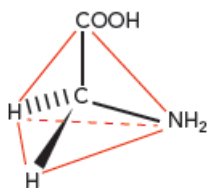


Correction des exercices n° 10-13-20-21-22-23-25-28-30-31 p270-277

Exercice n° 10

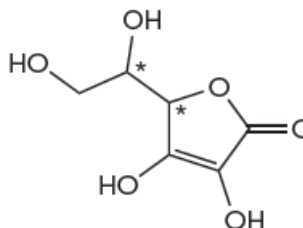


Exercice n° 13 (voir livre)

Exercice n° 20

1. Il s'agit d'une représentation topologique. La formule brute de la vitamine C est $C_6O_6H_8$.

2. a. et b. La molécule de vitamine C comporte deux atomes de carbone asymétrique :



3. La molécule d'acide ascorbique existe sous quatre formes stéréoisomères de configuration.

4. La molécule de vitamine C est chirale. En effet, aucun de ses stéréoisomères n'est superposable à son image.

Exercice n° 21

A : énantiomères. (ces molécules sont images l'une de l'autre dans un miroir et ne sont pas superposables)

B : molécules identiques.

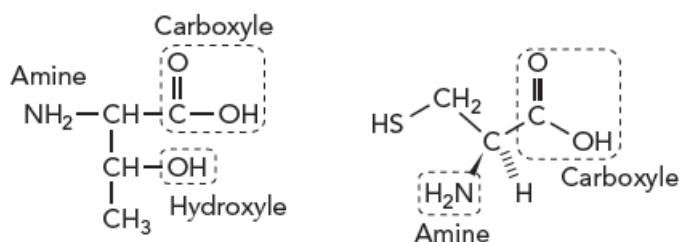
C : diastéréoisomères. (Ces 2 stéréoisomères de configuration ne sont pas superposables et ne sont pas images l'un de l'autre dans un miroir)

D : molécules identiques.

E : diastéréoisomères.

Exercice n° 22

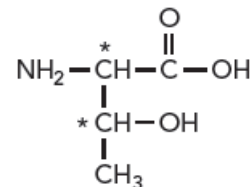
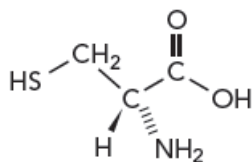
1. les groupes caractéristiques sont les suivants :



Un acide α -aminé possède à la fois un groupe amine et un groupe carboxyle.
Ces deux groupes sont liés à un même atome de carbone.

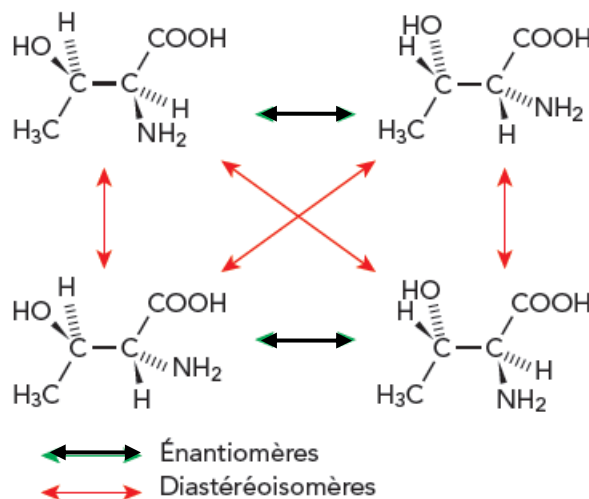
2. La molécule de cystéine est chirale, car elle possède un seul atome de carbone asymétrique.
Remarque : une molécule possédant un seul atome asymétrique est toujours chirale.

Son énantiomère est représenté ci-dessous :



3. a. La molécule de thréonine possède deux atomes de carbone asymétriques :

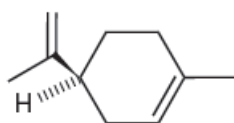
b. Il existe quatre stéréoisomères de configuration représentés ci-dessous :



Exercice n°23

1. Les molécules d'acétate d'isoamyle et d'acide heptanoïque ont même formule brute ($C_7O_2H_{14}$), mais des formules semi-développées différentes. Ce sont des isomères de constitution.

2. Deux stéréoisomères ont même formule semi-développée, mais des représentations spatiales différentes. La molécule ci-dessous est un stéréoisomère (de configuration) du limonène :

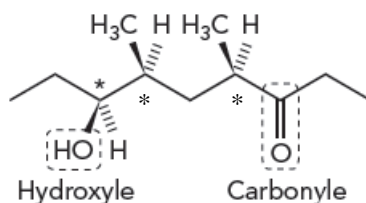


3. Deux énantiomères ont, en général, des propriétés chimiques identiques, mais généralement des propriétés biochimiques différentes. La perception des odeurs fait appel à des réactions biochimiques, ce qui explique que des odeurs d'énantiomères peuvent être perçues différentes.

Exercice n°28

1. La formule brute de la molécule est $C_{11}H_{22}O_2$. Son nom est la 7-hydroxy-4,6-diméthylnon-3-one.

2. Elle possède trois atomes de carbone asymétrique (voir molécule ci-dessus). Elle présente donc huit stéréoisomères de configuration.



3. Cette molécule ne possède plus que deux atomes de carbone asymétrique. Elle n'est cependant pas chirale car elle présente un plan de symétrie. Elle est dite méso.

Exercice n° 30

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.

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. 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. 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.

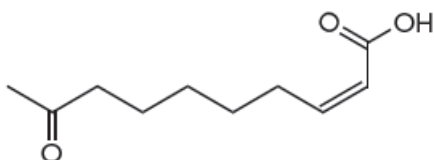
Exercice n° 31

1. a. Formule brute de A : $C_{10}H_{16}O_3$

b. La molécule A possède une configuration E.

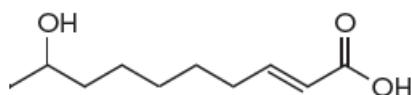
c. Deux diastéréoisomères ont des propriétés chimiques (et donc biochimiques) différentes.

Le stéréoisomère Z ne véhicule donc pas, a priori, le même signal messenger chez les abeilles.



2. a. La molécule B est chirale, car elle possède un seul atome de carbone asymétrique (molécule ci-dessous).

b. Stéréoisomère E :



c. Les molécules ci-dessous sont des diastéréoisomères :

