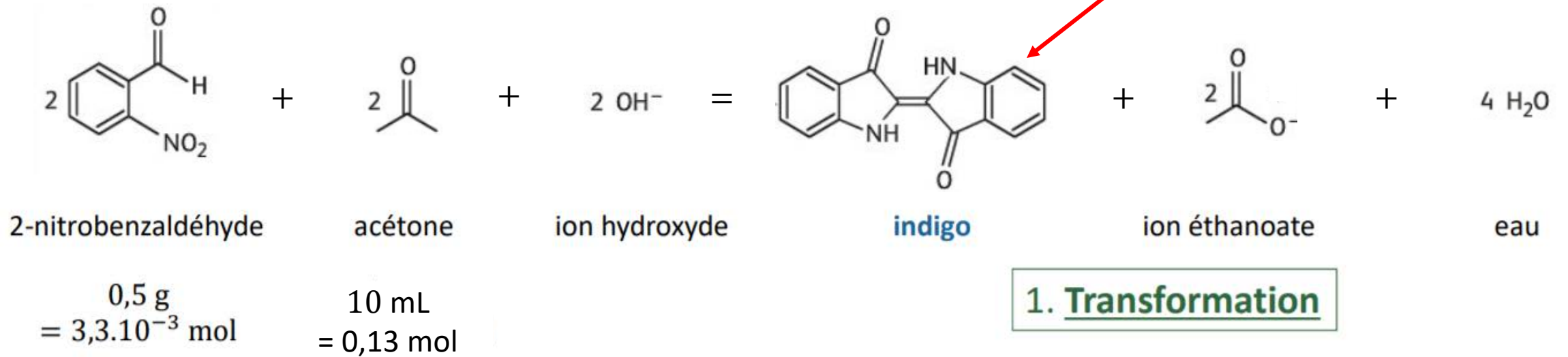
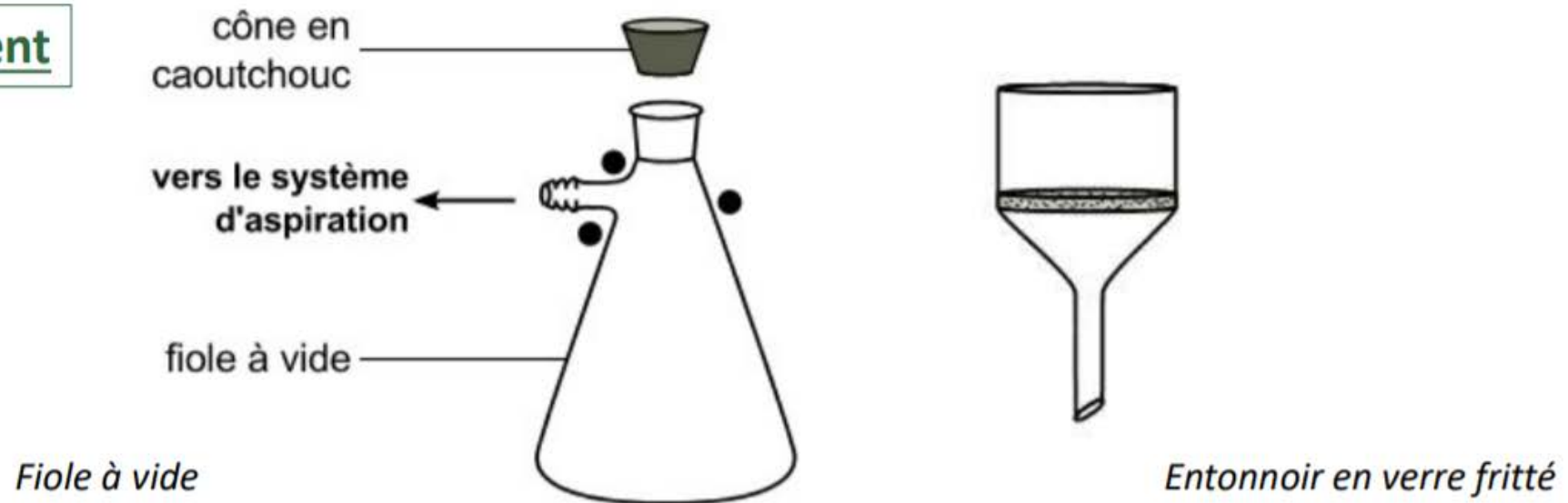


LC8 : Caractérisations par spectroscopie en synthèse organique

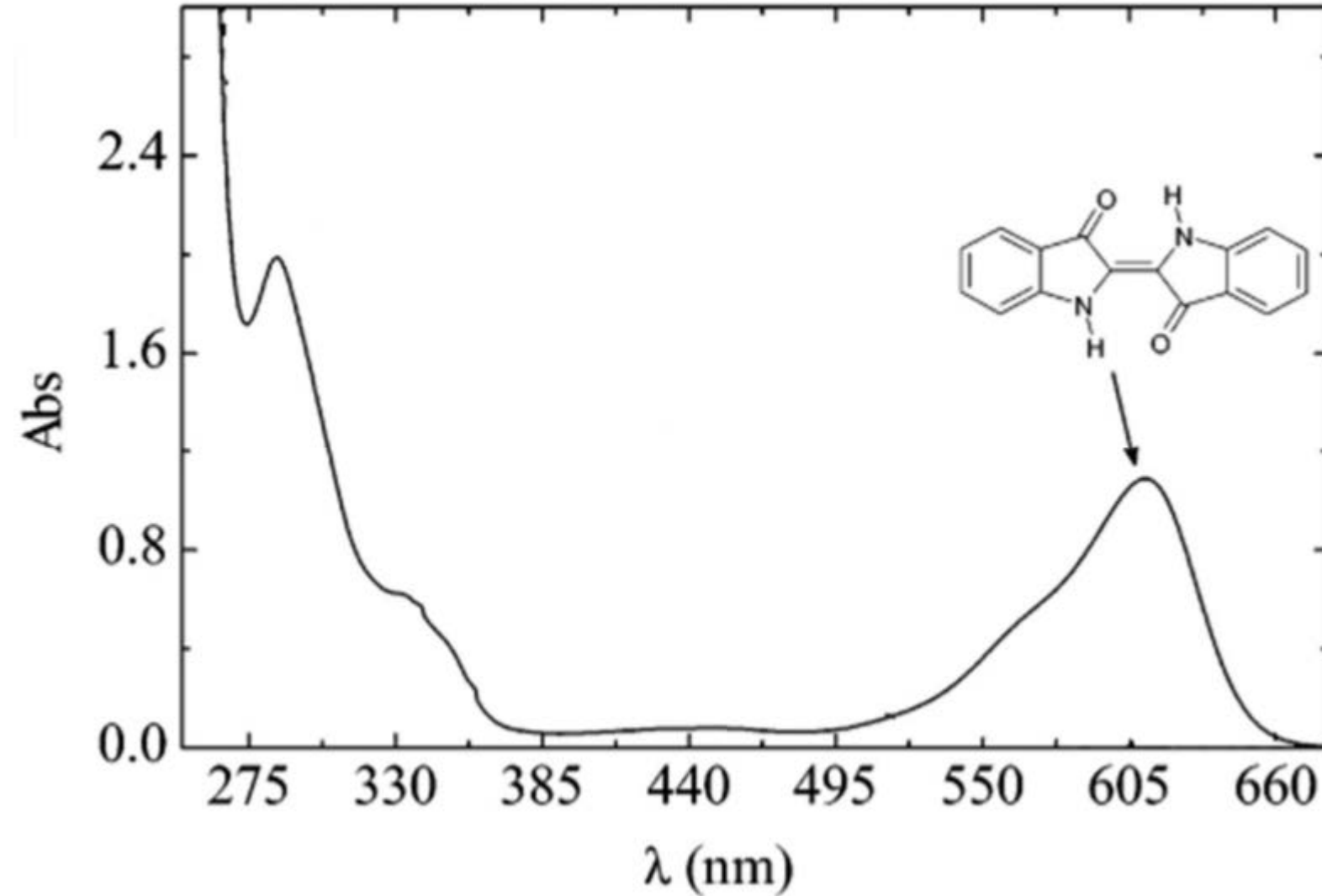
Synthèse de l'indigo



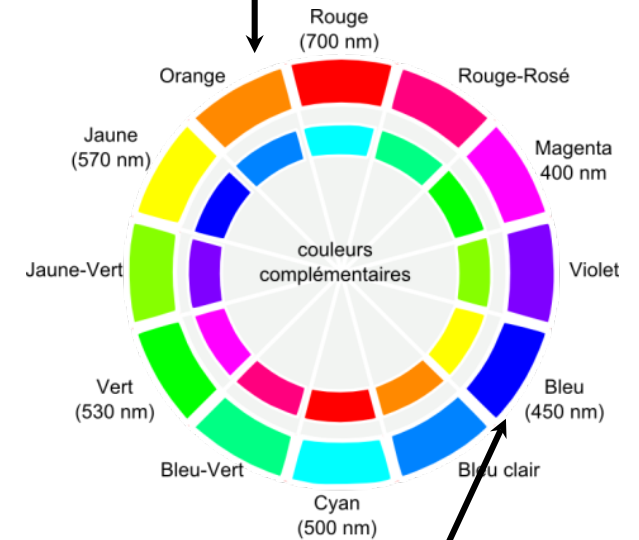
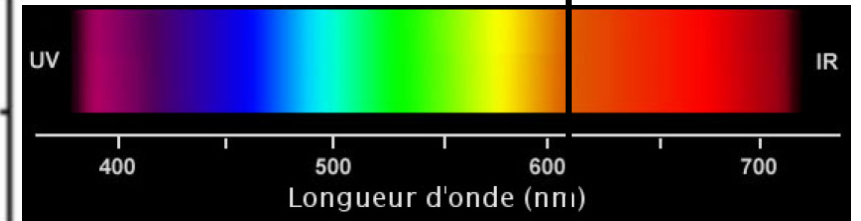
2. Isolement



