

**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**

|  |
|--|
|  |
|--|

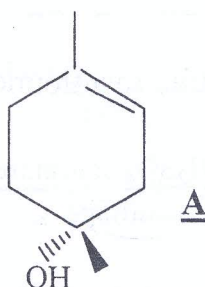
|                                  |
|----------------------------------|
| Coller ici votre<br>code à barre |
|----------------------------------|

|    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 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 |
|    |    |    |    |

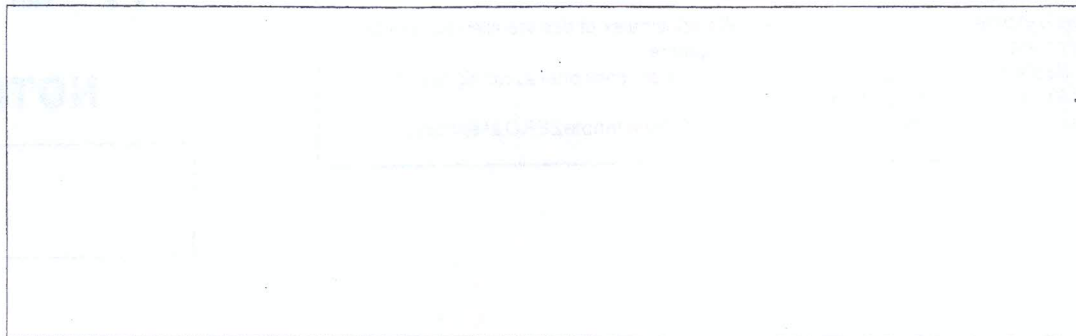
**EXAMEN DE CHIMIE ORGANIQUE****Durée : 2h****10/05/2025****BG2****PROBLEME-I- :** On donne : O ( $z = 8$ ), C ( $Z = 6$ ) et H ( $Z = 1$ )

Le (+) -1-terpinen-4-ol A qui se trouve dans l'huile essentielle de la noix de muscade est le (1R)-1-isopropyl-4-méthylcyclohex-3-énol.

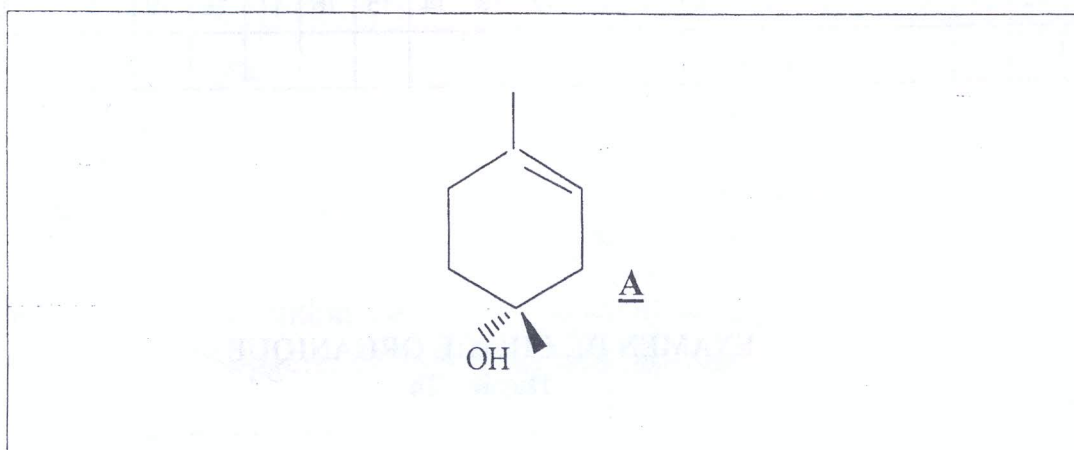




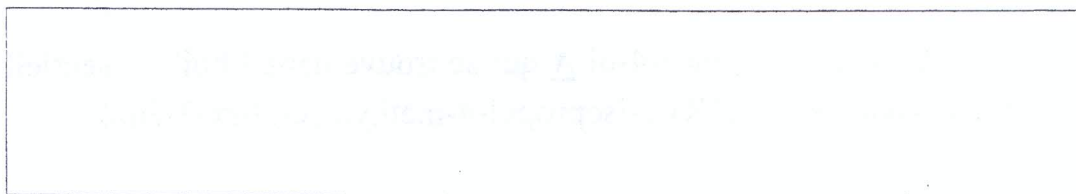
1- Donner la structure plane du composé A.



