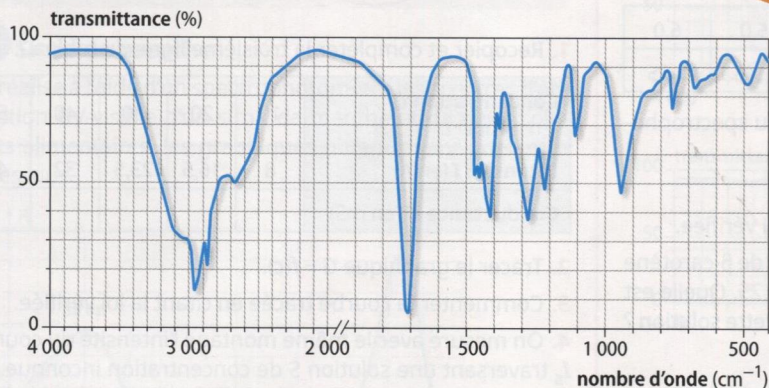


25 Identification de groupes caractéristiques

On a enregistré ce spectre infrarouge d'une molécule linéaire de formule brute $C_5H_{10}O_2$.



Données : table des bandes IR, en rabat *v* de couverture.

- Expliquer** la signification des grandeurs qui apparaissent en abscisse et en ordonnée du spectre, et donner leur unité.
- Déterminer** les groupes caractéristiques présents dans la molécule étudiée.
- En déduire** la (ou les) formule(s) développée(s) possible(s) de cette molécule et la (ou les) nommer.

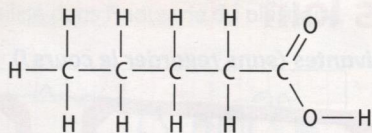
EXEMPLE DE RÉDACTION

1. En ordonnée, la grandeur correspond à la transmittance, sans unité mais exprimée en pourcentage. Elle traduit la capacité d'un échantillon à transmettre la lumière. On trouve en abscisse le nombre d'onde exprimé en cm^{-1} , c'est l'inverse de la longueur d'onde.

2. On repère une bande fine et forte vers 1740 cm^{-1} qui permet, en consultant la table des bandes IR, d'identifier **une liaison C=O**. Ce groupe est commun à plusieurs familles de molécules.

La bande large forte vers 2980 cm^{-1} caractérise le **groupe O—H** d'un acide carboxylique.

3. La molécule étant linéaire, il n'y a ici qu'une formule développée possible, celle de l'**acide pentanoïque** :



LES CLÉS DE L'ÉNONCÉ

► La **formule brute** étant insuffisante pour décrire une molécule, une étude en spectroscopie infrarouge est nécessaire.

LES VERBES D'ACTION

► **Expliquer** : donner une justification à une observation ou à une affirmation.

► **Déterminer** : mettre en œuvre une stratégie pour trouver un résultat.

► **En déduire** : intégrer le résultat précédent pour répondre.

QUELQUES CONSEILS

2. La formule brute renseigne sur le nombre d'atomes d'oxygène, donc sur le nombre de bandes contenant de l'oxygène, à rechercher.

3. Une même formule brute peut correspondre à plusieurs formules développées.