

Exploration : analyse de spectres IR

Consigne

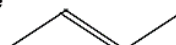
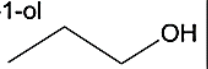
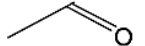
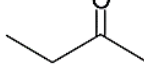
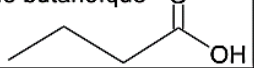
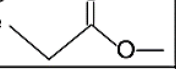
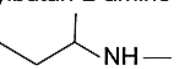
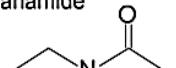
Travail individuel puis mise au point en petit groupe ; ensuite la rédaction de la synthèse sera individuelle.

Rédiger une synthèse donnant les **éléments d'analyse obtenus** (molécules et nomenclature, analyse et repérage des **éléments significatifs des spectres...**) et **expliquant l'intérêt de la spectroscopie IR pour l'analyse chimique**.

Aides : [IR.pdf], [UV-Vis-IR.pptx]

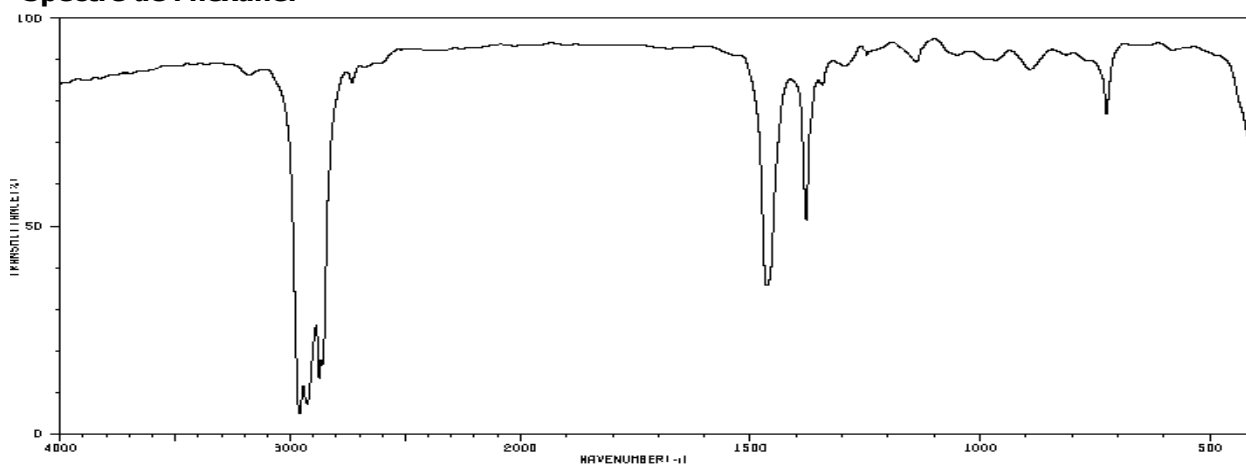
Liaison	Nombre d'onde (cm ⁻¹)
O-H alcool libre	3590-3650
O-H alcool lié *	3200-3600 (large)
O-H acide carboxylique	2500-3200 (large)
C _{tétraédrique} -H	2850-2970
C=O aldéhyde et cétone	1700-1740
C _{trigonal} -H aldéhyde	2700-2900
C=O acide carboxylique	1700-1725
C=O ester	1735-1750
N-H amine	3300-3500 (1 ou 2 bandes)
N-H amide	3100-3500
C=O amide	1650-1700

* liaisons « hydrogène » entre oxygène d'une molécule d'alcool et hydrogène d'une molécule voisine, en phase liquide ou en solution dans l'eau par exemple.

