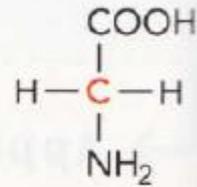


CORRECTION EXERCICES stéréo
LIVRE

10 Établir une représentation de Cram

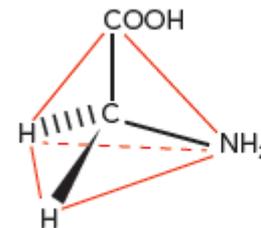
La glycine est le plus simple des acides α -aminés. Sa formule est représentée ci-contre.

1. Établir la représentation de Cram de cette molécule en utilisant comme atome central celui qui est représenté en rouge.



2. La géométrie autour de l'atome de carbone central est tétraédrique.

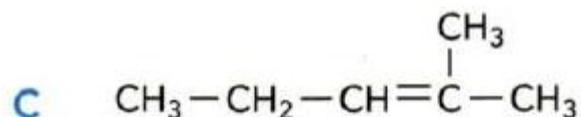
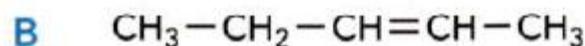
Compléter le dessin et faire apparaître le tétraèdre dans lequel s'inscrivent cet atome de carbone et ses quatre plus proches voisins.



14 Reconnaître une stéréoisomérie Z/E

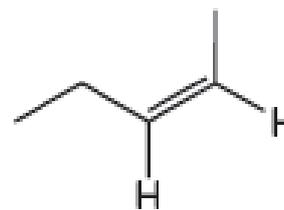
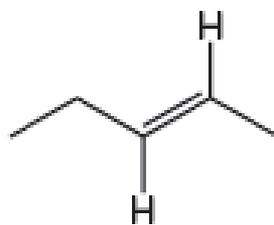
1. Les molécules représentées ci-dessous présentent-elles l'isomérie Z/E?

Si oui, représenter les deux diastéréoisomères.

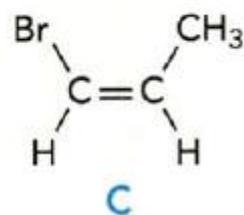
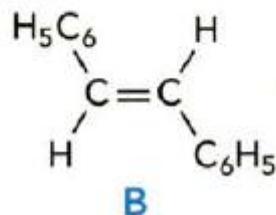
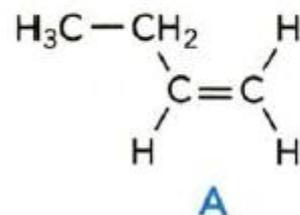


1. Seule la molécule **B** présente l'isomérie Z/E. En effet, l'atome de carbone terminal de la molécule **A** est lié à deux atomes d'hydrogène et celui de **C** à deux groupes $-\text{CH}_3$.

Diastéréoisomères de **B** :



2. Parmi les alcènes représentés ci-dessous, repérer ceux présentant l'isométrie Z-E et déterminer leur configuration :

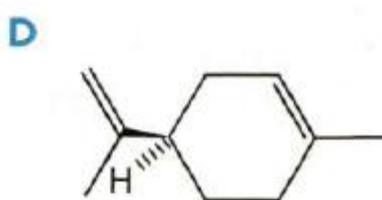
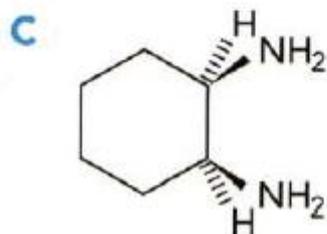
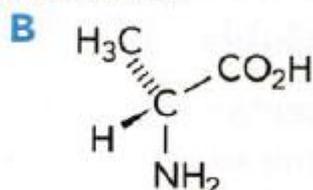
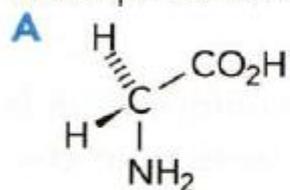


2. **A** ne présente pas l'isométrie Z/E, **B** est l'isomère E et **C** est l'isomère Z.

18 Reconnaître une molécule chirale

COMPÉTENCE Raisonner.

Parmi les composés représentés ci-dessous, indiquer ceux qui sont chiraux. Justifier.



