1660 ml ainsi que des ouvrages annexes d'exploitation et de sécurité. Une tranchée d'entrée de 140 ml et un puits de sortie du tunnelier de ϕ 27m, un puits de ventilation, un puits d'accès pompiers ainsi que des rameaux de communication tous les 90 m.

Nombre de poste et durée : 2 postes de 10h, 7 jours/semaine

II - CARACTERISTIQUES DU BOUCLIER

Constructeur : NFM + Mitsubishi
Type : EPB mixte, ouvert (roche dure) et fermé (sol meuble aquifère)
Confinement : pression de terre
Diamètre : bouclier : 8,71-8,69 m
 roue de coupe : 8,75 m
 extradados revêtement : 8,42 m
 intrados revêtement : 7,62 m
Longueur : bouclier : 12,40 m
 jupe : 4,70 m
 total tunnelier : 100 m
Poids : bouclier : 800 t
 tunnelier : 1200 t
Roue de coupe : pleine face : 8 bras
Outils : 282 couteaux + 60 disques + outil de surcoupe réglable
Course de forage : 2650 mm

Rayon minimal : 300 m
Couple de coupe : 14200 kNm à 1,2 tr/mn
Couple maxi : 17750 kNm
Vitesse instantanée : 8 cm/mn max.
Vitesse de rotation : 0 à 3 tr/min
Puissance sur la tête : 9 x 250 kW=2250 kW
Puissance totale installée : 4100 kVA
Poussée totale : 66000 kN sur 13 vérins
Articulation : 11 vérins de 300 mm
Guidage : Pyxies-Bouygues
Equipements : train suiveur avec 6 remorques
 Erecteur de voussoirs $\pm 200^\circ$, injection de remplissage derrière voussoirs, centrale boue + mousse sur la tête, 2 sas air comprimé + 1 caisson d'urgence
Pression dans la chambre : 3 bars maxi
Accès au front : 2 caissons air comprimé : 1 caisson d'urgence
Dispositif d'étanchéité : joint de queue à brosses (3 rangées)

III - ORGANISATION DU CHANTIER

Creusement : mode mixte par pression de terre dans les alluvions (sables granitiques silts et argiles ainsi que zones de transition), mode ouvert au rocher sain (granite) et pression air comprimé dans le rocher fracturé et sous faible couverture.
 Possibilité d'injection à la tête de mousse ou de bentonite

Marinage : en mode EPB vis d'extraction et 2 convoyeurs à bande ; en mode ouvert convoyeur d'extraction rétractable

type : vis d'archimède
débit nominal : 530 m³/h

diamètre intérieur vis : 900 mm
puissance : 2 x 132 kW

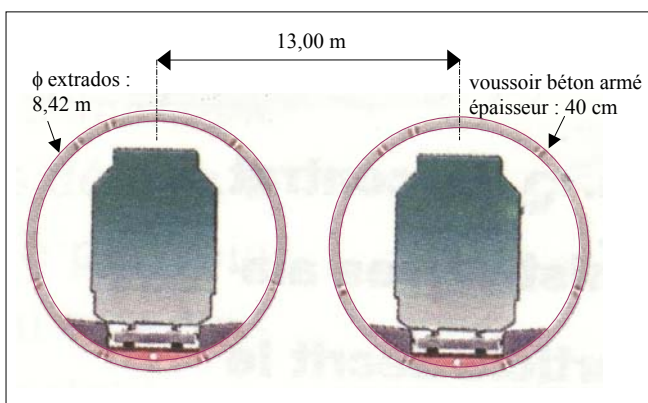
vitesse rotation - couple : 0-22 tr/min 15,6 t.m à 15 tr/mn
calibrage des déblais : 300mm

Soutènement - Revêtement : anneaux de béton armé de 40 cm d'épaisseur et de 1,80 m de longueur constitués de 6 voussoirs + 1 clé. Poids maxi d'un voussoir 8 tonnes, anneaux assemblés par boulons temporaires

Voussoirs : étanchéité par double joints compressibles et hydrogonflants

Injection de blocage : injection de remplissage du vide annulaire de 16,5 cm par mortier semi inerte

