

# HOMMAGE A MARIE SKLODOWSKA-CURIE

Cette année marque le centenaire de la naissance, en Pologne, de Marie Sklodowska-Curie, qui a créé le mot «radioactivité» et dont les recherches dans ce domaine ont eu des conséquences d'une grande portée pour les sciences nucléaires. Pour commémorer ce centenaire, le Gouvernement polonais a pris diverses mesures : organisation d'un colloque international, restauration de la maison de Marie Sklodowska-Curie à Varsovie, publications et films, auxquelles l'Agence est heureuse d'apporter sa collaboration. L'article ci-après, écrit par une éminente physicienne autrichienne, Mme Berta Karlik, montre dans quelle atmosphère de coopération entre savants de nombreux pays. Marie Sklodowska-Curie a accompli son œuvre.

(Mme Berta Karlik dirige depuis 1945 l'Institut de recherche sur le radium et de physique nucléaire de l'Académie des sciences d'Autriche. Diplômée de l'Université de Vienne et membre d'un grand nombre de sociétés savantes, elle a publié de nombreuses communications scientifiques; l'une d'elles publiée en 1944, a trait à la présence dans la nature, de l'élément 85, l'astatine. L'astatine a été le dernier des éléments de la classification périodique à être identifié et il ne se trouve qu'en quantités minimes dans la nature. Il a été produit artificiellement pour la première fois en 1940 par E.G. Segré, D.R. Corson et K.R. Mackenzie, à l'Université de Californie).



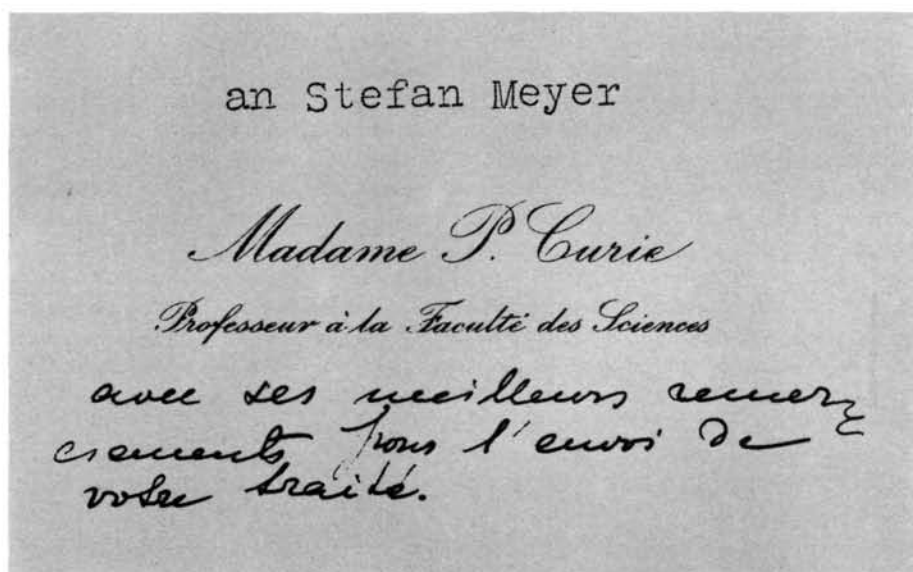
Le fait que l'Agence internationale de l'énergie atomique a établi son siège à Vienne nous incite à rappeler brièvement, à l'occasion du centenaire de la naissance de Marie Curie, le rôle important joué par l'Autriche, notamment par son Académie des sciences, à Vienne, dans les découvertes de ce grand savant et dans les suites données à ses travaux.

