

En raison de la crise du COVID-19, les informations ci-dessous sont susceptibles d'être modifiées, notamment celles qui concernent le mode d'enseignement (en présentiel, en distanciel ou sous un format comodal ou hybride).

4 crédits	40.0 h	Q2
-----------	--------	----

Enseignants	Rondeaux Jean-François ;
Langue d'enseignement	Français
Lieu du cours	Bruxelles
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>Cette UE s'inscrit dans le processus continu d'apprentissage des structures et de leur comportement.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Les Eurocodes</li> <li>• Charges, surcharges et combinaisons d'actions et sollicitations</li> <li>• Etats limites de service et états limites ultimes</li> <li>• Structures en maçonnerie</li> <li>• Structures en béton et le béton armé</li> </ul>
Acquis d'apprentissage	<p><b>AA spécifiques :</b> A l'issue de l'activité, l'étudiant-e sera capable</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• de comprendre et proposer une logique structurelle à un bâtiment.</li> <li>• de comprendre et procéder à la descente des charges d'un bâtiment jusqu'aux fondations.</li> <li>• de comprendre le comportement d'un matériau en fonction de son environnement.</li> <li>• de comprendre l'approche des structures en béton armé.</li> <li>• de comprendre les documents techniques liés aux structures en béton armé.</li> </ul> <p><b>Contribution au référentiel AA :</b></p> <p><sup>1</sup> 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><b>Mobiliser d'autres disciplines</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Recourir à d'autres disciplines pour questionner la conception et la mise en 'uvre du projet d'architecture</li> </ul> <p><b>Concrétiser une dimension technique</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Observer et évaluer les principes constructifs d'un édifice</li> <li>• Savoir appliquer les divers principes fondamentaux techniques dans une production architecturale</li> </ul> <p>-----</p> <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><b>En raison de la crise du COVID-19, les informations de cette rubrique sont particulièrement susceptibles d'être modifiées.</b> Un <b>examen écrit</b> en sessions d'examens sanctionne la connaissance et la compréhension des <b>concepts théoriques</b> du cours par les étudiants, ainsi que leur capacité à les appliquer dans des <b>exercices</b> ciblés.</p> <p>En outre, la capacité des étudiants à utiliser les concepts exposés au cours et à appliquer les méthodes éprouvées durant les séances d'exercices est évaluée sur base des documents de <b>remise de leur travail de groupe</b> de conception, dimensionnement et exécution d'une petite structure.</p>
Méthodes d'enseignement	<p><b>En raison de la crise du COVID-19, les informations de cette rubrique sont particulièrement susceptibles d'être modifiées.</b> Le cours intègre des exposés magistraux, des exercices exemplatifs résolus par les enseignants et des séances d'exercices encadrés.</p> <p>En outre, un projet de conception, dimensionnement et exécution d'une petite structure est proposé aux étudiants assemblés par groupes. Il débouche sur la production d'une maquette structurale, d'un feuillet de présentation du projet, de sa matérialisation et de ses conditions d'exécution, et des notes de calcul essentielles à sa vérification.</p>

<p>Contenu</p>	<p>Ce cours aborde la conception des structures portantes selon trois aspects en relation étroite avec la conception architecturale et sa matérialisation, permettant d'évaluer les réponses structurales à une problématique contextualisée.</p> <p>(1) Les principes de <b>disposition spatiale</b> des éléments porteurs et de contreventement, conduisant à leur ordonnancement logique en adéquation avec un parti architectural et leur utilité dans la stabilité générale et la transmission des charges vers les fondations.</p> <p>(2) Les principes de <b>dimensionnement</b> des éléments constitutifs suivant la logique comportementale propre au matériau structural utilisé - bois, maçonneries, béton armé - et en réponse à des charges déterminées selon les codes en vigueur.</p> <p>(3) Les modalités d'<b>exécution</b> de ces ouvrages : plans et détails techniques (assemblages, ferrailage), prescriptions, vocabulaire, bonnes pratiques.</p> <p>Les principaux <b>thèmes abordés</b> sont déclinés ci dessous :</p> <p><u>Actions sur les structures :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Théorie des états limites selon les eurocodes : ELU vs ELS ; approche semi-probabiliste de la sécurité ; principes d'application aux matériaux homogènes élastiques (ossatures bois).</li> <li>- Charges normalisées et descente de charge : classification, combinaisons selon l'EC1, et transfert des charges.</li> </ul> <p><u>Stabilité générale :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dispositifs de contreventement.</li> <li>- Maçonneries portantes : propriétés mécaniques et caractérisation ; transfert des charges en compression ; principes de vérification d'équilibre global.</li> </ul> <p><u>Béton armé :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Technologie du béton : modes de production ; composition ; caractérisation mécanique et lois comportementales ; comportement dans le temps.</li> <li>- Principe de fonctionnement statique.</li> <li>- Dimensionnement des sections aux ELU.</li> <li>- Vérifications aux ELS des ouvrages en béton armé : problématique ; fissuration ; adhérence ; enrobage.</li> <li>- Dispositions constructives : plans de coffrage ; plans d'armatures ; bordereaux et métrés.</li> </ul>
<p>Bibliographie</p>	<p>Bjorn N. Sandaker, Arne P. Eggen, Mark R. Cruvellier, <i>The structural basis of architecture</i>, Oxon : Routledge, 2011.  <i>ABC du ciment et du béton</i>, Ed. J.P. Jacobs, Bruxelles, 2005.                  David Phillips, Megumi Yamashita, traduction Daniel Lecointre, <i>Détails d'architecture en béton : plans, coupes, élévations</i>, Paris : Le Moniteur, 2014</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/BXL	<a href="#">ARCB1BA</a>	4	<a href="#">LBARC1261</a> ET <a href="#">LBARC1262</a>	