



المعهد التحضيري للدراسات الهندسية بطنافس

ipeis

NOTE

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

Coller ici votre
code à barre



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

EXAMEN DE CHIMIE ORGANIQUE

19 / 12 / 2025

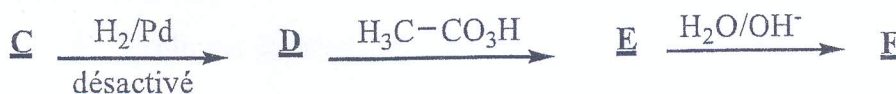
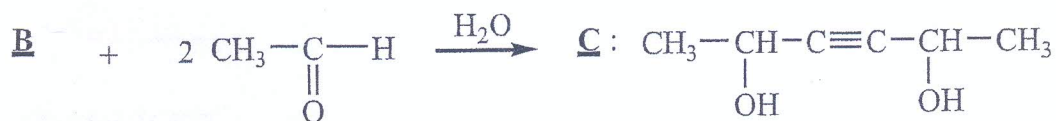
1^{er} semestre

PC2

Durée 1h 30mn

EXERCICE 1

1) On considère la suite réactionnelle suivante :



Donner les structures planes des produits B , D , E et F.

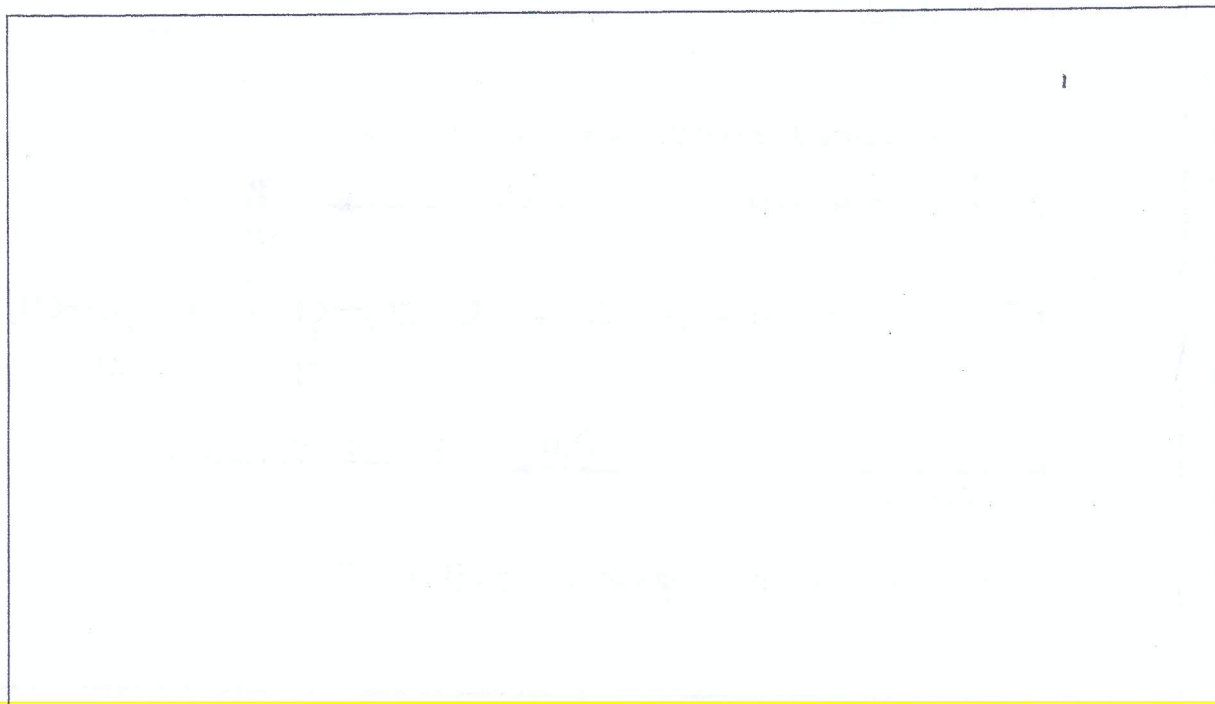


V1

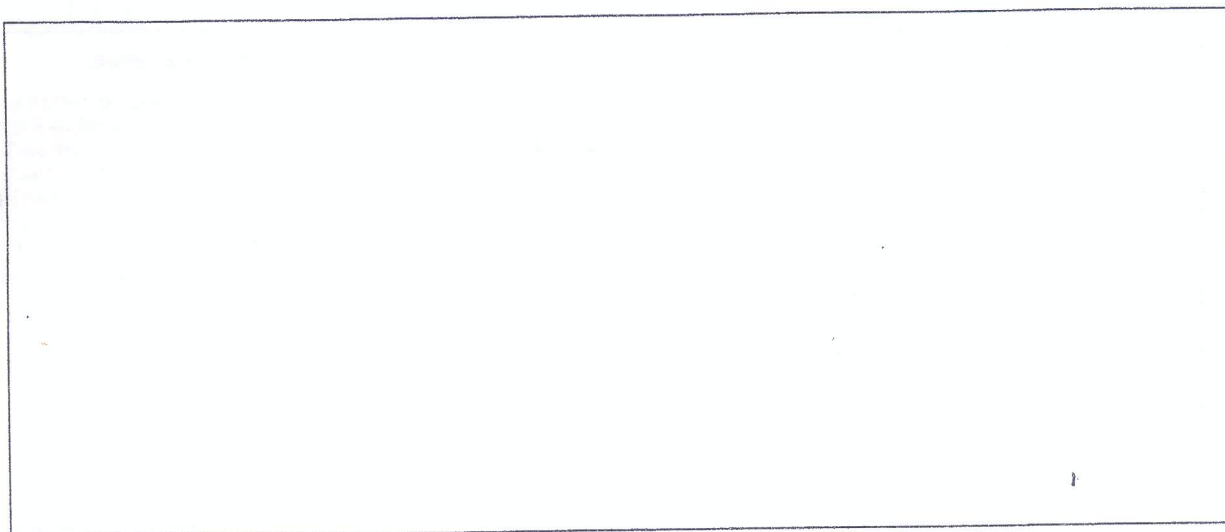
666F



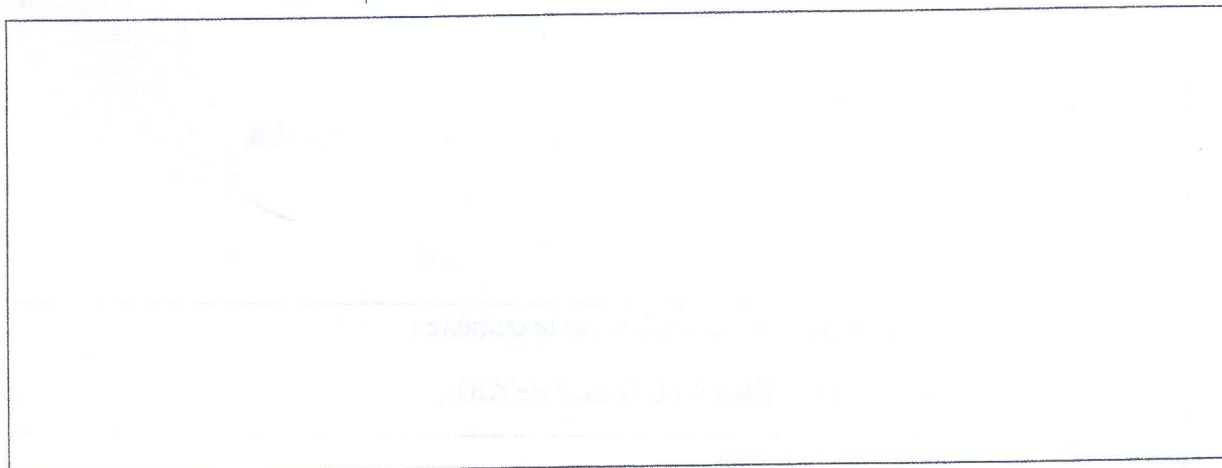
2) Détailler les mécanismes de formation de E et F.



