

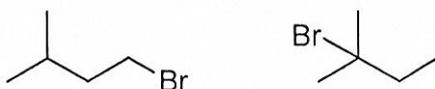
Examen UE51 Mécanismes réactionnels en chimie organique

24 juin 2024

Durée 2h. Aucun document autorisé. Sujet recto-verso

Problème 1. Les dérivés halogénés (6,5 points)

1.1) On se propose d'identifier le composé **A** correspondant à une des deux structures ci-dessous.



a) L'action d'une solution diluée de soude à 20°C sur **A** conduit essentiellement à un composé **B** selon une cinétique du deuxième ordre. Expliquer la réaction et en déduire les structures de **A** et **B**.

b) L'action de tBuOK (base encombrée peu nucléophile) sur **A** conduit au composé **C**. Donner la structure de **C** en précisant le mécanisme de la réaction.

1.2) Soit la réaction suivante sur l'alcool **D** :



a) Donnez la structure de TsCl. Pourquoi est-il utilisé ici ?

b) La réaction de formation de **E** se fait en présence d'un autre réactif. Lequel et pourquoi ?

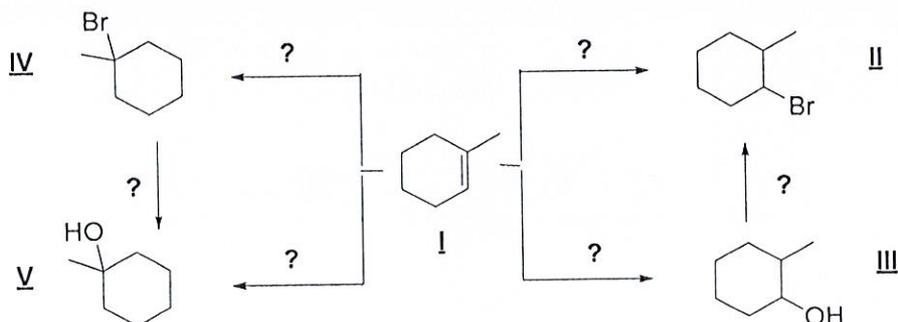
c) Donnez les structures des composés **E** et **F**. Est-il possible d'utiliser directement l'acide bromhydrique sur le composé de départ pour obtenir directement **F** ?

d) Donnez la structure du composé **G**. Justifiez la régiosélectivité observée.

1.3) **G** se cyclise en composé **H** en milieu basique. Décrivez le mécanisme de cette réaction et donnez la structure de **H** (C<sub>5</sub>H<sub>10</sub>O).

Problème 2. Les alcènes (3 points)

Indiquez les réactifs permettant d'effectuer les synthèses suivantes en justifiant vos réponses.

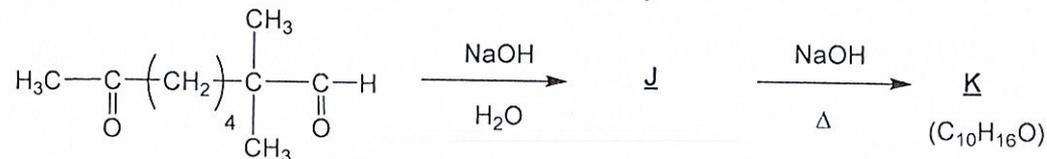


### Problème 3. Les dérivés organomagnésiens (3 points)

Donnez les composés obtenus, après traitement, par réaction de EtMgBr avec les composés suivants en justifiant vos réponses : propanal ; acétate d'éthyle ; 1,2-époxypropane ; propanenitrile

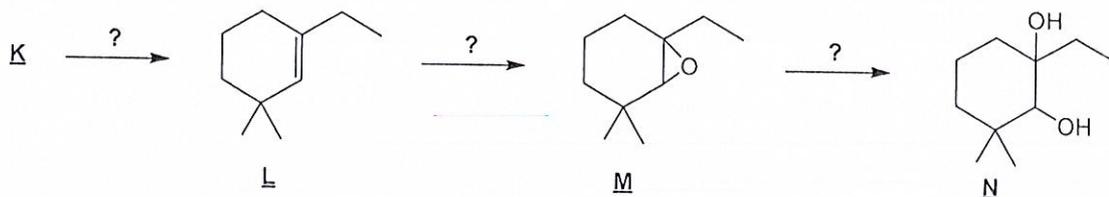
### Problème 4. Les composés carbonylés (6,5 points)

4.1) On additionne de la soude concentrée sur un cétoaldéhyde.

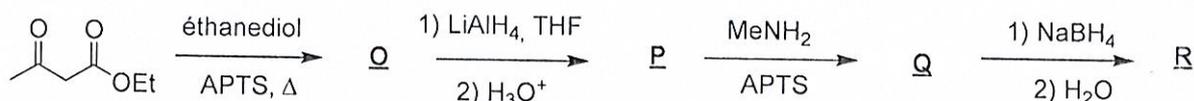


- a) Décrivez les mécanismes des réactions et précisez les structures des composés **J** et **K**.  
 b) Comment s'appelle cette suite de réactions et à quelle famille de composés appartient **J** ?

4.2) Complétez les réactions ci-dessous à partir du composé **K** en proposant des conditions réactionnelles (réactifs, catalyseurs, conditions opératoires...).



4.3) On prépare l'aminoalcool **R** selon la synthèse ci-dessous.



- a) Complétez la séquence réactionnelle en donnant les structures des composés **O** à l'aminoalcool **R**.  
 b) Peut-on envisager d'obtenir **P** à partir de l'acétoacétate d'éthyle sans passer par **O** ? Justifiez.  
 c) Donnez les mécanismes de formation des composés **O** et **Q**.

### Problème 5. Les composés aromatiques (2 points)

Quels produits peuvent se former dans la réaction ci-dessous ? Expliquez votre réponse.

