

17 Utiliser un spectre pour déterminer une fonction

On utilisera si nécessaire le tableau du **document 11**, p. 96, ou de la **fiche n° 11B**, p. 594.

Un extrait du spectre infrarouge d'un composé A est donné ci-dessous.

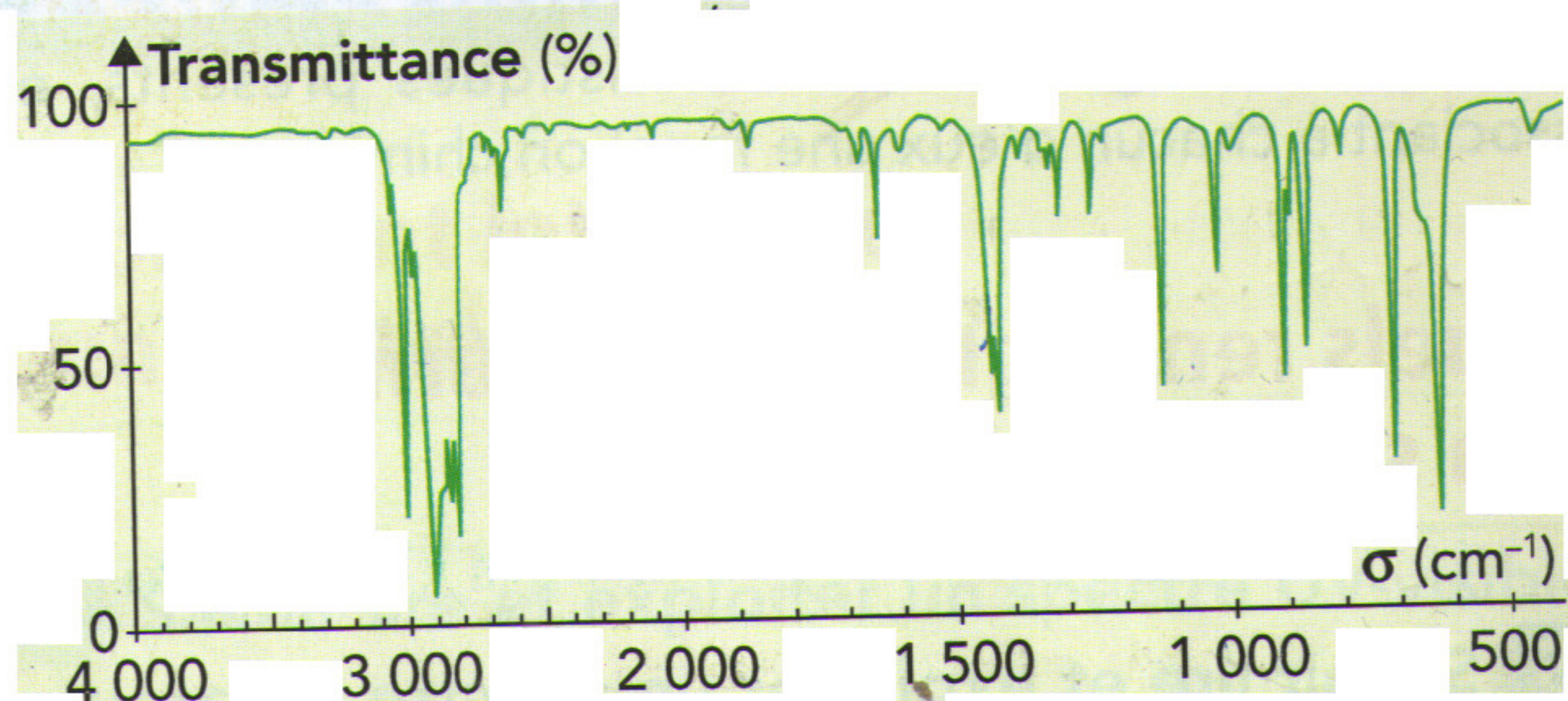
1. Les molécules du composé A peuvent-elles, a priori, posséder :

- a. une liaison $C_{\text{tét}}-H$?
- b. une liaison $C_{\text{tri}}-H$?
- c. une liaison $C-C$?
- d. une liaison $C=C$?
- e. une liaison $O-H$?

