

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
 Alcanes : 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 ? Sachant que σ varie de 1000 à 4000 cm^{-1} , 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.ostralo.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 $\sim 3900 \text{ cm}^{-1}$
 Cétone : 1700 – 1740 cm^{-1} intense
 Aldéhyde : 1700 – 1740 cm^{-1} intense + plusieurs bandes 2700 – 2900 cm^{-1}

4. Compléter les captures d'écrans au dos en suivant l'exemple de la première.
 5. Classer en deux groupes (molécules linéaires et molécules ramifiées) les molécules.

molécules linéaires

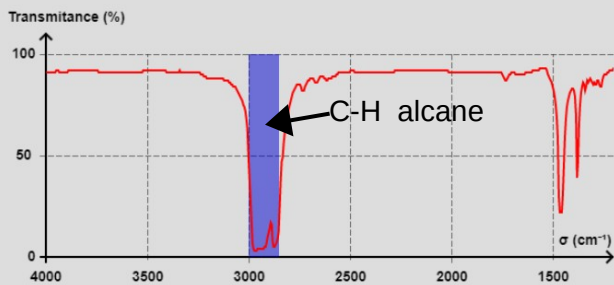
molécules ramifiées

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

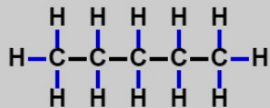
m, o, p, q, r, s,

6. Nommer les molécules.

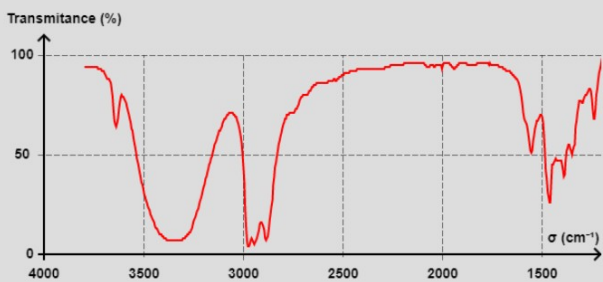
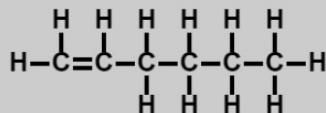
- | | |
|----------------------------|------------------------------------|
| a. butane | k. hexan-3-one |
| b. propan-1-ol | l. acide éthanoïque |
| c. propan-2-ol | m. 3-méthylbutanal |
| d. propanal | n. acide propanoïque |
| e. butanal | o. acide 3-méthylhexanoïque |
| f. éthanol | p. 3-méthylbutan-2-one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



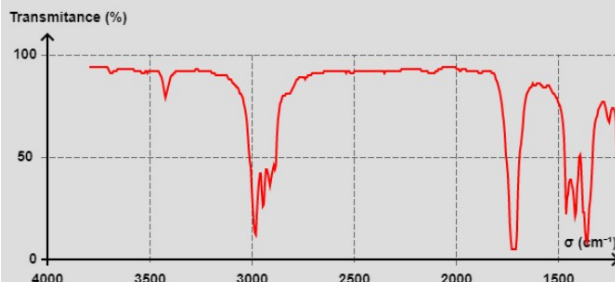
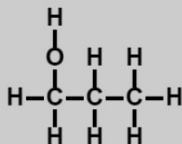
Formule développée



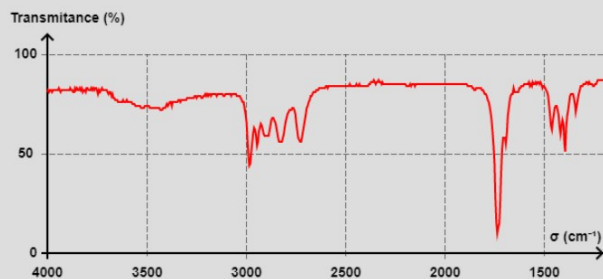
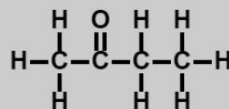
Formule développée



