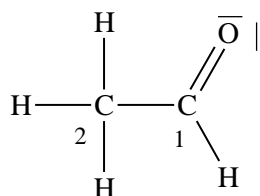


I. La molécule d'éthanal (6 points)

- 1) Compléter le tableau suivant en donnant la structure électronique des atomes, le nombre d'électrons externes pour chaque atome, le nombre de liaisons covalentes qu'il peut établir et le nombre de doublets non liants.

Atome	Z	structure électronique ou couches électroniques	nombre d'électrons externes	nombre de liaisons covalentes	nombre de doublets non liants
carbone	6	K(2)L(4)	4	4	0
hydrogène	1	K(1)	1	1	0
oxygène	8	K(2)L(6)	6	2	2

- 2) Représentation de Lewis de la molécule d'éthanal.



Le carbone et l'oxygène respectent la règle de l'octet

Le carbone a 4 liaisons simples soit 8 électrons de valence

l'oxygène a 2 liaisons simples et 2 doublets non liants soit 8 électrons de valence

l'hydrogène respecte la règle du duet avec une liaison simple soit 2 électrons de valence

- 3) La géométrie autour de l'atome de carbone 2 est tétraédrique car il y a-t-il 4 liaisons simples. le carbone est tétraédrique.

La géométrie autour de l'atome de carbone 1 est plane car il y a-t-il 2 liaisons simples et une liaison double. le carbone est trigonal.

II. Arôme de muscat (5 points)

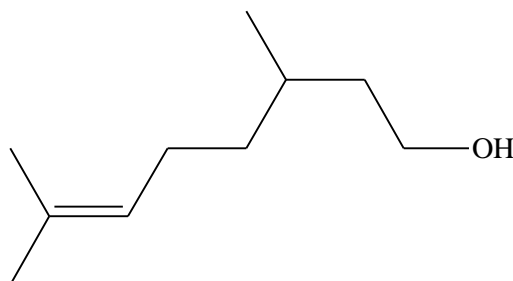
- 1) Cette molécule est organique car elle composée principalement d'atomes de carbone et d'atomes d'hydrogène.

- 2) La formule brute de cette molécule est $C_{10}H_{20}O$.

- 3) masse molaire $M(C_{10}H_{20}O) = 10 M(C) + 20 M(H) + 1 M(O)$

$$M(C_{10}H_{20}O) = 10 \times 12,0 + 20 \times 1,0 + 1 \times 16,0 = 120 + 20 + 16 = 156 \text{ g.mol}^{-1}$$

- 4) La formule topologique de cette molécule est :



- 5) Le citronellol ne peut pas présenter une isomérisation Z ou E car sur le premier atome de carbone de la double liaison, il y a deux groupements CH_3 — ce qui provoque une symétrie et donc une absence d'isomérisation Z ou E.

III. Le zinc en tant qu'oligoélément (4,5 points)

- Le zinc est un métal indispensable à l'action de certaines enzymes dans l'organisme. La dose de zinc que doit apporter l'alimentation est d'environ 10 mg par jour.
- Un noyau de zinc a pour représentation symbolique ${}_{30}^{64}\text{Zn}$.

1) Un atome de zinc est constitué :

d'un noyau chargé positivement contenant 30 protons et $(64-30) = 34$ neutrons

L'atome est électriquement neutre donc il possède autant d'électrons que de protons soit 30 électrons.

2) La masse m approchée d'un atome de zinc correspond à la masse de son noyau donc à la masse des 64 nucléons

$$m \approx 64 \times 1,7 \times 10^{-27} \approx 109 \times 10^{-27} = 1,09 \times 10^2 \times 10^{-27} = 1,09 \times 10^{-25} \text{ kg}$$








3) Le nombre d'atomes dans 10 mg de zinc est $N = \frac{m'}{m}$

Attention il faut convertir les masses dans la même unité, par exemple en kg

$$N = \frac{10 \times 10^{-6}}{1,09 \times 10^{-25}} = \frac{1 \times 10^{-5}}{1,09 \times 10^{-25}} = \frac{1}{1,09} \times \frac{10^{-5}}{10^{-25}} = 0,92 \times 10^{20}$$

L'ordre de grandeur de ce nombre est 10^{20}

IV. Matériel de chimie (4,5 points)

Schéma	Nom		Schéma	Nom	Précision
	tube à essais	A		bécher de 100 mL	4
	verre à pied	B		éprouvette graduée (Volume de 100 mL)	2
	pipette jaugée	C		fiole jaugée de 100 mL	1
		D		erlenmeyer de 100 mL	3

I	1	1	2	3	4							/12
	2	1	2	3	4							
	3	1	2	3	4							
II	1	1										/10
	2	1										
	3	1	2							CHS-U-CV		
	4	1	2	3								
	5	1	2	3								
III	1	1	2	3								/9
	2	1	2	3						CHS-U-CV		
	3	1	2	3						CHS-U-CV		
IV	1	1	2	3	4	5	6	7				/9
	2	1	2									
TOTAL :											/40	
NOTE :											/20	

CHS : erreur de chiffres significatifs
U : erreur d'unités ou oubli d'unités
CV : erreur ou oubli de conversion