

Intitulé de l'UE	Mécanique des fluides
Section(s)	- (2 ECTS) Bachelier en sciences de l'ingénieur industriel / Cycle 1 Bloc 2

Responsable(s)	Heures	Période
Stéphanie DUPUIS	30	Quad 1

Activités d'apprentissage	Heures	Enseignant(s)
Mécanique des fluides : applications	15h	Stéphanie DUPUIS
Mécanique des fluides : théorie	15h	Stéphanie DUPUIS

Prérequis	Corequis
- Mécanique rationnelle 1 - Mécanique rationnelle 2	

Répartition des heures
Mécanique des fluides : applications : 15h de théorie
Mécanique des fluides : théorie : 15h de théorie

Langue d'enseignement
Mécanique des fluides : applications : Français
Mécanique des fluides : théorie : Français

Connaissances et compétences préalables
Notion de mathématique: vecteurs, différentielle, géométrie

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. ◦ Pratiquer l'analyse dimensionnelle et estimer des ordres de grandeur. ◦ Intégrer des visions de l'espace et de leurs représentations. • Compétences transversales et linguistiques <ul style="list-style-type: none"> ◦ S'auto évaluer et agir de façon réflexive, autonome et responsable. ◦ Analyser une situation en adoptant une démarche scientifique.

Acquis d'apprentissage spécifiques

- propriétés des fluides,
- théorèmes fondamentaux de la statique, cinématique, dynamique des fluides parfaits et réels
- compréhension du fonctionnement de différents appareils
- résolution de problèmes de mécanique des fluides: mesure de pression, calculs d'écoulements, calcul de forces dues aux fluides

Contenu de l'AA Mécanique des fluides : applications

Exercices portant sur:

- Milieu Continu;
- Propriétés des fluides;
- Statique des fluides;
- Cinématique des fluides, Equation de continuité;
- Dynamique des fluides parfaits: équation d'Euler, théorème de Bernoulli et applications, théorème de la quantité de mouvement;
- Dynamique des fluides réels: équation de Navier-Stokes, analyse dimensionnelle, régimes d'écoulements, pertes de charges réparties et singulières

Contenu de l'AA Mécanique des fluides : théorie

- Milieu Continu;
- Propriétés des fluides;
- Statique des fluides;
- Cinématique des fluides, Equation de continuité;
- Dynamique des fluides parfaits: équation d'Euler, théorème de Bernoulli et applications, théorème de la quantité de mouvement;
- Dynamique des fluides réels: équation de Navier-Stokes, analyse dimensionnelle, régimes d'écoulements, pertes de charges réparties et singulières

Méthodes d'enseignement

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

Mécanique des fluides : théorie : cours magistral, approche interactive, approche par situation problème

Supports

Mécanique des fluides : applications : syllabus

Mécanique des fluides : théorie : copies des présentations, syllabus

Ressources bibliographiques de l'AA Mécanique des fluides : applications

"Mécanique et mécanique des fluides"; Declercq P.; notes de cours ISIMs.

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

"Hydraulique générale"; Lencastre A.; Eyrolles; 1999.

- "Exercices de mécanique des fluides"; Morel M.A., Laborde J-P; Eyrolles; 1992.

- "Mécanique expérimentale des fluides, statique et dynamique des fluides non visqueux"; Comolet R.; Dunod, 2002

Ressources bibliographiques de l'AA Mécanique des fluides : théorie

"Mécanique et mécanique des fluides"; Declercq P.; notes de cours ISIMs.

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

- "Hydraulique générale"; Lencastre A.; Eyrolles; 1999.

- "Exercices de mécanique des fluides"; Morel M.A., Laborde J-P; Eyrolles; 1992.

- "Mécanique expérimentale des fluides, statique et dynamique des fluides non visqueux"; Comolet R.; Dunod, 2002

Évaluations et pondérations

Évaluation	Note globale à l'UE
Langue(s) d'évaluation	Français
Méthode d'évaluation	Examen écrit
Report de note d'une année à l'autre pour l'AA réussie en cas d'échec à l'UE	
Mécanique des fluides : applications : non Mécanique des fluides : théorie : non	

Année académique : **2019 - 2020**