

Sextant :

Les spectroscopes sont des appareils qui servent à décomposer un rayonnement lumineux suivant la longueur d'onde pour permettre l'analyse de sa répartition spectrale. Il s'agit d'un moyen d'étude des sources lumineuses sans intervention destructive et à distance (permet l'analyse du rayonnement d'une étoile). Permet également de réaliser de l'analyse de composants par l'étude du spectre de la lumière en sortie : physique des gaz, physique de la matière condensée, chimie, biologie, ...

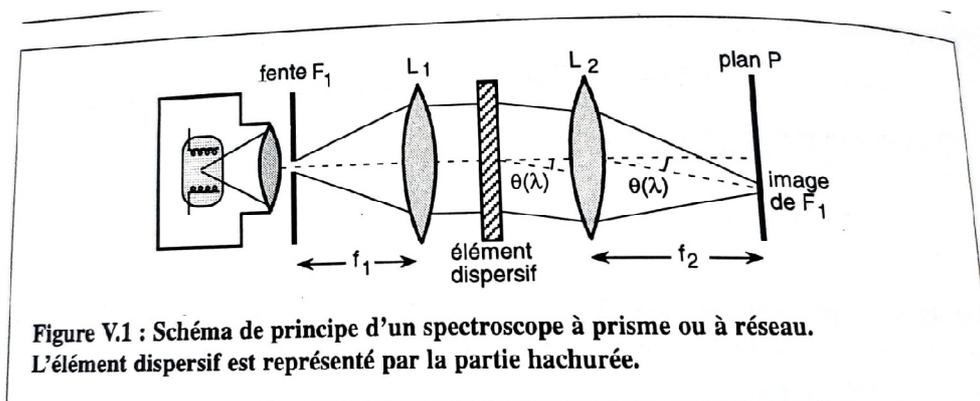
on caractérise un spectroscope par son pouvoir de résolution (capacité à séparer 2 longueurs d'onde très voisines)

spectroscopie à réseaux : permet de repérer aisément les longueurs d'onde des principales raies d'une lampe spectrale

spectroscopie interférentielle : analyser la structure fine d'une raie particulière

l) Spectroscopie à fentes

spectroscopie à prismes ou à réseaux qui nécessitent pour leur utilisation une fente d'entrée et éventuellement une fente de sortie



Le système est composé d'une fente d'entrée F_1 située dans le plan focal d'une lentille convergente donnant un faisceau de lumière quasi-parallèle (les prismes et réseaux sont rigoureusement stigmatiques dans ce cas). L'élément dispersif est placé dans ce faisceau et à la sortie on obtient pour chaque longueur d'onde un faisceau parallèle. La lentille L_2 refocalise ces différents faisceaux dans son plan focal image P . À chaque longueur d'onde correspond donc une image de la fente F_1 . Pour analyser la lumière émise par la source on déplace dans le plan P une fente de sortie F_2 derrière laquelle est placée le détecteur.

1) Cas du prisme à vision directe

limitation du pouvoir de résolution :

- la largeur des fentes d'entrée et de sortie limite géométriquement le pouvoir de résolution de l'instrument
- le pouvoir de résolution intrinsèque de l'élément dispersif est limité par la diffraction de l'élément dispersif lui-même

2) Spectroscopie à réseau

3) Monochromateur à réseau

II) Spectroscopes interférentiels

1) Interféromètre de Michelson

Permet de moduler sinusoïdalement l'intensité d'un faisceau monochromatique fourni par un laser (spectroscopie par transformée de Fourier)

2) Interféromètre de Fabry-Pérot