Spectre de l'indigo commercial, identification



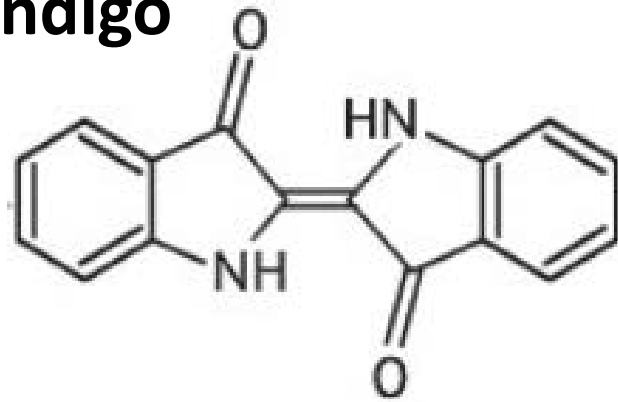
Absorption à 610 nm :
jaune-orangée



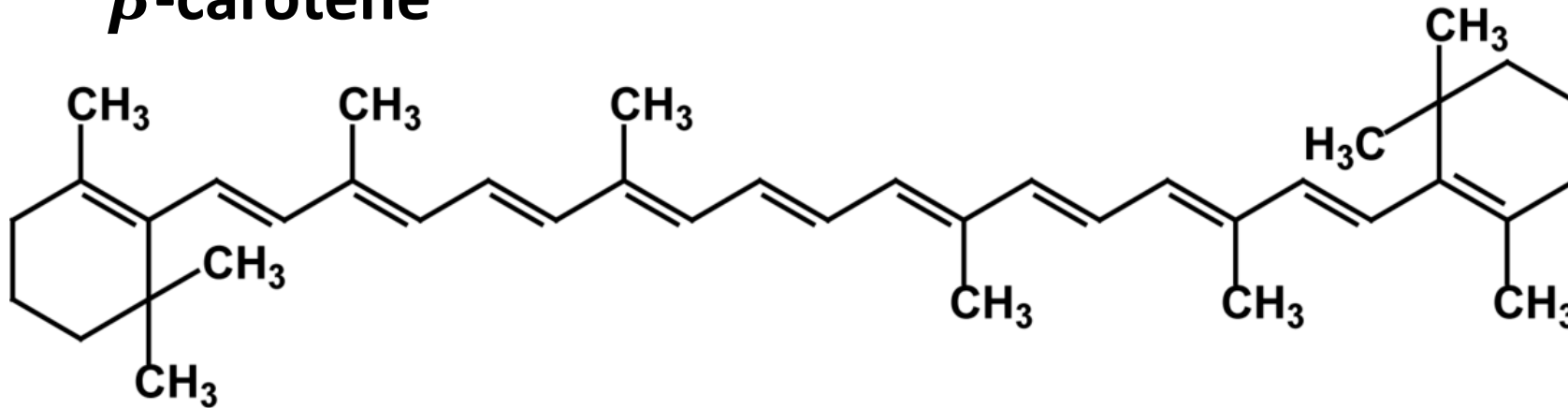
Solution de couleur
complémentaire : indigo

