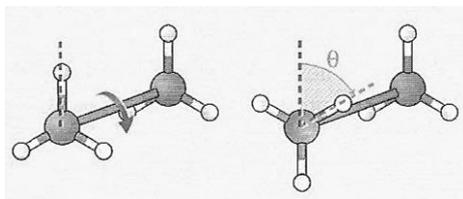


DIFFÉRENTES STÉRÉOISOMÉRIES

► Deux **stéréoisomères** sont deux molécules de même formule semi-développée mais dont les atomes n'ont pas la même disposition dans l'espace.

► Les **stéréoisomères de conformation** d'une molécule correspondent aux différentes dispositions spatiales adoptées par les atomes qui la constituent. Elles diffèrent par des rotations autour de l'axe des liaisons simples.



► Si deux structures stéréoisomères ne sont pas stéréoisomères de conformation, alors elles sont **stéréoisomères de configuration**. Il faut casser des liaisons pour passer de l'une à l'autre.

REALISER :

❖ Utiliser les modèles moléculaires mis à disposition pour construire le modèle éclaté du **butane** C_4H_{10} :

Q1. Laquelle de ces deux représentations correspond au butane ?



Q2. A quel type de stéréoisomérisation ces deux représentations correspondent-elles ? Pourquoi ?

❖ A l'aide de modèles moléculaires, construire une molécule de bromochlorofluorométhane $CHBrClF$ puis comparer les modèles construits par les différents binômes de la classe.

Q3. Les différents modèles moléculaires construits sont-ils tous superposables ? Représentez-les selon Cram.

Q4. A quel type de stéréoisomérisation ces deux représentations correspondent-elles ? Pourquoi ?

Q5. Commencer à compléter l'organigramme fourni en annexe.

1/ LES STÉRÉOISOMÈRES DE CONFORMATION :

Sous l'effet de l'agitation thermique, les groupes d'atomes tournent les uns par rapport aux autres autour de l'axe des liaisons simples des molécules. Les différentes dispositions des atomes qui en résultent sont appelées **conformations**. Il peut exister une infinité de conformation pour une molécule donnée, chacune d'elles étant appelée « **conformère** ». Nous allons étudier ici les conformations de l'éthane . . .

Q6. Ecrire la formule semi-développée et la représentation de Cram de deux conformères de la molécule d'éthane.

Q7. Dessiner les deux conformations que l'on appelle décalée et éclipsée de la molécule d'éthane :

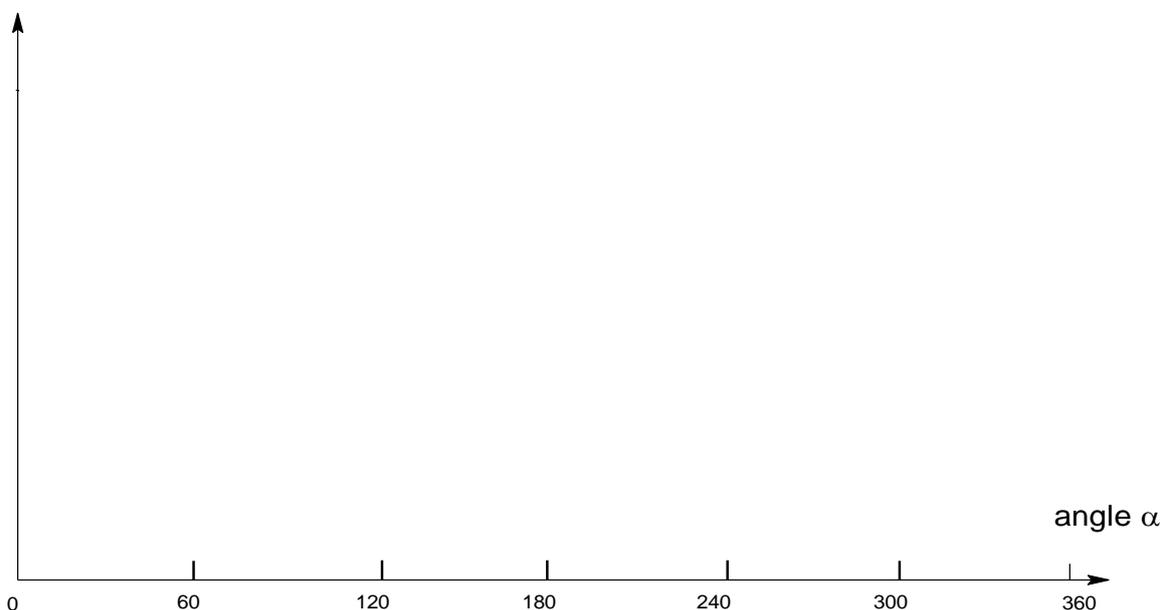
Conformation décalée

Conformation éclipsée



Q8. Visualiser l'animation « énergie potentielle des conformères de l'éthane » puis compléter le graphique ci-dessous :

énergie potentielle



Q9. Sachant qu'une molécule est d'autant plus stable que son énergie potentielle est basse, que concluez-vous sur les conformations de l'éthane ?

