



Forage



Équipement d'un tirant



Centrale d'injection automatique



Paroi berlinoise tirantée

Les tirants souvent désignés sous le vocable « tirants précontraints », sont constitués par des armatures de précontraintes (barres ou multi-torons) scellées dans le terrain par injection et mises en tension en prenant appui sur l'ouvrage.

Applications

Reprise d'efforts de traction (sous-pression dans le cas de radiers sous-nappes, fondations d'éoliennes ou de pylônes, massifs d'ancrages de câbles pour ponts suspendus...)

Associés à des parois berlinoises ou moulées, ils constituent des soutènements avec très peu de déplacements.

Cadre Normatif

La conception, le calcul, l'exécution et le contrôle des tirants précontraints sont régis par ' Les Recommandations T.A95' établi par le Comité Français de la Mécanique des Sols et des Travaux de Fondations.

Réalisation des Tirants

- Cette réalisation s'effectue en 4 phases ;
 - forage du trou,
 - mise en place de l'armature (équipement du forage),
 - le scellement de l'armature au terrain par injection de coulis de ciment
 - la mise en tension du tirant

Matériel Nécessaire à la Réalisation des Tirants

A - Posséder une gamme de foreuses de différentes tailles offrant toutes les possibilités de techniques de forage afin de pouvoir évoluer dans tous les types de sols susceptibles d'être rencontrés..

B - Si l'équipement des tirants à barres ne nécessite pas de matériel spécifique, celui des tirants multi-torons impose pour les grandes longueurs l'utilisation de dérouleurs.

C - Pour effectuer le scellement au terrain de l'armature à l'aide d'un coulis de ciment, il faut disposer d'une unité de fabrication et d'injection

D - La mise en tension des tirants nécessite une unité de mise en tension constituée d'un vérin hydraulique adapté au type et à la capacité des tirants, d'une centrale hydraulique, et d'instruments de mesure du temps et de déplacements.

Contrôles

■ Pour ces tirants, les contrôles sont de 2 types :

A - Les contrôles en cours de réalisation, enregistrement des paramètres lors du forage afin d'assurer un contrôle continu des sols traversés, contrôles continus sur la fabrication du coulis (viscosité, densité), enregistrement des paramètres d'injection et enfin les contrôles des tirants à leur mise en tension (méthode du cycle) + épreuves de contrôles et essais normalisés .

B - Les contrôles dans le temps. Pour cela les tirants sont équipés de cales de mesure de tension permettant de suivre l'évolution et leur comportement dans le temps.

Cale de contrôle



Mise en tension



FICHE D'EXECUTION DE TIRANT

cf recommandations TA 95

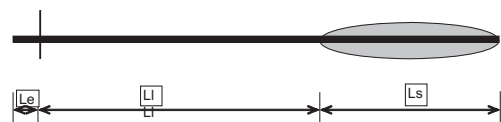
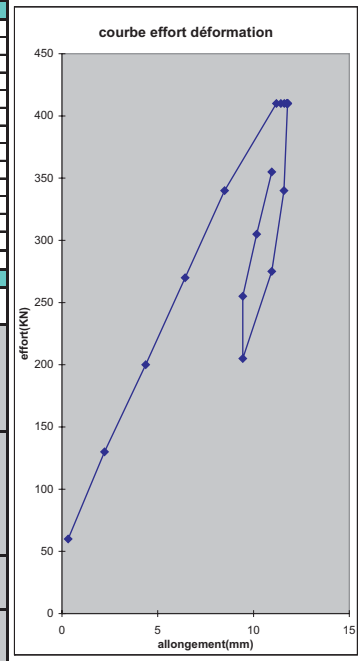
CHANTIER: **MONTAUBAN - Parking ligou** N° TIRANT: **T20**

CARACTERISTIQUES DU TIRANT

Diametre du forage	150
Inclinaison	30
Date du forage	cf fiche Forage
Date d'injection	cf fiche Injection
Quantité injectée	cf fiche Injection
Armature	Dywidag 32 WR
Protection	
Longueur libre LI	3
Longueur scellée Ls	7
Tension de service Ts	355 KN
Tension d'essai Te	410 KN
Tension de blocage T b	355 KN
Limite elastique Tp	723,60 KN

MISE EN TENSION

ALLONGEMENT mm	TENSION KN	
0.32	60	montée
2.22	130	
4.37	200	
6.43	270	
8.49	340	
11.19	410	
11.43	410	palier
11.61	410	
11.73	410	
11.78	410	
11.78	410	
11.78	410	
11.78	410	descente
11.59	340	
10.95	275	
9.44	205	remontée à Tb
9.44	255	
10.16	305	
10.95	355	



Protection contre la corrosion

■ Parfois lorsqu'ils sont provisoires mais systématiquement dans le cas de tirants permanents une protection physique contre la corrosion doit équiper les armatures et la tête