
Synthèse Chapitre 5 Leçon IV. : Énergétique du point

Connaissances

- Puissance et travail d'une force dans un référentiel.
- Théorème de l'énergie cinétique dans un référentiel galiléen, dans le cas d'un système modélisé par un point matériel.
- Énergie potentielle. Lien entre un champ de force conservative et l'énergie potentielle.
- Énergie mécanique. Théorème de l'énergie mécanique. Mouvement conservatif.
- Mouvement conservatif à une dimension. Cas d'une situation modélisable par un système masse-ressort et d'un système soumis à un champ de force uniforme.
- Positions d'équilibre. Stabilité.
- Petits mouvements au voisinage d'une position d'équilibre stable, approximation locale par un puits de potentiel harmonique.

Savoir-faire

- **Reconnaître** le caractère moteur ou résistant d'une force.
- **Exploiter** le théorème de l'énergie cinétique.
- **Établir et citer** les expressions de l'énergie potentielle de pesanteur (champ uniforme), de l'énergie potentielle gravitationnelle, de l'énergie potentielle élastique.
- **Exploiter** la conservation de l'énergie mécanique pour analyser un mouvement.
- **Déduire** qualitativement du graphe d'une fonction énergie potentielle le sens et l'intensité de la force associée pour une situation à un degré de liberté.
- **Identifier** sur un graphe d'énergie potentielle une barrière et un puits de potentiel. **Déduire** d'un graphe d'énergie potentielle le comportement qualitatif : trajectoire bornée ou non, mouvement périodique, positions de vitesse nulle.
- **Déduire** d'un graphe d'énergie potentielle l'existence de positions d'équilibre. **Analyser** qualitativement la nature, stable ou instable, de ces positions.
- **Établir** l'équation différentielle linéarisée du mouvement au voisinage d'une position d'équilibre.