

BASES DE MÉCANIQUE DES ROCHES POUR LES TUNNELS

Comprendre les bases de la géologie et de la mécanique des roches appliquées aux ouvrages souterrains : déterminer un état des contraintes naturelles, comment modéliser un milieu rocheux, prendre en compte l'hydrogéologie, connaître les techniques de reconnaissance.
Un format sur 2+1 journées indissociables !



PRÉREQUIS

Bases de mécanique des milieux continus (Contraintes/Déformations, Module de Young, etc ...)



COMPÉTENCES VISÉES

- **Mesurer et comprendre un état de contraintes** naturelles
- **Déterminer l'état de fracturation, identifier les paramètres clefs en milieux rocheux**, et savoir choisir le type de modélisation adaptée
- **Savoir identifier les bons essais et les interpréter**
- **Comprendre les techniques de géophysiques**, à quoi elles servent et pouvoir ainsi dialoguer avec les géophysiciens



INTERVENANTS

La formation est réalisée par des enseignants chercheurs et spécialistes en mécanique des roches ou géotechnique familiers de la doctrine technique de l'AFTES.



DURÉE

2 jours + 1 jour d'application d'un cas concret (*maxi 4 semaines après*) - 21 heures



LIEUX*

J1 : Centre d'affaires Cœur de Meuse - Gare de Meuse TGV (à 1h de Paris en TGV depuis Gare de l'Est)

J2 : Laboratoire souterrain de l'Andra à Bure

J3 : Centre d'affaires Cœur de Meuse - Gare de Meuse TGV

*Autres lieux de formation possibles sur demande



PUBLIC *

Ingénieurs génie civil, géologues, géotechniciens ou toutes personnes impliquées dans un projet de tunnels.

**Le PoCES est à votre écoute pour l'accueil et la formation des personnes à mobilité réduite ou en situation de handicap*



TARIF

2 160 € HT
(déjeuners inclus)



VALIDATION

Une attestation de stage est délivrée à l'issue de la formation

Le label « Formation Labellisée par l'AFTES » garanti des formations continues dont le contenu des enseignements, l'expertise des intervenants et l'organisation pédagogique sont jugés de qualité et en accord avec la doctrine technique de l'AFTES, prônée notamment au travers de ses recommandations



PROGRAMME

JOURNEE 1

Bases de géologie de l'ingénieur appliquée aux tunnels

- Bases de minéralogie et lithologie
- Principes des bases en géologie (vision en 4D)
- Massifs rocheux : nature/origine des discontinuités, relevés & utilisation d'un stéréogramme, classification des massifs rocheux et identification des discontinuités les plus défavorables
- Notion de bases en hydrogéologie (nappes, circulations, écoulements, discontinuités, cas particulier des karts, etc..)

Ateliers

- Réaliser/interpréter un modèle géologique et représenter les incertitudes
- Réaliser des mesures de fracturation, interpréter un stéréogramme et relier cela au contexte du creusement (+/- favorable), étudier la stabilité locale (chute de blocs au front ou en voûte)

JOURNEE 2

La mécanique des roches au service des ouvrages souterrains

- Introduction à la mécanique des roches et ses objectifs
- Comportement d'un massif rocheux :
 - de la matrice et des joints au massif global
 - comportement élastique / non-élastique / résistance ...
 - illustration des principes fondamentaux en laboratoire
- Contraintes naturelles d'un massif et leur évolution
- Intégration des discontinuités dans la compréhension du comportement du massif
- Présentation des méthodes d'homogénéisation des massifs rocheux fracturés

Mise en situation dans les galeries de l'Andra

- Présentation des différents phénomènes associés qui affectent la construction (convergences, chute de blocs, flambement de banc, rockburst)

JOURNEE 3 (*)

Etude de cas : Application des principes de base de la mécanique des roches dans un projet de tunnel en massif rocheux à partir des recommandations de l'AFTES (GTI AFTES)

- Mécanique des roches et incertitudes à chaque phase d'un projet
- Caractérisation d'un massif rocheux :
 - Construction d'un modèle géologique et géotechnique préliminaire
 - Définition des tronçons et sections représentatifs en prévision du dimensionnement et des méthodes.
 - Application de la classification AFTES et des méthodes empiriques de Barton, de Bieniawski, RMR à chaque tronçon pour la caractérisation du massif
- Choix d'une approche continue ou discontinue pour chaque tronçon.
- Identification des modes de rupture.
- Choix des méthodes de calcul et du modèle géotechnique

Les + pédagogiques du PoCES

Des formateurs experts et enseignants chercheurs reconnus dans leurs domaines et issus de la filière

Des contenus adaptés aux professionnels, partant de l'étude de cas pour aller vers la théorie, labellisés par l'AFTES

Des outils pédagogiques diversifiés : ateliers, démonstrations, études de cas, mises en situation sur le chantier

MISE EN SITUATION

Une mise en situation sur le terrain avec réalisation de levé géologique d'un affleurement

Une étude de cas customisée, basée sur l'application des recommandations de l'AFTES



*J3 réalisée en décalé - 2 à 3 semaines après les J1 et J2

CONTACT