

ENT108 - Complément de thermique : changement de phases, transfert et stockage thermique

Présentation

Prérequis

Niveau bac scientifique + 2 ans d'études (BTS ou IUT scientifique). Les auditeurs devront avoir suivi le cours ENT101 ET ENF115 ou avoir le niveau de ces cours.

Objectifs pédagogiques

- Maîtriser les savoirs sur la thermodynamique des mélanges liquide/vapeur et liquide/solide.
- Connaissance sur les transferts avec changement de phase.
- Applications aux transferts dans les condenseurs et évaporateurs, au stockage thermique avec matériaux à changement de phases liquide-vapeur et liquide-solide

Compétences

- Savoir rédiger un cahier des charges pour un évaporateur, un condenseur voire un dispositif de stockage.
- Savoir choisir, concevoir ou dimensionner voire diagnostiquer une défaillances d'un évaporateur ou condenseur et d'un dispositif de stockage de chaleur.

Programme

Contenu

- 1/ La problématique du stockage de chaleur: applications, intérêt, limites, enjeux techniques et scientifiques.
- 2/ La problématique des systèmes à changement de phase liquide et vapeur.
- 3/ Thermodynamique des milieux diphasiques: nucléation et états métastables/rappels sur les mélanges de fluides.
- 4/ Transfert de chaleur avec changement de phase liquide/vapeur: écoulement diphasique (perte de charge, taux de vide).
- 5/ Transfert de chaleur avec changement de phase liquide/solide: évaporation.
- 6/ Transfert de chaleur avec changement de phase liquide/solide: condensation.
- 7/ Transfert de chaleur avec changement de phase liquide/solide: caloducs.
- 8/ Analyse des défaillances thermohydrauliques.
- 9/ Etude de cas: dimensionnement d'un échangeur diphasique.

Description des modalités de validation

- Projet

Non valide depuis le 31-08-2023

Code : ENT108

Unité d'enseignement de type cours

6 crédits

Volume horaire de référence (+/- 10%) : **50 heures**

Responsabilité nationale :

EPN01 - Bâtiment et énergie / 1

Contact national :

EPN01 - Energie

292 rue St Martin

75003 Paris

01 40 27 21 65

Magali Pacaud

magali.pcaud@lecnam.net