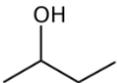
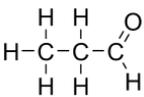
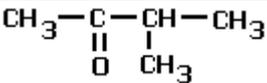
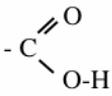
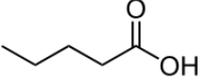
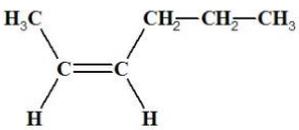
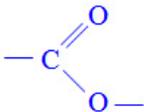
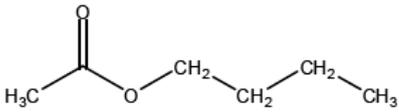
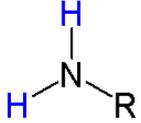
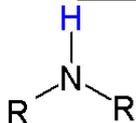
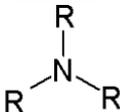
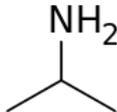
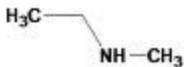
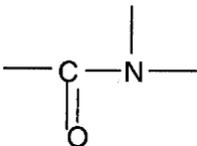
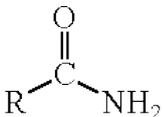
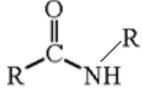
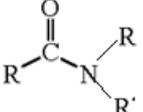
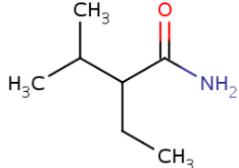
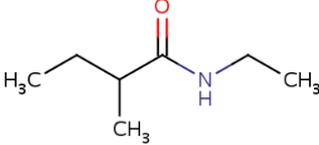


# Analyses spectrales

## I. Nomenclature des composés organiques

### Activité 2p89.

Famille	Groupe caractéristique	Nomenclature	Exemple
Alcool	$-OH$ Groupe hydroxyle	Alcan-x- <b>ol</b> .	 Butan-2-ol
Aldéhyde	$HC = O$ Groupe carbonyle	alcan <b>al</b> .	 propanal
Cétone	$C = O$ Groupe carbonyle	Alcan-x- <b>one</b> .	 3-méthylbutan-2-one
Acide carboxylique	 Groupe carboxyle	<b>Acide</b> alcan <b>oïque</b>	 Acide pentanoïque
Alcène	$C = C$	Alc-x- <b>ène</b>	 (Z) hex-2-ène
Ester		Alcan <b>oate d'alkyle</b>	 Ethanoate de butyle
Amine	 Groupe amino	 Alcan-x- <b>amine</b>  <b>N</b> -alkyl-alcan-x- <b>amine</b> 	 Propan-2-amine  N-méthyl-éthan-1-amine

		<u>N</u> -alkyl- <u>N</u> -alkyl - alcan-x- <b>amide</b>	
Amide		 <b>Alcanamide</b>  <b><u>N</u>-alkyl-alcanamide</b>  <b><u>N</u>-alkyl- <u>N</u>-alkyl alcanamide</b>	 2-éthyl-3-méthylbutanamide  N-éthyl-2-méthyl-butamide

Exercices 11,12 et 13p105

## II. Spectres UV Visibles

TP le bleu des bonbons schtroumpfs

Lorsque la lumière traverse une solution elle est en partie absorbée. Ces rayonnements absorbés dépendent de l'espèce.

Une espèce organique absorbe des radiations lorsqu'elle comporte des **groupements chromophore** (doubles liaisons conjuguées). Plus le nombre de double liaison conjuguées est grand plus elle absorbe de grande longueur d'onde (plus elle absorbe dans le visible)

Lorsqu'une espèce **est incolore**, elle n'absorbe aucune radiation dans le domaine visible (400 à 800nm).

Si une espèce colorée absorbe un seul domaine de longueur d'onde alors sa couleur est la couleur complémentaire de celle absorbée :

Si une espèce colorée absorbe dans plusieurs domaines de longueur d'onde alors sa couleur est la synthèse additive des couleurs complémentaires de celles absorbées.

