

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 :**

- 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
- BC3.7 : Structurer un discours et/ou un support en faisant preuve de clarté, de pédagogie et de concision

Plus précisément, il sera capable de :

- Analyser la problématique afin de s'assurer d'y répondre après modélisation
- Identifier le(s) système(s) thermodynamique(s) (ouvert ou fermé) afin de mettre en œuvre les bilans énergétiques adéquats.
- Analyser les phénomènes physiques en jeu, faire des hypothèses et développer une modélisation analytique d'un système énergétique
- Être en mesure d'évaluer la pertinence des résultats obtenus (ordres de grandeur)
- Être capable de rédiger une réponse claire et précise à la problématique posée

Description de l'ECUE

- Préalables physico-mathématiques : équations de bilan, formes différentielles ordinaires, exactes, intégrale et intégration.
- Premier et deuxième principe et leurs conséquences en termes de variance et d'espaces totaux.
- Espaces totaux spécifiques pour le travail sur la transformation de Legendre, la calorimétrie.
- Potentiels thermodynamiques et premières conséquences.

Prérequis

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

Références

- Thermodynamique, ROCARD Y. MASSON & Cie.