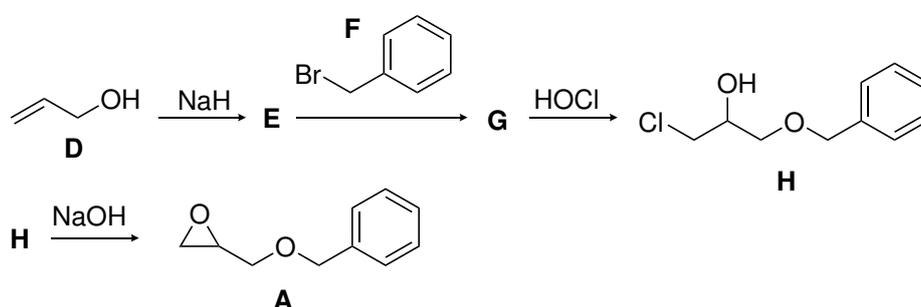


## CHIMIE ORGANIQUE

pour le 22/11/24

### Exercice I : synthèse

La synthèse du composé **A** est présentée ci-dessous. Le substrat de départ est l'alcool allylique **D**. Cette molécule est dissoute dans le THF (tétrahydrofurane) anhydre. Ensuite, un équivalent d'hydrure de sodium est dissous dans le milieu réactionnel : il s'agit d'une base très forte. Il se forme alors l'anion **E**.



1. Écrire et ajuster l'équation de la réaction modélisant le passage de **D** à **E** en précisant la structure de ce dernier. Indiquer son mécanisme et préciser sa nature.

Dans la solution de **E** est ajouté progressivement un équivalent de bromure de benzyle **F** représenté ci-dessus. Suite à une réaction de substitution nucléophile, un composé **G** est alors isolé, de formule moléculaire  $\text{C}_{10}\text{H}_{12}\text{O}$ .

2. Indiquer la structure du composé **G**. Préciser le nom du groupe caractéristique créé.
3. Préciser quel mécanisme est probablement suivi pour cette réaction en justifiant. Représenter ce mécanisme.
4. Le composé **H** est ensuite formé à partir de **G**. Préciser à quelle famille de réaction appartient cette transformation.

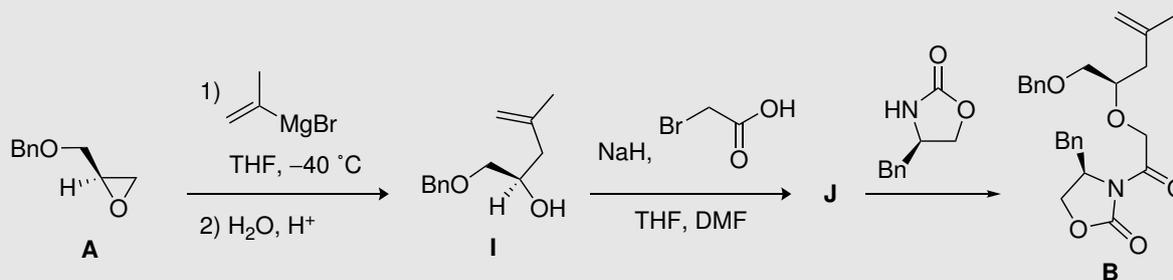
Le composé **A** est enfin obtenu à partir de **H**.

5. Proposer un mécanisme en deux étapes pour la formation de **A**. *Indication : la première étape est une réaction acidobasique.*
6. L'alcool allylique **D** utilisé comme substrat de départ, peut être synthétisé en plusieurs étapes à partir du chlorure de vinyle  $\text{H}_2\text{C}=\text{CHCl}$ .  
Proposer une synthèse du composé **D** en plusieurs étapes à partir du chlorure de vinyle. *Aucun mécanisme n'est exigé.*

## Exercice II : synthèse (suite de la synthèse de l'exercice 1)

L'addition du bromure d'isopropénylmagnésium sur l'époxy alcool protégé **A** conduit au composé **I** qui est ensuite alkylé par l'acide 2-bromoacétique en présence d'hydrure de sodium NaH pour former le composé **J** ( $C_{15}H_{20}O_4$ ) après neutralisation. Le traitement de **J** par la (S)-benzyl-1,3-oxazolidin-2-one, dans des conditions qui ne sont pas précisées, fournit le produit **B**.

*Indications : dans les schémas ci-dessous, Bn représente le groupe benzyle -CH<sub>2</sub>-Ph; le THF et le DMF sont des solvants. L'ion H<sup>-</sup> est une base très forte.*



1. Après avoir déterminé les sites électrophiles de l'époxyde **A**, proposer un mécanisme complet pour la formation du composé **I** à partir de **A** par cette voie de synthèse. Justifier la régiosélectivité de cette réaction.
2. Représenter le composé **J**. Proposer des mécanismes pour les réactions conduisant à la formation du composé **J** à partir de **I**.  
Préciser à chaque fois la nature des réactions mises en jeu. Expliquer la raison pour laquelle il est nécessaire d'utiliser deux équivalents d'hydrure de sodium pour cette étape.
3. À la fin de la synthèse, le composé **B** est recristallisé : expliquer le but et décrire succinctement le procédé expérimental.