Effet de la conjugaison des doubles liaisons

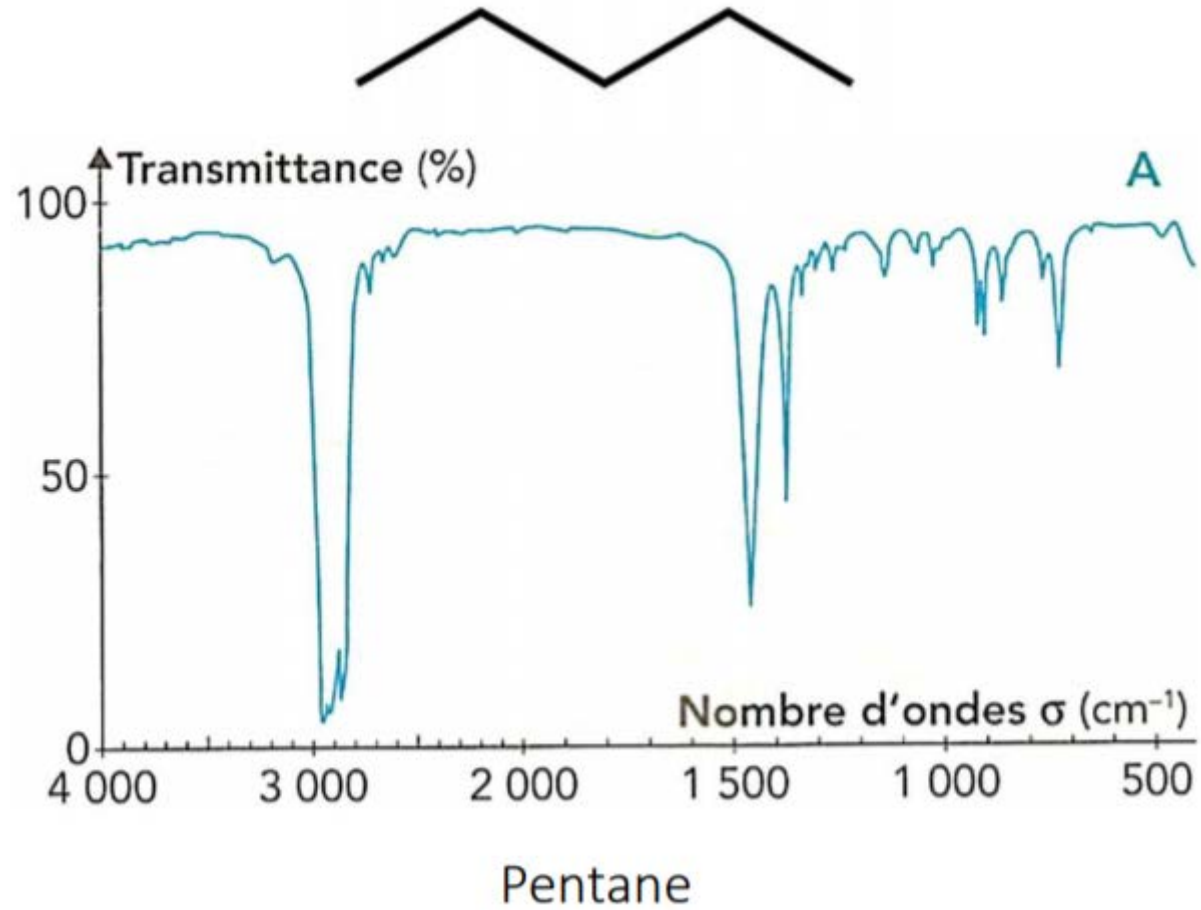
Indigo



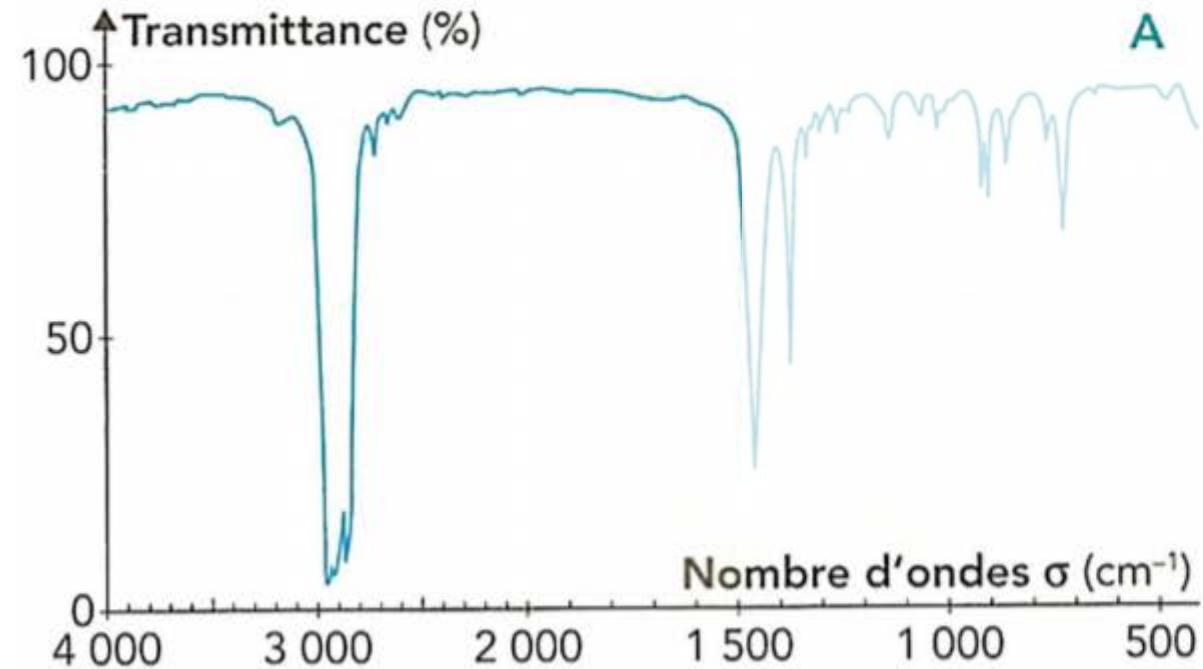
β -carotène



Un exemple de spectre IR

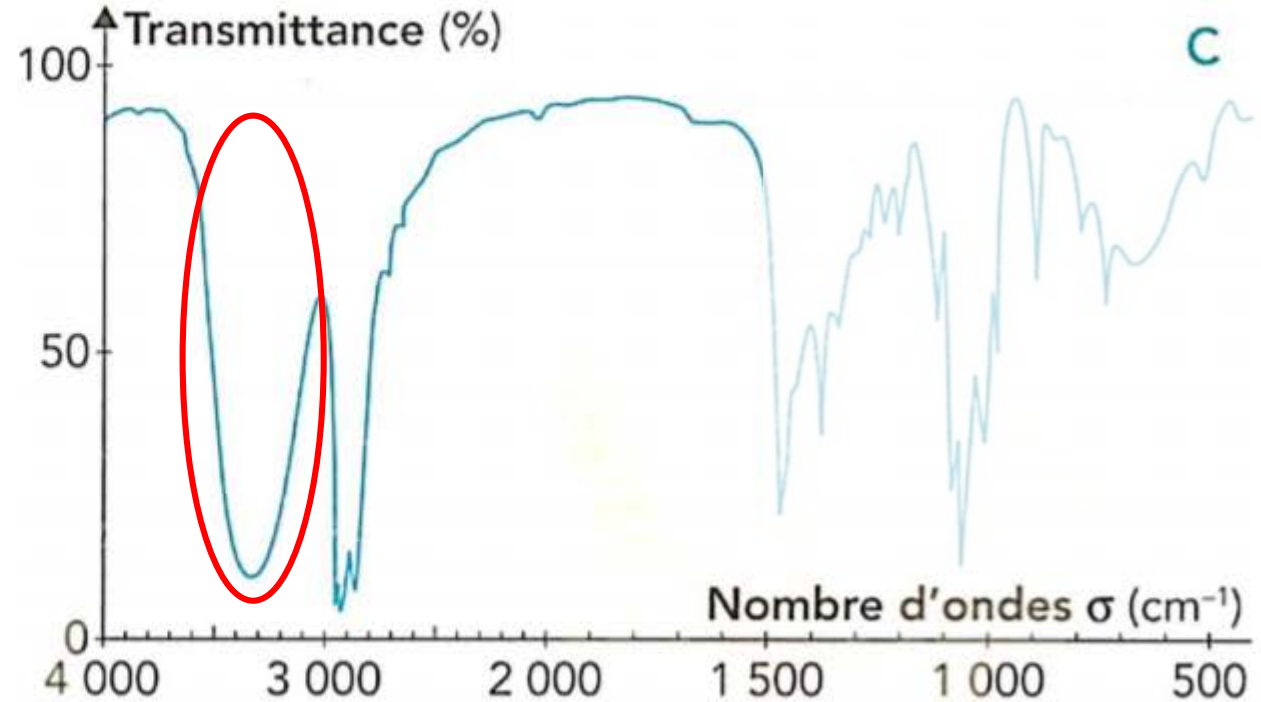
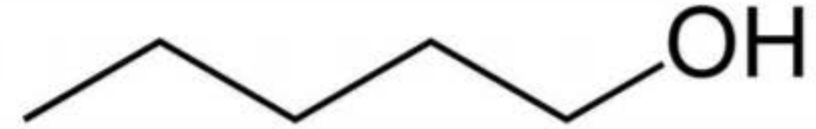


