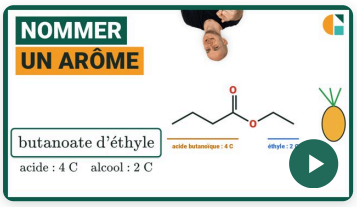
Exercices corrigés

Nommer un alcool, un aldéhyde ou un ester à partir de sa formule

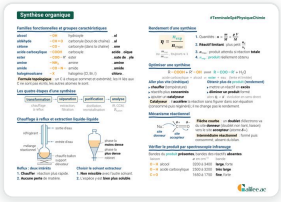
Synthèse organique • Compétence 2 • Terminale spécialité physique-chimie



Vidéo du cours et deux exercices gratuits supplémentaires !

Exercices corrigés pas à pas, sur la page de la compétence.

galilee.ac/V/T9-2



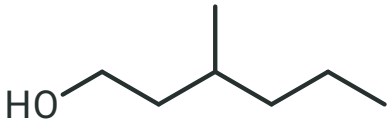
La fiche de cours

Tout le chapitre sur une page.

galilee.ac/F/synthese-organique

Exercice 1 — Un alcool ramifié

Un alcool a pour formule semi-développée $CH_3-CH(CH_3)-CH_2-CH_2-OH$. Sa formule topologique est tracée ci-contre.



Extrait des règles de nomenclature. Racine : 1 C méth-; 2 C éth-; 3 C prop-; 4 C but-; 5 C pent-; 6 C hex-. Chaîne principale : la plus longue qui porte –OH. Numérotation : depuis l'extrémité la plus proche de –OH. Alcool : …an-*n*-ol (*n* : numéro du carbone qui porte –OH). Ramification $-CH_3$: *n*-méthyl… (*n* : numéro de son carbone).

1) Déterminer le nombre d'atomes de carbone de la chaîne principale.

2) Donner le numéro du carbone qui porte le groupe hydroxyle.

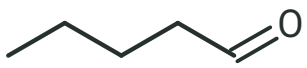
3) Donner le numéro du carbone qui porte le groupe méthyle.

4) Nommer cet alcool.

Exercice 2

Le carbone du groupe compte

Une espèce organique a pour formule semi-développée $CH_3-CH_2-CH_2-CH_2-CHO$. Sa formule topologique est tracée ci-contre.



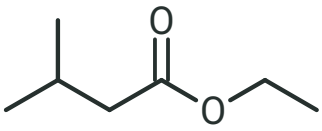
Extrait des règles de nomenclature. Racine : 3 C prop-; 4 C but-; 5 C pent-; 6 C hex-. La chaîne principale contient le carbone du groupe. Aldéhyde (–CHO) : …anal ; cétone (C=O dans la chaîne) : …anone ; acide (–COOH) : acide … anoïque ; alcool (–OH) : …anol.

1) Déterminer le nombre d'atomes de carbone de la chaîne principale.
2) Donner la terminaison du nom. Justifier.
3) Nommer cette espèce.

Exercice 3

Type bac : un arôme, un acide, un alcool

Un arôme alimentaire est un ester (formule ci-contre), préparé à partir d'un acide carboxylique (chaîne du C=O) et d'un alcool (chaîne liée à l'oxygène).



Nomenclature (extrait). Racine : 1 C méth-; 2 C éth-; 3 C prop-; 4 C but-. Ester $R-CO-O-R'$: …anoate de …yle ; … anoate : chaîne R–CO, numérotée depuis le carbone du C=O ; …yle : chaîne R' liée à l'oxygène. Ramification $-CH_3$: *n*-méthyl… ; Acide $R-COOH$: acide …anoïque ; alcool $R'-OH$: …an-1-ol.

