

C5 (2) Méthodes d'analyse physique d'un système chimique

1 Les familles de composés organiques

C5V0



15

Groupes caractéristiques et familles de composés			
Groupe caractéristique	Hydroxyle	Carbonyle	Carboxyle
Structure	—OH	$\begin{array}{c} \text{O} \\ \\ -\text{C}- \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{O} \\ \\ -\text{C}-\text{OH} \end{array}$
Famille de composés	Alcool	$\begin{array}{c} \text{O} \\ \\ \text{H}-\text{C}-\text{H} \end{array} \text{ ou } \begin{array}{c} \text{O} \\ \\ \text{R}-\text{C}-\text{H} \end{array}$ Aldéhyde	$\begin{array}{c} \text{O} \\ \\ \text{R}-\text{C}-\text{R}' \end{array}$ Cétone

R et R' représentent des composés hydrocarbonés

VIDÉO Groupes caractéristiques - Modélisation des molécules

2 Le nom et la formule semi-développée

indique la nature et la position des substituants → **préfixe - racine - suffixe** ← désigne la famille de composés

↑
donne le nombre d'atomes de carbone dans la chaîne principale

Exemple :

1 groupe méthyl comme substituant sur l'atome de carbone n° 3 : « 3-méthyl- »

4 atomes de carbone dans la chaîne principale : « butan- »

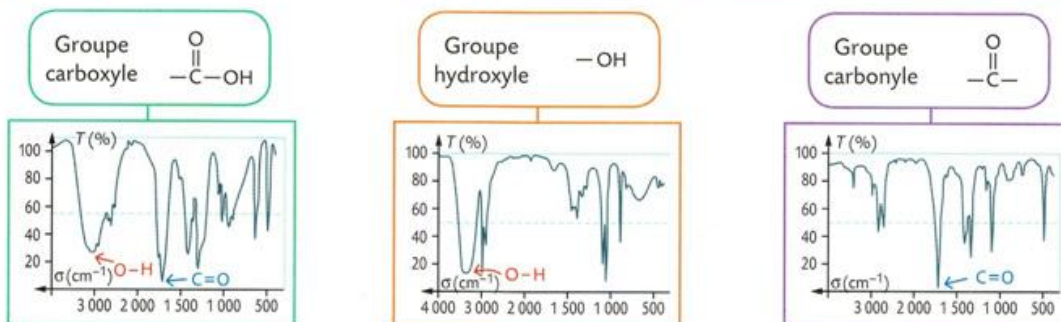
alcool : 1-ol

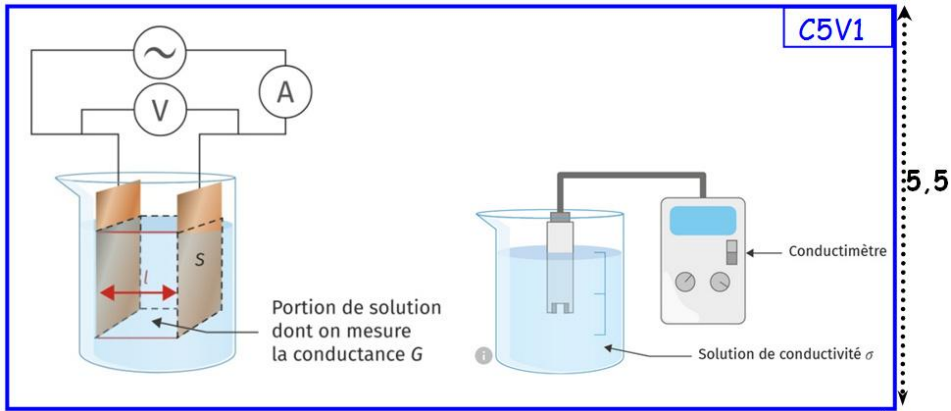
On numérote de façon à ce que l'atome de carbone fonctionnel ait le numéro le plus petit

