

Exercice X-13 :

Réactivité du 1-bromo-2-méthylcyclohexane, noté B

- 1- Combien de stéréoisomères de configuration possède le 1-bromo-2-méthylcyclohexane. Les représenter en adoptant une représentation plane du cycle. Préciser la configuration des centres asymétriques pour chacune de ces représentations.

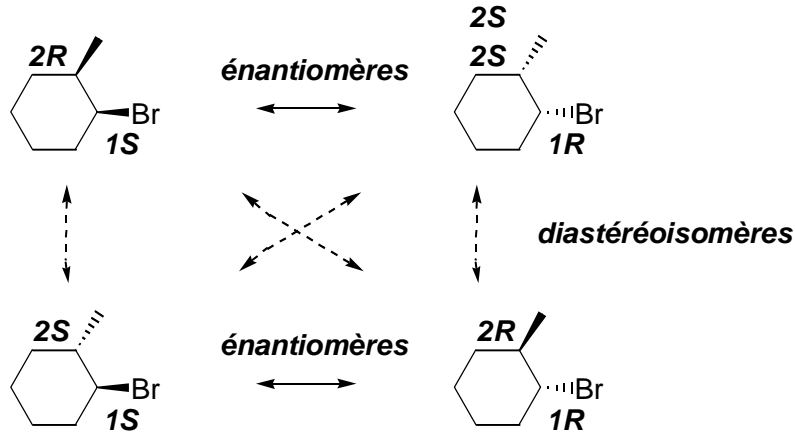
- 2- On considère un stéréoisomère de **B**, noté **B₁**, pour lesquels les deux substituants sont de part et d'autre du plan équatorial. Représenter ce stéréoisomère en représentation de Newman et en perspective dans sa conformation chaise. Existe-t-il une conformation chaise plus stable que l'autre ? Justifier votre réponse.

- 3- **B₁** réagit dans l'eau à froid pour donner un composé **C**.
 - a- La cinétique est d'ordre 1 par rapport à **B₁**. Peut-on conclure sur le mécanisme mis en jeu ? Comment par une expérience simple peut-on déterminer l'ordre global de la réaction.
 - b- Donner la structure de **C** selon le type de mécanisme.
 - c- Ecrire les mécanismes possibles mis en jeu lors de cette réaction.
 - d- Quel type de mécanisme est favorisé par l'utilisation d'eau ?

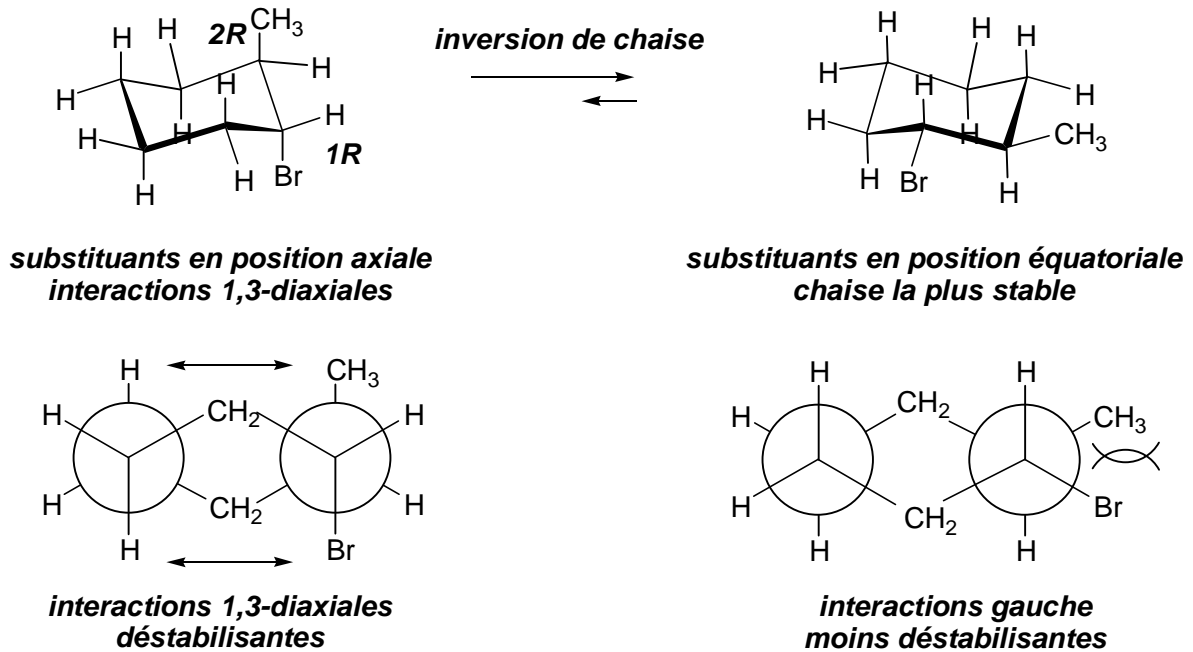
- 4- **B₁** réagit dans l'eau en présence de cyanure de potassium KCN.
 - a- Donner la structure de Lewis de l'ion cyanure. Préciser le site nucléophile.
 - b- Quel est la structure du produit **D** obtenu selon le type de mécanisme.

Correction :

- 1- Il y a 2^2 stéréoisomères de configuration (la molécule n'a pas de plan de symétrie, donc pas de composé *méso* n'admettant pas d'énantiomère, achiral) correspondant à **A** :



- 2- Il existe pour **B₁** deux conformations chaises, une pour laquelle les substituants sont en position axiales, l'autre pour laquelle les substituants sont en position équatoriale (la plus stable).



Représentation de B₁ en perspective et en Newman

- 3a- La réaction ayant lieu dans l'eau solvant, il y a dégénérescence de l'ordre (la concentration en eau variant peu). On ne peut donc pas conclure à une SN1 ou SN2 (essentiellement une réaction de