1) Déterminer le nombre d'atomes de carbone de la chaîne principale qui contient le C=O.
2) Déterminer le nombre d'atomes de carbone de la chaîne principale liée à l'atome d'oxygène.
3) Donner le numéro, dans sa chaîne, du carbone qui porte le groupe méthyle.
4) Nommer cet ester.
5) Nommer l'acide carboxylique utilisé.
6) Nommer l'alcool utilisé.

Corrigé détaillé

Nommer un alcool, un aldéhyde ou un ester à partir de sa formule

Synthèse organique • Compétence 2 • Terminale spécialité physique-chimie

Exercice 1 Un alcool ramifié

1) La plus longue chaîne carbonée qui porte le groupe –OH compte 4 atomes de carbone : la racine du nom est « but ». Le carbone restant est une ramification, un groupe méthyle $-CH_3$.

4 atomes de carbone

2) On numérote la chaîne depuis l'extrémité la plus proche du groupe –OH : il est porté par le carbone 1. Depuis l'autre extrémité, on trouverait 4, un numéro plus grand.

carbone 1

3) Avec la même numérotation, le groupe méthyle est porté par le carbone 3.

carbone 3

4) On assemble : la ramification avec son numéro, la racine, puis la terminaison de l'alcool avec le numéro du carbone porteur de –OH. L'alcool est le 3-méthylbutan-1-ol.

3-méthylbutan-1-ol

Exercice 2 Le carbone du groupe compte

1) La chaîne principale contient le carbone du groupe caractéristique : avec lui, elle compte 5 atomes de carbone. La racine du nom est « pent ».

5 atomes de carbone

2) Le groupe –CHO, en bout de chaîne, est celui d'un aldéhyde : terminaison « …anal ».

…anal

3) Avec la racine « pent » et cette terminaison, l'espèce est : pentanal.

pentanal

Exercice 3 Type bac : un arôme, un acide, un alcool

1) Le groupe ester –CO–O– sépare la molécule en deux. Du côté du C=O, la plus longue chaîne, carbone du C=O compris, a 4 atomes de carbone : racine « but ».

4 : butanoate

2) Du côté de l'atome d'oxygène, la plus longue chaîne a 2 atomes de carbone : racine « éth ».

2 : éthyle

3) Le groupe méthyle est sur la chaîne du C=O, numérotée à partir du carbone du C=O : il est porté par le carbone 3.

carbone 3

Exercice 3 (suite) Type bac : un arôme, un acide, un alcool

4) On écrit la chaîne du C=O en « …anoate », puis la chaîne liée à l'oxygène en « …yle », la ramification devant sa chaîne : 3-méthylbutanoate d'éthyle.

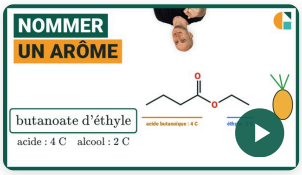
3-méthylbutanoate d'éthyle

5) L'acide carboxylique a la même chaîne que la partie en « …anoate », avec un groupe –COOH : acide 3-méthylbutanoïque.

acide 3-méthylbutanoïque

6) L'alcool a la même chaîne que la partie en « …yle », avec un groupe –OH sur le carbone qui était lié à l'oxygène : éthanol.

éthanol



Vidéo du cours et deux exercices gratuits supplémentaires !

Exercices corrigés pas à pas, sur la page de la compétence.

galilee.ac/V/T9-2

Nommer un alcool, un aldéhyde, un ester : exercices PDF (Terminale spécialité physique-chimie). Nommer une espèce organique : on cherche la chaîne principale, la plus longue qui porte le groupe caractéristique, on la numérote depuis l'extrémité la plus proche de ce groupe, puis on assemble ramifications, racine et terminaison (…ol pour un alcool, …al pour un aldéhyde). Un ester se nomme en deux parties : la chaîne du C=O en …anoate, puis la chaîne liée à l'oxygène en …yle ; il provient d'un acide carboxylique et d'un alcool de mêmes chaînes. Méthode en vidéo et exercices interactifs corrigés sur galilee.ac.