

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

<b>Responsable(s)</b>	<b>Heures</b>	<b>Période</b>
Stéphanie DUPUIS	30	Quad 1

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

<b>Prérequis</b>	<b>Corequis</b>
- Mécanique rationnelle 1 - Mécanique rationnelle 2	

<b>Répartition des heures</b>
<b>Mécanique des fluides : applications</b> : 15h d'exercices/laboratoires
<b>Mécanique des fluides : théorie</b> : 15h de théorie

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

<b>Connaissances et compétences préalables</b>
Notion de mathématique: vecteurs, différentielle, géométrie

<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>Acquis d'apprentissage spécifiques</b>

-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, approche avec TIC, étude de cas

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

### Supports

**Mécanique des fluides : applications** : syllabus, activités sur eCampus

**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

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

Année académique : **2021 - 2022**