Reconnaissance de groupes caractéristiques



Pentane

$\Rightarrow \text{C} - \text{H}$: bande autour de 3000 cm^{-1}

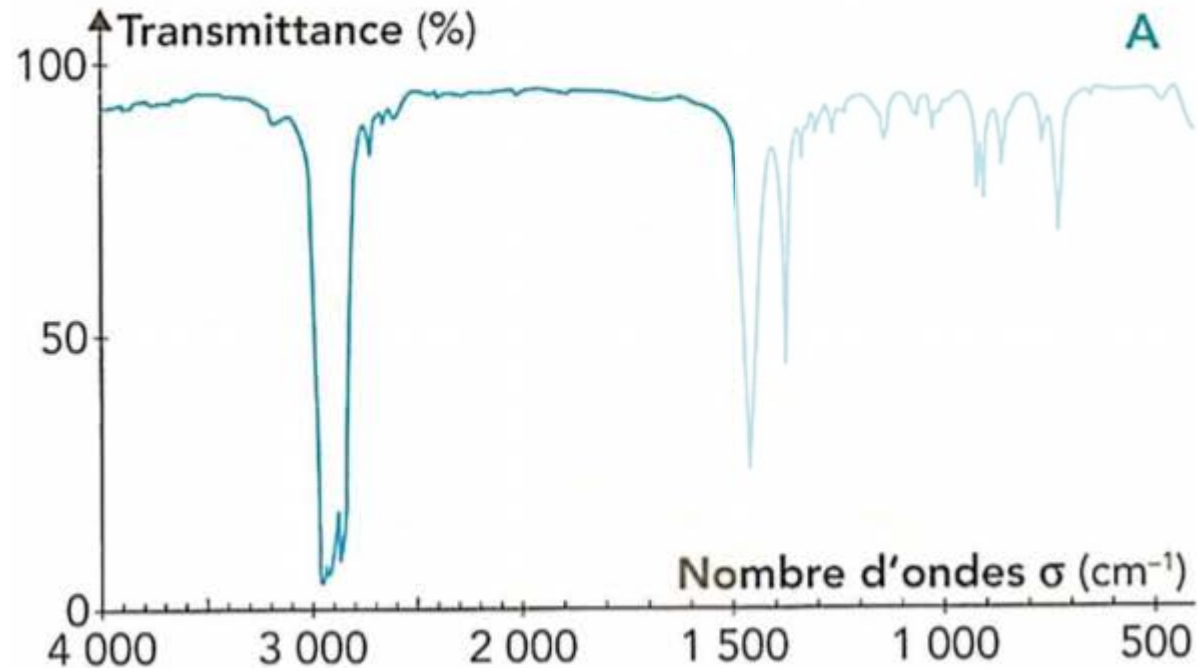


Pentan-1-ol

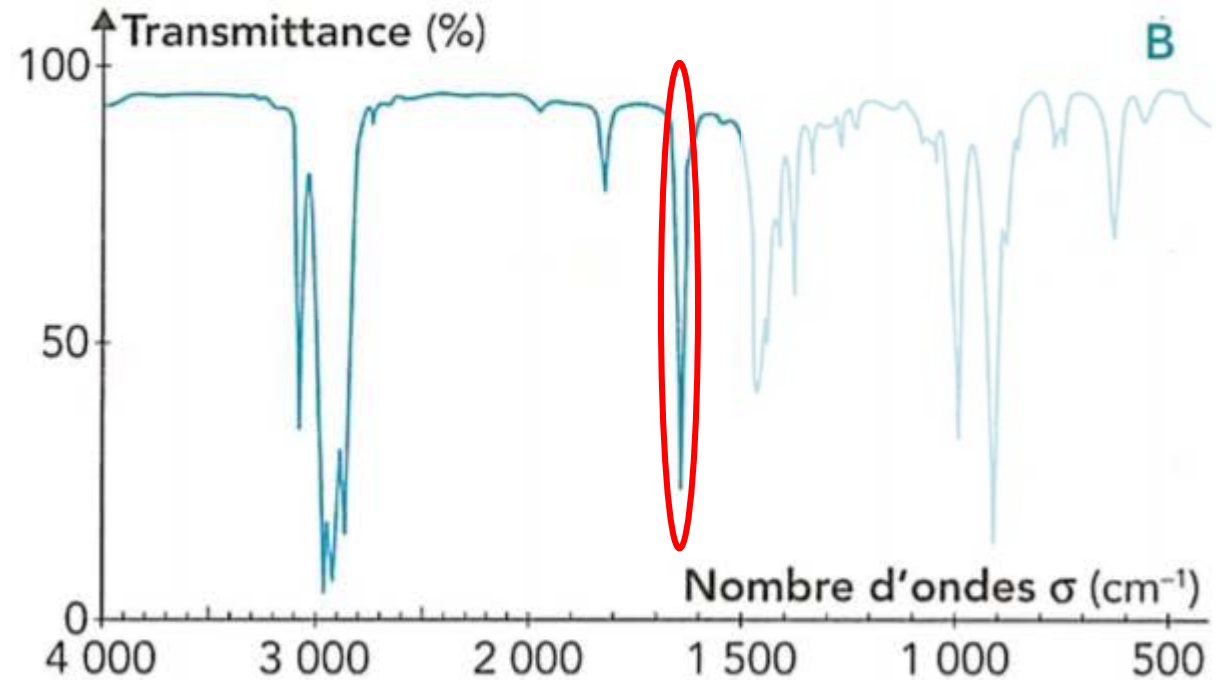
$\Rightarrow \text{O} - \text{H}$

Intense et large bande autour de
3200 – 3400 cm^{-1}

Reconnaissance de groupes caractéristiques



Pentane

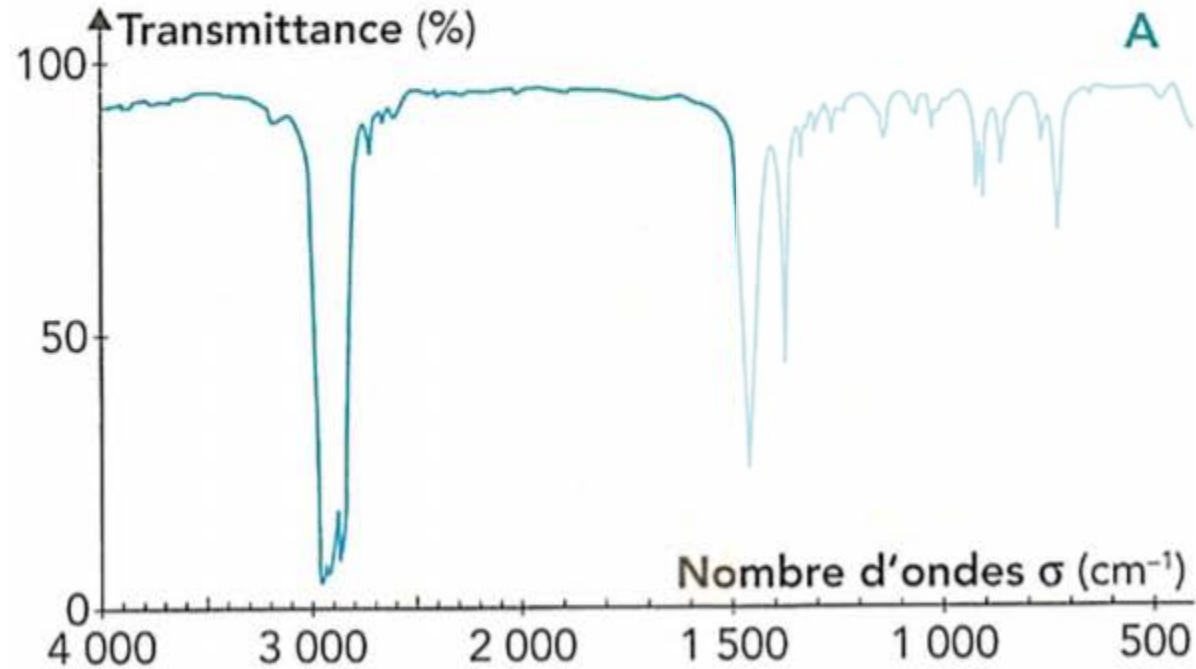


Pent-1-ène

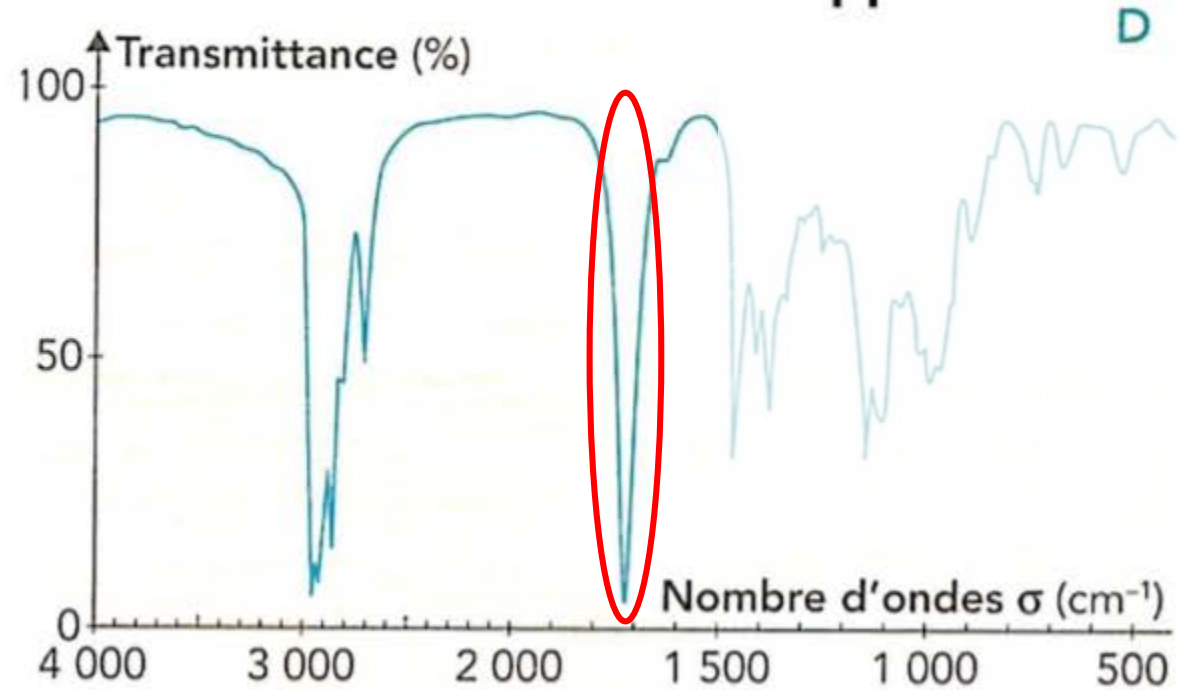
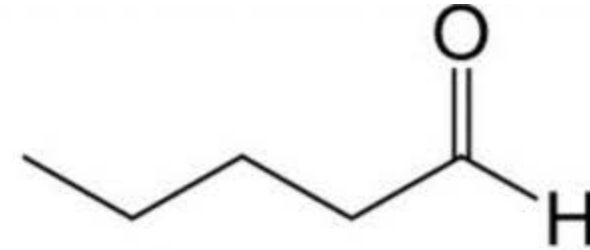
$\Rightarrow \text{C} = \text{C}$

Intense et fine bande autour de
 $1600 - 1700 \text{ cm}^{-1}$

Reconnaissance de groupes caractéristiques



Pentane

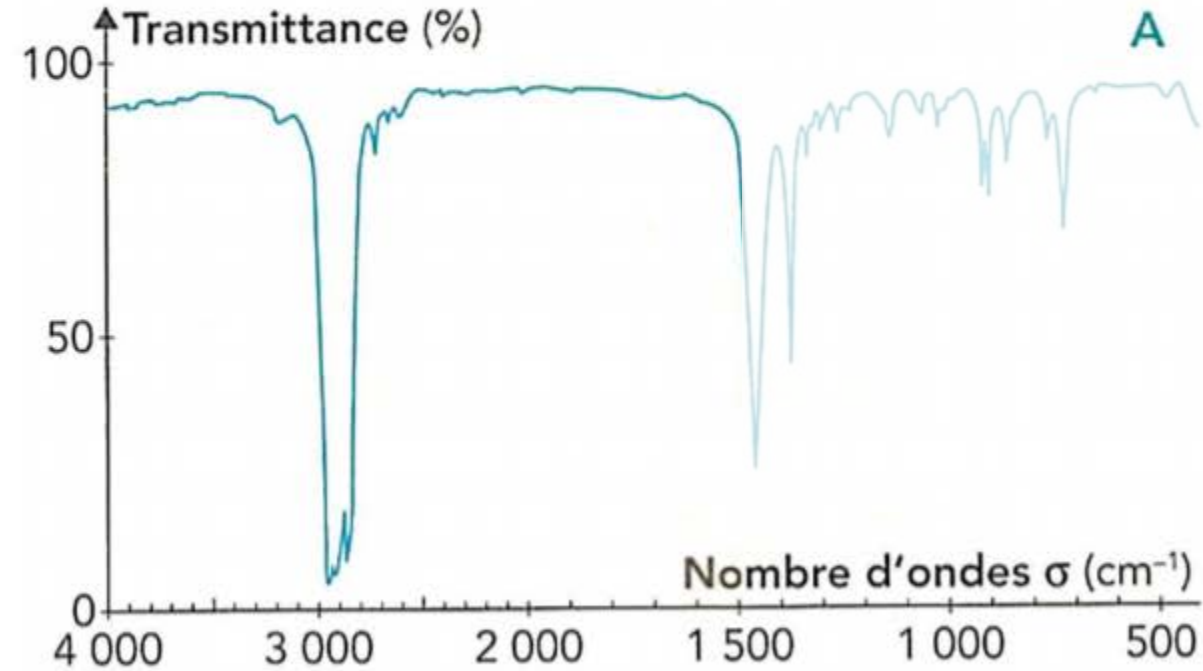


Pentanal

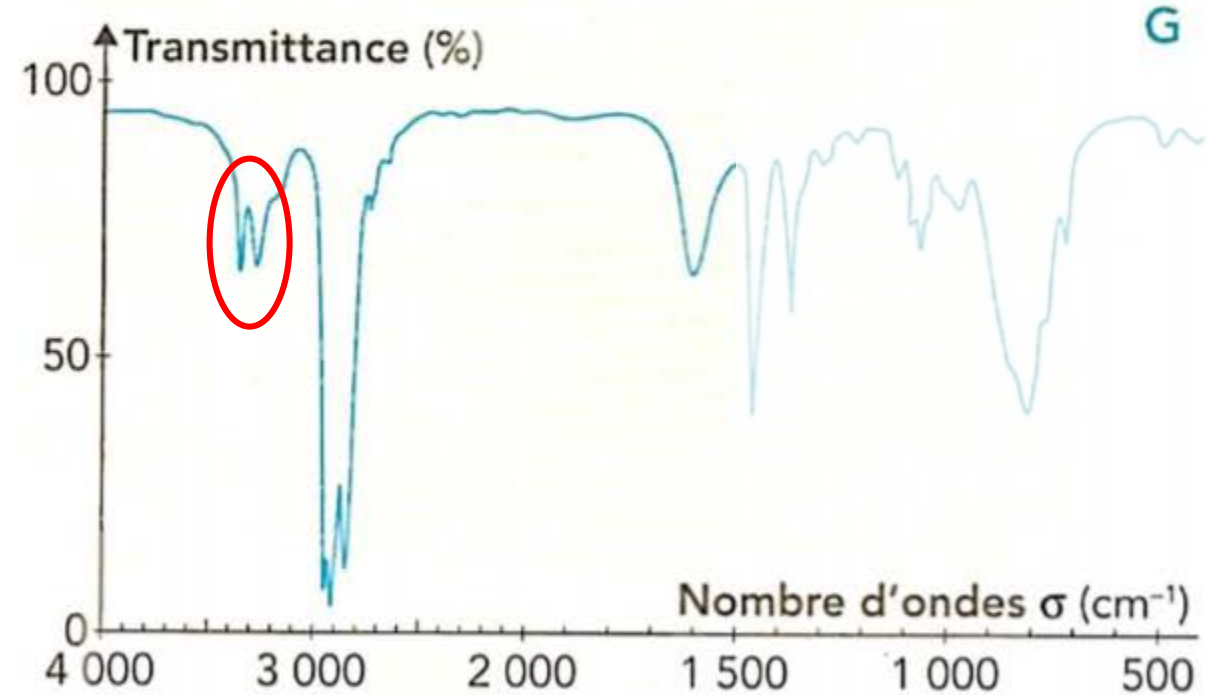
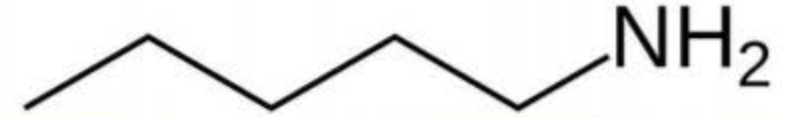
$\Rightarrow \text{C} = \text{O}$

