

## Activité/exercices spectroscopie, 1<sup>ère</sup> série

Exercice 1 : 7 p 122

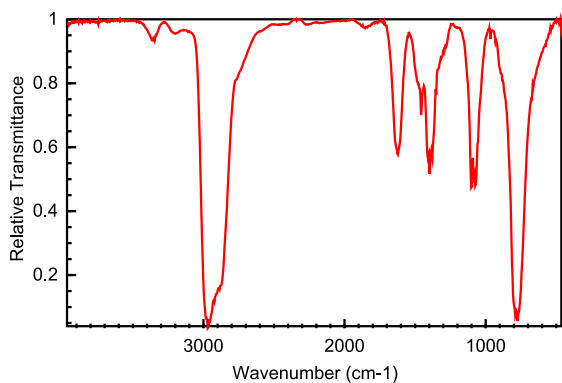
Exercice 2 : 20 p 127 (relire le dernier cours de 1S de l'année dernière éventuellement)

Exercice 3

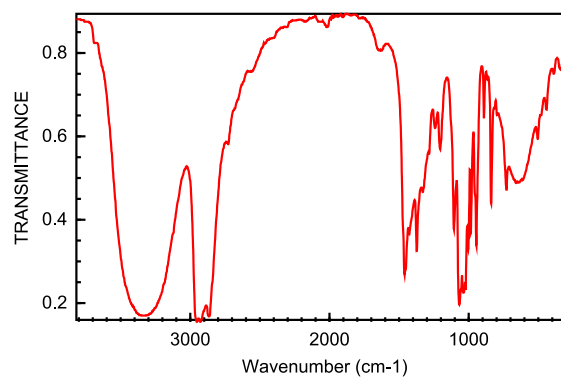
- a) Pour chaque molécule, en vous aidant de la table du cours, identifier les bandes et les associer à des liaisons.
- b) Après avoir dessiné la formule topologique des molécules proposées, choisir celle à qui appartient le spectre.
- c)

Molécule inconnue	Molécules proposées correspondantes à celle inconnue (en phase gazeuse sauf mention contraire)
A	2-methylpropan-2-ol ou butan-2-one ou éthanamine
B	Pentan-2-ol en phase condensée ou acide propanoïque en phase condensée ou butan-2-ol
C	3-hydroxybutanone (butan-2-one avec OH sur 3 <sup>ème</sup> C) ou pentan-2-ol ou pentan-3-one
D	3-hydroypentan-2-one ou 3-méthylpentan-2-one ou 2-méthylpentan-2-ol
E	Acide Butanoïque ou butan-2-one ou butanoate d'éthyle
F	3-méthylpentanal ou acide 2-méthylpropanoïque ou éthanoate de méthyle

