

EPREUVE DE CHIMIE ORGANIQUE

Durée 2h

NOM : PRENOM.....

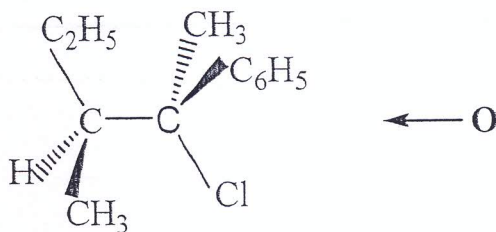
Salle : Groupe..... Place n°.....

.....

Données : Numéros atomiques Z : H = 1 ; C = 6 ; Cl = 17 ; N = 7

Exercice

On considère l'halogénure d'alkyle A dont la formule semi-développée, représentée selon Cram, est le suivant :



1/Donner en nomenclature systématique le nom du composé A.

2/Sachant que l'observateur est effectuée à partir du point O. Représenter, en projection de Newman le stéréoisomère A. De quelle configuration Thréo ou Erythro s'agit-il ?

.....

3/L'action selon une réaction de substitution nucléophile du cyanure de potassium ($\text{K}^+\text{C}\equiv\text{N}^-$) sur A, conduit à la formation de deux dérivés B₁ et B₂. En tenant compte de l'aspect stéréochimique de cette réaction

a-Détailler le mécanisme réactionnel mis en jeu.



b-Déterminer les configurations absolues des carbones asymétriques de B₁ et B₂, en déduire la relation stéréochimique existant entre B₁ et B₂.

B₁

B₂

Problème I

On considère les deux composés organiques suivants :

A₁ : Butan-2-one et A₂ : le 2,2-diméthylpropanal

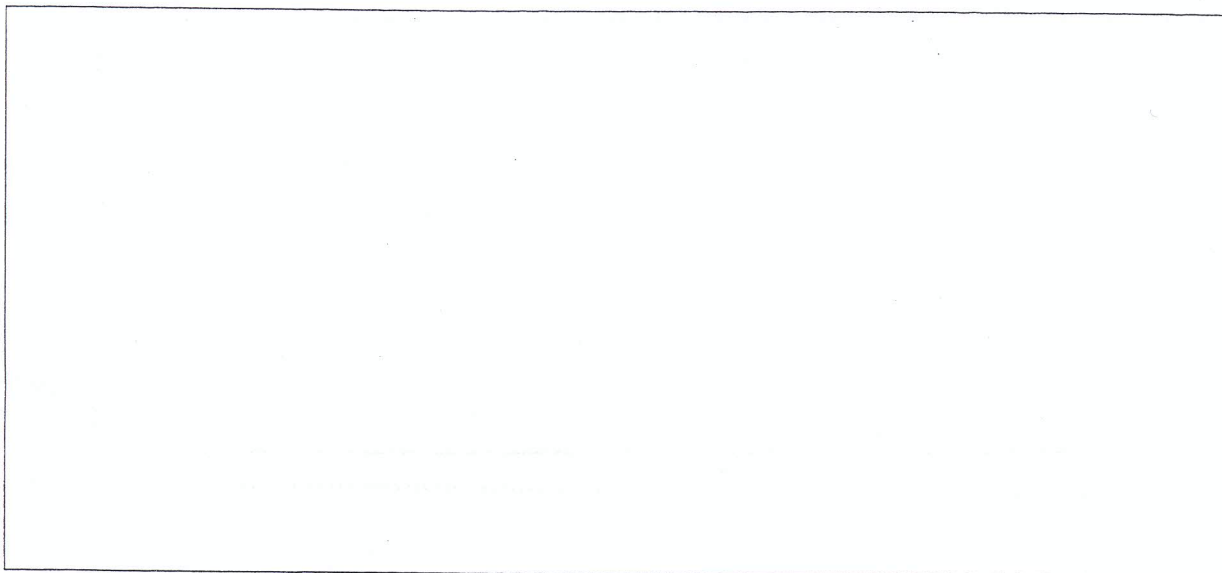
1/Ecrire les formules semi-développées de A₁ et A₂.

