

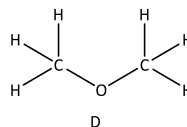
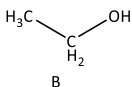
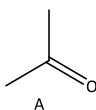
Structure des molécules organiques / Nomenclature

I. Structure des molécules organiques

Pour réussir ces QCM vous devez connaître :

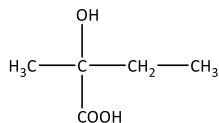
- les conventions qui permettent d'écrire correctement les molécules : la représentation de Cram, la perspective cavalière, la projection Fischer, et la projection de Newman ;
- la valence des atomes le plus souvent rencontrés en chimie organique : C, H, O, N.

1. Pour une molécule de formule brute C_2H_6O , donner les molécules représentées correctement :

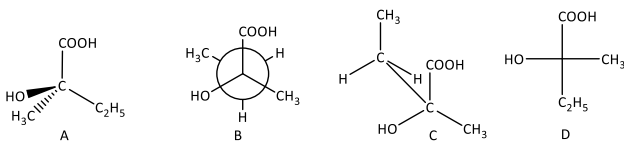


- La molécule A est exacte.
- La molécule B est exacte.
- La molécule C est exacte.
- La molécule D est exacte.

2. Soit la molécule de formule :

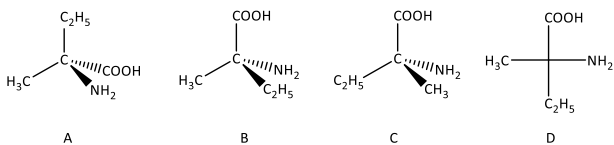


Parmi les représentations possibles selon les conventions, donner celles qui sont correctes :



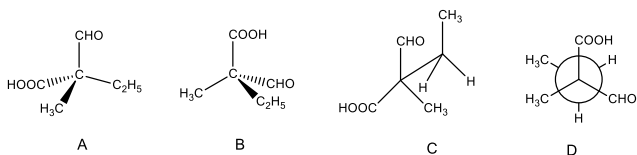
- La molécule A est exacte.
- La molécule B est exacte.
- La molécule C est exacte.
- La molécule D est exacte.

3. Soit la série de molécules suivantes :



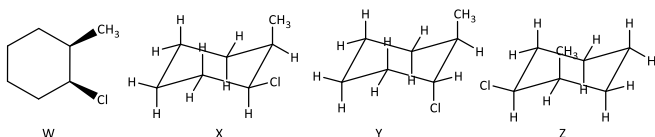
- Les molécules A et B sont identiques.
- Les molécules B et C sont identiques.
- Les molécules A et C sont identiques.
- La représentation D est la projection de Fischer de A.

4. Soit la série de molécules suivantes :



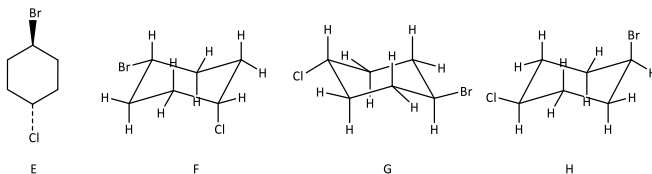
- Les molécules A et B sont identiques.
- La représentation C peut être une des perspectives cavalières de la molécule A.
- La représentation C peut être une des perspectives cavalières de la molécule B.
- La représentation D est la projection décalée de Newman de la représentation C.

5. Soit la série de formules suivantes :



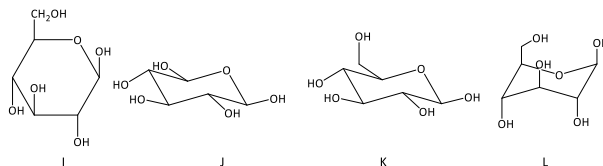
- La projection de Fischer W a pour représentation dans l'espace : X.
- La projection de Fischer W a pour représentation dans l'espace : Y.
- La projection de Fischer W a pour représentation dans l'espace : Z.
- Dans la représentation X, le groupe méthyle est en position axiale et l'atome de chlore en position équatoriale.

6. Soit la série de formules suivantes :



- La projection de Fischer E a pour représentation dans l'espace : F.
- La projection de Fischer E a pour représentation dans l'espace : G.
- La projection de Fischer E a pour représentation dans l'espace : H.
- Les atomes de brome et de chlore sont en position *trans*.

7. Soit I la projection de Fischer du D-glucopyranose :



- La représentation de I dans l'espace dans sa conformation la plus stable est : J.
- La représentation de I dans l'espace dans sa conformation la plus stable est : K.
- La représentation de I dans l'espace dans sa conformation la plus stable est : L.
- Pour passer de la conformation chaise K à la conformation chaise L, il existe une conformation intermédiaire appelée conformation bateau.

