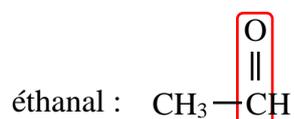


**Corrigé de la partie 1. de l'exercice**  
**"Les dangers de l'alcool"**  
**(Bac S – Amérique du Sud - novembre 2013)**

Corrigé réalisé par B. Louchart, professeur de Physique-Chimie  
© <http://b.louchart.free.fr>

### 1. Spectroscopie



- 1.2. L'éthanol possède un groupe caractéristique hydroxyle.  
Celui-ci est porté par un atome de carbone tétraédrique, donc l'éthanol appartient à la classe fonctionnelle des alcools.
- 1.3. L'éthanal porte un groupe caractéristique carbonyle.  
Le carbone fonctionnel est en outre lié à un atome d'hydrogène, donc l'éthanal appartient à la classe fonctionnelle des aldéhydes.

1.4.

molécule	Principales bandes d'absorption (pour $\sigma > 1500 \text{ cm}^{-1}$ ) (autres que celle correspondant à C – H, présente dans les 2 molécules)
éthanol	O – H : $3200\text{-}3700 \text{ cm}^{-1}$
éthanal	C = O (carbonyle) : $1650\text{-}1740 \text{ cm}^{-1}$

Le spectre IR1 comporte une bande d'absorption autour de  $1730 \text{ cm}^{-1}$ , et pas de bande d'absorption importante dans la zone  $3200\text{-}3700 \text{ cm}^{-1}$   
Ce spectre correspond donc à l'éthanal.

Le spectre IR2 comporte une bande d'absorption autour de  $3300 \text{ cm}^{-1}$ , et pas de bande d'absorption nette dans la zone  $1650\text{-}1740 \text{ cm}^{-1}$   
Ce spectre correspond donc à l'éthanol.

1.5.  $\frac{h_1}{h_2} = \frac{2,4}{0,85} = 2,8$

$$\frac{h_3}{h_2} = \frac{1,6}{0,85} = 1,9$$

1.6.  $\frac{h_1}{h_2} \approx 3 \Rightarrow h_1 \approx 3 h_2 \Rightarrow$  le signal n°1 correspond à un groupe comportant 3 fois plus de protons que celui correspondant au signal n° 2.

$\frac{h_3}{h_2} \approx 2 \Rightarrow h_3 \approx 2 h_2 \Rightarrow$  le signal n°3 correspond à un groupe comportant 2 fois plus de protons que celui correspondant au signal n° 2.

Or dans la molécule d'éthanol, il y a 3 groupes de protons équivalents :  $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{OH}$

Le groupe en rouge comporte 3 protons, celui en vert, 2, et celui en bleu, 1.

On en déduit que le groupe en bleu correspond au signal n°2, celui en rouge au signal n°1, et celui en vert, au signal n°3.

1.7. Le signal avec un déplacement chimique  $\delta = 1,25$  ppm est le n°1 (groupe de protons représenté en rouge dans la question précédente).

Chaque proton de ce groupe a 2 protons "voisins" (en vert), donc d'après la règle du (n+1)-uplet, ce signal correspond à un triplet ( $2 + 1 = 3$ ).