Dimensionnement des ouvrages

Mars 2017

Plusieurs méthodes de calcul permettent de dimensionner les structures de soutènement et de revêtement des tunnels.

L'AFTES (Association Française des Travaux en Souterrains) a mis au point de nombreuses recommandations pour le calcul et l'exécution des tunnels tels que :

- conception, dimensionnement et exécution des voussoirs en béton armé
- conception et dimensionnement du béton projeté
- méthode convergence-confinement

Le **CETU** (Centre d'Etudes des Tunnels) a rédigé un dossier pilote sur les tunnels qui décrit en particulier les techniques de réalisation des tunnels et les méthodes de dimensionnement.

De nombreux logiciels de calculs géotechniques sont disponibles pour calculer les ouvrages souterrains. Le CETU a aussi développé des logiciels spécifiques (C-TUNNEL : calcul par éléments finis en déformation plane ; C-LAMBDA : calcul basé sur la méthode convergence-confinement) .

L'ensemble des règles de calcul et des logiciels a beaucoup évolué ces dernières années en intégrant les progrès dans le domaine de la géotechnique et les moyens offerts par les calculs numériques et les modélisations aux éléments finis. Ces outils permettent de tenir compte du phasage de creusement et de réalisation des revêtements et de dimensionner des sections d'excavation non circulaires. Les logiciels permettent aussi d'analyser à chaque phase de creusement les contraintes et les déplacements dans le massif .

Les divers calculs prennent en compte :

- les caractéristiques géotechniques des différentes couches du sol constituant le massif
- les caractéristiques géométriques du projet : épaisseur du revêtement, diamètre d'excavation
- les caractéristiques mécaniques des soutènements et des revêtements
- les paramètres liés à la technique de creusement.

Auteur

Patrick Guiraud



Article imprimé le 23/11/2026 © infociments.fr