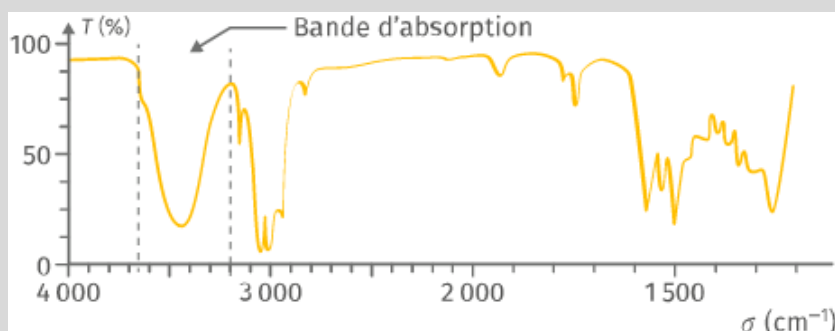


Identification par spectroscopie infrarouge

Doc. 1 – Spectroscopie infrarouge.

La **spectroscopie infrarouge** consiste à étudier l'absorption de rayonnements infrarouges par un échantillon de matière. Un **spectre infrarouge** représente en abscisse le **nombre d'onde** σ , qui est l'inverse de la longueur d'onde λ du rayonnement infrarouge, et en ordonnées la **transmittance** T , qui indique la part du rayonnement transmis à travers l'échantillon pour un nombre d'onde donné.



L'absorption d'une partie du rayonnement se traduit sur le spectre par la présence de **bandes d'absorption**, pour lesquelles la transmittance est faible.

Doc. 2 – Bandes d'absorption caractéristiques.

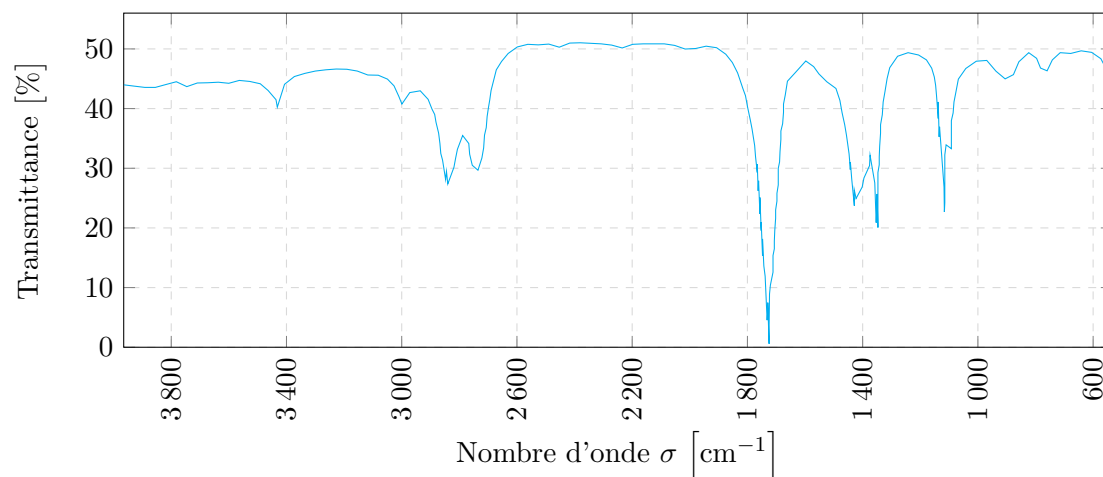
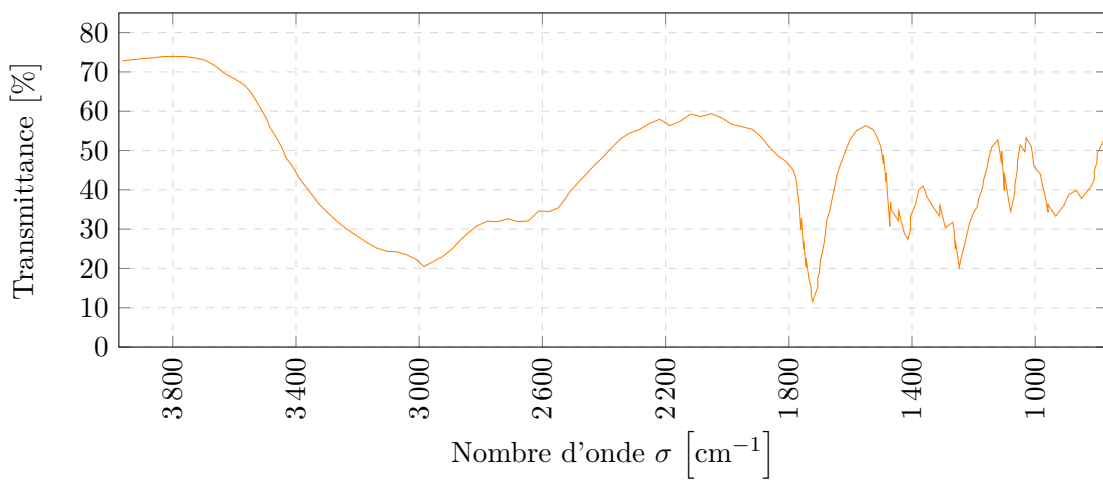
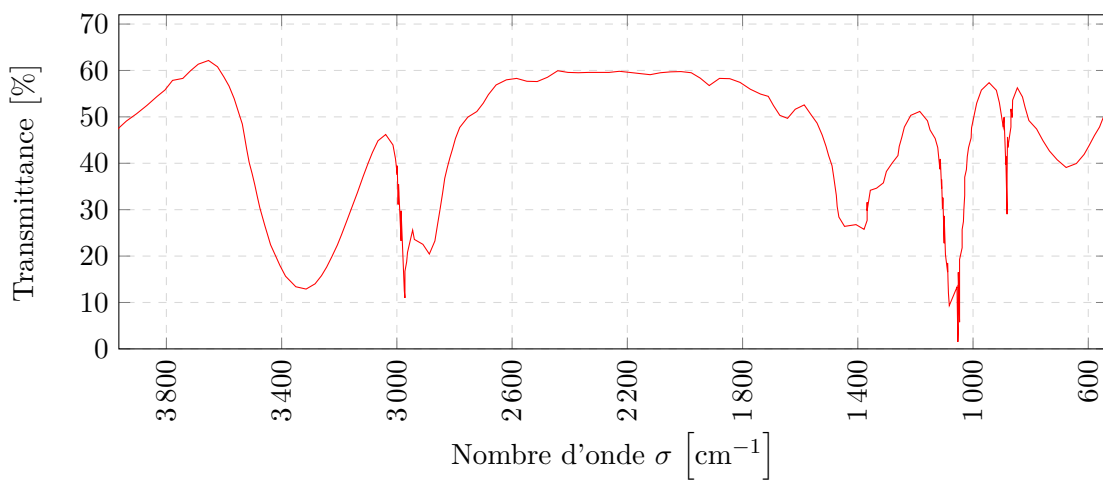
Chaque groupe caractéristique des composés organiques produit une bande d'absorption qui lui est propre sur un spectre infrarouge. À partir du spectre d'un composé, il est donc possible d'obtenir des informations sur la structure d'un composé.

