

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

Responsable(s)	Heures	Période
Eric BIENFAIT	45	Quad 1

Activités d'apprentissage	Heures	Enseignant(s)
Béton armé : applications	30h	Eric BIENFAIT
Béton armé : théorie	15h	François TIMMERMANS

Prérequis	Corequis
<ul style="list-style-type: none"> - Mécanique et sciences des matériaux 2 - Aspects généraux du génie civil : statique - Aspects généraux du génie civil : résistance 	- Stabilité

Répartition des heures
Béton armé : applications : 30h d'exercices/laboratoires
Béton armé : théorie : 15h de théorie

Langue d'enseignement
Béton armé : applications : Français
Béton armé : théorie : Français

Connaissances et compétences préalables
- La base de la résistance des matériaux et de la stabilité.

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

- Compétences transversales et linguistiques
 - S'auto évaluer et agir de façon réflexive, autonome et responsable.
 - Analyser une situation en adoptant une démarche scientifique.

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 (30 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

Évaluation	Note globale à l'UE
Langue(s) d'évaluation	Français
Méthode d'évaluation	[BTA1-1] Béton armé - théorie: examen oral 50% [BTA1-2] Béton armé - applications: 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 : **2021 - 2022**