

Intitulé de l'UE	Ponts
<b>Section(s)</b>	- <b>(6 ECTS)</b> Master en Sciences de l'Ingénieur industriel / orientation Géomètre / Cycle 2 Bloc 1 - <b>(6 ECTS)</b> Master en Sciences de l'Ingénieur industriel / orientation Construction / Cycle 2 Bloc 1

Responsable(s)	Heures	Période
François TIMMERMANS	74	Quad 1

Activités d'apprentissage	Heures	Enseignant(s)
<b>Béton précontraint : théorie</b>	15h	François TIMMERMANS
<b>Ponts: théorie</b>	20h	François TIMMERMANS
<b>Projet pont routier</b>	39h	François TIMMERMANS

Prérequis	Corequis
- Béton armé	

Répartition des heures
<b>Béton précontraint : théorie</b> : 10h de théorie, 5h d'exercices/laboratoires
<b>Ponts: théorie</b> : 20h de théorie
<b>Projet pont routier</b> : 39h de travaux

Langue d'enseignement
<b>Béton précontraint : théorie</b> : Français
<b>Ponts: théorie</b> : Français
<b>Projet pont routier</b> : Français

Connaissances et compétences préalables
- Cours de résistance des matériaux et stabilité
- Cours de béton armé et précontraint
- Cours de routes
- Cours de construction métallique

## Objectifs par rapport au référentiel de compétences ARES

### Cette UE contribue au développement des compétences suivantes

- 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'intégrer et contribuer au développement de son milieu professionnel
  - Planifier le travail en respectant les délais et contraintes du secteur professionnel (sécurité ...)
  - Évaluer les coûts et la rentabilité de son projet
  - Travailler en autonomie et en équipe dans le respect de la culture d'entreprise
- S'engager dans une démarche de développement professionnel
  - Organiser son savoir de manière à améliorer son niveau de compétence

### 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.
- 9.2 Promouvoir une industrialisation durable qui profite à tous et, d'ici à 2030, augmenter nettement la contribution de l'industrie à l'emploi et au produit intérieur brut, en fonction du contexte national, et la multiplier par deux dans les pays les moins avancés.
- 9.4 D'ici à 2030, moderniser l'infrastructure et adapter les industries afin de les rendre durables, par une utilisation plus rationnelle des ressources et un recours accru aux technologies et procédés industriels propres et respectueux de l'environnement, chaque pays agissant dans la mesure de ses moyens.

### Acquis d'apprentissage spécifiques

- Connaître le vocabulaire relatif aux ponts, leur conception, leur mise en oeuvre, le principe et la marche à suivre pour leur dimensionnement.
- Pouvoir définir et faire un choix parmi les différents types de pont, leurs équipements ainsi que les différentes méthodes d'exécution.
- Pouvoir justifier ces choix scientifiquement en fonction des avantages et inconvénients les différenciant.
- Pouvoir réaliser le prédimensionnement d'un pont : descente de charge, dimensionnement du tablier, culée, semelle de fondation, appui.
- Identifier les éléments constituant un pont et trouver des solutions face aux différents problèmes liés à ce type d'ouvrage.

### Contenu de l'AA Béton précontraint : théorie

- 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

### Contenu de l'AA Ponts: théorie

- Les ponts: description, classification, conception, méthode d'exécution, protection,... : cours magistral, illustré de plans, de photos, de films et documents de firmes, etc.

### Contenu de l'AA Projet pont routier

- Mise en pratique du cours théorique par la conception et le pré-dimensionnement d'un pont inspiré d'un cas concret.
- Elaboration d'une note de calcul, d'un planning et d'un métré estimatif chiffré en rapport avec le pont étudié.

### Méthodes d'enseignement

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

**Ponts: théorie** : cours magistral, étude de cas

**Projet pont routier** : travaux de groupes, approche par projets, étude de cas

### Supports

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

**Ponts: théorie** : syllabus, notes de cours

**Projet pont routier** : syllabus, notes de cours, notes d'exercices, activités sur eCampus

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

- 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.

### Ressources bibliographiques de l'AA Ponts: théorie

- Construction par encorbellement des ponts en béton précontraint de J. MATHIVAT aux éditions EYROLLES.

### Ressources bibliographiques de l'AA Projet pont routier

- Eurocode EN1991-2

### Évaluations et pondérations

<b>Évaluation</b>	Note globale à l'UE
<b>Langue(s) d'évaluation</b>	Français
<b>Méthode d'évaluation</b>	L'UE Ponts est évaluée par une note globale. Béton précontraint : examen écrit Ponts: théorie - examen oral

Projet pont routier - rapport écrit et défense lors de l'examen oral

*La participation à l'entièreté du projet et la remise du rapport écrit (complet) sont des prérequis nécessaires pour accéder à l'examen oral.*

*La cote finale de cette UE sera la moyenne arithmétique pondérée des 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 précontraint : théorie : **non**

Ponts: théorie : **non**

Projet pont routier : **non**

Année académique : **2024 - 2025**