# DEUG SV2-BG (C4)

# Chimie organique (2 heures)

L'étudiant vérifiera si le sujet qui lui a été remis comporte 1 feuille recto-verso "**Enoncés**" et 1 feuille recto-verso "**Réponses".** Il devra reporter impérativement son N° de place et son N° d'anonymat sur la page "**Réponses**" qu'il rendra en fin d'épreuve au surveillant, en signant la feuille d'émargement.
Les quatre problèmes sont indépendants. Notation approximative : I, II : 5 points, III : 7 points (+1) , IV : 3 points

---

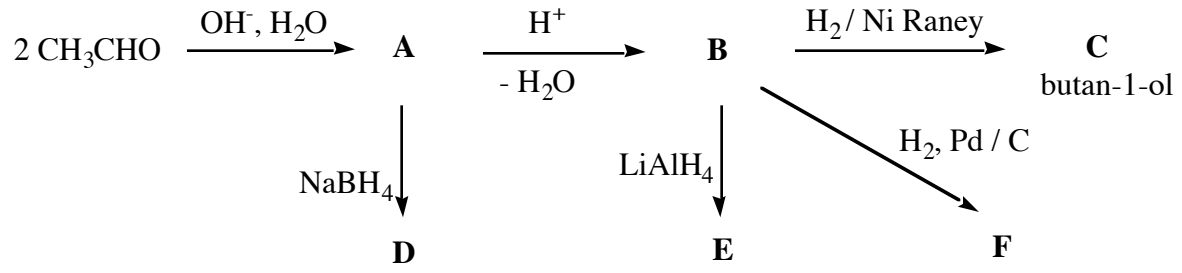
## Enoncés

**Problème I :**

Le 2(R)-bromobutane réagit avec une solution concentrée d'hydroxyde de potassium (KOH 4M), à 80 °C, pour donner 9% d'un alcool **a** optiquement actif et 91% d'un mélange de trois alcènes **b**, **c** et **d**, **d** étant nettement minoritaire.
Donner les formules de **a**, **b**, **c** et **d**. Préciser la nature du mécanisme réactionnel (E1, E2, $S_N1$, etc, …) ayant conduit à chacun de ces composés et la configuration absolue du carbone asymétrique dans **a**. Préciser la relation de stéréochimie entre **b** et **c**.
Le composé **a** se racémise lentement lorsqu'il est conservé dans une solution diluée d'acide sulfurique. Expliquer ce phénomène en illustrant votre interprétation.

**Problème II :**

La réaction d'aldolisation de l'éthanal est la première étape d'un des procédés industriels de synthèse du butan-1-ol :

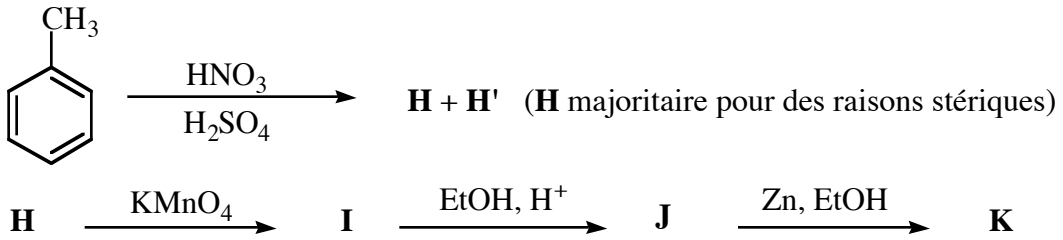



**A**, **B** et **F** réagissent avec l'hydroxylamine ($NH_2OH$), **C**, **D** et **E** ne réagissent pas. **B** et **E** sont en fait des mélanges de diastéréoisomères.
Donner la structure des composés **A** à **F**. Identifier le produit **G** issu de l'action de l'hydroxylamine sur **F**. Quel nom général donne-t-on aux composés possédant le groupe fonctionnel présent dans **G** ?

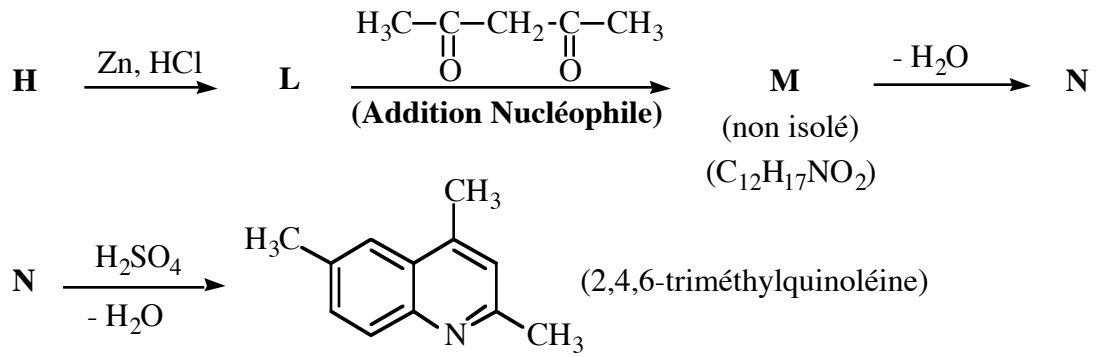
**Problème III :**

A partir du toluène, on réalise les séries de réactions suivantes :

a)