A₁

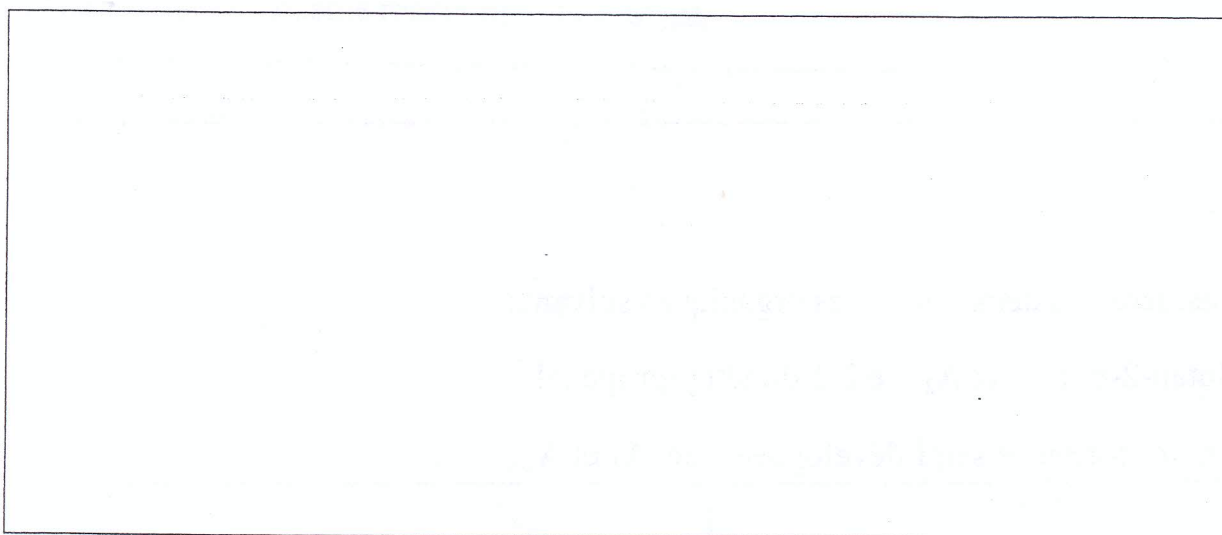
A₂

2/L'un des deux composés possède un hydrogène en α du groupe carbonyle.

2a-Justifier l'acidité de cet hydrogène.

