

Représentation spatiale des molécules

A- La molécule d'acide tartrique

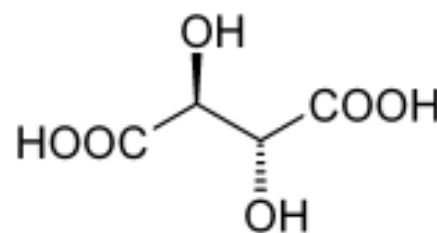
L'acide tartrique est l'acide majoritaire dans le vin. L'acide tartrique a joué un rôle important dans la découverte de la chiralité chimique. Louis Pasteur a poursuivi cette recherche en 1847 en étudiant la morphologie des cristaux de tartrate double de sodium et d'ammonium. L'acide tartrique naturel est chiral, ce qui signifie qu'il est constitué de molécules dont l'image dans un miroir ne lui est pas superposable.

Sa formule semi-développée est **HOOC-CHOH-CHOH-COOH**

- 1- Dessiner sa formule développée plane.
- 2- Quel est le nom de cette molécule en nomenclature chimique (entourer la bonne réponse)
acide 2,3-dihydroxybutaneoïque -- acide 2,3-dihydroxypropanedioïque--acide 2,2-dihydroxybutanedioïque--acide 2,3-dihydroxybutanedioïque

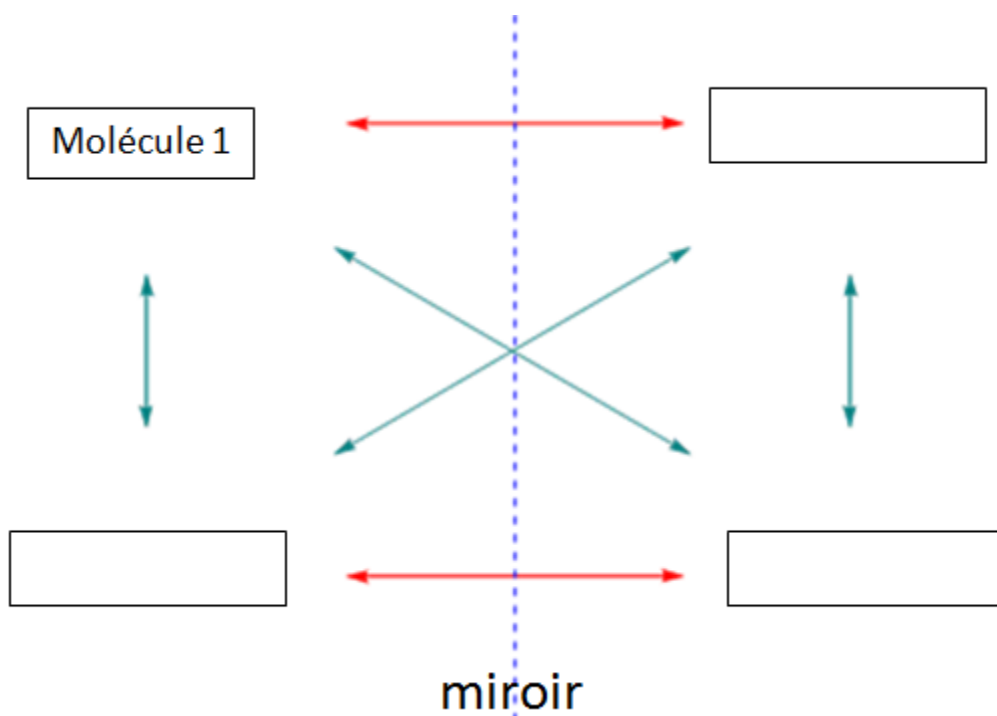
- 3- Quels sont les groupements chimiques présents sur cette molécule ?

- 4- Sur cette représentation de Cram d'un des stéréoisomères, rajouter les 2 hydrogènes H manquant en veillant à utiliser la liaison spatiale adéquate (trait plein, pointillé ou s'épaississant)



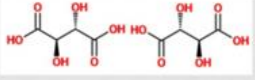
- 5- Noter sur cette même représentation le ou les carbones asymétriques par des *.

- 6- Ouvrir : <http://www.jf-noblet.fr/jsme1/tartaric.htm>
 - a. fenêtre de gauche : choisir molécule 1 puis, fenêtre de droite, trouver quel est l'énantiomère et quels sont les diastéréoisomères de cette molécule puis compléter le diagramme suivant

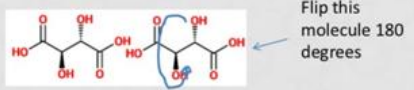


- b. Les 2 molécules du bas du diagramme précédent sont énantiomères mais aussi identiques, expliquer cela grâce au document suivant.

- Let's assume the mirror image of mesotartaric acid:



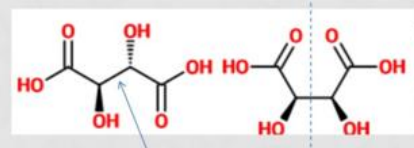
- Flip the molecule:



Flip this molecule 180 degrees

- And you find that you get the same molecule

- Thus, we can say that mesotartaric acid is not an enantiomer, as it is superimposable with its mirror image.
- This is due to the fact that there is a plane of symmetry in the molecule

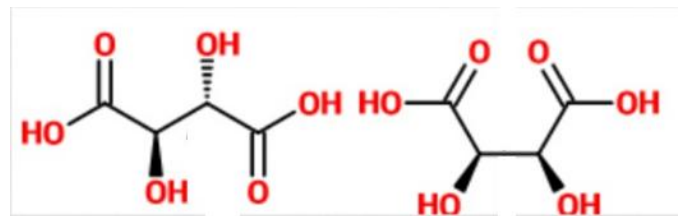


There is a plane of symmetry

Rotate this bond 180 degrees

puis vérifier cela en visualisant ces molécules.

- 7- Ces deux représentations de l'acide tartrique sont-elles des stéréoisomères de conformation ? de configuration ? des diastéréoisomères ? des énantiomères ? (entourer la ou les bonnes réponses)
- 8- Justification de la réponse :



B- Autre molécule

La formule semi développée de cette molécule est **HO-CH=CH-CH₂-OH**.

- 1- Dessiner les 2 stéréoisomères de cette molécule, indiquer quelle est le type d'isomérie rencontrée et nommer ces 2 isomères.

- 2- Construire ces 2 stéréoisomères à l'aide des boites de modèles moléculaires. Faire vérifier