

<b>Intitulé de l'UE</b>	<b>Béton armé</b>
<b>Section(s)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>(3 ECTS)</b> Master en Sciences de l'Ingénieur industriel orientation Construction ou Géomètre / Cycle 2 Bloc Complémentaire</li> <li>- <b>(3 ECTS)</b> Bachelier en sciences de l'ingénieur industriel / Cycle 1 Bloc 3 groupe Construction</li> <li>- <b>(3 ECTS)</b> Bachelier en sciences de l'ingénieur industriel / Cycle 1 Bloc 3 groupe Construction-Ingéplus</li> </ul>

<b>Responsable(s)</b>	<b>Heures</b>	<b>Période</b>
Eric BIENFAIT	46	Quad 1

<b>Activités d'apprentissage</b>	<b>Heures</b>	<b>Enseignant(s)</b>
<b>Béton armé : applications</b>	28h	Eric BIENFAIT
<b>Béton armé : théorie</b>	18h	François TIMMERMANS

<b>Prérequis</b>	<b>Corequis</b>
- Aspects généraux du génie civil : résistance	

<b>Répartition des heures</b>
<b>Béton armé : applications</b> : 28h d'exercices/laboratoires
<b>Béton armé : théorie</b> : 18h de théorie

<b>Langue d'enseignement</b>
<b>Béton armé : applications</b> : Français
<b>Béton armé : théorie</b> : Français

<b>Connaissances et compétences préalables</b>
- La base de la résistance des matériaux et de la stabilité.

<b>Objectifs par rapport au référentiel de compétences ARES</b>
<p><b>Cette UE contribue au développement des compétences suivantes</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Compétences disciplinaires <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Mobiliser des concepts des sciences fondamentales afin de résoudre des problèmes spécifiques aux sciences et techniques de l'ingénieur.</li> <li>◦ Calculer, dimensionner et intégrer des éléments de systèmes techniques simples.</li> <li>◦ Pratiquer l'analyse dimensionnelle et estimer des ordres de grandeur.</li> </ul> </li> <li>• Compétences transversales et linguistiques <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ S'auto évaluer et agir de façon réflexive, autonome et responsable.</li> </ul> </li> </ul>

- Analyser une situation en adoptant une démarche scientifique.

## Objectifs de développement durable



### industrie, innovation et infrastructure

Objectif 9 Bâtir une infrastructure résiliente, promouvoir une industrialisation durable qui profite à tous et encourager l'innovation

- 9.1 Mettre en place une infrastructure de qualité, fiable, durable et résiliente, y compris une infrastructure régionale et transfrontière, pour favoriser le développement économique et le bien-être de l'être humain, en mettant l'accent sur un accès universel, à un coût abordable et dans des conditions d'équité.

## Acquis d'apprentissage spécifiques

- Connaissance des comportements et des propriétés des matériaux (béton et armatures en acier)
- Connaissance théorique et pratique des principes du calcul à la rupture (hypothèse de comportement plastique) et du calcul en service (hypothèse de comportement élastique)
- Connaissance théorique et pratique des méthodes de calcul et de dimensionnement des éléments de structures en béton armé
- Calculer les pièces courantes, comme une poutre et une colonne.

Les méthodes de calculs exposées font références à celles prescrites dans les normes européennes actuelles (Eurocode 2)

## Contenu de l'AA Béton armé : applications

Séances d'exercices (28 h) :

- Mise en pratique des concepts exposés aux cours par la résolution d'exercice de dimensionnement complets et réalistes
- Ces séances permettent également d'aborder les aspects technologiques liés à la mise en œuvre du béton armé

## Contenu de l'AA Béton armé : théorie

- Comportements et propriétés des matériaux (béton et acier)
- Principes du calcul à la rupture (E.L.U.) et du calcul en service (E.L.S.)
- Méthodes de calcul et de dimensionnement des éléments de structures en béton armé prescrites dans les normes européennes actuelles (Eurocode 2)

## Méthodes d'enseignement

**Béton armé : applications** : étude de cas

**Béton armé : théorie** : cours magistral, étude de cas

## Supports

**Béton armé : applications** : notes de cours, notes d'exercices

**Béton armé : théorie** : syllabus, notes de cours

## Ressources bibliographiques de l'AA Béton armé : applications

- Syllabus
- NBN EN 1992-1-1: Eurocode 2: Calcul des structures en béton-Partie 1-1: Règles générales et règles et règles pour les bâtiments.

- Traité de béton armé selon l'Eurocode 2 de Jean Perchat, Editions Le Moniteur

- Dimensionnement des structures en béton selon l'Eurocode 2, de la descente de charges aux plans de ferrailage par Damien Ricotier, Editions Le Moniteur

### Ressources bibliographiques de l'AA Béton armé : théorie

- Syllabus

- NBN EN 1992-1-1: Eurocode 2: Calcul des structures en béton-Partie 1-1: Règles générales et règles et règles pour les bâtiments.

- Traité de béton armé selon l'Eurocode 2 de Jean Perchat, Editions Le Moniteur

- Dimensionnement des structures en béton selon l'Eurocode 2, de la descente de charges aux plans de ferrailage par Damien Ricotier, Editions Le Moniteur

### Évaluations et pondérations

<b>Évaluation</b>	Note globale à l'UE
<b>Langue(s) d'évaluation</b>	Français
<b>Méthode d'évaluation</b>	<b>[BTA1-1] Béton armé - théorie:</b> examen oral 50% <b>[BTA1-2] Béton armé - applications:</b> examen écrit 50%  La cote finale de cette UE sera la moyenne arithmétique pondérée des deux AA limitée à la cote la plus basse majorée de 3 points sur 20.

### Report de note d'une année à l'autre pour l'AA réussie en cas d'échec à l'UE

Béton armé : applications : **non**  
Béton armé : théorie : **non**

Année académique : **2023 - 2024**