

4.0 crédits	20.0 h + 30.0 h	2q
-------------	-----------------	----

Enseignants:	Faux Pascaline ;
Langue d'enseignement:	Français
Lieu du cours	Tournai
Thèmes abordés :	<p>Cette unité d'enseignement introduit à la compréhension du fonctionnement mécanique des structures portantes et initie à leur analyse. Elle s'inscrit dans le processus continu de l'étude des principales structures architecturales.</p> <p>Cette unité d'enseignement dispense les concepts fondamentaux visant à :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-- analyser des structures linéaires 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> <p>Les thèmes suivants sont abordés :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>--</li> <li>Notions fondamentales de mécanique : force et moment</li> <li>--</li> <li>Caractéristiques des sections : centre de gravité, moment quadratique, axes principaux d'inertie</li> <li>--</li> <li>Conditions d'équilibre de structures simples isostatiques: hypothèses, système de forces, réactions d'appui</li> <li>--</li> <li>Efforts internes et contraintes associées : énoncé et quantification</li> <li>--</li> <li>Propriétés mécaniques des matériaux et déformations</li> </ul>
Acquis d'apprentissage	<p>AA spécifiques :</p> <p>A la fin de cette unité d'enseignement, l'étudiant est capable</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-- d'appliquer les principes fondamentaux de la statique dans le cas de corps plans soumis à l'action d'un système de forces</li> <li>-- de produire le schéma statique correspondant à une structure simple chargée</li> <li>-- d'utiliser les méthodes graphiques appliquées aux questions de la statique, permettant la visualisation des forces et l'appréhension de leurs effets sur la structure étudiée</li> <li>-- d'utiliser les instruments analytiques appliqués aux principes d'équilibre d'un corps plan, aux calculs des réactions aux appuis, à la détermination des efforts internes et contraintes associées</li> <li>-- d'analyser de manière critique des structures simples tendues, comprimées ou fléchies soumises à des chargements usuels</li> <li>-- de formuler les propriétés mécaniques des matériaux usuels - acier, bois, béton, verre - : lois de comportement, fragilité et ductilité</li> <li>-- de formuler les conditions de résistance d'une structure au regard des facteurs géométriques, des sollicitations et du matériau choisi.</li> </ul> <p>Contribution au référentiel AA :</p> <p>Eu égard au référentiel AA du programme de Bachelier en architecture, ce cours contribue au développement, à l'acquisition et à l'évaluation des AA suivants :</p> <p>Mobiliser d'autres disciplines</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>--</li> <li>Interpréter les savoirs d'autres disciplines</li> <li>Concrétiser une dimension technique</li> <li>--</li> <li>Connaître et décrire les principes techniques fondamentaux de l'édification</li> <li>--</li> <li>Formuler une compréhension intuitive des structures en vue de l'intégrer dans une production architecturale créative</li> </ul> <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>

<p>Modes d'évaluation des acquis des étudiants :</p>	<p>Examen écrit de théorie et d'exercices</p>
<p>Méthodes d'enseignement :</p>	<p>Théorie : cours magistral en auditoire Exercices : séances en groupes réduits</p>
<p>Contenu :</p>	<p>Théorie : étude de cas pour contextualiser la théorie et ses applications -- Structure funiculaire : câble -- Structure vectorielle : treillis -- Structure en flexion : poutres Exercices : application des formules de mathématique -- Décomposition de forces -- Réactions d'appui : résolution graphique (Varignon) et analytique -- Treillis : recherche des efforts internes par méthode graphique (Cremona) et analytique (Ritter) -- Poutres isostatique : recherche des efforts internes par méthode graphique (intégration) et analytique (équation du moment) -- Centre de gravité -- Moment d'inertie</p>
<p>Bibliographie :</p>	<p>Allen E., Zalewski W., Form and Forces, Designing efficient, expressive structures, Boston, Wiley, 2010 Muttoni A., L'art des structures, Lausanne, PPUR, 2004 Studer M-A. &amp; mp; Frey Fr., Introduction à l'analyse des structures, Lausanne, PPUR, 1997</p>
<p>Faculté ou entité en charge:</p>	<p>LOCI</p>

<b>Programmes / formations proposant cette unité d'enseignement (UE)</b>				
Intitulé du programme	Sigle	Crédits	Prérequis	Acquis d'apprentissage
Bachelier en architecture/TRN	ARCT1BA	4	-	