

Intitulé de l'UE	Ponts
<b>Section(s)</b>	- <b>(5 ECTS)</b> Master en Sciences de l'Ingénieur industriel / orientation Géomètre / Cycle 2 Bloc 1 - <b>(5 ECTS)</b> Master en Sciences de l'Ingénieur industriel / orientation Construction / Cycle 2 Bloc 1

Responsable(s)	Heures	Période
François TIMMERMANS	59	Quad 1

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

Prérequis	Corequis
- Stabilité	

Répartition des heures
<b>Ponts: théorie</b> : 20h de théorie
<b>Projet pont routier</b> : 39h de travaux

Langue d'enseignement
<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
<b>Cette UE contribue au développement des compétences suivantes</b>
- <b>Master en Sciences de l'ingénieur industriel</b> :
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifier, conceptualiser et résoudre des problèmes complexes</li> </ul>

- 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

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

- Exploiter les connaissances technologiques, techniques et juridiques nécessaires à la gestion de projets de construction
  - Maîtriser des outils de DAO, CAO utiles pour une solution BIM (Building Information Modeling)
  - 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
  - Maîtriser des outils de DAO, CAO utiles pour une solution BIM (Building Information Modeling)
  - Concevoir, dimensionner et vérifier des constructions (bâtiments, ouvrages d'art, génie civil, infrastructures, ...) en différents matériaux

#### Objectifs de développement durable (rubrique optionnelle pour l'année académique 2022-2023)



#### **industrie, innovation et infrastructure**

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

sous-objectifs : **9.1 - 9.2 - 9.4**

#### 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 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

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

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

### Supports

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

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

### 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>	<p>L'UE Ponts est évaluée par une note globale au termes d'un examen oral. Les deux parties (théorie et projet) sont d'égale importance. La réussite de l'évaluation nécessite la maîtrise de l'ensemble des deux parties!</p> <p>[PRO3-1] Ponts: théorie - examen oral [PRO3-2] Projet pont routier - rapport écrit et défense lors de l'examen oral</p> <p><i>La participation à l'entièreté du projet et la remise du rapport écrit (complet) sont des prérequis nécessaires pour accéder à l'examen oral.</i></p>

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

Ponts: théorie : **non**

Projet pont routier : **non**

Année académique : **2022 - 2023**