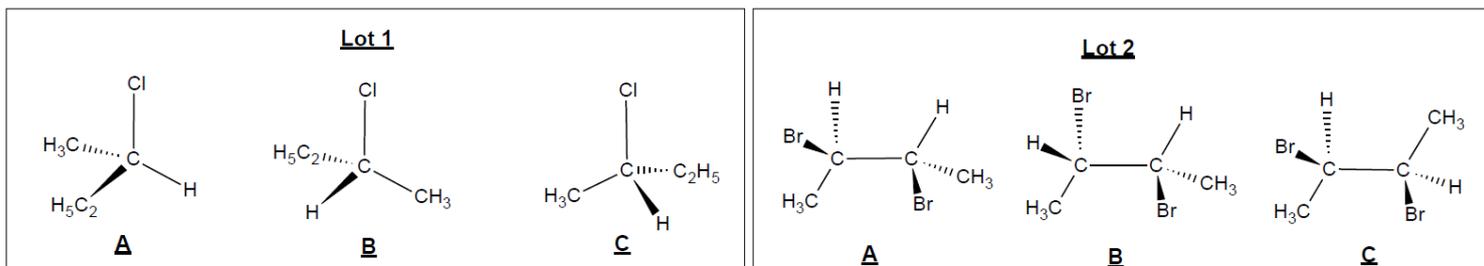
Q10. Proposer une explication à la différence de stabilité des conformations décalée et éclipsée.

2/ LES STÉRÉOISOMÈRES DE CONFIGURATION :

Parmi les stéréoisomères de configuration, on distingue ceux qui sont images l'un de l'autre dans un miroir (appelés **énantiomères**) de ceux qui ne le sont pas (appelés **diastéréoisomères**).

Q11. Finir de compléter l'organigramme fourni en annexe.

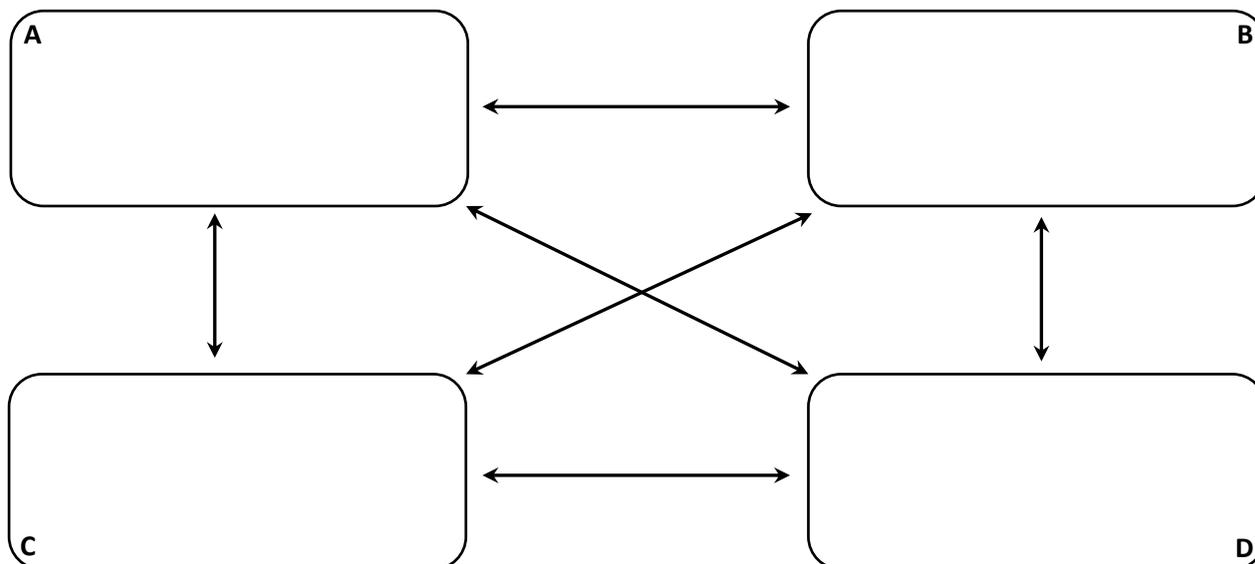
Q12. Parmi les molécules ci-dessous, déterminer celles qui sont identiques ? énantiomères ? diastéréoisomères ?



Q13. Déterminez tous les stéréoisomères de configuration correspondant à la formule $\text{CHBrCl}-\text{CHBrF}$ en suivant la méthode ci-dessous. Vous indiquerez dans votre récapitulatif les différentes relations d'isoméris liant les molécules entre elles.

Méthode de détermination des stéréoisomères de configuration d'une molécule contenant deux C^* :

- Construire un premier modèle moléculaire et dessiner sa représentation de Cram dans le cadre A ci-dessous.
- Dessiner son image B dans un miroir.
- Echanger l'emplacement de deux substituants d'un des atomes de carbone et dessiner la molécule C.
- Dessiner son image D dans un miroir.



Q14. Déterminez tous les stéréoisomères de configuration correspondant à la formule $\text{CHBrCl}-\text{CHBrCl}$

DIAGRAMME RECAPITULATIF DES DIFFERENTES ISOMERIES