Intense et fine bande autour de
 $1650 - 1750 \text{ cm}^{-1}$

Reconnaissance de groupes caractéristiques



Pentane



Pentan-1-amine

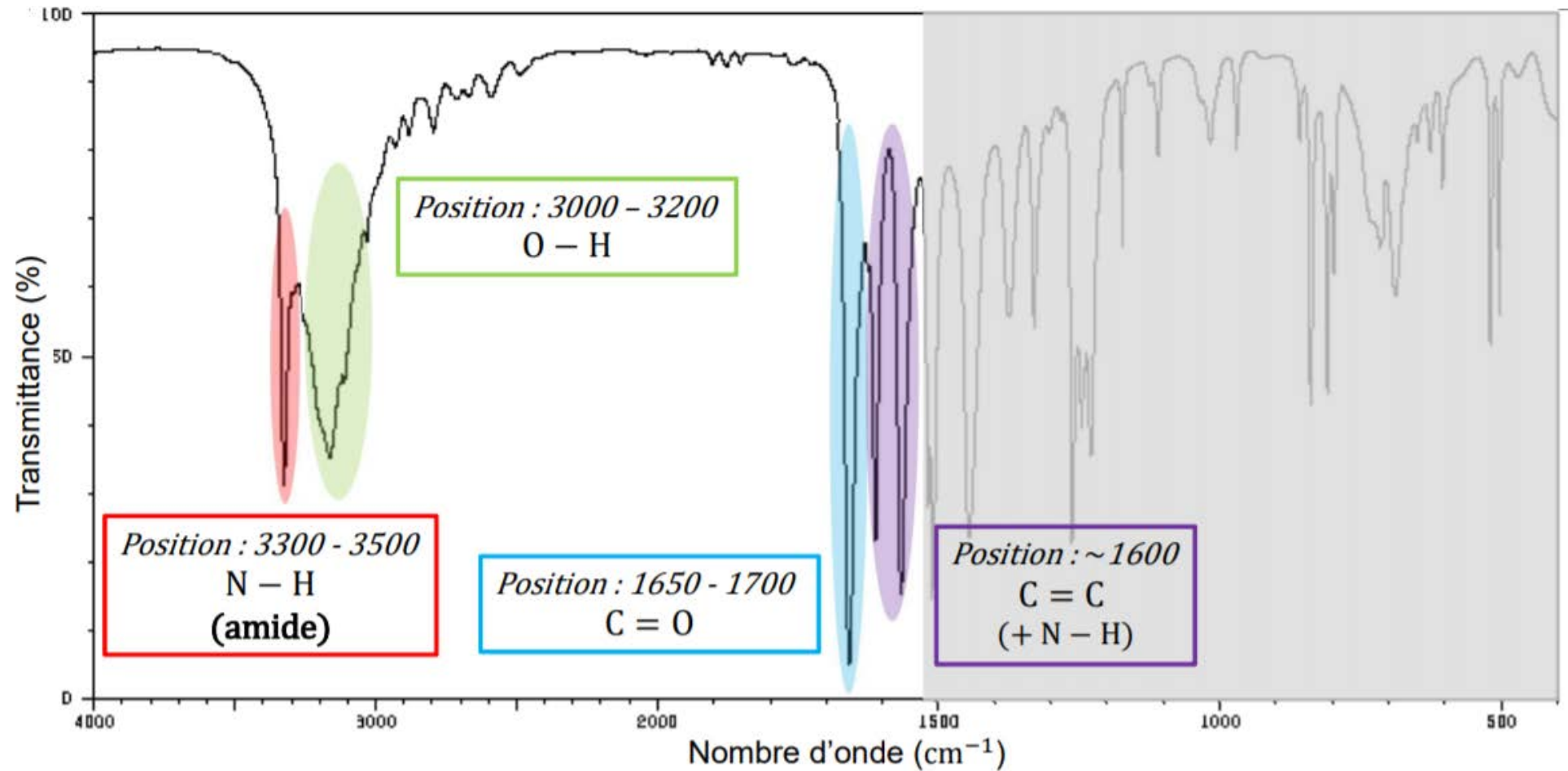
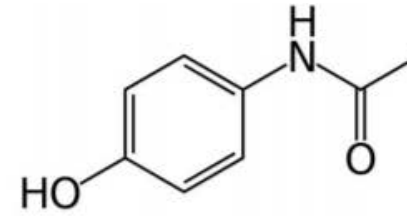
$\Rightarrow N - H$

Moyenne et fine bande autour de
 $3100 - 3500 \text{ cm}^{-1}$

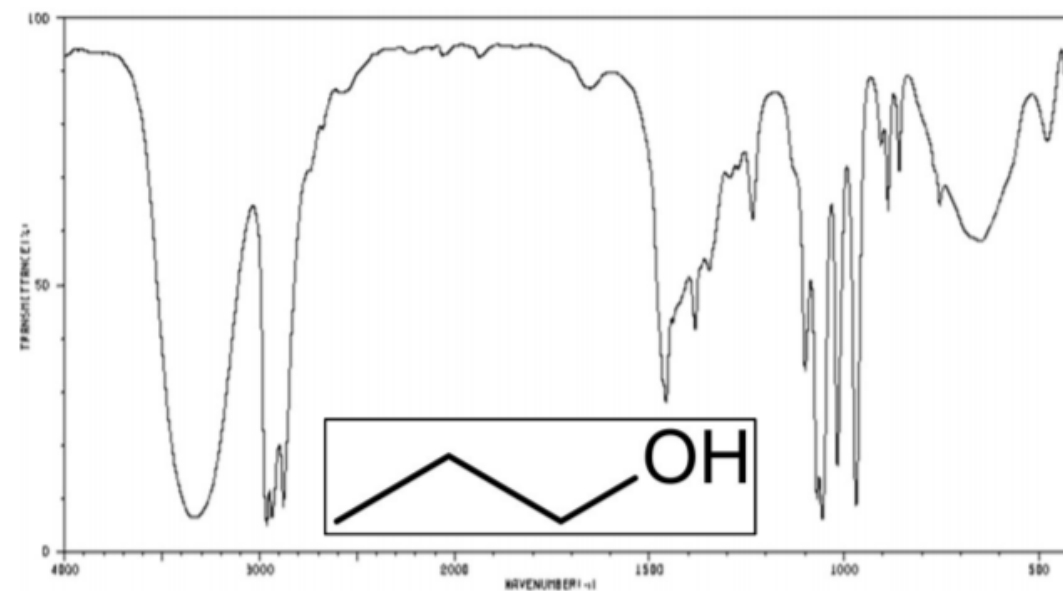
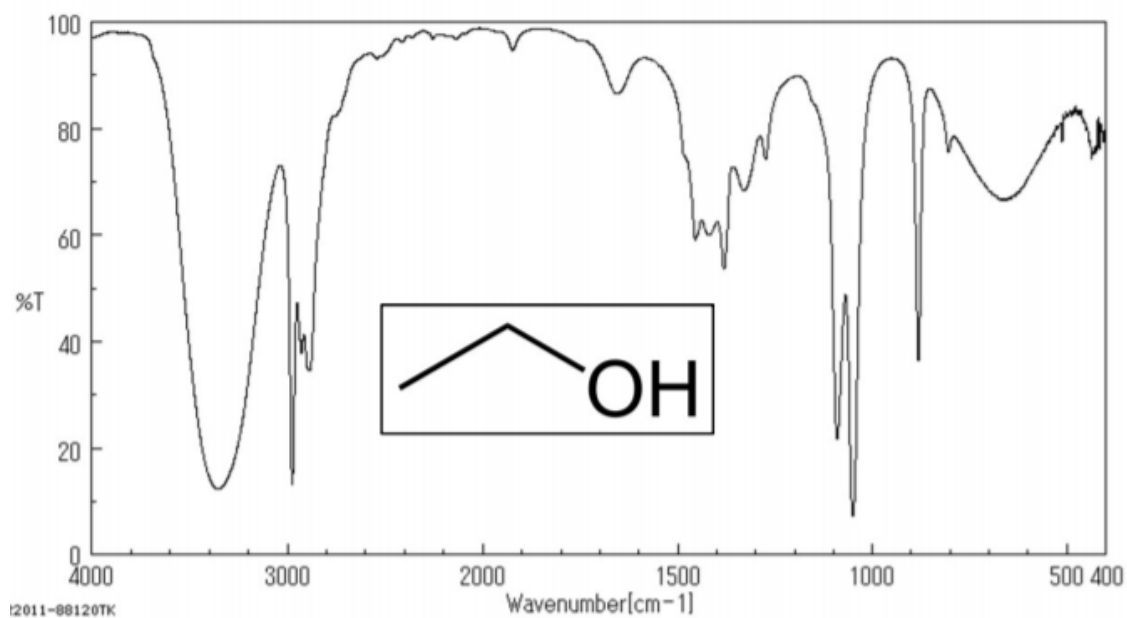
Table de données IR

Type de liaison		σ (en cm^{-1})	Largeur de la bande	Intensité d'absorption	Remarques
O – H hydroxyle	phase gazeuse	3600 – 3700	Fine	Moyenne	
	phase condensée	3200 - 3400	Large	Forte	se superpose à la précédente
N – H		3100 - 3500	Fine	Moyenne (amine) à forte (amide)	double bande si NH_2
C – H		2900 - 3100	Variable	Moyenne à forte	Peut descendre à 2700 cm^{-1} pour un aldéhyde
O – H carboxyle		2500 - 3200	Large	Moyenne à forte	se superpose aux C-H
C = O		1650 - 1750	Fine	Forte	
C = C		1600 - 1700	Variable	Moyenne	
N – H		1560 - 1640	Fine	Forte	se superpose à C=O pour un amide