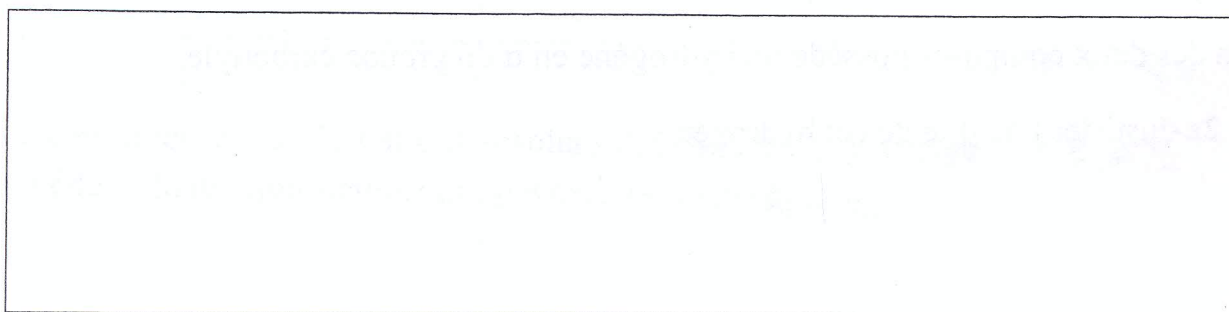


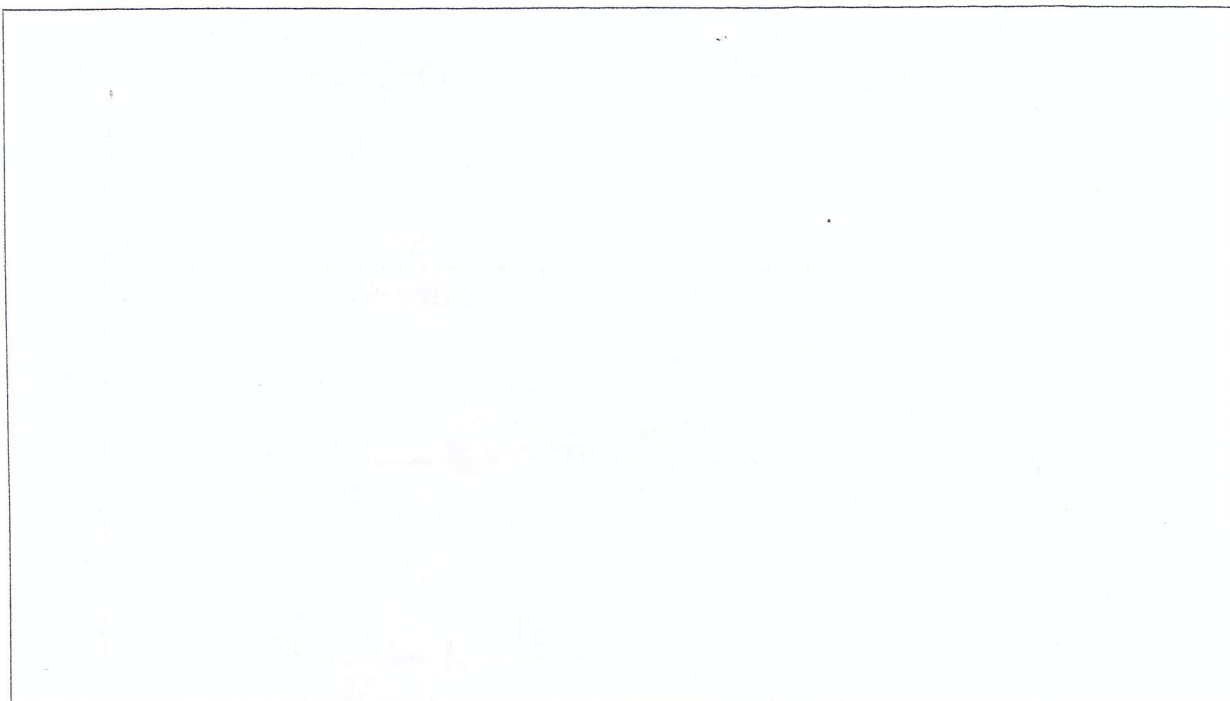
2b-Donner la structure de l'ion formé majoritairement par action de NaOH.