Lorsque Henri Becquerel découvre les «rayons émis par l'uranium», au début de 1896, Marie Curie porte un vif intérêt à ce phénomène. Elle découvre bientôt qu'un minéral d'uranium, la chalcopite, émet un rayonnement beaucoup plus intense à l'état naturel que lorsqu'il est élaboré en laboratoire par synthèse de ses composants chimiques. Sur la base de cette observation, elle émet l'hypothèse que le minéral naturel contient, en plus de l'uranium, un élément inconnu jusqu'alors qui est plus radioactif que l'uranium, bien qu'il soit présent en très petite quantité. Marie Curie entreprend d'isoler cet élément par voie chimique; le 18 juillet 1898, elle peut annoncer, dans une communication à l'Académie des sciences de Paris, qu'elle a réussi à séparer une substance hautement radioactive qui, bien qu'apparentée au bismuth, présente des caractéristiques particulières et doit donc être considérée comme un élément indépendant auquel elle donne le nom de «polonium». Mais ses recherches l'ont amenée à soupçonner la présence d'un autre élément radioactif, au sujet duquel elle ne peut présenter de données détaillées, car sa séparation exige des quantités de matière première plus importantes que celles dont elle disposa. Des études analytiques montrent que cet autre élément peut se rencontrer dans les résidus qui subsistent après extraction de l'uranium de la pechblende et qui ont reçu jusqu'alors aucune application. Un stock équivalant à plusieurs wagons de ces résidus était entreposé à proximité de la mine d'uranium de St. Joachimsthal, en Bohême (actuellement Jáchymov, en Tchécoslovaquie) qui était alors le seul grand gisement d'uranium connu dans le monde. A cette époque, la Bohême faisait partie de l'empire austro-hongrois et la mine était exploitée par l'Etat. Pierre et Marie Curie devaient donc s'adresser au Gouvernement autrichien pour obtenir une quantité importante de résidus de pechblende. Ils présentent leur demande en septembre 1898, dans une lettre qui fut soumise à l'Académie des sciences de Vienne par l'intermédiaire de l'Ambassade de France et du Ministère autrichien des affaires étrangères. Le Président de l'Académie, Eduard Suess, qui était professeur de géologie, réalise rapidement la portée scientifique des recherches de Marie Curie et recommande immédiatement au ministère compétent de lui fournir gracieusement 100 kg de ces résidus. En novembre de la même année, l'approbation officielle est accordée, à la grande joie de Pierre et Marie Curie. Les deux savants se mettent immédiatement à l'œuvre et, le 26 décembre, ils peuvent annoncer, dans une communication à l'Académie des sciences de Paris, qu'ils ont découvert un deuxième élément radioactif — le radium — dans les matières premières reçues du Gouvernement autrichien.

## FOURNITURE DU PRECIEUX MATERIAU

L'Académie des sciences de Vienne comptait alors, parmi ses membres les plus éminents, Ludwig Botzmann, C. Auer von Welsbach et Franz S. Exner. Ceux-ci suivent désormais avec grand intérêt les travaux de Pierre et Marie Curie, et usent de leur influence pour assurer la fourniture ininterrompue des résidus de Joachimsthal. Une première livraison de 6 000 kg. est faite gracieusement; par la suite, une redevance modique fut demandée. En 1906, 23 600 kg du précieux matériau, renfermant environ 12 gr de radium, avaient été envoyés à Paris. Dans des lettres adressées à l'Académie de Vienne, Pierre Curie a exprimé à maintes reprises sa gratitude et celle de sa femme pour cette aide et pour la générosité du ministère autrichien compétent.

Bientôt, un groupe de jeunes savants viennois s'intéresse à la poursuite de recherches sur les rayons récemment découverts. Pierre et Marie Curie leur envoient immédiatement, à titre gracieux, une préparation de radium d'environ 1 mg. Stefan Meyer et E. Schweidler peuvent ainsi publier dès 1899, un compte rendu de leurs expériences sur la déflexion des rayons radioactifs par un champ magnétique, démontrant par là-même leur nature corpusculaire. Leurs travaux sont bientôt suivis par d'autres recherches fondamentales effectuées par des savants autrichiens. Ainsi, l'Académie des sciences de Vienne prend elle-même des dispositions pour l'achat de résidus provenant de Joachimsthal et invite C. Auer von Welsbach à traiter le matériau dans ses laboratoires; 4 grammes de chlorure de radium sont ainsi extraits. L'Institut de recherche sur le radium est fondé à Vienne en 1908, Stefan Meyer en est le premier directeur. Lorsqu'en 1912 la Sorbonne décide de créer, en collaboration avec l'Institut Pasteur, un Institut du radium à Paris, elle prend comme modèle, à bien des égards, l'Institut de Vienne.



Carte de remerciements envoyée par Marie Sklodowska-Curie à Stefan Meyer, premier directeur de l'Institut de recherches sur le radium et de physique nucléaire de l'Académie des sciences d'Autriche.

En 1911, Marie Curie fait une nouvelle demande au Gouvernement autrichien. Elle se propose d'entreprendre une étude exhaustive du polonium, qui exigera une grande quantité de cet élément. Aussi demande-t-elle que du «polonium brut» soit extrait des résidus de Joachimsthal par une méthode qu'elle indique. Stefan Meyer intervient de nouveau pour obtenir l'approbation du ministère compétent, puis prend contact avec le directeur de la mine de Joachimsthal, qui satisfait en quelques mois la demande de Marie Curie. Plusieurs lettres de celle-ci montrent à quel point elle fut reconnaissante de ce concours rapide.