Voir Fiche 11A p594.

L'absorbance d'une espèce en solution suit la loi de Beer Lambert :

$$A = \varepsilon_{\lambda} \times l \times C$$

Une espèce est caractérisée par son maximum d'absorption ( $\lambda_{\max}$ ) et son coefficient d'absorption molaire ( $\varepsilon_{\lambda}$ )

**Exercices 8p104 , 25p107 et 6p478 et exercice bac spectro**

### III. Spectres IR

#### Activité Infra rouge

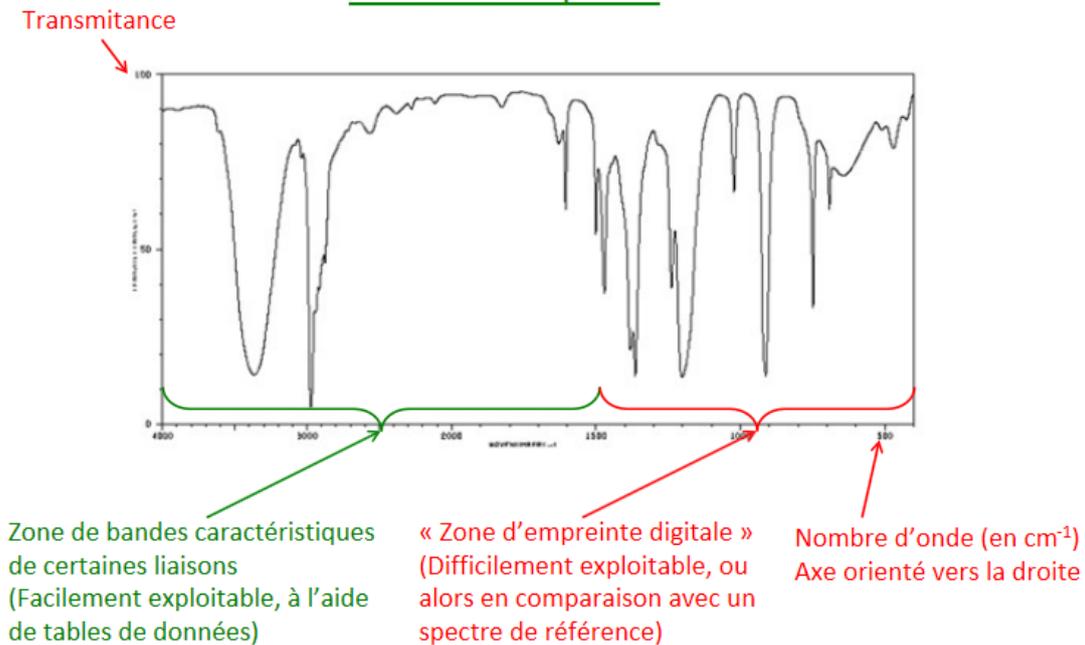
<http://slideplayer.fr/slide/1212610/#>

Un spectre IR renseigne sur la nature des liaisons présentes dans la molécule et donc des groupes caractéristiques qu'elle contient.

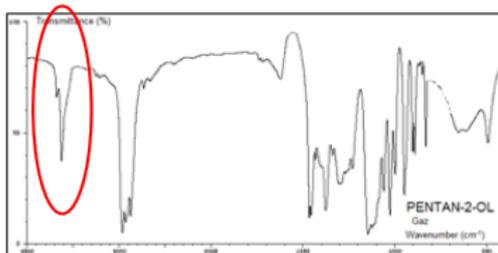
Sur l'axe des ordonnées est représentée la Transmittance (T) : C'est le pourcentage de rayonnement transmis. (Une transmittance à 100% signifie qu'il n'y a pas d'absorption).