En déduire la fonction du composé A.

2. Le composé A est l'hex-1-ène.

Justifier alors les bandes d'absorption du spectre.



18 Utiliser un spectre pour identifier une fonction

On utilisera si nécessaire le tableau du **document 11**, p. 96, ou de la **fiche n° 11B**, p. 594.

Un extrait du spectre infrarouge d'un composé B est donné ci-dessous.

1. Les molécules du composé B peuvent-elles, a priori, posséder :

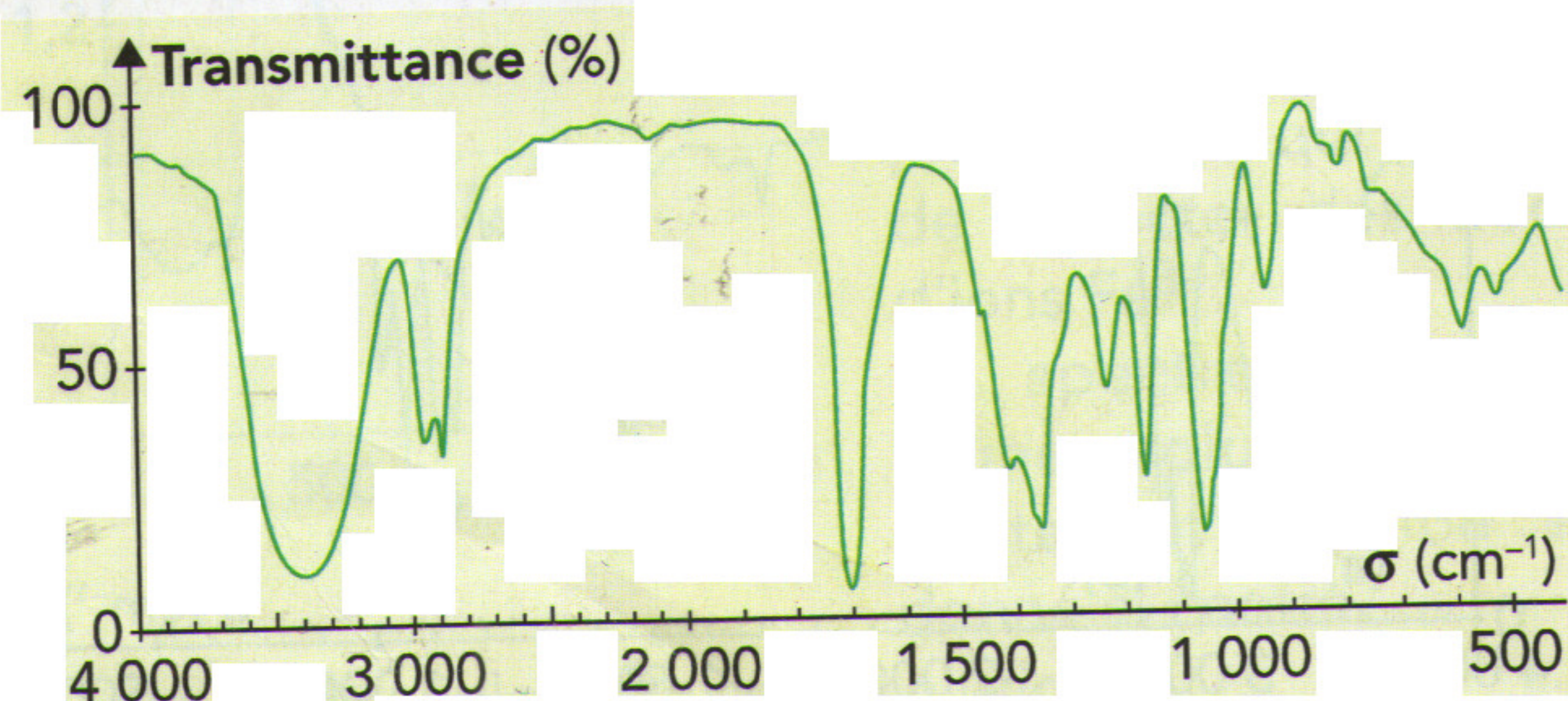
- a. une liaison $C_{\text{tét}}-H$?
- b. une liaison $C-C$?
- c. une liaison $C=C$?
- d. une liaison $O-H$?
- e. une liaison $C=O$?
- f. une liaison $C-O$?