Les molécules **B** et **D** sont chirales, car elles possèdent un seul atome de carbone asymétrique.

La molécule **A** est superposable à son image dans un miroir plan, donc elle est achirale.

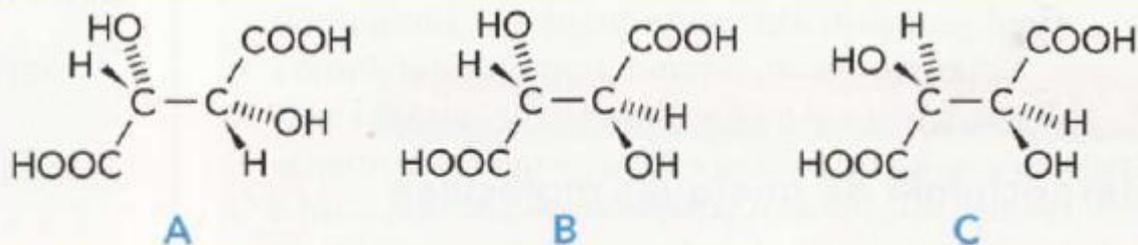
La molécule **C** possède deux atomes de carbone asymétrique, mais il existe un plan de symétrie, donc la molécule est achirale.

30 Les stéréoisomères de l'acide tartrique

COMPÉTENCES Extraire des informations; interpréter des résultats.

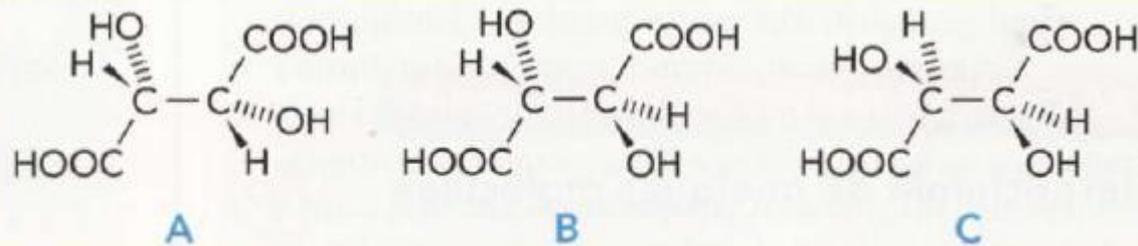


« L'acide tartrique existe sous trois formes, une paire d'énantiomères et un composé achiral, dit méso. Un des énantiomères de l'acide tartrique est largement répandu dans la nature, principalement dans diverses variétés de fruits (acide des fruits). Le sel monopotassique apparaît sous forme d'un dépôt lors de la fermentation du jus de raisin. L'autre énantiomère est rare tout comme le composé méso.



Stéréoisomères de l'acide tartrique

1. Donner la définition des termes en *italique* dans le texte.
2. Identifier les atomes responsables de la chiralité de l'acide tartrique. Identifier parmi les molécules **A**, **B** et **C**, le couple d'énantiomère et la molécule méso. Justifier.

