

La contribution de son mari aux sciences physico-chimiques était plus considérable encore. Depuis 1880, il n'a cessé de publier nombre de travaux importants, qui furent plusieurs fois couronnés par l'Institut: prix Planté, en 1895; prix La Caze, en 1901. Ils devaient être éclipsés par les recherches sur de nouvelles substances fortement radio-actives et par la découverte du "polonium" et du "radium".

Ce fut Mme Curie qui eut l'honneur d'imaginer ces recherches. Elle les avait commencées par une étude du rayonnement uranique, découvert par M. Becquerel. Les résultats auxquels elle fut rapidement conduite parurent à M. Curie d'une nouveauté et d'un intérêt tels qu'abandonnant ses travaux en cours, il se joignit à sa femme. Leurs efforts, mis en commun, eurent bientôt plein succès.

M. d'Arsonval, membre de l'Institut et un des savants qui s'est le plus occupé de l'application du nouveau métal, nous fournit un résumé des propriétés du radium et des travaux qui ont amené sa découverte. Nous ne pouvons mieux faire que de reproduire, presque en entier, ce remarquable exposé:

"En 1895, le professeur Roentgen découvrait les rayons X, qui permettaient à l'homme de voir à travers les corps opaques et d'analyser, à l'intérieur d'un corps plein de vie, le fonctionnement mystérieux des organes. Une fois de plus, la science expérimentale avait fait des rêves les plus fantastiques une réalité tangible. Quelques mois plus tard, la découverte des rayons Roentgen en amenait une autre, plus étonnante encore. M. Henri Becquerel annonçait au monde savant que l'uranium émettait une radiation invisible, douée des mêmes propriétés que les rayons X, mais avec cette différence qu'au lieu d'emprunter, comme les rayons X, son énergie à une source extérieure, l'uranium émettait une radiation inépuisable, qu'il n'empruntait à aucune source visible.

"Comme tout s'enchaîne dans la science, trois ans plus tard, M. et Mme Curie découvrent et isolent un corps nouveau, le radium, tiré de résidus d'où on a extrait l'uranium, et qui reproduit les mêmes phénomènes et d'autres encore, avec une intensité de deux millions de fois plus grande!

"Corps étrange, mais infiniment rare, car, pour extraire un seul gramme de radium, il faut traiter plus de dix mille kilos de minéral. Aussi, à l'heure actuelle, un gramme de radium pur vaut-il plus de 150,000 francs.

"Le radium s'obtient sous forme de sel, chlorure ou bromure. Les sels de radium sont spontanément lumineux. Ils impressionnent les plaques photographi-

ques à travers n'importe quel corps. On n'en connaît pas de tout à fait opaques aux rayons du radium; seulement l'impression sur la plaque sensible est plus ou moins rapide, suivant le milieu traversé.

"A toutes les températures, le rayonnement du radium est égal à lui-même. Il ne varie pas entre la température d'ébullition de l'hydrogène, 252 degrés au-dessous de zéro, et celle de l'eau bouillante, 100 degrés au-dessus de zéro.

"Autre propriété singulière: les rayons du radium rendent bons conducteurs tous les corps réputés isolants de l'électricité, air gazeux, air liquide, pétrole, benzine, sulfure de carbone, etc. Dans une pièce où l'on a manipulé pendant un certain temps des sels de radium, il devient impossible d'isoler électriquement un appareil.

"Comme les rayons X, les rayons du radium ne peuvent ni se réfléchir ni se réfracter. Ils traversent en ligne droite les miroirs et les prismes. Ils sont décomposables cependant par l'aimant, qui les sépare en trois faisceaux distincts inégalement déviés, chargés d'électricité positive ou négative. Les rayons négatifs sont assimilables à de vrais projectiles, animés d'une vitesse comparable à celle de la lumière — 300,000 kilomètres par seconde — et dont la masse est mille fois plus petite que celle du plus petit atome connu, l'atome d'hydrogène.