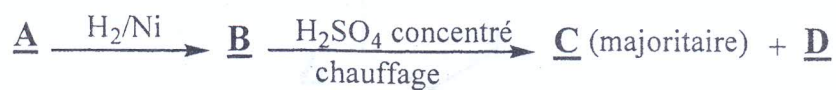
2- Compléter la représentation de Cram du stéréoisomère A.



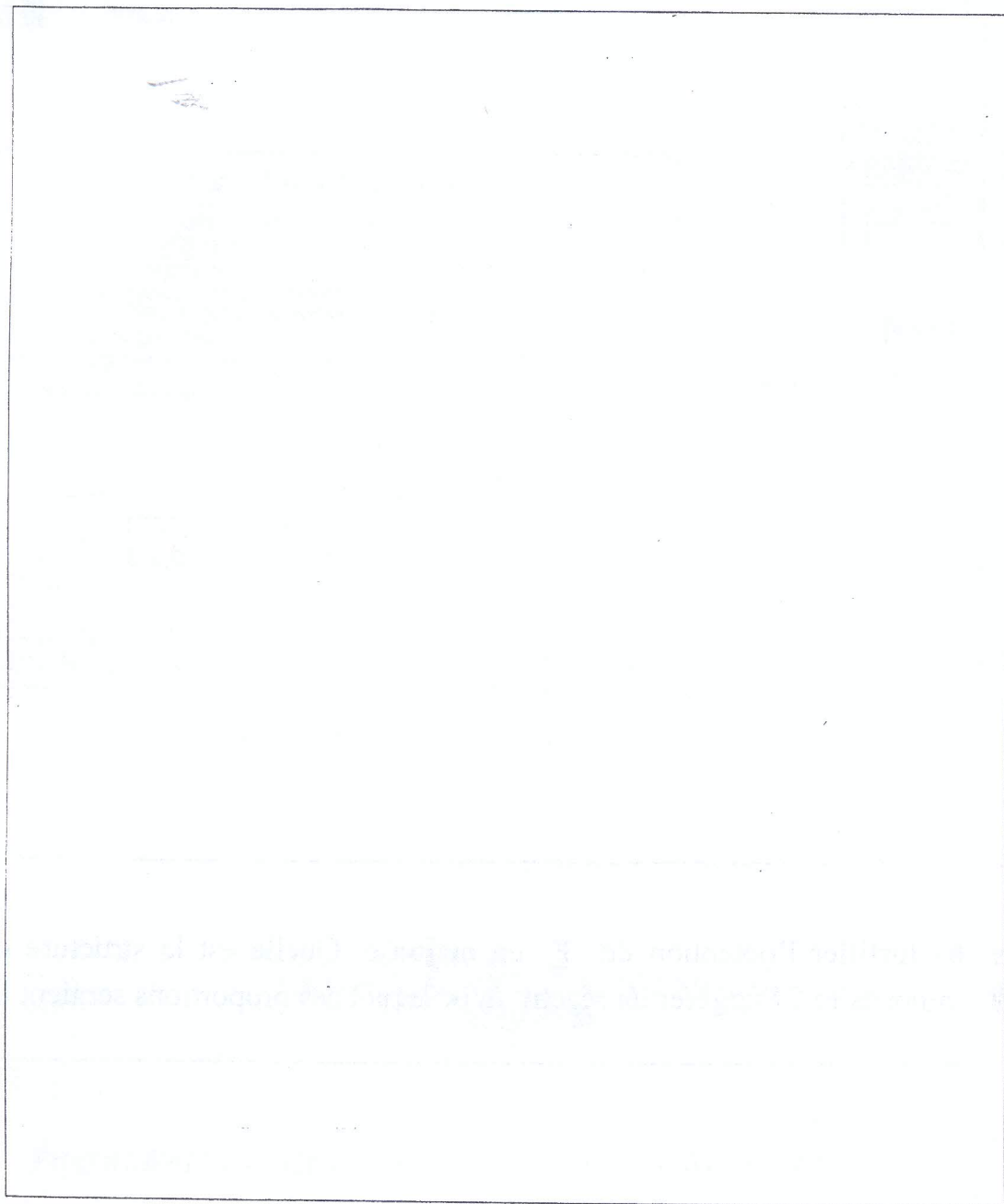
3- Que signifie le terme (+) dans le nom usuel de cette molécule ?



