

1. Classer les molécules en familles de 4 molécules. Donner le groupe caractéristique et le nom de chaque famille.

Alcools : b, f, t, c → groupe hydroxyle

Acide carboxylique : i, l, o, n → groupe carboxyle

Alcane : a, s, q, r

Cétones : g, j, p, k → groupe carbonyle

Aldéhydes : e, h, m, d → groupe carbonyle

2. À quel domaine de longueurs d'ondes, exprimées en mètre, correspond le rayonnement infrarouge ? Vérifier qu'il s'agit bien ici d'un spectre IR.

Le rayonnement IR s'étale de $0,8 \cdot 10^{-9}$ à 10^{-4} m.

Ici le nombre d'onde se situe entre 1000 et 4000 cm^{-1} .

$\sigma = \frac{1}{\lambda}$, donc :

pour $\sigma = 1000 \text{ cm}^{-1}$, $\lambda = 0,001 \text{ cm} = 10 \mu\text{m}$.

pour $\sigma = 4000 \text{ cm}^{-1}$, $\lambda = 0,25 \cdot 10^{-3} \text{ cm} = 2,5 \mu\text{m}$

Il s'agit bien de rayonnement IR.

3. À l'aide de l'animation : <http://chimie.oztralo.net/spectreIR/>, déterminer la ou les bandes caractéristiques de nombre d'onde σ (en cm^{-1}) pour chaque famille chimique.

Alcool : Si lié : pic intense de 3200 à 3600 cm^{-1} , ou si libre : $\sim 3600 \text{ cm}^{-1}$ intensité moyenne

Acide carboxylique : 2500 à 3200 cm^{-1} intense

Alcane : plusieurs bandes $\sim 3000 \text{ cm}^{-1}$

Cétone : $1700 - 1740 \text{ cm}^{-1}$ intense

Aldéhyde : $1700 - 1740 \text{ cm}^{-1}$ intense + plusieurs bandes $2700 - 2900 \text{ cm}^{-1}$

4. Pour chaque molécule, indiquer la ou les bandes caractéristiques de la molécule étudiée

5. À l'aide de l'animation, compléter les captures d'écrans au dos en suivant l'exemple de la première.
6. Classer en deux groupes (molécules linéaires et molécules ramifiées) les molécules.

molécules linéaires

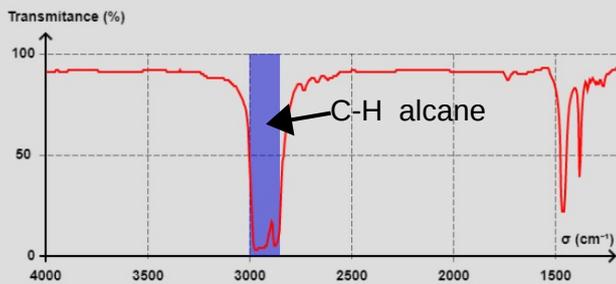
molécules ramifiées

a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k, l, n, t

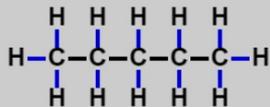
m, o, p, q, r, s,

7. Nommer les molécules.

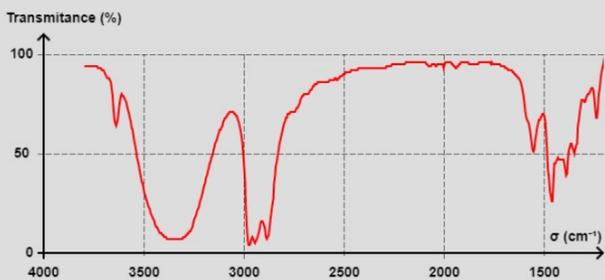
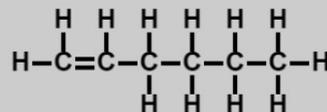
- a. butane
- b. propan-1-ol
- c. propan-2-ol
- d. propanal
- e. butanal
- f. ethanol
- g. butanone
- h. ethanal
- i. acide butanoïque
- j. propanone
- k. hexan-3-one
- l. acide éthanoïque
- m. 3-methylbutanal
- n. acide propanoïque
- o. acide 3-méthylhexanoïque
- p. 3-méthylbutan-2-one
- q. 2,2-diméthylpropane
- r. éthylbutane
- s. 2-méthylpentane
- t. butan-2-ol



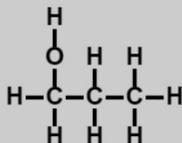
Formule développée



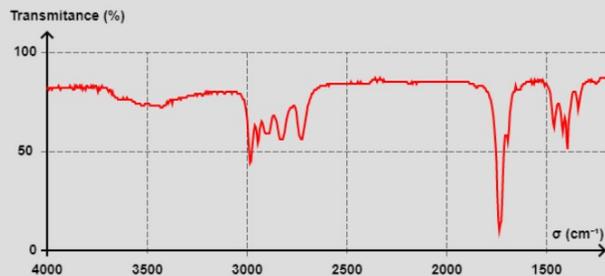
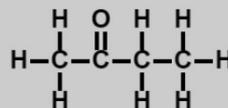
Formule développée



