

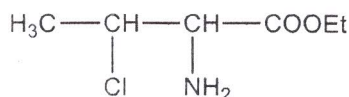
Nom : N° d'examen :
 Prénom : Amphi/Salle :



EPREUVE DE CHIMIE ORGANIQUE GENERALE-RATTRAPAGE
 Durée : 1h30 mn

Exercice 1

Soit la molécule A suivante.



1- Nommer la molécule A selon la nomenclature systématique.

2-amino-3-chloro butanoate d'éthyle

2- Donner la formule brute de la molécule A et calculer le degré d'insaturation de cette formule.

La Formule Brute de la molécule A : $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{NO}_2$

$$d = \frac{2 + 2 \times 6 + 1 - 13}{2} = \frac{2}{2} = 1 \text{ le composé}$$

A est insaturé $c=0$

3- Calculer le pourcentage massique du carbone dans cette molécule [M(H) = 1 ; M(C) = 12 ; M(N) = 14 ; M(O) = 16 ; M(Cl) = 35,5].

$$\frac{100}{M_A} = \frac{\%(\text{C})}{6 \cdot M_C}$$

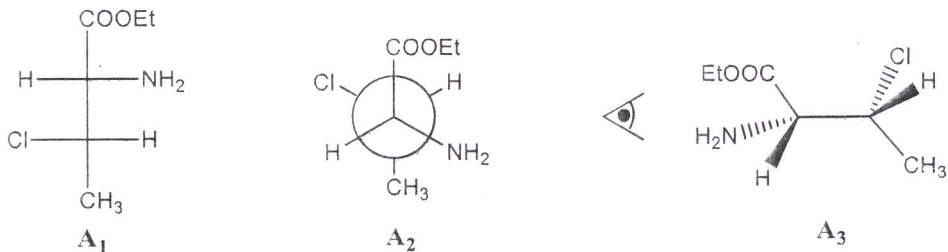
$$\begin{aligned} M_A &= 6 \times M_C + 12 \cdot M_H + 1 M_N + 2 M_O + M_{Cl} \\ &= 6 \times 12 + 12 + 14 + 32 + 35,5 \\ &= 165,5 \text{ g/mol} \end{aligned}$$

$$\%(\text{C}) = \frac{100}{M_A} \times 6 \cdot M_C = \frac{100}{165,5} \times 6 \times 12 = 43,5\%$$

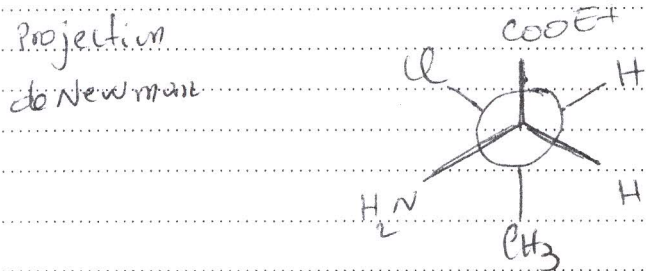
4- Donner le nombre de carbones asymétriques et déduire le nombre de stéréoisomères de configuration de A.

la molécule A présente deux carbones asymétriques et ne possède aucun élément de symétrie, elle a donc quatre stéréoisomères de configuration.

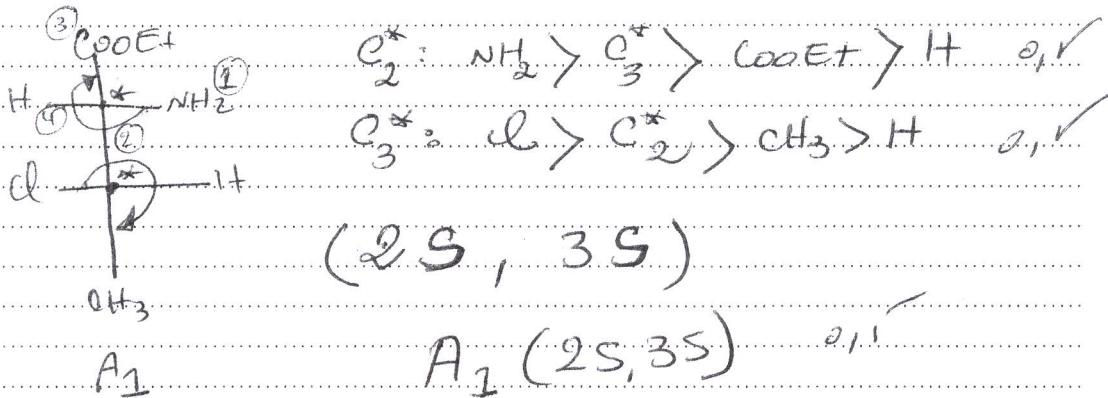
On considère les stéréoisomères A_1 , A_2 et A_3 de A représentés ci-dessous :



