



Chapitre IX : *Spectroscopie Infra-Rouge*

Plan :

| | |
|---|----------|
| I- Les différents types de spectroscopies et leurs régions du spectre électromagnétique..... | 4 |
| 1- Quantification des niveaux énergétiques de la matière | 4 |
| 2- Principe de la résonance | 5 |
| 3- Domaines et niveaux énergétiques | 6 |
| 4- Loi de Beer-Lambert..... | 7 |

Chapitre IX : Spectroscopie Infra-Rouge

L'objectif des différentes *spectroscopies* est de permettre :

- une **détermination** de la structure d'un composé, en général organique, dont la structure peut être aussi complexe que celle d'une **protéine** ;
- une étude des **mécanismes** de réactions chimiques voire biochimiques en vue d'applications thérapeutiques ;
- une **analyse** de la composition de l'atmosphère de certaines planètes ;
- un **dosage** d'une espèce chimique (**énantiomères** par exemple) en mélange

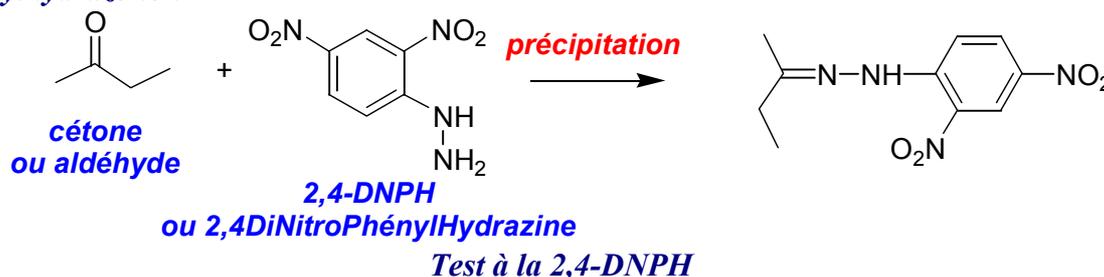
Les *spectroscopies IR* et *RMN* mais aussi *Masse* ont pris un essor croissant depuis les années 1950 avec l'apparition puis la commercialisation des premiers spectromètres à Résonance Magnétique Nucléaire ou R.M.N. Le dénominateur commun des *spectroscopies* est basé sur une **interaction onde électromagnétique (rayonnement)-matière**. Les **niveaux énergétiques** de la matière étant **quantifiés**, l'absorption d'une onde électromagnétique correspond à un écart énergétique permis entre deux niveaux d'énergie. On observera alors un phénomène de **résonance**.

Les *spectroscopies* ont remplacé définitivement les tests chimiques caractéristiques de la présence d'une fonction organique, utilisés antérieurement pour la détermination des structures organiques. Ces tests permettent d'identifier les principales fonctions organiques présentes dans une molécule. On visualise au cours d'un test chimique une précipitation, un changement de couleur, une démixtion (ou séparation de phase), un dégagement gazeux... Les **principaux tests caractéristiques** des **fonctions organiques** sont :

- test caractéristique d'une fonction alcène au **diode** : **décoloration de la solution de diode** :



- test caractéristique d'une fonction cétone/aldéhyde à la **2,4-DNPH** : **précipitation d'une phénylhydrazone** :



- test caractéristique d'une fonction aldéhyde au **réactif de Tollens** (ou test au miroir d'argent) : **dépôt d'argent** sur les parois d'un tube en verre :

