

Programme des Colles PCSI2



Site officiel



Cahier de textes

Semaine n°26
Du 13 au 18 Mai

L'ÉNERGIE, CONVERSION ET TRANSFERTS

E_{2,3} Premier principe. Bilans d'énergie
E₄ Deuxième principe. Bilan d'entropie

COURS ET EXERCICES

Plan du cours : Cf. Programmes précédents

E₅ Machines thermiques

COURS UNIQUEMENT.

Plan du cours :

- Différents types de machines : généralités, bilans sur un cycle, (in)égalité de Clausius, cycle mono-therme, cycle ditherme.
- Etude de moteurs dithermes : représentation, principe de Carnot, rendement du moteur ditherme, cycle moteur de Carnot, machine thermique réelle : moteur de Beau de Rochas, cogénération.
- Etude de récepteurs dithermes : exemples, efficacité (coefficient de performance) d'un récepteur, étude de l'écoulement stationnaire, application au réfrigérateur.

Notions et capacités exigibles (programme officiel) :

- Application du premier principe et du deuxième principe aux machines thermiques cycliques dithermes : rendement, efficacité, théorème de Carnot.
 - Donner le sens des échanges énergétiques pour un moteur ou un récepteur thermique ditherme.
 - Analyser un dispositif concret et le modéliser par une machine cyclique ditherme.
 - Définir un rendement ou une efficacité et la relier aux énergies échangées au cours d'un cycle. Justifier et utiliser le théorème de Carnot.
 - Citer quelques ordres de grandeur des rendements des machines thermiques réelles actuelles.
 - Expliquer le principe de la cogénération
- 🔧 Mettre en œuvre une machine thermique cyclique ditherme.

Commentaires :

- Les parties *qui apparaissent ainsi* ne sont pas encore au programme.
- les symboles 🔧 et 🏠 apparaissent respectivement pour les notions vues en TP et les capacités numériques.
- Insistez sur le choix du système et la caractérisation du type de transformation qu'il subit.
- Semaine prochaine : E₆ Statique des fluides.

En vous souhaitant bonne réception.

Daniel Mengel