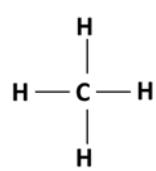


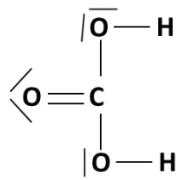
Ex N°1/

Parmi les molécules suivantes, entourer celles qui sont des molécules organiques

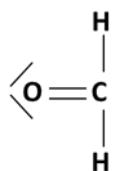
Méthane



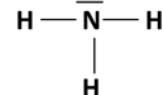
Acide carbonique



Méthanal



Ammoniac

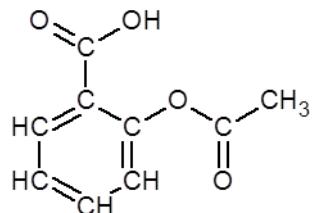
**Ex N°2/**

Types de représentation	Exemple du butane	Exemple du propyne
Formule brute		C ₃ H ₄
Formule développée		$\begin{array}{c} \text{H} \\ \\ \text{H}—\text{C} \equiv \text{C}—\text{C}—\text{H} \\ \\ \text{H} \end{array}$
Formule semi-développée	H ₃ C—CH ₂ —CH ₂ —CH ₃	

Ex N°3/

Entourer les groupes caractéristiques et indiquer le nom de la fonction correspondante

Aspirine
(antalgique, antipyrétique, antiagrégant plaquettaire, anti-inflammatoire)

**Ex N°4/**

Relier chaque formule semi-développée à son nom et à sa fonction.

Acide 3-méthylbutan-1-oïque *	* $\begin{array}{c} \text{O} \\ \\ \text{CH}_3—\text{CH}_2—\text{CH}(\text{CH}_3)—\text{C}(\text{H}_3)\text{—CH}_3 \end{array}$ * * Alcool
Acide 3-méthylbutan-1-ol *	* $\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3—\text{CH}(\text{CH}_3)—\text{CH}_2—\text{C}(\text{O})\text{OH} \end{array}$ * * Aldéhyde
3-méthylbutan-2-one *	* $\begin{array}{c} \text{O} \\ \\ \text{CH}_3—\text{C}(\text{H}_3)\text{—CH}_2—\text{CH}_3 \end{array}$ * * Cétone
3-méthylpentan-2-one *	
Acide 3-méthylbutanoïque *	

Ex N°5/

À partir du nom de la molécule dessiner sa formule semi-développée:

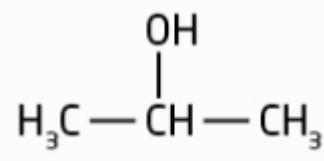
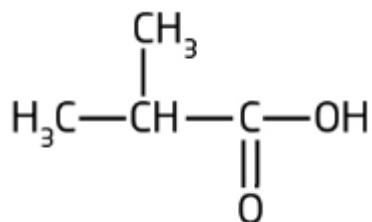
2-méthylbutane		3-éthyl-2-méthylhexane	
2-méthylpropanal		3-méthylbutan-2-ol	
Acide 3-méthylbutanoïque		3,3-diméthylbutan-2-one	

Exercice N°6/

Nommer les molécules suivantes, puis entourer et nommer le groupe caractéristique qu'elles contiennent.

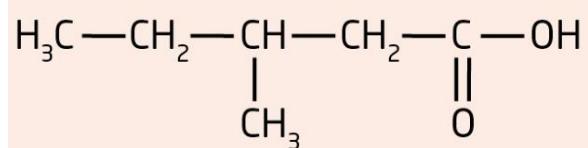
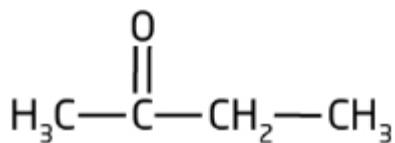
1/