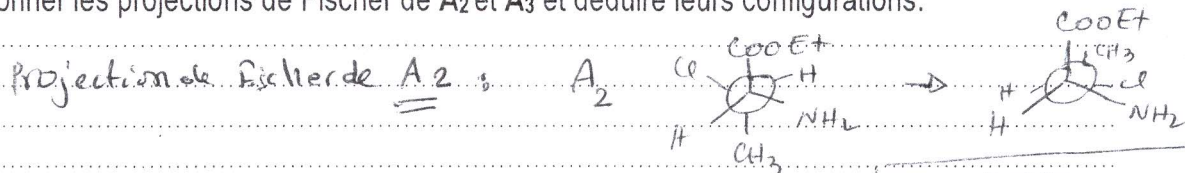
5- Donner la projection de Newman (selon le sens d'observation indiqué) de A_3 .



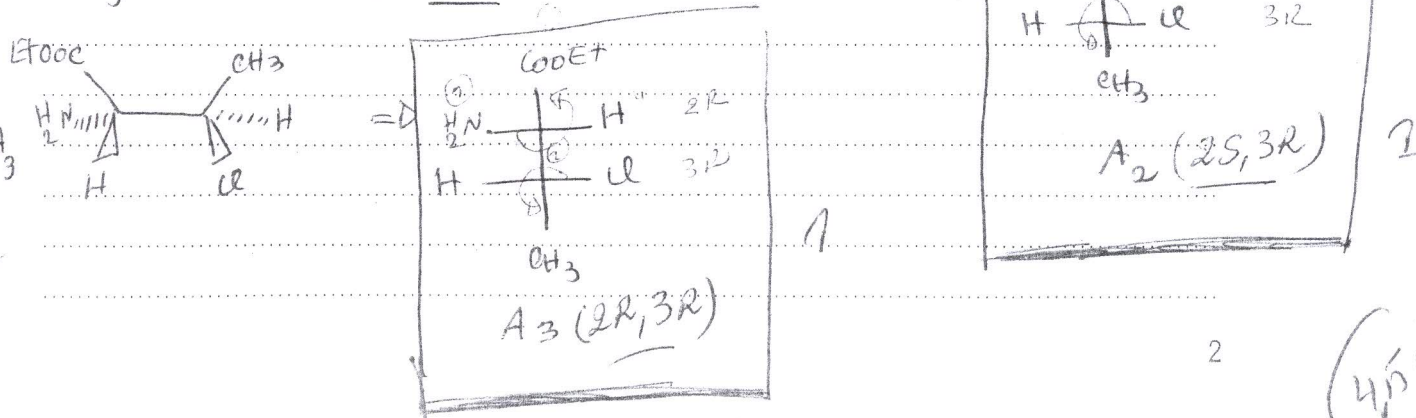
6- Donner en justifiant les configurations absolues des carbones asymétriques de A_1 [$Z(H) = 1$; $Z(C) = 6$; $Z(N) = 7$; $Z(O) = 8$; $Z(Cl) = 17$].



7- Donner les projections de Fischer de A_2 et A_3 et déduire leurs configurations.



Projection de Fischer de A_3 :



8- Indiquer en justifiant votre réponse la relation qui existe entre les stéréoisomères A₁ et A₃.

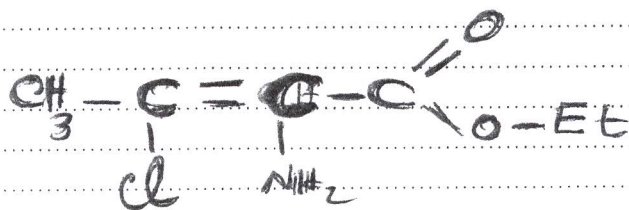
1
ou

A₁ et A₃ sont des énantiomères car l'un est l'image de l'autre dans un miroir plan. ils ont des configurations des deux carbones asymétriques totalement différentes.

On donne la molécule B de nom systématique : 2-amino-3-chlorobut-2-énoate d'éthyle.

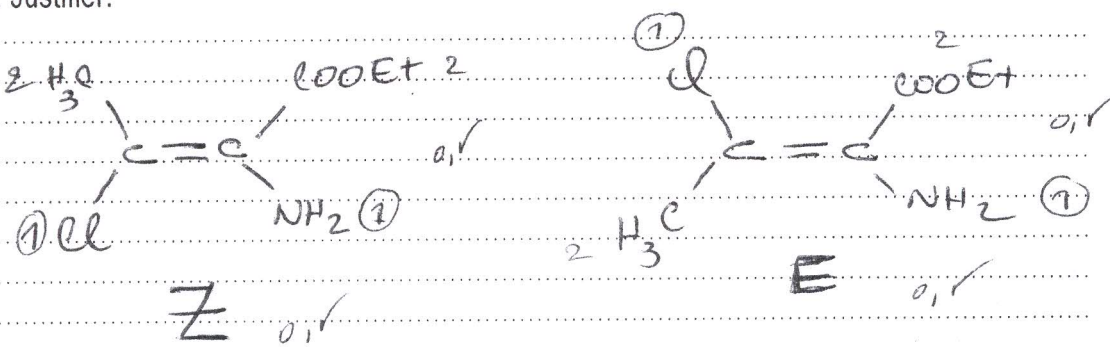
9- Donner la structure plane de B.