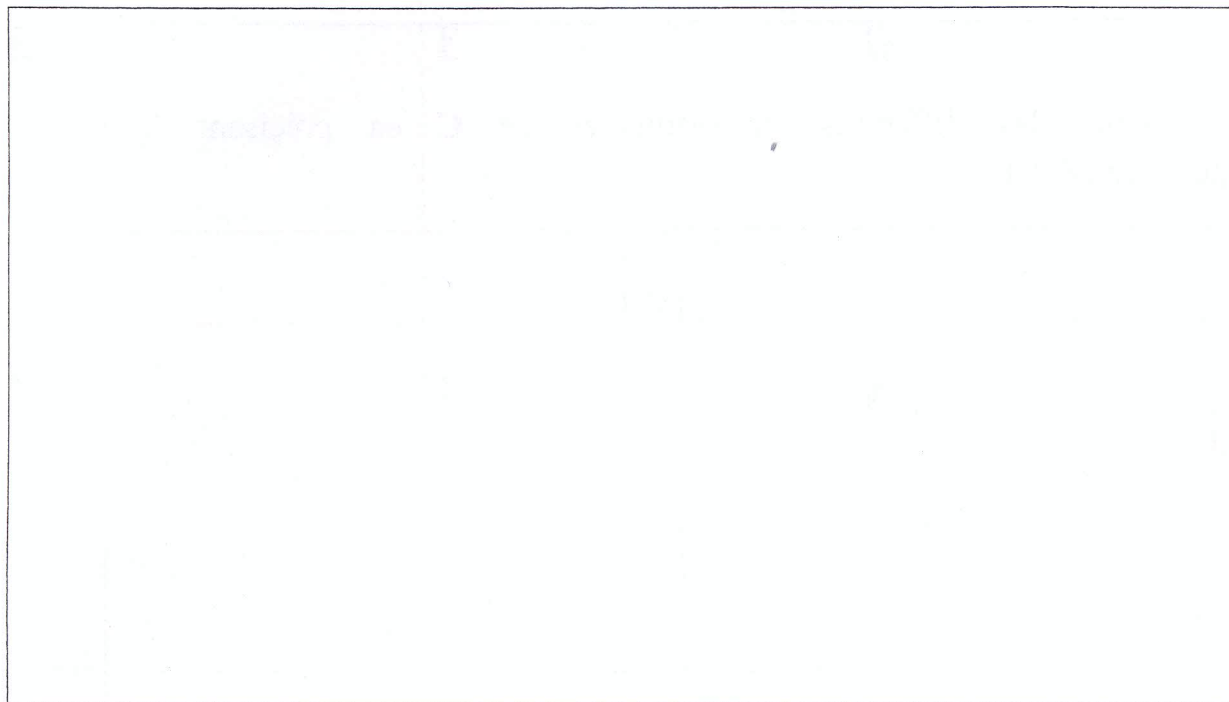
3/On fait réagir (**A**₁, 2 moles) en milieu basique(HO^-)

3a-Ecrire le mécanisme de cette réaction. Donner la structure du produit **B** obtenu.

