

Intitulé de l'UE	Aspects généraux du génie civil : résistance
Section(s)	- (5 ECTS) Bachelier en sciences de l'ingénieur industriel / Cycle 1 Bloc 2 groupe Construction - (5 ECTS) Bachelier en sciences de l'ingénieur industriel / Cycle 1 Bloc 2 groupe Construction-Ingéplus

Responsable(s)	Heures	Période
Bernard QUITTELIER	44	Quad 2

Activités d'apprentissage	Heures	Enseignant(s)
Résistance : applications	16h	Eric BIENFAIT
Résistance : théorie	28h	Bernard QUITTELIER

Prérequis	Corequis
- Mécanique et sciences des matériaux 1	

Répartition des heures
Résistance : applications : 16h d'exercices/laboratoires
Résistance : théorie : 28h de théorie

Langue d'enseignement
Résistance : applications : Français
Résistance : théorie : Français

Connaissances et compétences préalables
Théorie de la poutre

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. • Compétences transversales et linguistiques <ul style="list-style-type: none"> ◦ S'auto évaluer et agir de façon réflexive, autonome et responsable. ◦ Travailler en équipe au service d'un projet.

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.

Acquis d'apprentissage spécifiques

approfondir ses connaissances en résistance des matériaux

Contenu de l'AA Résistance : applications

Applications sur la théorie vue au cours

Contenu de l'AA Résistance : théorie

1) Compléments au cours de la théorie de la poutre :

Diagrammes MNV pour portiques et structures filaires en 3D

Traction, compression : section mixte

Flexion : section mixte et moment plastique

Flexion composée : noyau central et structures constituées de matériaux sans résistance à la traction

Etude de déformées de système à l'aide du théorème de la force unitaire

Instabilité : flambement et eurocode 3

Anneaux, réservoirs sous pression

2) Tenseur des contraintes et tenseur des déformations

Méthodes d'enseignement

Résistance : applications : travaux de groupes

Résistance : théorie : cours magistral

Supports

Résistance : applications : notes de cours

Résistance : théorie : notes de cours

Ressources bibliographiques de l'AA Résistance : théorie

notes de cours

François Frey : Traité de génie civil. Volumes 1,2 et 3. Presses polytechniques et universitaires romandes.

Évaluations et pondérations	
Évaluation	Note globale à l'UE
Langue(s) d'évaluation	Français
Méthode d'évaluation	Examen d'écrit d'exercices (35% des points) Examen oral portant sur la théorie et les exercices (65% des points) La note finale de cette UE (/20) ne sera pas supérieure à 3 points au dessus de la cote la plus basse.
Report de note d'une année à l'autre pour l'AA réussie en cas d'échec à l'UE	
Résistance : applications : non Résistance : théorie : non	

Année académique : **2023 - 2024**