

FICHE DE COURS		ANNEE ACADEMIQUE 2004-2005
Titre :	ENERGETIQUE APPLIQUEE	
Enseignant(s) :	JEAN-BERNARD MICHEL	

Filière(s)	Oblig.	Option	Examen annuel	Degré	Périodes	1	2	3	4	5
Mécanique	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	3	Cours (heures hebdo.)	4	4	4	4	
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			Travaux pratiques (heures hebdo.)				
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>								
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>								

OBJECTIFS

Installations de production et de transformation de l'énergie :

- Connaître et savoir calculer les caractéristiques de ces installations (ou machines) ;
- Etre au courant de l'état actuel de la technique et des cycles de transformations utilisés et utilisables.

Combustion :

- Savoir calculer une combustion avec les vecteurs énergétiques actuels ;
- Assimiler les notions de pollution et les mesures de celle-ci.

Mélange gaz-vapeur ; air humide :

- Assimiler et calculer les transferts de masse et d'énergie qui s'effectuent dans l'air ;
- Calcul des besoins en climatisation et en traitement d'air.

Transmission de chaleur :

- Avoir des notions assez précises des phénomènes de transmission de la chaleur ;
- Savoir les calculer et les utiliser ; -calcul des échangeurs de chaleur.

Notions d'énergies renouvelables :

- Calculs des besoins de chauffage et des équipements de production de chaleur.

CONTENU

- Installations de production d'énergie. Vapeur, Gaz, Combinées, CCF, Frigorifiques.
Calcul des différents cycles utilisés, caractéristiques, état de l'art, limites, développements etc.
- Combustion. Introduction aux problèmes de l'énergie en général.
Combustibles, réactions chimiques, calcul du coefficient d'air, réglage, rendements, polluants, mesure des émissions, aperçu des installations de chauffage, etc.
- Mélange gaz-vapeur – Air humide – Installations de climatisation.
Humidité relative et absolue, enthalpie, diagramme de Mollier, calculs de différentes transformations, séchage.
- Transmission de chaleur.
Calcul de transmission par conduction, par convection, par rayonnement, transmission complexe, problèmes d'isolation, régimes transitoires, lois du rayonnement, caractéristiques des surfaces, capteurs solaires, échangeurs de chaleurs, calculs par NTU et par température moyenne log.
- Energies renouvelables, cours introductif sur le solaire, l'éolien et la géothermie.
Chauffage, calculs des besoins, notions des installations courantes, gestion de l'énergie.

FORME DE L'ENSEIGNEMENT	Cours avec exercices en classe.	
SUPPORT DE COURS	Polycopié.	
BIBLIOGRAPHIE	Fundamentals of heat and mass transfer (Incropera-DeWitt) Revues, Normes etc.	
FORME DU CONTROLE CONTINU	Epreuves notés.	
LIAISON AVEC D'AUTRES COURS	Préalable requis	Cours de GM2.
	Préparation pour	