

---

**LP 10**  
CONSERVATION DE L'ÉNERGIE

---

**Bibliographie :**

- Expériences de physique (Optique, mécanique, ondes, fluides), J.-P. BELLIER
- Livres scolaires de première spécialité
- PCSI, SALAMITO
  - Aspects énergétiques de la dynamique du point matériel p.609*
  - Forces centrales p.763*
- Mémo visuel, FAINI
- Dictionnaire de physique, TAILLET

**Programmes :**

1ÈRE SPÉCIALITÉ :

Études énergétiques en mécanique

- énergie cinétique d'un système modélisé par un point matériel
- travail d'une force, expression dans le cas d'une force centrale
- théorème de l'énergie cinétique
- forces conservatives, énergie potentielle
- forces non conservatives : exemple des frottements
- énergie mécanique
- conservation et non conservation de l'énergie mécanique

PCSI :

Aspects énergétiques de la dynamique du point

- travail et puissance d'une force
- théorèmes énergétiques (cinétique et mécanique)
- énergie potentielle et forces conservatives

Mouvement dans un champ de force centrale ; champ Newtonien

**Expériences :**

- Conservation de l'énergie mécanique d'un pendule simple (+ modélisation script Python)

**Éléments imposés possibles :**

VITESSES DE LIBÉRATION

I - Forces et énergies

- 1) Travail de puissance d'une force
- 2) Cas des forces conservatives
- 3) Théorèmes énergétiques (TEC, TPC, TEM, TPM)
- 4) Moment cinétique, moment d'une force, TMC

II - Mouvements conservatifs

- 1) Profil énergétique unidimensionnel (*équilibre, stabilité, état lié ou libre*)
- 2) Champ de forces centrales
- 3) Un cas particulier : le champ newtonien

ÉTATS LIÉS, ÉTATS DE DIFFUSION

I - Aspects énergétiques de la dynamique du point

- 1) Travail et puissance d'une force
- 2) Cas des forces conservatives

3) Théorèmes énergétiques

II - Mouvements conservatifs

1) Profil énergétique unidimensionnel (*équilibre, stabilité, état lié ou libre*)

2) Champ de forces centrales

3) Un cas particulier : le champ newtonien