

Objectif : Établir le lien entre les liaisons d'une molécule et les pics / bandes d'absorption d'un spectre IR.

Travail à effectuer

a. Si le spectre et la formule développée de la molécule sont disponibles

- Repérer, attribuer puis lister les pics du spectre sous la forme d'un tableau, à l'aide de la table des nombres d'onde ci-dessous.
- ↳ Surligner de la même couleur sur le spectre et sur les liaisons des groupes fonctionnels de la molécule.
- Il n'est pas toujours possible d'attribuer une liaison à un pic.

b. Si le spectre et la formule brute de la molécule sont disponibles

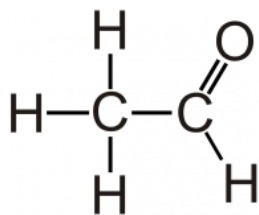
- Écrire les formules développées de tous les isomères de la formule brute de la molécule étudiée.
- ↳ Surligner sur les molécules les liaisons des groupes fonctionnels repérés par le spectre.
- ↳ Conclure sur l'isomère étudié.

c. Si seule la formule développée la molécule est disponible

- Schématiser sur le spectre les pics attendus pour la molécule représentée.

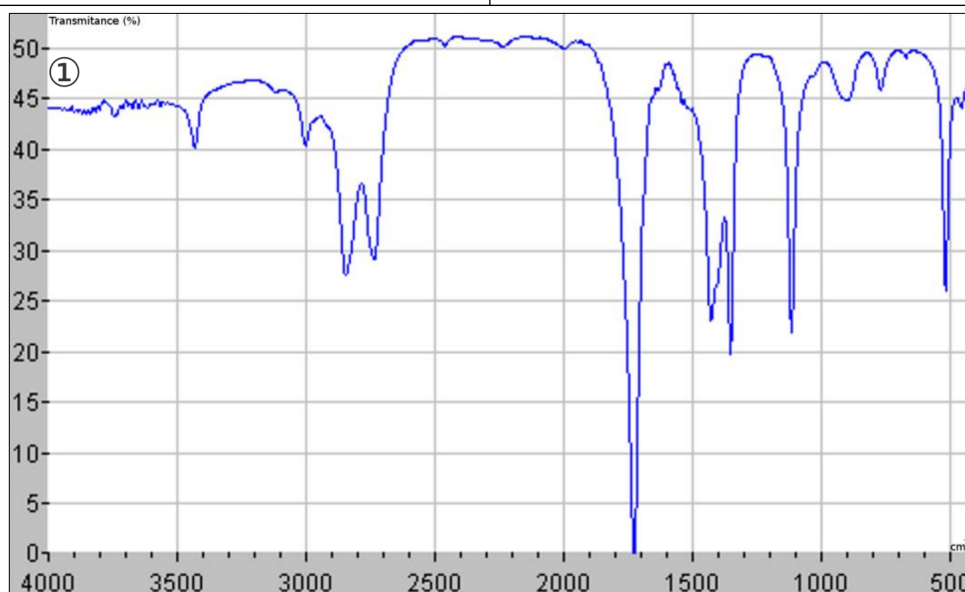
Nbre d'onde (cm ⁻¹)	Intensité	Liaison
3590–3650	F ; fine	O–H alcool libre
3200–3600	F ; large	O–H alcool lié
3300–3500	m	amine primaire : 2 bandes amine secondaire : 1 bande imine
3100–3500	F	N–H amide
~ 3300	m ou f	C _{di} –H
3030–3100	m	C _{tri} –H
3000–3100	m	C _{tri} –H aromatique
2850–2970	F	C _{tet} –H
2700–2900	m	C _{tri} –H aldéhyde
2500–3200	F à m ; large	O–H acide carboxylique
2100–2260	f	C≡C
2200–2260	F ou m	C≡N nitriles
1800–1850	F ; 2 bandes	C=O anhydride
1740–1790		
1790–1815	F	C=O chlorure d'acide
1735–1750	F	C=O ester
1700–1740	F	C=O aldéhyde et cétone
<small>abaissement de 20 à 30 cm⁻¹ si conjugaison</small>		
1700–1725	F	C=O acide carboxylique
1650–1700	F	C=O amide
1620–1690	m	C=C
1450–1600	Variable ; 3 ou 4 bandes	C=C aromatique
1500–1550		
1290–1360	F ; 2 bandes	N=O de NO ₂ conjugué