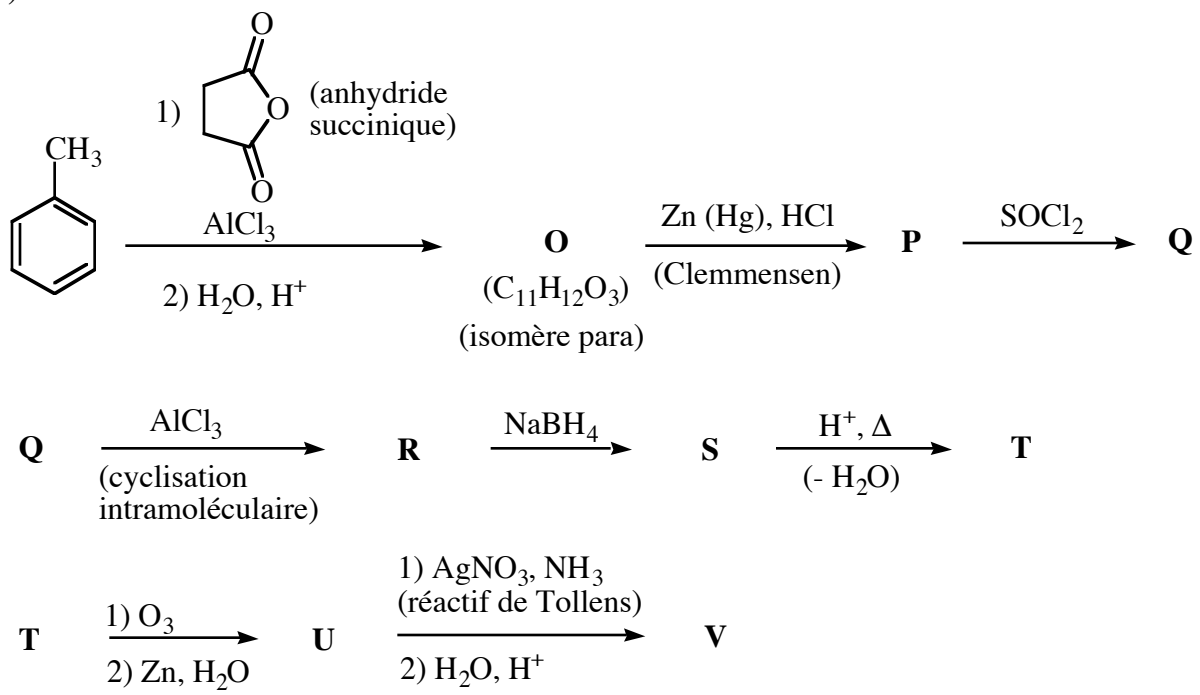


Identifier les composés **H** à **K**.
Usuellement, le réactif utilisé pour réaliser la réduction d'un groupe nitro sur un cycle benzénique est Zn, HCl. Expliquer pourquoi on ne peut pas utiliser HCl dans ce cas précis.




Identifier les composés **L** à **N**.
<u>Question subsidiaire (+1 point)</u> : proposer un mécanisme pour la formation de la 2,4,6-triméthylquinoléine à partir de **N**.

b)




Le composé **O** est un acide-cétone.
Identifier les composés **O** à **V**.

**<u>Problème IV :</u>**

Le 3(R)-bromocyclohexène réagit avec le dibrome $Br_2$ pour donner deux produits, **W** et **W'**. **W** est optiquement actif alors que **W'** ne l'est pas.

1) Dessiner la formule du 3(R)-bromocyclohexène.
2) En vous basant sur le mécanisme d'addition de $Br_2$ à une double liaison et sur les principes de stéréochimie, donner les formules de **W** et **W'**. Expliquer pourquoi **W'** n'est pas chiral.

# Université de Bourgogne - DEUG SV2 - BG (C4) - Janvier 2000

N° Place | | N° Anonymat | | Note | |

**"Réponses"** - (2 heures)

## Problème I

| **a** | **b** | **c** | **d** |
|---|---|---|---|
| Mécanisme : | Mécanisme : | Mécanisme : | Mécanisme : |
| Relation de stéréochimie entre **b** et **c** | | | |
| Racémisation de **a** en milieu acide : | | | |

## Problème II

| **A** | **B** | **C** |
|---|---|---|
| **D** | **E** | |
| **F** | **G**<br>Nom de la fonction : | |

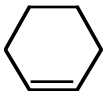
## Problème III-a)

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **H** | **H'** | **I** | **J** | **K** |
| Pourquoi utiliser Zn/EtOH et non Zn/HCl ? | | | | |
| **L** | **M** | **N** | | |
| Question subsidiaire : Mécanisme **N** → 2,4,6-triméthylquinoléine : | | | | |

## Problème III-b)

| | | | |
|---|---|---|---|
| **O** | **P** | **Q** | **R** |
| **S** | **T** | **U** | **V** |

## Problème IV

| | | |
|---|---|---|
| 3(R)-bromocyclohexène :  | **W** | **W'** |
| Pourquoi **W'** n'est-il pas chiral ? | | |