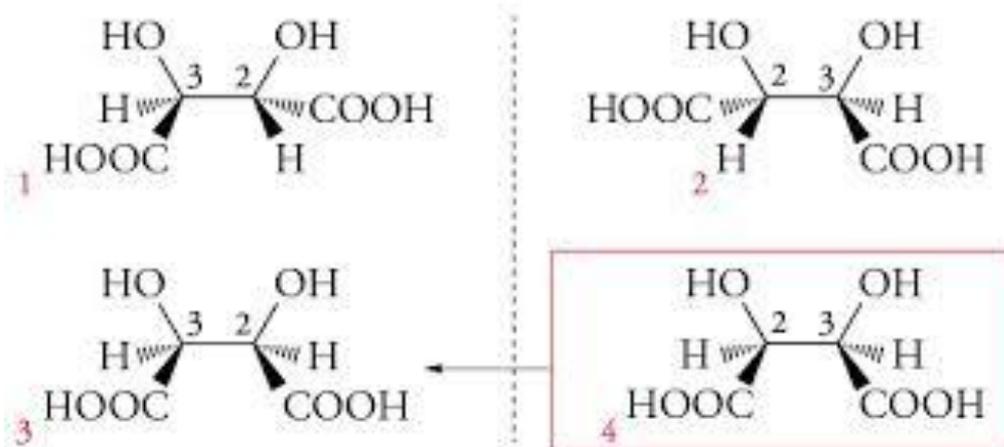
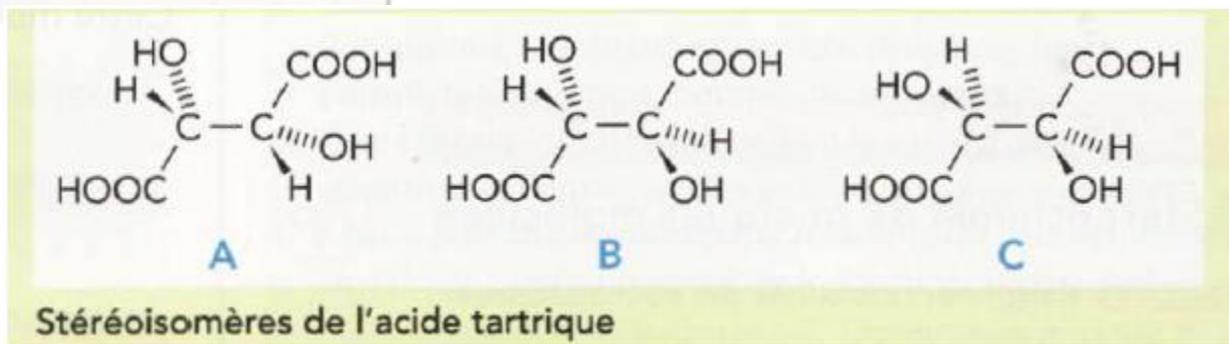


Stéréoisomères de l'acide tartrique

1. *Molécule chirale* : molécule non superposable à son image dans un miroir plan.
Mélange racémique : mélange équimolaire de deux énantiomères.
Dédoubler : séparer et isoler les deux énantiomères.
Image spéculaire : image dans un miroir plan.
Énantiomères : stéréoisomères de configuration images l'un de l'autre dans un miroir plan.

texte.

2. Identifier les atomes responsables de la chiralité de l'acide tartrique. Identifier parmi les molécules **A**, **B** et **C**, le couple d'énantiomère et la molécule méso. Justifier.



2. La molécule dite méso est achirale, donc superposable à son image dans un miroir plan. Il s'agit de la molécule **B**.

A et **C** sont donc des énantiomères.

3. Pour quelle raison la molécule, dite méso, est-elle achirale ?

4. Combien de stéréoisomères de configuration correspondent, généralement, à une molécule comportant deux atomes de carbone asymétriques ?

Pourquoi l'acide tartrique ne présente-t-il que trois stéréoisomères ?

3. La molécule dite méso est achirale, car elle possède un plan de symétrie.

4. Généralement, une molécule comportant deux atomes de carbone asymétrique correspond à quatre stéréoisomères de configuration. Si on dessine les quatre stéréoisomères, on s'aperçoit que deux molécules sont identiques (molécule méso), donc il n'en reste plus que trois.

5. On donne ci-dessous la masse volumique et la température de fusion des trois stéréoisomères de l'acide tartrique.

Associer ces caractéristiques physiques à chacun des stéréoisomères représentés ci-dessus. Peut-on répondre sans ambiguïté ?

Données :

(α) : $T_{\text{fus}} = 168\text{ °C}-170\text{ °C}$; $\rho = 1,7598\text{ g}\cdot\text{mL}^{-1}$.

(β) : $T_{\text{fus}} = 168\text{ °C}-170\text{ °C}$; $\rho = 1,7598\text{ g}\cdot\text{mL}^{-1}$.

(γ) : $T_{\text{fus}} = 146\text{ °C}-148\text{ °C}$; $\rho = 1,666\text{ g}\cdot\text{mL}^{-1}$.

5. Deux diastéréoisomères ont des propriétés physiques (T_{fus} , ρ) différentes, alors que deux énantiomères ont des propriétés physiques identiques. γ correspond à la molécule **B**. α et β correspondent à **A** et **C**, on ne peut pas en dire plus.
