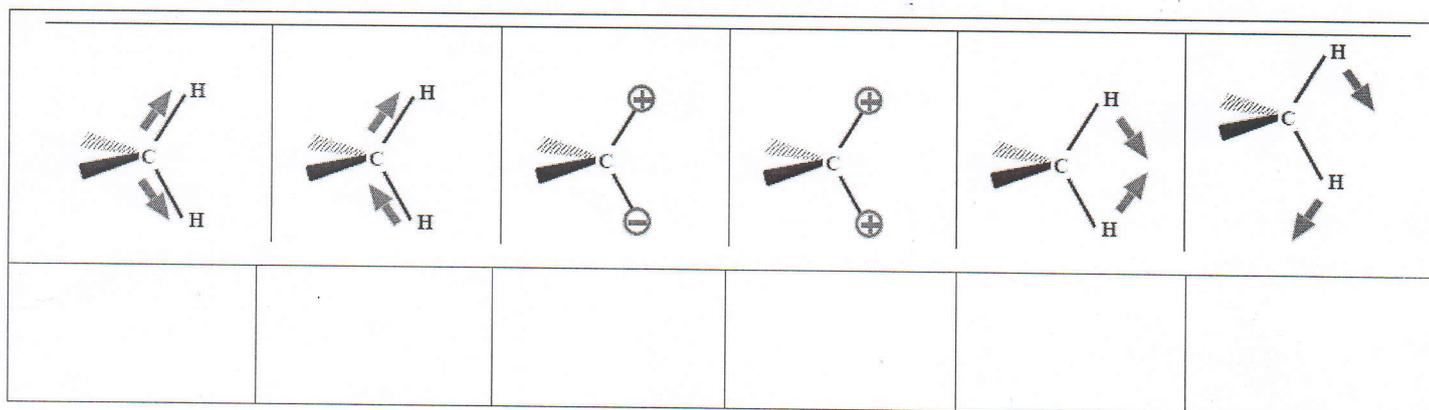


Exercice 1

La figure ci-dessous représente les modes de vibration pour le groupe CX_2 ($X=H$).

1. Nommer ces modes.
2. Classifier-les en deux catégories.
3. L'une de ces deux catégories est plus moues que l'autre, laquelle ? Que signifie le mot mou en termes de fréquence ?

**Exercice 2**

1. Calculer les constantes de force pour les molécules ci-dessous :

Molécules	$H^{35}Cl$	$H^{81}Br$	HI	CO	NO
Nombre d'onde (cm^{-1})	2990	2650	2310	2170	1904

2. Arranger-les par ordre croissant de leur force de liaison.
3. Pourquoi on a indiqué pour le chlore et le brome les valeurs 35 et 81 respectivement ?

Exercice 3

Supposant que les vibrations de la molécule $^{35}Cl_2$ sont équivalentes à celle d'un oscillateur harmonique avec une constante de force de 329 N/m.

Quel est le nombre d'onde de la radiation nécessaire pour exciter l'état vibrationnel de la molécule ?

Evolution sériée 06

EX. 2

10

Elongation symétrique	Elongation asymétrique	Déformation Torsion	Déformation Balancement	Déformation Cisaillement	Déformation Rotation

Elongation (under the first two columns)

Déformation (under the last four columns)

Hors du plan (under Torsion and Balancement)

Dans le plan (under Cisaillement and Rotation)

- vibration de elongation (variation de la distance)
- vibration de déformation (" " l'angle)

3. La déformation est plus moue que l'élongation ;
En termes de fréquence de vibration : les bandes d'absorption dues aux vibrations de déformation se produisent tjs aux basses fréquences / vibration d'élongation
 $\Delta \bar{\nu}$ est de l'ordre de dizaines de cm^{-1}

EX. 2

1. calcul simple comme les exercices précédents ☺
2. selon K obtenues ...
3. Puisque le Cl et Br possèdent deux isotopes dont leur % sont estimables (non négligeables) ^{35}Cl et ^{37}Cl
75% 25%
Br : ^{79}Br et ^{81}Br
51% 49%

EX. 3

calcul simple ☺ (comme les exercices précédents)