

# Programme de colles de physique n° 26

*Semaine 26 : Du lundi 12 au vendredi 16 mai*

## Cours

### T6 Machines thermiques

- Définitions (source de chaleur, source mécaniques, machines thermiques)
- Machine monotherme (moteur?) et ditherme
- Moteur thermique ditherme (rendement de Carnot, exemple du moteur à explosion)
- Récepteurs dithermes : machine frigorifique et pompe à chaleur, efficacité de Carnot
- Machines avec écoulement de fluide : premier principe des système en écoulement, application à un climatiseur.
- Cogénération

### M5 Théorème du moment cinétique d'un point matériel

- Théorème du moment cinétique : Moment d'une force (Définition, expression, Moment d'une force par rapport à un axe : bras de levier), Moment cinétique (Définition, expression, moment cinétique par rapport à un axe), Théorème du moment cinétique (Par rapport à un point, par rapport à un axe, Intérêts).

## Capacités exigibles

- 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 du cycle. Justifier et utiliser le théorème de Carnot.
- Utiliser le 1er principe dans un écoulement stationnaire sous la forme  $h_2 - h_1 = w_u + q$  pour étudier une machine thermique.
- Calculer le moment d'une force par rapport à un axe en utilisant le bras de levier.
- Relier la direction et le sens du vecteur moment cinétique aux caractéristiques du mouvement.