2/



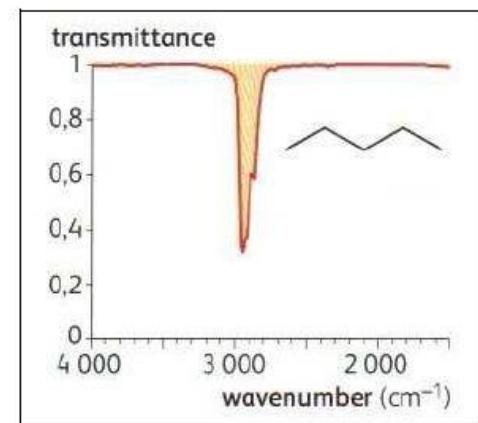
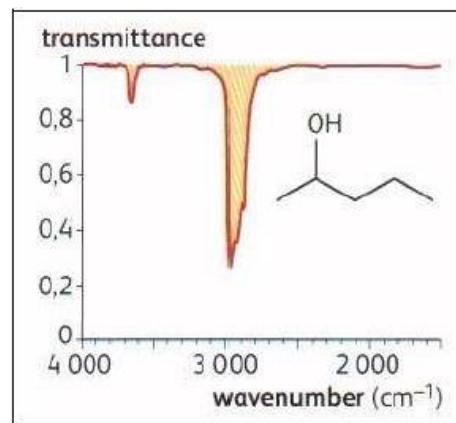
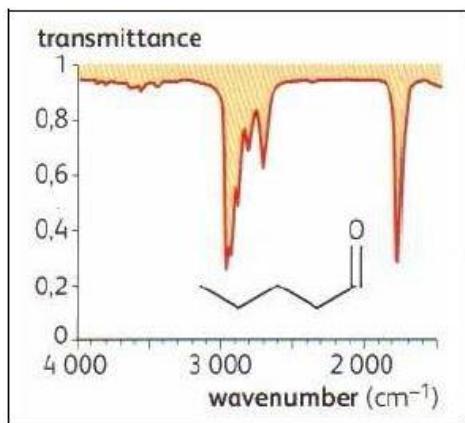
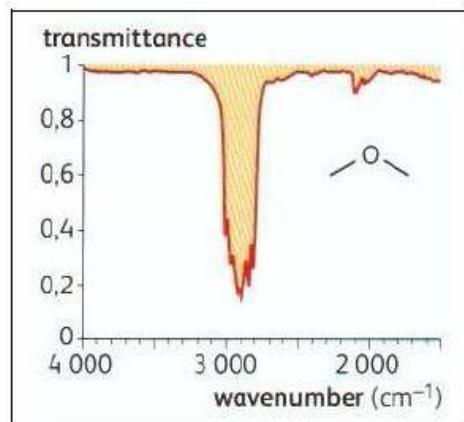
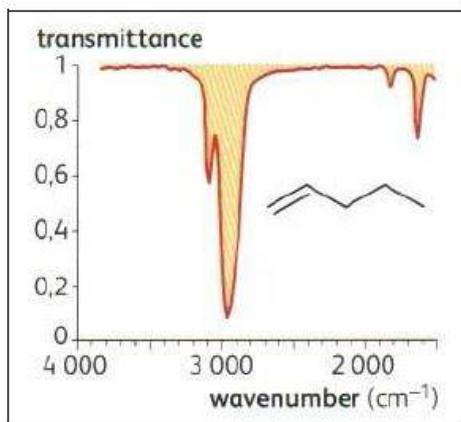
3/

4/



Ex N°7/ Spectroscopie « infrarouge »

Les spectres suivants représentent les spectres infra-rouge d'un certain nombre de molécules. Ils ont tous été réalisés en phase gazeuse. La transmittance est en ordonnée (sans dimension), le nombre d'onde en abscisse (en cm^{-1}).