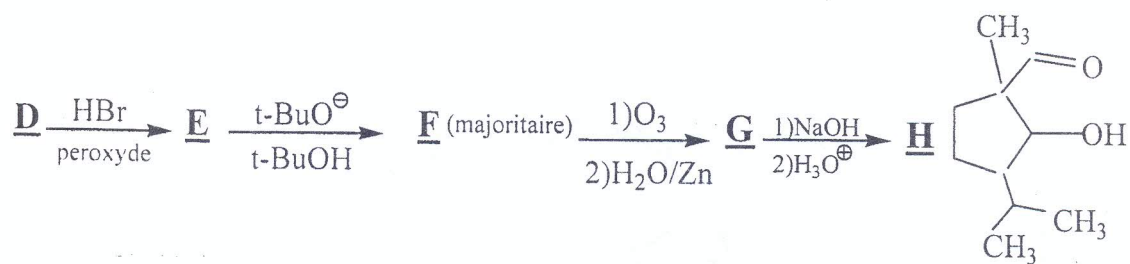
On soumet A à la suite réactionnelle suivante :



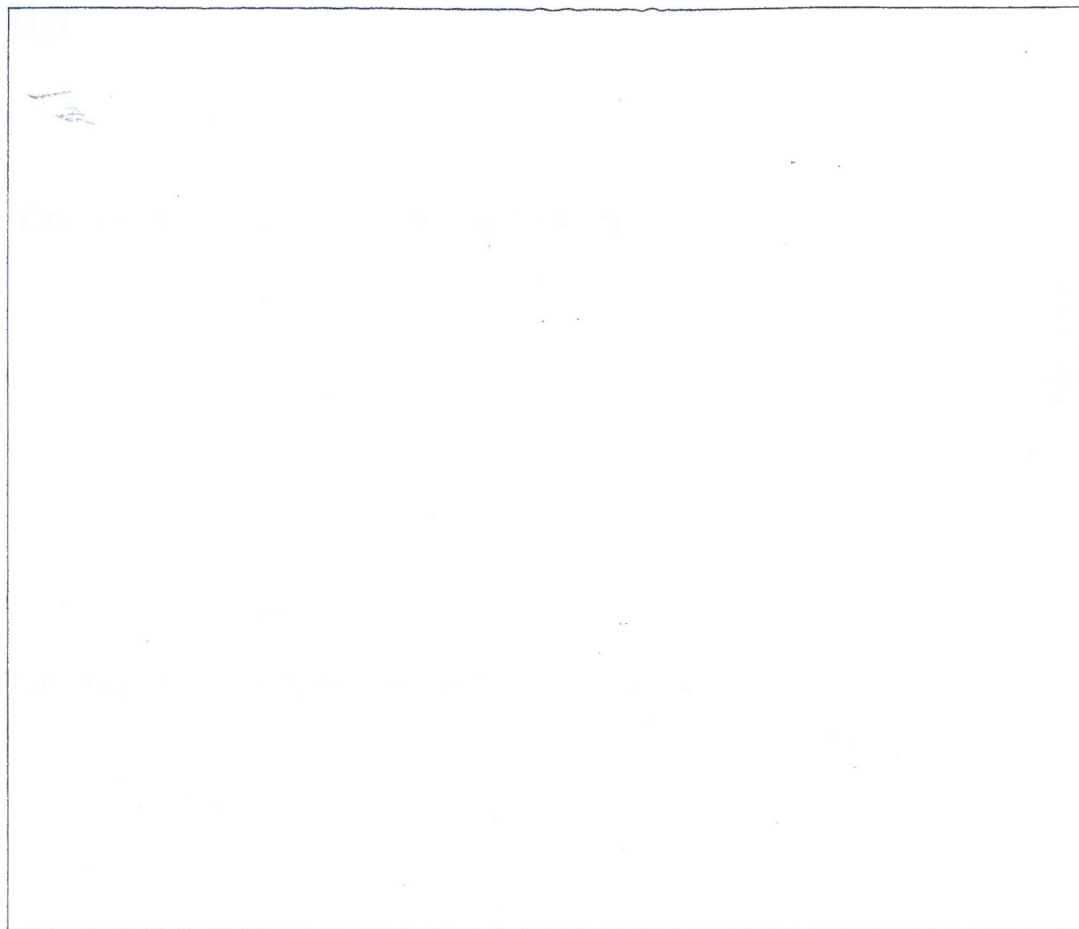
4- Donner la structure de B et détailler le mécanisme de formation de C et D.



