

IDENTIFICATION

Intitulé de l'Unité d'Enseignement : Moteur thermique niveau 1

Intitulé du cours : Bases des moteurs

Nombre de périodes : 60

DESCRIPTION

Prérequis : Avoir suivi et réussi Technologie appliquée à l'automobile

Documents de référence pour une préparation préalable au cours :

- **Objectifs :**
- Définir et de différencier les pressions moyennes théorique, effective et indiquée
- Caractériser les moteurs quatre temps à combustion interne ;
- Comparer les cycles théorique et réel ;
- Expliquer le rendement du cycle de Beau de Rochas et les facteurs influençant ce rendement
- Représenter sur un même diagramme le cycle théorique Beau de Rochas, le cycle réel non corrigé et le cycle réel corrigé d'un moteur thermique quatre temps ;
- Justifier l'utilisation des avances et des retards d'ouverture et de fermeture des soupapes à l'admission et à l'échappement ;
- Expliquer l'avance à l'allumage et/ou à l'injection, son intérêt, son réglage et les facteurs liés pris en compte lors de la conception moteur ;
- Comparer les principes de la combustion pour un moteur essence et pour un moteur diesel ;
- Distinguer les différents types d'injection ;

Contenu du cours :

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES des moteurs :

caractéristiques géométriques

La cylindrée

Le rapport volumétrique

Autres éléments géométriques

caractéristiques de performances

Relation entre travail et puissance

Couple moteur

Puissance moteur ou puissance effective

Notions de réserve de couple et de plage d'utilisation

BILAN ENERGETIQUE : moteur essence

Flux thermique dégagée par la combustion / Rendement de combustion

Puissance théorique / Rendement théorique (ou thermodynamique)

Rendement de forme Rendement mécanique

Bilan des rendements

Consommation spécifique effective C_{se} ou C_s

Pression moyenne

Pression moyenne effective pme

Pression moyenne indiquée : p_{mi}
Coefficient de remplissage du moteur
Débit d'air
Dosage, Richesse du mélange
Excès d'air
Limites de dosage
Notions de points de fonctionnement
Tracé des iso puissances sur la courbe de C_s
Tracé des puissances utiles sur la courbe de C_s
BILAN ENERGETIQUE : moteur DIESEL
Rappel principe moteur diesel
Flux thermique dégagée par la combustion / Rendement de combustion
Puissance théorique / Rendement théorique (ou thermodynamique)
Rendement de forme Rendement mécanique

Bibliographie :

PERSONNEL ENSEIGNANT

Mr Berquemanne Patrice

METHODOLOGIE

Cours magistral,
Support : Notes de cours

MODES D'EVALUATION

Examen écrit en fin de module