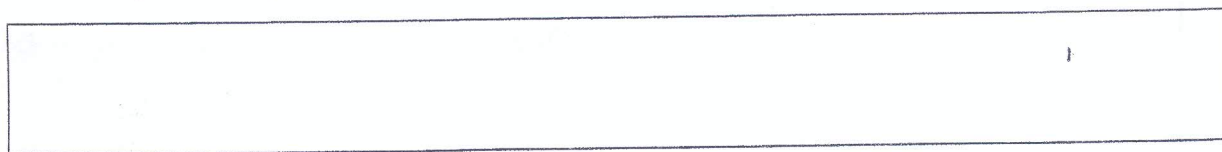
3) Le produit F peut être obtenu en une seule étape au départ de l'hexa-2,4-diène G.
Ecrire l'équation de cette réaction en précisant le réactif nécessaire.



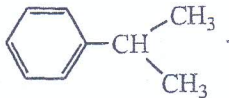
4) a- Détailler le mécanisme de formation de H dans la réaction suivante :



b- Nommer H

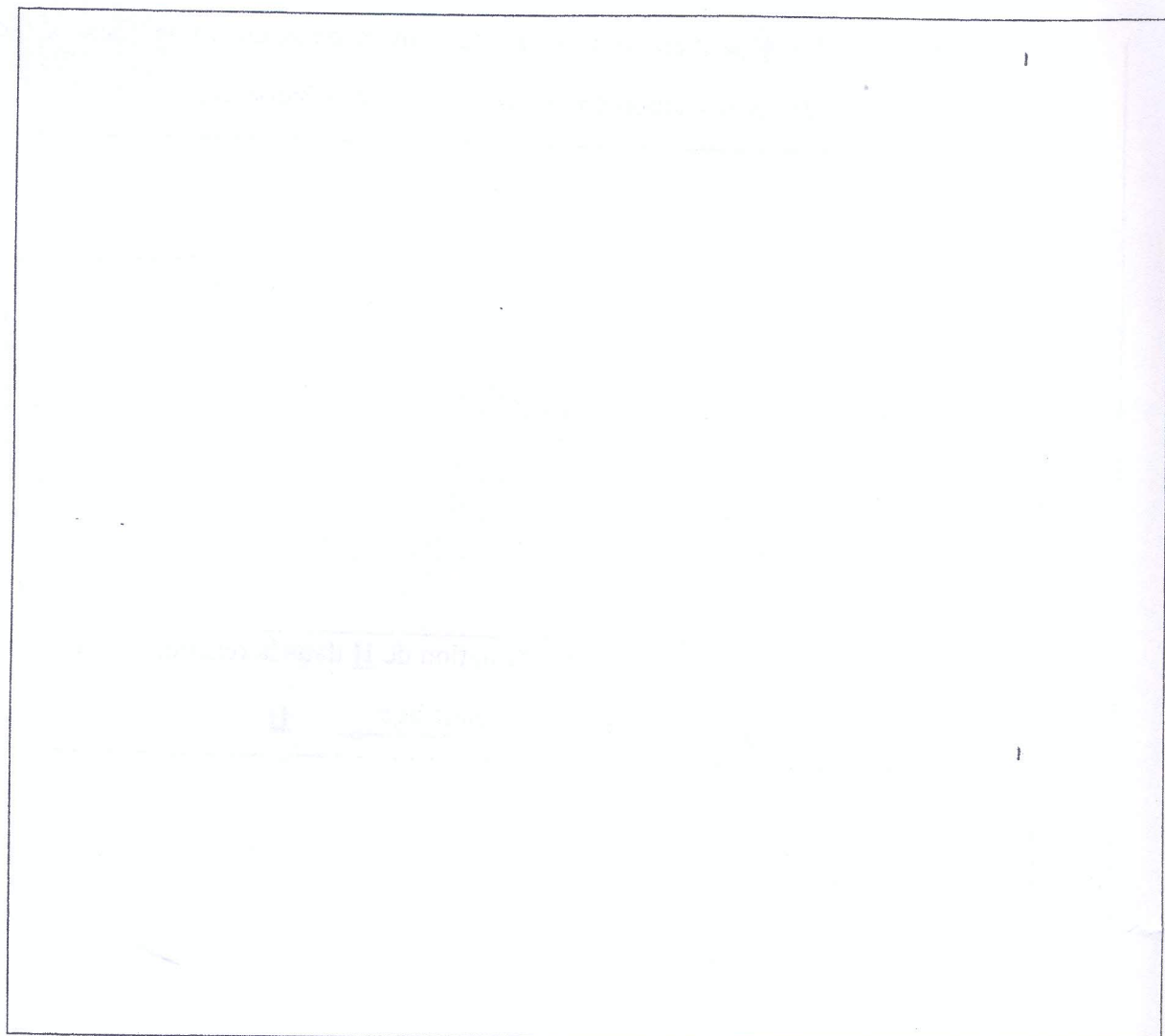


EXERCICE 2

