

UE Énergie & environnement Master IPE

Responsable : Sandra Bouneau, IPN-UPSUD
(bouneau@ipno.in2p3.fr)

L'objectifs de cette UE est de présenter aux étudiants le contexte énergétique actuel et futur, en termes de sources d'énergie, de ressources et de contrainte climatique, afin qu'ils puissent appréhender les nouvelles orientations des politiques énergétiques nationales ou européennes, en termes de limitation des émissions, d'incitations aux économies d'énergie et à l'efficacité énergétique. Ce cours s'attache à présenter les aspects principaux de la physique de l'énergie : conservation de l'énergie, transformations, chaînes énergétiques, calculs d'ordres de grandeur des différents besoins en énergie (habitation, transport, électricité, ...) et à caractériser les principales installations énergétiques (rendements, performances, pertes thermiques, émissions de CO₂, ...).

Problématique de l'énergie et des contraintes environnementales	Cours / TD (20h)
	<ul style="list-style-type: none">• Les différentes formes de l'énergie et ses principales transformations, rendement et facteur de charge, unités et conventions, ordres de grandeur• Tour d'horizon des sources : principes de base, utilisations, potentiels, ordres de grandeurs• Contexte énergétique mondial actuel et futur, réserves en combustibles fossiles, contrainte climatique, ordres de grandeur• Concepts physiques de base : conservation de l'énergie et ses transformations, exemples d'installations et de chaînes énergétiques
	Interventions industrielles / entreprises Cours / TD (26 h)
	<ul style="list-style-type: none">• Économie de l'énergie: compétitivité des filières énergétiques, taux d'actualisation, approche technico-économique, comparaison entre les filières de production électrique, les externalités• Législation de l'énergie:<ul style="list-style-type: none">○ Droit : définition, normes, outils et les différents ordres○ Cadre juridique des entreprises : les règles, les interlocuteurs, les instances○ Cadre juridique du bâtiment : réglementations, bâtiments HQE, THPE, BBC, diagnostics de performance énergétique, les partenaires• Bilan carbone: méthodologie, les étapes de la démarche, étude de cas• Analyse Cycle de Vie: présentation et définitions, méthodologie, outils et bases de données