

Programme de colle n°5 du 3 au 8 novembre 2025

(chaque élève aura au moins une question de cours ou un exercice sur la partie stéréoisométrie de configuration et l'autre partie de la colle sera compensée avec le reste du programme)

• Chapitre A2 : Interactions intermoléculaires :

Ce qu'il faut savoir :

- Notions de dipôle permanent et induit
- Notion de polarisabilité et évolution dans le tableau périodique
- Conditions d'apparition et caractéristiques des interactions de Van der Waals (Keesom, Debye, London) et de la liaison hydrogène
- Lien qualitatif entre valeur d'énergie des interactions et polarité/polarisabilité des molécules
- Ordre de grandeur des énergies et longueurs de ces liaisons faibles
- Solvants : notion de permittivité relative, polarité et proticité. Pouvoir ionisant, dissociant et solvantant.
- Mise en solution des composés moléculaires ou ioniques
- Notion de constante de partage et log P
- Structure d'une molécule amphiphile avec partie hydrophile/hydrophobe
- Formation d'assemblage de molécules amphiphiles sous forme de micelles (à partir d'une cmc) ou de bicouche (membrane cellulaire)

Ce qu'il faut savoir faire :

- Prévoir ou interpréter les températures de changement d'état des corps purs par l'existence d'interactions de Van der Waals ou de liaisons hydrogène inter ou intramoléculaires
- Interpréter la solubilité d'un composé dans un solvant
- Interpréter la miscibilité totale, partielle ou nulle de deux solvants
- Utiliser les interactions de Van der Waals ou les liaisons hydrogène pour expliquer le résultat d'une extraction liquide-liquide ou d'une CCM
- Expliquer l'utilité des molécules amphiphiles pour la solubilité, la détergence ou la catalyse par transfert de phase

• Chapitre A3 : Stéréochimie :

Ce qu'il faut savoir :

- Notion de chiralité
- Isométrie de constitution : fonction, position, chaîne
- Stéréoisométrie de conformation : éthane, butane
- Ordre de grandeur de la barrière énergétique conformationnelle
- Stéréoisométrie de configuration : énantiométrie (mélange racémique) et diastéréoisométrie
- Activité optique, loi de Biot

Ce qu'il faut savoir faire :

- Maîtriser les différentes formules (brute, développée, semi-développée, topologique) et modes de représentation des molécules organiques (Cram, Newman).
- Effectuer l'analyse conformationnelle de l'éthane et du butane
- Comparer la stabilité de plusieurs conformations, interpréter la stabilité particulière d'un conformère
- Utiliser les règles de Cahn, Ingold et Prelog pour déterminer le stéréodescripteur (R, S, Z, E) d'un centre stéréogène.
- Trouver tous les stéréoisomères d'un composé simple.
- Reconnaître la relation d'isométrie qui lie deux isomères
- Reconnaître une molécule chirale ou achirale à partir de sa structure.
- Relier la valeur du pouvoir rotatoire d'un mélange à sa composition (cas particulier du mélange racémique).
- Décrire une méthode de séparation d'énantiomères par formation de sels diastéréoisomères.

Techniques expérimentales : extraction liquide-liquide et séchage / indice de réfraction / température de fusion / recristallisation