1) Expliquer comment chacun des trois composés suivants peut mener, par réaction de Friedel et Crafts, à l'isopropyl benzène (cumène) 

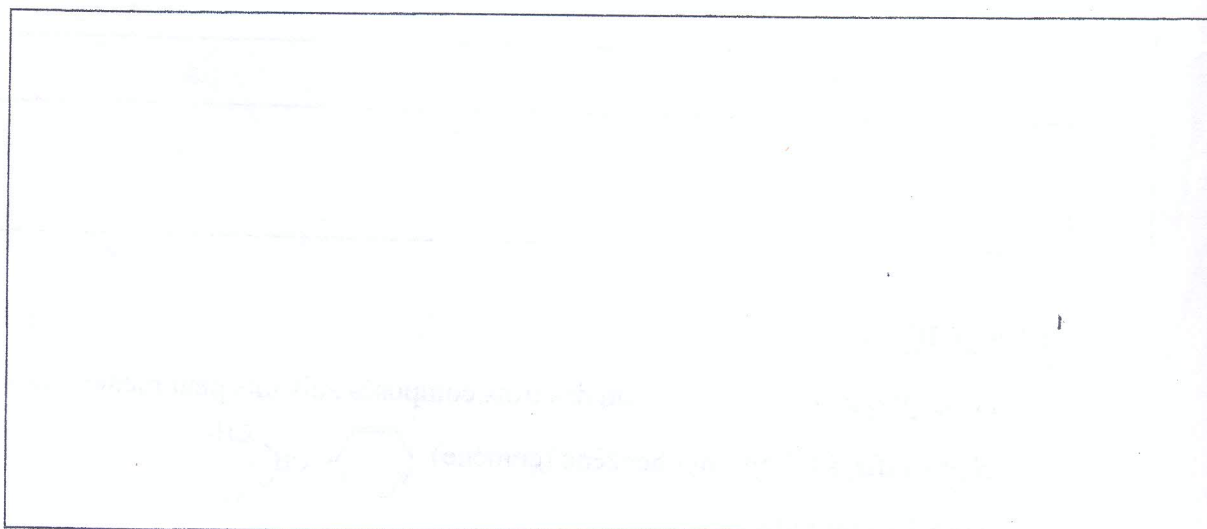
a) Iodure d'isopropyle

b) 1-bromopropane



2) Qu'obtient-on par action sur le cumène :

a- du dibrome (Br_2) en présence de AlBr_3 .

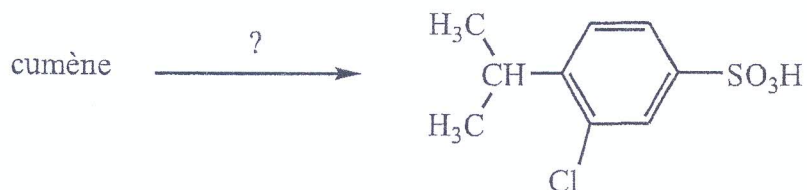


b- du dichlore (Cl_2) en présence de radiations lumineuses (produit majoritaire).

