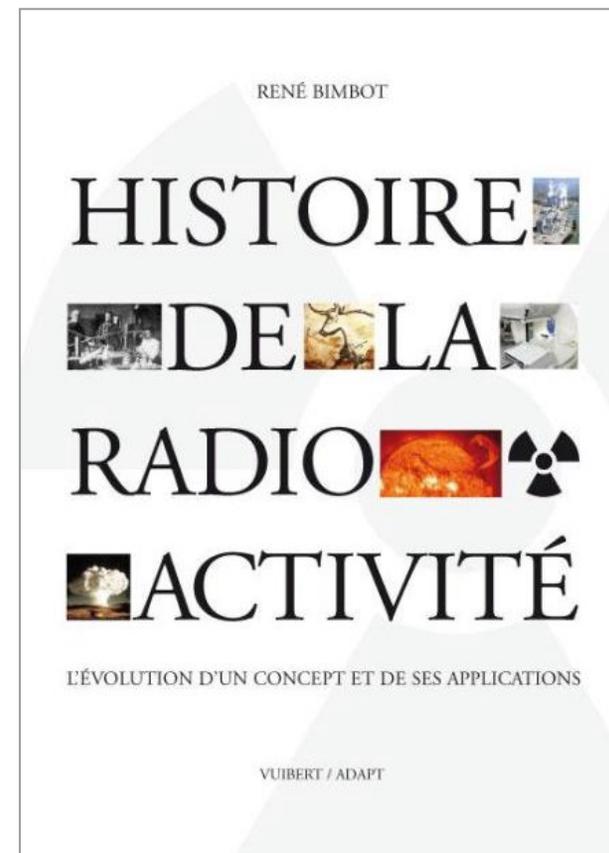


La découverte de la radioactivité naturelle par trois savants français à la fin du XIXème siècle - Henri Becquerel puis Pierre et Marie Curie - a posé toute une série d'énigmes, concernant la nature et l'origine de ces rayonnements invisibles, et de l'énergie qu'ils véhiculaient. En tentant de répondre à ces questions, les physiciens en ont soulevé d'autres. Ainsi est née la physique de l'infiniment petit dont la moisson, tout au long du XXème siècle, aura été prodigieuse, jalonnée de découvertes qui vont du noyau de l'atome au quark, en passant par l'antimatière. L'aventure de la radioactivité a stimulé et accompagné le bouleversement de toute la physique qui a caractérisé ce siècle. De son étude sont nées des techniques nouvelles, comme la datation, et les traceurs radioactifs, dont ont bénéficié les sciences de la Terre, de l'Univers et de la vie. La découverte de la radioactivité artificielle et celle de la fission ont mené à des applications dans les domaines de la médecine et de l'énergie qui ont eu de profondes répercussions sur toute la société.

Cette aventure passionnante, qui s'est étendue sur plus d'un siècle, est retracée, en termes très clairs, dans cet ouvrage abondamment illustré de figures et schémas. Et, en chemin, quantité de notions de physique moderne qui paraissaient complexes deviennent limpides.

René BIMBOT

Histoire de la radioactivité
L'évolution d'un concept et de ses applications



collection ***Inflexions*** dirigée par Jean Rosmorduc,
des ouvrages d'histoire des sciences pour un large public,
avec des textes historiques

<p>Bon de commande</p>
<p><i>Histoire de la radioactivité</i> ISBN 2-909-680-69-X – 368 p. – Coédition ADAPT-VUIBERT, août 2006 Prix franco de port : 35 euros</p>
<p>Nom : Adresse :</p>
<p>Paiement par chèque à l'ordre d'Adapt : ADAPT-SNES, 46 avenue d' Ivry, 75647 – Paris cedex 13 Tél. 01 40 63 28 30 - Fax 01 40 63 28 15 - N° Siret 348 625 864 000 15 Commande en ligne, sécurisée : http://www.adapt.snes.edu</p>

Présentation détaillée de chacun de nos ouvrages sur notre site
<http://www.adapt.snes.edu>



août 2006
 368 pages - **35 euros** franco de port

coédition ADAPT-SNES / VUIBERT

1895 : la physique achevée ?

