

**Programme n°16**

**MECANIQUE**

**M3 Approche énergétique du mouvement d'un point matériel** (Cours uniquement)

- ♦ Travail et puissance
  - Puissance d'une force
  - Travail élémentaire d'une force
  - Travail d'une force au cours d'un déplacement
  - Exemples → Forces perpendiculaires au déplacement
  - Force constante
- ♦ Energie cinétique
  - Définition
  - Théorème de l'énergie cinétique
  - Exemple d'utilisation
- ♦ Forces conservatives, énergie potentielle
  - Définition
  - Energie potentielle et force
  - Travail reçu par M soumis à une force conservative
  - Exemples
  - Cas d'un problème à 3 degrés de liberté
- ♦ Energie mécanique
  - Définition
  - Cas où toutes les forces appliquées sont conservatives
  - Cas où une des forces n'est pas conservative
  - Exemple le ressort horizontal

<b>2.3. Approche énergétique du mouvement d'un point matériel</b>	
<b>Puissance, travail et énergie cinétique</b> Puissance et travail d'une force dans un référentiel.	Reconnaître le caractère moteur ou résistant d'une force.
Théorèmes de l'énergie cinétique et de la puissance cinétique dans un référentiel galiléen, dans le cas d'un système modélisé par un point matériel.	Utiliser le théorème approprié en fonction du contexte.
<b>Champ de force conservative et énergie potentielle</b> Énergie potentielle. Lien entre un champ de force conservative et l'énergie potentielle. Gradient.	Établir et citer les expressions de l'énergie potentielle de pesanteur (champ uniforme), de l'énergie potentielle gravitationnelle (champ créé par un astre ponctuel), de l'énergie potentielle élastique. Déterminer l'expression d'une force à partir de l'énergie potentielle, l'expression du gradient étant fournie. Dédire qualitativement, en un point du graphe d'une fonction énergie potentielle, le sens et l'intensité de la force associée.
<b>Énergie mécanique</b> Énergie mécanique. Théorème de l'énergie mécanique. Mouvement conservatif.	Distinguer force conservative et force non conservative. Reconnaître les cas de conservation de l'énergie mécanique. Utiliser les conditions initiales.

**PROPAGATION D'UN SIGNAL**

**P1 Ondes progressives**

Cours et exercices

**P2 Les interférences**

Cours et exercices

## **SOLUTIONS AQUEUSES**

**AQ1 Réactions acide- base en solution aqueuse** (Cours et exercice sur les domaines et diagrammes pas de calcul de pH encore)

- ♦ Rappels
- ♦ Les réactions acide-base
- ♦ Les forces des acides et des bases
- ♦ Domaines de prédominance
- ♦ Diagrammes de distribution
- ♦ Etude d'une réaction acidobasique
  - Calcul de la constante d'équilibre
  - La réaction prépondérante
  - Exemples

### **4.4.1. Réactions acide-base et de précipitation**

#### **Réactions acido-basiques**

- constante d'acidité ;
- diagramme de prédominance, de distribution ;
- exemples usuels d'acides et bases : nom, formule et nature – faible ou forte – des acides sulfurique, nitrique, chlorhydrique, phosphorique, acétique, de la soude, l'ion hydrogénocarbonate, l'ammoniac.

Identifier le caractère acido-basique d'une réaction en solution aqueuse.  
Écrire l'équation de la réaction modélisant une transformation en solution aqueuse en tenant compte des caractéristiques du milieu réactionnel (nature des espèces chimiques en présence, pH...) et des observations expérimentales.  
Déterminer la valeur de la constante d'équilibre pour une équation de réaction, combinaison linéaire

## **TP**

Ondes ultrasonores mesure de la célérité