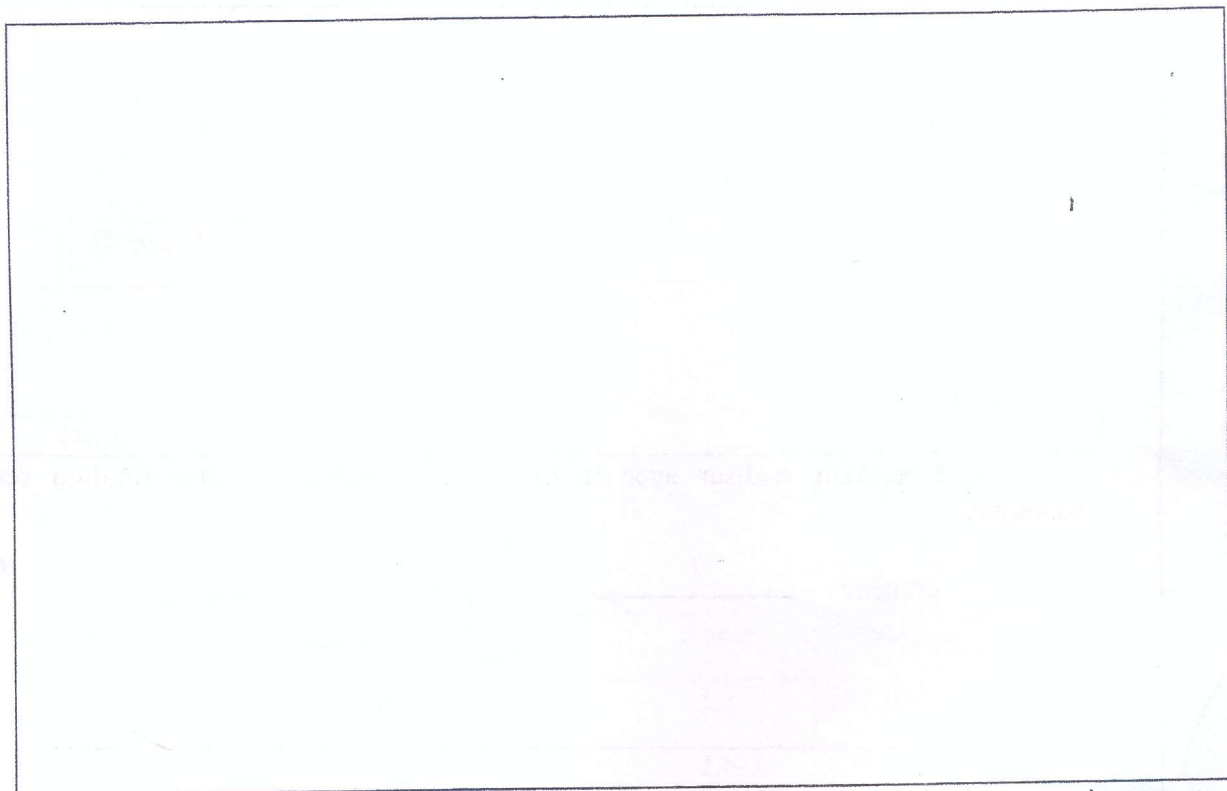
**SUITE**

Coller ici votre
code à barre

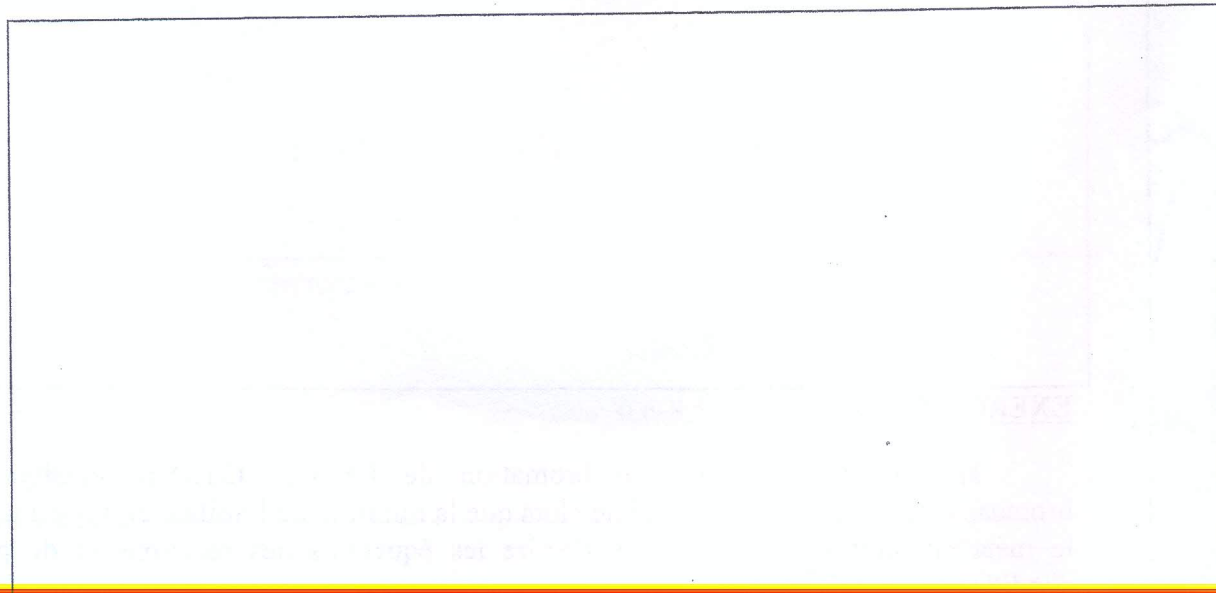
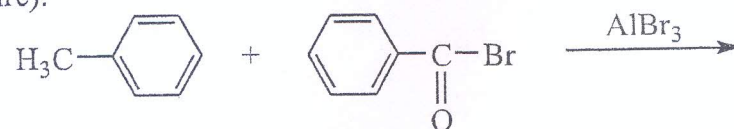
3) Comment réaliser avec le minimum d'étapes la transformation réactionnelle suivante?

**EXERCICE 3**

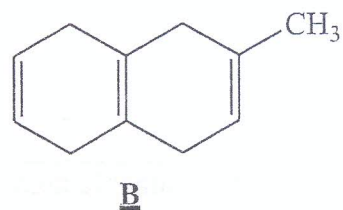
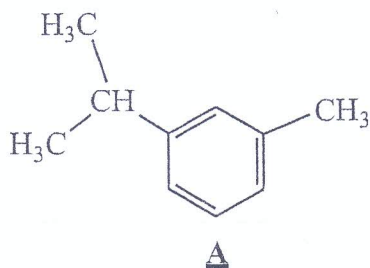
I) Expliquer pourquoi la bromation de l'aniline $\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2$ conduit à l'ortho bromoaniline et au para bromoaniline alors que la nitration de l'aniline en milieu acide fournit le méta nitroaniline (on demande d'écrire les équations des réactions et de préciser les



