

Programme n°18

MECANIQUE

M3 Approche énergétique du mouvement d'un point matériel (Cours et exercices)

- ♦ Analyse du mouvement à l'aide du graphe d'énergie potentielle
 - Analyse qualitative
 - Exemple
- ♦ Exemple le pendule simple
 - Mise en équation
 - Résolution : cas de petits angles
 - Résolution : cas d'angles plus importants
 - Limites

Mouvement conservatif à une dimension.	Identifier sur un graphe d'énergie potentielle une barrière et un puits de potentiel. Dédire d'un graphe d'énergie potentielle le comportement qualitatif : trajectoire bornée ou non, mouvement périodique, positions de vitesse nulle.
Positions d'équilibre. Stabilité.	Dédire d'un graphe d'énergie potentielle l'existence de positions d'équilibre. Analyser qualitativement la nature, stable ou instable, de ces positions.
Petits mouvements au voisinage d'une position d'équilibre stable, approximation locale par un puits de potentiel harmonique.	Etablir l'équation différentielle du mouvement au voisinage d'une position d'équilibre. <u>Capacité numérique</u> : à l'aide d'un langage de programmation, résoudre numériquement une équation différentielle du deuxième ordre non-linéaire et faire apparaître l'effet des termes non-linéaires.

M4 Les oscillateurs (Cours uniquement)

- ♦ Oscillateur harmonique
 - Le mouvement au voisinage de la position d'équilibre stable
 - Exemples types
 - Une masse suspendue à un ressort
 - Le pendule simple
 - Etude
 - Aspect énergétique
 - Analogies avec l'électricité

PROPAGATION

P2 Les interférences (Cours et exercices)

ATOMISTIQUE

AT2 Les forces intermoléculaires (Cours et exercices)

AT3 Les solvants moléculaires (Cours et exercices)

SOLUTIONS AQUEUSES

AQ1 Réactions acide-base en solution aqueuse (Cours uniquement)

- ♦ Rappels
 - La théorie de Bronsted
- ♦ Les réactions acide-base
- ♦ Les forces des acides et des bases
- ♦ Domaines de prédominance
 - Définition du pH
 - Domaines de prédominance
 - Lecture d'un diagramme
- ♦ Domaines de prédominance
 - Définition du pH
 - Domaines de prédominance
 - Lecture d'un diagramme
- ♦ Diagrammes de distribution
 - Présentation
 - Exemples
- ♦ Etude d'une réaction acidobasique
 - Calcul de la constante d'équilibre
 - La réaction prépondérante
 - Exemples

TP

Interférences ondes ultrasonores et interférences lumineuses
Dosage d'un acide fort ou faible par une base forte