

Activité d'introduction :

Quelles écritures pour représenter une molécule ?

Éléments de correction

Contexte

Axel lit dans une revue scientifique que l'éthanol a pour formule brute C_2H_6O . Cependant, il remarque qu'une molécule composée exactement des mêmes atomes (C_2H_6O) est appelée méthoxyméthane.

→ Ces deux molécules qui ont la même formule brute sont-elles identiques? Sinon, comment représenter leurs différences ?

Les documents

Document 1: La liaison covalente

Dans une molécule, les atomes mettent en commun des électrons externes et créent ainsi des liaisons, appelées liaisons covalentes, pour gagner en stabilité. En effet, cette mise en commun permet aux atomes de compléter leurs couches électroniques externes, et d'adopter ainsi la structure électronique du gaz noble le plus proche dans la classification périodique. Les règles de l'octet et du duet vues en seconde sont ainsi respectées. Une liaison covalente correspond à cette liaison entre atomes dans la molécule.

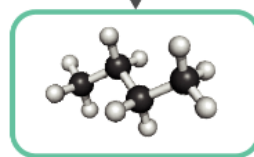
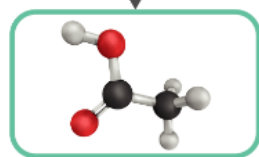
Document 2: Formules brutes et semi-développées

Application dans la vie courante

Vinaigre

Gaz de briquet

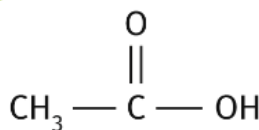
Modèle moléculaire



Formule brute



Formule semi-développée

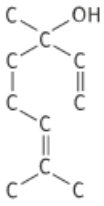


Nom

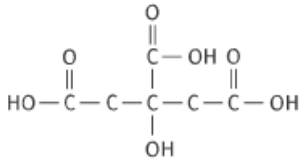
Acide éthanoïque

Butane

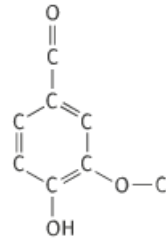
Document 3: Des molécules incomplètes



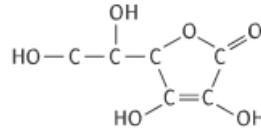
Linalol, présent dans la lavande



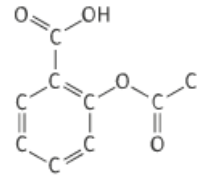
Acide citrique, présent dans le citron



Vanilline, présente dans la vanille



Acide ascorbique, aussi appelé vitamine C



Acide acétylsalicylique, principe actif de l'aspirine

Travail à faire

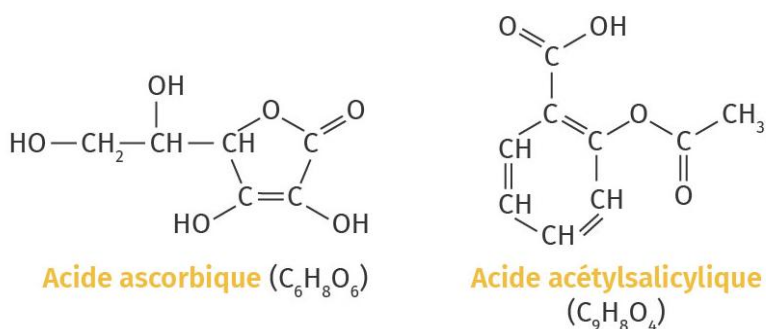
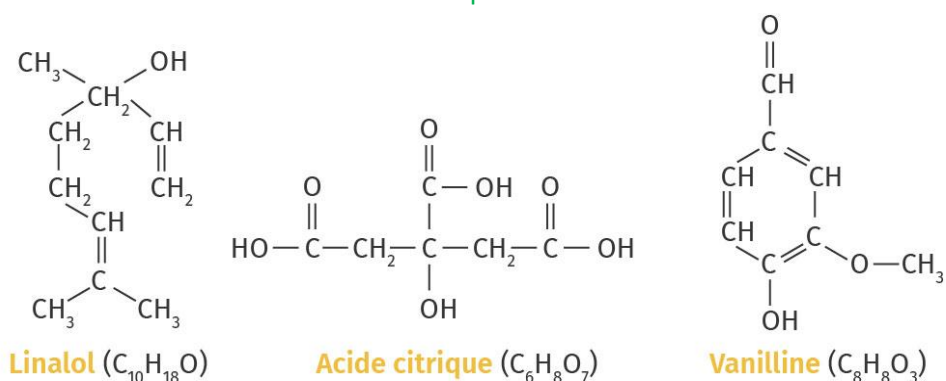
1. À l'aide de leur numéro atomique (donné dans le tableau périodique), **déterminer** le nombre de liaisons formées par les atomes d'hydrogène, de carbone et d'oxygène. Justifier.

Un atome pour être stable doit compléter sa couche électronique externe pour avoir la structure du gaz noble le plus proche. Un atome étant électriquement neutre, il a le même nombre d'électrons que de protons (Z). Pour compléter sa couche électronique externe de manière à être identique au gaz noble le plus proche, il va donc devoir se lier avec d'autres atomes et former des molécules. Une liaison covalente correspond au partage de 2 électrons entre 2 atomes. Si un atome veut gagner deux électrons, il doit faire deux liaisons covalentes avec un autre atome.

Atome étudié	Carbone : C	Oxygène : O	Hydrogène : H
Numéro atomique : Z	Z = 6	Z = 8	Z = 1
Configuration électronique	$1s^2 2s^2 2p^2$	$1s^2 2s^2 2p^4$	$1s^1$
Structure du gaz noble le plus proche	Ne : $1s^2 2s^2 2p^6$	Ne : $1s^2 2s^2 2p^6$	He : $1s^2$
Nombre de liaisons covalentes à faire pour être stable	4	2	1

2. **Compléter** les molécules du document 3 avec les atomes d'hydrogènes manquants puis **donner** la formule brute de chaque molécule.

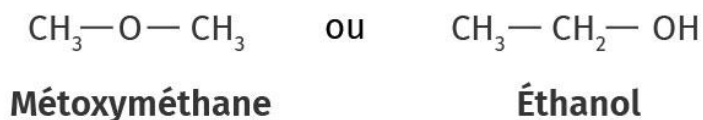
Voici les molécules du document 3 complétées et les formules brutes associées



Structuration des connaissances

Représenter deux formules semi-développées possibles pour la formule brute C_2H_6O .

On a deux formules semi-développées possibles pour la formule brute C_2H_6O :



Des molécules qui ont la même formule brute mais des formules semi-développées différentes sont appelées isomères.

Une petite vidéo sur le thème des isomères: <https://www.youtube.com/watch?v=Ddlb6mePZK4>

Activité d'introduction :

Quelles écritures pour représenter une molécule ?

Capacité travaillée

- Savoir écrire une molécule en formule brute et semi-développée.