

Faculté de sciences appliquées



MECA2240 Essais de machines thermiques

[30h] 2 crédits

Cette activité se déroule pendant le 2^{ème} semestre

Enseignant(s): Hervé Jeanmart
Langue d'enseignement : français
Niveau : Deuxième cycle

Objectifs (en termes de compétences)

Former aux méthodes expérimentales de détermination des flux d'énergie et de matière caractéristiques des machines et installations thermiques.

Développer les aptitudes permettant de maîtriser le fonctionnement de systèmes complexes, y compris dans leurs composantes d'installations à risque.

Objet de l'activité (principaux thèmes à aborder)

Introduction à l'utilisation et analyse fonctionnelle des bancs d'essais de machines thermiques et de la métrologie associée.

Mise en oeuvre de bancs d'essais de moteurs à combustion interne, portant sur leur diagnostic thermodynamique, énergétique et environnemental.

Résumé : Contenu et Méthodes

Cet enseignement est basé sur la confrontation personnelle aux techniques expérimentales de base en matière de machines et installations thermiques. Il comporte trois activités successives :

1. Introduction générale : étude fonctionnelle des principaux composants d'un banc d'essais et principes de métrologie mis en oeuvre : freins, débitmétrie, thermométrie, acquisition rapide de pression, analyse d'effluents gazeux.
2. Identification des équipements disponibles sur les différents bancs d'essais et acquisition de l'autonomie dans leur manipulation.
3. Essais conduits en équipes restreintes autonomes, et portant sur :
 - acquisition et analyse des diagrammes de pression
 - optimisation thermodynamique : avance à l'allumage et respiration
 - méthodes de détermination des dissipations mécaniques
 - acquisition des caractéristiques externes
 - charges partielles et simulation d'usage de moteur sur véhicule
 - bilan énergétique total et application à la cogénération
 - dosage air-carburant et analyse des effluents de combustion
 - caractéristiques de la suralimentation.

La conduite des essais personnels est assistée par des notices à prélecture obligatoire. Le personnel d'encadrement veille au respect des règles de sécurité et assure consultance et assistance sur demande.

Autres informations (Pré-requis, Evaluation, Support, ...)

Prérequis :

Connaissances en thermodynamique appliquée, en combustion, en moteurs à combustion interne et en cycles thermiques.

Autres crédits de l'activité dans les programmes

ELME22/E	Deuxième année du programme conduisant au grade d'ingénieur civil électro-mécanicien (énergie)	(2 crédits)
MECA22	Deuxième année du programme conduisant au grade d'ingénieur civil mécanicien	(2 crédits)