
Chapitre T1 SYSTEMES OUVERTS EN REGIME STATIONNAIRE**I-Les deux principes de la thermodynamique****II-Méthode d'étude d'un système ouvert****III-Bilans thermodynamiques pour un système ouvert****IV-Exemples de machines thermodynamiques****V-Les diagrammes thermodynamiques****VI-Exemples de cycles thermodynamiques**

- 1- Rappel sur les machines thermiques dithermes
- 2- Cycle de Rankine (diagramme (P,h))
- 3- Cycle d'une pompe à chaleur (diagramme (T,s))

Chapitre NOU 3 EQUATIONS DIFFERENTIELLES**I-Support physique : le solide en rotation autour d'un axe fixe****II-Equation différentielle d'ordre un : mise en rotation d'un rotor de moteur****III-Equation différentielle d'ordre deux (1) : pendule pesant non amorti****IV-Equation différentielle d'ordre deux (2) : pendule pesant amorti**

- 1- Solution en régime libre
- 2- Solution en régime sinusoïdal forcé

Chapitre NOU 4 ANALYSE VECTORIELLE**I-Les champs**

- 1- Définition
- 2- Ligne et tube de champ
- 3- Circulation d'un champ vectoriel
- 4- Flux d'un champ vectoriel

II-Les opérateurs différentiels

- 1- Notation : vecteur nabla
- 2- Les opérateurs en coordonnées cartésiennes
- 3- Relations utiles

III-Les théorèmes de transformation d'intégrale

- 1- Théorème d'Ostrogradski
- 2- Théorème de Stokes

Une question de cours obligatoire parmi :

- Principe d'une machine thermique ditherme. Rendement ou efficacité
 - Moment et énergie cinétique d'un solide en rotation autour d'un axe fixe, théorèmes associés.
 - Donner la solution d'une équation différentielle d'ordre 1 ou 2
 - Donner l'expression des opérateurs différentiels en coordonnées cartésiennes
-