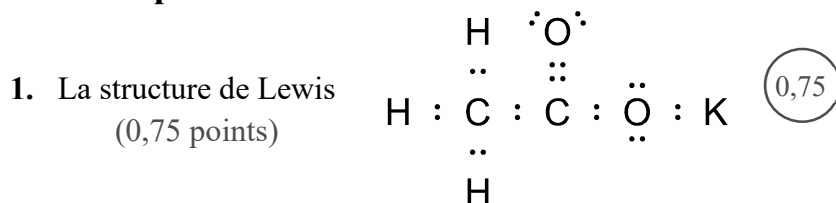


Correction de CHIMIE ORGANIQUE I (2023)

Réponse 1 : 4 points



	Liaison Les différences d'électronégativité	Type de liaisons
2. Les types de liaisons (1,0 point)	H-C : $\Delta E_n = 2,55 - 2,2 = 0,35 \implies$ <input style="width: 50px;" type="text" value="0,125"/>	Liaison covalente non polaires <input style="width: 50px;" type="text" value="0,125"/>
	C-C : $\Delta E_n = 2,55 - 2,55 = 0 \implies$ <input style="width: 50px;" type="text" value="0,125"/>	Liaison covalente non polaires <input style="width: 50px;" type="text" value="0,125"/>
	C-O : $\Delta E_n = 3,5 - 2,55 = 0,95 \implies$ <input style="width: 50px;" type="text" value="0,125"/>	Liaison covalente polaires <input style="width: 50px;" type="text" value="0,125"/>
	O-K : $\Delta E_n = 3,5 - 0,8 = 2,7 \implies$ <input style="width: 50px;" type="text" value="0,125"/>	Liaison ionique <input style="width: 50px;" type="text" value="0,125"/>

	L'atome	L'hybridation	L'angle	La valeur
3. L'hybridation et les angles. (1,25 points)	C''	sp ³ <input style="width: 50px;" type="text" value="0,125"/>	HC''H	109° <input style="width: 50px;" type="text" value="0,125"/>
	O''	sp ³ <input style="width: 50px;" type="text" value="0,125"/>	HC''C'	109° <input style="width: 50px;" type="text" value="0,125"/>
	C'	sp ² <input style="width: 50px;" type="text" value="0,125"/>	C''C'O'	120° <input style="width: 50px;" type="text" value="0,125"/>
	O'	sp ² <input style="width: 50px;" type="text" value="0,125"/>	C''C'O''	120° <input style="width: 50px;" type="text" value="0,125"/>
				O'C'O''
			CO''K	109° <input style="width: 50px;" type="text" value="0,125"/>

Réponse 2 : 6 points

1. La composition en pourcentage du composé (1,5 points)

$$m_C = \frac{m_{CO_2}}{44} \cdot 12 = \frac{1,6}{44} \cdot 12 = 0,436 \text{ g}, \quad \text{input } 0,25 \implies \%C = \frac{m_C}{m} = \frac{0,436}{1,279} \cdot 100 = 34,09 \% \quad \text{input } 0,25$$

$$m_H = \frac{m_{H_2O}}{18} \cdot 2 = \frac{0,77}{18} \cdot 2 = 0,086 \text{ g}, \quad \text{input } 0,25 \implies \%H = \frac{m_H}{m} = \frac{0,086}{1,279} \cdot 100 = 6,74 \% \quad \text{input } 0,25$$

$$m_N = 0,216 \text{ g (pour } m = 1,625) \implies \%N = \frac{m_N}{m} = \frac{0,216}{1,625} \cdot 100 = 13,29 \% \quad \text{input } 0,25$$

$$\%O = 100 - (\%C + \%H + \%N) = 100 - (34,09 + 6,74 + 13,29) = 45,88 \% \quad \text{input } 0,25$$