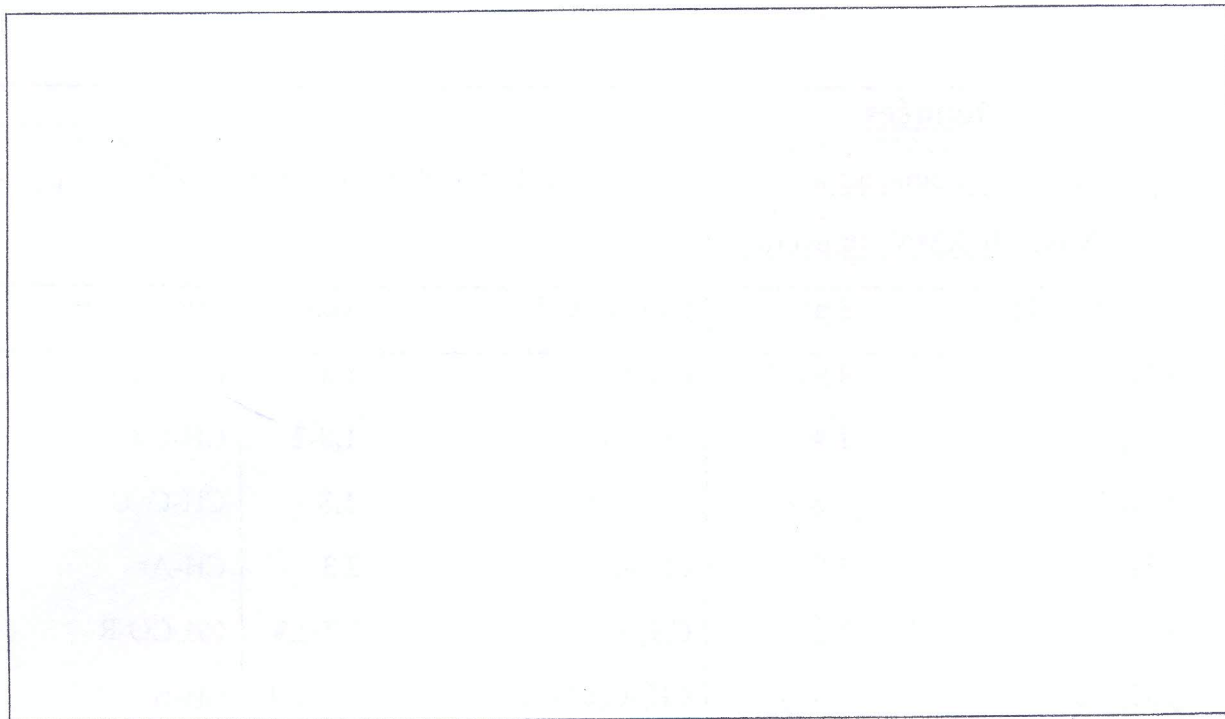
II) Détailler le mécanisme de la réaction suivante (on s'intéresse uniquement au produit majoritaire):



III) On fait réagir à chaud une solution concentrée de KMnO_4 sur chacun des composés suivants:

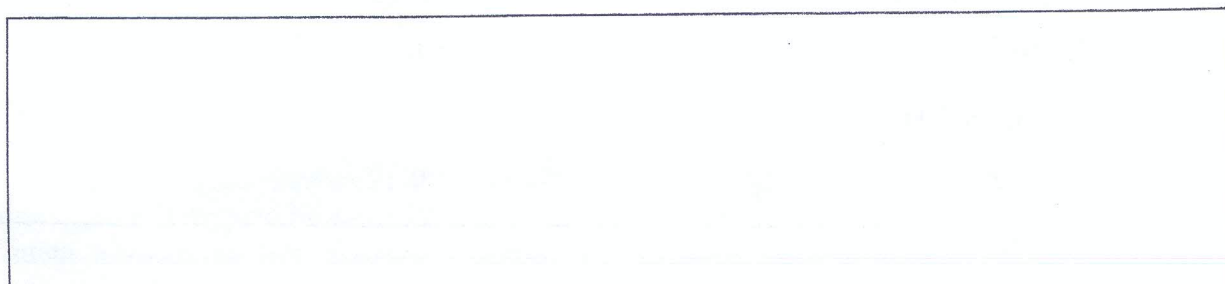


1) Donner pour chaque composé le(s) structure(s) de(s) produit(s) obtenu(s).



2) L'analyse par spectroscopie RMN ^1H de l'un des produits C₁ obtenu à partir du composé **B** montre la présence uniquement de deux signaux situés vers 3,39 et 11 ppm.

a- Identifier alors la structure du produit C₁ et attribuer les déplacements chimiques aux protons correspondants



b- Donner le nom systématique de C₁.

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	C(O)-CH ₂ -C(O)	3,2-3,6	CH-Br	3,8
		CH ₂ -O-C(O)	4,1-4,3	H-Ar	7-8

Protons portés par un hétéroatome

δ ppm

R-OH

0,7-5,5

R-NH₂ ; R-NH-

0,6-8,5

R-COOH

9-12