Sur l'axe des abscisses est représenté le nombre d'onde  $\sigma$  exprimé généralement en  $\text{cm}^{-1}$  (c'est l'inverse de la longueur d'onde  $\sigma = \frac{1}{\lambda}$ )

#### Lecture d'un spectre

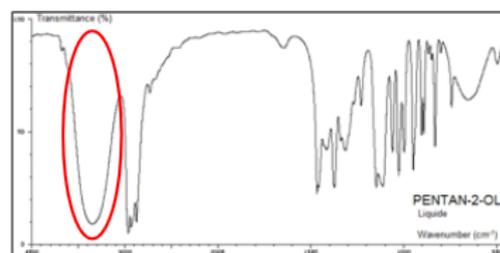


L'association des molécules présentant un groupe hydroxyle par liaison hydrogène provoque la diminution du nombre d'onde et de la bande correspondant au OH et un élargissement de cette bande.



Spectre du pentan-2-ol en phase gazeuse (absence de liaisons H)

Bande fine vers 3600  $\text{cm}^{-1}$



Spectre du pentan-2-ol en phase condensée (présence de liaisons H)

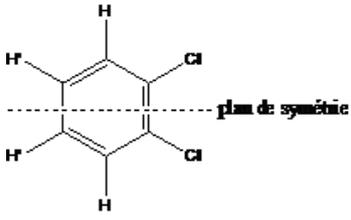
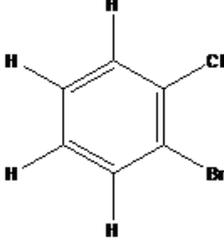
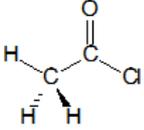
Bande large vers 3300  $\text{cm}^{-1}$

**Exercices 17p106 31 p 108 et 37p110**



### C. Proton isochrone

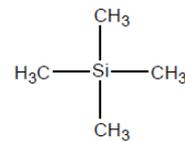
Les protons isochrones sont des protons équivalents ils ont donc le même déplacement chimique.

		
<p>Les deux H sont chimiquement équivalents Les deux H' sont chimiquement équivalents</p>	<p>Aucun H chimiquement équivalent à un autre</p>	<p>Les trois H du groupe méthyle sont équivalents chimiquement du fait de la rotation possible autour de la liaison C-C</p>

### D. Référence le TMS

Le Tétraméthylsilane sert de référence car

- Un seul type de proton (ils sont isochrones)
- Inerte chimiquement
- Apolaire
- Bon marché

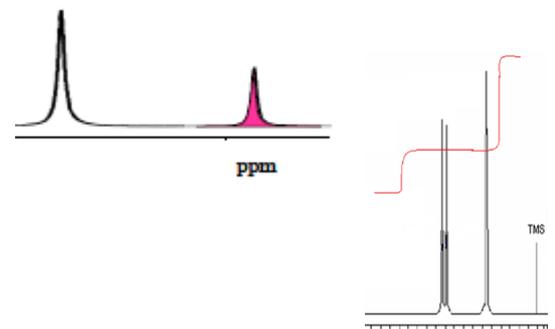


Tétraméthylsilane (TMS)

### E. Courbe d'intégration

La surface d'un pic est proportionnelle au nombre de protons

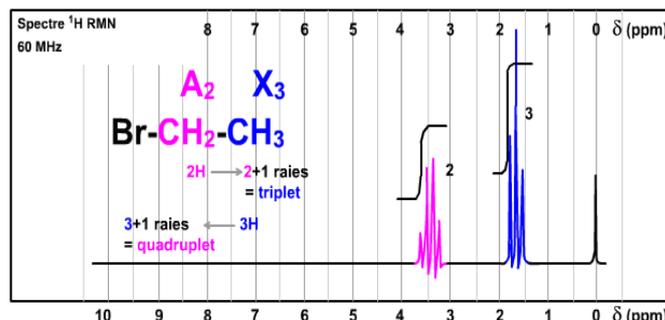
Chaque palier de la courbe d'intégration est proportionnelle au nombre de protons.



### F. Multiplicité du signal.

La multiplicité du signal est due au nombre de protons voisins non isochrone.

Exemple :



Lorsqu'un proton a n voisins non isochrone il aura un signal (n+1) uplet.

**Exercices 22p107 , 33p109 et exercice bac 2 p118-119.**