Le XIX^e siècle se terminait. Il avait été marqué par de grandes avancées scientifiques, en particulier, dans le domaine de la physique. Cette science atteignait une rigueur et une précision qui n'avait pratiquement plus rien à envier aux mathématiques. Aux lois de la mécanique terrestre et céleste, élaborées par Galilée et Newton dans les siècles précédents, étaient venues s'ajouter des règles plus complexes, formulées par Maxwell, régissant les phénomènes électriques et magnétiques. Cette théorie avait été magnifiquement vérifiée par les expériences de Hertz mettant en évidence les ondes électromagnétiques. L'identification de la lumière à ce type d'onde avait, du même coup, jeté un pont entre l'électricité et l'optique. Que de progrès réalisés depuis l'invention de la pile de Volta en 1800 et l'observation des premières interférences lumineuses par Young en 1802 !

Le XIX^e siècle avait aussi été celui de la thermodynamique. Les lois régissant les échanges d'énergie sous forme de travail et de chaleur avaient été magistralement établies et précisées par des savants comme Carnot et Clausius. Les comportements des gaz s'expliquaient par des théories statistiques élaborées notamment grâce aux travaux de Van der Waals, Maxwell, Boltzmann. De leur côté, les chimistes avaient beaucoup progressé, depuis Avogadro et Dalton, sur la théorie atomique. En 1869, Mendeleïev avait proposé une magnifique classification de tous les éléments chimiques connus à cette époque.

Bien sûr, il restait quelques zones d'ombre. En particulier, la notion d'atome, encore imprécise, n'était pas acceptée par tous les physiciens. D'autre part, des questions devaient être élucidées pour expliquer l'émission et l'absorption de lumière par les corps chauds (rayonnement du corps noir), et des anomalies concernant la vitesse de la lumière avaient été observées par Michelson et Morley en 1887. Cependant, il ne semblait pas déraisonnable de penser que la physique et la chimie étaient très proches d'expliquer l'ensemble des phénomènes naturels. L'ère des applications industrielles était déjà largement ouverte. Les premières machines à vapeur (1765) avaient été suivies par l'invention du moteur à quatre temps, qui ouvrait la voie aux véhicules automobiles. La photographie, la bicyclette, le phonographe et le microphone figuraient parmi les grandes conquêtes de ce siècle, sans oublier la lampe à incandescence d'Edison qui allait bientôt illuminer la planète. La construction de la Tour Eiffel, qui dominait Paris depuis 1889 et le premier vol de Clément Ader, en 1891, donnaient l'impression que rien ne résisterait à l'ascension de la science et de la technologie.

En cette année 1895, nombre de physiciens, confiants dans la maîtrise de leur discipline, la considéraient comme presque achevée. Ils ne se doutaient pas qu'elle allait devoir affronter l'un des plus grands chocs de son histoire. De 1895 à 1898 allaient en effet se succéder une incroyable série de découvertes qui ébranleraient jusque dans ses fondements, provoquant un véritable bouleversement qui se répercuterait sur toute la physique du XX^e siècle. Cette cascade de découvertes révélerait notamment l'existence d'un phénomène totalement insoupçonné, dont la portée serait considérable, du point de vue théorique et pratique. Elle aboutirait à la naissance d'un mot nouveau, la radioactivité.

Sommaire

De la radioactivité naturelle au noyau de l'atome

Introduction : 1895, la physique achevée ?
Une cascade de découvertes
Les surprises de la radioactivité
L'année Einstein et les bouleversements de la physique
L'atome révélé
Des mystères s'éclaircissent
La clé du noyau
Les forces nucléaires ou la fin des énigmes

De la radioactivité artificielle à l'énergie de fission

Antimatière
La radioactivité artificielle ou la revanche des Joliot
Les isotopes artificiels en biologie et en médecine
Une horloge universelle
De la radioactivité artificielle à la fission
Physique de guerre
Énergie nucléaire et déchets radioactifs

Rayonnements et radioactivité aujourd'hui

Voir l'invisible...
Des rayonnements et des hommes
Les radioactivités aujourd'hui

Conclusion

2006 : la physique achevée ?

Annexes : bibliographie – index – table des illustrations

Ancien élève de l'École normale supérieure de Saint-Cloud, agrégé de physique et docteur ès sciences, **René Bimbot** est directeur de recherche émérite au CNRS (Institut de physique nucléaire d'Orsay). En tant que secrétaire général du Haut comité national pour le centenaire de la radioactivité, il a organisé cette célébration de 1996 à 1998. Il est l'auteur de plusieurs films et ouvrages scientifiques, dont certains, comme celui-ci, sont accessibles aux non spécialistes.