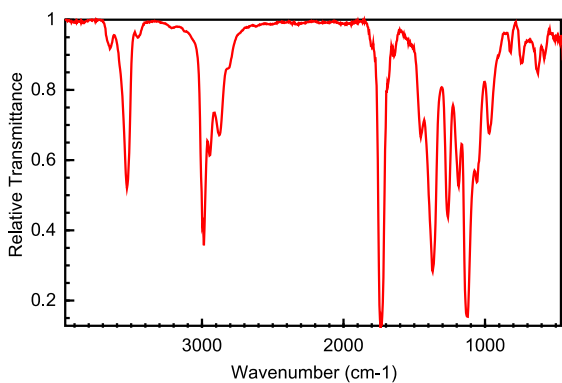
MOLECULE A



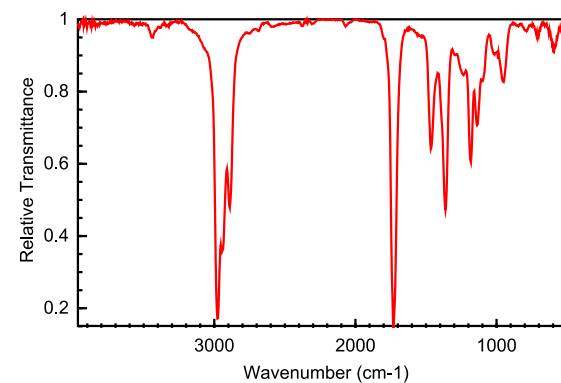
MOLECULE B



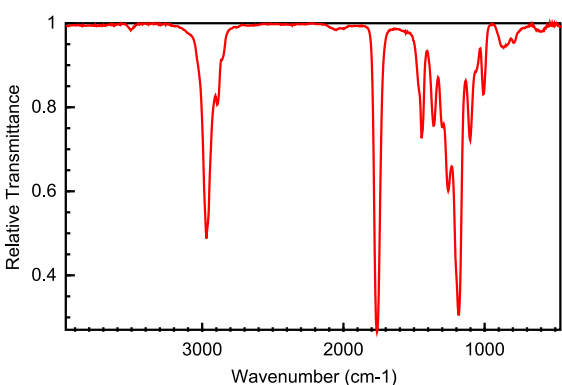
MOLECULE C



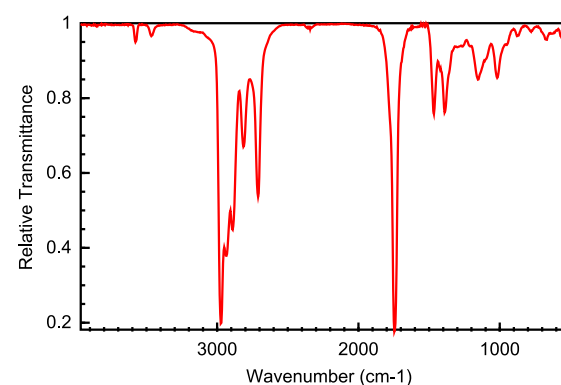
MOLECULE D



MOLECULE E



MOLECULE F

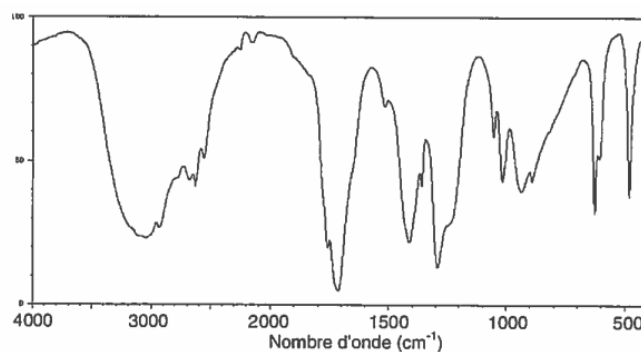


#### Exercice 4

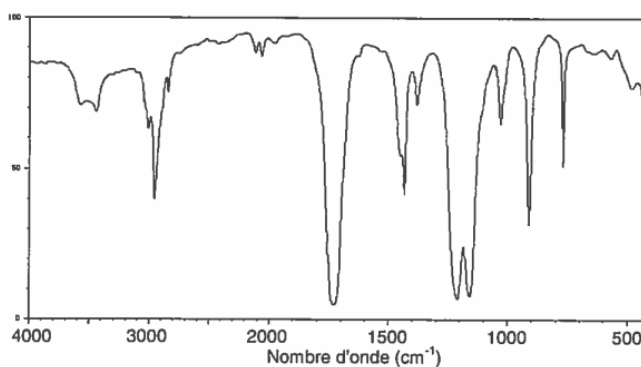
1. Donner la formule semi-développée de l'acide éthanoïque et du méthanoate de méthyle qui est un isomère de l'acide éthanoïque.

2. Les spectres infrarouges de ces deux espèces chimiques sont regroupés ci-contre. Une table de données de spectroscopie infrarouge est également fournie

Identifier celui qui appartient à l'acide éthanoïque en justifiant.



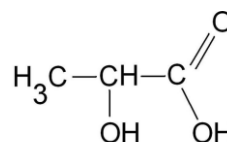
Spectre IR 1



Spectre IR 2

famille	liaison	nombre d'onde (cm <sup>-1</sup> )
cétone	C = O	1705 - 1725
aldéhyde	C <sub>tri</sub> - H	2700 - 2900
	C = O	1720 - 1740
acide carboxylique	O - H	2500 - 3200
	C = O	1740 - 1800
ester	C = O	1730 - 1750
alcool	O - H <sub>lié</sub>	3200 - 3450
	O - H <sub>libre</sub>	3600 - 3700

#### Exercice 5 : acide lactique



1) La formule semi-développée de l'acide lactique est la suivante :

a) Donner la formule topologique de cet acide.

b) Entourer sur la représentation précédente les groupes caractéristiques présents dans la molécule et les nommer.

c) Justifier la chiralité de la molécule d'acide lactique et représenter ses stéréoisomères. Préciser le type de stéréoisomérisation.

2) Analyse spectroscopique

Parmi les spectres IR proposés dans le document ci-après, choisir en justifiant complètement (notamment la finesse ou non des bandes) celui correspondant à l'acide lactique en phase liquide.

**Donnée :** bandes d'absorption en spectroscopie IR

Liaison	C-C	C=O	O-H (acide carboxylique)	C-H	O-H (alcool)
Nombre d'onde (cm <sup>-1</sup> )	1000 - 1250	1700 - 1800	2500 - 3200	2800 - 3000	3200 - 3700

