## <u>Spectrométrie</u>

**Dossiers** 

Posté par: franck

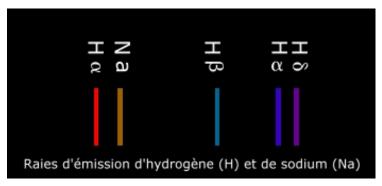
Publiée le : 12/12/2004 9:00:00

Pour chaque atome ou pour chape composé chimique, il y a un spectre bien précis. Ci-dessous, gauche, vous pouvez voire le spectre de la lumiÃ"re dans le domaine du visible (ce spectre ce nome aussi continuum, émission de longueur d'ondes entre 400nm et 800 nm "nm = nano mÃ"tre"),

et à droite, l'exemple du spectre de l'hydrogà ne et du sodium. Le spectre se caractà rise par des raies d'à mission ou des bandes sombres appelà es absorption.

Vous pourrez voir par cette petite <u>animation</u> vidéo, comment, par excitation, ce forme l'onde photonique. Dans un premier temps, on observe l'orbite de l'électron, et le 2em temps, le passage de niveau d'énergie de l'électron produisant l'onde. (en rouge noyau, en bleu, l'électron, et en jaune le photon). Il est évident que l'électron tourne toujours au tour du noyau, pendent le passage de niveau d'énergie!





Au le début des annèes 1800, les scientifiques on dresser le bilan limité des substances simples appelées éléments chimiques. Ces éléments chimiques sont composés d'une seule particule indivisible

ou atome indivisible. Les autres substances sont la résultante de combinaisons d'éléments simples. Exemple, l'eau est composé de 2 molécules, deux d'hydrogÃ"ne et une d'oxygÃ"ne (H²O).

### **Empreintes**

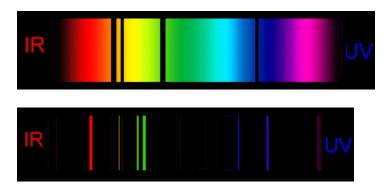
En 1859, Kirchloff et Bunsen découvrirent que le spectre d'un élément simple à l'état gazeux et à une température suffisamment élevée, consistait en un ensemeble de raies lumineuses, lequelles étaient caractéristiques

de chaque éIément. Cà rouvait donc que les gaz n'irradiaient de la luminiÃ"re, que sur une longueur d'onde bien précise. Contrairement aux gaz, les corps solides comme les filaments d'ampoules

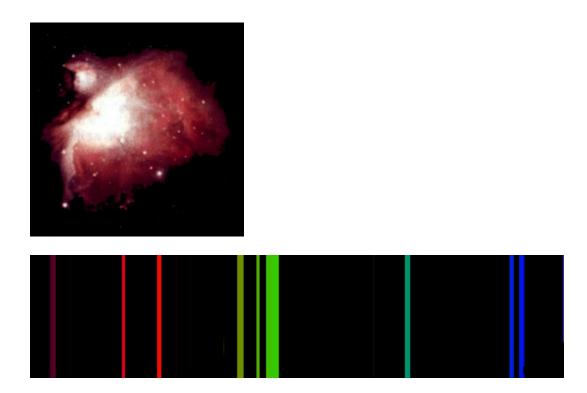
électriques, donnent un spectre continu: *le continuum*, qui, dans la région du visible, apparaît une traînée allant du violet au rouge. Kirchloff démontra si une masse gazeuse est observée contre une source de lumiÃ"re continue, apparaissaient dans le spectre, les raies habtuelles caractÃ"ristiques du gaz mais en sombre sur le continuum. Ces raies manquantes s'appellent raies d'absorption.

Les éIéments chimiques sont identifiable par leurs empreintes spectrales respectifs. Les éIéments composés ont eux aussi leurs propres empreintes spectrale, raies d'émissions ou absorptions plus ou moins larges

, on les appelle bandes.



### Spectre de la nébuleuse d'orion

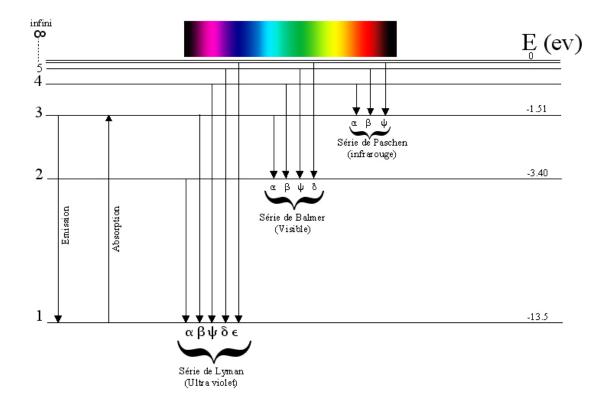


E. Rutherford démontra, en 1911, que les atomes étaient constitué d'un noyau central chargé positivement. et d'électrons chargés négativement; puis, que le noyau était lui aussi constitué de

neutron et de proton (un atome contient autant de proton que d'électron). La force qui lie l'électron au noyau se dit, force *coulombienne*.

#### Niveaux d'énergie

Il y a 103 éIéments connus, ce nombre est suppérieur à 92 vous me direz, mais les autres éIéments ont été créé en laboraltoire et restent pour ainsi dire assez instable. En 1913, Niels Bohr conçut la théorie quantique de l'atome (théorie de la quatificcation). Les orbites progressives par rapport à la distance du noyau sont au normbre de n. Le rayon erst en fonction d'une constante multiplié par n² (variaible en fonction de la charge électrique du noyau). Chaque orbite coresspond à un **niveau d'énergie**.



# Une pette animation pour illustrer le passage de niveau d'©nergie.

