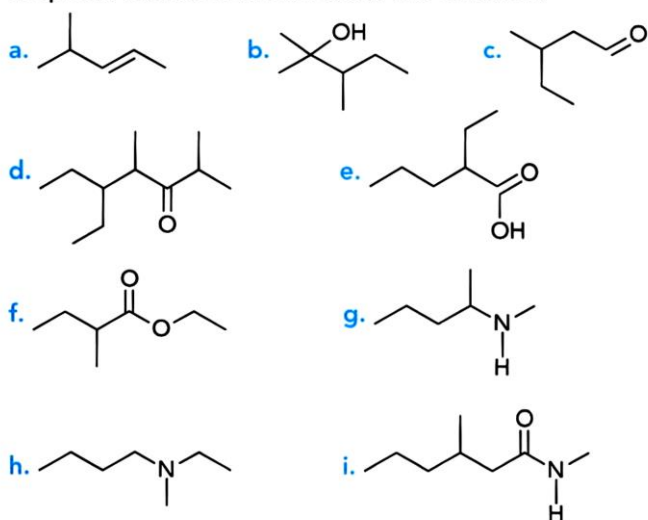


Exercices. Ch4. ANALYSE SPECTRALE

p : 105 n°12. Utiliser des formules topologiques.

1. Repérer les groupes caractéristiques présents dans les composés, dont les formules topologiques sont données ci-après. Associer à chacun d'eux une fonction :



2. Nommer ces composés.

p : 106 n°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.

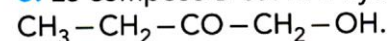
1. Les molécules du composé B peuvent-elles, a priori, posséder :

- une liaison $C_{\text{tét}}-H$?
- une liaison $C-C$?
- une liaison $C=C$?
- une liaison $O-H$?
- une liaison $C=O$?
- une liaison $C-O$?

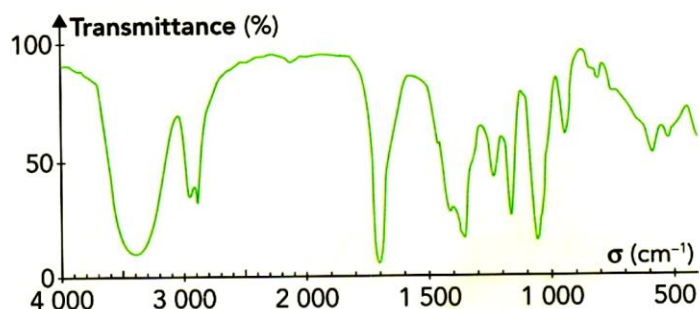
2. Le composé B peut-il, a priori, présenter :

- une fonction alcool?
- une fonction cétone?
- une fonction acide carboxylique?

3. Le composé B est la 1-hydroxybutanone



Justifier alors les bandes d'absorption.



p : 105 n°14. Ecrire une formule topologique à partir d'un nom

1. Écrire les formules topologiques des composés suivants :

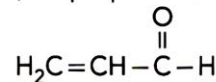
- (E)-5-méthylhex-3-ène;
- 4-méthylpentan-2-ol;
- 4-éthyl-2-méthylhexan-3-one;
- acide 2-éthylpentanoïque;
- propanoate de 1-méthyléthyle;
- 3-méthylpentanoate de 2-méthylpropyle;
- N-méthyl-N-éthyl-propan-2-amine;
- N-éthyl-3-méthylpentanamide.

2. Repérer les groupes caractéristiques présents, en associant à chacun d'eux une fonction chimique.

p : 108 n°30. Spectres infrarouge et hydrogénation

On utilisera si nécessaire le tableau du [document 11](#), p. 96, ou la [fiche n° 11B](#), p. 594.

L'acroléine (notée A) ou prop-2-éнал :



est un liquide toxique par inhalation et ingestion. Elle se forme par dégradation, lors du chauffage de certains acides gras présents dans les viandes.

Elle peut être éliminée par hydrogénation progressive avec du dihydrogène : à basse pression, on obtient le propanal (noté B) alors qu'à haute pression, il se forme le propan-1-ol, (noté C).

Dans un réacteur chimique, on passe de A à B, puis de B à C.

1. Écrire les formules semi-développées de B et C.

Quelles fonctions chimiques présentent A, B et C?

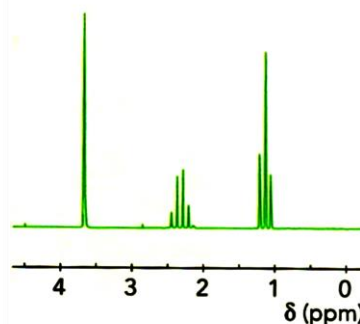
2. Indiquer les bandes caractéristiques permettant de distinguer les composés A, B et C en précisant leurs nombres d'ondes.

3. En déduire une méthode permettant de vérifier que l'élimination, par hydrogénation de l'acroléine d'une huile de friture usagée, a été totale.

p : 109 n°32. Du spectre à la molécule

COMPÉTENCES Exploiter un tableau et un graphique; mobiliser ses connaissances.

On utilisera la [fiche n° 11C](#), p. 595.



Le spectre de RMN d'un composé organique A, de formule brute $C_4H_8O_2$, est donné ci-contre.

1. Pourquoi le composé A ne peut-il pas être l'acide butanoïque?

2. Le composé A est-il le propanoate de méthyle ou l'éthanoate d'éthyle?