Les techniques de présoutènement et de soutènement en travaux souterrains

Novembre 2020

Les techniques de présoutènement

Les techniques de présoutènement d'un terrain permettent de traverser des zones difficiles dans des terrains de faible cohésion.

Le présoutènement est un soutènement généralement provisoire mis en place à la périphérie de la section à excaver en avant du front de taille.

On distingue trois types de présoutènement :

- **La voûte parapluie**:

  C'est une voûte constituée de tubes métalliques disposés en couronne suivant le contour de la section à excaver et prenant appui sur des cintres.

- **La prévoûte** :

  C'est une voûte réalisée dans le terrain en avant du front de taille. Elle est constituée soit de béton mis en œuvre dans une saignée réalisée par prédécoupage mécanique, soit de colonnes de "jet grouting" juxtaposées.

- **L'anneau renforcé** :

  La technique consiste à renforcer un anneau de terrain en avant de l'excavation par des boulons injectés de coulis de ciment.

Les techniques de soutènement

Le creusement d'un tunnel peut nécessiter, selon la technique utilisée, la nature du terrain et les dimensions de l'ouvrage, la réalisation d'un soutènement de l'excavation.

Ce soutènement permet d'assurer la sécurité des ouvriers intervenant sur l'ouvrage, de limiter les déformations du terrain, de stabiliser les parois pendant la réalisation des travaux et de renforcer la stabilité définitive de l'excavation.

Le revêtement de l'ouvrage est mis en œuvre ultérieurement.

Les techniques de soutènement les plus couramment utilisées sont :

- **des soutènements métalliques** : cintres métalliques, blindage, boulons ;
- **des soutènements en béton** : béton projeté, prévoûte en béton ;
- **des soutènements mixtes** : cintres réticulés associés à du béton projeté. Le cintre permet de suppléer la faiblesse de résistance du béton aux jeunes âges.

Nota : Une autre méthode de soutènement (la méthode autrichienne) permet de garantir la stabilité de l'excavation en créant un anneau porteur mais déformable de terrain armé.

L'excavation est réalisée en pleine section ou en demi-section. Le soutènement mis en place immédiatement après le creusement est constitué de boulons armant le terrain et d'une coque mince en béton projeté (d'épaisseur 5 à 25 cm) armé d'un treillis soudé ou de fibres métalliques et éventuellement de cintres.

Ce soutènement léger présente une souplesse suffisante pour accepter les déformations du terrain.

Le revêtement définitif est réalisé ensuite par bétonnage par plots successifs (d'une dizaine de mètre de longueur).

Auteur

Patrick Guiraud



Article imprimé le 28/11/2026 © infociments.fr