

imagina alors que phosphorescence et rayons X allaient peut-être de pair, que toutes les substances phosphorescentes pouvaient peut-être engendrer des rayons X.

Guidé par cette supposition, le physicien Henri Becquerel essaya aussitôt les diverses substances connues ; une plaque photographique ayant été enveloppée de papier noir, il posait à son voisinage le minéral phosphorescent, en pleine lumière, celle-ci étant nécessaire pour exciter la phosphorescence. Si les corps phosphorescents fabriquaient des rayons X, la plaque sensible devait s'impressionner même à travers plusieurs épaisseurs de papier.

Le résultat fut nul pour tous les corps essayés, sauf un, qui était un composé d'uranium que la lumière rend phosphorescent. Il impressionne nettement la plaque sensible au travers du papier, signe qu'il émet des rayons X. Seulement, contrairement à l'hypothèse qui avait présidé à ces essais, la phosphorescence n'y est pour rien, car le minéral en question, même après qu'il a été conservé longtemps dans l'obscurité et qu'il a donc dissipé sa phosphorescence continue indéfiniment d'impressionner la plaque par les rayons X qu'il engendre.

Voilà qui était tout à fait nouveau et inattendu : un corps qui émet de lui-même indéfiniment des rayons X dont l'énergie n'est empruntée à aucune source étrangère, ni de lumière, ni de chaleur, ni d'électricité.

#### UNE EXPÉRIENCE A LA PORTÉE DES AMATEURS

Y a-t-il un amateur qui veuille répéter dans des conditions très démonstratives l'expérience de Becquerel ? Il n'a pas à dépenser pour cela un millier de francs, prix d'un milligramme de radium ; qu'il prenne un fragment d'un manchon à incandescence Auer hors d'usage et une petite plaque photographique. On enveloppe la plaque d'un papier fin ; puis, par-dessus le papier, et bien à plat, on dépose le fragment de manchon ; on enferme alors le tout dans une boîte de fer blanc, toutes les opérations précédentes étant faites, bien entendu, à l'abri de la lumière ; on laisse enfin la boîte au repos dans une armoire durant quelques semaines. Quand ensuite la plaque photographique est développée elle montre la trace très nette des mailles du manchon Auer.

Dans le cas présent, ce n'est point d'uranium ni le radium qui sont en jeu, mais un autre corps radioactif, le thorium. En effet, les mailles du manchon Auer sont constituées par un aggloméré d'oxyde de thorium, tenant en suspension une petite quantité d'oxyde de cérium (le cérium des pierres à briquet, qui sont fabriquées avec un alliage de fer et de cérium).

Dans cette expérience, l'image laissée sur la plaque provient des rayons X qui, partant de tous les points des mailles du manchon, traversent le papier et impressionnent la plaque dans les endroits contigus aux mailles, de sorte que si le papier est suffisamment fin, le dessin des mailles est reproduit avec netteté.

#### LE RADIUM REND L'AIR CONDUCTEUR DE L'ÉLECTRICITÉ

Quant à l'autre méthode capable de déceler aisément la présence des corps radioactifs, la *méthode électrique*, elle fut mise en œuvre quelques mois plus tard par Mme Curie.

Elle est basée sur la propriété que possèdent tous les corps radioactifs d'ioniser l'air dans leur voisinage, c'est-à-dire de le rendre conducteur de l'électricité.

On sait, en effet, que l'air et les gaz à l'état normal sont de bons isolants. Mais heurtées violemment par les rayons qui s'échappent des corps radioactifs, certaines des molécules de l'air se brisent en deux morceaux, qui se séparent, emportant l'un une charge d'électricité positive et l'autre une charge d'électricité négative ; ce sont ces morceaux minuscules de matière électrisée qu'on appelle des ions, et l'air en cet état est dit ionisé ; si on le laisse au repos, au bout d'un certain temps tous les ions positifs se soudent de nouveau chacun avec un ion négatif, et on n'a plus que des molécules d'air non électrisées, étant toutes revenues à l'état neutre ; mais si l'air ionisé passe entre deux plateaux électrisés en sens contraires, tous les ions positifs seront vite attirés par la plaque négative, tous les ions négatifs se dirigeront inversement vers la plaque positive. Dans ces conditions, il se fait donc un double transport d'électricités à travers l'air, les électricités positive et négative étant chacune portée morceau par morceau