

Objectifs de l'ECUE en termes de compétences et d'acquis d'apprentissage visés**A l'issue de cette UE, l'apprenant aura progressé sur les compétences suivantes du référentiel de la formation :**

- BC1.6 : Structurer un discours et/ou un support en faisant preuve de clarté, de pédagogie et de concision
- BC2.5 : Prédéfinir un système en intégrant les exigences préalablement identifiées
- BC2.6 : Formaliser des solutions au moyen de représentations spécifiques (utilisation de modeleurs volumiques, représentations de plans normés, Bond graph, schémas cinématiques,...)
- BC3.3 : Définir une méthodologie de résolution (choix de modèles, stratégie de maillage, ...) et le formalisme associé
- BC3.4 : Modéliser un système (MEF, MVF, ...) et résoudre le problème associé
- BC3.5 : Analyser et vérifier la pertinence des résultats
- BC3.6 : Valider les modèles au regard de cas de référence existants et proposer des pistes d'amélioration ou d'optimisation
- BC4.2 : Analyser et critiquer les résultats expérimentaux
- BC4.4 : Valider la démarche expérimentale au regard de cas de référence existants

Plus précisément, il sera capable de :

- Analyser des problèmes de mécanique des fluides isovolumes réels
- Identifier les différences entre un fluide idéal et un fluide réel
- Calculer les pertes de charge singulière et régulière d'une installation fluide
- Réaliser une analyse de similitude et définir les paramètres adimensionnels les plus significatifs en écoulement interne et externe

Description de l'ECUE

- Définition de la viscosité et propriétés des fluides visqueux
- Dynamique des fluides visqueux et incompressibles : équations de Navier-Stokes.

- Pertes de charges dans les conduites : équation de Bernoulli généralisée, pertes régulières, pertes singulières.
- Analyse dimensionnelle et similitude

Prérequis

Opérateurs vectoriels, Équations aux dérivées partielles, Intégration, Algèbre linéaire

Références

Mécanique des fluides, éléments d'un premier parcours CHASSAING P. 3è éditions, Cépadues, 2010.