

## FICHE DE COURS 21

---

MOMENT CINÉTIQUE

---

**Ce que je dois être capable de faire après avoir appris mon cours**

- ☐ Définir et exprimer dans une base donnée le moment cinétique associé à un point matériel.
- ☐ Définir et exprimer dans une base donnée le moment d'une force.
- ☐ Calculer et utiliser le bras de levier d'une force.
- ☐ Établir le TMC en précisant les conditions dans lesquelles il s'applique.
- ☐ Définir et reconnaître une force centrale.
- ☐ Montrer qu'une force centrale a un moment nul par rapport au centre.

## Les relations sur lesquelles je m'appuie pour développer mes calculs

- Moment cinétique par rapport à un point A ou un axe  $\Delta$  d'un point M de masse  $m$  :

$$\overrightarrow{\mathcal{L}}_A(M) = \overrightarrow{AM} \wedge m \overrightarrow{v}(M/\mathcal{R})$$

et

$$\mathcal{L}_\Delta(M) = \left( \overrightarrow{AM} \wedge m \overrightarrow{v}(M/\mathcal{R}) \right) \cdot \overrightarrow{u}_\Delta$$

- Moment d'une force  $\overrightarrow{F}$  par rapport à un point A ou un axe  $\Delta$  :

$$\overrightarrow{\mathcal{M}}_A(\overrightarrow{F}(M)) = \overrightarrow{AM} \wedge \overrightarrow{F}(M)$$

et

$$\mathcal{M}_\Delta(\overrightarrow{F}(M)) = \left( \overrightarrow{AM} \wedge \overrightarrow{F}(M) \right) \cdot \overrightarrow{u}_\Delta$$

- Théorème du moment cinétique (O fixe et  $\mathcal{R}_g$  galiléen) :

$$\frac{d\overrightarrow{\mathcal{L}}_O(M)}{dt} = \overrightarrow{\mathcal{M}}_O(\overrightarrow{F}_{\text{rés}}(M))$$

et

$$\frac{d\mathcal{L}_\Delta(M)}{dt} = \mathcal{M}_\Delta(\overrightarrow{F}_{\text{rés}}(M))$$