

Programme de colle Semaine 2
Du 22/09 au 26/09

Révisions des réactions de chimie organique de première année :

- Acétalisation
- Substitutions nucléophiles 1 et 2
- β éliminations 1 et 2
- Activation nucléophile d'un alcool par formation d'un alcoolate
- Synthèse de Williamson
- Conversion d'un alcool en halogénoalcane
- Activation des alcools par formation d'esters sulfoniques
- Synthèse d'un organomagnésien à partir d'un halogénoalcane
- Action d'un organomagnésien sur un aldéhyde ou une cétone
- Action d'un organomagnésien sur le dioxyde de carbone

TP

- Donner les critères d'un titrage simultané ou successif
- Donner les expressions des constantes de réaction pour une réaction acide/base et pour une réaction d'oxydoréduction.
- Expliquer le principe d'une mesure pH-métrique
- Expliquer le principe d'une mesure conductimétrique
- Expliquer le principe d'un programme python Monte Carlo.

Chimie organique 1 : Cours et exercices

Notions et contenus	Capacités exigibles
Additions électrophiles sur les doubles liaisons carbone-carbone Hydratation en milieu acide : conditions expérimentales, régiosélectivité, réactivité comparée des alcènes, mécanisme limite. Hydroboration d'une double liaison carbone-carbone terminale par le borane : régiosélectivité, mécanisme limite de l'addition du borane sur l'alcène ; hydrolyse oxydante.	Prévoir ou justifier la régiosélectivité de l'hydratation à l'aide de la stabilité des carbocations intermédiaires. Prévoir ou justifier la régiosélectivité de l'hydroboration à l'aide des effets stériques.

Chimie organique 2 : Cours et Exercices

Additions nucléophiles suivies du départ d'un nucléofuge	
De l'acide carboxylique aux amides et aux esters. Activation <i>ex situ</i> du groupe carboxyle sous forme d'un chlorure d'acyle ou d'un anhydride d'acide. Activation <i>in situ</i> du groupe carboxyle par protonation. Autres activations du groupe carboxyle : utilisation d'une banque de réactions. Synthèse des esters à partir des acides carboxyliques, des chlorures d'acyle et des anhydrides d'acide : aspects cinétiques et thermodynamiques, mécanismes limites. Synthèse des amides à partir des acides carboxyliques, des chlorures d'acyle et des anhydrides d'acide : aspects cinétiques et thermodynamiques, mécanismes limites.	Comparer les réactivités électrophiles des acides carboxyliques, chlorures d'acyle, anhydrides d'acide, esters, amides, les aptitudes nucléofuges des groupes partants dans les molécules correspondantes et en déduire l'importance de l'activation du groupe carboxyle. Proposer et/ou analyser, le cas échéant à partir d'une banque de réactions fournie, différents moyens d'activation d'un groupe carboxyle. Expliquer comment obtenir un bon rendement de synthèse d'un ester à partir d'un alcool primaire ou secondaire et d'un acide carboxylique, selon la méthode d'activation choisie et les conditions expérimentales. Justifier le choix des conditions expérimentales retenues pour la synthèse des amides.
Des amides ou esters à l'acide carboxylique. Hydrolyses en milieu acide et en milieu basique des esters et des amides : conditions expérimentales, mécanismes.	Justifier le choix des conditions opératoires d'hydrolyse.
Synthèse de polyesters et de polyamides à partir de diacides carboxyliques.	Proposer des réactifs permettant de synthétiser un polyester ou un polyamide donné. Représenter le polyester ou le polyamide obtenu par polymérisation de monomères donnés. Justifier les choix expérimentaux effectués dans un protocole donné de synthèse de polyester ou de polyamide.
Utilisation de la synthèse d'amides ou d'esters pour la protection des groupes carboxyle, amino ou hydroxyle.	Reconnaître ou justifier la nécessité de protéger un groupe carboxyle, amino ou hydroxyle dans le cadre d'une stratégie de synthèse. Proposer ou justifier des conditions de protection ou de déprotection d'un groupe carboxyle, amino ou hydroxyle à partir d'une banque de réactions fournie.

Structure primaire des peptides et protéines : acides α -aminés, liaison peptidique.	Identifier un peptide ou une protéine comme un enchaînement d'unités issues d'acides α-aminés (aucune structure ou nomenclature d'acides α-aminés n'est exigible). Identifier les chaînes latérales dans des acides α-aminés, des peptides ou des protéines fournis.
--	--

Chimie organique 3 : Cours seulement

I- Oxydation ménagée des alcools	4
A. Oxydation ménagée des alcools primaires et secondaires	4
B. Oxydation des alcools secondaires	5
C. Oxydation des alcools primaires en aldéhyde	6
II- Oxydation des alcènes	9
A- Époxydation des alcènes	9