

Programme de colle n°27

Semaine du 18 au 22 mai

La chimie organique

Il faut absolument maîtriser la chimie organique donc on remet au gout du jour :

- O1 : introduction aux mécanismes, aux étapes élémentaires, à la réactivité
- O2 : les organomagnésiens
- O3 : Les SN et E

Activation de fonctions en chimie organique

Cours et exercices

- Définition, activation *in situ/ex situ*
- Activation nucléophile des alcools : formation des alcoolates/ phénolates par A/B ou utilisation d'alcalin, Synthèse de Williamson, Formation d'époxydes par élimination intramoléculaire
- Activation *in situ* de la nucléofugacité des hydroxyles : protonation des alcools, application à la déshydratation, mécanismes associés
- Activation *ex situ* de la nucléofugacité des hydroxyles : Synthèse d'esters sulfoniques, interconversion en dérivé halogéné à l'aide de HX, d'un trihalogénure de phosphore ou du chlorure de thionyle
- Activation électrophile d'une liaison C=O par protonation

NB : Concernant l'activation électrophile, aucun mécanisme n'est à connaître pour le moment mais il faut être capable de la reconnaître ou de la proposer dans un contexte donné.

Spectroscopies (en lien avec la chimie organique...)

Cours et exercices

- Spectroscopie UV/Vis, principe, lien avec les systèmes conjugués, loi de Beer-Lambert (vu en TP 3)
- Spectre IR : Aspects théoriques, interprétation d'un spectre. Les domaines C=O, OH(alcool) et OH(acide) doivent être connus.
- Spectroscopie RMN : Généralités, Transition de spin nucléaire, levée de dégénérescence par effet du champ magnétique
- Notion de protons équivalents, influence des électrons, constante d'écran
- Couplage en 3J , multiplicité d'un signal
- Aspects expérimentaux : mesures de sécurité, solvant deutéré
- Prévion d'un spectre RMN d'une molécule simple, analyse d'un spectre RMN et attribution lorsque la structure est fournie
- Détermination de proportions relatives dans un mélange par RMN
- Suivi de réaction par spectroscopie IR et RMN

NB aux colleurs : Éviter les exercices de pure détermination de structure. Plutôt voir la spectroscopie au sein d'une synthèse (pour rappel les étudiants doivent savoir dessiner les flèches de n'importe quel mécanisme ionique à partir des intermédiaires) pour valider une réaction, aider à déterminer qualitativement ou quantitativement une sélectivité (en particulier le programme mentionne explicitement les mélanges).