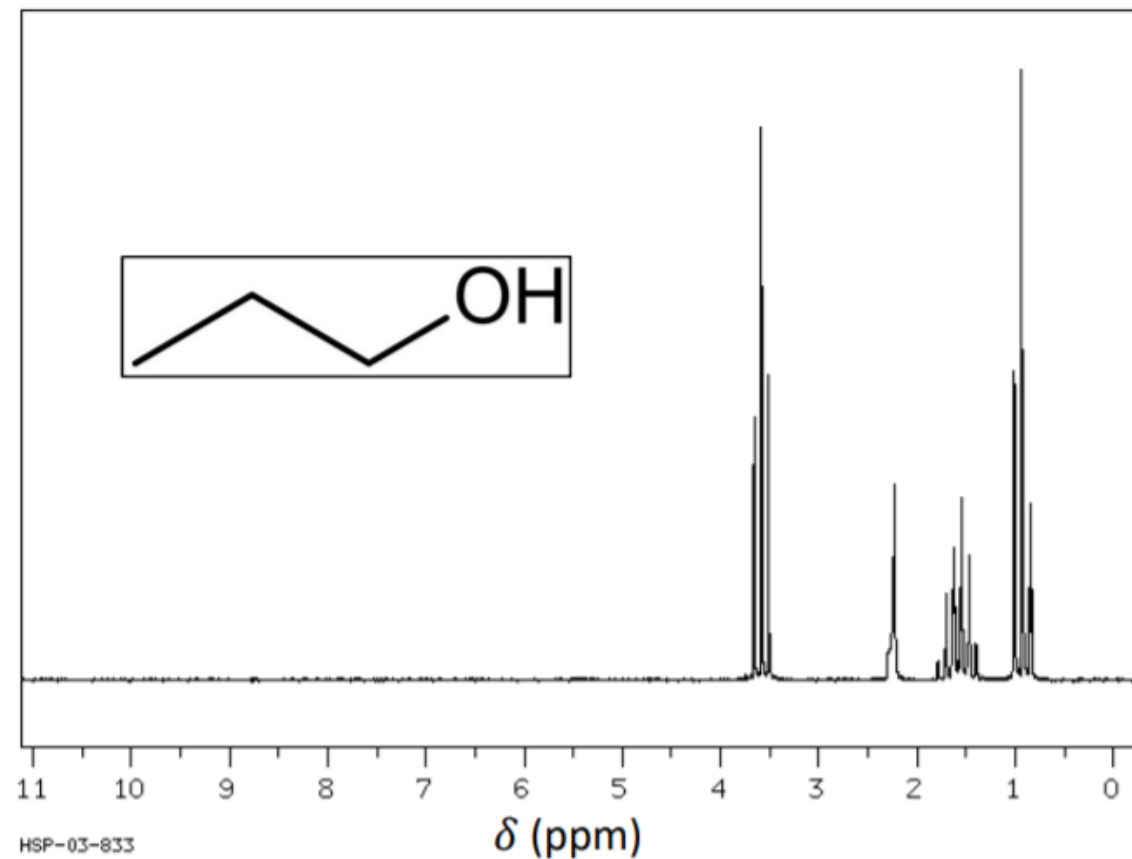
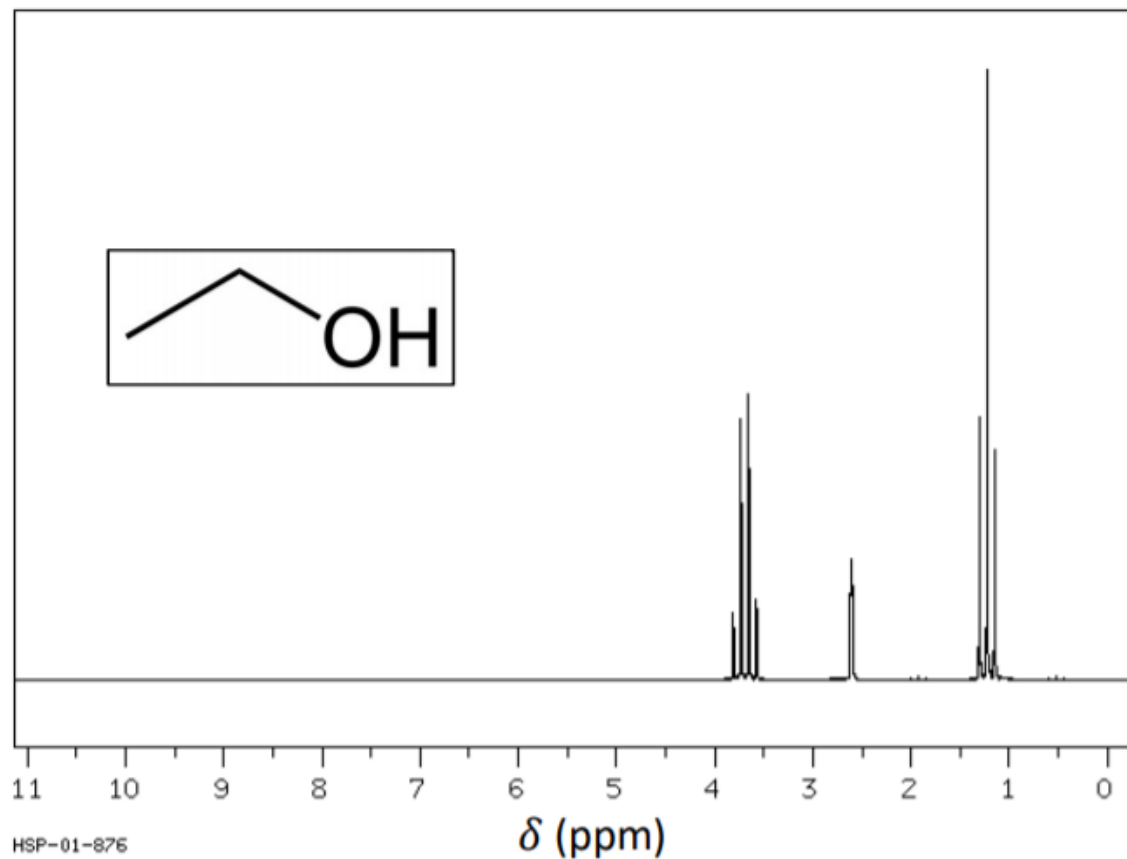
Spectre IR du paracétamol



