

RECHERCHE À LA DIVISION DE LA PHYSIQUE

par

L. G. ELLIOTT

La Division de la physique fait de la recherche fondamentale en physique, de la mise au point dans les domaines de l'électronique et de l'emploi des instruments scientifiques, et du travail de calcul pour toute l'entreprise. Le gros du travail, toutefois, se fait dans la recherche fondamentale.

Le travail de recherche fondamentale exerce d'ordinaire un attrait particulier sur les esprits éminemment doués. Ces chercheurs, en plus de contribuer au savoir de l'humanité, sont des gens qui observent et qui écoutent pour nous. Ils recueillent pour nous les résultats de toute la recherche qui se fait dans leurs différents domaines et qui sont publiés un peu partout dans le monde, et ils les mettent à notre portée.

La recherche fondamentale permet aux chercheurs d'acquérir les connaissances et les lumières nécessaires pour réaliser de grandes entreprises, comme l'utilisation de l'énergie atomique. La recherche expérimentale et le travail de mise au point se font en vue de ces réalisations: ils aboutiront par exemple à la construction des réacteurs nucléaires. Bien des idées qui naissent au cours des travaux de mise au point viennent de particuliers qui se consacrent à la recherche fondamentale: ainsi, la recherche fondamentale et la recherche expérimentale sont l'une pour l'autre le stimulant qui leur est essentiel.

On aura sans doute une idée du rôle de la recherche fondamentale si l'on songe aux expériences qui ont abouti à la découverte et à la maîtrise de l'énergie atomique. La science de l'énergie atomique est devenue accessible grâce aux découvertes d'ordre fondamental qui ont été faites en ce qui concerne le noyau de l'atome.

C'est en 1896 que *Becquerel*, qui poursuivait de la recherche sur les rayons X découverts l'année précédente par Roëntgen, a fait la découverte de la radioactivité naturelle de l'uranium. En 1905, *Einstein*, qui travaillait alors à sa théorie de la relativité, a énoncé le principe voulant que la quantité d'énergie est égale à la masse: $E=Mc^2$. En 1911, *Rutherford*, qui faisait des expériences sur des particules- α de radioactivité, a démontré qu'un atome comprenait une partie centrale massive qu'on appelle noyau. En 1929, il a démontré que les protons étaient une des parties constitutives du noyau de l'atome. En 1932, *Chadwick* a découvert le neutron, autre élément constituant du noyau. En 1938, *Hahn* et *Strassmann* ont découvert la fission nucléaire, qui libère une partie de l'énergie contenue dans le noyau.

Comme suite de ces découvertes, la première pile nucléaire a été construite en 1942, sous la direction de Fermi, et la première bombe atomique a été réalisée en 1945, sous la direction d'Oppenheimer. Bien que la technologie dans le domaine de l'énergie atomique soit maintenant considérable, on fait de nouvelles découvertes au sujet des propriétés du noyau de l'atome et de la méthode de fission. Dans ce domaine, les nouvelles connaissances marchent maintenant de pair avec la technologie.

A la suite de la découverte de la fission de l'atome et en vue de réalisations prochaines dans l'utilisation de l'énergie atomique, les États-Unis ont fait appel à des savants comme Fermi, Bohr, Wigner, Bethe, Teller, Weisskopf, et Oppenheimer, qui tous avaient été formés à la recherche fondamentale. Pour la mise