## PREMIERS ETALONS INTERNATIONAUX

Les relations de Marie Curie avec l'Institut du radium de Vienne furent particulièrement étroites dans le domaine de la préparation d'étalons de radium. Au Congrès international de radiologie qui se tient à Bruxelles en septembre 1910, les plus grands savants en matière de radioactivité étudient pour la première fois, au cours de discussions prolongées, les problèmes posés par la préparation d'étalons en vue de mesures comparatives exactes dans divers laboratoires. La Commission internationale des étalons du radium est créée et composée des membres suivants: E. Rutherford (Président), M. Curie, O. Hahn, F. Soddy, B. Boltwood, A. Debiérne, A. S. Eve, H. Geitel, S. Meyer et E. Schweidler. Il est décidé que deux échantillons de radium de la plus haute pureté seront pesés avec une extrême précision et que l'on procédera à la comparaison des rayonnements émis. L'un des échantillons doit être préparé par Marie Curie, à Paris, et l'autre par O. Hönigschmid, à Vienne. En mars 1912, les membres de la Commission se réunissent de nouveau, à Paris, et comparent les deux échantillons. Ils constatent que l'intensité de rayonnement par milligramme est la même pour les deux échantillons, qui sont donc d'égale pureté. Celui de Marie Curie est déclaré étalon international primaire et l'on convient qu'il deviendra propriété de la Commission. Celui qu'avait préparé l'Institut de Vienne est déclaré étalon international secondaire. L'échantillon élaboré à Paris étant la propriété de Marie Curie, un échantillon équivalent est préparé par O. Hönigschmid à Vienne (le coût du radium étant supporté par le beau-père de F. Soddy) et il est remis à Marie Curie pour remplacer son propre échantillon.

De nombreux pays manifestent alors le désir d'obtenir un «étalon national de radium», c'est-à-dire un échantillon identique à l'étalon international, de la même manière que les poids conservés aux Bureaux des poids et mesures nationaux sont réalisés d'après l'étalon international du kilogramme. O. Hönigschmid prépare donc un grand nombre d'échantillons de chlorure de radium, soigneusement scellés dans des éprouvettes. Sur demande ces échantillons sont comparés avec précision à l'étalon international secondaire de l'Institut du radium de Vienne, puis à l'étalon international primaire de Paris. Les mesures entre lesquelles une très bonne concordance est toujours observée, sont effectuées personnellement par Stefan Meyer et Marie Curie, l'attestation étant signée par l'un et l'autre et délivrée par E. Rutherford en tant que Président de la Commission. Les pays ci-après acquièrent ainsi des étalons de radium reconnus internationalement: Allemagne (Physikalisch-Technische Reichsanstalt), Australie, Belgique, Canada, Danemark, Etats-Unis d'Amérique (National Bureau of Standards, Washington), Royaume-Uni (National Physical Laboratory, Teddington), Suède, Tchécoslovaquie et Russie (Léningrad). Un certain nombre de pays acquièrent même plusieurs étalons de différentes tailles.

## POURSUITE DE LA COLLABORATION

De nombreuses occasions de collaborer s'offrirent aux Instituts du radium de Vienne et de Paris. Par exemple, en 1925, lorsque Marie Curie souhaite préparer un étalon d'ionium, elle demande à Stefan Meyer de lui adresser une

partie du seul mélange existant d'ionium-thorium, isolé par O. Hönigschmid. (Note: L'ionium est un isotope du thorium). Une réponse libérale est donnée à sa requête, puisqu'elle reçoit la moitié de ce mélange.

Les relations amicales établies entre Marie Curie et son Institut, d'une part, et l'Institut du radium de Vienne, d'autre part, trouvèrent leur expression dans les lettres de condoléances que sa fille, Madame Irène Joliot-Curie, et son gendre, Frédéric Joliot, adressèrent à Vienne à la mort de Stefan Meyer.

Dans sa lettre du 25 janvier 1950, Mme Joliot-Curie écrivait:

«Au retour d'un voyage aux Indes, j'ai trouvé la nouvelle du décès du professeur Stefan Meyer; cela m'a fait beaucoup de peine, car c'est un des derniers contemporains de mes parents qui disparaît, et le Laboratoire Curie avait toujours eu les plus amicales relations avec l'Institut für Radiumforschung de Vienne qu'il a fondé.»

Aux termes d'un très chaleureux hommage rendu à Stefan Meyer à titre personnel, F. Joliot écrivait:

«Je sais tous les liens d'amitié qui existaient entre Marie Curie et Stefan Meyer... La science a subi une grande perte et nous pleurons Stefan Meyer avec vous.»

---

## RAPPORT DE L'AGENCE A L'ECOSOC

Dans le rapport annuel au Conseil économique et social des Nations Unies (ECOSOC), qu'il a présenté au mois de juillet, le Directeur général de l'Agence, M. Sigvard Eklund, a insisté particulièrement sur deux thèmes principaux. Comme les années précédentes, il a exposé dans le détail l'une des applications de l'énergie atomique à la solution d'un problème mondial: l'étude scientifique des ressources hydrauliques. Il a également décrit de manière succincte les activités de l'Agence en faveur des pays en voie de développement qui ont besoin d'assistance technique, de bourses et de moyens de formation et a souligné la nécessité d'un accroissement des ressources à cette fin.

Après avoir exposé les progrès considérables accomplis dans le domaine de l'utilisation de l'électricité nucléaire et l'étude d'installations de conception