



## MOLÉCULES ORGANIQUES

[Frédéric PEURIÈRE]

## PREMIERE PARTIE : DESCRIPTION DES MOLECULES

### 1) Les différentes formules

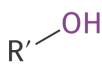
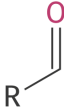
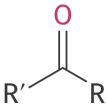
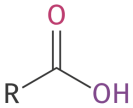
Formule **brute** : .....

Formule **semi-développée** : .....

*✎ Application : représenter la formule brute puis semi développée de la molécule d'éthanol qui contient deux atomes de carbone, six d'hydrogène et un d'oxygène.*

.....  
.....

### 2) Les familles fonctionnelles de molécules organiques

Groupe d'atomes				
Nom du groupe	Hydroxyle	Carbonyle	Carbonyle	Carboxyle
Famille				

.....  
.....

### 3) Nomenclature des molécules organiques

Le nom d'une molécule se décompose en trois parties : un **préfixe**, un **radical** et un **suffixe**.

- Le **radical** :

.....  
.....

Nombre d'atomes de carbone de la chaîne carbonée	Nom du radical
1	
2	
3	
4	
5	
6	

*✎ Application : Quelle est la formule semi-développée du butane ?*

.....

- Le **suffixe** :

.....


.....

<b>Suffixe</b>					
<b>Groupe caractéristique</b>					


- Le **suffixe** :

.....

.....

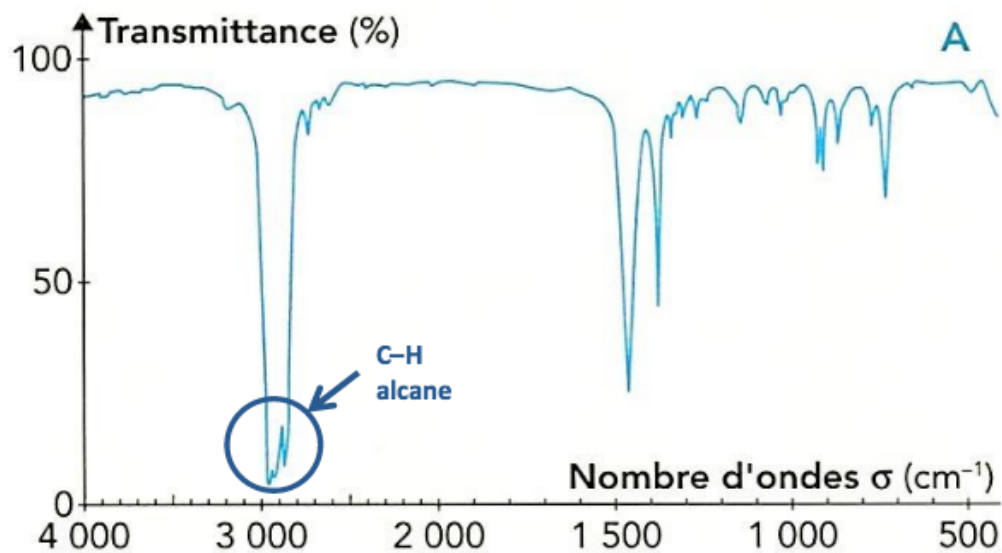
 *Application 1* : Repérez les groupes caractéristiques des molécules en les entourant, associez à chacune d'elle une fonction puis donnez leur nom :

Formule	Famille fonctionnelle	Nom
$\begin{array}{c} \text{CH}_3-\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}_3 \\   \\ \text{OH} \end{array}$		
$\begin{array}{c} \text{CH}_3-\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}-\text{CH}_3 \\   \qquad \qquad   \\ \text{CH}_3 \qquad \qquad \text{OH} \end{array}$		
$\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{H}$		
$\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{CH}_3$		
$\begin{array}{c} \text{O} \\    \\ \text{CH}_3-\text{C}-\text{CH}_2-\text{CH}-\text{CH}_3 \\   \\ \text{CH}_3 \end{array}$		

 *Application 2* : Écrire les formules semi-développées des molécules suivantes :

- 3-ethyl**pent**anal :
- acide 3-methyl**but**anoïque :
- 2-méthyl**but**an-2-ol :
- 3-méthyl**pent**an-2-one :