Molécule étudiée Éthanal

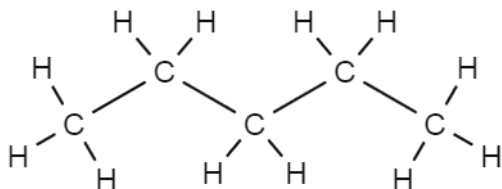


Analyse du spectre

σ (cm ⁻¹)	Liaison	Fonction
1720	C=O	Aldéhyde ou cétone

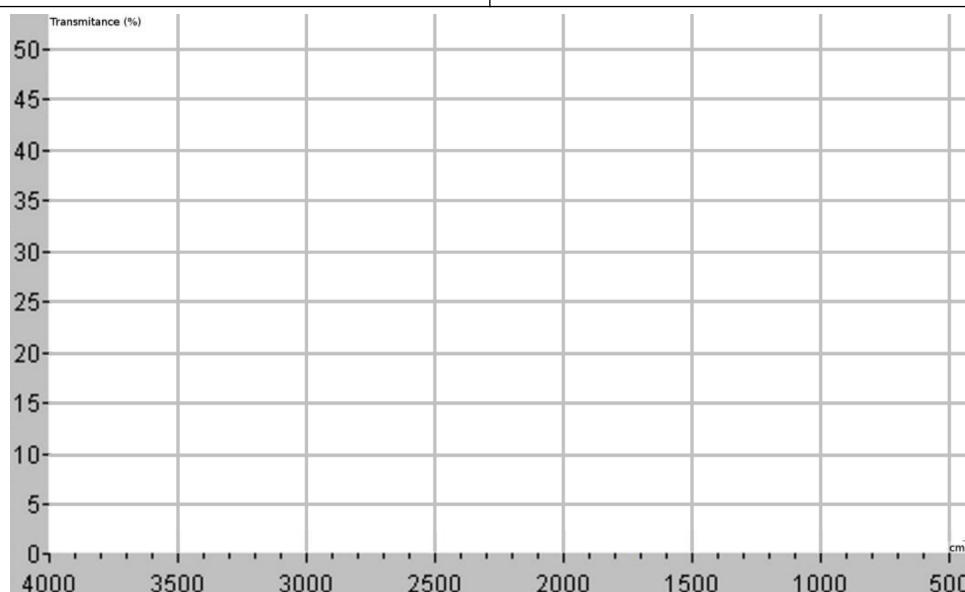


Molécule étudiée n-pentane

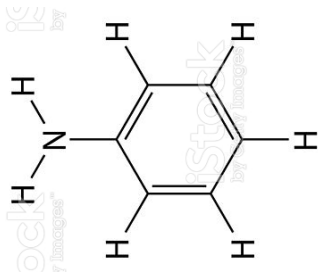


Bandes d'absorption attendues

σ (cm ⁻¹)	Liaison	Fonction

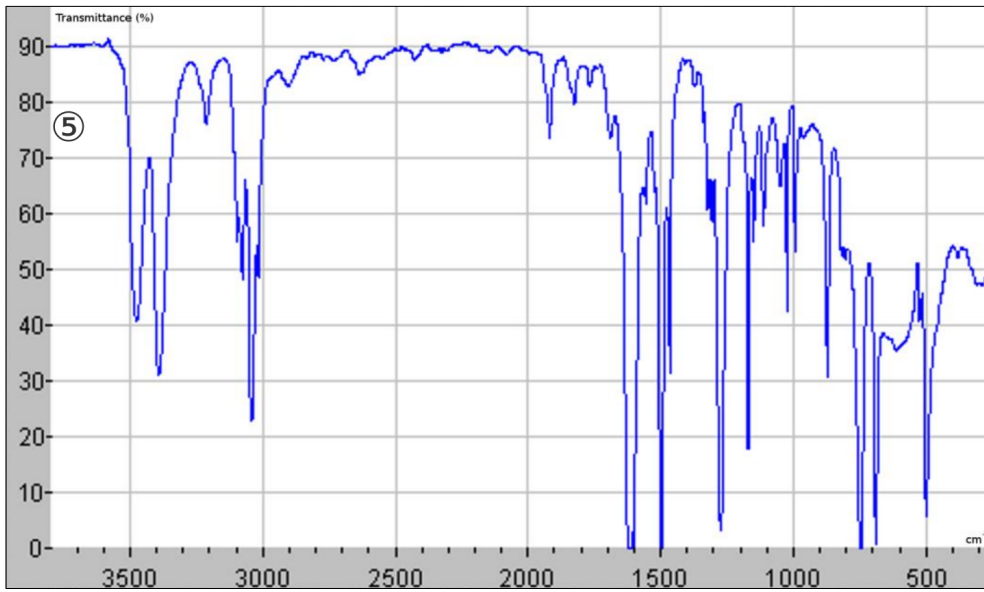


