

<b>Intitulé de l'UE</b>	<b>Mécanique rationnelle 1</b>
<b>Section(s)</b>	- (3 ECTS) Bachelier en sciences de l'ingénieur industriel / Cycle 1 Bloc 1

<b>Responsable(s)</b>	<b>Heures</b>	<b>Période</b>
Stéphanie DUPUIS	29	Quad 1

<b>Activités d'apprentissage</b>	<b>Heures</b>	<b>Enseignant(s)</b>
<b>Mécanique : applications</b>	9h	Stéphanie DUPUIS
<b>Mécanique : théorie</b>	20h	Stéphanie DUPUIS

<b>Prérequis</b>	<b>Corequis</b>

<b>Répartition des heures</b>
<b>Mécanique : applications</b> : 9h d'exercices/laboratoires
<b>Mécanique : théorie</b> : 20h de théorie

<b>Langue d'enseignement</b>
<b>Mécanique : applications</b> : Français
<b>Mécanique : théorie</b> : Français

<b>Connaissances et compétences préalables</b>
Néant

<b>Objectifs par rapport au référentiel de compétences ARES</b>
<b>Cette UE contribue au développement des compétences suivantes</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compétences disciplinaires <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Mobiliser des concepts des sciences fondamentales afin de résoudre des problèmes spécifiques aux sciences et techniques de l'ingénieur.</li> <li>◦ Calculer, dimensionner et intégrer des éléments de systèmes techniques simples.</li> <li>◦ Pratiquer l'analyse dimensionnelle et estimer des ordres de grandeur.</li> <li>◦ Intégrer des visions de l'espace et de leurs représentations.</li> </ul> </li> <li>• Compétences transversales et linguistiques <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ S'auto évaluer et agir de façon réflexive, autonome et responsable.</li> <li>◦ Analyser une situation en adoptant une démarche scientifique.</li> </ul> </li> </ul>

<b>Objectifs de développement durable</b>
<b>Education de qualité</b>



Objectif 4 Assurer l'accès de tous à une éducation de qualité, sur un pied d'égalité, et promouvoir les possibilités d'apprentissage tout au long de la vie

- 4.3 D'ici à 2030, faire en sorte que les femmes et les hommes aient tous accès dans des conditions d'égalité à un enseignement technique, professionnel ou tertiaire, y compris universitaire, de qualité et d'un coût abordable.
- 4.4 D'ici à 2030, augmenter considérablement le nombre de jeunes et d'adultes disposant des compétences, notamment techniques et professionnelles, nécessaires à l'emploi, à l'obtention d'un travail décent et à l'entrepreneuriat.



#### Consommation et production responsables

Objectif 12 Établir des modes de consommation et de production durables

- 12.5 D'ici à 2030, réduire considérablement la production de déchets par la prévention, la réduction, le recyclage et la réutilisation.

### Acquis d'apprentissage spécifiques

Définir, expliquer les notions des bases mathématiques de la mécanique rationnelle.

Formuler, démontrer les théorèmes des bases mathématiques de la mécanique rationnelle.

Appliquer les lois, formules et théorèmes mathématiques pour résoudre des problèmes vectoriels, de torseurs, de détermination de centre de masse, de cinématique vectorielle.

### Contenu de l'AA Mécanique : applications

Bases mathématiques de mécanique:

Les vecteurs,

Les torseurs,

Centre de masse.

### Contenu de l'AA Mécanique : théorie

Bases mathématiques :

Les vecteurs et leurs opérations: produit scalaire, produit vectoriel, produit mixte, double produit vectoriel.

Les torseurs.

Centre de masse.

Analyse vectorielle

### Méthodes d'enseignement

**Mécanique : applications** : approche interactive, approche par situation problème, approche déductive, étude de cas

**Mécanique : théorie** : cours magistral, approche interactive

### Supports

**Mécanique : applications** : copies des présentations, notes d'exercices, activités sur eCampus

**Mécanique : théorie** : copies des présentations, syllabus, activités sur eCampus

### Ressources bibliographiques de l'AA Mécanique : applications

Notes d'exercices de B. Quittelier et S. Dupuis

**Ressources bibliographiques de l'AA Mécanique : théorie**

Notes de cours de B. Quittelier et S. Dupuis

**Évaluations et pondérations**

<b>Évaluation</b>	Note globale à l'UE
<b>Langue(s) d'évaluation</b>	Français
<b>Méthode d'évaluation</b>	Test sur les vecteurs (10%): non remédiable  Examen oral comprenant deux questions théoriques et la résolution d'applications relatives au sujet des questions théoriques (90%)

**Report de note d'une année à l'autre pour l'AA réussie en cas d'échec à l'UE**Mécanique : applications : **non**  
Mécanique : théorie : **non**Année académique : **2024 - 2025**