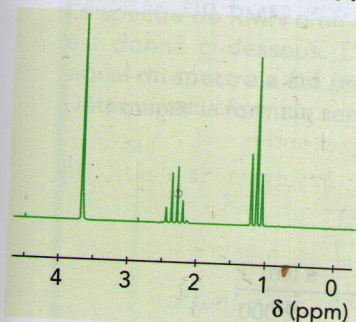


## 32 Du spectre à la molécule

**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 ?

➤ Voir, si nécessaire, l'exercice résolu 6, p. 103.

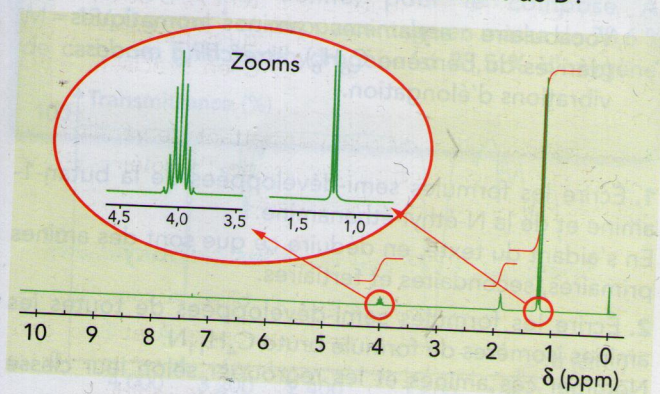
## 33 Classe d'un alcool et RMN

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

On se reportera à la fiche n° 11C, p. 595.

Le spectre de RMN d'un composé A, de formule  $C_3H_8O$ , est donné ci-dessous.

1. Écrire la formule semi-développée de tous les isomères de formule  $C_3H_8O$ .
2. a. Montrer que le spectre permet d'identifier le composé A sans ambiguïté. Le nommer.  
b. Quelle est sa classe ?
3. L'oxydation de A donne B.  
a. Donner le nom et la formule de B.  
b. Quelle serait l'allure du spectre de RMN de B ?



➤ Voir, si nécessaire, l'exercice résolu 6, p. 103.

## 34 À chacun son rythme

**COMPÉTENCES** Exploiter un tableau et un graphique ; raisonner.

Cet exercice est proposé à deux niveaux de difficulté. Dans un premier temps, essayer de résoudre l'exercice de niveau 2. En cas de difficulté passer au niveau 1.

On se reportera à la fiche n° 11C, p. 595.

Le spectre de RMN d'un composé A, de formule  $C_3H_9N$ , est donné ci-dessous.

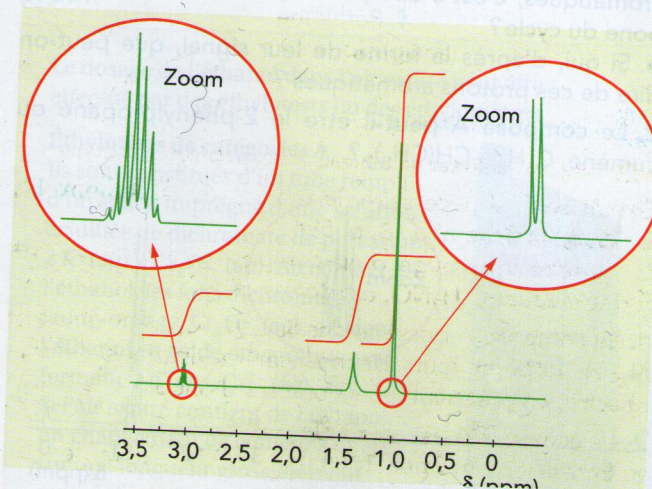
Certains signaux ont été zoomés afin de les rendre plus visibles.

## Niveau 1 (énoncé compact)

Proposer une formule semi-développée, pour le composé A, en accord avec les données spectrales.

## Niveau 2 (énoncé détaillé)

1. Écrire les formules semi-développées de tous les isomères du composé A.
2. À l'aide de la courbe d'intégration, déterminer le nombre de protons correspondant à chaque signal.
3. En appliquant la règle des  $(n + 1)$ -uplets déterminer, pour chaque signal, le nombre de protons voisins du (ou des) proton(s) correspondant à ce signal.
4. Vérifier alors qu'une seule formule est compatible avec le spectre de RMN.



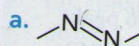
➤ Voir, si nécessaire, l'exercice résolu 6, p. 103.

## 35 Structure et couleurs

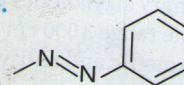
**COMPÉTENCES** Exploiter un graphique ; mobiliser ses connaissances.

On utilisera, si nécessaire, l'étoile chromatique du document 2, p. 93, ou la fiche n° 11A, p. 594.

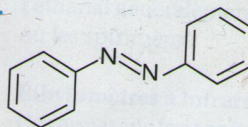
On donne les formules topologiques de trois composés organiques comportant chacun le groupe azo  $N=N$ .



b.



c.



L'un de ces composés est rouge, un autre est jaune et le dernier est orangé.

1. Donner la formule brute de chacun d'eux.
2. Attribuer à chaque composé sa couleur en justifiant la réponse.
3. En supposant que leur spectre UV-visible ne présente qu'un maximum, dans quel domaine de longueurs d'onde se situe-t-il ?
4. Ces trois composés sont des stéréoisomères E. Par analogie avec les alcènes, dessiner les stéréoisomères Z de a, b et c.