## DEUXIÈME PARTIE : LA SPECTROSCOPIE INFRAROUGE

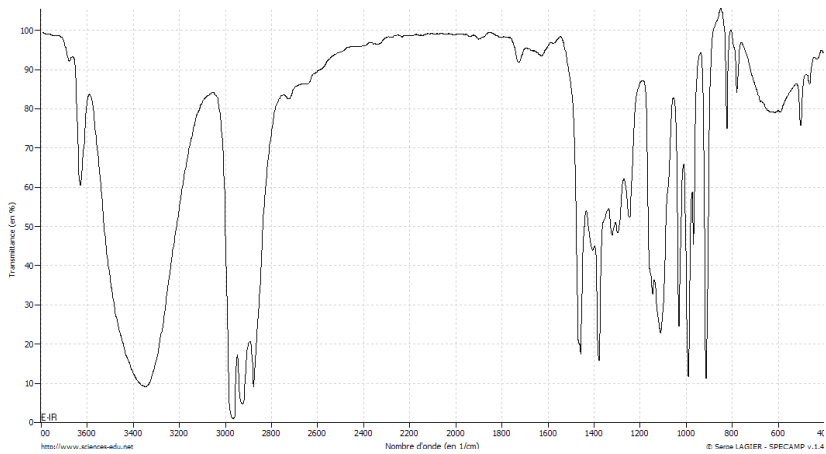
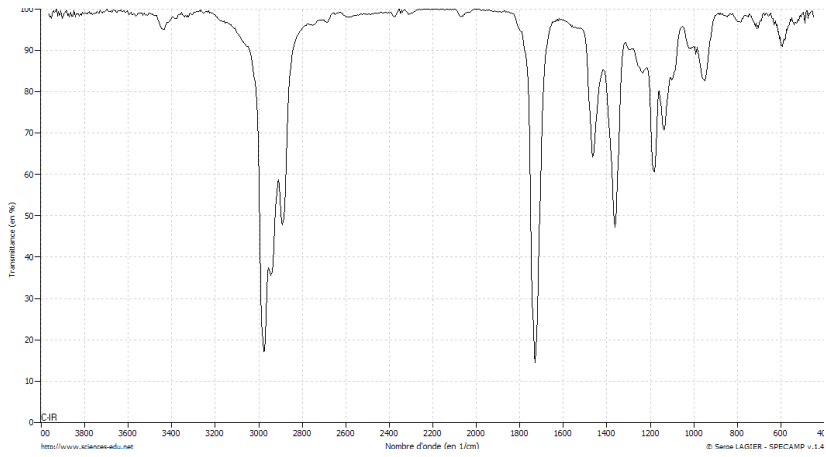
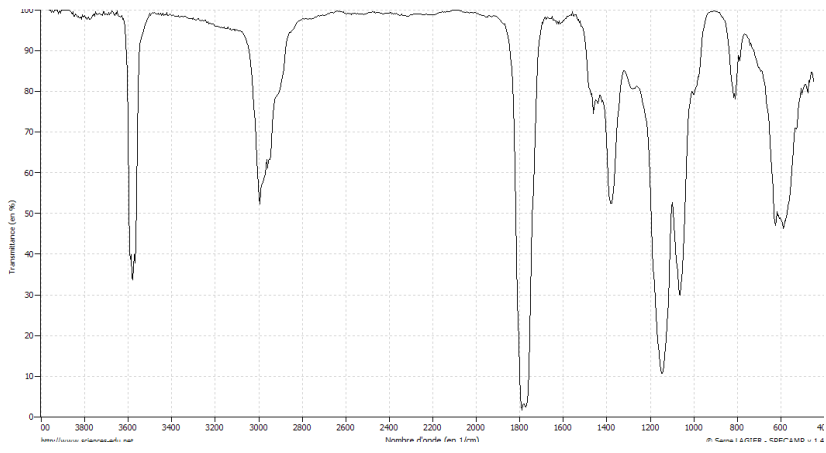


Liaison	Nombre d'onde (cm <sup>-1</sup> )
O-H sans liaison H	3580-3670 (bande fine)
O-H avec liaison H	3200-3400 (bande large)
O-H acide carboxylique	2500-3200
N-H	3100-3500
C-H	2800-3080
C-H aldéhyde	2750-2900
C=O	1650-1740
C=C	1625-1450

**Absorption de différentes liaisons**

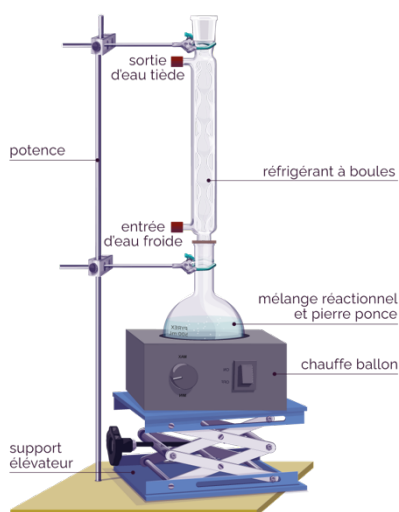
*Application* : Attribuez les spectres infrarouges suivants aux molécules :

- **3-METHYLPENTAN-2-ONE**
- **BUTAN-2-OL (LIQUIDE)**
- **ACIDE PROPANOIQUE**



# TROISIÈME PARTIE : SYNTHÈSE ORGANIQUE

## 1) Principe d'une synthèse et du chauffage à reflux



.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

## 2) Qu'est-ce qu'un rendement ?

Le **rendement** d'une synthèse organique est défini comme le rapport entre la quantité de matière de produit P effectivement obtenu après purification  $n_P$  et la quantité de matière  $n_{\max}$  (donc la quantité de réactif limitant) que l'on pourrait obtenir si la réaction était totale (en %) :