**Spectre IR repéré A****Spectre IR repéré B****Spectre IR repéré C****Spectre IR repéré D****Spectre IR repéré E****Partie A : Nomenclature**

Nommer les quatre molécules correspondant aux spectres A à D du tableau ci-dessus et F et G du tableau ci-dessous. Leurs représentations topologiques sont données sur les spectres. Indiquer également quels sont les fonctions chimiques associées à ces molécules.

La molécule du spectre repéré E porte le nom de méthoxyméthane.

	Noms	Fonctions
A		
B		
C		
D		
F		
G		

Partie B : étude des liaisons chimiques constituant les molécules (spectres A à E uniquement)

B.1/ En spectroscopie infrarouge, chaque bande d'absorption est caractéristique d'une liaison covalente particulière. Identifier en justifiant la nature de la liaison responsable de la bande d'absorption commune à tous les spectres et donner le nombre d'onde associé à cette liaison.

B.2/ Déduire de la comparaison des spectres les valeurs approchées des nombres d'onde caractéristiques des absorptions relatives aux liaisons C = O, C = C et O – H. Justifier vos réponses.

Exercice N°8/

Données • Table de spectroscopie IR :

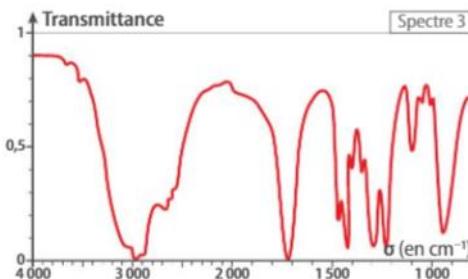
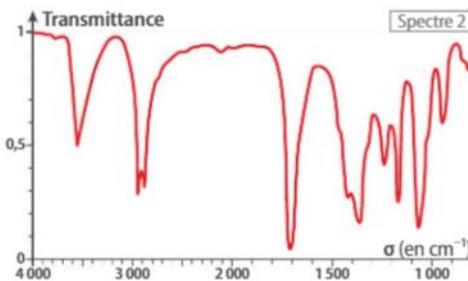
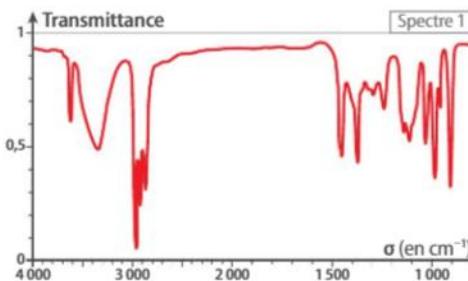
Liaison	O-H (phase condensée)		C=O			C-O		C-H
	Alcool	Carboxyle	Aldéhyde	Cétone	Carboxyle	Alcool	Carboxyle	
σ (en cm^{-1})	3 200 - 3 550	2 500 - 3 500	1 720 - 1 740	1 700 - 1 720	1 700 - 1 730	1 050	1 210 - 1 320	2 900 - 3 100
Bande	Large	Large	Fine	Fine	Fine	Fine	Fine	Fine
Intensité	Forte	Moyenne	Forte	Forte	Forte	Forte	Forte	Forte

On s'intéresse à trois molécules comportant quatre atomes de carbone :

- le butan-2-ol,
- l'acide butanoïque,
- la 4-hydroxybutan-2-one.

1. Donner la formule semi-développée et la formule brute du butan-2-ol.
2. Donner la formule semi-développée et la formule brute de l'acide butanoïque.
3. La molécule 4-hydroxybutan-2-one est décrite comme une butan-2-one possédant un groupe hydroxyle sur le 4^e atome de carbone.
 - a. Donner la formule semi-développée et la formule brute de cette molécule.
 - b. Cette molécule est bifonctionnelle, c'est-à-dire qu'elle appartient simultanément à deux familles de molécules organiques. Lesquelles ?

4. Voici les spectres IR des trois molécules :



Attribuer chaque spectre à sa molécule, sachant que l'acide butanoïque est en phase condensée.