

Séquence 9	La chiralité	AD1
------------	---------------------	-----

• En seconde et en première, nous avons défini des isomères comme étant des molécules de mêmes formules mais de formules différentes.

↳ Une représentation plane suffit alors pour distinguer ces isomères de constitution (*de chaîne, de position et de fonction*).

Il existe d'autres isomères qui possèdent la même formule semi-développée et qui se distinguent uniquement par une représentation spatiale des atomes : ce sont

Nous allons dans cette activité étudier un certain type de stéréoisomères : **les énantiomères**

Partie 1 Quelques définitions

(a) Le carbone asymétrique <https://dgxy.link/carbone-asymetrique>

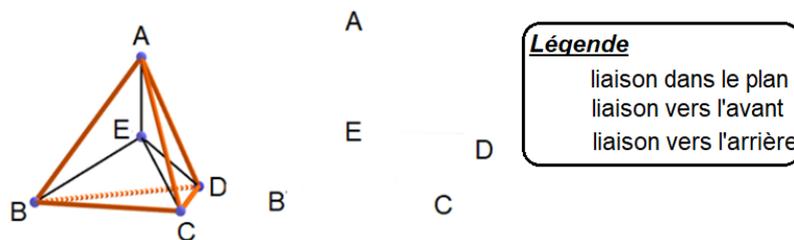


▪ Un carbone asymétrique est un atome de carbone

 Dans une molécule, on le repère par

(b) Représentation spatiale d'une molécule <https://dgxy.link/Cram>

▪ La représentation de Cram permet de représenter

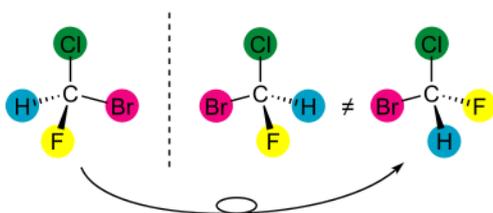
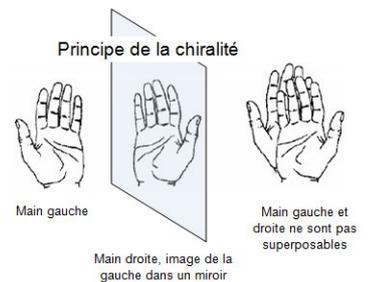


(c) Chiralité et énantiométrie <https://dgxy.link/enantiomerie>



▪ Un objet est dit chiral s'il

De nombreux objets qui existent dans la nature sont chiraux : main, coquille d'escargot, chaussures, ...



Dans certains cas, les molécules peuvent être aussi chirales :

on obtient alors 2 molécules images l'une de l'autre dans un miroir mais non superposables : ces 2 molécules différentes forment un couple

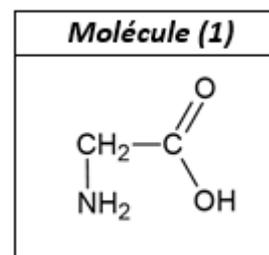
Partie 2
Molécule sans carbone asymétrique

▪ Etudions la molécule (1) ci-contre :

→ Quels sont les 2 groupes fonctionnels (à entourer) que contient la molécule:

.....

→ A quelle famille appartient la molécule :



▪ Construire la molécule à l'aide de la boîte de modèles moléculaires puis son symétrique dans un miroir.

→ La molécule est-elle chirale ? justifier la réponse

.....

Formule semi-développée	Représentations de Cram de la molécule et de son symétrique	
$\begin{array}{c} \text{NH}_2 \\ \\ \text{H}-\text{C}-\text{COOH} \\ \\ \text{H} \end{array}$		

→ La molécule possède-t-elle un atome de carbone asymétrique ?

.....

Conclusion :

Une molécule qui ne possède pas d'atome de carbone asymétrique n'est

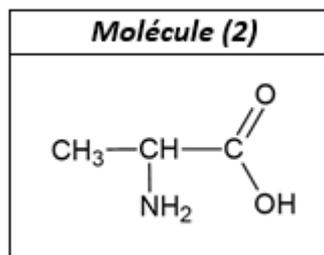
La molécule et son image dans un miroir sont

Partie 3
Molécule avec 1 carbone asymétrique

▪ Construire la molécule (2) à l'aide de la boîte de modèles moléculaires puis son symétrique dans un miroir.

→ La molécule est-elle chirale ? justifier la réponse

.....



Formule semi-développée	Représentations de Cram de la molécule et de son symétrique	
$\begin{array}{c} \text{NH}_2 \\ \\ \text{H}-\text{C}-\text{COOH} \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$		

→ Indiquer où se trouve le carbone asymétrique dans les molécules représentées

→ Que peut-on dire des 2 molécules représentées ci-dessus :

.....

Conclusion :

Une molécule qui possède 1 atome de carbone asymétrique est

La molécule et son image dans un miroir ne sont

Elles forment un couple

Partie 4

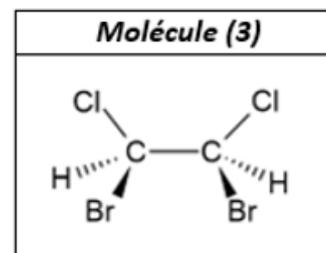
Molécule avec 2 carbones asymétriques

▪ Construire la molécule (3) donnée ci-contre à l'aide de la boîte de modèles moléculaires puis son symétrique dans un miroir.

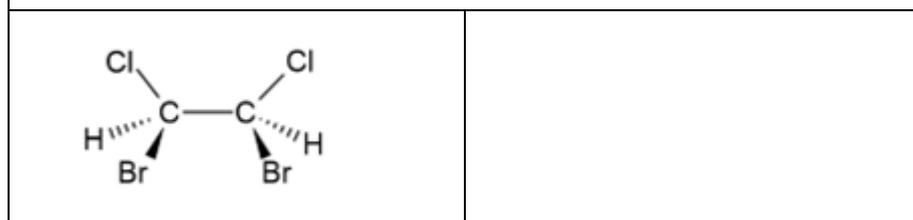
→ La molécule (3) est-elle chirale ? justifier la réponse

.....

.....



Représentations de Cram de la molécule et de son symétrique



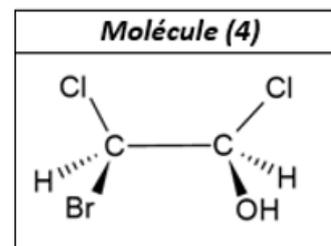
→ Quelle est la particularité de la molécule (3) ?

▪ Construire la molécule (4) donnée ci-contre à l'aide de la boîte de modèles moléculaires puis son symétrique dans un miroir.

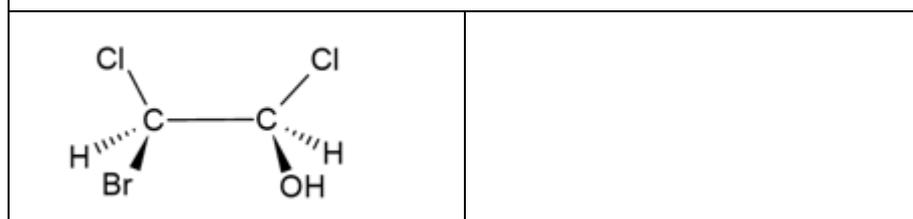
→ La molécule (4) est-elle chirale ? justifier la réponse

.....

.....



Représentations de Cram de la molécule et de son symétrique



→ La molécule (4) possède-t-elle un axe de symétrie :

Conclusion :

Une molécule qui possède 2 atomes de carbone asymétriques est si elle ne possède pas