

Exercice X-6 : Réactivité d'un dérivé du cyclohexane

Énoncé

On s'intéresse à la réactivité du 1-chloro-2-isopropylcyclohexane, le groupe isopropyle étant :
 $-\text{CH}(\text{CH}_3)_2$; il sera représenté par *iso-Pr* dans la suite de l'exercice

- 1-** Les deux groupes chloro et isopropyle sont de part et d'autre du plan moyen du cyclohexane. On nomme ce stéréoisomère **A**.
 - a-** Représenter la conformation chaise la plus stable en représentation de Newman selon l'axe C1-C2 ainsi qu'en perspective.
 - b-** Quelle est l'autre conformation chaise ?
 - 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 à **A** ? Les représenter (on placera les atomes constituant le cycle dans le plan de la feuille) et indiquer les relations de stéréoisomérisie entre eux.

- 2-** On étudie le traitement par l'ion éthanolate EtO^- de **A**. On suppose que la réaction est d'ordre 2.
 - a-** Quel est le produit obtenu à froid ? Nommer la configuration des centres asymétriques.
 - b-** La solution conserve-t-elle une activité optique si on part d'un composé optiquement pur ?
 - c-** Rappeler la règle de Zaitsev.
 - d-** Quel est le produit prépondérant prévu par application de cette règle lors d'une élimination sur **A**.
 - e-** Traité dans des conditions d'élimination E2, **A** conduit essentiellement au 3-isopropylcyclohex-1-ène. Justifier cette observation en représentant en perspective l'état de transition.
 - f-** Dans les mêmes conditions, quels sont les produits de SN2 et de E2 obtenus à partir d'un diastéréoisomère de **A** ?