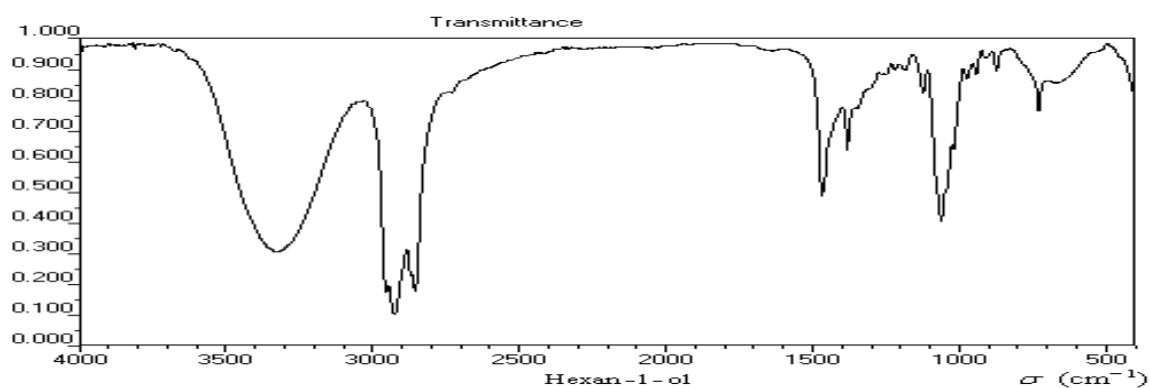
alcane	liaison C-H	alcane	butane 	C _{ane} - H 2 800 - 3 000
alcène	liaison double C=C	alc- <i>n</i> -ène	but-2-ène 	C = C 1 625 - 1 685 C _{ène} - H 3 000 - 3 100
alcool	hydroxyle OH	alcan- <i>n</i> -ol	propan-1-ol 	O - H alcool libre 3 580 - 3 670 O - H alcool lié 3 200 - 3 400
aldéhyde	carbonyle C=O (fin de chaîne)	alcanal	éthanal 	C _{ald} -H 2 750 - 2 900 C = O 1 650 - 1 730
cétone	carbonyle C=O (milieu de chaîne)	alc- <i>n</i> -one	butan-2-one 	C = O : 1 650 - 1 730
acide carboxylique	carboxyle COOH	acide alcanoïque	acide butanoïque 	O - H 3 200 - 3 400 C = O 1 680 - 1 710
ester	carboxyle COO	alcanoate d'alkyle	propanoate de méthyle 	C = O 1 700 - 1 740
amine	amino (NH ₂ en fin de chaîne) ou amine (NH ou N en milieu de chaîne)	N-alkyl- alcan- <i>n</i> -amine	N-méthylbutan-2-amine 	N - H : 3 100 - 3 500 (souvent deux bandes) et 1 560 - 1 640 (large)
amide	amide CONH	N-alkyl- alcanamide	N-éthyléthanamide 	N - H : 3 100 - 3 500 et 1 560 - 1 640 (large) C = O : 1 640 - 1690

Pour chaque molécule proposée on trouve un spectre IR, avec en ordonnées la transmittance T (en %) et en abscisses le nombre d'onde σ (en cm^{-1})

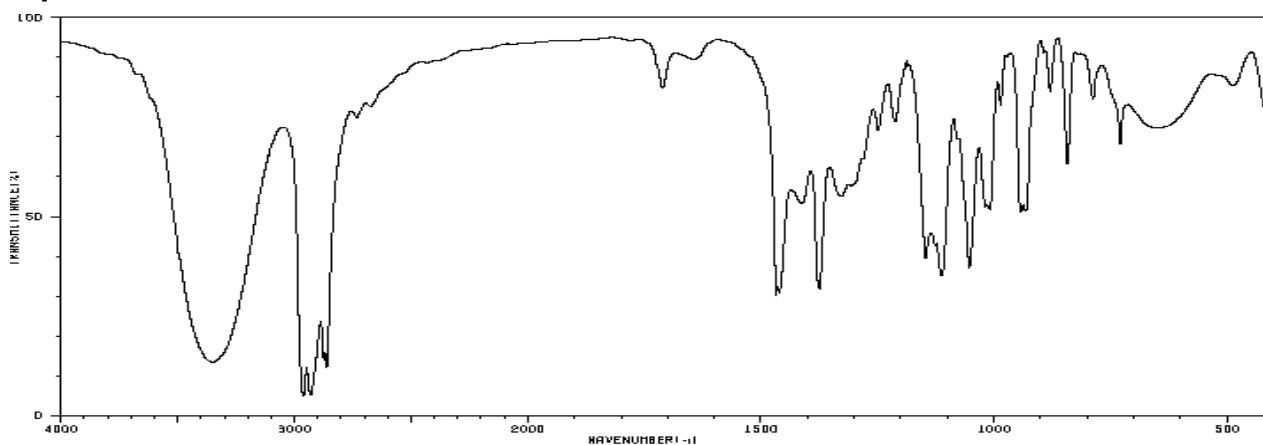
Spectre de l'hexane:



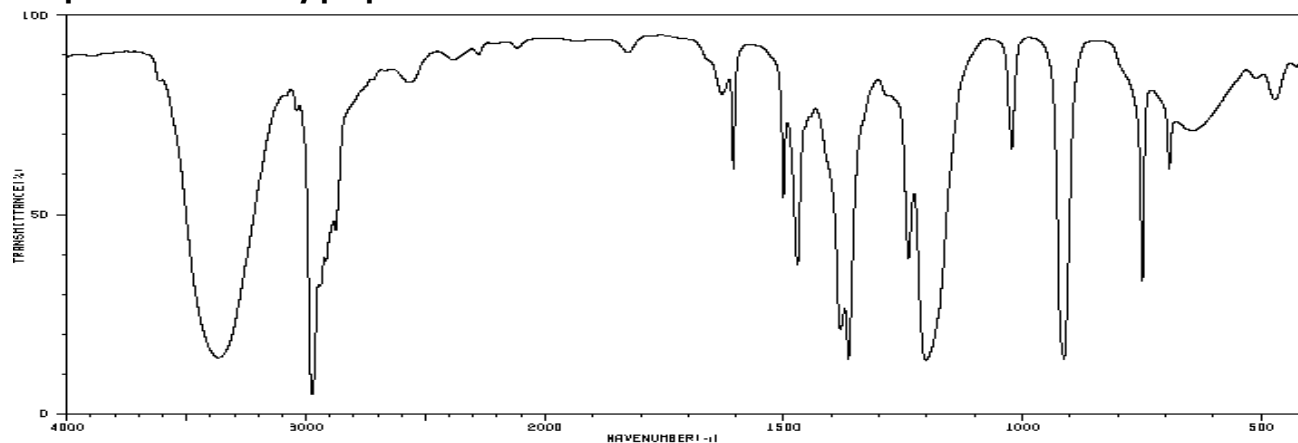
Spectre de l'hexan-1-ol



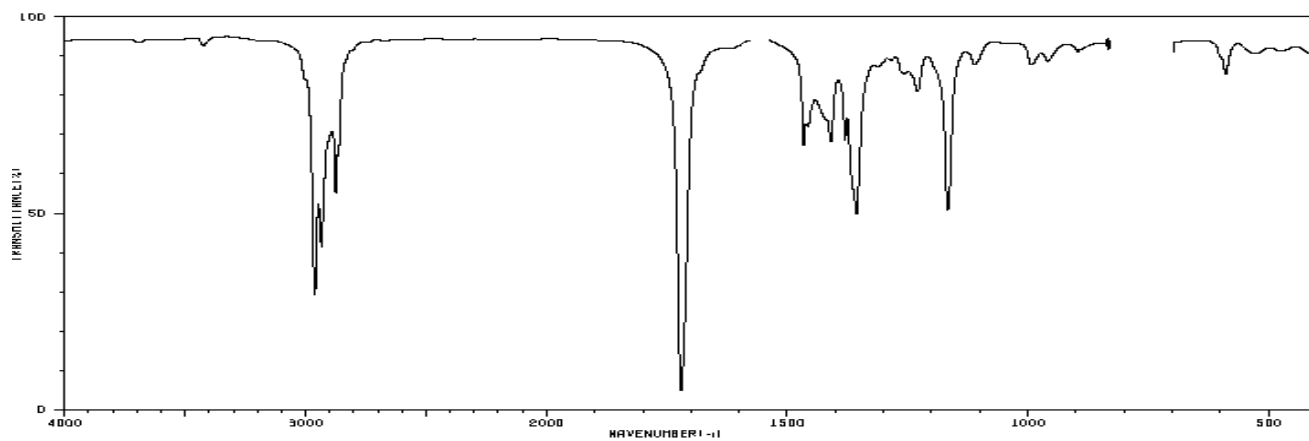
Spectre de l'hexan-2-ol:



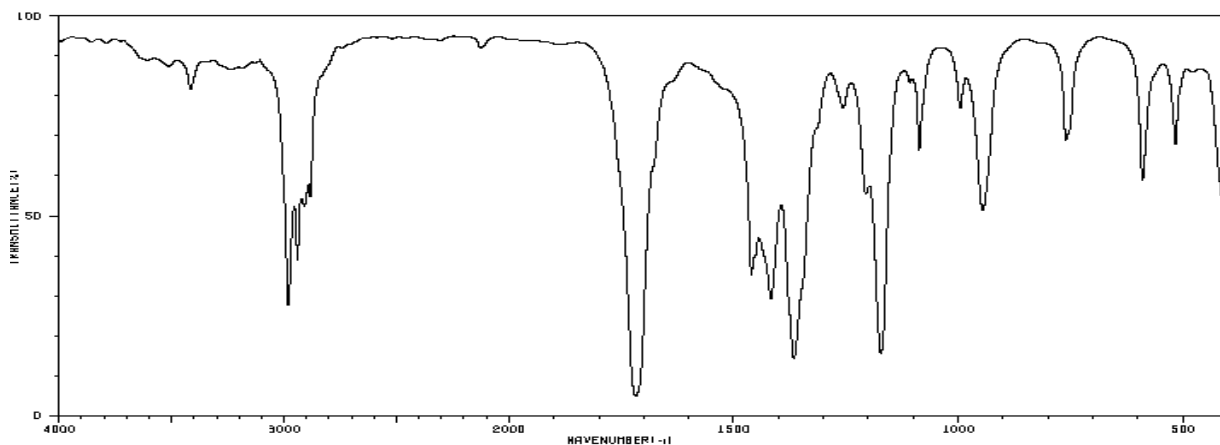
Spectre du 2-méthylpropan-2-ol



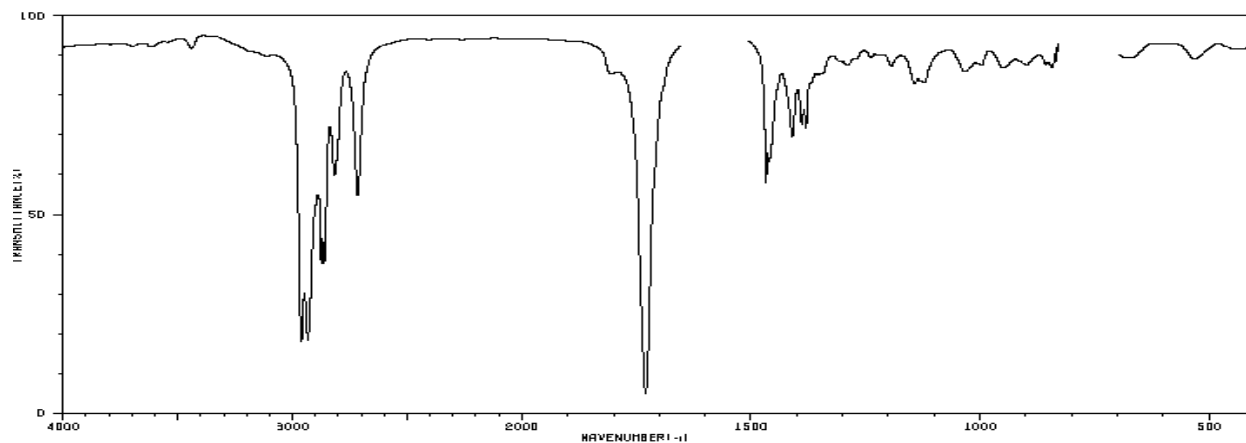
Spectre de l'hexan-2-one



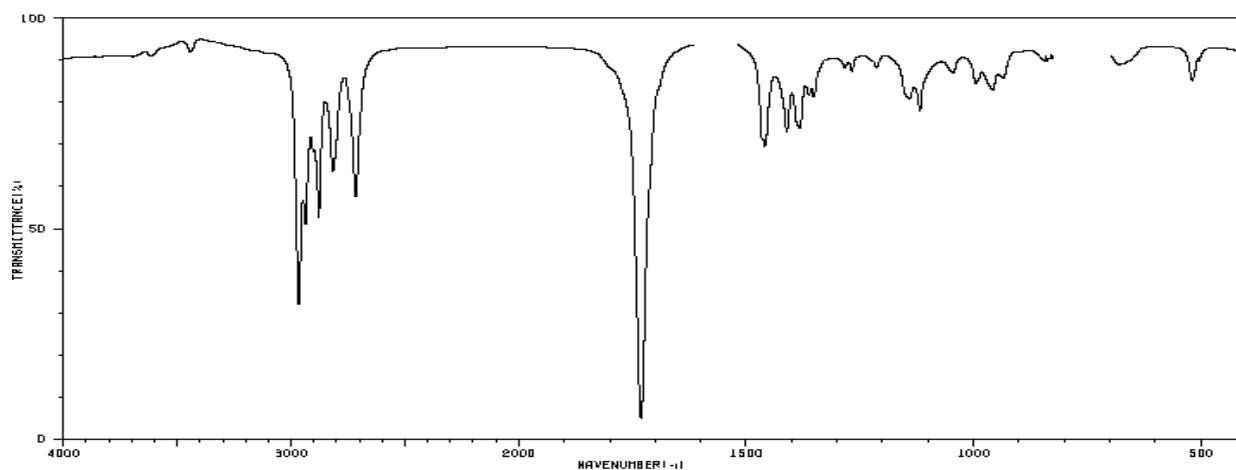