Comparaison de deux spectres IR

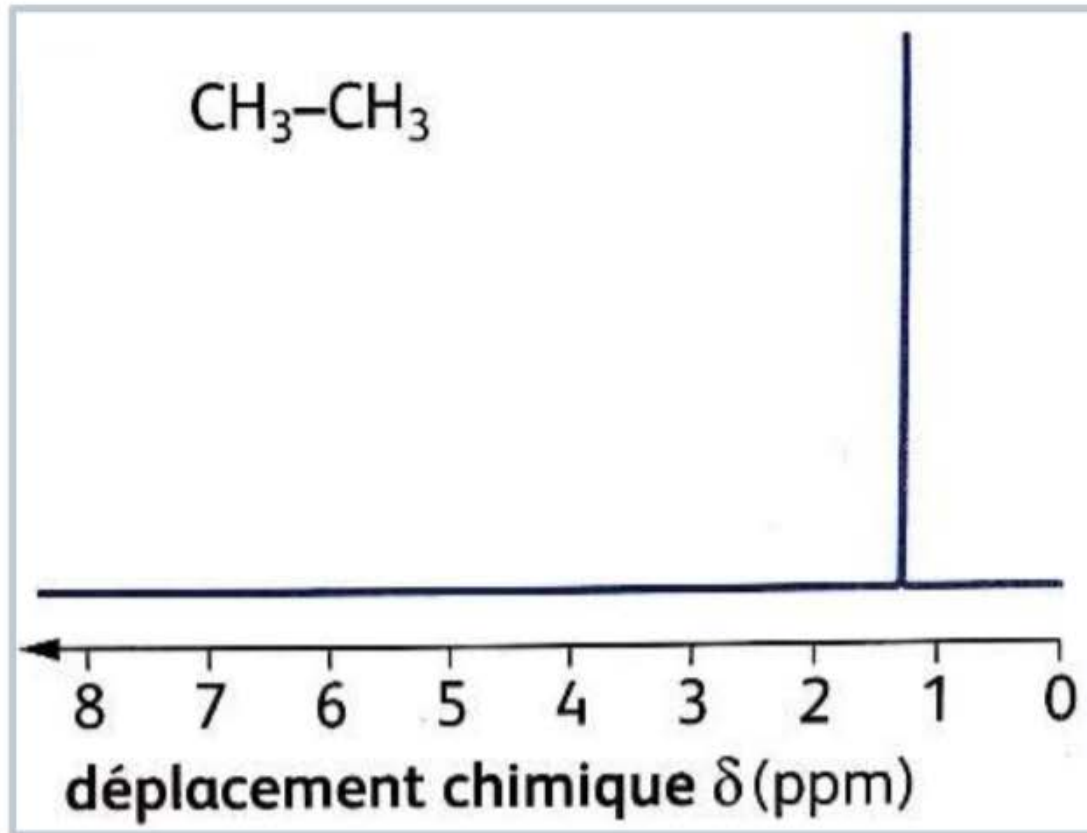


Comparaison de deux spectres RMN



Déplacement chimique

SPECTRE RMN DE L'ETHANE



SPECTRE RMN DU METHOXYETHANE

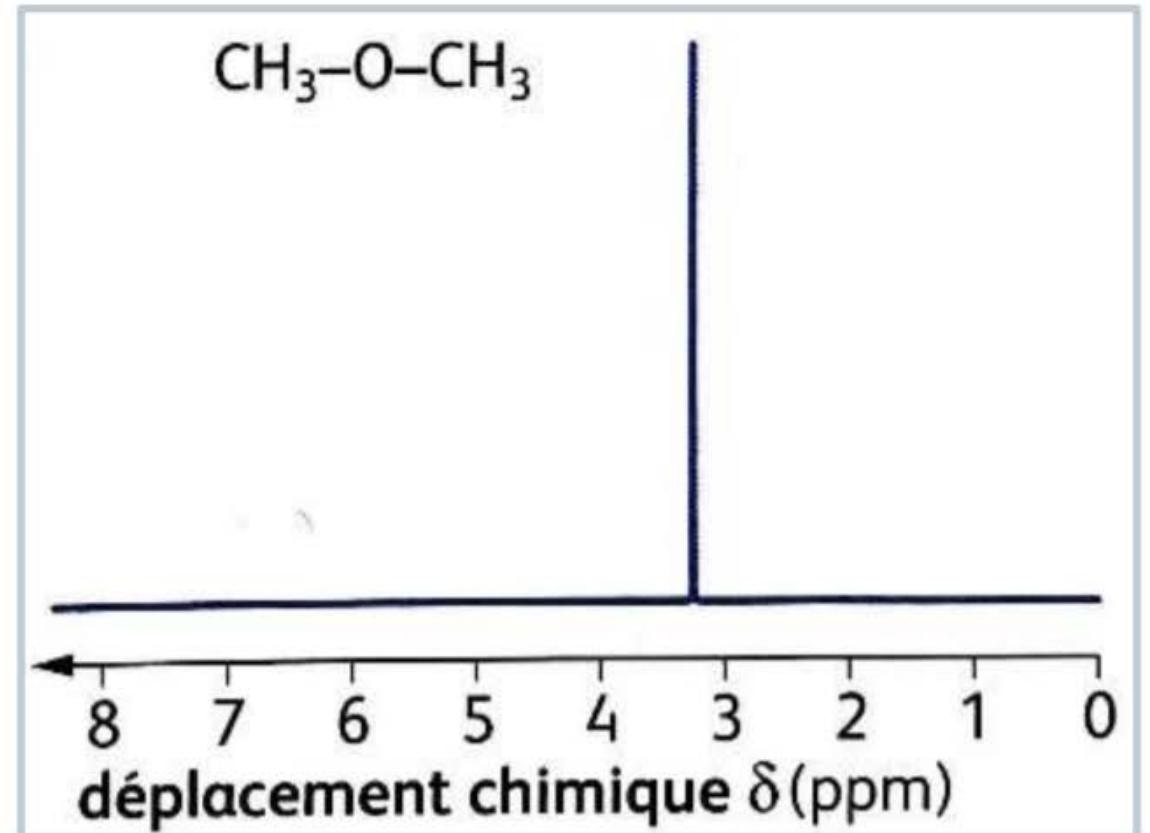
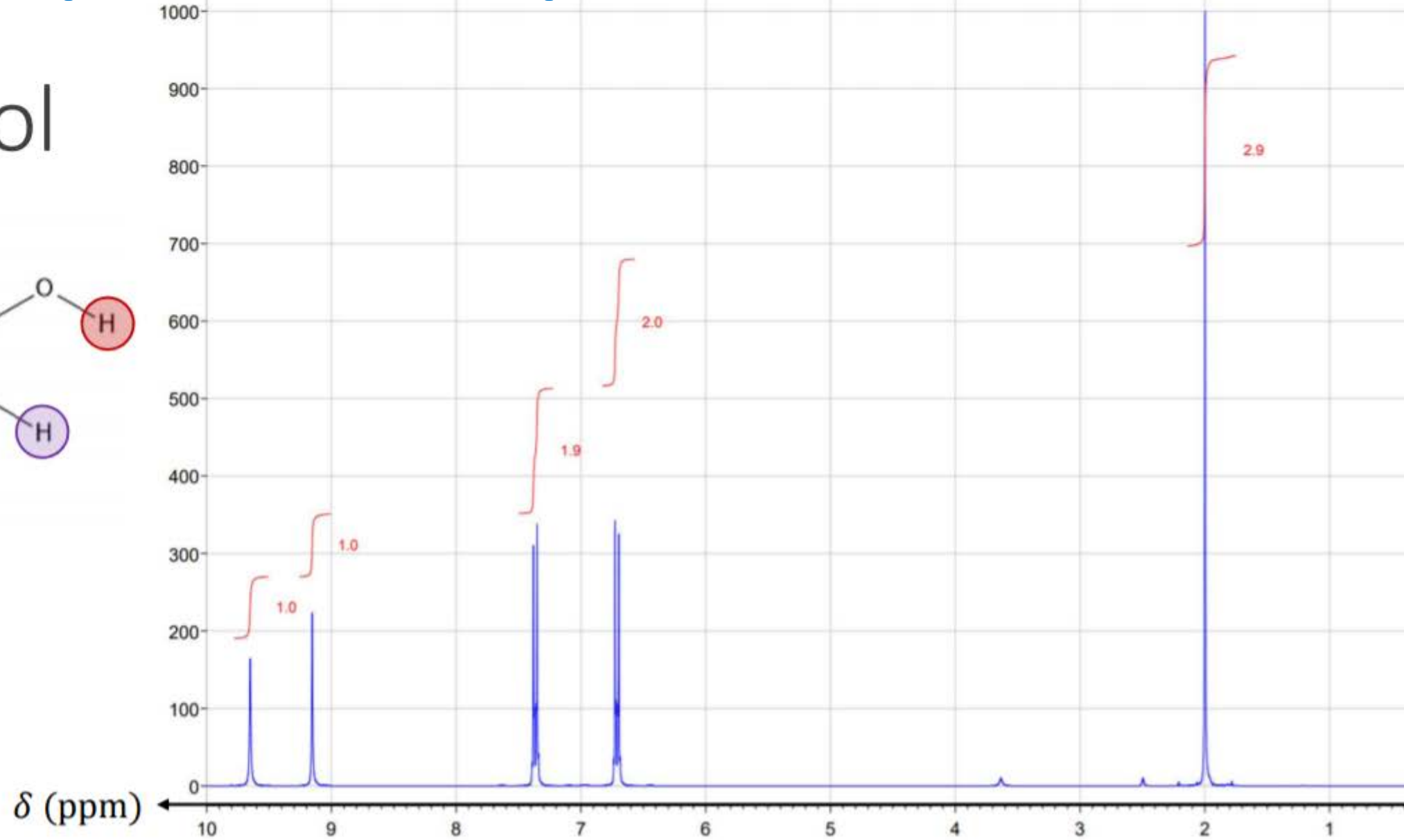
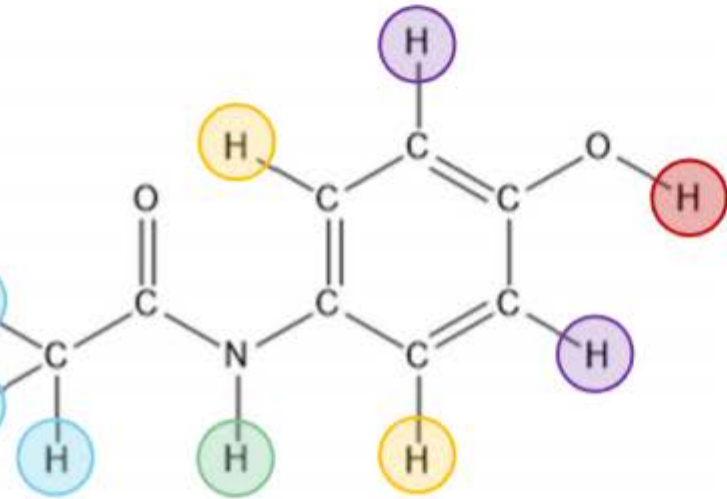


Table de déplacements chimiques

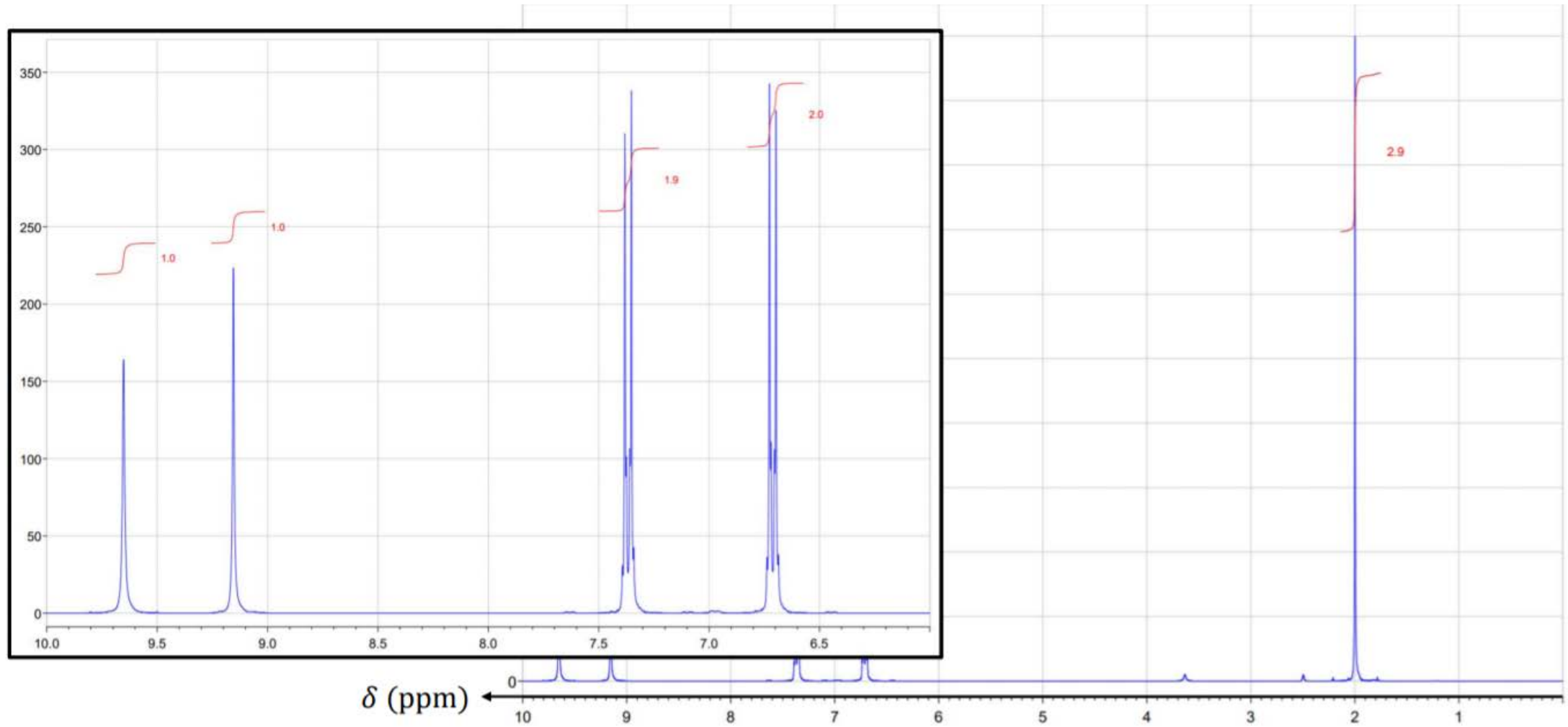
Type de proton	Exemple	δ (ppm)
Proton d'un alcane ou de chaîne carbonée éloignée d'atomes électronégatifs	$\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$	0,8 – 2,5
Proton sur un atome de carbone lié à un atome électronégatif	$\text{CH}_3 - \text{OH}$ $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{O} - \text{CH}_3$ $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{Cl}$	3,1 – 5,0
Proton lié à un atome de carbone d'une double liaison C = C d'un alcène ou d'un cycle.	$\text{CH}_3 - \text{CH} = \text{CH}_2$	4,5 – 6,0 pour l'alcène 6,5 – 8,2 pour le cycle
Proton lié à l' atome de carbone d'un groupe carbonyle	$\text{CH}_3 - \text{CH} = \text{O}$	9,5 – 11
Proton lié à d'un groupe carboxyle	$\text{CH}_3 - \text{CO}_2\text{H}$	10,5 – 12
Proton d'un groupe hydroxyle ou amino	$\text{CH}_3 - \text{OH}$ $\text{CH}_3 - \text{NH}_2$	0,5 – 5

