

## **Programme pour la semaine du 29/01/18 au 02/02/18**

La chimie organique de première année, la chimie des alcènes étudiée, la chimie des dérivés carbonylés, la stéréochimie, la spectroscopie, les orbitales moléculaires, peuvent intervenir dans les exercices de chimie organique sans toutefois en être le thème exclusif.

### **Acides carboxyliques et dérivés / amines**

Présentation des familles amines / acide carboxylique / ester / amide / chlorure d'acyle et anhydride d'acides ; propriétés acido-basiques. Réaction d'estérification (caractéristiques cinétiques et thermodynamiques). Synthèse d'esters par utilisation de dérivés activés des acides carboxyliques (chlorure d'acyle, anhydride). Saponification des esters (seul mécanisme d'hydrolyse au programme).

NB : la synthèse malonique a été mentionnée mais n'apparaît plus dans le programme.

Dérivés azotés : synthèse des amides par voire directe (peu efficace) ou par utilisation des dérivés activés. Hydrolyse en milieu acide ou basique des amides (mécanisme hors programme). Utilisation des dérivés des acides carboxyliques comme groupements protecteurs des alcools et des amines. Etude de la synthèse peptidique.

### **Matériaux organiques polymères**

Définitions et généralités, notions de  $DP_n$ , de  $M_n$  et  $M_w$ , indice de polymolécularité  $I$ .

Polymérisation par étapes : structures possibles (linéaire, ramifié), exemples classiques (nylon ou PA6-6, PET).

**Utilisation du cours sur les dérivés des acides carboxyliques** pour écrire des motifs de quelques polymères classiques ainsi que leur procédé de fabrication.

Attention : la polymérisation en chaîne n'est plus au programme mais peut faire l'objet d'exercices à condition qu'aucunes connaissances ne soient exigibles et que le sujet soit bien guidé.

Lien structure / propriétés. Etude à l'aide du module d'Young et sa variation suivant la température, étude des courbes d'ATD (ou DSC). Polymères amorphe et transition vitreuse, volume libre et effet d'un plastifiant. Possibilité d'obtenir des élastomères par réticulation. Cas des polymères semi-cristallins, exemple du polypropylène (PP), problème de tacticité. Mise en forme des plastiques.

### **Diagrammes binaires**

Cas du corps, diagramme de phase en P et T. Description des diagrammes binaires liquide/vapeur isobare : courbe d'ébullition et de rosée. Miscibilité totale des liquides : exemple du diagramme à fuseau simple. Construction à partir de courbes d'analyse thermique. Théorème des moments chimiques (segments inverses).