

**Programme n°20**

**MECANIQUE**

**M4 Approche énergétique du mouvement d'un point matériel**

Cours et exercices

**M5 Mouvement d'une particule chargée dans un champ électrique ou magnétique**

Cours et exercices

**M6 Moment cinétique** (Cours uniquement)

- ♦ Le moment d'une force
  - Le moment d'une force par rapport à un point
  - Le moment d'une force par rapport à un axe
    - Définition
    - Cas d'une force parallèle à l'axe
    - Le « bras de levier »
- ♦ Le moment cinétique
  - Définition
  - Le moment cinétique par rapport à un axe
  - Cas où le point matériel est en mouvement circulaire
- ♦ Le théorème du moment cinétique
  - Théorème du moment cinétique par rapport à un point fixe
  - Théorème du moment cinétique en projection sur un axe fixe
  - Conservation du moment cinétique
  - Exemple le pendule simple

Moment cinétique d'un point matériel par rapport à un point et par rapport à un axe orienté.	Relier la direction et le sens du vecteur moment cinétique aux caractéristiques du mouvement.
Moment d'une force par rapport à un point ou un axe orienté.	Calculer le moment d'une force par rapport à un axe orienté en utilisant le bras de levier.
Loi du moment cinétique en un point fixe dans un référentiel galiléen.	Reconnaître les cas de conservation du moment cinétique.

**SOLUTIONS AQUEUSES**

**Dosages**

Dosages pHmétriques et conductimétriques d'une acide fort par une base forte et d'un acide faible par une base forte.  
*Il s'agit surtout d'interpréter les courbes*

**AQ2 Réactions de dissolution ou de précipitation** (Cours uniquement)

- ♦ Définition : Solution saturée
- ♦ Equilibres de précipitation
  - Produit de solubilité
  - Solubilité
  - Conditions de précipitation
- ♦ Diagrammes de prédominance
  - Couple précipité ions métallique
  - Cas d'un hydroxyde amphotère
- ♦ Diagrammes de distribution

<b>Réactions acido-basiques</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- constante d'acidité ;</li> <li>- diagramme de prédominance ;</li> <li>- 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.</li> </ul> <b>Réactions de dissolution ou de précipitation</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- constante de l'équation de dissolution, produit de solubilité <math>K_s</math> ;</li> <li>- solubilité et condition de précipitation ;</li> <li>- domaine d'existence ;</li> <li>- facteurs influençant la solubilité.</li> </ul>	Déterminer la valeur de la constante d'équilibre pour une équation de réaction, combinaison linéaire d'équations dont les constantes thermodynamiques sont connues. Retrouver les valeurs de constantes d'équilibre par lecture de courbes de distribution et de diagrammes de prédominance (et réciproquement). Déterminer la composition chimique du système dans l'état final, en distinguant les cas d'équilibre chimique et de transformation totale, pour une transformation modélisée par une réaction chimique unique. Utiliser les diagrammes de prédominance ou d'existence pour prévoir les espèces incompatibles ou la nature des espèces majoritaires.
---	--

**TP**

Evolution des propriétés dans la classification périodique  
Dosage du coca-cola (repérage d'un point d'équivalence)