Spectre RMN du paracétamol

paracétamol

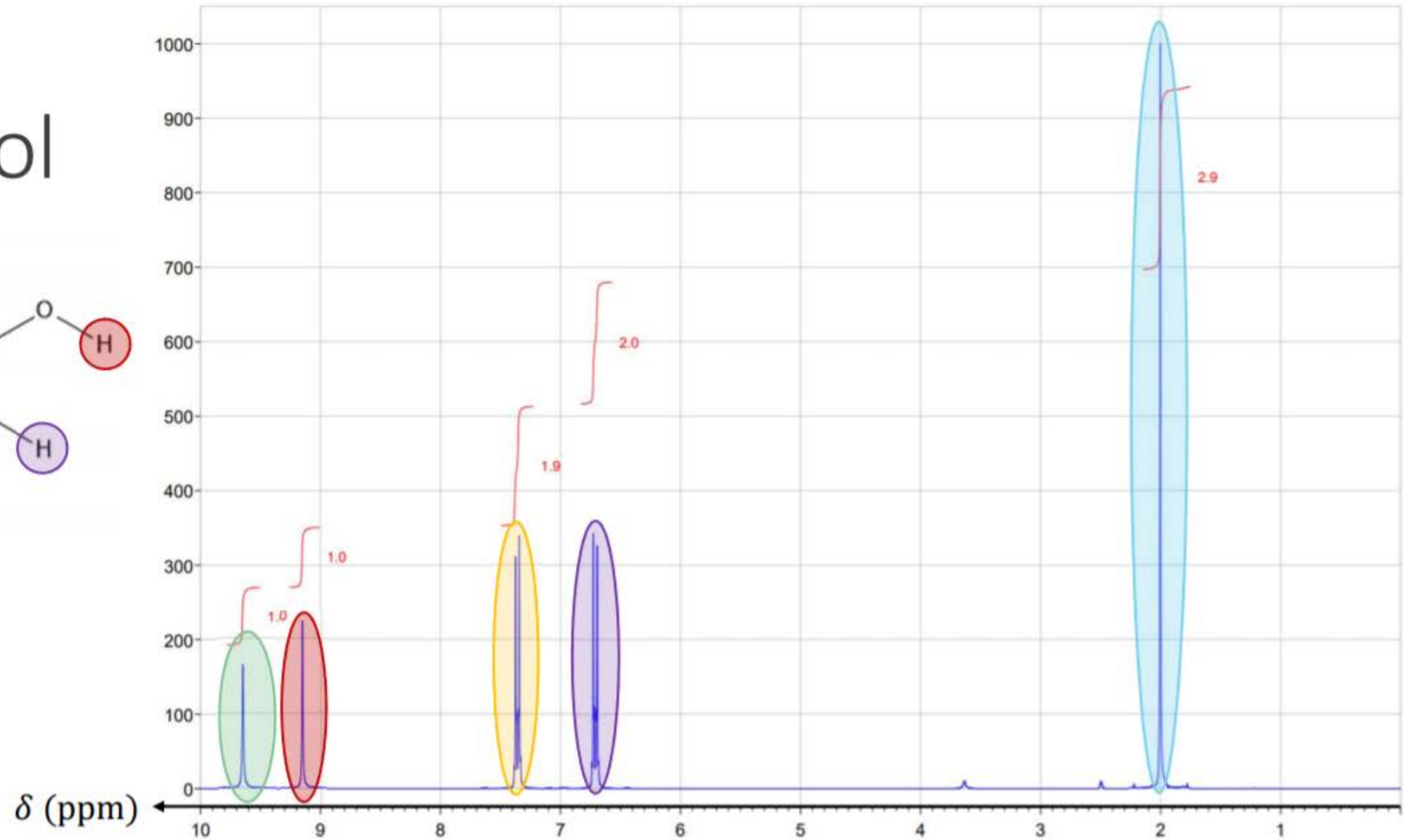
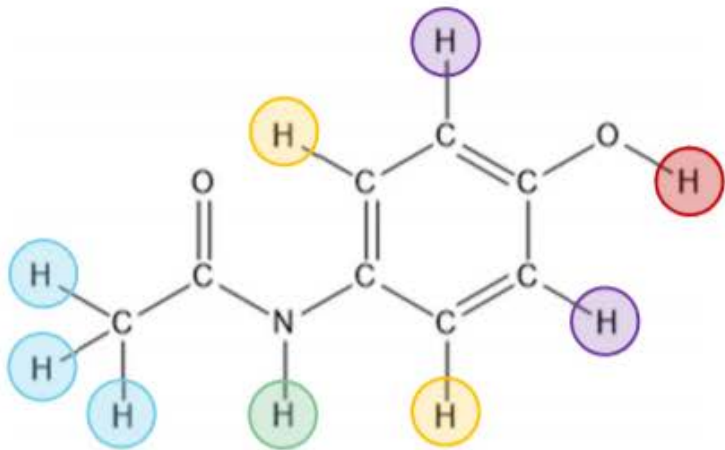


Spectre RMN du paracétamol

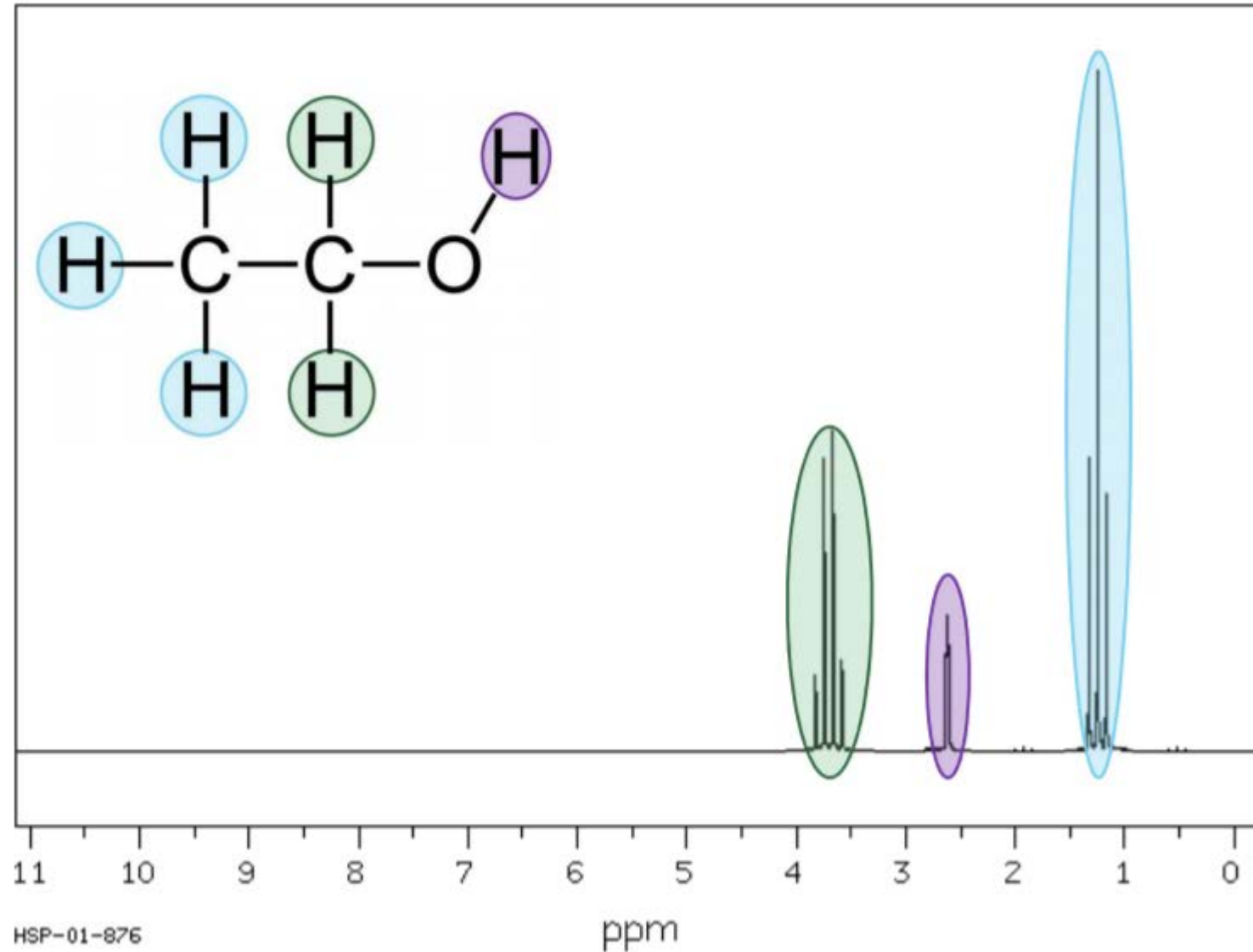


Spectre RMN du paracétamol

Paracétamol



Spectre RMN de l'éthanol



Spectre RMN du propan-1-ol

