

Intitulé de l'UE	Mise à niveau en mécanique des fluides
Section(s)	<ul style="list-style-type: none"> - (3 ECTS) Master en Sciences de l'Ingénieur industriel orientation Informatique / Cycle 2 Bloc complémentaire - (3 ECTS) Master en Sciences de l'Ingénieur industriel orientation Construction ou Géomètre / Cycle 2 Bloc Complémentaire - (3 ECTS) Master en Sciences de l'Ingénieur industriel orientation Life data technologies / Cycle 2 Bloc Complémentaire

Responsable(s)	Heures	Période
Stéphanie DUPUIS	28	Quad 1

Activités d'apprentissage	Heures	Enseignant(s)
Mécanique des fluides	28h	Stéphanie DUPUIS

Prérequis	Corequis

Répartition des heures
Mécanique des fluides : 18h de théorie, 10h d'exercices/laboratoires

Langue d'enseignement
Mécanique des fluides : Français

Connaissances et compétences préalables

Objectifs par rapport au référentiel de compétences ARES
Cette UE contribue au développement des compétences suivantes
<ul style="list-style-type: none"> • Identifier, conceptualiser et résoudre des problèmes complexes <ul style="list-style-type: none"> ◦ 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

Objectifs de développement durable
<div style="display: flex; align-items: flex-start;"> <div style="text-align: center; margin-right: 10px;">  <p>4 ÉDUCATION DE QUALITÉ</p> </div> <div> <p>Education de qualité</p> <p>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</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 </div> </div>

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.



Inégalités réduites

Objectif 10 Réduire les inégalités dans les pays et d'un pays à l'autre

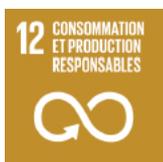
- 10.3 Assurer l'égalité des chances et réduire l'inégalité des résultats, notamment en éliminant les lois, politiques et pratiques discriminatoires et en promouvant l'adoption de lois, politiques et mesures adéquates en la matière.



Villes et communautés durables

Objectif 11 Faire en sorte que les villes et les établissements humains soient ouverts à tous, sûrs, résilients et durables

- 11.6 D'ici à 2030, réduire l'impact environnemental négatif des villes par habitant, y compris en accordant une attention particulière à la qualité de l'air et à la gestion, notamment municipale, des déchets.
- 11.b D'ici à 2020, accroître considérablement le nombre de villes et d'établissements humains qui adoptent et mettent en oeuvre des politiques et plans d'action intégrés en faveur de l'insertion de tous, de l'utilisation rationnelle des ressources, de l'adaptation aux effets des changements climatiques et de leur atténuation et de la résilience face aux catastrophes, et élaborer et mettre en oeuvre, conformément au Cadre de Sendai pour la réduction des risques de catastrophe (2015-2030), une gestion globale des risques de catastrophe à tous les niveaux.



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

- Manipuler les grandeurs vectorielles dans des opérations (recherche de composantes, somme, produit scalaire et vectoriel)
- Enumérer et décrire les propriétés des fluides,
- Définir, utiliser, relier entre elles les grandeurs de la mécanique des fluides et leurs unités
- Formuler les théorèmes fondamentaux de la statique, cinématique, dynamique des fluides parfaits et réels;
- Décrire et expliquer le fonctionnement de manomètres, sondes de pression ;
- Utiliser les grandeurs, théorèmes de la mécanique des fluides pour évaluer des mesures de pression, des forces dues aux fluides, des écoulements en charge.

Contenu de l'AA Mécanique des fluides

- Milieu continu, propriétés des fluides
- Statique des fluides
- Cinématique des fluides, équation de continuité
- Dynamique des fluides parfaits: équation d'Euler, théorème de Bernoulli et applications, théorème de la quantité de mouvement
- Dynamique des fluides réels:analyse dimensionnelle, régimes d'écoulements, pertes de charges réparties et singulières.
- Algèbre vectorielle nécessaire à la mécanique des fluides.

Méthodes d'enseignement

Mécanique des fluides : cours magistral, approche interactive, approche par situation problème, étude de cas

Supports

Mécanique des fluides : copies des présentations, syllabus, notes d'exercices, activités sur eCampus

Ressources bibliographiques de l'AA Mécanique des fluides

"Remise à niveau: Mécanique"; notes de cours de Declercq P.; ISIMs

"Guide de la mécanique"; Fanchon J-L.; Nathan; 2001.

"Hydraulique générale et appliquée"; Carlier M.; Eyrolles; 1998.

Évaluations et pondérations

Évaluation	Note globale à l'UE
Langue(s) d'évaluation	Français
Méthode d'évaluation	Examen écrit comportant: une partie portant sur la théorie (sans calculatrice), comptant pour 35% de la note globale une partie portant sur la résolution d'exercices (avec notes et calculatrice), comptant pour 65% de la note globale.

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

Mécanique des fluides : **oui**

Année académique : **2024 - 2025**