

# DM1 : Nomenclature, Stéréochimie et $S_N2$

## Exercice 1 :

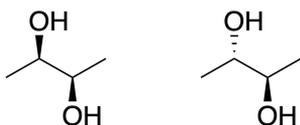
Donner la formule topologique de chacun des composés suivants, préciser si le composé est chiral. Dans le cas où il existe un ou plusieurs centre(s) stéréogène(s) dessiner le(s) stéréoisomère(s) de configuration(s) S.

1. phénylcyclohexane
2. 4-méthyl-octan-1-ol
3. 3-chlorobutanol
4. 2,3-diméthylcyclopentanone
5. acide (Z)-hex-2-énoïque

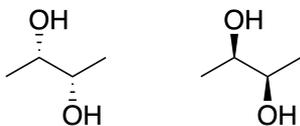
## Exercice 2 :

Indiquer la relation qui lie les deux molécules dessinées pour chaque exemple ci-dessous.

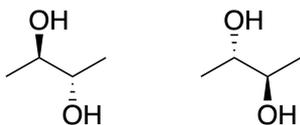
1.



2.



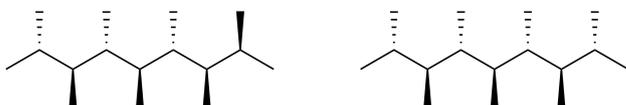
3.



4.



5.



6.



## Exercice 3 :

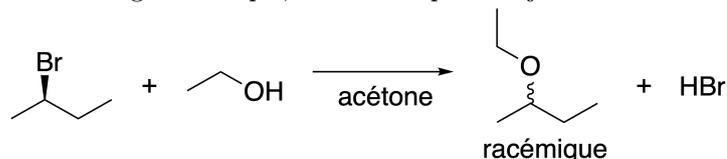
Donner les produits majoritairement obtenus dans les conditions suivantes :

1. 2-bromobutane en présence de KOH dans le diéthyl éther (KOH se retrouve sous forme ionique dans le diéthyl éther :  $K^+ -OH^-$ ).
2. (S)-2-iodobutane en présence d'ammoniac dans le cyclohexane.
3. (S,S)-2-méthyl-1-chlorocyclohexane, en présence de  $Na^+, -OCH_3^-$ . On représentera la conformation la plus stable du produit obtenu.

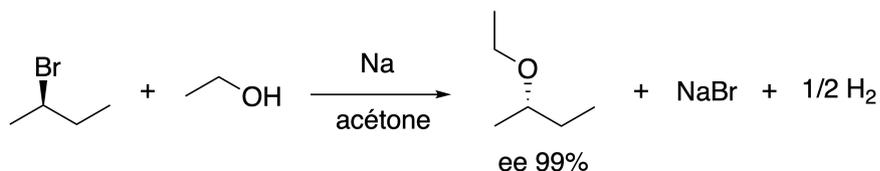
#### Exercice 4 :

Les observations expérimentales suivantes sont rapportées :

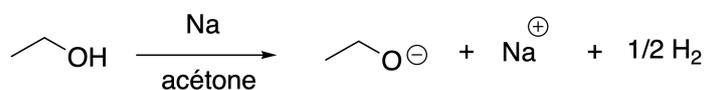
- A. Lorsque l'on mélange l'éthanol et le (2R)-2-bromobutane dans l'acétone on a une réaction d'ordre global 1 et on obtient un mélange racémique, la réaction prend 2 jours.



- B. Lorsque l'on ajoute 1 équivalent de sodium solide au milieu réactionnel on observe un dégagement gazeux immédiat. Le produit de substitution est obtenu en 20 minutes avec un excès énantiomérique de 99%.



- C. En présence de sodium solide, l'éthanol subit la réaction ci-dessous. Cette réaction est totale et rapide.



1. Identifier le mécanisme dans le cas A. Justifier.
2. Ecrire le mécanisme réactionnel mis en jeu dans le cas A.
3. Donner en justifiant le mécanisme mis en jeu dans le cas B en identifiant le nucléophile mis en jeu.
4. Ecrire le mécanisme réactionnel mis en jeu dans le cas B.

#### Exercice 5 :

On se propose de faire l'étude conformationnelle du butan-2-ol.

1. Donner sa représentation en formule topologique.
2. Représenter ses différents stéréoisomères et donner leurs relations de stéréoisomérisie.
3. Représenter en représentation de Newman la conformation la plus stable pour les différents stéréoisomères. On prendra l'axe C<sub>2</sub>-C<sub>3</sub> pour projeter la représentation de Newman.
4. On se propose de faire l'analyse conformationnelle du (S)-butan-2-ol. Donner l'allure du diagramme d'énergie potentielle en fonction de l'angle dièdre entre les deux groupes -CH<sub>3</sub> mis en évidence question 3. On représentera en Newman les conformations des maxima et minima d'énergie.
5. Est ce que l'allure du diagramme d'énergie potentielle du composé (R) est différente de celle du composé (S), expliquer.