COUPE TYPE



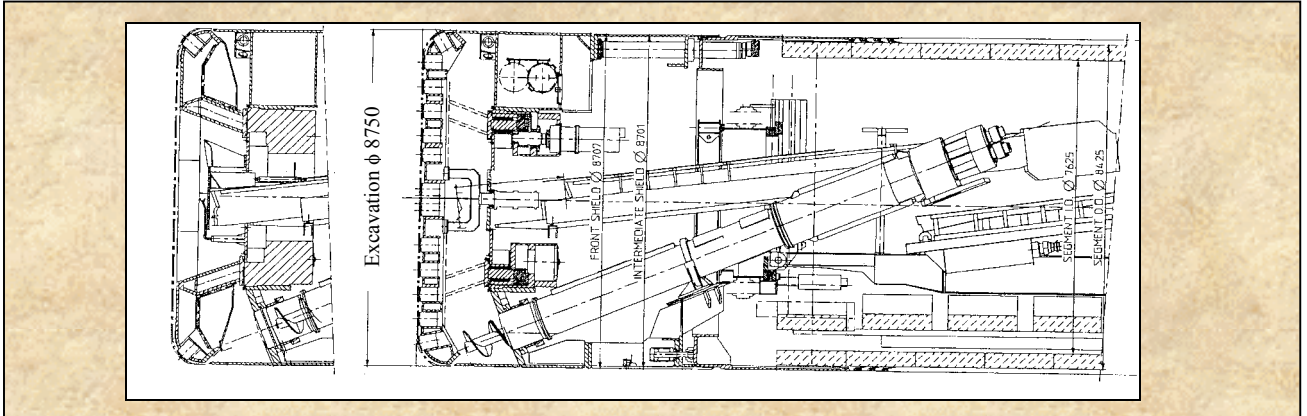
IV - RESULTATS DE CHANTIER

avancement (m)	MOYEN	MAXI
	Tube 1-tube 2	Tube 1- tube 2
semaine	53-85	115-162
mois	230-370	410-540

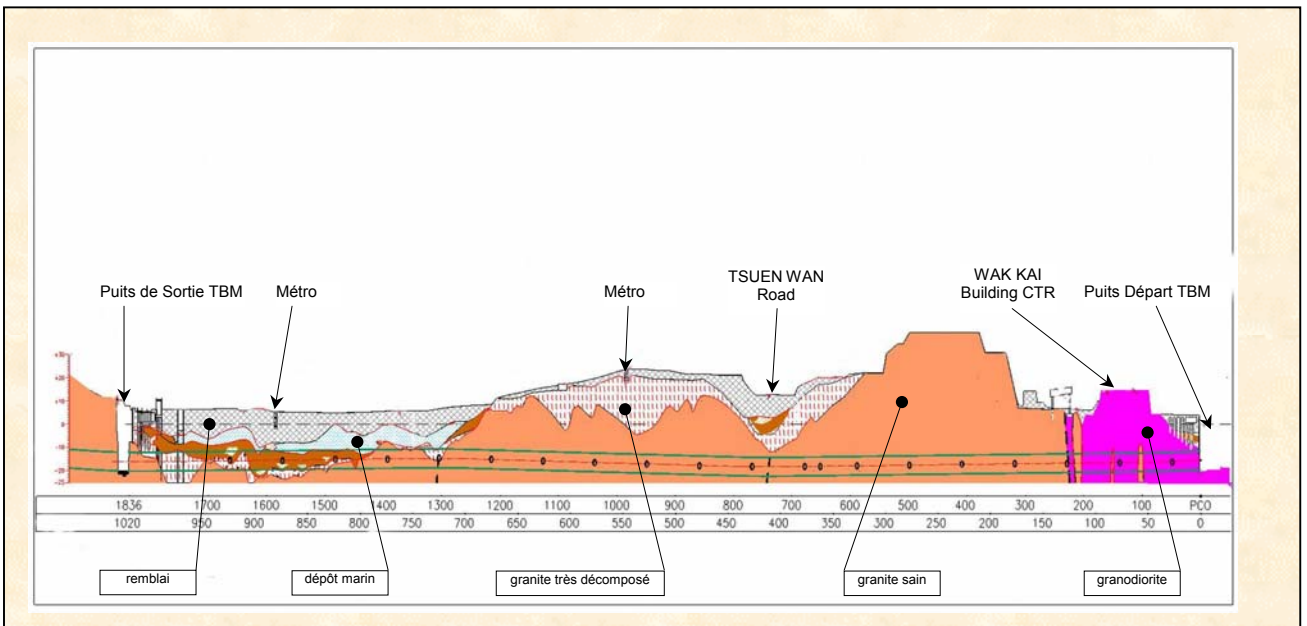
V - GEOLOGIE

Granite décomposé, arènes granitiques, sables granitiques et alluvions silto-argileuses.

Nappe aquifère hw=20 m



PROFIL EN LONG GEOLOGIQUE



GRAPHIQUE D'AVANCEMENT

