

4.0 crédits	22.5 h + 37.5 h	2q
-------------	-----------------	----

Enseignants:	Evrard Cédric ; Faux Pascaline ;
Langue d'enseignement:	Français
Lieu du cours	Tournai
Thèmes abordés :	<p>Ce cours introduit à la conception architecturale des structures portantes. Il dispense les données fondamentales visant à :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>--</li> <li>Aborder l'analyse critique de structures simples et la conception de formes structurelles : jeu des forces, arrangement des composants et proportions</li> <li>--</li> <li>Pouvoir dialoguer avec l'ingénieur spécialisé dans ce domaine</li> <li>Les thèmes suivants sont abordés :</li> <li>--</li> <li>Conditions -graphiques et analytiques- d'équilibre d'une structure : 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</li> <li>--</li> <li>Dimensionnement et vérification des structures : introduction</li> </ul>
Acquis d'apprentissage	<p>A la fin de l'activité l'étudiant sera capable de :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>--</li> <li>Appliquer les principes fondamentaux de la statique dans le cas de corps plans soumis à l'action d'un système de forces</li> <li>--</li> <li>Produire le schéma statique correspondant à une structure simple chargée</li> <li>--</li> <li>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>--</li> <li>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>--</li> <li>Formuler les propriétés mécaniques des matériaux usuels : lois de comportement, résistance, rigidité, fragilité et ductilité</li> <li>--</li> <li>Formuler les conditions de résistance d'une structure au regard des facteurs géométriques, des sollicitations et du matériau choisi</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>
Modes d'évaluation des acquis des étudiants :	<p>Théorie et auto-apprentissage : questionnaire à choix multiples. Exercices : résolution d'exercices similaires à ceux vus en séances.</p>
Méthodes d'enseignement :	<p>Théorie : cours magistral en auditoire. Auto-apprentissage : Lectures hebdomadaires et questionnaires à choix multiples en ligne. Exercices : Séances en groupes réduits.</p>
Contenu :	<p>Théorie : étude de cas réels ou simulés pour contextualiser la théorie et ses applications.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>--</li> <li>Passerelle suspendue</li> <li>--</li> <li>Structures en treillis</li> <li>--</li> <li>Charpente triangulée</li> <li>--</li> <li>Flexion : poutres sur 2 appuis et encastées</li> <li>--</li> <li>Encorbellement : construire sur une paroi verticale</li> </ul>

	<p>Exercices : application des formules de mathématique appliquée.                  --                  Décomposition de forces                  --                  Réactions d'appui : graphique (Varignon) et analytique                  --                  Treillis : graphique (Cremona) et analytique (Ritter)                  --                  Poutres isostatique : graphique (intégration) et analytique (description 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                  --                  Schodek D., Bechthold M., Structures, sixth edition, Pearson Prentice Hall, 2008</p>
<p>Cycle et année d'étude: :</p>	<p><a href="#">&gt; Bachelier en architecture/TRN</a></p>
<p>Faculté ou entité en charge:</p>	<p>LOCI</p>