

****Sommaire (structure principale)****

****1. Introduction à l'énergétique****

Présentation générale de l'énergétique, définitions et enjeux scientifiques, techniques, économiques et environnementaux.

****2. Les outils de l'énergétique****

Principes fondamentaux qui servent de fondation à l'ensemble des applications énergétiques

* Thermodynamique classique et principes de base

* Transferts thermiques (conduction, convection, rayonnement)

* Transfert de matière et phénomènes associés

* Thermodynamique des phénomènes irréversibles

* Mécanique des fluides appliquée à l'énergétique

* Données thermophysiques essentielles

* Modèles mathématiques et simulation

* Aspects économiques et environnementaux liés à l'énergie

* Introduction à l'optimisation appliquée aux systèmes énergétiques

****3. Les applications de l'énergétique****

Étude des systèmes et des machines utilisant des conversions d'énergie : ([iifir.org][1])

* Isolation et conduction thermique

* Transferts convectifs et échangeurs de chaleur

* Systèmes de transfert de matière

* Machines à cycles inversés (production de froid, réchauffement des flux thermiques)

* Machines à compression mécanique de vapeur

* Applications cryogéniques (très basses températures)

* Combustion et moteurs à combustion interne

* Systèmes à vapeur d'eau

* Conversion et stockage d'énergie

* Intégration de procédés énergétiques complexes

**** Annexes ****