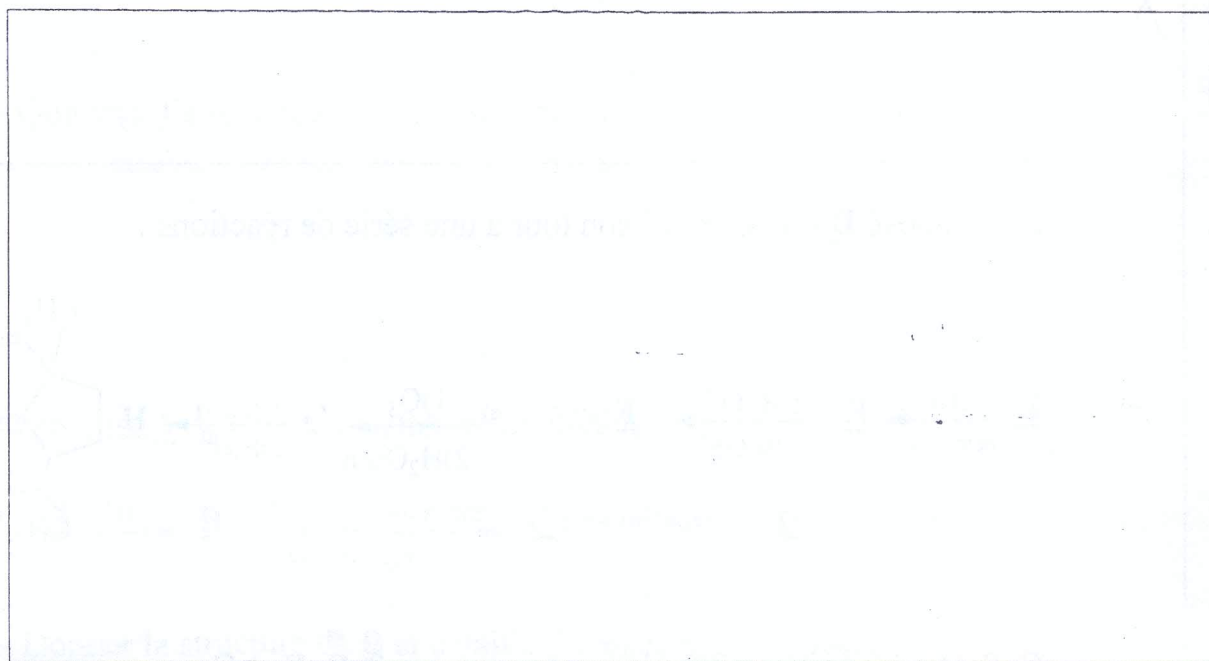
Le composé **D** est soumis à son tour à une série de réactions :



5- Préciser les structures planes des composés **E**, **F** et **G**.



6- Justifier l'obtention de **F** en majorité. Quelle est la structure du produit minoritaire ? Suggérer un réactif avec lequel ces proportions seraient inversées.

