

Code	A002
Intitulé	Mécanique des sols
Responsable	H. ZEDIRH
Equipe enseignante	H. ZEDIRH
Durée	7 séances de 3 h
Evaluation	QCM

PRÉSENTATION

A partir des rappels de résistance des matériaux et de la connaissance de la mécanique des sols, les cours donnent les connaissances nécessaires pour aborder la vérification et le calcul des différents types d'ouvrage provisoires.

OBJECTIFS

L'ingénieur CHEMEX doit être capable de dimensionner ou de valider le dimensionnement d'un ouvrage provisoire en prenant en compte son interaction avec le sol : plaques d'appui au sol, stabilité des tours d'étalement, flèche et stabilité des ouvrages provisoires etc...

Les ouvrages concernés peuvent être aussi bien :

- des éléments de fondation,
- des structures en béton et leurs éléments de coffrage
- des ouvrages métalliques ou en bois

CONTENU

A.2 – Mécanique des sols appliquée

- Présentation : l'entreprise, son environnement et le chantier
 - ✓ Introduction :
 - Pourcentage important de désordres dus à des défaillances de fondations
 - Importance des reconnaissances de sol et liste de celles-ci
 - Cas des ouvrages provisoires
 - ✓ Les catégories d'ouvrages abordés :
 - Les fondations :
 - ❖ Superficielles : semelles isolées, filantes, radier- cas des palées provisoires, des grues à tour
 - ❖ Les fondations profondes : pieux (fondation des grues), micropieux (renforcements d'ouvrages, reprise en sous-œuvre)
 - Les ouvrages de soutènement :
 - ❖ Les ouvrages provisoires : parois berlinoises, cadre de butonnage, puits blindés
 - ❖ Les ouvrages définitifs : paroi clouées, parois moulées, parois tirantées en béton projeté.
 - Les ouvrages maritimes : les ouvrages provisoires (batardeaux), les ouvrages définitifs (murs de quai).
 - Les ouvrages souterrains : tubes, gares
 - Les talus et les digues :

- ❖ Talus le long d'une plateforme autoroutière
- ❖ Talus provisoire protégé
- ❖ Digue en terre
- ✓ Fonctionnement des catégories d'ouvrages abordées : stabilité interne et externe des fondations superficielles et des fondations profondes (pieux et micropieux)
- ✓ Soutènements mobilisant la butée et ne mobilisant pas la butée
 - Stabilité interne et externe
- Calcul des fondations profondes : pieux
 - ✓ Essais pressiométriques et pénétrométriques
 - ✓ Calcul des différents termes : frottement latéral, effet de groupe
 - ✓ Calcul de la capacité portante d'un pieu : charges limites, plastification du sol
 - ✓ Stabilité interne du pieu
 - ✓ Cas de charge particulier en terrain compressible
 - ✓ Exercices
- Calcul des fondations profondes : micropieux
 - ✓ Stabilité interne
 - ✓ Stabilité externe
 - ✓ Exercices
- Les fondations semi-profondes : calcul
- Les puits blindés ; exemple de note de calcul pour un blindage d'accès à une station
- Murs de soutènement sur semelle superficielle :
 - ✓ Modèles de poussées des terres
 - ✓ Inclinaison des charges
 - ✓ Calcul des stabilités interne et externe
- Les principaux types d'ouvrages de soutènement abordés :
 - ✓ Les murs de soutènement dans des terrains hors d'eau et préalablement talutés
 - ✓ Les écrans type Terre Armée
 - ✓ Les rideaux de palplanches
 - ✓ Les parois moulées
 - ✓ Les parois de pieux jointifs ou tangents
 - ✓ Les parois de pieux sécants avec butonnage
 - ✓ Les voiles ancrés ; les massifs en sol cloué

COMPETENCES VISEES

Savoir concevoir et dimensionner des ouvrages provisoires ; être capable de juger un projet en termes de fondations et de proposer d'éventuelles variantes de fondation économiques, toujours dans le respect de la sécurité.

ORGANISATION ET METHODES PEDAGOGIQUES

Cours théorique illustré par de nombreuses illustrations ; exercices pratiques en séance

PREREQUIS

Connaissance de base en géotechnique et mécanique des sols, niveau bac + 5