

Noms Prénoms :

Des atomes aux molécules : Les molécules en réalité augmentée.

I. Nombre de liaison pour chaque atome :

Paracétamol	Amphétamine	Dopamine
Carte n°1	Carte n°2	Carte n°3

Observer les molécules 1 et 3 avec votre smartphone et indiquer le nombre de liaisons de chaque atome

Nom	Symbole	Couleur	Z	Configuration électronique	Nombre de liaison possibles
Hydrogène	H	Blanc	1	K^1	1
Carbone	C	Noir	6	K^2L^4	4
Azote	N	Bleu	7	K^2L^5	3
Oxygène	O	Rouge	8	K^2L^6	2

Remarque :

Le nombre de liaison possible correspond aux nombres d'électrons manquants pour respecter la règle des duet ou de l'octet

Noms Prénoms :

II. Formules brutes :

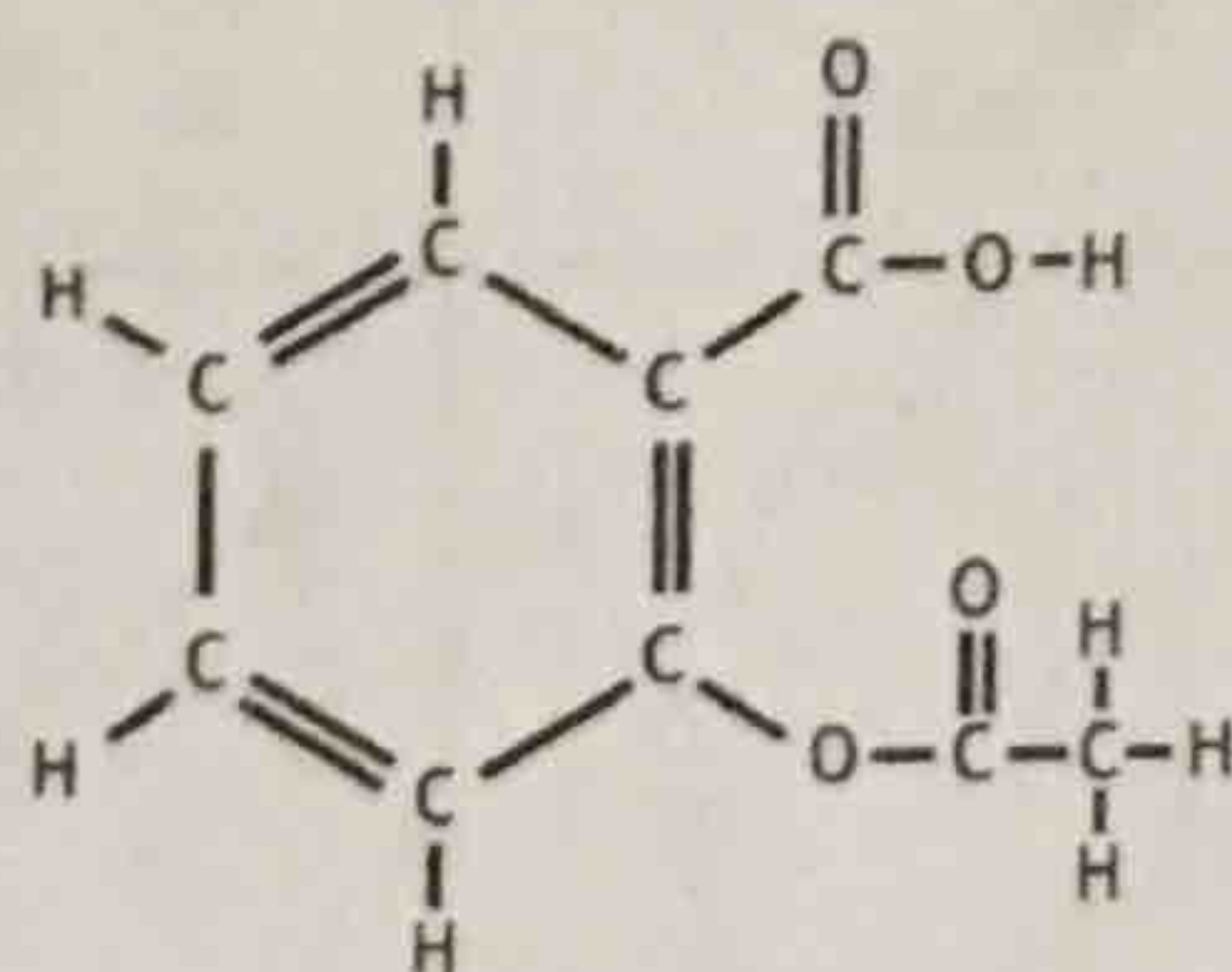
La formule brute est la représentation écrite d'une molécule. Cette représentation écrite ne renseigne que sur le genre et le nombre des éléments chimiques qui composent la molécule. Exemples :

- H_2O , veut dire que la molécule d'eau est composée de 2 atomes d'hydrogène (H) et d'un atome d'oxygène (O) qui sont « collés » ensemble.

