

## Table des bandes d'absorption en spectroscopie IR

liaison	Nature de la vibration	Nombre d'onde $\text{cm}^{-1}$	Aspect de la bande
O – H alcool libre (solution très diluée) O – H alcool en liaison intramoléculaire O – H alcool en liaison intermoléculaire	élongation	3450 - 3700	moyenne et fine
		2700 - 3200	large
		3150 - 3550	intense et large
N – H amine	élongation	3250 - 3500	faible à moyenne, une ou deux bandes
N – H amide	élongation	3200 - 3600	moyenne, une ou deux bandes
C – H alcyne (C digonal)	élongation	3250 - 3350	intense et fine
C – H alcène (C trigonal)	élongation	3000 - 3100	moyenne
C – H aromatique	élongation	3000 - 3100	faible
C – H alcane (C tétraédrique)	élongation	2800 - 3000	moyenne, multiple
C – H aldéhyde	élongation	2700 - 2900	moyenne, souvent deux bandes
O – H acide	élongation	2500 - 3000	intense, large
C ≡ C	élongation	2100 - 2260	faible à moyenne, absente si l'alcyne est symétrique
C ≡ N	élongation	2150 - 2260	faible à moyenne
C = O anhydride	élongation	1720 - 1820	intense, deux bandes
C = O chlorure d'acyle	élongation	1770 - 1820	intense
C = O ester	élongation	1700 - 1740	intense
C = O carbonyles	élongation	1700 - 1740	intense, abaissement de 20 à 30 $\text{cm}^{-1}$ si conjugaison
C = O acide	élongation	1680 - 1720	intense
C = C alcène	élongation	1625 - 1685 variable si conjugaison	faible à moyenne, parfois absente selon la géométrie de l'alcène
C = C aromatique	élongation	1450 - 1600	moyenne, 3 ou 4 bandes, + bandes harmoniques des précédentes entre 1650 et 2000 $\text{cm}^{-1}$
N = O	élongation	1510 - 1580 1325 - 1365	intense, deux bandes
N – H amine amide	déformation	1560 - 1640	moyenne à intense
C – H alcane	déformation	1365 - 1470	moyenne, une bande pour $\text{CH}_2$ , deux bandes pour $\text{CH}_3$
C – O	élongation	1000 - 1450	intense
C – C	élongation	800 - 1200	variable
C – F	élongation	1000 - 1040	intense
C – H aromatique	déformation	675 - 900	Très variable en intensité et en nombre selon le degré de substitution du cycle aromatique
C – Cl	élongation	700 - 800	intense
C – Br	élongation	600 - 750	intense
C – I	élongation	500 - 600	intense

## Table de spectroscopie RMN

La notation **M** représente indifféremment les groupements  $\text{CH}_3$ ,  $\text{CH}_2$  ou  $\text{CH}$ , avec C tétraédrique, *R* représente une chaîne hydrogénocarbonée, Ph le groupe phényle, Ar un cycle aromatique.

Type de protons	$\delta$ (ppm)	Type de protons	$\delta$ (ppm)
<b>M</b> – $\text{CH}_2R$	0,8 - 1,6	<b>M</b> – CO – $\text{NR}_2$ ( <i>R</i> ou H)	1,8 - 2,4
<b>M</b> – C – C = C	1,0 - 1,8	<b>M</b> – C – C ≡ N	1,2 - 2,0
<b>M</b> – C = C	1,6 - 2,6	<b>M</b> – C ≡ N	2,2 - 3,0
<b>M</b> – C – C ≡ C	1,2 - 1,8	<b>M</b> – C – $\text{NH}_2$ (ou $\text{NR}_2$ )	1,0 - 1,7
<b>M</b> – C ≡ C	1,6 - 2,8	<b>M</b> – C – $\text{N}^+R_3$	1,4 - 2,1
<b>M</b> – C – Ph	1,1 - 1,8	<b>M</b> – $\text{NH}_2$ et <b>M</b> – $\text{NR}_2$	2,2 - 3,0
<b>M</b> – Ph	2,2 - 2,8	<b>M</b> – $\text{N}^+R_3$	3,0 - 3,6
<b>M</b> – C – X (X : F, Cl, Br ou I)	1,5 - 2,2	<b>M</b> – C – NH – CO – <i>R</i>	1,1 - 1,8
<b>M</b> – X (X : Br ou Cl)	2,7 - 4,1	<b>M</b> – NH – CO – <i>R</i>	3,0 - 3,8
<b>M</b> – I	2,2 - 4,2	<b>M</b> – C – $\text{NO}_2$	1,6 - 2,5
<b>M</b> – F	4,2 - 4,8	<b>M</b> – $\text{NO}_2$	4,1 - 4,4
<b>M</b> – C – OH ou OR ou OPh	1,1 - 2,0	<b>M</b> – C – SH (ou SR)	1,2 - 1,9
<b>M</b> – OH ou OR	3,2 - 3,8	<b>M</b> – SH (ou SR)	2,1 - 3,2
<b>M</b> – OPh	3,8 - 4,6	C = C – H	4,3 - 7,2
<b>M</b> – C – O – CO – <i>R</i> (ou Ph)	1,3 - 2,0	C ≡ C – H	1,7 - 3,4
<b>M</b> – O – CO – <i>R</i> (ou Ph)	3,6 - 5,0	Ar – H	7,0 - 9,0
<b>M</b> – C – CHO	1,1 - 1,7	OHC – <i>R</i> (ou Ar)	9,5 - 10,0
<b>M</b> – C – CO – <i>R</i> (ou Ph)	1,0 - 2,0	COOH	8,5 - 13
<b>M</b> – CHO et <b>M</b> – CO – <i>R</i>	2,1 - 2,6	HO – <i>R</i>	0,5 - 6,0
<b>M</b> – CO – Ph	2,4 - 3,4	HO – Ar	4,0 - 12,5
<b>M</b> – C – COOH (ou COOR)	1,1 - 1,9	<i>R</i> – CO – NH –	5,0 - 8,5
<b>M</b> – COOH et <b>M</b> – COOR	1,8 - 2,6	–HN – <i>R</i> (ou Ar)	0,5 - 5,0
<b>M</b> – C – CO – $\text{NR}_2$ ( <i>R</i> ou H)	1,1 - 1,8	C = C – OH	9 - 17