

8. IR

Exercice 1

- 14 1.** De 2,5 à 25 μm .
- 2.** Au-dessus de $1\,200\text{ cm}^{-1}$.
- 3. a.** La « zone des empreintes digitales » se trouve au-dessous de $1\,200\text{ cm}^{-1}$.
- b.** Elle permet d'identifier une molécule en comparant son spectre IR à ceux enregistrés dans une banque de données.

Exercice 2

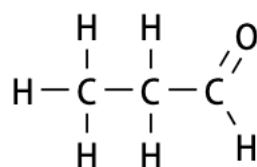
- 15 1.** Les alcènes.
- 2.** $\lambda = 10\,000/1\,650 = 6,1\text{ }\mu\text{m}$.

Exercice 3

- 17 1.** Molécule **a** : vers $2\,200\text{ cm}^{-1}$ pour la liaison $\text{C}\equiv\text{N}$;
molécule **b** : vers $3\,300\text{ cm}^{-1}$ pour la liaison $\text{O}-\text{H}$.
- 2.** Molécule **a** : spectre 1 ; molécule **b** : spectre 2.

Exercice 4

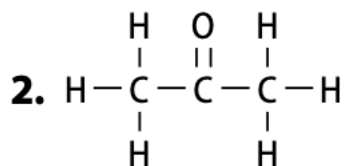
- 21 1.** C'est un aldéhyde car on a les bandes d'absorption caractéristiques des liaisons $\text{C}=\text{O}$ à $1\,730\text{ cm}^{-1}$ et $\text{C}-\text{H}$ à $2\,726\text{ cm}^{-1}$.
- 2.** Avec 3 atomes de carbone et le groupe carbonyle en bout de chaîne, il vient :



- 3.** Il s'agit du propanal.

Exercice 5

23 1. Les cétones possèdent le groupe caractéristique carbonyle.



3. La molécule de 4-méthylpent-3-èn-2-one, qui contient le groupe d'atomes caractéristique des cétones ($\text{C}=\text{O}$), présente la bande de la liaison $\text{C}=\text{O}$ vers $1\,700\text{ cm}^{-1}$, mais aussi une bande vers $1\,650\text{ cm}^{-1}$: celle de la double liaison $\text{C}=\text{C}$.

4. Les deux spectres présentent la bande de la liaison $\text{C}=\text{O}$ vers $1\,700\text{ cm}^{-1}$, mais le second possède aussi une bande vers $1\,650\text{ cm}^{-1}$: il s'agit du spectre de la 4-méthylpent-3-èn-2-one.

5. $\tilde{\nu} = 1/\lambda$ soit $\lambda = 1/1\,700 = 5,9 \times 10^3\text{ nm}$.