

**Partie 1 : Mécanique****Chapitre 3 : Travail et énergie en dynamique du point**

1. Travail et puissance d'une force : puissance d'une force, travail d'une force, travail et déplacement élémentaires.
2. Énergie cinétique d'un point matériel : définition, théorème de l'énergie cinétique (énoncé instantané, seul le théorème de l'énergie mécanique est à connaître), démonstration.
3. Énergie potentielle : définition d'une force conservative, définition de l'énergie potentielle associée à une force conservative, exemples de forces conservatives (énergie potentielle de pesanteur et énergie potentielle élastique).
4. Énergie mécanique d'un point matériel : définition, théorème de l'énergie mécanique (énoncé instantané et intégral), démonstration.
5. Étude qualitative d'un système conservatif à un degré de liberté : présentation, positions permises, position d'équilibre.

**Chapitre 4 : Oscillateurs mécaniques libres à un degré de liberté**

1. Oscillateur harmonique (OH) libre à un degré de liberté : définition, mouvement d'un oscillateur harmonique, aspect énergétique.
2. Oscillateur libre à un degré de liberté amorti par frottement fluide : équation du mouvement, résolution, régime aperiodique (et critique), régime pseudo-periodique.
3. Portrait de phase d'un oscillateur : définitions, propriétés générales d'un portrait de phase, portrait de phase d'un OH, portrait de phase d'un oscillateur amorti.

**Le TD 2 (relatif au chapitre 3) est fait.**