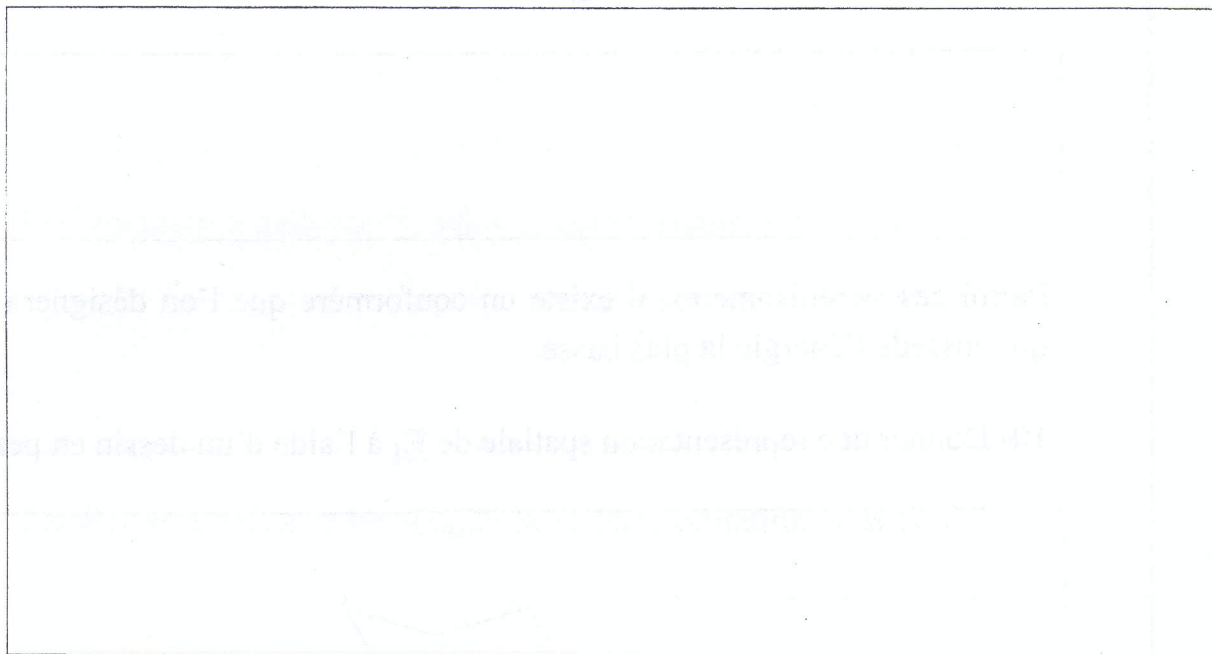




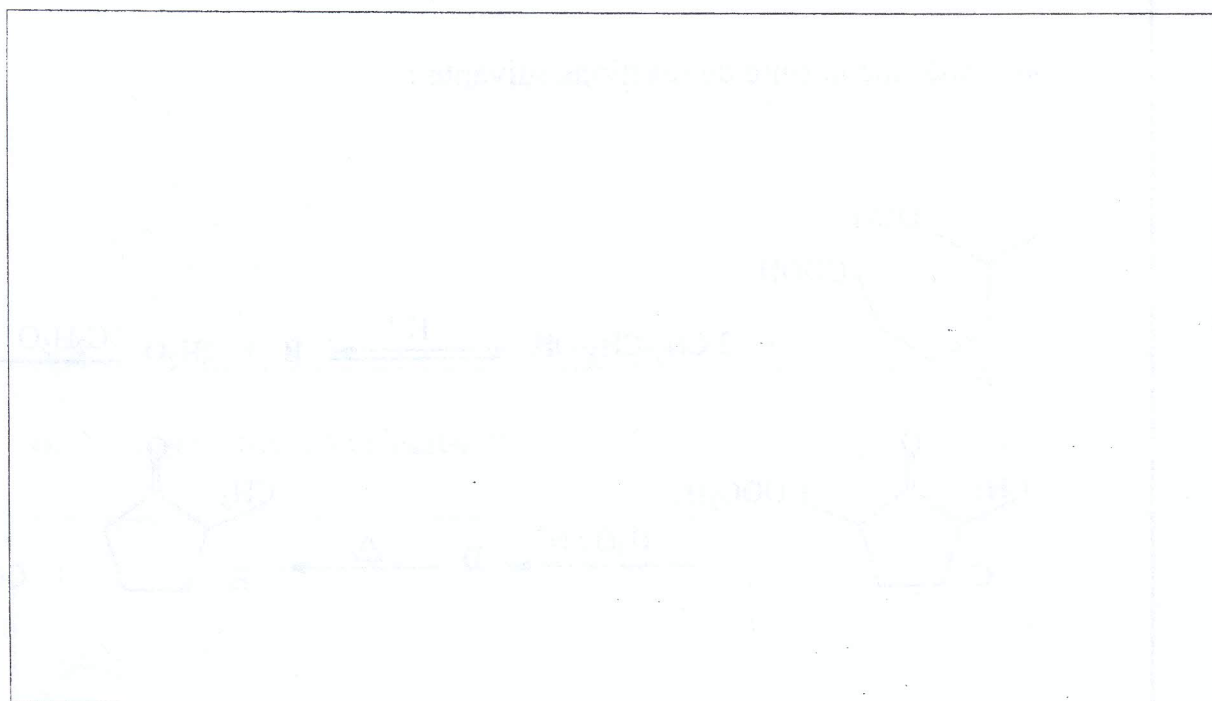
**SUITE**

Coller ici votre  
code à barre

7- Comment se nommer la réaction aboutissant à **H** ? Détailler son mécanisme.



8- A côté du produit **H** il se forme un deuxième produit cyclique **I**. Donner sa structure ainsi que le mécanisme de sa formation.





