

Programme de colle S08 du 18/11 au 22/11

Chapitre 2 : Description des molécules organiques

III. Stéréoisomérisation

4) Stéréoisomérisation de conformation

- a. Cas de l'éthane
- b. Cas du butane

Chapitre 3 : Forces intermoléculaires

I. Interactions impliquant un ion

- 1) Ion – ion
- 2) Ion – dipôle

II. Les interactions de Van der Waals

- 1) Interaction dipôle permanent - dipôle permanent : interaction de Keesom
- 2) Interaction dipôle permanent - dipôle induit : interaction de Debye
- 3) Interaction dipôle instantané - dipôle induit : interaction de dispersion ou de London
- 4) Ordres de grandeur
- 5) Répulsion à courte distance et énergie totale d'interaction
- 6) Conséquences sur les températures de changement d'état

III. La liaison hydrogène

- 1) Description de la liaison hydrogène.
- 2) Exemples et ordres de grandeur
- 3) La liaison H intramolécule

III. Solvants

- 1) Classification des solvants
- 2) Miscibilité et dissolution
- 3) Extractions liquide-liquide
 - a) Equilibre de partage
 - b) Protocole d'extraction
- 4) Hydrophilie et hydrophobie
- 5) Amphiphilie
 - a) Caractère amphiphile
 - b) Formation de micelles
 - c) Emulsions

TP 6 + DM : Constante de Partage

- Partage de I_2 entre l'eau et le cyclohexane
- Titration de la phase aqueuse par $S_2O_3^{2-}$ puis calcul de la constante de partage
- Incertitudes de type A et écart normalisé
- Incertitudes de type B : sources d'incertitudes, propagation des incertitudes dans le cas d'un titrage

Questions de cours

- Définir une liaison hydrogène et donner ses caractéristiques (énergie, longueur)
- Présenter les phénomènes d'ionisation, dissociation et solvatation lors d'une mise en solution aqueuse.
- Citer les 2 caractéristiques permettant de catégoriser les solvants. Donner deux exemples pour chaque catégorie.
- Définir un équilibre de partage et la constante de partage associée

Programme associé :

Chapitre 2 : Description des molécules organiques

Notions et contenus	Capacités exigibles
Structure des entités chimiques organiques Isomérisation de constitution. Stéréo-isomérisation de conformation en série aliphatique non cyclique ; ordre de grandeur de la barrière conformationnelle.	Comparer la stabilité de plusieurs conformations. Interpréter la stabilité d'un conformère donné.

Chapitre 3 : Forces intermoléculaires et solvant

Notions et contenus	Capacités exigibles
Interactions entre entités Interactions de van der Waals, polarisabilité. Liaison hydrogène (interaction par pont d'hydrogène). Ordres de grandeur énergétiques des interactions entre entités.	Lier la polarisabilité d'un atome à sa position dans le tableau périodique. Lier qualitativement la valeur des énergies d'interactions intermoléculaires à la polarité et la polarisabilité des molécules.
Changement d'état Température de changement d'état de corps purs moléculaires.	Prévoir ou interpréter les températures de changement d'état de corps purs moléculaires par l'existence d'interactions de van der Waals ou de liaisons hydrogène.
Solubilité, miscibilité Grandeurs caractéristiques et propriétés de solvants moléculaires : moment dipolaire, permittivité relative, caractère protogène. Mise en solution d'une espèce chimique moléculaire ou ionique. Séparation d'espèces d'un mélange : extraction par solvant, dissolution, précipitation, lavage. Constante de partage, log P.	Associer une propriété d'un solvant moléculaire à une ou des grandeurs caractéristiques. Interpréter la miscibilité totale, partielle ou nulle de deux solvants. Interpréter la solubilité d'une espèce chimique moléculaire ou ionique. Déterminer une constante de partage. Réaliser une extraction, un lavage et les interpréter en termes de solubilité, miscibilité, constante de partage, ou log P.
Amphiphilie Espèces chimiques amphiphiles, micelles, structure schématisée des membranes cellulaires.	Prévoir le caractère amphiphile d'une entité à partir de sa structure. Interpréter la structure d'une association d'entités amphiphiles (micelle, bicouche, membrane cellulaire). Comparer et interpréter, en lien avec la structure des entités, les propriétés physiques d'espèces chimiques amphiphiles (concentration micellaire critique, solubilité).
Émulsions.	Décrire la structure d'une émulsion en distinguant phase dispersée et phase continue. Interpréter les propriétés détergentes ou émulsifiantes des espèces chimiques amphiphiles.