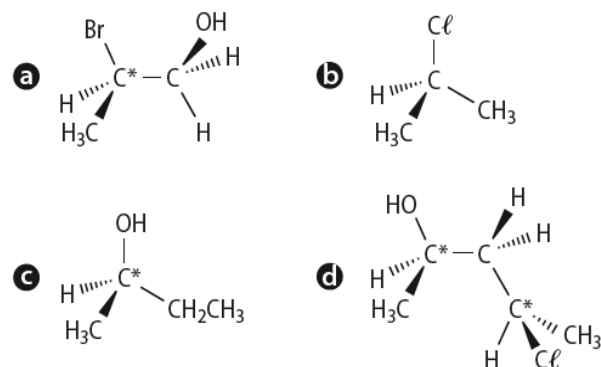


Exercice 6

1. Les atomes de carbone asymétriques sont repérés par un astérisque sur les schémas ci-dessous.

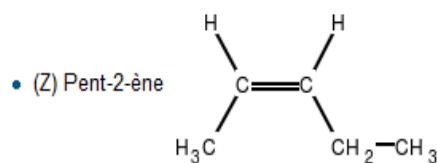
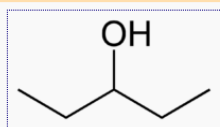


2. Les molécules chirales sont « a », « b » (un seul C*) et « d »

(On peut vérifier que chaque molécule n'est pas superposable à son image dans un miroir).

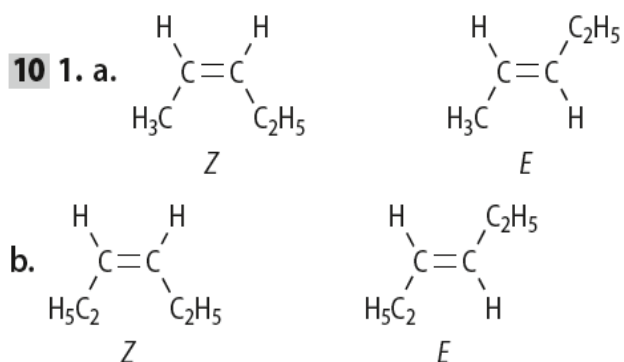
Exercice 7

pentan-3-ol



Les molécules **d.** ($\text{H}_3\text{C}-\text{CH}_2-\text{C}^*\text{HOH}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_3$) et **e.** ($\text{H}_2(\text{HO})\text{C}-\text{C}^*\text{H}(\text{CH}_3)-\text{CH}_2-\text{CH}_3$) sont chirales car elles comportent un seul C* ; pour **a.** et **b.**, on peut vérifier qu'elles ne sont pas superposables à leur image dans un miroir : elles sont donc aussi chirales.

Exercice 10



2. Les molécules écrites en **1.a** sont diastéréoisomères car elles ont le même enchainement d'atomes mais ne sont ni images l'une de l'autre dans un miroir ni superposables.

De même pour les molécules écrites en **1.b.**

Exercice 12

« a » Couple d'énantiomères.

« b » Couple de diastéréoisomères.

« c » Couple de diastéréoisomères (*E* et *Z*).

Exercice 13

« a » Couple d'énantiomères (images l'un de l'autre dans un miroir).

« b » Molécules identiques.

« c » Couple d'énantiomères.

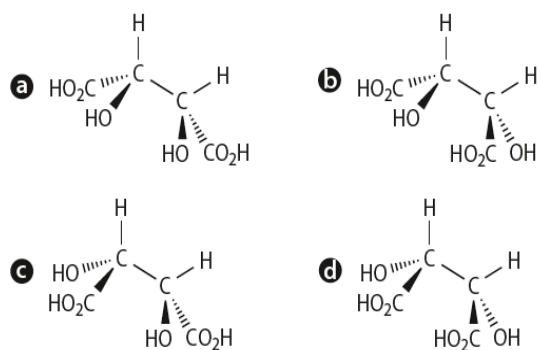
« d » Molécules identiques.

Exercice 15

1. Les propriétés qui peuvent être différentes pour deux énantiomères sont : **d.** odeur et **f.** activité thérapeutique.
2. Parmi les propriétés citées, seule la masse molaire **b.** est forcément identique pour deux diastéréoisomères.

