

À propos du radium

L'histoire du radium commence dans une vallée de Bohême, à Sankt-Joachimsthal (« la vallée de saint Joachim » en allemand), ou Joachimsthal, aujourd'hui Jáchymov en République Tchèque, dans les monts Métallifères. Une mine d'argent y a été découverte au début du XVI^e siècle et la famille propriétaire des lieux a été en mesure de frapper sa monnaie d'argent, nommée alors *joachimsthaler*, abrégé par la suite en *thaler*, ou *taler*, nom de l'influente monnaie germanique utilisée en Europe, puis aussi aux États-Unis en devenant le *dollar* (nom relié comme l'allemand *taler* à la racine germanique *dals*, « vallée »). Quel rapport avec la chimie ? Aucun, mais dans une rubrique étymologique, il était tentant de faire cette digression, où l'on voit que le nom *dollar* renvoie à une vallée de Bohême importante dans l'histoire de la chimie.

Des filons de pechblende à l'uranium



Pechblende.

Wikipédia, licence cc-by-sa-2.5, Joachimsthal, Bohême, Tchécoslovaquie.

Le minerai d'argent de Joachimsthal, aujourd'hui épuisé, contenait des inclusions d'un minéral brun dont on ne connaissait pas la structure, mais qui était utilisé pour teinter le célèbre cristal de Bohême en brun-jaune. Cette couleur est à l'origine même du nom de ce minéral, *pechblende*, emprunté à l'allemand *Pechblende*, formé de *Pech*, « poix », car il a la couleur et l'apparence de la poix, et de *Blende*, désignant le sulfure de zinc, du verbe *blenden*, « tromper », car on le prenait pour du sulfure de plomb (cf. *L'Act. Chim.* n° 410, 2016).

Or c'est dans la pechblende de Joachimsthal que le chimiste allemand Martin Klaproth a identifié le métal qu'il a nommé *uranium* en 1792 (cf. *L'Act. Chim.* n° 395, 2015). La pechblende était donc un minerai d'uranium (basé sur UO_2), et son nom minéralogique est désormais *uraninite*. Mais l'histoire de la pechblende ne s'arrête pas à l'uranium.

De l'uranium au polonium, puis au radium

En 1896, Henri Becquerel découvre par hasard que les substances contenant de l'uranium, dont la pechblende, émettent leur propre rayonnement sans nécessiter une excitation par de la lumière. C'est alors que Marie Curie, née Skłodowska à Varsovie et mariée à Pierre Curie en 1895, a choisi comme sujet de thèse l'étude de ce rayonnement mystérieux. Un bon choix, assurément. Pierre et Marie Curie ont alors réalisé des mesures précises de ce rayonnement dit « *de Becquerel* » émanant de la pechblende, dont ils réussirent à faire venir quelques tonnes de la mine de Joachimsthal. En raffinant ce minéral, ils ont mis en évidence, dès 1898, l'existence de deux éléments nouveaux d'un rayonnement plus intense que celui de l'uranium, et annoncés par deux notes à l'Académie des sciences où, incidemment, ils ont créé le mot *radio-activité*, écrit finalement *radioactivité* :

- le 18 juillet 1898 : *Sur une substance nouvelle radio-active contenue dans la pechblende*. Note de M.P. Curie et de M^{me} S. Curie, présentée par M. Becquerel, où l'on peut lire :

« Si l'existence de ce nouveau métal se confirme, nous proposons de l'appeler polonium, du nom du pays d'origine de l'un de nous. » L'existence de ce métal, plus radioactif que l'uranium, sera confirmée, et l'on comprendra que « *l'un de nous* », c'était elle !

- le 26 décembre 1898 : *Sur une nouvelle substance fortement radio-active, contenue dans la pechblende*. Note de M.P. Curie, de M^{me} P. Curie et de M.G. Bémont, présentée par M. Becquerel, où les auteurs proposent, pour un nouveau métal supposé alors plus radioactif que le polonium, le nom *radium*. Ce nom, comme le mot *radioactivité*, est basé sur le latin *radius*, qui désignait d'abord une baguette pointue, d'où un rayon lumineux, ou encore le rayon d'une roue. C'est aussi de *radius* que vient en ancien français *rai* (on dit encore *un rai de lumière*), dont dérive *rayon*, puis *rayonner*, *rayonnement*.

Marie Curie soutiendra sa thèse en juin 1903 et recevra, avec Pierre Curie et Henri Becquerel, le prix Nobel de physique en décembre 1903. Ce fut une thèse fructueuse, prolongée par des travaux couronnés par le deuxième prix Nobel de Marie Curie, de chimie cette fois, en 1911.

Le succès à double tranchant du radium



Le radium et le thorium furent utilisés à tort et à travers, ici selon la formule du Dr Alfred Curie, au nom prédestiné, mais sans relation familiale avec Pierre Curie. Wikipédia, licence cc-by-sa-2.0, Rama.

Les effets importants de la radioactivité sur l'organisme ont été reconnus assez rapidement puisque le directeur de l'Institut Pasteur a proposé dès 1909 la création de l'*Institut du radium*, pour l'étude notamment de la radiothérapie. Cet institut deviendra l'*Institut Curie*, et d'autres radioéléments seront finalement préférés au radium.

Mais en même temps, on a laissé se développer dans le commerce une véritable mode du radium, non seulement sous

forme d'objets luminescents, mais même comme additif « énergisant » dans divers aliments ou produits cosmétiques (jusqu'à son interdiction en 1937).

Épilogue

Commencée en Bohême, l'histoire du radium s'est concrétisée au Quartier latin à Paris, où elle se perpétue à la fois à l'Institut Curie et à l'ESPCI, où reste présent le souvenir de Pierre et Marie Curie, et de leurs travaux si bien évoqués dans la pièce de théâtre de Jean-Noël Fenwick créée à Paris en 1989, *Les Palmes de Monsieur Schutz*.

Pierre AVENAS,
ex directeur de la R & D dans l'industrie chimique.
pier.avenas@orange.fr