

## ***Recherches sur l'énergie nucléaire au Japon : Yoshio NISHINA (1890-1951) et le RIKEN***

Keiko Kawashima

Nagoya Institute of Technology

08/04/2020

Dans le laboratoire RIKEN (Institut des recherches de la physique et de la chimie, fondé en 1917), pendant la seconde guerre mondiale, il y avait plusieurs groupes de recherches sur l'énergie nucléaire dirigés par Yoshio Nishina (1890-1951).

Nishina est né à la préfecture d'Okayama. Après avoir fini ses études à la faculté pour ingénieurs de l'Université impériale de Tokyo, il est devenu assistant au RIKEN en 1920. À l'époque, le RIKEN était l'institut de recherches scientifiques le plus avancé au Japon. De 1921 à 1928, Nishina fut envoyé en Europe par le RIKEN, au Cavendish Laboratory (Cambridge, UK), au Georg-August-Universität (Göttingen, Allemagne), puis à l'Institut de physique théorique sous la direction de Niels Bohr à l'Université de Copenhague. Il a découvert la "Klein-Nishina's formula" chez Bohr. Après son retour au Japon, Nishina a invité Werner Heisenberg et Paul Dirac au Riken en 1929. L'année suivante, il a soutenu sa thèse de doctorat ès sciences à l'Université impériale de Tokyo.

Au sein du RIKEN, Nishina dirigea un groupe à partir de 1930. En 1937, un premier cyclotron (26 pouces) fut fabriqué sur sa direction, mais il souhaitait en fabriquer un de 60 pouces d'ici dans quelques années.

La découverte de la fission nucléaire fut faite en 1938 par Otto Hahn, Lise Meitner et Fritz Straßmann. Cependant, aucun journal scientifique des États-Unis et d'Angleterre ne publia cette nouvelle, donc les scientifiques japonais ne pouvaient pas le savoir par ce canal. C'est par une note sur les *Comptes rendus* de l'Académie des sciences, à Paris, le seul journal qui la mentionnait, que les Japonais ont pu connaître cette découverte<sup>1</sup>.

En 1940, les forces navales et terrestres japonaises ont commencé à faire attention à l'énergie nucléaire. Ils ont ordonné à Nishina de faire des recherches à ce sujet au RIKEN (dit « Nigoh-Recherches »). Deux buts y furent poursuivis : 1) Fabrication d'éléments radioactifs artificiels lourds au moyen du cyclotron avec un électro-aimant de 210 tonnes ; 2) Les recherches pratiques sur l'utilisation de ces éléments radioactifs artificiels. Bien que le deuxième objectif comprenne leur emploi dans une bombe atomique, on pensait plutôt à l'utilisation civile de cette énergie afin de palier le manque de ressources naturelles au Japon dans ce domaine de l'énergie.

Ce sont les media qui diffusèrent l'idée d'une bombe atomique, quelques journalistes écrivèrent même sans aucune preuve que le gouvernement avait à peu près achevé cette bombe. Nishina gardait toujours le silence car il savait que ni le RIKEN, ni les autres instituts au Japon ne pourraient atteindre ces deux buts à cause d'un budget tout-à-fait insuffisant. Avant tout, on n'avait pas assez d'uranium au Japon. Une bombe atomique « fabriquée au Japon » n'était qu'un rêve. Enfin, en 1945, lors des bombardements terribles de Tokyo du 9 mars et du 13 avril, les deux tiers des bâtiments du RIKEN furent détruits. C'était la fin des « Nigoh-Recherches ». Les 6 et 9 août, il y eut les bombes atomiques sur Hiroshima et Nagasaki. Nishina et tous les Japonais assistèrent à la reddition sans conditions de leur pays le 15 août de cette même année.

Puis, en septembre suivant, un ordre de prohibition des recherches sur l'énergie nucléaire au Japon fut décrété par le gouvernement des États-Unis. Enfin, en novembre de cette même année, à cause d'un malentendu, l'armée d'occupation américaine a démantelé le cyclotron et jeté ses

pièces dans la mer de Tokyo. Mais Nishina était pragmatique. Pour sauver l'Institut, il voulait que les chercheurs de RIKEN se convertissent aux recherches pratiques : sur la nourriture artificielle, sur la production d'oxygène pour l'usine sidérurgique, etc. Nishina fut donc déçu par la décision prise par Toshiko Yuasa<sup>ii</sup>. Cette dernière voulait se consacrer à la recherche pure et fondamentale, et non à cette vision d'une science appliquée promue par Nishina.

Voir par exemple le site du Riken. [https://www.nishina.riken.jp/about/history\\_e.html](https://www.nishina.riken.jp/about/history_e.html)

---

<sup>i</sup> Les deux articles de Joliot et son équipe seraient probablement : F. Joliot, "Preuve expérimentale de la rupture explosive des noyaux d'uranium et de thorium sous l'action des neutrons," (t. 208, p. 341); M. Dodé, H. Halban, F. Joliot et L. Kowarski, "Sur l'énergie des neutrons libérés lors de la partition nucléaire de l'uranium," (t. 208, p. 995). Les articles ne sont pas référencés par le chroniqueur japonais. Il a simplement écrit que deux articles sur les neutrons dans les comptes rendus de la même année étaient utiles. Jusqu'en 1937 un japonais pouvait lire facilement des articles sur ce sujet dans les autres publications étrangères, mais depuis le printemps 1938, les journaux allemands et américains ont commencé à garder le silence, d'où le rôle important des Comptes rendus, mais ce sera fini pour la France pendant l'occupation.

<sup>ii</sup> Pour Toshiko Yuasa, la première physicienne féminine au Japon, voir Keiko Kawashima, "Deux savants japonais et la famille Curie, Nobuo Yamada et Toshiko Yuasa," *l'Actualité chimique*, N.363, Mai, 2012: 51-55; "Nobuo Yamada and Toshiko Yuasa: Two Japanese Scientist and the Curie Family," *Historia Scientiarum*, Vol.27, No.1, 2017: 108-124; "Toshiko Yuasa (1909-1980), une Japonaise chercheuse en France, correspondance avec Frédéric Joliot-Curie," *l'Actualité chimique*, N.449, Mars, 2020: 48-54.