	Nom	Inventaire des atomes présents	Formule brute
Carte n°1	Paracétamol	Carbone Hydrogène Azote Oxygène	$C_8H_9NO_2$
Carte n°2	Amphétamine	Carbone Hydrogène Azote	$C_9H_{13}N$
Carte n°3	Dopamine	Carbone Hydrogène Azote Oxygène	$C_8H_{11}NO_2$

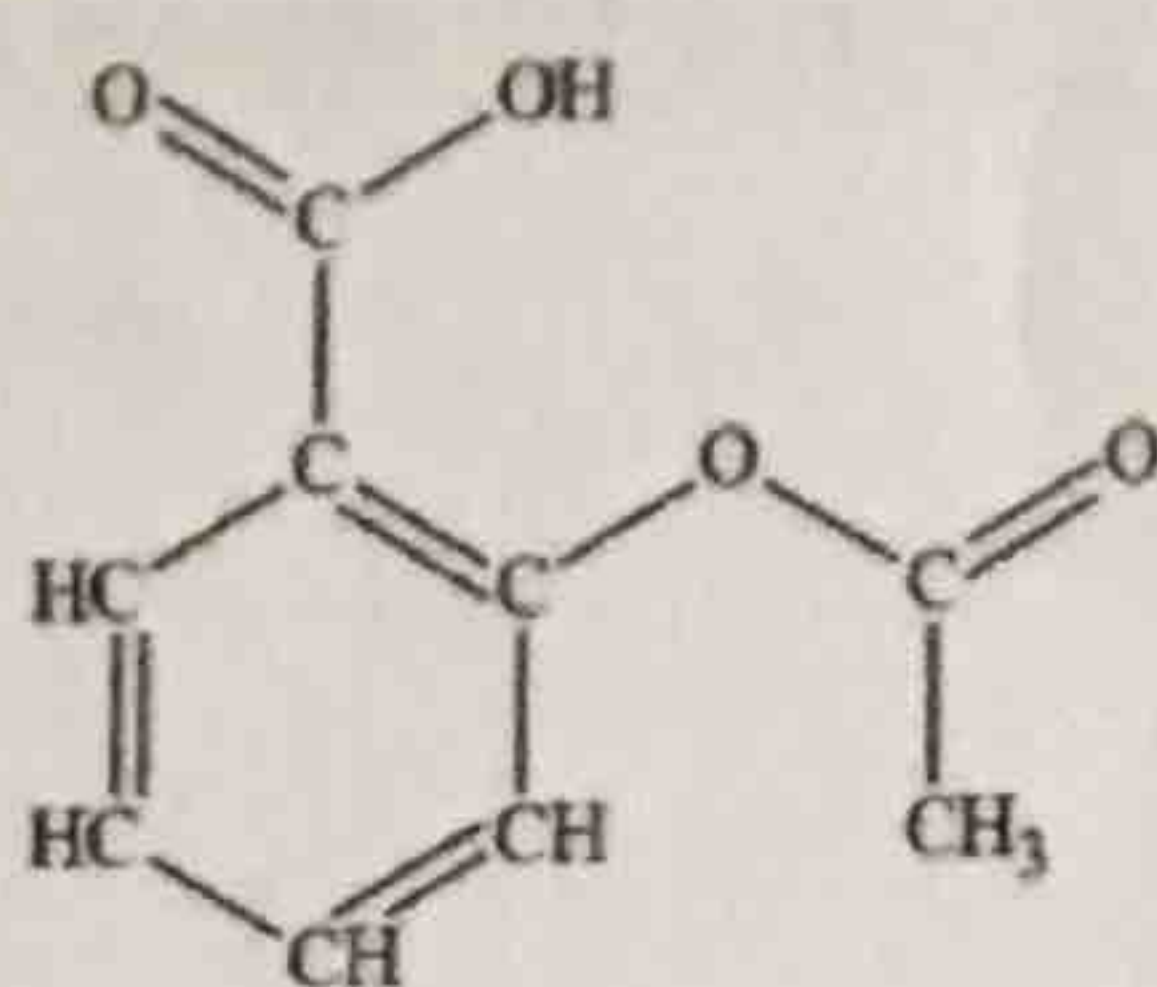
III. Formules développées et semi développées :

- La formule développée permet de représenter de manière très simple et rapide la structure d'une molécule, ainsi que les liaisons chimiques.



