

Energétique avancée 2



Présentation

Objectifs

Au terme de cette UE, les étudiants seront capables de :

- Savoir développer une étude complète d'une turbomachine avec la distribution des travaux, l'étude cinématique, la caractérisation des instabilités
- Analyser les instabilités de fonctionnement et leurs influences sur les courbes caractéristiques
- Identifier les profils aérodynamiques selon la nomenclature
- Définir les équations paramétriques de la polaire d'Eiffel
- Construire une grille d'aubes
- Estimer les écarts entre le flux et le profil aérodynamique
- Utiliser les critères de décollement
- Développer un modèle multiphysique 0D dynamique d'un système réel ou en développement à l'aide du formalisme BondGraph
- Mettre en œuvre une simulation numérique d'un modèle multiphysique 0D dynamique
- Analyser les résultats de simulation d'un modèle multiphysique,
- Développer des documents scientifiques interactifs pour simuler et analyser les résultats d'un modèle physique
- Analyser un problème de thermique transitoire et le transformer en un modèle analytique pertinent
- Résoudre l'équation de la chaleur pour des problèmes de thermique transitoire pour des milieux considérés semi-infinis en utilisant les méthodes appropriées
- Décrire la physique du rayonnement thermique
- Connaître les comportements radiatifs des matériaux opaques ou semi-transparents
- Analyser un problème thermique faisant intervenir conduction/convection/rayonnement, identifier les phénomènes prépondérants et le simplifier en un modèle mathématique représentatif
- Résoudre un problème thermique faisant intervenir conduction/convection/rayonnement afin de calculer des flux et des températures
- Réaliser des opérations de traitement d'air en utilisant un diagramme psychrométrique
- Effectuer des optimisations énergétiques sur l'ensemble du processus de conditionnement

Pré-requis obligatoires

Transferts thermiques 1 et 2, Equations différentielles, Intégration, Transformée de Laplace, Méthodes de résolution numérique des systèmes d'équations différentielles, Analyse numérique, Turbomachines 1

Bibliographie

Initiation aux Transferts Thermiques, J. F. SACADURA -- Hand Book of Radiative Heat Transfer, Mac Graw Hill -- Les Bond Graphs, G. Dauphin Tanguy, Editions Hermès 2000 -- Machines à fluide : principes et fonctionnement, M. Pluviose, Ellipses, 2010 -- Turbomachinery Performance Analysis, R.I. Lewis, Butterworth-Heinemann, 1996 -- Conversion d'énergie par turbomachines, M. Pluviose, Ellipses, 2010.

Liste des enseignements

	Nature	CM	TD	TP	Crédits
Turbomachines 2	UE				
Outils numériques pour l'énergétique	UE				
Thermique avancée	UE				