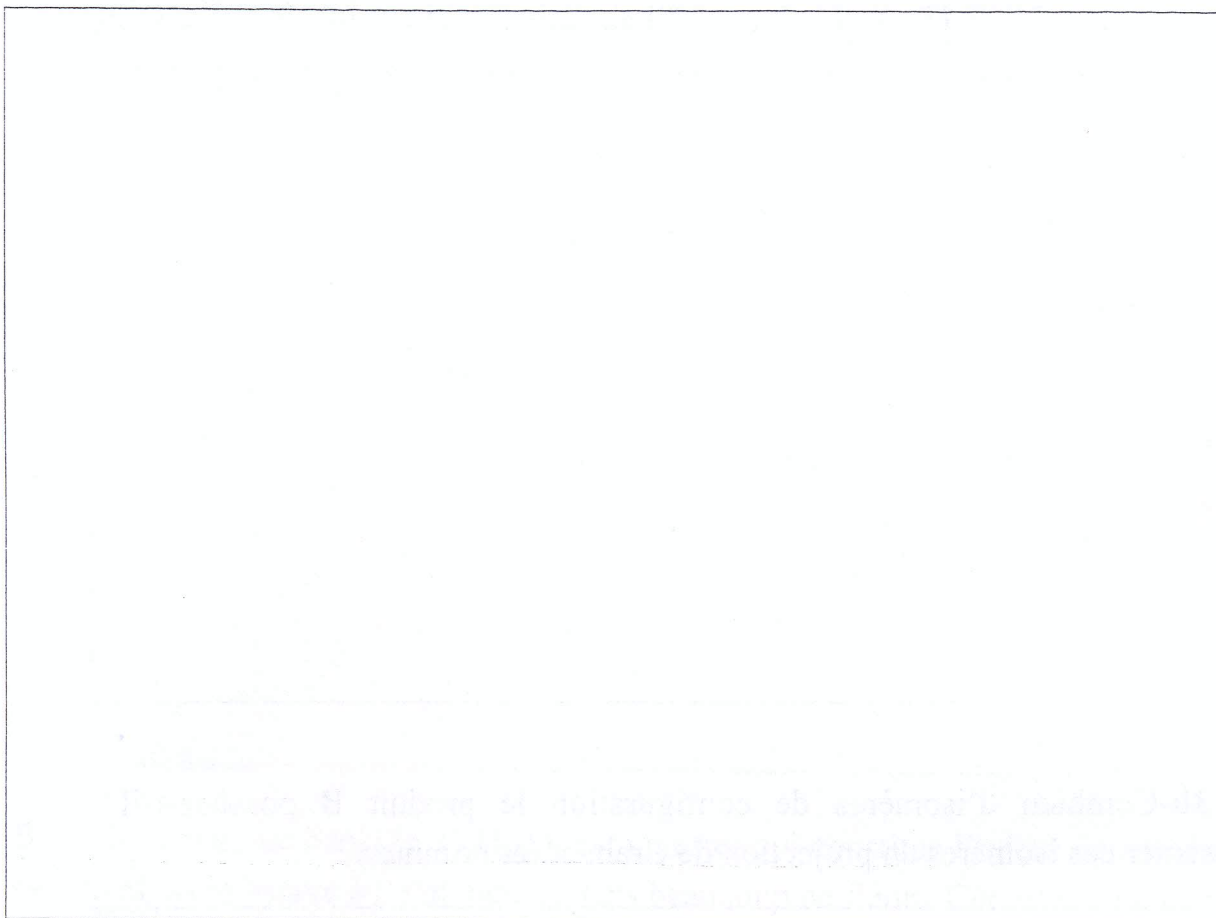




3b-Combien d'isomères de configuration le produit **B** possède-t-il ?
Représenter ces isomères en projection de Cram et les nommer.



3c-Le produit **B** est déshydraté en milieu acide, on obtient un produit majoritaire **C** et des produits minoritaires **C'** et **C''**. Ecrire l'équation bilan de la réaction de déshydratation avec mécanisme tout en précisant les structures de **C**, **C'** et **C''**.

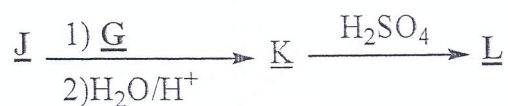
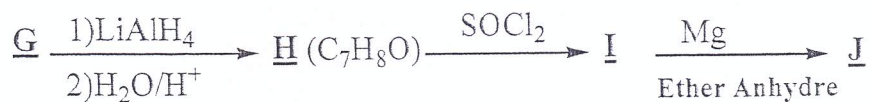
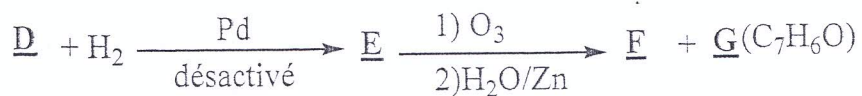
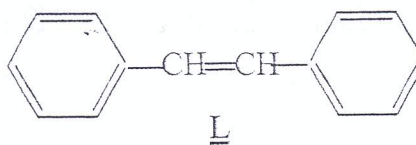
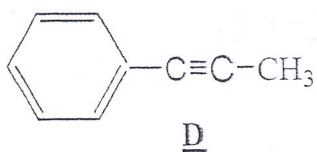


3d- Représenter les différents stéréoisomères de **C** en précisant leur configuration (Z, E).