1



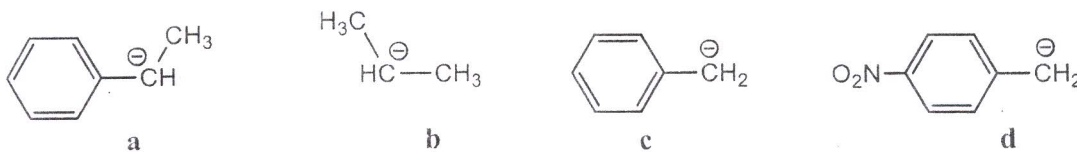
10- Représenter les deux stéréoisomères possibles de B et attribuer à chacun la configuration Z/E. Justifier.

2



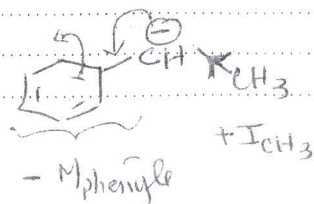
Exercice 2

1. Classer les carbanions ci-dessous par ordre de stabilité croissante. Justifier votre réponse.



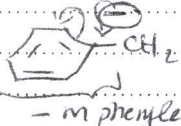
Le carbanion est stabilisé par des groupements attracteurs d'électrons et déstabilisé par des groupements donneurs d'électrons.

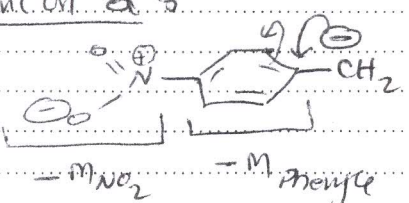
Le carbanion a : stabilisé par l'effet attracteur du phényle (mésomère) mais déstabilisé par l'effet inductif donneur de CH₃.

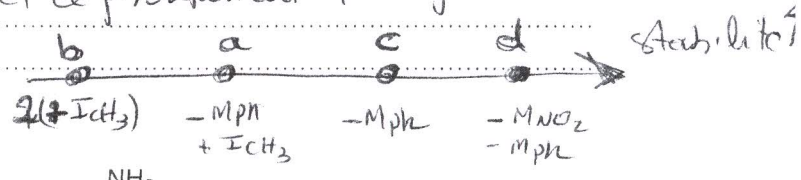


3
415 pt

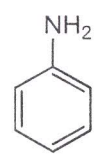
0,5 Carbanion b : $H_3C \rightarrow \overset{\ominus}{C}H \rightarrow CH_3$ déstabilisé par deux effet Inductifs donneur $2(+I_{CH_3})$

0,5 Carbanion c :  stabilisé par l'effet Mésonère attracteur du phényle ($-M_{phényle}$)

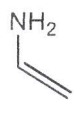
0,5 Carbanion d :  stabilisé par deux effets Mésonères attracteurs : le groupement nitro et le groupement phényle



2. Soient les deux amines suivantes :

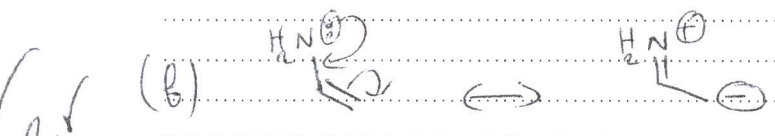
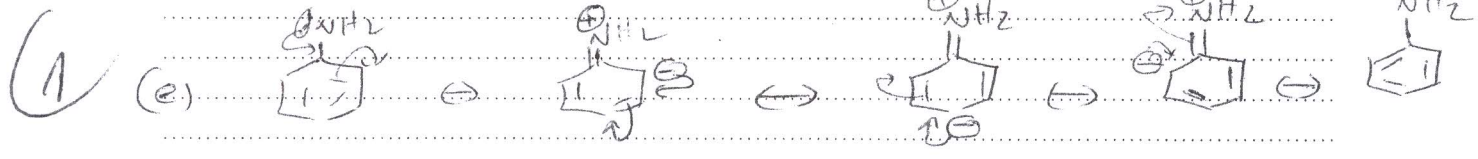


Aniline (e)



Ethénamine (f)

a. Donner les formes limites des amines (e) et (f).



b. Quelle est l'amine la plus stable. Justifier.

1 l'amine (e.) est plus stable que l'amine (f) car elle présente plus de formes limites.

c. Déduire quelle est l'amine la plus basique.

1 la Base la plus basique est celle la moins stable c'est l'amine (f). (f) est plus basique la charge est plus localisée sur l'azote.

624