2. Détermination de la formule empirique (1,5 points)

$$C: \frac{\%C}{M_C} = \frac{34,09}{12,01} = 2,84; \quad H: \frac{\%H}{M_H} = \frac{6,74}{1,008} = 6,69; \quad N: \frac{\%N}{M_N} = \frac{13,29}{14,01} = 0,95; \quad O: \frac{\%O}{M_O} = \frac{45,88}{16} = 2,87 \quad \text{input } 0,5$$

Divisant par la plus petite valeur (0,95)

$$C: \frac{2,84}{0,95} = 3; \quad H: \frac{6,69}{0,95} = 7; \quad N: \frac{0,95}{0,95} = 1; \quad O: \frac{2,87}{0,95} = 3. \quad \text{input } 0,5$$

La formule empirique est (C₃H₇NO₃)_n

3. Détermination de la formule moléculaire (1 point)

$$n = \frac{M_{moléculaire}}{M_{empirique}} = \frac{210,2}{3 \times 12,01 + 7 \times 1,008 + 14,01 + 16 \times 3} = 2 \quad \text{input } 0,5$$

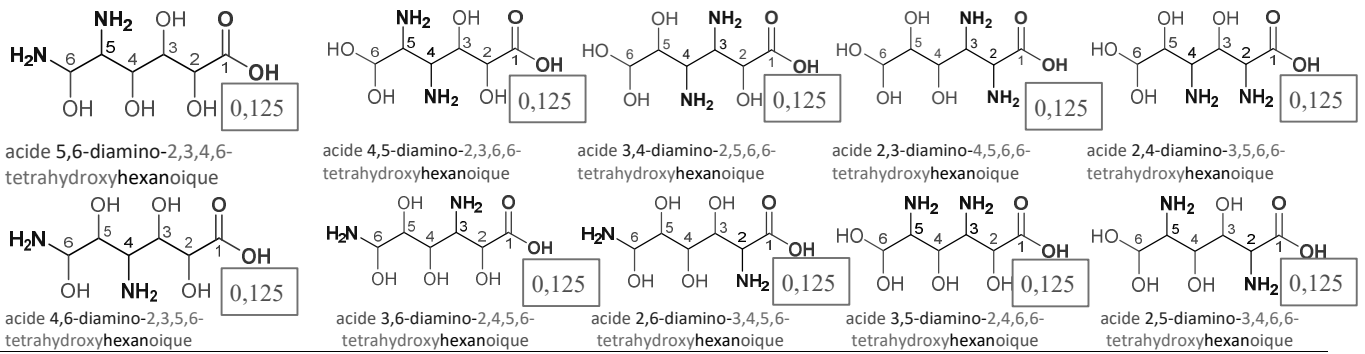
La formule moléculaire : (C₃H₇NO₃)₂ = C₆H₁₄N₂O₆

4. Détermination de l'indice d'insaturation (i). (0,75 point)

$$i = \frac{Nbr H(\text{alcane}) - Nbr H(\text{composé})}{2} = \frac{6 \times 2 + 2 - (14 - 2)}{2} = 1 \quad \text{input } 0,75$$

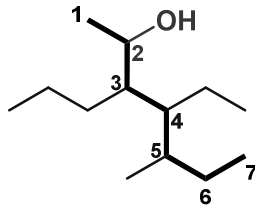
5. Les formules développées pour les isomères acides aminés (chaîne carbone non ramifier). (1,25 points)

i = 1 (double liaison de C=O de l'acide)

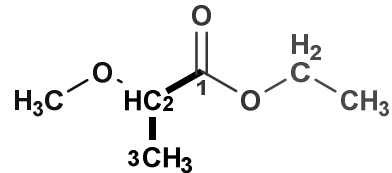


Réponse 3 : 4 points

a. Nommer les molécules suivantes : (2,0 points)