Molécule étudiée Aniline

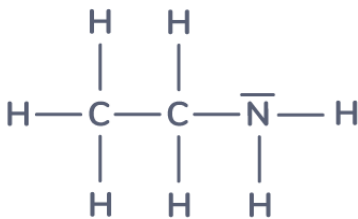


Analyse du spectre

σ (cm ⁻¹)	Liaison	Fonction

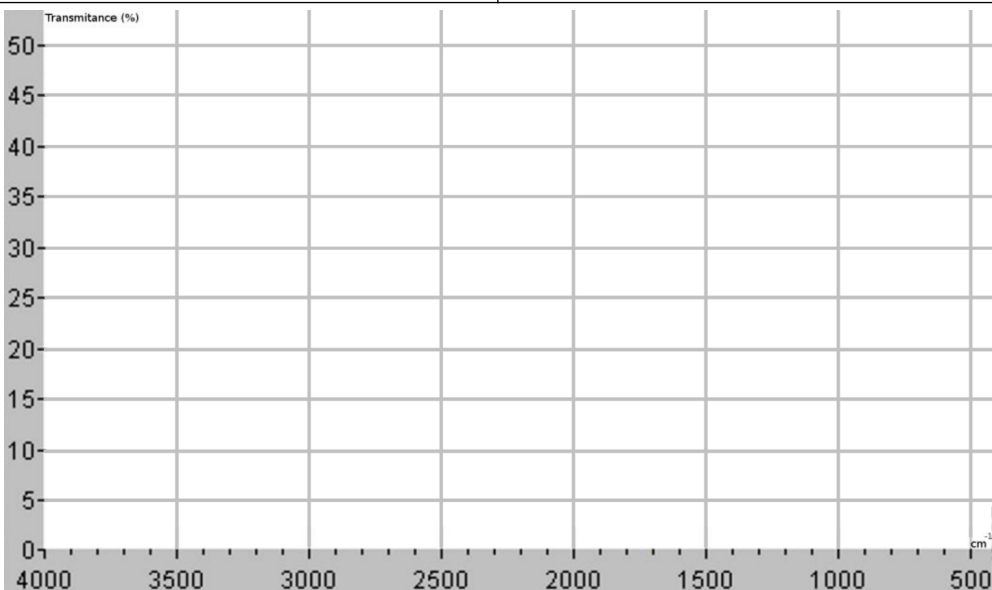


Molécule étudiée Éthanamine



Bandes d'absorption attendues

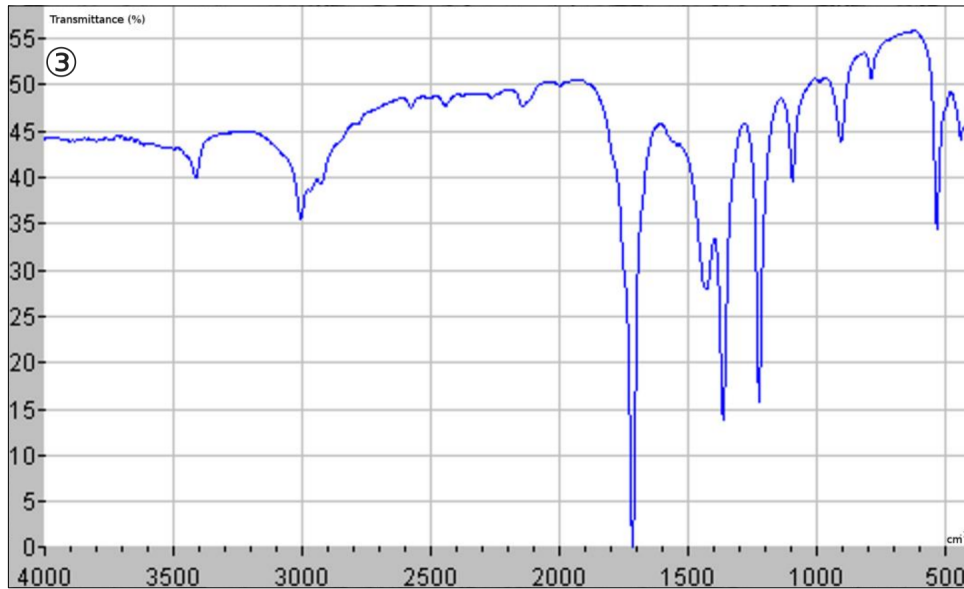
σ (cm ⁻¹)	Liaison	Fonction



Molécule étudiée C_3H_6O (2 isomères)

