

Analyse énergétique

Niveau d'étude
Bac +5

Composante
**ENSIP : Ecole nationale supérieure
d'ingénieurs de Poitiers**

Présentation

Description

Il s'agit de donner ici les bases de l'analyse énergétique. En effet, les combustibles fossiles fournissent à l'humanité, depuis environ deux siècles, de l'énergie bon marché et concentrée. Cela a permis d'atteindre, pour la majorité des habitants, un niveau de vie encore jamais égalé dans le passé. Ces richesses fossiles sont toutefois finies, donc épuisables, et leur utilisation massive rejette du gaz carbonique (CO₂), ce qui accroît l'effet de serre et contribue au réchauffement climatique. L'humanité est confrontée aujourd'hui à un défi énergétique qui consiste, d'une part à réduire ses émissions de CO₂, d'autre part à substituer progressivement les combustibles fossiles par des sources d'énergie durables et décarbonées comme les énergies renouvelables ou le nucléaire. Il va aussi falloir être plus sobre et utiliser plus efficacement l'énergie.

Ce module est organisé en deux parties. La première complète le module de première année et revient sur l'état des lieux des ressources énergétiques disponibles dans le monde (sources primaires d'énergie : situation actuelle et tendances ; énergies fossiles et renouvelables ; géopolitique de l'énergie) et de la consommation d'énergie (par secteurs industriels, par vecteurs énergétiques, par pays...).

Forts de ces connaissances, l'objectif de ce module est de contribuer à faire progresser la prise de conscience pour améliorer l'efficacité énergétique dans l'industrie au regard de nombreux facteurs et enjeux : techniques, économiques, réglementaires, managériaux, sociaux, environnementaux ... Il s'agit de donner les outils utiles et indispensables à l'ingénieur énergéticien pour savoir effectuer des analyses énergétiques pertinentes, évaluer des ordres de grandeurs cohérents, et proposer des solutions réalisables et efficaces. Pour cela, le cours revient sur des principes et des orientations générales, introduit des concepts et outils (CEE, cycle de vie...) ainsi que la méthodologie des audits énergétiques dans l'industrie et les bénéfices pour l'entreprise de s'engager dans une démarche de management de l'énergie (SME...). Tous les secteurs industriels peuvent faire l'objet d'une telle démarche : l'un d'entre eux sera abordé dans le cadre d'un projet tuteuré important dans la formation. Pour atteindre cet objectif dans le cas d'un site industriel, il est nécessaire de comprendre les étapes des procédés, de cartographier et quantifier les consommations et leurs évolutions dans le temps, pour optimiser in fine le rapport, corrigé de facteurs non maîtrisables (conditions météorologiques...) entre l'énergie consommée et la production réalisée. Pour chaque environnement métier, des indicateurs pertinents doivent être définis, caractérisant de façon détaillée cet objectif global. Des conférences réalisées par des professionnels du domaine (CEE, efficacité énergétique) viennent compléter la formation.

Objectifs

- Comprendre et identifier les enjeux techniques, économiques, scientifiques et environnementaux liés au domaine de l'énergie,
- Connaitre les outils de l'analyse énergétique, du management de l'énergie (SME, CEE, Bilan Carbone, empreinte carbone, empreinte écologique....),
- Savoir réaliser une analyse énergétique en milieu industriel efficiente : audit énergétique, analyse pertinente des indicateurs, plans de comptage, évaluation des consommations par poste, par zone type, par activité, performances, plan de préconisations pertinent.

Heures d'enseignement

TP	TP	24,5h
CM	CM	13,5h
TD	TD	6h