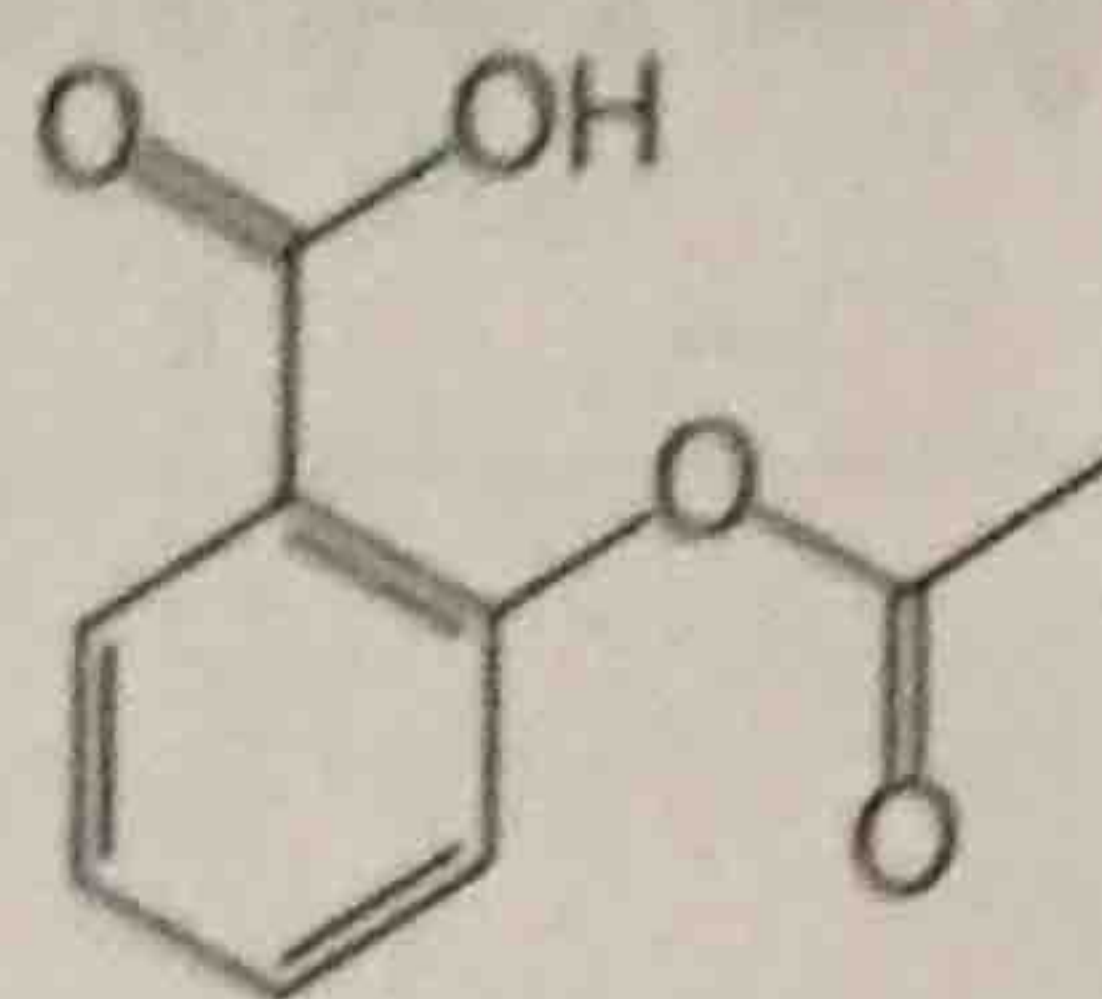
Aspirine

- La formule semi développée est très proche d'une formule développée. La seule différence est qu'on ne fait apparaître que les liaisons entre atomes de carbone.



