

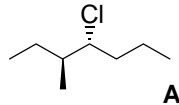
Problème VI :

Réaction E2

1) Etude du mécanisme E2 :

- a- Rappeler les principales caractéristiques (expérimentale et mécanistique) d'une réaction d'élimination bimoléculaire E2.
- b- Représenter l'état de transition d'une telle réaction.
- c- Représenter le diagramme énergie potentielle - coordonnées de réaction.
- d- Donner un exemple d'élimination de type E2 (réactifs et produits formés).
- e- Une augmentation de polarité du solvant entraîne-t-elle une augmentation de vitesse de réaction ?
- f- Quelle est la réaction concurrente ? Préciser les paramètres sur lesquels il est possible de jouer afin d'orienter la réaction dans le sens voulu.

2) Etude de la réactivité de A :



- a- Nommer A.
- b- Indiquer les centres asymétriques de la molécule **A**, représentée ci-dessous. Nommer leur configuration.
- c- Quels sont les produits d'élimination E2 obtenu à partir de ce composé. Indiquer ceux obtenus majoritairement.

3) Etude des stéréoisomères de A.

- a- Représenter l'énantiomère **B** de **A**.
- b- Quel produit d'élimination E2 obtient-on à partir de **B** ?
- c- **A** admet-il des diastéréoisomères ? Les représenter.
- d- Donner la structure du produit d'élimination E2 d'un diastéréoisomère de **A**.

- 4) **On s'intéresse dans cette question au 1-chloro-2-isopropylcyclohexane. Le groupe isopropyle est le groupe $-\text{CH}(\text{CH}_3)_2$; il sera représenté par *iPr* dans la suite du problème.**
- a-* Représenter en perspective et dans la représentation de Newman selon l'axe C1-C2, la conformation chaise dans laquelle les deux groupes chloro et isopropyle sont en position équatoriale.
- b-* Représenter l'autre conformation.
- c-* Quelles sont les principales interactions dans ces deux conformations ? Les indiquer sur les représentations de Newman.
- d-* Nommer la configuration des centres asymétriques en précisant l'ordre de priorité des substituants.
- e-* Combien y-a-t-il d'isomères de configuration correspondant 1-chloro-2-isopropylcyclohexane ? Les représenter (on placera les atomes constituant le cycle dans le plan de la feuille) et indiquer les relations de stéréoisomérisation entre eux.
- f-* Rappeler la règle de Zaitsev. Quel est le produit prépondérant prévu par application de cette règle lors d'une élimination E2 sur le 1-chloro-2-isopropylcyclohexane.
- g-* Traité dans des conditions d'élimination E2, le (1R,2R)-1-chloro-2-isopropylcyclohexane conduit essentiellement au 3-isopropylcyclohex-1-ène. Justifier cette observation.
- h-* Dans les mêmes conditions quel est le produit d'élimination E2 obtenu à partir d'un diastéréoisomère du (1R,2R)-1-chloro-2-isopropylcyclohexane.
- i-* Quel stéréoisomère du 1,2,3,4,5,6-hexachlorocyclohexane qui ne subit pas d'élimination E2 ?