9- Sans les dessiner, dire combien de stéréoisomères optiques peuvent correspondre à la structure de E.

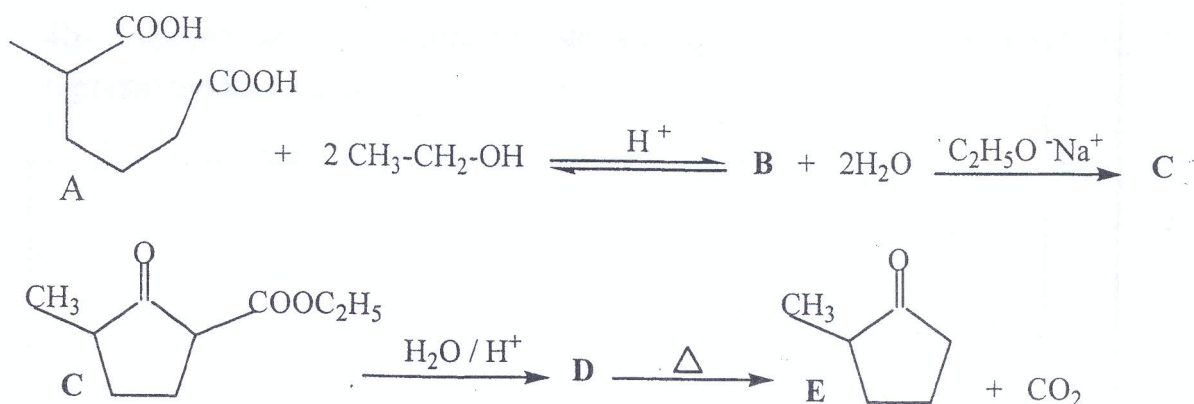
Parmi ces stéréoisomères, il existe un conformère que l'on désignera par E<sub>1</sub> et qui possède l'énergie la plus basse.

10- Donner une représentation spatiale de E<sub>1</sub> à l'aide d'un dessin en perspective.



### PROBLEME-II-

A- On donne la suite de réactions suivante :



1- Donner la structure de **B**.

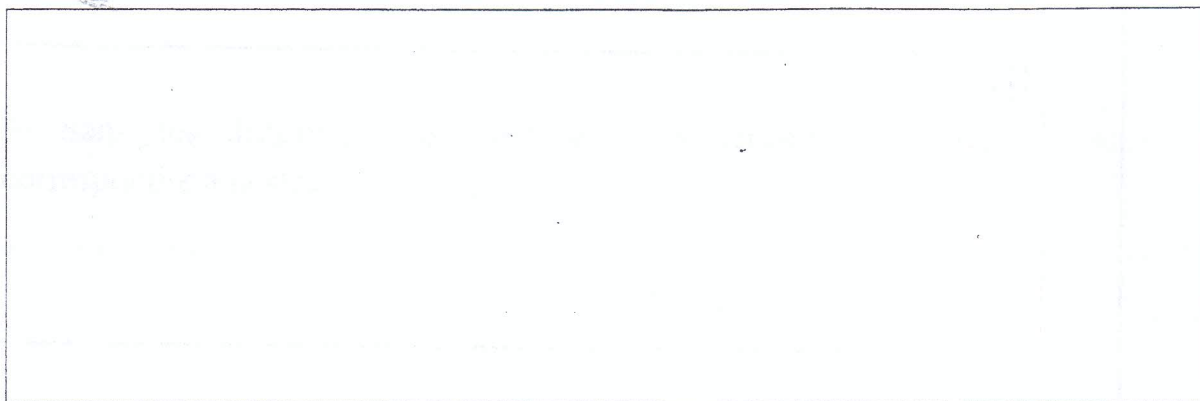
B:

2a- Nommer le composé **C** selon la nomenclature internationale

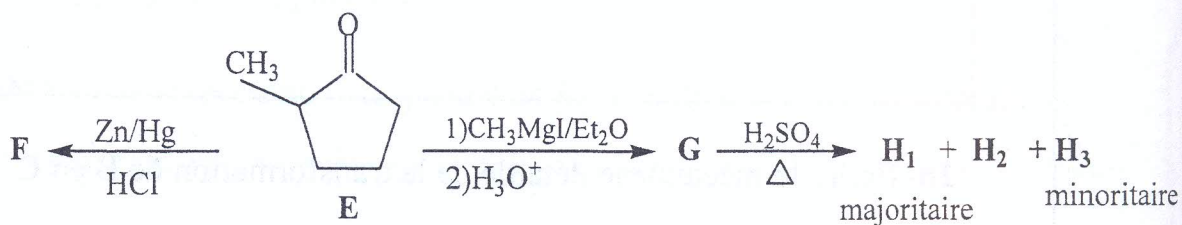
2b- Ecrire le mécanisme détaillé de la transformation de **B** en **C**.

