

4.00 crédits	20.0 h + 15.0 h	Q1
--------------	-----------------	----

Enseignants	Vanden Berghe Jean-François ;
Langue d'enseignement	Anglais
Lieu du cours	Louvain-la-Neuve
Préalables	Bonne connaissance de la mécanique des sols et de la géotechnique, telles qu'enseignées dans les cours LGCIV1072 et LGCIV2071.
Thèmes abordés	<p>Le cours a pour objectif l'apprentissage de la gestion des différentes facettes des risques géotechniques. Cette gestion du risque fait partie intégrante de la vie de l'ingénieur géotechnicien. Elle consiste à pouvoir identifier les risques, les quantifier et les contrôler. L'apprentissage proposé est acquis en éclairant le volet « risque » de différents problèmes géotechniques déjà maîtrisés dans le cursus géotechnique obligatoire, ainsi qu'en introduisant de nouveaux problèmes où l'aléa se situe au niveau de la sollicitation et du comportement particulier de sols.</p> <p>Le cours est divisé en deux parties :</p> <ul style="list-style-type: none"> • La première partie aborde la définition du risque et la notion de risque acceptable. Ensuite, elle enchaîne sur les méthodes utilisées pour présenter les risques et guider le processus décisionnel. Les risques relatifs aux différentes phases du projet géotechnique sont abordés. Ceux-ci sont intrinsèquement liés aux incertitudes propres à la mécanique des sols, à savoir l'incertitude de caractérisation résultant de la variabilité naturelle du sol et des limites des moyens de reconnaissance, l'incertitude de calcul résultant des limitations des modèles de calcul disponibles, l'incertitude de chargement particulièrement importante dans le cas de charges naturelles (par exemple, les tremblements de terre) et finalement l'incertitude de réalisation suite à la difficulté de réaliser des ouvrages enterrés. • La seconde partie traite une série de cas pratiques qui permettront d'appliquer les notions acquises dans la première partie. Par exemple, les risques relatifs à la stabilité des talus, les risques sismiques, les risques relatifs aux constructions offshore et les risques environnementaux seront traités en fonction des préférences des étudiants.
Acquis d'apprentissage	<p>A la fin de cette unité d'enseignement, l'étudiant est capable de :</p> <p>Eu égard au référentiel AA du programme « Master ingénieur civil des constructions », ce cours contribue au développement, à l'acquisition et à l'évaluation des acquis d'apprentissage suivants : AA1.1, AA1.2, AA1.3, AA2.1, AA2.2, AA2.3, AA2.4, AA2.5, AA3.1, AA4.1, AA4.2, AA5.1, AA5.2, AA5.3, AA5.4, AA5.5, AA5.6, AA6.1, AA6.3</p> <p>Plus précisément, à l'issue de ce cours, l'étudiant doit être capable de :</p> <p>Compétences techniques et d'engineering :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Comprendre et quantifier les incertitudes de caractérisation du sol et intégrer ses incertitudes dans un processus de conception d'ouvrage basé sur une maîtrise des risques • Evaluer l'importance des conséquences découlant d'imperfections de réalisation d'éléments d'ouvrages de génie civil sur leur stabilité • Comprendre l'importance de la responsabilité de l'ingénieur dans un contexte légal et contractuel. • Imaginer et mettre en place un plan de surveillance d'ouvrage permettant d'adapter la conception pour davantage de sécurité et/ou d'économie • Caractériser l'aléa sismique auquel un ouvrage est exposé, compte tenu de son environnement géologique • Caractériser le comportement des sols sous sollicitations cycliques et évaluer leur risque de liquéfaction • Dimensionner un talus, un mur de soutènement et une fondation soumis à une sollicitation sismique • Mesurer les défis géotechniques auxquels l'industrie offshore doit faire face. <p>Compétences de gestion de projets / managériales et compétences relationnelles :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gérer le risque, prendre des décisions et défendre des prises de position • Concevoir la résolution d'un problème en intégrant les compétences acquises dans d'autres cours (principalement de géotechnique) • Communiquer efficacement avec les enseignants. • Présenter une idée/analyse et la défendre

Modes d'évaluation des acquis des étudiants	L'évaluation comporte deux parties: Partie 1: exercices (50% de la note finale) Partie 2: discussion et critique d'un article (50% de la note finale)
Méthodes d'enseignement	Cours ex-cathedra, mises en situations, résolution de cas pratiques.
Contenu	Voir thèmes abordés.
Ressources en ligne	Disponibles sur Moodle : transparents du cours et données du projet.
Bibliographie	Diapositives du cours (sur Moodle) et articles scientifiques à lire.
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	4		