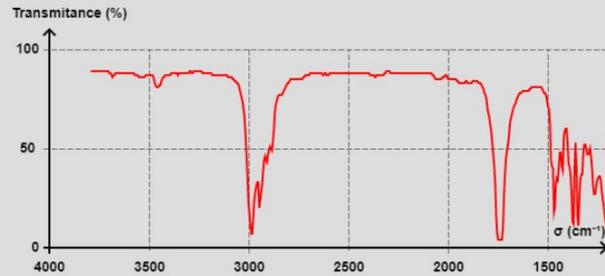
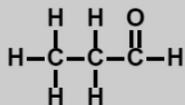
Formule développée



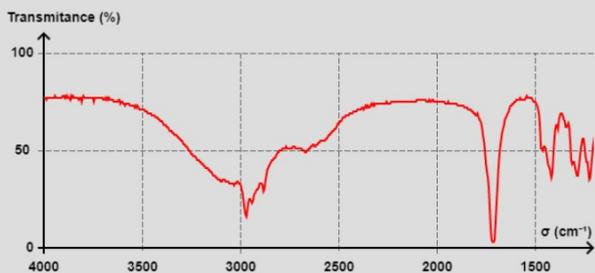
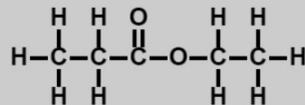
Formule développée



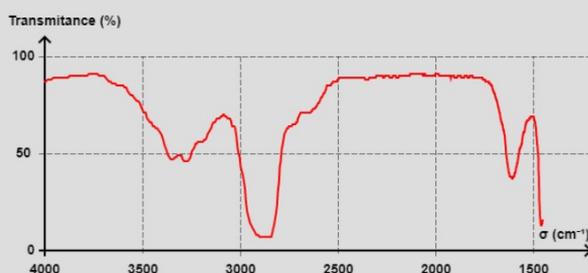
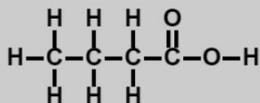
Formule développée



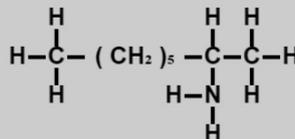
Formule développée



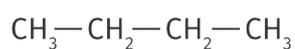
Formule développée



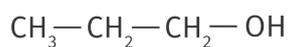
Formule développée



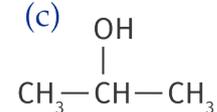
(a)



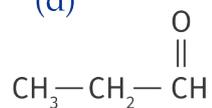
(b)



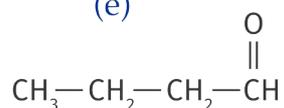
(c)



(d)



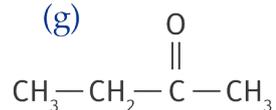
(e)



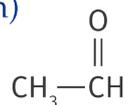
(f)



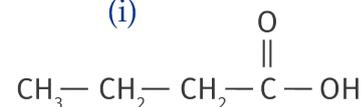
(g)



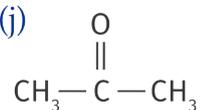
(h)



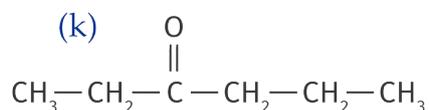
(i)



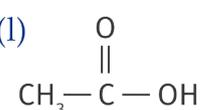
(j)



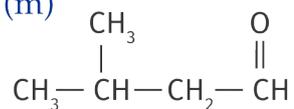
(k)



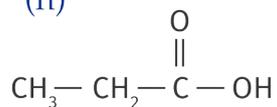
(l)



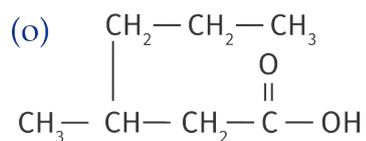
(m)



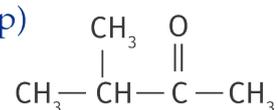
(n)



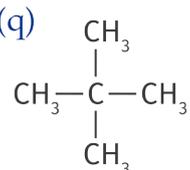
(o)



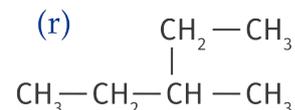
(p)



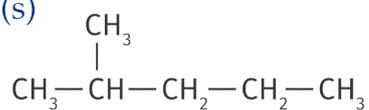
(q)



(r)



(s)



(t)

