

4.00 crédits

30.0 h

Q2

Enseignants	Demanet Marc ;Sgambi Luca ;
Langue d'enseignement	Français
Lieu du cours	Louvain-la-Neuve
Thèmes abordés	Toute construction est soumise, pendant la période comprise entre sa construction et sa démolition, à un ensemble d'actions (anthropiques ou environnementales) qui conduisent à une dégradation progressive de celle-ci et à une diminution de sa résistance. L'Enquête Socio-Economique générale (ESE 2001) a permis de mettre en évidence, grâce à l'élaboration d'un indicateur qui évalue l'état physique et structural des bâtiments, qu'environ le 13 % des constructions belges nécessitent au moins une grosse réparation. L'objectif de ce cours est de donner une vue d'ensemble, dans la mesure du possible, des problèmes liés à la réhabilitation des constructions. Afin d'atteindre cet objectif, le cours approfondira la compréhension des mécanismes de résistance des constructions, l'analyse de l'état d'endommagement (niveau de dommage et causes qui l'ont généré) et la définition des méthodes d'intervention capables de ramener la construction au niveau de sécurité requis par la réglementation en vigueur.
Acquis d'apprentissage	A la fin de cette unité d'enseignement, l'étudiant est capable de : • Reconnaître les principales pathologies liées aux différents matériaux structuraux (maçonnerie, béton armé, acier, bois); • Reconnaître les principales pathologies des ponts; • Modéliser mathématiquement certaines pathologies afin d'estimer la durée de vie d'une structure; • Comprendre le processus d'inspection et de un'expertise; • Concevoir des techniques de réhabilitation structurelle.
Modes d'évaluation des acquis des étudiants	L'évaluation finale consiste en une interrogation orale.
Méthodes d'enseignement	Enseignement ex-cathedra donné par l'enseignant, complété par des séminaires (environ 6h) donnés par des ingénieurs praticiens ou professeurs invités.
Contenu	Le cours a pour but de présenter une série de sujets qui, par manque de temps, ne sont généralement pas abordés dans les cours classiques de stabilité et de conception des bâtiments, comme par exemple : le comportement mécanique de la maçonnerie, la statique des arcs en maçonnerie, l'analyse des fissures, les caractéristiques des matériaux utilisés pour la consolidation, les modèles mathématiques de l'évolution de la dégradation, les méthodes et les instruments de mesure les plus courants in situ et en laboratoire, l'évaluation du cycle de vie d'une structure. À titre indicatif, le cours consistera en 24 heures de leçons ex-cathedra couvrant à la fois les aspects théoriques et de calcul. Ces exposés porteront sur les sujets suivants : Introduction aux aspects de la pathologie et de la réhabilitation du bâtiment. Comportement statique de la maçonnerie. Pathologies structurelles dans les constructions en maçonnerie. Comportement statique et pathologies des arcs en maçonnerie. Modélisation physique et mathématique de la dégradation dans les constructions en béton armé et en acier. Mesures de laboratoire. Matériaux de construction pour la réhabilitation. Techniques de réhabilitation des constructions en maçonnerie. Techniques de réhabilitation des constructions en béton armé. Techniques de réhabilitation des constructions en acier et en bois. Évaluation de la sécurité structurelle de structures dégradées. Évaluation de la durée de vie de structures dégradées. Ces cours seront complétés par environ 6 heures de séminaires donnés par des ingénieurs praticiens ou des professeurs invités.
Ressources en ligne	Disponibles sur Moodle

Bibliographie	L'enseignant mettra les transparents et les supports de cours à disposition sur MOODLE. Les étudiants qui souhaitent approfondir le sujet du cours peuvent lire les livres suivants : Marco Andrea Pisani, Consolidamento delle strutture, Hoepli. Sisto Mastrodicasa, Dissesti statici delle strutture edilizie, Hoepli. Wojciech Radomski, Bridge Rehabilitation, Imperial College Press Kurtz, Jean-Paul, Les ouvrages de génie civil: Les Ouvrages d'Art Anciens. Jacques Fredet, Jean-Christophe Laurent, Guide du diagnostic des structures dans les bâtiments anciens, Le Moniteur. Tous les livres cités font partie de la bibliothèque personnelle de l'enseignant et peuvent être mis à la disposition des étudiants intéressés.
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		