Spectre de la butanone



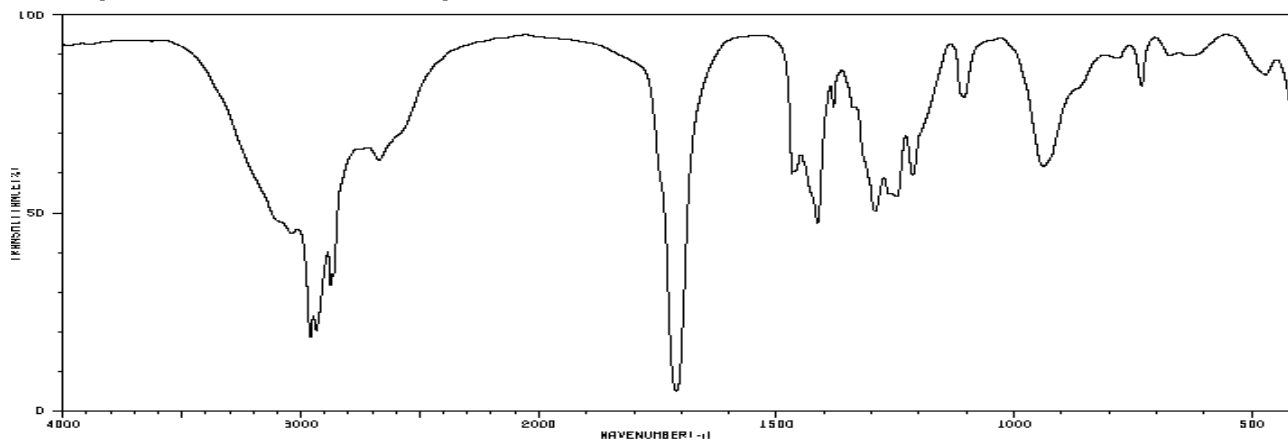
Spectre de l'hexanal



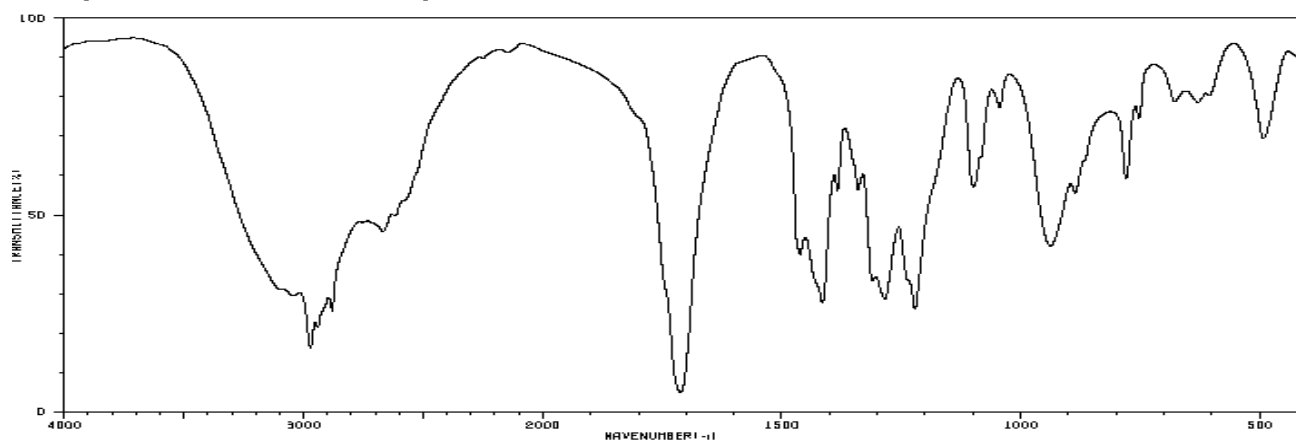
Spectre du butanal