Analyse du spectre

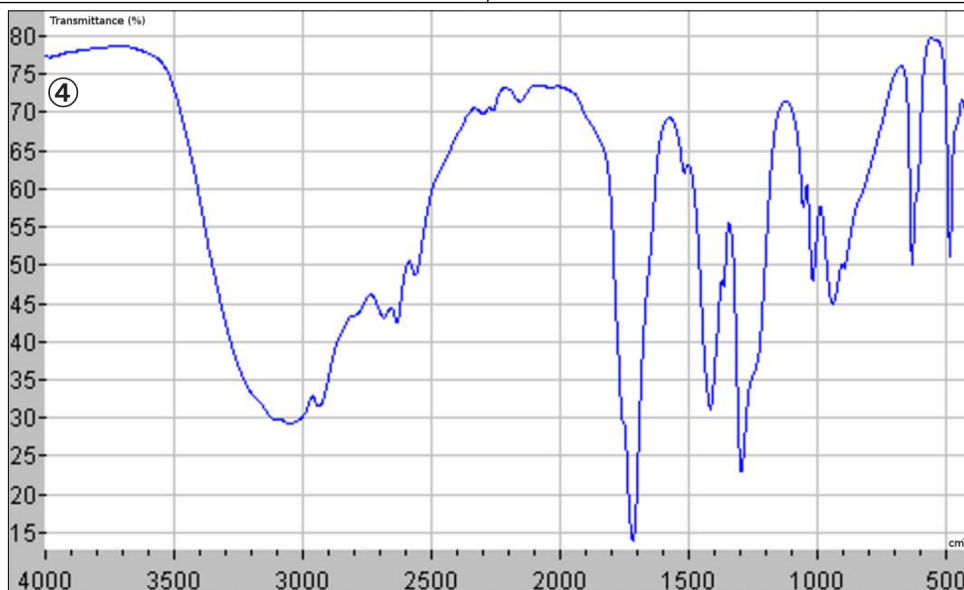
σ (cm^{-1})	Liaison	Fonction



Molécule étudiée $C_2H_4O_2$ (2 isomères)

Analyse du spectre

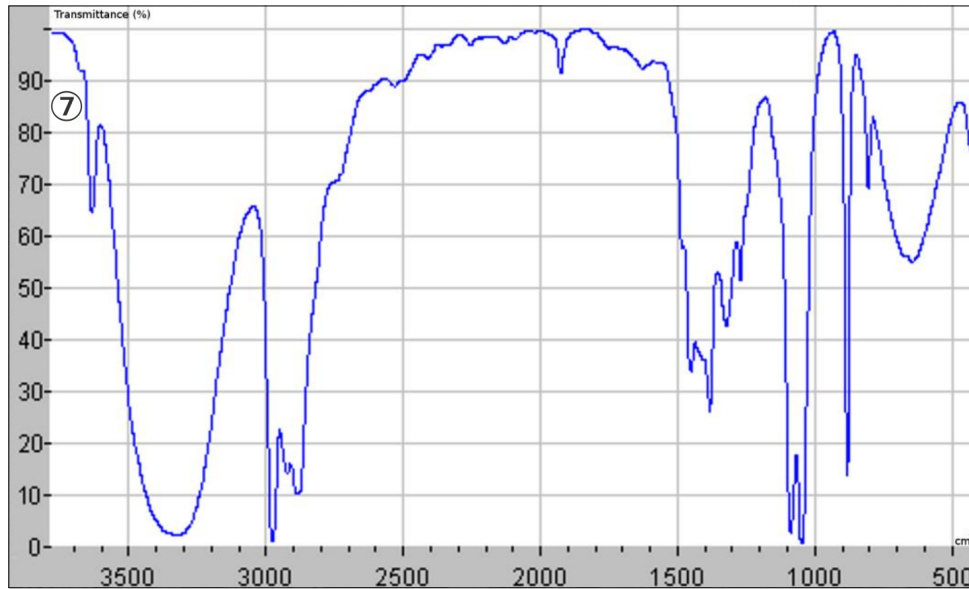
σ (cm^{-1})	Liaison	Fonction



Molécule étudiée C_2H_6O (2 isomères)

Analyse du spectre

σ (cm^{-1})	Liaison	Fonction



Molécule étudiée $C_3H_6O_2$ (3 isomères)

Analyse du spectre

σ (cm^{-1})	Liaison	Fonction
1240 F	$C_{tet}-O-C_{tri}$	Ester