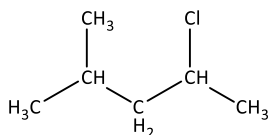
II. Nomenclature

Pour réussir ces QCM vous devez connaître :

- les noms des principaux groupements fonctionnels ;
- les règles de numérotation de la chaîne hydrocarbonée ;
- les règles de priorités des principaux groupements fonctionnels et les suffixes correspondants.

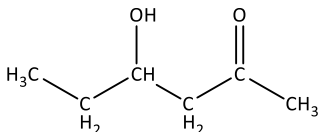
Les règles établies par l'IUPAC (International Union of Pure and Applied Chemistry) permettent d'accéder au nom systématique d'une molécule donnée. Elles sont parfois complexes, vous avez les plus simples à connaître. Il faut cependant aussi connaître le nom usuel de quelques composés courants : acide acétique, acide formique, acétone, toluène, chloroforme, aniline, par exemple...

8. Soit la molécule A suivante :



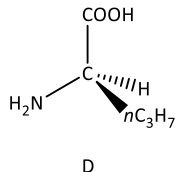
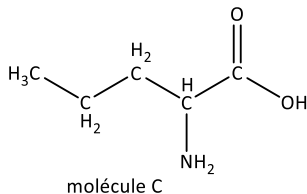
- a. Cette molécule A est un halogénure d'alkyle.
- b. Cette structure A présente une chaîne alkyle linéaire.
- c. Cette molécule A est le 2-chloro-4-méthylpentane.
- d. Cette molécule A est le 4-chloro-2-méthylpentane.

9. Soit la molécule B suivante :



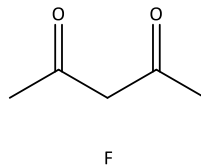
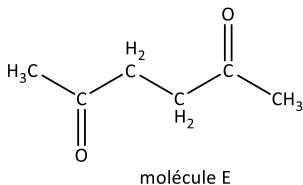
- a. Cette structure B présente une fonction aldéhyde.
- b. Cette structure B présente une fonction alcool.
- c. Cette molécule B est la 4-hydroxyhexan-2-one.
- d. Cette molécule B est la 5-oxohexan-3-ol.

10. Soit la molécule C suivante :



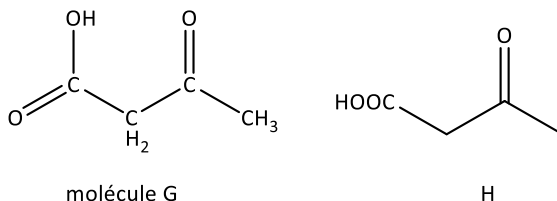
- Cette molécule C présente une fonction cétone.
- Cette molécule C présente une fonction amide.
- Cette molécule C est un acide aminé.
- Une des représentations de Cram de cette molécule C peut être la molécule D.

11. Soit la molécule E suivante :



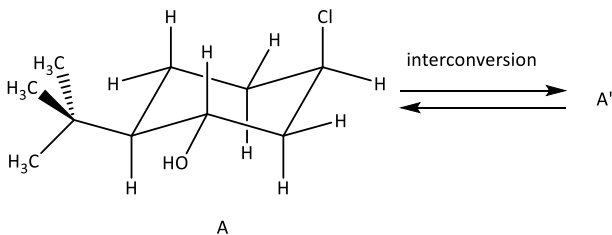
- La molécule E est l'hexane-2,5-dione.
- La représentation simplifiée de E est F.
- Cette molécule E présente trois atomes de carbone hybridés sp^2 .
- Cette molécule E présente quatre atomes de carbone hybridés sp^3 .

12. Soit la molécule G suivante :



- La molécule G est l'acide 3-oxobutanoïque.
- La molécule G est l'hydroxybutane-1,3-dione.
- La représentation simplifiée de G est H.
- Cette molécule G présente deux atomes de carbone hybridés sp^2 .

13. Soit l'équilibre d'interconversion suivant :



- L'atome de chlore est en position axiale sur A.
- Dans A', OH est en position équatoriale.
- La conformation A' est moins stable que la forme A.
- A et A' sont énantiomères.

14. Soit la molécule Y ci-dessous :



- Pour nommer cette molécule, la position de l'alcyne doit obligatoirement avoir le plus petit indice.
- Pour nommer cette molécule, la somme des indices qui repèrent les liaisons multiples doit être la plus faible possible.
- La molécule présente 5 liaisons π .
- La molécule Y est le hept-2-én-4-yne.