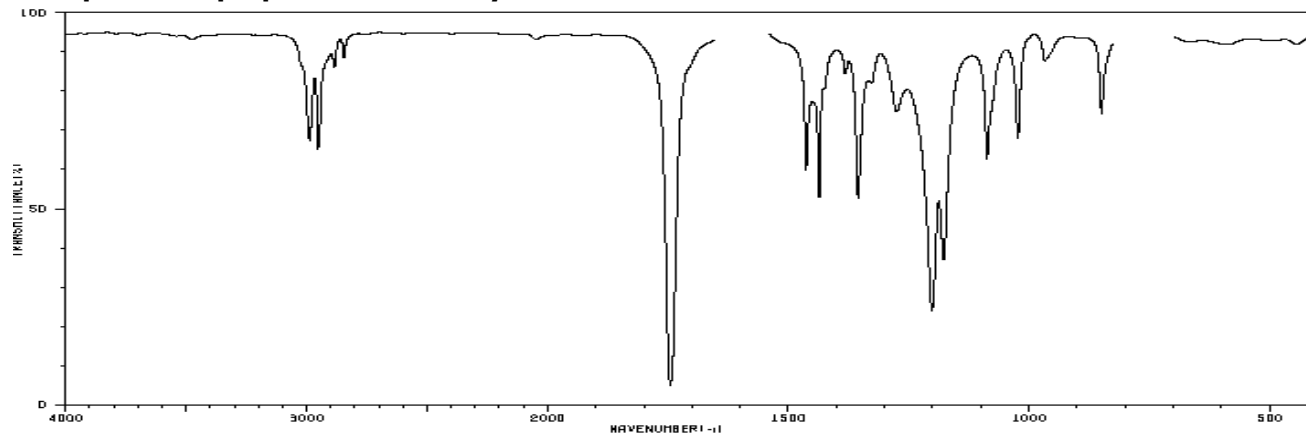
Spectre de l'acide hexanoïque



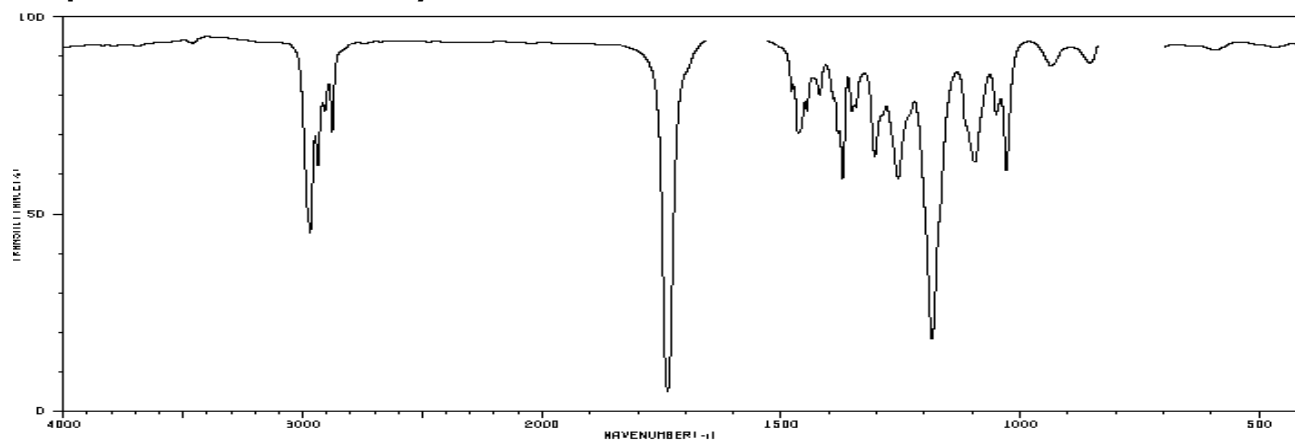
Spectre de l'acide butanoïque



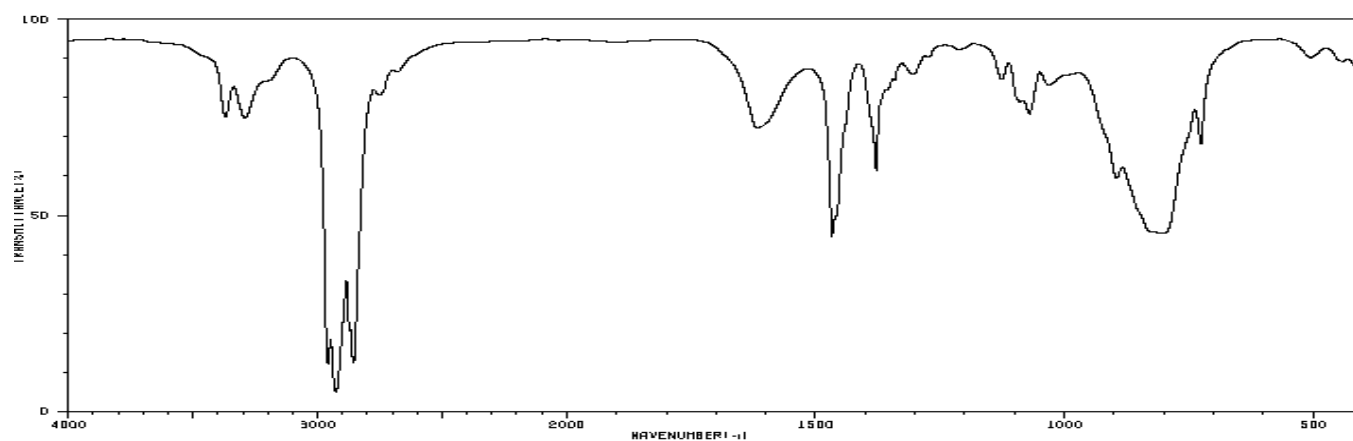