2c- De quelle réaction s'agit-il ?

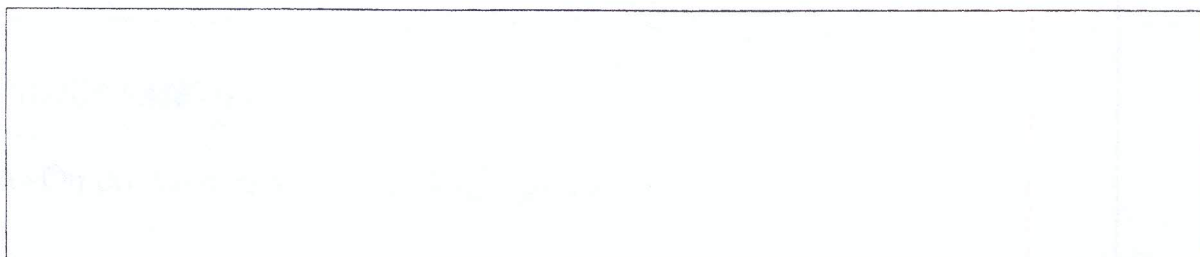
3- Donner la structure de **D** et la nature de la transformation **C**  $\rightarrow$  **D**.



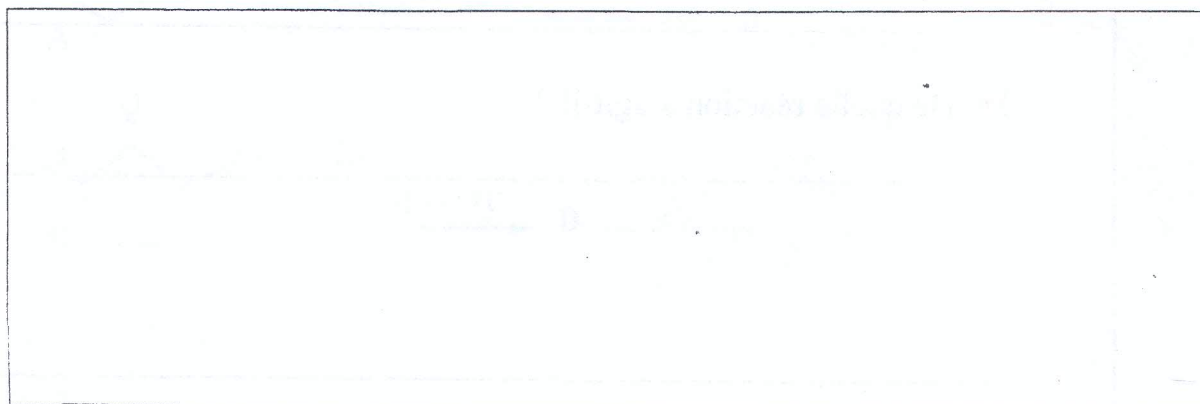
B- Réactivité de la cétone **E**.



4a- Le composé **E** est-il chiral ? Justifier.



4b- Donner les stéréoisomères de configuration du composé **E** selon la représentation de Cram.



