

Intitulé de l'UE	Béton armé et précontraint
Section(s)	- (3 ECTS) Master en Sciences de l'Ingénieur industriel / Finalité Géomètre / Cycle 2 Bloc 1 - (3 ECTS) Master en Sciences de l'Ingénieur industriel / Finalité Construction / Cycle 2 Bloc 1

Responsable(s)	Heures	Période
Eric BIENFAIT	30	Quad 1

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

Prérequis	Corequis
- Béton armé	

Répartition des heures
Béton armé : applications : 15h d'exercices/laboratoires
Béton précontraint : 10h de théorie, 5h d'exercices/laboratoires

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

Connaissances et compétences préalables
[BTA2-1] Béton précontraint
- Cours de base de béton armé de BA3
- Cours de Résistance et technologie : résistance et stabilité de BA3
[BTA2-2] Béton armé : applications
- Cours de Béton armé de BA3
- Cours de Résistance et technologie : résistance et stabilité de BA3

Objectifs par rapport au référentiel de compétences ARES

Cette UE contribue au développement des compétences suivantes

- Master en Sciences de l'ingénieur industriel :

- Identifier, conceptualiser et résoudre des problèmes complexes
 - Intégrer les savoirs scientifiques et technologiques afin de faire face à la diversité et à la complexité des problèmes rencontrés
 - Modéliser, calculer et dimensionner des systèmes
 - Sélectionner et exploiter les logiciels et outils conceptuels les plus appropriés pour résoudre une tâche spécifique
- S'engager dans une démarche de développement professionnel
 - Assumer la responsabilité de ses décisions et de ses choix
 - Organiser son savoir de manière à améliorer son niveau de compétence

- Master en Sciences de l'ingénieur industriel en Construction :

- Exploiter les connaissances technologiques, techniques et juridiques nécessaires à la gestion de projets de construction
 - Concevoir, dimensionner et vérifier des constructions (bâtiments, ouvrages d'art, génie civil, infrastructures, ...) en différents matériaux
- Maîtriser les méthodes de calcul, de modélisation et d'exécution dans la construction (aspects structurels et techniques spéciales)
 - Produire des notes de calculs de structures et des plans de stabilité

- Master en Sciences de l'ingénieur industriel Géomètre :

- Exploiter les connaissances technologiques, techniques et juridiques nécessaires à la gestion de projets de construction
 - Concevoir, dimensionner et vérifier des constructions (bâtiments, ouvrages d'art, génie civil, infrastructures, ...) en différents matériaux

Acquis d'apprentissage spécifiques

[BTA2-1] Béton précontraint

- Connaître les comportements et les propriétés des matériaux (béton et armatures de précontrainte).
- Connaître les techniques de précontrainte par pré-tension et par post-tension ainsi que leurs particularités spécifiques.
- Connaître de manière théorique et pratique les principes et méthodes de calcul du béton précontraint.

Les méthodes exposées font références à celles prescrites dans les normes européennes actuelles.

[BTA2-2] Béton armé : applications

- Dimensionner des structures en béton armé soumises à de la flexion composée.
- Résoudre des problèmes particuliers au matériau béton; calculer des sections quelconques en béton armé,....

Contenu de l'AA Béton armé : applications

- Marche à suivre du calcul d'éléments en béton armé soumis à de la flexion composée.
- Exercices et projet de calcul de structure en béton armé (flexion composée et colonnes)

Contenu de l'AA Béton précontraint

- Comportements et propriétés des matériaux pour le béton précontraint
- Principes et méthodes de calcul du béton précontraint
- Mise en pratique des concepts par la résolution d'exercices

Méthodes d'enseignement

Béton armé : applications : travaux de groupes, étude de cas, Exercices dirigés

Béton précontraint : cours magistral, étude de cas

Supports

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

Béton précontraint : syllabus, notes de cours, notes d'exercices

Ressources bibliographiques de l'AA Béton armé : applications

- Marche à suivre
- Notes d'exercices
- EN 1992-1-1: Eurocode 2: Calcul des structures en béton - Partie 1-1: Règles générales et règles pour les bâtiments.

Ressources bibliographiques de l'AA Béton précontraint

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

Évaluations et pondérations

Évaluation	Note globale à l'UE
Langue(s) d'évaluation	Français
Méthode d'évaluation	[BTA2-1] Béton précontraint: 50% [BTA2-2] Béton armé : applications: 50% La cote finale obtenue à 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 précontraint : **non**

Année académique : **2021 - 2022**