

USCN2Y - Mécanique des sols, fondations et murs de soutènement

Présentation

Prérequis

Bac + 2

Objectifs pédagogiques

- Connaître la démarche et la logique d'une étude géotechnique
- Acquérir les connaissances théoriques de la mécanique des sols
- Identifier et analyser l'action de l'eau sur le comportement des sols
- Connaître les principes de dimensionnement de quelques ouvrages types : remblai sur sols compressibles, soutènement, fondation superficielle, fondation profonde

Compétences

Conception de projets (Bureau d'études) Maîtrise des méthodes et des outils

Programme

Contenu

1ère partie : LA CARACTERISATION DES SOLS

- 1 - De l'utilité de la géotechnique dans les projets de génie civil
- 2 - Moyens et méthodes de reconnaissance et d'auscultation des sols
 - 2.1 Sondages et Essais in situ (pressiomètre, pénétromètre...)
 - 2.2 Instrumentation sur site (tassomètre, inclinomètre...)
- 3 - Caractéristiques physiques des sols
 - 3.1 Structure et identification (texture du sol, nature du sol, sol pulvérulent, sol cohérent)
 - 3.2 Analyse et définitions (masses volumiques, teneur en eau, degré de saturation, exercices)
- 4 - Hydraulique des sols
 - 4.1 Mouvements de l'eau dans les sols saturés (définition de la charge hydraulique, loi de Darcy)
 - 4.2 Calcul de débits et de champs de pressions interstitielles autour de structures simples (barrage, soutènement)
- 5 - Compressibilité, consolidation et tassement (théorie de la consolidation et description de l'essai oedométrique)
- 6 - Résistance au cisaillement des sols
 - 6.1 Essais de laboratoire (boîte de cisaillement, tri-axial)
 - 6.1 Résistance et rupture des sols
 - 6.2 Cisaillement des sols pulvérulents
 - 6.3 Cisaillement des sols cohérents (calcul à court terme, calcul à long terme)
- 7 - Poussée et butée des terres
 - 7.1 Principe physique de la poussée et de la butée
 - 7.2 Les théories de calcul
 - 7.3 Calcul pratique de la poussée et de la butée
 - 7.4 Actions des surcharges

2ème partie : LES PRINCIPES DE DIMENSIONNEMENT DE QUELQUES OUVRAGES GEOTECHNIQUES

- 1 - Les fondations
 - 1.1 Fondations superficielles (principes de dimensionnement, exercices)
 - 1.2 Fondations profondes (principes de dimensionnement, exercices)
 - 1.3 Fondations mixtes
 - 1.4 Radiers

Non valide depuis le 31-08-2024

Code : USCN2Y

Unité spécifique de type mixte
4 crédits

Responsabilité nationale :
EPN01 - Bâtiment et énergie /
Jean-Sébastien VILLEFORT

Contact national :

Cnam Picardie
Avenue des Facultés
80025 Amiens Cedex 01
03 22 33 65 68, 03 22 33 65 50
Eicnam Picardie
eicnam@cnam-picardie.fr

2 - Les soutènements

2.1 Murs (principes de dimensionnement : glissement, renversement, poinçonnement, exercices)

2.2 Parois et rideaux (principes de dimensionnement avec ou sans tirant, exercices)

2.3 Ancrages

2.4 Ouvrages cellulaires

3 - Les ouvrages en terre

3.1 Remblais sur sols compressibles (problèmes posés par la construction des remblais routiers, étude de la stabilité, calcul de l'amplitude et du temps de tassement, contrôles de construction, exemples types, exercices en commun)

3.2 Pentes et talus (problèmes posés, reconnaissance des sites, étude de la stabilité, méthodes d'amélioration de la stabilité, confortation d'un glissement)

3.3 Digue (quelques principes relatifs à l'étude de la stabilité)

4 - Les techniques de renforcement des sols

4.1. Description des différentes techniques (drains, colonnes ballastées, injection, vibrocompactage)

4.2 Les drains (principe de dimensionnement, exercices)

4.3 Les colonnes ballastées (principe de dimensionnement, exercice)

Modalités de validation

- Projet(s)
- Examen final