**SUITE**

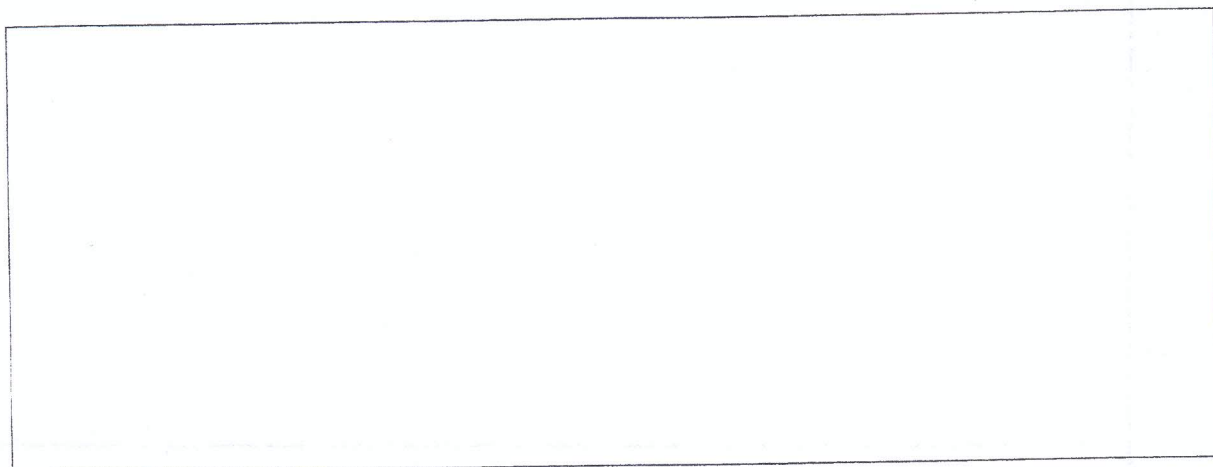
Coller ici votre  
code à barre

**5a-** Détailler le mécanisme de formation du composé **G**.

**5b-** Sachant que **H<sub>1</sub>**, **H<sub>2</sub>** et **H<sub>3</sub>** ont la même formule brute **C<sub>7</sub>H<sub>12</sub>**, écrire leurs structures. Pourquoi **H<sub>1</sub>** est le produit majoritaire ?

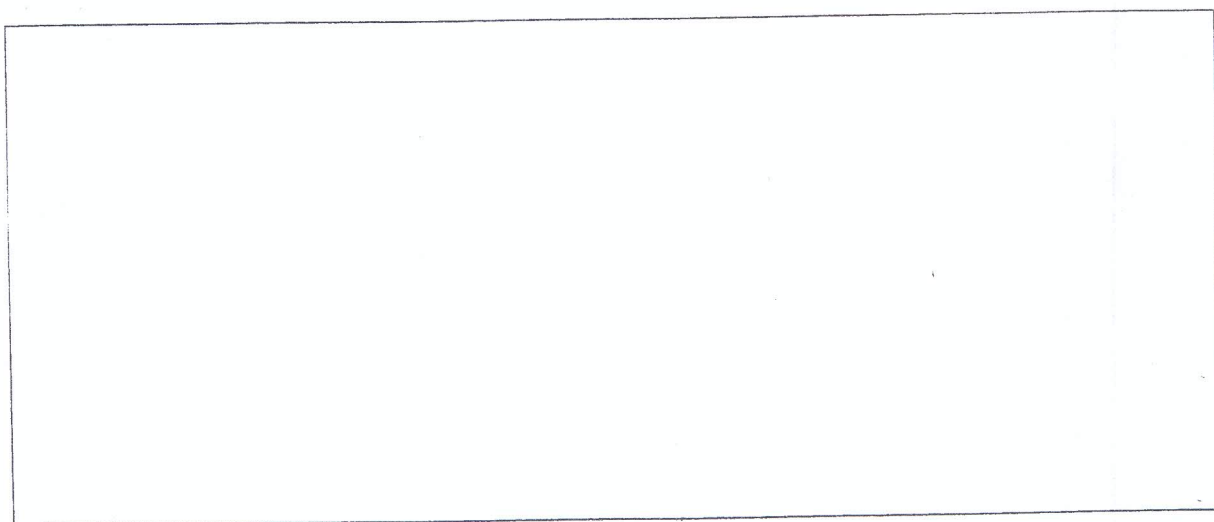


6- L'ozonolyse du composé **H<sub>1</sub>** conduit, après hydrolyse en milieu réducteur, à un seul composé **I** de formule **C<sub>7</sub>H<sub>12</sub>O<sub>2</sub>**. Donner la structure du composé **I**.



7- Sous l'action de l'éthylate de sodium ( $\text{C}_2\text{H}_5\text{ONa}$ ), le composé **I** se cyclise pour donner majoritairement après hydrolyse, un dérivé de la cyclohexanone **J**. Celui-ci se déshydrate facilement en 3-méthylcyclohex-2-én-1-one notée **K**.

7a- Ecrire l'équation bilan de préparation de l'éthylate de sodium à partir de l'éthanol.



7b- Détailler le mécanisme de formation du composé **J**.

7c- Ecrire l'équation bilan de la transformation de **J** en **K**.

8- Donner la structure de **F**. **F** est-il optiquement actif ?