Spectre du propanoate de méthyle



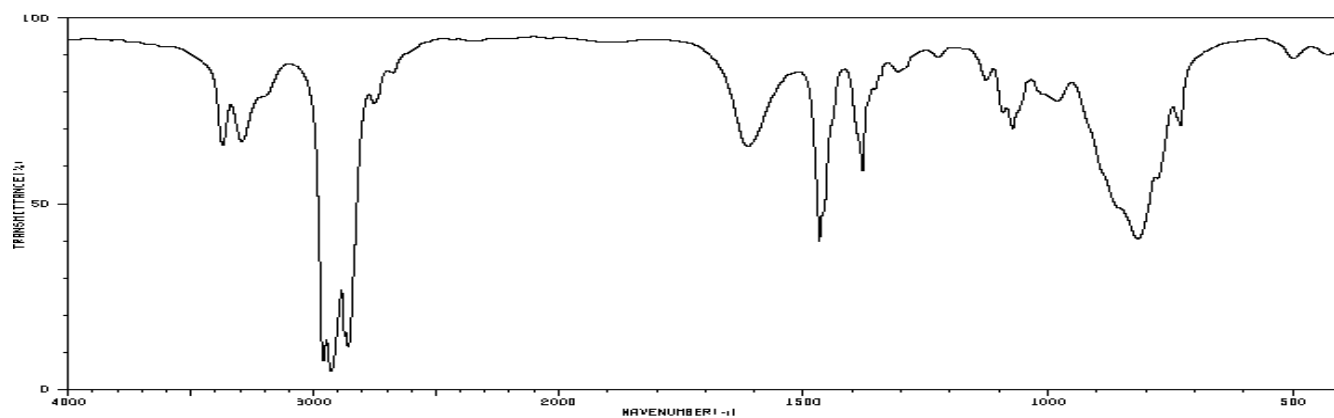
Spectre du butanoate d'éthyle



Spectre de l'hexylamine



Spectre de la pentylamine



Spectre de l'hexanamide