2. Le composé B peut-il, a priori, présenter :

- a. une fonction alcool?
- b. une fonction cétone?
- c. une fonction acide carboxylique?

3. Le composé B est la 1-hydroxybutanone $CH_3-CH_2-CO-CH_2-OH$.

Justifier alors les bandes d'absorption.



Comment interpréter un spectre de RMN?

19 Savoir lire et exploiter un spectre de RMN

Dans chacune des phrases ci-dessous, choisir la bonne réponse :

- a. Dans un spectre de RMN on lit généralement en abscisse le nombre d'ondes/le déplacement chimique.
- b. La courbe d'intégration permet de déterminer le nombre de protons qui résonnent/le nombre de protons voisins.
- c. La multiplicité d'un signal indique le nombre de protons qui résonnent/le nombre de protons équivalents voisins.
- d. Si le spectre d'une molécule présente un doublet et un quadruplet, cette molécule peut être CH_3-CH_2-Cl/CH_3-CHCl_2 .

20 Lire une table de données de RMN

1. Dans la **fiche n° 11C**, p. 595, lire la valeur des déplacements chimiques des protons des groupes méthyle CH_3- suivants :

- a. CH_3-C-O ; b. CH_3-Cl ; c. CH_3-Ar ;
- d. CH_3-O-R ; e. CH_3-CO-R ; f. $CH_3-C\equiv N$.

2. Mêmes questions pour les groupes méthylène $-CH_2-$ suivants :

- a. $-C-CH_2-C$; b. $-C-CH_2-O-H$;
- c. $-C-CH_2-Br$; d. $-C-CH_2-C-Br$;
- e. $-C-CH_2-O-CO-R$;
- f. $-C-CH_2-O-Ar$; g. $-C-CH_2-N$.

3. Mêmes questions pour les groupes méthyne $-CH-$ suivants :

- a. $C-CH-C$; b. $C-CH-C-O-H$;
- c. $C-CH-C-Cl$; d. $C-CH-C\equiv N$.

21 Attribuer des déplacements chimiques

On utilisera la **fiche n° 11C**, p. 595.

1. L'éthanoate de méthyle, $CH_3-CO-O-CH_3$, présente deux signaux correspondant, l'un à $\delta_1 = 2,0$ ppm, l'autre à $\delta_2 = 3,7$ ppm.

Attribuer à chaque groupe méthyle CH_3- son signal.

2. Les protons des deux groupes méthyle de CH_3-Br et CH_3-CH_2-Br résonnent, l'un à $\delta_1 = 1,7$ ppm, l'autre à $\delta_2 = 2,7$ ppm.

Attribuer à chaque groupe méthyle CH_3- son signal.

3. Les protons des deux groupes méthylène $-CH_2-$ de $CH_3-O-CH_2-CH_3$ et $C_6H_5-O-CH_2-CH_3$ résonnent l'un à $\delta_1 = 3,4$ ppm, l'autre à $\delta_2 = 4,3$ ppm.

Attribuer à chaque groupe méthylène $-CH_2-$ son signal.

4. Les protons des deux groupes méthyne $-CH-$ de $(CH_3)_2CH-O-H$ et $(CH_3)_2CH-NH_2$ résonnent l'un à $\delta_1 = 2,8$ ppm, l'autre à $\delta_2 = 3,9$ ppm.

Attribuer à chaque groupe méthyne $-CH-$ son signal.