



|             |                 |    |
|-------------|-----------------|----|
| 5.0 crédits | 30.0 h + 30.0 h | 2q |
|-------------|-----------------|----|

|   |  |
|---|--|
| Enseignants:                                  | Holeyman Alain ; Verástegui Flores Ramiro Daniel ;   |
| Langue d'enseignement:                        | Français   |
| Lieu du cours                                 | Louvain-la-Neuve   |
| Ressources en ligne:                          | iCampus : LAUCE1172  |
| Préalables :                                  | Notions de formation des sols, classification des sols, propriétés physiques, interaction des sols et de l'eau et contrainte effective.<br><i>Le(s) prérequis de cette Unité d'enseignement (UE) sont précisés à la fin de cette fiche, en regard des programmes/formations qui proposent cette UE.</i>  |
| Thèmes abordés :                              | Le cours a pour objectifs :<br>--<br>L'apprentissage des notions de mécanique des sols utiles aux dimensionnement d'éléments géotechniques d'un projet de construction.<br>--<br>La maîtrise des principes de dimensionnement des principaux éléments géotechniques d'un projet de construction : talus, fondations et soutènement<br>--<br>Familiariser l'étudiant à l'importance de la technologie mise en oeuvre dans les méthodes d'exécution d'éléments d'ouvrage en contact avec le sol  |
| Acquis d'apprentissage                        | Contribution du cours au référentiel du programme (numéro uniquement)<br>AA1.1, AA1.2, AA4.2<br>Acquis d'apprentissage spécifiques au cours<br>Plus précisément, à l'issue de ce cours, l'étudiant doit être capable de (Compétences techniques et d'engineering) :<br>--<br>Décrire les mécanismes de compression différée d'un sol<br>--<br>Déterminer la résistance au cisaillement d'un sol et décrire la différence entre résistance drainée et non-drainée<br>--<br>Décrire les mécanismes de rupture des talus<br>--<br>Calculer le coefficient de sécurité d'un talus vis-à-vis de son glissement<br>--<br>Traduire qualitativement les résultats d'un essai de pénétration au cône (CPT)<br>--<br>Choisir le type de fondation approprié à un contexte géotechnique donné<br>--<br>Déterminer la capacité portante d'une fondation superficielle (ELU)<br>--<br>Calculer le tassement d'une fondation superficielle (ELS)<br>--<br>Décrire les types de fondations profondes et leurs domaines d'application<br>--<br>Déterminer la capacité portante d'une fondation profonde (ELU)<br>--<br>Décrire les différents types de structures de soutènement et leurs modes de rupture<br><i>La contribution de cette UE au développement et à la maîtrise des compétences et acquis du (des) programme(s) est accessible à la fin de cette fiche, dans la partie « Programmes/formations proposant cette unité d'enseignement (UE) ».</i> |
| Modes d'évaluation des acquis des étudiants : | Examen oral avec préparation écrite (livre fermé)  |
| Méthodes d'enseignement :                     | Enseignement ex-cathedra sur base de transparents pour le volume 1.<br>Ateliers encadrés en salle (exercices dirigés) pour le volume 2.  |

|  |  |
|--|--|
| <p><b>Contenu :</b></p>                    | <p>Partie I : Compléments de mécanique des sols<br/>           Ch 1 - Compression 1-D: compression immédiate, consolidation primaire, tassement secondaire. Théorie de Terzaghi, interprétation des essais oedométriques.<br/>           Ch 2 - Approfondissement des notions de dilatance et contractance en cisaillement, effet de la préconsolidation.<br/>           Ch 3 - Résistance au cisaillement du sol en fonction des conditions de drainage: comportement drainé, non drainé et partiellement drainé.<br/>           Ch 4 - Résistance à l'état critique, chemins de contrainte dans les essais triaxial: condition drainé et non drainé.<br/>           Ch 5 - Stabilité des talus, définition du facteur de sécurité, mécanismes de rupture. Pente infinie, surface de glissement circulaire et non circulaire. Méthode numérique des tranches.<br/>           Partie II : Fondations et soutènement<br/>           Ch 6 - Reconnaissance des sols, essais mécaniques in situ, étude particulière du CPT, choix du type de fondation.<br/>           Ch 7 - Fondations superficielles (critères de dimensionnement, ELU, ELS, portance) : équilibre limite de rupture, équation canonique du pouvoir portant des fondations directes, facteurs correctifs.<br/>           Ch 8 - Fondations superficielles (contraintes) : sollicitation verticale, distribution des contraintes (Boussinesq, Newmark, Steinbrenner).<br/>           Ch 9 - Fondations superficielles (tassements) : équilibre limite de déformation, calcul des tassements, sources de tassements différentiels, remèdes.<br/>           Ch 10 - Aperçu des technologies de fondations profondes et procédés d'exécution : pieux, fouilles, évocation des injections et ancrages.<br/>           Ch 11 - Fondations sur pieux : portance d'un pieu isolé, contrôle, effets de groupe, frottement négatif.<br/>           Ch 12 - Pression des terres sur un écran : pression neutre, poussée, butée (approche de Rankine) ; Murs de soutènement : principes généraux et critères de stabilité.</p> |
| <p><b>Bibliographie :</b></p>              | <p>Transparent du cours, documentation sur iCampus.<br/>           Cernica, J. (1995), Geotechnical engineering : soil mechanics, Wiley - Cote BST: A 4 92 056</p>   |
| <p><b>Autres infos :</b></p>               | <p>La partie I sera enseignée en Anglais et la partie II en Français ou en Anglais</p>   |
| <p><b>Faculté ou entité en charge:</b></p> | <p>GC</p>  |

| <b>Programmes / formations proposant cette unité d'enseignement (UE)</b>     |          |         |           |   |
|--|----------|---------|-----------|---|
| Intitulé du programme  | Sigle    | Crédits | Prérequis | Acquis d'apprentissage  |
| Bachelier en sciences de l'ingénieur, orientation ingénieur civil architecte | ARCH1BA  | 5       | LGCIV1071 |  |
| Mineure en sciences de l'ingénieur: construction                             | LGCE100I | 5       | LGCIV1071 |  |