Liaison	Nombres d'onde (cm^{-1})	Intensité	Caractéristique
O-H alcool libre	3590 - 3650	Moyenne	Bande fine
O-H alcool lié	3200 - 3600	Intense	Bande large
C-H alcane	2850 - 3000	Intense	Plusieurs bandes
C-H aldéhyde	2700 - 2900	Moyenne	Plusieurs bandes
O-H acide carboxylique	2500 - 3200	Intense	Bande large
C=O aldéhyde ou cétone	1700 - 1740	Intense	
C=O acide carboxylique	1700 - 1725	Intense	
C-C carbone tétravalent	< 1500		

Pour les alcools en phase liquide (liés), l'atome d'hydrogène du groupe hydroxyle -OH peut former des liaisons hydrogène, ce qui a pour effet d'élargir la bande d'absorption par rapport au même alcool en phase gazeuse (libre).

1. Aller à la page suivante : <http://chimie.ostralo.net/spectreIR/>. Pour les molécules 1, 3, 4, 5 et 6 :
 - (a) Nommer la molécule dont est donnée la formule développée.
 - (b) Sélectionner, dans le tableau de gauche, les bandes d'absorption correspondant aux groupes d'atomes présents dans la molécule, en vérifiant qu'elles sont bien visibles dans son spectre infrarouge.

2. Les trois spectres infrarouges suivants sont ceux de l'acide éthanoïque, de l'éthanol et de la 3-méthylbutan-2-one :



- Représenter la formule développée de ces trois molécules.
- Pour chaque molécule, entourer et nommer les groupes caractéristiques qu'elle possède.
- Associer chaque spectre à la molécule qui lui correspond.