(Z)	(E)
-----	-----

Problème II

A- On se propose de réaliser, à partir de l'alcyne **D**, la synthèse de l'alcène **L** selon la filiation réactionnel suivante :



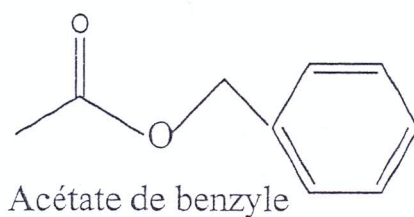
1/ Reconstituer la suite réactionnelle ci-dessus, en donnant la structure de chacun des composés E, F, G, H, I, J et K.

<u>E</u>	<u>F</u>	<u>G</u>
<u>H</u>	<u>I</u>	<u>J</u>
<u>K</u>		

2/ Expliciter le mécanisme réactionnel de l'étape : J + F → M

--

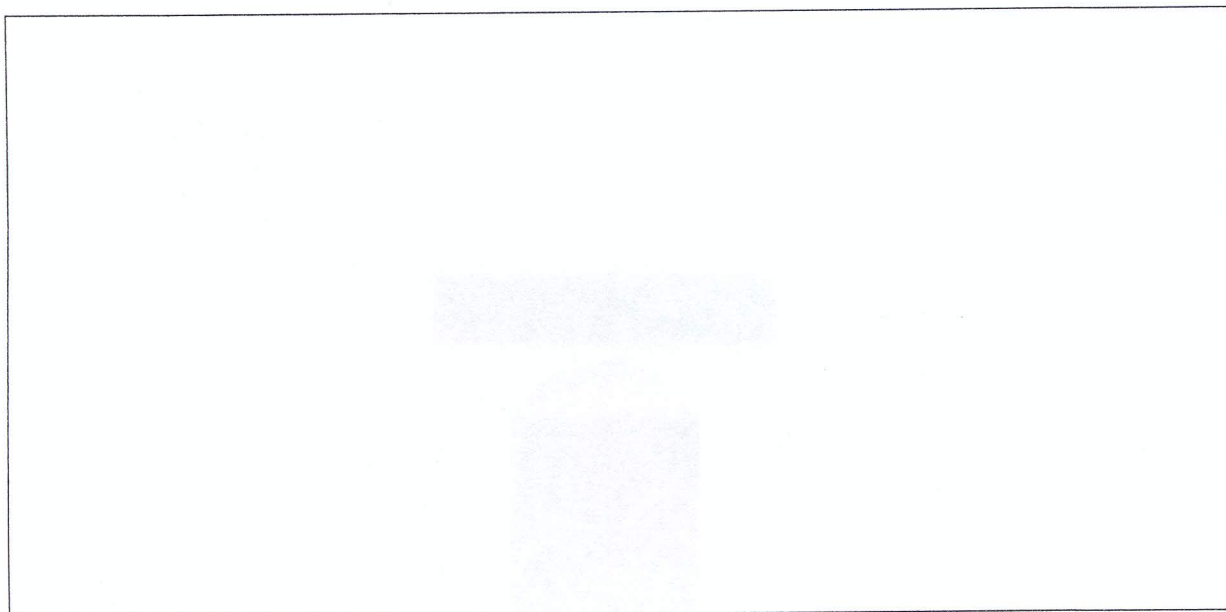
B- L'acétate de benzyle $C_9H_{10}O_2$ est un ester qui constitue l'odeur de tête du jasmin et on le trouve à l'état naturel dans beaucoup de fleurs. Cet ester peut être préparé selon une réaction d'estérification entre un acide et un alcool.



1/ Donner les structures de l'acide carboxylique et l'alcool réactifs de la réaction d'estérification conduisant à l'acétate de benzyle.

--	--

2/ Ecrire la réaction d'estérification en indiquant les conditions réactionnelles.



3/ Ecrire la réaction d'hydrolyse basique de cet ester, qu'elle est le nom de cette réaction ?