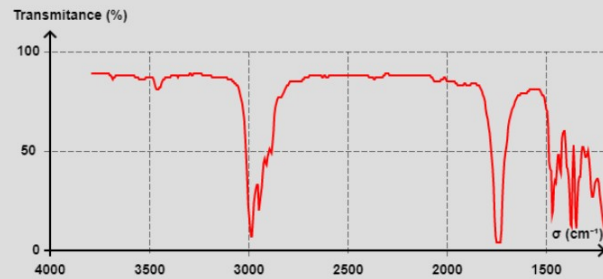
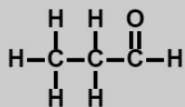
Formule développée



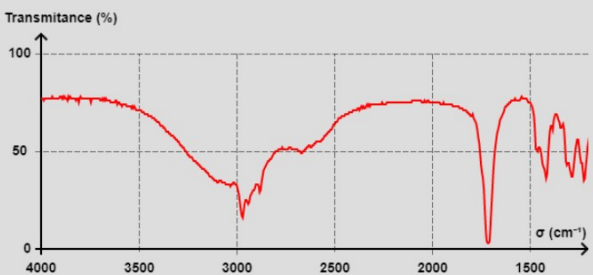
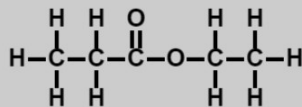
Formule développée



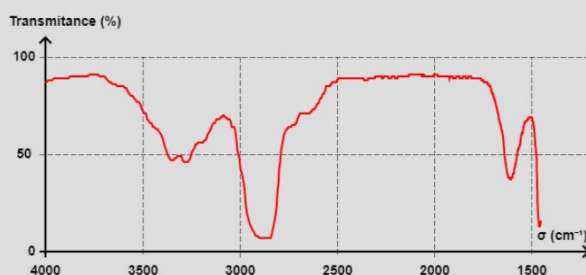
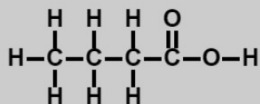
Formule développée



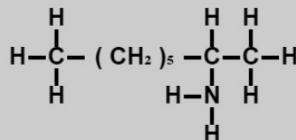
Formule développée



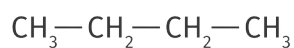
Formule développée



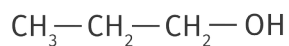
Formule développée



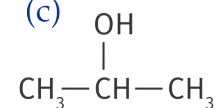
(a)



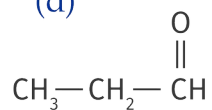
(b)



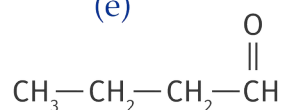
(c)



(d)



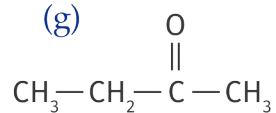
(e)



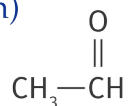
(f)



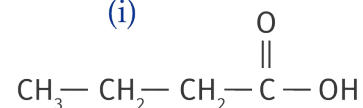
(g)



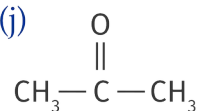
(h)



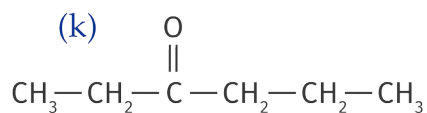
(i)



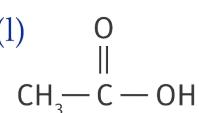
(j)



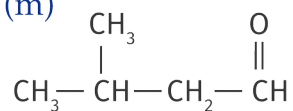
(k)



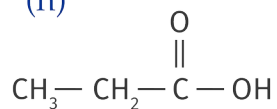
(l)



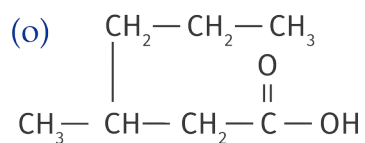
(m)



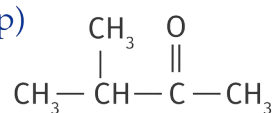
(n)



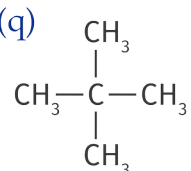
(o)



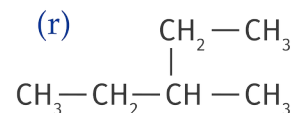
(p)



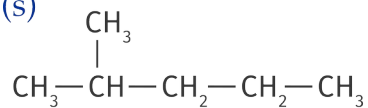
(q)



(r)



(s)



(t)

