

5.00 crédits	30.0 h + 30.0 h	Q1
--------------	-----------------	----

Enseignants	Faux Pascaline ;
Langue d'enseignement	Français
Lieu du cours	Tournai
Préalables	<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	<p>Ce cours forme à la compréhension et à l'analyse du comportement des structures architecturales. Il dispense les concepts fondamentaux visant à :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Analyser des structures simples au moyen des outils fournis par la statique et la résistance des matériaux.</li> <li>Dialoguer avec l'ingénieur spécialisé dans ce domaine.</li> </ul>
Acquis d'apprentissage	<p><b>A la fin de cette unité d'enseignement, l'étudiant est capable de :</b>  <b><u>Acquis d'apprentissage spécifiques</u></b></p> <p>A la fin de ce cours, l'étudiant-e est capable de :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Appliquer les principes fondamentaux de la mécanique dans le cas de structures planes isostatiques,</li> <li>Produire le schéma statique d'une structure chargée,</li> <li>Appliquer les principes d'équilibre et d'élasticité pour la détermination des réactions aux appuis, des efforts internes, des contraintes et des déformations associées,</li> <li>Décrire les phénomènes d'instabilité d'une structure,</li> <li>Décrire les propriétés mécaniques des matériaux usuels,</li> <li>Connaître et déterminer le comportement de différentes typologies de structures planes,</li> <li>Évaluer l'influence de l'hyperstaticité sur le comportement d'une structure,</li> <li>Formuler les conditions de stabilité d'ensemble,</li> <li>Déterminer les charges qui sollicitent un bâtiment et étudier leur transfert jusqu'aux fondations,</li> <li>S'exprimer de manière adaptée en vue de dialoguer efficacement avec l'ingénieur en stabilité.</li> </ul> <p><b><u>Contribution au référentiel des acquis d'apprentissage</u></b></p> <p>Eu égard au référentiel d'acquis d'apprentissage (AA) du programme, ce cours contribue au développement et à l'acquisition des AA suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>AA3.1 Connaître et expliquer les principes physiques et physiologiques liés à l'architecture.</li> <li>AA3.3 Connaître et appliquer les savoirs scientifiques et techniques en vue de concrétiser un projet d'architecture.</li> <li>AA4.1 Connaître et expliquer les concepts et les méthodes de disciplines scientifiques.</li> <li>AA4.3 Connaître et appliquer les contenus de disciplines artistiques ou scientifiques en vue de nourrir le projet d'architecture.</li> </ul>
Modes d'évaluation des acquis des étudiants	<p>Examen écrit de 3h. Notions théoriques et exercices inédits</p> <p>Pour l'examen, l'étudiant dispose d'un memento qu'il doit apporter lui-même. Le memento <b>ne peut pas</b> contenir de notes ajoutées.</p> <p>Calculatrice scientifique de base autorisée à l'examen (pas de calculatrices graphiques).</p>
Méthodes d'enseignement	<p>La matinée de cours est divisée en 2 temps :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>cours théorique : 2h en auditoire</li> <li>séance d'exercices : 2h. Les étudiants sont répartis en 3 groupes. Le travail en séance s'effectue en tablée.</li> </ul> <p>Les présences sont prises chaque semaine</p>
Contenu	<p>Les éléments de structures : descente de charge, schémas statiques, iso et hyperstaticité, calcul des sollicitations, combinaisons ELU, ELS, abaques de prédimensionnement.</p> <p>Efforts internes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Effort normal, , contrainte, lois de comportement des matériaux, dimensionnement, flambement (formule d'Euler)</li> <li>Flexion : effort tranchant et moment fléchissant. contraintes, dimensionnement de poutres isostatiques. Flexion composée, flexion gauche, phénomènes d'instabilité (voilement, déversement)</li> </ul>

	Analyse d'archétypes structurels : <ul style="list-style-type: none"><li>• Structures fléchies : poutres, portiques, cadres, poutres vierendeel</li><li>• Structures tendues : câbles, réseaux de câbles, membranes</li><li>• Structures comprimées : arcs, séries d'arc, voûtes, coupoles, dômes géodésiques</li><li>• Structures vectorielles : treillis</li></ul>
Bibliographie	"Faire tenir, Structure et architecture", Marc Leyral, Editions de La Villette, 2021 "L'art des structures", Aurelio Muttoni, Presses polytechniques et universitaires romandes, 2012
Faculté ou entité en charge:	LOCI

<b>Programmes / formations proposant cette unité d'enseignement (UE)</b>				
Intitulé du programme	Sigle	Crédits	Prérequis	Acquis d'apprentissage
Bachelier en architecture/TRN	ARCT1BA	5	LARCT1162	