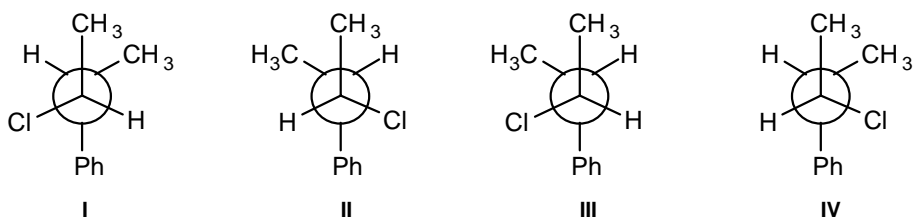


**Problème V :**
**Stéréochimie et réactivité d'un dérivé chloré**

**I-** On s'intéresse au composé **I** représenté ci-dessous en Newman et à ses stéréoisomères.



**I-1** Nommer le composé **I** en nomenclature officielle. Le représenter en représentation de Cram en plaçant deux atomes de carbone dans le plan de la feuille.

**I-2** Préciser les configurations de chaque atome de carbone asymétrique en donnant l'ordre de préséance des substituants suivant les règles de Cahn, Ingold et Prélog.

**I-3** Quelles sont les relations d'énantiométrie et de diastéréoisométrie entre les différents composés, **I** à **IV**.

**II-1** On traite le stéréoisomère de configuration (2R,3R) noté **A** par la soude dans un mélange eau-éthanol. En admettant que l'on se trouve dans les conditions d'élimination E2, on obtient deux alcènes **B1** et **B2**, **B1** majoritaire devant **B2**.

**a-** Donner les noms de **B1** et **B2**, en précisant si nécessaire l'isométrie géométrie Z/E.

**b-** Proposer un mécanisme, en précisant :

- la géométrie de l'état de transition ou de l'intermédiaire de réaction ;
- le profil donnant l'énergie potentielle en fonction des coordonnées de réaction.

**c-** Comment favoriser la réaction d'élimination E2 ?

Quelle serait la réaction concurrente ?

Donner la structure du (des) produit(s) correspondant(s) à cette dernière réaction, noté **C**.

**II-2)** Ce(s) produit(s) **C** est traité par de l'acide sulfurique, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, à chaud :

**a-** Donner la structure du (des) produit(s) **D** obtenus.

- b-** Proposer un mécanisme, en précisant :
- la géométrie de l'état de transition ou de l'intermédiaire de réaction ;
  - le profil donnant l'énergie potentielle en fonction des coordonnées de réaction ;
  - le rôle de l'acide sulfurique et les différentes étapes de cette réaction.
- c-** Est-il possible de transformer **C** en **A** ?  
Préciser les réactifs pouvant être utilisés (au moins deux) et écrire les équations-bilan correspondantes.
- d-** **C** est traité à froid par de l'acide chlorhydrique, HCl ; la vitesse dépend de la concentration en **C** et en HCl :
- Quelle serait la structure du composé **E** obtenu ?
  - **E** présente-t-il une activité optique ? Justifier votre réponse en proposant un ou des mécanismes éventuels.
  - Quelle serait la structure d'un autre produit éventuellement formé ?