(1) 4-ethyl-5-méthyl-3-propylhexan-2-ol

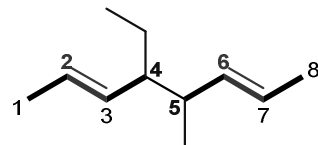
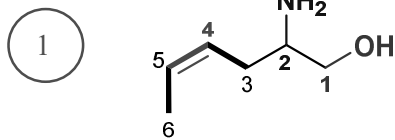


(2) 2-méthoxypropanoate d'éthyle

b. Ecrire la formule topologique correspondant aux noms suivants : (2,0 points)

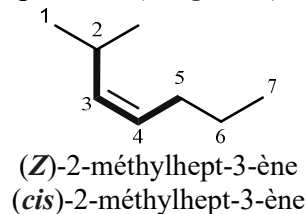
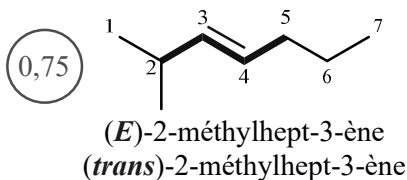
(3) (Z)-2-aminohexan-4-en-1-ol

(4) (2E,6E)-4-Ethyl-5-methylocta-2,6-diène

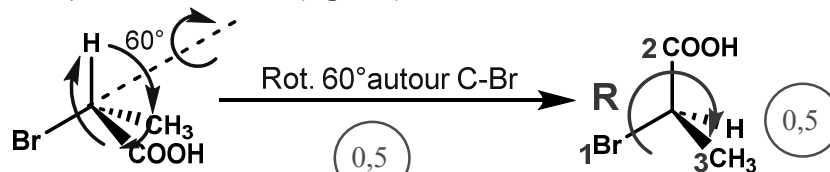


Réponse 4 : 6 points

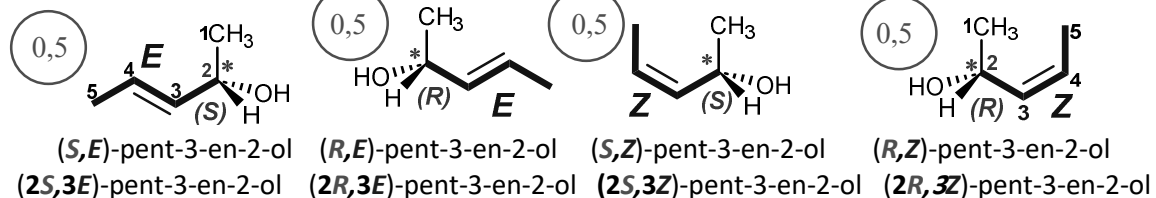
1. Les isomères *cis* (Z) et *trans* (E) de composé : 2-méthylhept-3-ène (1,5 points)



2. La configuration (R ou S) de la structure . (1 point)

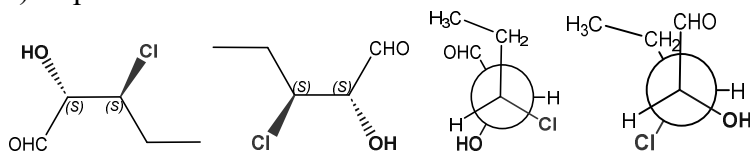


3. Dessinez Les quatre stéréoisomères de composé suivant $\text{CH}_3\text{CH}=\text{CHCH}(\text{OH})\text{CH}_3$ (2,0 points)

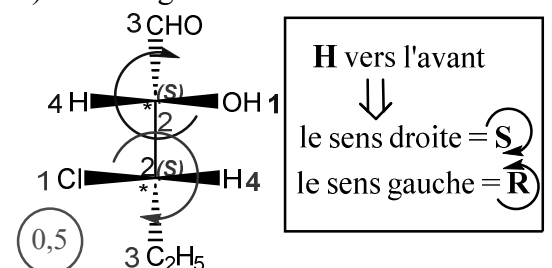


4. (1,5 points)

a) Représentation de la molécule



b) La configuration absolue des C*



(0,5) Projection de Cram Projection de Newman (0,5)