



Un modèle de cortège électronique : Représentations de l'atome.

publié le 23/12/2008 - mis à jour le 22/08/2010

Descriptif :

Représentations de l'atome.

Comment se représenter l'atome ? En utilisant la règle du « tout se passe comme si... ». Ainsi, il n'est pas totalement aberrant de se représenter l'atome d'hydrogène de la façon suivante. Imaginons l'électron comme une petite boule roulant sur un rail circulaire et fixé d'une manière ou d'une autre par un élastique à ce rail : cette représentation traduit l'état stable de l'atome. Sous l'action d'une perturbation extérieure (électrique, lumineuse, choc,...), la petite boule passe de ce rail sur un autre rail, toujours retenue par l'élastique. Elle peut ainsi y rester un certain laps de temps : nous avons là la représentation de l'atome excité. Mais, sous l'action de l'élastique, la petite boule revient sur son rail initial en perdant de l'énergie de rappel élastique au profit d'une énergie cinétique : c'est le retour à l'état stable. Si la perturbation est très forte, l'élastique peut se rompre et la boule se libérer : nous avons là une idée du phénomène d'ionisation.



L'intérêt de cette représentation est qu'elle est si manifestement éloignée de la « réalité » qu'il n'y a pas risque de croire que ça se passe comme ça. La règle du « tout se passe comme si... » doit en effet toujours avoir pour corolaire « ...mais ça ne se passe pas comme ça ».

Il n'en reste pas moins que jeter l'opprobre sur le modèle planétaire n'est pas justifié. Ce modèle joua un rôle historique de grande importance et nous pouvons en profiter pour rappeler que celui qui fut le premier à l'introduire en 1901 est le français Jean Perrin (1870-1942), prix Nobel de physique 1926. Ensuite, le physicien japonais Hantaro Nagaoka (1865-1950) développa un modèle saturnien de l'atome en 1904. Enfin, Ernest Rutherford (1871-1937, prix Nobel de chimie 1908) proposa en 1911 un modèle planétaire classique qui ne pouvait être qu'instable (« catastrophe ultraviolette ») et que Niels Bohr (1885-1962, prix Nobel de physique 1922) « stabilisa » en 1913 de manière ad hoc en le quantifiant.

[-Document wikipédia sur l'atome](#)