"Le radium est une source perpétuelle, indéfinie, et réputée, jusqu'à nouvel ordre, spontanée, d'électricité. Un tube de verre scellé, contenant un sel de radium, se charge d'électricité comme une bouteille de Leyde. Qu'on trace sur le verre un trait, au moyen d'une lime, l'enveloppe se perce, une étincelle jaillit: l'opérateur reçoit un choc.

"Le radium est aussi une source perpétuelle et indéfinie de chaleur. Ce corps qui semble en contradiction avec les lois jusqu'ici connues de la nature, réalise le mouvement perpétuel, dont la conception même paraissait absurde aux savants et aux philosophes.

"Placez un thermomètre isolé à côté d'un tube de radium, ce thermomètre accusera une température supérieure de 3 ou 4 degrés à celle du milieu ambiant. En outre, phénomène plus extraordinaire encore, un sel de radium en solution communique momentanément ses propriétés à tous les corps enfermés avec lui dans un même vase. C'est ce que M. Curie appelle la radio-activité induite.

"Il semble donc que le radium émette une émanation matérielle qui se fixe sur les corps solides et se diffuse dans les gaz, à la manière d'une vapeur infiniment subtile. Mais cette émanation, contrairement aux rayons du radium, ne traverse pas les corps. Elle reste confinée dans le flacon qui l'enferme. La

moindre paroi continue l'arrête. Seulement on peut la traverser par un tube, même capillaire. En distillant cette émanation, on la concentre dans un tout petit espace, à la condition de refroidir énergiquement cet espace, par exemple en le plongeant dans l'air liquide.

"L'émanation du radium, aussitôt séparée du sel d'où elle est sortie, se dissipe spontanément, même dans un tube hermétiquement scellé. Elle diminue alors de moitié en quatre jours.

"Tout, en somme, est étonnant et mystérieux dans ce corps. J'ai gardé pour la fin son action la plus suggestive, celle qu'il exerce sur les corps vivants.

"Un sel de radium enfermé dans une boîte opaque, lorsqu'on l'approche de l'oeil, la paupière fermée, provoque une vive sensation de lumière. Alors tous les milieux de l'oeil deviennent instantanément phosphorescents, c'est l'oeil lui-même qui éclaire la rétine.

"L'épiderme, en contact avec son ampoule, n'éprouve aucune sensation. Mais si le contact se prolonge pendant plusieurs jours, les tissus se désorganisent. Il se forme une escarre et une plaie qui ne se guérit qu'après des mois de traitement. On cherche à utiliser cette propriété pour le traitement du lupus et du cancer. Projetés sur les centres nerveux, les rayons du radium provoquent la paralysie et la mort.

"Les propriétés du radium bouleversent nos idées sur les forces et sur la matière. Le radium dégage constamment de la lumière, de la chaleur, de l'électricité et une matière subtile, impondérable, qu'on peut transvaser, condenser. Il dissipe continuellement une quantité d'énergie considérable, en conservant le même état et le même poids. Est-ce l'effet d'une transformation atomique continue? Est-ce la transformation sensible d'un rayonnement de l'espace encore inaccessible à nos sens?

"Enfin, quelle est la mesure de cette énergie? Nous avons dit que la vitesse des particules émises par les rayons chargés d'électricité négative égalait celle de la lumière, 300,000 kilomètres par seconde. Réduisons-la hypothétiquement au tiers. Cette énergie, pour un seul gramme de radium, représente plusieurs milliards de chevaux-vapeur.

"Sous forme de chaleur, le radium dégage un nombre de calories suffisant pour élever son propre poids à 34 kilomètres de hauteur dans l'espace d'une heure. Ajoutez à l'énergie calorifique l'énergie électrique et celle des autres rayonnements, et voyez quelle puissance indéfinie!"

Non moins que par ses propriétés de tout ordre, électriques, mécaniques, calorifiques, physiologiques, le radium est curieux par la façon dont il est produit. Il revient, à l'heure actuelle, à 200,000 frs