

## Programme pour la semaine du 11/12/17 au 15/12/17

La stéréochimie, les orbitales moléculaires et les différents contrôles d'une réaction chimique (thermodynamique / cinétique dont orbitaire) et la spectroscopie peuvent intervenir dans les exercices de chimie organique sans en être le thème exclusif.

### Chimie organique : les alcènes et les alcools

Les alcènes : généralités, présentation de la fonction.

Application du contrôle thermodynamique : isomérisation d'une double liaison.

Etude orbitaire d'une addition électrophile sur la fonction alcène : identification des orbitales frontières de la C=C.

Hydratation des alcènes : caractéristiques, mécanisme, possibilité de transposition.

Application : déshydratation des alcools en jouant sur le contrôle thermodynamique.

Hydroboration (mécanisme simplifié). Synthèse des diols vicinaux ANTI par le passage par un époxyde (synthétisé par les peroxyacides comme le MCPBA) suivi d'une hydrolyse (mécanismes en milieu basique, ou acide mais c'est hors programme), synthèse des diols vicinaux SYN (révision, OsO<sub>4</sub> et Lemieux Johnson), la coupure des diols vicinaux par un périodate a été révisée.

Attention : la réaction de Diels – Alder sera vue plus tard. De même, l'hydrogénation catalytique et la métathèse des alcènes seront vues lors du chapitre sur les complexes.

### Chimie organique : les dérivés carbonylés

Etude orbitaire d'une addition nucléophile sur la fonction carbonyle : identification des orbitales frontières du C=O, analyse de l'approche du nucléophile.

Prédiction de la réactivité électrophile de la fonction C=O, analyse des fonctions chimiques aldéhyde / cétone / ester / acide carboxylique (et carboxylate) / amide / chlorure d'acyle et anhydride d'acide ; effets inductifs et mésomères.

Application du contrôle thermodynamique : addition des alcools pour former in fine un acétal (protection du carbonyle). **La chimie du glucose sera revue en 2018, éviter ce thème.**

Additions nucléophiles sur la fonction C=O : cas des organomagnésiens - réduction du C=O en alcool par addition d'un hydrure (NaBH<sub>4</sub> / LiAlH<sub>4</sub>).

Cas des esters : mécanisme par **addition élimination** ; additions des magnésiens et réduction en alcool primaire par LiAlH<sub>4</sub>, possibilité d'une réduction pour s'arrêter à l'aldéhyde.

Réaction de Wittig (obtention des ylures de phosphore et réaction sur les dérivés carbonylés).

### Révisions de première année

• **Chimie organique : toutes les réactions vues en première année (sauf la chimie du glucose) peuvent intervenir dans les exercices de synthèse.**