

SESSION FORMATION  
GÉNIE CIVIL  
TUNNELS ET OUVRAGES SOUTERRAINS

RÉF: 0831-02

## Calculs des structures de soutènement et revêtement des ouvrages souterrains

### EN BREF

Cette formation procure les bases d'élaboration des calculs de justification des structures de soutènement et revêtement mises en œuvre en travaux souterrains. Elle explicite la démarche et les principes permettant d'optimiser le modèle choisi tout en mettant l'accent sur les incertitudes et les recommandations concrètes en la matière.

Les situations variées rencontrées (terrain rocheux ou meuble, contexte urbain) demandant des approches de calcul adaptées sont exposées via des exercices pratiques et une étude de cas.

### THÉMATIQUES

méthodologie générale des calculs en travaux souterrains des structures de soutènement et revêtements

calculs en terrains meubles, calculs pour les massifs rocheux, calculs en site urbain, vérification des structures par l'eurocode 2, étude de cas

### CETTE FORMATION S'ADRESSE À

Collaborateurs de projets de tunnels au sein de service de maîtrise d'œuvre et d'ingénierie de maîtrise d'ouvrage, de bureaux d'études

### PRÉ-REQUIS

Connaissance en mécanique des sols

### OBJECTIFS

ASSIMILER la méthodologie des calculs courants des structures de soutènements et revêtements dans les tunnels en fonction des principaux cas qui peuvent se présenter, et les critères de choix de ces méthodes

EXPLICITER les méthodes de calculs de dimensionnement courants dans les configurations les plus classiques, indiquer les principales recommandations en la matière,

REALISER au cours de la session des calculs utilisant des approches classiques en travaux souterrains et une étude de cas concret extraite des grands projets actuels

### PRINCIPES ET MÉTHODES PÉDAGOGIQUES

Exercices sous forme de travaux dirigés

### INFORMATIONS PRATIQUES

Date : du 02 au 04 octobre 2019 - Durée : 2.5 jours (17 h 30 min)  
Tarif : 1 900,00 € HT + TVA (Déjeuners inclus)  
Lieu : France Paris

### COORDINATION

Adrien SAITTA, Expert, EGIS

### CETTE SESSION FAIT PARTIE DE NOS FORMATIONS LONGUES

#### NOS FORMATIONS CERTIFIANTES

- Certificat Ingénieur tunnels et ouvrages souterrains (réf. 0964-01)

### PROGRAMME DÉTAILLÉ ET HORAIRES

#### MERCREDI 02 OCTOBRE

09h00  
Adrien SAITTA  
Accueil et présentation des participants

9h15  
Adrien SAITTA  
Méthodologie générale des calculs en travaux souterrains des structures de soutènement et revêtements, incertitudes et recommandations générales

10h30  
Adrien SAITTA  
Calculs analytiques : convergence confinement - exemple traité avec les stagiaires

12h30  
Déjeuner

14h  
François MARTIN, *Chef de projet tunnels, Bonnard et Garde!*  
Calculs des soutènements et revêtements dans les massifs rocheux  
Approches simplifiées : identification du dièdre maximal, travaux dirigés  
Présentation des principales méthodes de calcul utilisées en dimensionnement courant, calculs éléments distincts, modèles à barres (structure), approche milieu continu équivalent, recommandations

16h15  
François MARTIN  
Travaux dirigés sur un calcul en massif rocheux

Fin de la journée à 17h30

#### JEUDI 03 OCTOBRE

9h  
Sylvie GIULIANI, *Directrice adjointe DITS, Vinci*  
Spécificités relatives aux sites urbains  
Calculs des tunneliers à pression de confinement, modélisation des voussoirs

10h45  
François RENAULT, *Directeur de l'Ingénierie des travaux souterrains, Vinci Construction Grands Projets*  
Spécificités relatives aux sites urbains  
Maîtrise des tassements et prise en compte des avoisinants

12h30  
Déjeuner

14h  
François LAIGLE, *Docteur, Ingénieur, EDF-Centre d'ingénierie hydraulique*  
Calculs des soutènements et revêtements dans les sols  
présentation des principales méthodes de calcul utilisées en dimensionnement courant - calculs par éléments finis 2D et 3D, modèles à barres (structure), comportement des terrains et des soutènements, recommandations

16h45  
François LAIGLE  
Application au calcul des revêtements des galeries hydrauliques en charge

Fin de la journée à 17h30

#### VENDREDI 04 OCTOBRE

08h30  
Benoit BERTRAND, *Chef de projets tunnels, EGIS*  
Vérification des structures  
Justification des soutènements, vérification des revêtements en méthode conventionnelle, tenue au feu des structures

10h  
Nicolas BSAIBES, *Ingénieur principal études - Département Ingénierie Travaux Souterrains, Vinci Construction Grands Projets*  
Etude de cas - Projet du Grand Paris, ligne 15 sud

12h30  
Adrien SAITTA  
Synthèse et bilan de la formation

Fin de la journée à 12h45