
LP 19
MOUVEMENT D'UN SOLIDE

Bibliographie :

- PCSI, SALAMITO
 - Cinématique du solide p.539*
 - Moment cinétique et solide en rotation p.715*
- Mécanique, J.P. PÉREZ
- Mémo visuel, FAINI
- Dictionnaire de physique, TAILLET

Programmes :

PCSI :

Cinématique du solide

- repérage du solide
- mouvement de translation
- solides en rotation autour d'un axe fixe

Moment cinétique et solide en rotation

- moment cinétique d'un solide
- moment d'une force
- loi du moment cinétique pour un solide en rotation
- pendule de torsion
- pendule pesant
- énergie d'un solide autour d'un axe fixe

Expériences :

- pendule pesant
- utiliser un gyroscope ? Montrer les trois mouvements de rotation possibles pour un solide : rotation propre, nutation, précession. Mesurer la période de précession par exemple (voir Mécanique J.P. Pérez). Intéressant même sans présenter les aspects théoriques.

Éléments imposés possibles :

PENDULE PESANT, PENDULE SIMPLE

I - Moment cinétique d'un système Σ

- 1) Définition du moment cinétique
- 2) Moments des forces appliquées à Σ
- 3) Théorème du moment cinétique

II - Cas des solides en rotation (*bien définir la notion de solide*)

- 1) Théorème du moment cinétique (*on ajoute le moment des efforts de liaisons*)
- 2) Le pendule pesant (*comparer les résultats au pendule simple*)

III - Approche énergétique du mouvement des solides

- 1) Grandeurs énergétiques (*énergie cinétique, énergie potentielle*)
- 2) Théorèmes énergétiques