



AVIS IMPORTANT AUX ETUDIANTS

1. Chacune des feuilles de votre copie doit comporter une étiquette code à barres placée à l'endroit indiqué «coller ici votre code à barres»
2. Une copie d'examen comporte une seule «feuille principale» et des «feuilles suites» Sur chacune de vos feuilles, le code à barres est obligatoire
3. Cette feuille d'examen est strictement personnelle Elle ne doit comporter aucun signe distinctif Elle doit être écrite en noir et/ou bleu
4. Le non respect de l'une de ces exigences peut faire attribuer la note ZERO à l'épreuve



NOTE

Coller ici votre
code à barres

00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20

00	25	50	75

DEVOIR SURVEILLÉ DE CHIMIE ORGANIQUE

1^{er} semestre
Durée 1h

27 / 10 / 2025
PC2

EXERCICE 1

Dans le but de déterminer la structure semi développée plane d'un composé noté A de formule brute $C_{13}H_{19}NO$, on effectue une spectroscopie Infra-Rouge et une autre RMN 1H . On obtient les résultats suivants :

IR :

Le spectre infrarouge fait apparaître plusieurs bandes d'absorption dont deux importantes : l'une vers 1705 cm^{-1} et l'autre vers 1600 cm^{-1} .

RMN 1H :

Le spectre RMN du proton comporte les signaux suivants :

- Un doublet vers 0,9 ppm (6)
- Un multiplet vers 1,84 ppm (signal à 9 raies) (1)
- Un doublet vers 2.6 ppm (2)
- Un singulet vers 3 ppm (6)
- Deux doublets entre 7 et 7,8 ppm (2 + 2).

Nom, prénom et signature de
l'enseignant surveillant



V1

666F

Les rapports d'intégration sont inscrits entre parenthèses.

- 1- Identifier les groupes d'atomes qui correspondent à chaque bande de vibration apparue sur le spectre IR du composé A.

--

- 2- Attribuer les signaux du spectre RMN ^1H aux groupes de protons correspondants du composé A.

--

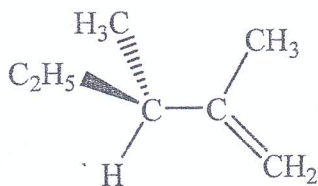
3- Proposer une structure pouvant correspondre au composé A.

4- Donner le nom systématique du composé A.

5- Donner un isomère de fonction de A.

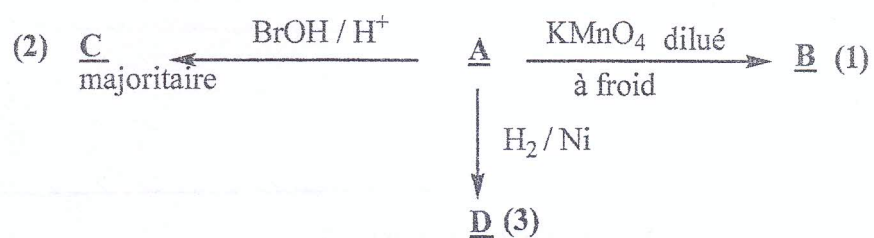
EXERCICE 2

On considère le composé A suivant :



1) Donner le nom systématique du composé A en précisant la configuration absolue du carbone asymétrique.

2) On considère l'ensemble des réactions suivantes réalisées sur le composé A :



a- Ecrire les formules semi-développées des composés B, C et D.

**SUITE**

Coller ici votre
code à barre

b- Préciser la stéréochimie de chaque réaction.

c- Donner la représentation de Cram du (ou des) stéréoisomère(s) des composés formés :
B, C et D en précisant la configuration absolue des carbones asymétriques.



d- Préciser pour chaque réaction si le mélange obtenu est optiquement actif. Justifier.

e- Détailler le mécanisme de la réaction (2).

Données

Numéros atomiques Z :

H = 1, C = 6, N = 7, O = 8, Br = 35

Table de RMN du proton

Protons CH ₃	δ ppm	Protons CH ₂	δ ppm	Protons CH	δ ppm
CH ₃ -C	0.9-1,1	CH ₂ -C	1.3	R-CH-R	1,5-2
CH ₃ -C-O	1.4	CH ₂ -C-O	1,8-2	CH-C-O	2,0
CH ₃ -C-C(O)	1.5	CH ₂ -C-Br	1,8	CH-C=C	2,5
CH ₃ -C-Br	1,7	CH ₂ -C=C	2.3	CH-Ar	3,0
CH ₃ -CO-R	2-2,2	CH ₂ -Ar	2,7-2,9	CH-CO-R	2,7
CH ₃ -NH ₂	2,1-2,4	CH ₂ -C(O)-Ar	2,5-3,2	CH-N	2,8
CH ₃ -C(Br) ₂	2,6	CH ₂ -NH ₂	2,4-2,6	CH-O	3,5-4,5
CH ₃ -N	3-3,7	CH ₂ -O	3,2-3,4	CH-Br	3,8
		CH ₂ -O-C(O)	4,1-4,3	H-Ar	7-8

H-Ar: H Aaromatiques

Protons portés par un hétéroatome	δ ppm
R-OH	0,7-5,5
R-NH ₂ ; R-NH-	0,6-8,5

Table d'Infra-Rouge

Liaison	Nombre d'ondes en cm^{-1}
$\text{C}=\text{C}$	1600-1650
$\text{C}\equiv\text{C}$	2100-2220
$\text{O-H}_{\text{libre}}$	3500-3700
C-O-C (éthers, esters)	1050-1260
C=O cétones, amides	1650-1740
C=O acides carboxyliques, aldéhydes	1660-1740
C=O esters	1700-1750
C=O halogénures d'acides	1785-1815
NH amines primaires	3400-3500
NH amines secondaires	3310-3350