3-méthylbutan-1-ol

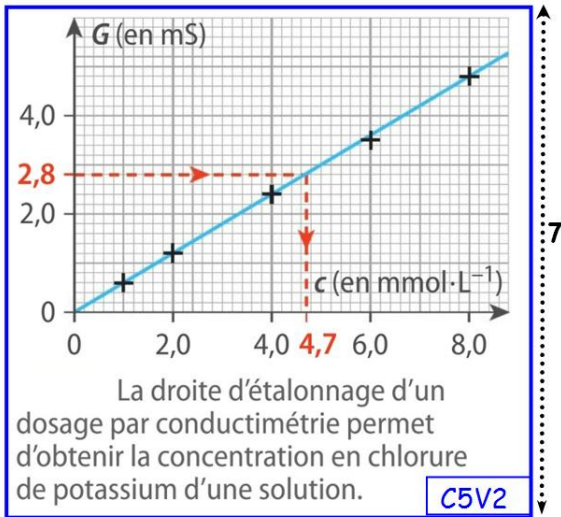
VIDÉO Nomenclature

3 La spectroscopie infrarouge

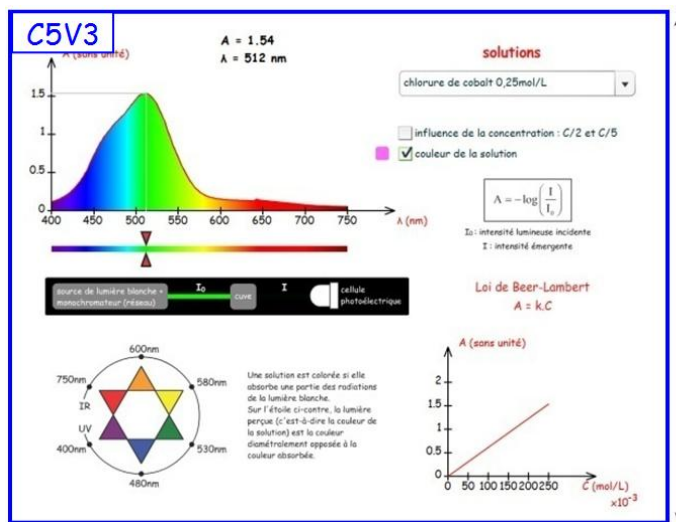




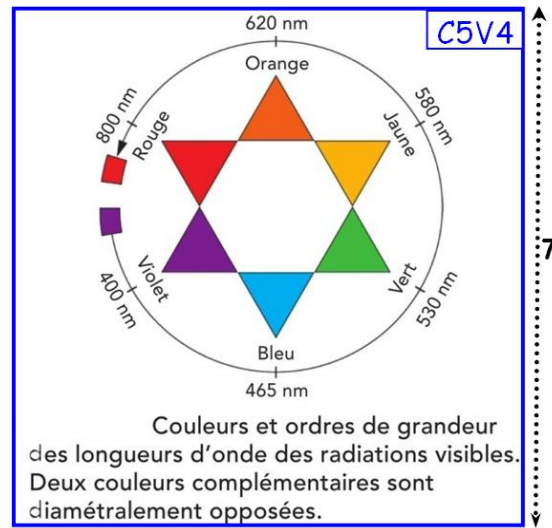
5,5



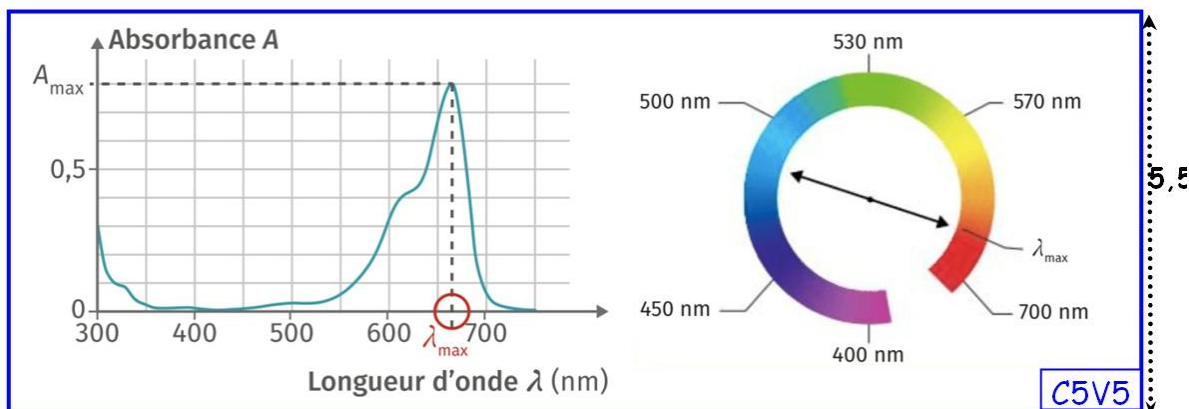
7



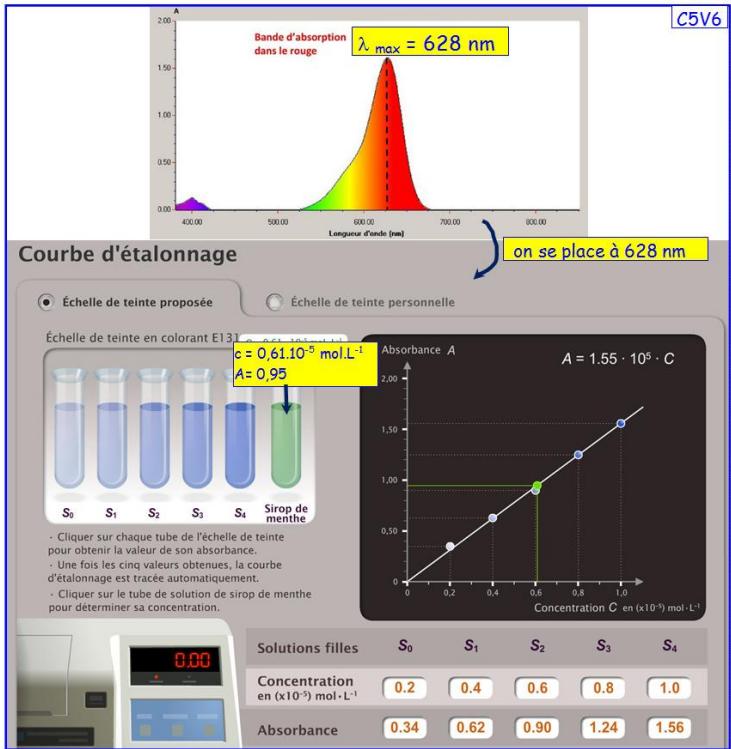
7



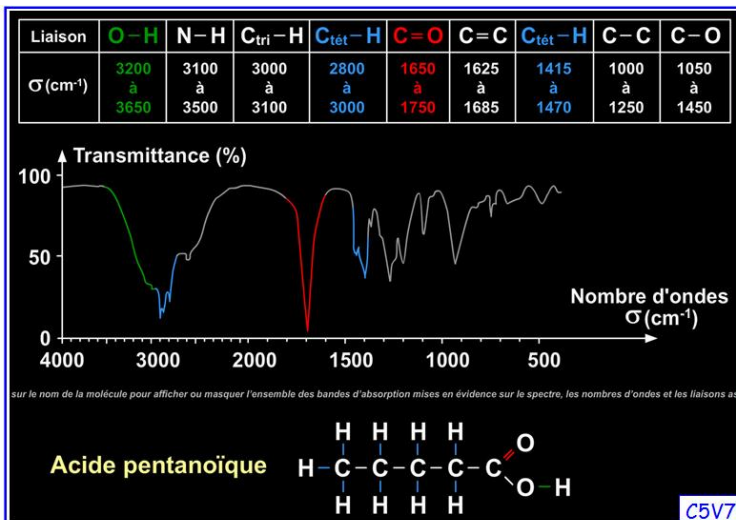
7



5,5



10



7

EXEMPLE Soit un flacon de volume $V = 5,0 \text{ L}$ de dihydrogène gazeux H_2 à $20 \text{ }^\circ\text{C}$ et sous la pression $P = 1,013 \times 10^5 \text{ Pa}$. Calculer la quantité de matière de dihydrogène contenue dans le flacon.

D'après l'équation d'état des gaz parfait :

$$P_{(\text{H}_2)} \times V_{(\text{H}_2)} = n_{(\text{H}_2)} \times R \times T \Rightarrow n_{(\text{H}_2)} = \frac{P_{(\text{H}_2)} \times V_{(\text{H}_2)}}{R \times T}$$

Il faut convertir V en m^3 soit $V_{(\text{H}_2)} = 5,0 \times 10^{-3} \text{ m}^3$ et convertir T en K, soit $T = 20 + 273 = 293 \text{ K}$.

$$n_{(\text{H}_2)} = \frac{1,013 \times 10^5 \text{ Pa} \times 5,0 \times 10^{-3} \text{ m}^3}{8,314 \text{ J} \cdot \text{K}^{-1} \cdot \text{mol}^{-1} \times 293 \text{ K}} = 0,21 \text{ mol}$$

C5V8

7