

## CONSTITUTION DE LA MATIÈRE (4)

Dans l'état normal d'un atome, chaque électron occupe une orbite stable ou "stationnaire" sur laquelle il se meut sans échanger d'énergie avec l'extérieur. Chacune des orbites possibles est caractérisée par quatre  **nombres quantiques** qui, d'après le **principe d'exclusion** de PAULI, ne peuvent jamais être tous identiques pour les divers électrons d'un même atome.

Ces orbites sont réparties sur des "couches électroniques" baptisées K, L, M, N, O et P. Chacune de ces couches correspond à un niveau énergétique, c'est-à-dire à une valeur précise de l'énergie potentielle que possède l'électron tournant autour du noyau.



Wolfgang PAULI

Les différentes orbites électroniques peuvent dans une certaine mesure être comparées aux marches d'un escalier. Un objet que l'on y pose ne peut pas se trouver à n'importe quelle hauteur, mais seulement au niveau de l'une des marches.

Les électrons occupent normalement les orbites de plus faible niveau énergétique, les plus "basses", et si l'un d'entre eux, sous l'effet d'une action extérieure, saute d'une orbite à l'autre, la quantité d'énergie mise en jeu prend une valeur bien définie, un **quantum**.

PAULI, surnommé "le fléau de Dieu" par un de ses collègues, était un physicien brillant mais aussi un homme d'une extrême intolérance. La légende de l'"effet PAULI" prétend que dès qu'il mettait les pieds dans un laboratoire, cela faisait échouer toutes les expériences en cours !

Inéluctablement, la science avance. En 1934, Irène et Frédéric JOLIOT-CURIE découvrent la radioactivité artificielle. En 1938, Otto HAHN et Fritz STRASSMANN découvrent la fission des atomes lourds sous l'impact des neutrons. La course à l'énergie est lancée. En 1942,

Enrico FERMI fait diverger la première pile atomique à Chicago. Les applications de l'atome se diversifient, la guerre accélère les recherches ...

Aujourd'hui les physiciens savent tirer des atomes tout un bric-à-brac de particules, comme les magiciens les lapins des chapeaux. Le modèle de BOHR, même amélioré, est parfaitement dépassé, mais il nous suffira amplement.

Toutes ces théories ont été riches d'applications pratiques, les meilleures et les pires.



Scintigraphie thyroïdienne



Centrale de Civaux (doc. EdF). Les réacteurs sont petits derrière les énormes tours réfrigérantes.



6 Août ! Il y a 57 ans jour pour jour, Hiroshima ...  
L'hécatombe était-elle vraiment nécessaire ?