Exercice 19

1. Le vaccin contre la rage est sans doute l'apport le plus connu de Pasteur.
2. Il y a deux atomes de carbone asymétriques : $\text{HOOC}-\text{C}^*\text{HOH}-\text{C}^*\text{HOH}-\text{COOH}$.
3. On peut proposer les représentations suivantes, mais « a » et « d » sont en fait identiques.



4. Seules les molécules « b » et « c » sont chirales.

5. Les molécules représentées en « a » et « d » sont identiques.

(« b » ; « c ») est un couple d'énantiomères,

(« a » ; « b ») et (« a » ; « c ») sont des couples de diastéréoisomères.

Exercice 21

1. Sur les trois acides α -amines, on reconnaît le groupe carboxyle et le groupe amine.

2. Un atome de carbone est asymétrique s'il est lié à quatre atomes ou groupes différents les uns des autres. La glycine ne contient pas de C*, l'alanine et la lysine en contiennent chacune un.

3. Deux molécules images dans un miroir sont des énantiomères. Un mélange équimolaire de deux énantiomères est un mélange racémique.

Exercice 23

1. C'est un mélange racémique.

2. Il est parfois nécessaire de séparer les deux énantiomères car ils peuvent agir différemment si le phénomène physique ou le réactif mis en jeu est lui-même chiral.

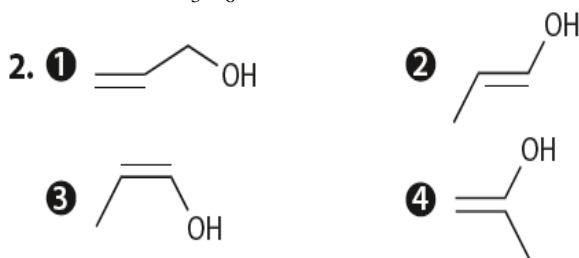
3. Il est impossible de séparer directement A et A* car deux énantiomères ont des propriétés physiques (telles que température d'ébullition, solubilité, etc.) identiques.

4. AB* et A*B* étant des diastéréoisomères, ces nouvelles espèces peuvent être directement séparées car elles ont en général des propriétés physiques et chimiques différentes.

5. L'espèce B* doit : 1. être chirale, 2. être utilisée sous la forme d'un seul énantiomère, 3. réagir avec A et A* selon une réaction réversible.

Exercice 25

1. La masse de carbone contenue dans une mole de ce composé vaut $62 \times 58/100 = 36$ g, ce qui correspond à $36/12 = 3$ moles de carbone. La masse d'oxygène vaut $28 \times 58/100 = 16$ g, soit une mole d'oxygène. L'autre élément présent, l'hydrogène, correspond donc à $58 - 36 - 16 = 6$ g soit 6 moles d'hydrogène, d'où la formule brute C_3H_6O .



3. Parmi les molécules représentées ci-dessus, il n'y a pas d'énantiomères. « 2 » et « 3 » sont diastéréoisomères.

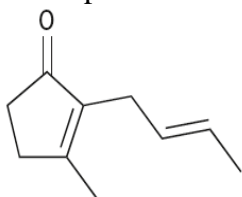
Exercice 27

1. La formule brute de la jasmone est $C_{11}H_{16}O$.

2. On reconnaît le groupe carbonyle (fonction cétone).

3. La double liaison située à l'extérieur du cycle correspond à une stéréochimie Z puisque les atomes d'hydrogène portés par chacun des carbones mis en jeu sont situés du même côté de la double liaison.

4. a. La représentation topologique du diastéréoisomère s'obtient en passant de la forme Z à la forme E.



b. *A priori*, la jasmone de synthèse n'aura pas exactement la même odeur que la jasmone naturelle puisqu'elle contient en plus un diastéréoisomère, et deux diastéréoisomères peuvent avoir des odeurs différentes.

5. Un flacon de 2,0 mL de cette huile essentielle contient $0,88 \times 2,0 = 1,8$ g d'huile essentielle, donc : $2 \times 1,88/100 = 4 \cdot 10^{-2}$ g de jasmone, ce qui correspond à $4 \cdot 10^{-2}$ mL.