# MPSI | Programme de colle | Semaine du 7/04

## C4 · Dosages

*Exercices uniquement en lien avec C5 et C6.*

- ☐ **Définir** un dosage par étalonnage.
- ☐ **Déterminer** une quantité de matière inconnue l'aide d'une courbe d'étalonnage.
- ☐ **Définir** un titrage. **Énoncer** les trois critères que doit vérifier l'équation bilan.
- ☐ **Définir** l'équivalence d'un titrage **Déterminer** la relation entre les quantités de matière à l'équivalence.

$$\frac{n_A}{\nu_A} = \frac{n_B}{\nu_B}$$

- ☐ **Déterminer** une quantité de matière inconnue l'aide d'une courbe de titrage.
- ☐ **Vocabulaire** : titrage direct, titrage indirect, titrage simple, titrages successifs, titrages simultanés.
- ☐ Connaître le critère pour considérer deux titrages successifs.
- ☐ **Énoncer** la loi de Beer-Lambert.
- ☐ **Énoncer** la loi de Kohlrausch.
- ☐ Connaître le principe des différentes méthodes de suivi d'un titrage :
  - conductimétrie ;
  - pH-métrie ;
  - potentiométrie ;
  - colorimétrie.

## C5 · Réactions acido-basiques

*Cours + Exercices.*

- ☐ **Définir** le pH d'une solution aqueuse.
- ☐ **Définir** un acide, une base.
- ☐ **Définir** la constante d'acidité et le $\mathrm{pK_a}$ d'un couple acido-basique.
- ☐ **Établir & Énoncer** la relation de Henderson.

$$\mathrm{pH} = \mathrm{pK_a} + \log\left(\frac{[\mathrm{Base}]}{[\mathrm{Acide}]}\right)$$

- ☐ Savoir tracer un diagramme de prédominance.
- ☐ Savoir lire une courbe de distribution.
- ☐ **Vocabulaire** : acide fort, acide faible, base forte, base faible.
- ☐ Connaître le nom, la formule chimique et la nature (acide/base, fort/faible) des espèces suivantes : acide chlorhydrique, acide sulfurique, acide nitrique, acide phosphorique, acide acétique, ion hydrogénocarbonate, ammoniac, soude.
- ☐ **Définir** l'autoprotolyse de l'eau, le produit ionique de l'eau.
- ☐ Connaître la relation :

$$\mathrm{pH} + \mathrm{pOH} = 14$$

- ☐ Savoir qu'un acide fort en solution aqueuse est entièrement dissocié.
- ☐ **Déterminer** la composition finale d'un système chimique, en faisant éventuellement une hypothèse pertinente. **Déterminer** le pH correspondant. **Vérifier** la cohérence de l'état final avec la nature des espèces en solution.

## C6 · Réactions de dissolution et de précipitation

*Cours + Exercices.*

- ☐ **Définir** un précipité.
- ☐ **Définir** le produit de solubilité d'un solide.
- ☐ **Tracer** un diagramme d'existence d'un précipité.
- ☐ Savoir que si un solide n'existe pas en solution, la loi d'action de masse de s'applique pas.
- ☐ **Définir** la solubilité d'un solide.
- ☐ **Vocabulaire** : solution saturée ou non-saturée.
- ☐ Connaître les facteurs influençant la solubilité.
- ☐ Savoir **établir** et **exploiter** une bourbe d'évolution de la solubilité en fonction d'une variable.