

Interrogation écrite de chimie organique n°5

Exercice 1 : Réactions de S_N

- 1) Représenter, en convention de Cram, le (2*R*)-2-chloropropan-1-ol. Justifier succinctement.
- 2) Cette espèce, mise en solution aqueuse de soude diluée, subit une réaction de substitution nucléophile.
 - a) Quelle est l'espèce nucléophile ?
 - b) Ecrire l'équation bilan modélisant cette transformation.
- 3) Expérimentalement, on constate que cette réaction suit une loi cinétique d'ordre 2.
 - a) Quelle particularité stéréochimique caractérise cette réaction ?
 - b) Représenter, en convention de Cram, le (ou les) produit(s) obtenus, en donnant leur(s) nom(s) complet(s), stéréochimie incluse.
 - c) Le mélange obtenu possède-t-il une activité optique ? Justifier.
- 4) Qu'aurait-on obtenu si la cinétique de cette réaction avait été d'ordre 1 ? Justifier.

Exercice 2 : Réactions d'élimination

- 1) Représenter le (Z)-3-méthylhex-3-ène.
- 2) Proposer un réactif permettant d'obtenir majoritairement cet alcène en subissant une réaction d'élimination, ainsi qu'une base pouvant convenir. Justifier la régiosélectivité, l'aspect stéréochimique, le mécanisme, etc. Préciser également si votre choix a pour but de favoriser une élimination E1 ou E2.
- 3) Sous quel type de contrôle (cinétique ou thermodynamique) est-on généralement lorsque l'on réalise une élimination ? Expliquer.

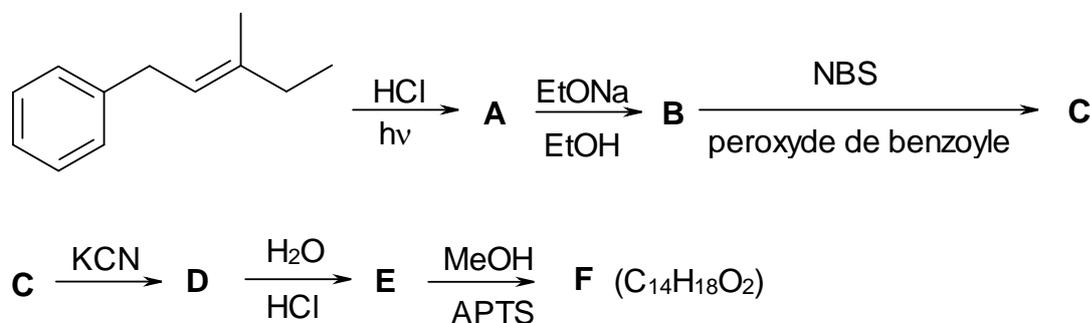
Exercice 3 : Réactions d'hydroboration

On mélange, dans de l'éther anhydre, du 1-méthylcyclohexène et du borane.

- 1) Donner la représentation de Lewis du borane et justifier l'utilisation de l'éther comme solvant.
- 2) Donner le mécanisme de la première étape de cette réaction. On prendra soin de justifier la régiosélectivité et l'aspect stéréochimique.
- 3) Ecrire l'équation bilan modélisant cette transformation. *On ne sera pas obligé de mettre en évidence l'aspect stéréochimique dans le bilan.*
- 4) Représenter, en convention de Cram, le (ou les) produit(s) obtenus après hydrolyse basique du milieu réactionnel en présence d'eau oxygénée. Dans le cas où plusieurs produits seraient obtenus, quel lien stéréochimique existe-t-il entre eux ?

Exercice 4 : Synthèse

Donner les formules topologiques des composés **A** à **F**, produits majoritaires. Justifier brièvement en cas de choix parmi plusieurs produits possibles.



Aides :

- NBS = N-Bromosuccinimide, utilisé en TPO 09, pour synthétiser l'acide 4-bromométhylbenzoïque
- KCN : sel libérant un bon nucléophile, sans propriétés basiques. On prendra pour **C** l'isomère dont la double liaison est toujours conjuguée au cycle aromatique.
- Passage de **D** à **E** : utilisé lors du TPO 05, lors de l'hydrolyse du benzonitrile