

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

Responsable(s)	Heures	Période
François TIMMERMANS	60	Quad 1

Activités d'apprentissage	Heures	Enseignant(s)
Ponts: théorie	30h	François TIMMERMANS
Projet pont routier	30h	François TIMMERMANS

Prérequis	Corequis
- Stabilité	

Répartition des heures
Ponts: théorie : 30h de théorie
Projet pont routier : 30h de travaux

Langue d'enseignement
Ponts: théorie : Français
Projet pont routier : 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
- Master en Sciences de l'ingénieur industriel :
<ul style="list-style-type: none"> • 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

- 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

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

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

Évaluation	Note globale à l'UE
Langue(s) d'évaluation	Français
Méthode d'évaluation	<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 remise du rapport écrit (complet) est un prérequis nécessaire 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 : **2020 - 2021**