

Chaire Internationale

M. James Watson CRONIN, professeur

Durant le dernier trimestre de l'année 1999, j'ai fait un enseignement sur l'histoire des rayons cosmiques. En 9 cours, j'ai retracé le développement de cette discipline, allant du début du XX^e siècle, avec les précurseurs, jusqu'à la fameuse conférence de Bagnères de Bigorre en 1953. Cet enseignement a mis en lumière comment les recherches réalisées dans le domaine des rayons cosmiques ont ouvert la voie à la physique des particules élémentaires. En 1953, l'expansion de la physique auprès des accélérateurs mit en sommeil l'utilisation des rayons cosmiques pour l'étude des particules élémentaires.

En 1912, lorsque les rayons cosmiques furent découverts, on ne connaissait que les rayons gammas et, comme particules fondamentales, que les électrons et les protons. Les cours ont retracé la découverte d'autres particules, grâce à l'étude des rayons cosmiques, où d'importants progrès ont été réalisés par l'utilisation de nouvelles techniques expérimentales incluant les chambres à brouillard, les compteurs Geiger et l'électronique à lampes.

Les dates et les titres des cours sont mentionnés ci-après :

- *6 octobre* : L'air ionise-t-il spontanément ?
- *13 octobre* : La découverte de l'Hohenstrahlung.
- *20 octobre* : Le rayonnement est-il extra-terrestre ?
- *27 octobre* : Les nouveaux instruments apportent des surprises.
- *3 novembre* : Le travail novateur de Bruno Rossi.
- *10 novembre* : La Terre, un spectromètre magnétique.
- *17 novembre* : Les chambres à brouillard et la physique des particules.
- *24 novembre* : Pierre Auger et les grandes gerbes.
- *1^{er} décembre* : Muons, pions et particules étranges.

Dans la recherche des documents pour ces cours, j'ai été grandement aidé par la responsable de la bibliothèque de physique du Collège de France, Madame Josette Come-Garry. Son aide enthousiaste a mis à ma disposition de rares éditions de revues datant du début du XX^e siècle, qu'elle a réussi à se procurer dans différentes bibliothèques de Paris, Rome et Berlin.

Ces cours ont été donnés, en anglais, dans la salle 5 du Collège de France. L'auditoire était composé d'une trentaine de personnes et je fus heureux de constater qu'il n'a pas diminué tout au long de cet enseignement. Plusieurs de ces auditeurs ne travaillaient pas dans ce domaine de recherche.

J'ai préparé quelques exemplaires reliés des 350 transparents présentés, accompagnés d'un texte de quelques pages pour guider le lecteur et d'une liste de références. Une copie est conservée à la Bibliothèque de Physique.

J'ai trouvé ce sujet si fascinant que, après ma seconde retraite, dans quelques années, j'ai l'intention de faire des recherches plus approfondies sur ce sujet, en utilisant les archives des principaux chercheurs en rayons cosmiques, et d'écrire un livre sur *l'histoire des rayons cosmiques*.

Durant l'hiver 2000 (février et mars), j'ai organisé une série de séminaires sur des expériences importantes en physique des particules ayant eu lieu dans les 45 dernières années. Pour chacune d'entre elles, j'ai pu trouver un physicien français ayant joué un rôle majeur dans cette expérience. Ces séminaires, qui furent donnés, salle 5, en français, chaque mercredi du 2 février au 29 mars 2000, furent très suivis. À chacun d'entre eux, la salle était remplie à 70 %. 5 à 10 auditeurs n'étaient pas des scientifiques professionnels. J'ai demandé aux orateurs d'insister sur l'état de la physique à l'époque et d'inclure des anecdotes personnelles — qui ne sont jamais publiées.

L'annonce de ces séminaires est jointe à ce rapport.

Pendant le temps qu'il m'est resté, j'ai travaillé avec les groupes français du projet Pierre Auger, au Collège de France et au LPNHE de Paris VI & VII.

Ma seule mission fut un voyage à l'Observatoire du Pic du Midi où d'importantes recherches sur les rayons cosmiques eurent lieu durant les années 1935-1955.

J.W. C.

LISTE DES SÉMINAIRES

Sur le développement de la physique des particules et des grandes expériences

Mercredi 2 février 2000 : Lucien MONTANET
La physique des particules : des rayons cosmiques aux accélérateurs

Mercredi 9 février 2000 : Jean-Marc GAILLARD
La découverte des deux neutrinos

- Mercredi 16 février 2000 : René TURLAY
La découverte de la violation de CP
- Mercredi 23 février 2000 : André ROUSSET
La découverte des courants neutres
- Mercredi 1^{er} mars 2000 : Georges CHARPAK
La révolution de l'instrumentation
- Mercredi 8 mars 2000 : Jean-Jacques AUBERT
La découverte de la particule J
- Mercredi 15 mars 2000 : Jean-Eudes AUGUSTIN
La découverte de la particule Ψ
- Mercredi 22 mars 2000 : Michel SPIRO
La découverte des bosons intermédiaires W et Z, UA1
- Mercredi 29 mars 2000 : Marcel BANNER
La découverte des bosons intermédiaires W et Z, UA2