Noms Prénoms :

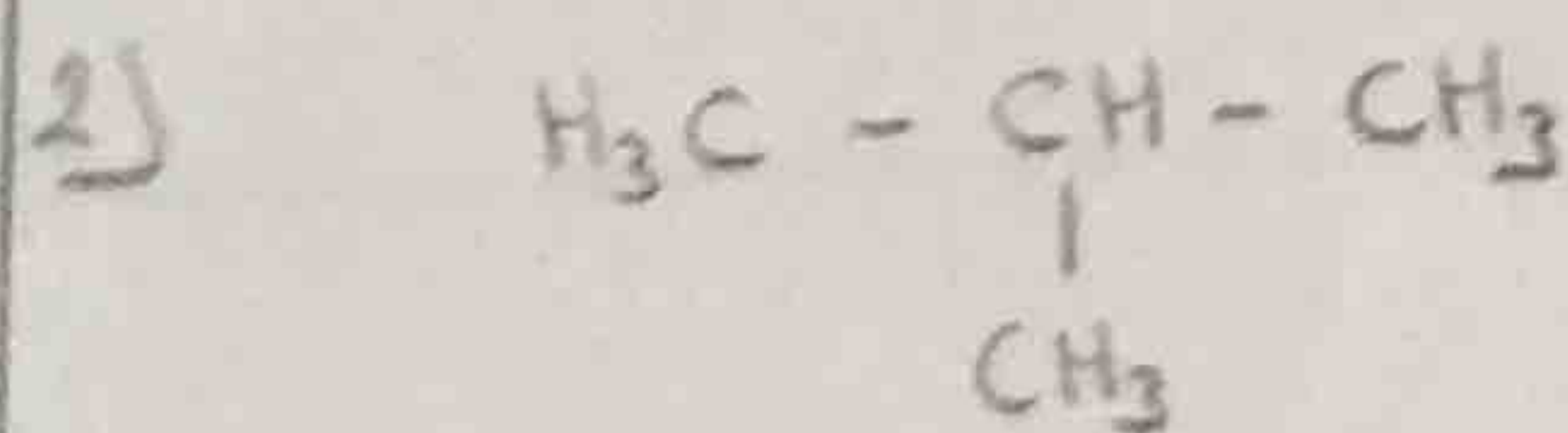
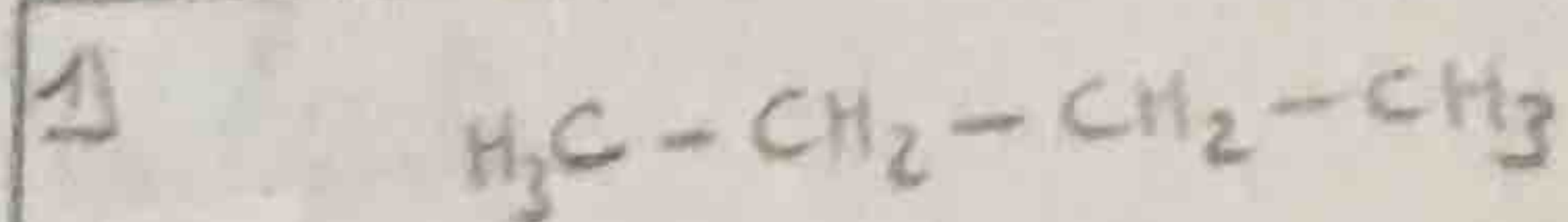
- Dans la formule topologique, on ne représente pas les atomes d'Hydrogène et on représente les liaisons Carbone-Carbone par des traits.



	Nom	Formule développée	Formule semi-développée	Formule topologique
Carte n°1	$C_8H_9NO_2$			
Carte n°2	C_9H_9N			
Carte n°3	$C_8H_{11}NO_2$			

IV. Isomérisation :

- a) Ecrire sur votre feuille en formule semi développée la molécule C_4H_{10} . Trouver les deux façons d'arranger ces atomes entre eux.



Noms Prénoms :

- b) Les deux molécules trouvées précédemment sont dites « isomères ». Proposer une définition au terme « isomère ».

Isomère : une même formule brute mais des formules développées et semi développées différentes.

V. Les groupes caractéristiques :

- Compléter la phrase suivante :
- Toutes les molécules étudiées sont composées d'un squelette d'atomes de Carbone sur lesquels viennent se greffer des atomes de ~~Oxygène~~ d'Hydrogène et d'Azote.....

	Nom	Groupe fonctionnel (atomes « vibrant »)
Carte n°4	Alcool	$-O-H$ $-OH$
Carte n°5	Amine	$-N \begin{matrix} H \\ H \end{matrix}$ $-NH_2$
Carte n°6	Acide carbonique	$-C(=O)-OH$ $-C(=O)-OH$
Carte n°7	Cétone	$-C=O$
Carte n°10	Amide	$-C(=O)-N \begin{matrix} H \\ \end{matrix}$

Indiquer les groupements fonctionnels présents dans les trois molécules étudiées au départ.

Paracétamol	Dopamine	Amphétamine
Amide Alcool	Amine	Alcool Amine

CONCLUSION :

La géométrie des molécules détermine les caractéristiques et propriétés d'une molécule.