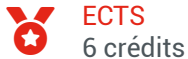


Energétique avancée 1



Présentation

Objectifs

Au terme de cette UE, les étudiants seront capables :

- d'identifier les grandeurs physiques utiles ou nécessaires à la détermination d'un niveau acoustique et de calculer des niveaux sonores composés de plusieurs sources
- de faire le choix de matériaux adaptés et estimer leurs surfaces afin de garantir une réverbération adaptée dans un espace clos
- de concevoir des parois simples et multicouches pour respecter un cahier des charges acoustique
- de calculer et représenter des spectres acoustiques en octaves, 1/3 d'octaves et 1/n d'octaves
- de caractériser un problème physique par l'analyse dimensionnelle et de déterminer la méthodologie pour la recherche de lois physiques (mise en place d'un protocole expérimental...) ; de déduire, à partir d'études sur maquettes, les grandeurs quantitatives à échelle 1.
- d'écrire les équations physiques régissant les écoulements laminaires avec échanges thermiques, d'identifier et de décrire les grandeurs physiques intervenant dans les phénomènes aérothermiques
- de simplifier et résoudre les équations de l'aérothermique dans des cas simples d'écoulements internes
- d'identifier quelles équations de l'aérothermique et quelles hypothèses sont à considérer dans les calculs CFD (cas des écoulements internes laminaires) - d'identifier les problèmes liés à la modélisation des écoulements turbulents
- de travailler en équipe sur un problème lié à l'analyse dimensionnelle ou aux écoulements internes et de proposer une solution dans un rapport circonstancié.
- d'écrire les équations fondamentales de bilan, d'identifier la notion de rendements usuel, énergétique et thermodynamique
- d'identifier/décrire les cycles thermodynamiques des machines conventionnelles, de schématiser un procédé conventionnel, de le mettre en équations, de calculer le cycle correspondant
- d'explicitier l'impact d'un produit en termes de pensée cycle de vie (vision multi-étapes et multicritères)

- de décrire et d'utiliser plusieurs outils d'évaluation des impacts environnementaux et d'écoconception ; d'analyser les résultats obtenus

- d'évaluer l'interdépendance des Entreprises à la biodiversité, d'utiliser un tableur spécifique pour calculer l'Indicateur associé (IIEB), d'en analyser les résultats et de produire un rapport relatif à l'IIEB

Pré-requis obligatoires

Notions mathématiques et physiques niveau L2, mécanique des Fluides niveau L3, thermodynamique classique, algèbre, analyse, arithmétique, transferts thermiques, énergétique 1

Bibliographie

Lewy S., Acoustique industrielle et aéroacoustique, Hermès, 2001 -- Padet J., Fluides en écoulement, méthodes et modèles, Masson, 2000 -- Moore F.K., Theory of laminar flows, Princeton University Press, 1964 -- Fortier A., Mécanique des fluides et transfert de chaleur et de masse par convection, Masson, 1975 -- Rocard Y., Thermodynamique, Masson & Cie, 1952 -- (collectif), La gestion de la biodiversité par les acteurs : de la prise de conscience à l'action, ORÉE, 2014 -- J.P. Ventère, La qualité écologique des produits, AFNOR, 1995 -- Jolliet O., Saadé M., Crettaz P., Shaked S., Analyse du cycle de vie - comprendre et réaliser un écobilan, Presses Polytechniques et Universitaires Romandes, 2010 -- Menet J.-L., Gruescu I.-C., L'éco-conception dans le bâtiment, Dunod, 2014

Liste des enseignements

| | Nature | CM | TD | TP | Crédits |
|------------------------------------------------------------|--------|----|----|----|---------|
| Acoustique générale | UE | | | | |
| Ecoulements internes | UE | | | | |
| Thermodynamique technique 1 | UE | | | | |
| Empreintes environnementales des activités et des produits | UE | | | | |