

5 crédits	45.0 h + 15.0 h	Q1
-----------	-----------------	----

Enseignants	Holeyman Alain ;
Langue d'enseignement	Anglais
Lieu du cours	Louvain-la-Neuve
Préalables	Notions de classification des sols, contrainte effective, compressibilité, résistance au cisaillement, tests en laboratoire et in-situ, conception de fondations superficielles et profondes
Thèmes abordés	<p>Le cours a pour objectifs :</p> <ul style="list-style-type: none"> - l'apprentissage de l'ingénierie géotechnique faisant appel à des concepts avancés : reprise des efforts latéraux, interaction sol-structure, traitement de l'anisotropie et de l'hétérogénéité des sols, comportement mécanique du sol partiellement saturé - la maîtrise des principes de dimensionnement des éléments géotechniques suivants d'un projet de construction : murs emboués et palplanches, pieux soumis à des efforts latéraux sur les pieux, amélioration de sol - familiariser l'étudiant à l'importance de certains éléments sur la stabilité des ouvrages : présence et écoulement de l'eau souterraine, conditions de drainage et temps, intervention d'observations et de mesures de chantier
Acquis d'apprentissage	<p>Contribution du cours au référentiel du programme (numéro uniquement) AA1.2, AA1.3, AA2.1, AA2.2, AA4.1, AA5.1, AA5.2, AA5.3, AA6.1</p> <p>Acquis d'apprentissage spécifiques au cours</p> <p>Plus précisément, à l'issue de ce cours, l'étudiant doit être capable de (Compétences techniques et d'engineering) :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Décrire les méthodes d'exécution nécessaires à l'installation des parois et leurs domaines d'application - Dimensionner une paroi de soutènement eu égard aux sollicitations externes et internes auxquelles elle est soumise 1 - Décrire les méthodes d'amélioration du sol et leurs domaines d'application - Modéliser un élément de projet géotechnique au moyen du logiciel Plaxis compte tenu du phasage propre à sa réalisation - Calculer les mouvements et sollicitations de structures (poutres de fondation, parois, et pieux) en interaction avec le sol - Identifier les situations potentiellement dangereuses en présence d'eau souterraine et les méthodes réduisant les déboires en pareilles circonstances - Décrire les caractéristiques de comportement des sols mous et des sables calcaires - Décrire les caractéristiques de comportement mécanique des sols non saturés. <p>-----</p> <p><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></p>
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. Ateliers encadrés en salle (exercices dirigés) pour le volume 2.
Contenu	<p>Ch 1 - Technologie d'installation d'écrans de soutènement : murs emboués, palplanches, blindage, cloutage et ancrages - Calcul aux états limites.</p> <p>Ch 2 - Parois et palplanches : calcul analytique d'un rideau libre en tête, influence de la raideur, répartition des efforts sur et dans une paroi ancrée.</p> <p>Ch 3 - Amélioration des sols par densification: substitution et compactage, préchargement, drains verticaux, pieux de compactage, vibrocompactage, consolidation dynamique.</p> <p>Ch 4 - Amélioration des sols par renforcement: colonnes ballastées, micro-pieux, cloutage, géotextiles, terre armée.</p> <p>Ch 5 - Lois constitutives du comportement du sol; idéalisation pour éléments finis, Introduction à Plaxis (cas élasto-plastique).</p>

	<p>Ch 6 - Poutres sur sol et radier: module de raideur, longueur élastique et déformations admissibles. Tassement d'un pieu.</p> <p>Ch 7 - Charges horizontales: pieux et structures de soutènement (gabions, batardeaux); pieux de traction et ancrage.</p> <p>Ch 8 - Stabilité des talus: méthodes d'équilibre limite et par réduction de résistance.</p> <p>Ch 9 - la stabilisation des talus : causes de rupture, drainage, déblai et remblai, les procédés biotechniques, pieux de stabilisation.</p> <p>Ch 10 - Comportement des sols calcaires en cisaillement et compression. Impact des particules cassables.</p> <p>Ch 11 - Comportement des sols mous, théories de la consolidation, évaluation des propriétés de consolidation.</p> <p>Ch 12 - Résistance au cisaillement des sols mous, impact des perturbations sur la résistance au cisaillement non drainée, anisotropie.</p> <p>Ch 13 - Comportement des sols non saturés, succion matricielle et son effet sur la résistance au cisaillement et à la compression, conductivité hydraulique.</p>
Ressources en ligne	iCampus : LAUCE2171
Bibliographie	Transparent du cours, documentation sur iCampus
Autres infos	/
Faculté ou entité en charge:	GC

Programmes / formations proposant cette unité d'enseignement (UE)				
Intitulé du programme	Sigle	Crédits	Prérequis	Acquis d'apprentissage
Master [120] : ingénieur civil des constructions	GCE2M	5		
Master [120] : ingénieur civil architecte	ARCH2M	5		