

§ 2. — *Premières expériences relatives au rayonnement qu'émettent les corps frappés par le rayonnement de l'uranium.*

On a vu plus haut, pages 14 et 16, que lorsqu'un sel d'uranium ou l'uranium métallique est recouvert d'une petite cloche de verre, ou d'un miroir métallique, et posé

ainsi sur une plaque photographique, l'aire de la projection du contour de la cloche ou du miroir est impressionnée par des rayons qui paraissent issus de ceux-ci.

Ce phénomène avait été d'abord attribué à une réflexion diffuse; mais des expériences ultérieures, décrites au chapitre III, ont montré qu'il s'agissait d'un phénomène secondaire du même ordre que l'effet découvert à la même époque (juillet 1897) par M. Sagnac pour les rayons X.

Parmi les nombreuses expériences réalisées pour mettre

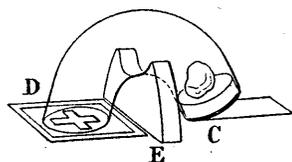


Fig. 3.

en évidence ce phénomène, on citera seulement les suivantes, faites en janvier et février 1897 :

1<sup>o</sup> Sur la gélatine d'une plaque photographique non couverte de papier noir, on pose un tube de

verre en forme d'U renversé (fig. 3). La branche C est fermée par un bouchon de liège, sur lequel pose un petit morceau d'uranium. La branche D est, soit ouverte, soit fermée par une mince lamelle de verre et repose sur une petite croix plate de cuivre découpée dans une lame mince. Entre les deux branches, en E, une lame épaisse de plomb empêche le rayonnement de l'uranium d'impressionner directement la région D. Au bout de quelques jours de pose à l'obscurité, on a développé la plaque et on a observé, en regard de l'orifice du tube D, une impression uniforme sur laquelle se détache en clair la petite croix de cuivre (Pl. III, fig. 13).

L'absence de papier noir ne permet pas ici d'exclure la possibilité d'un effet dû à une très faible phosphorescence du verre sous l'influence du rayonnement de l'ura-

nium; mais des effets analogues obtenus dans des conditions très variées au travers d'écrans opaques montrent la prépondérance de l'effet dû à des rayons secondaires.

2° Une boîte en carton de  $50^{\text{mm}} \times 45^{\text{mm}}$ , renversée, supporte au fond un miroir rectangulaire plan en acier poli, qui en occupe la moitié (fig. 4). La boîte est divisée perpendiculairement au miroir M, en deux moitiés par une lame de plomb R qui ne monte pas jusqu'au miroir; puis, parallèlement au long côté du miroir, du côté B,

une plaque de plomb S montant jusqu'au fond divise encore la moitié B en deux compartiments égaux. On place ce système, dans sa position renversée, sur la gélatine d'une plaque photographique en posant sur celle-ci, au milieu de la moi-

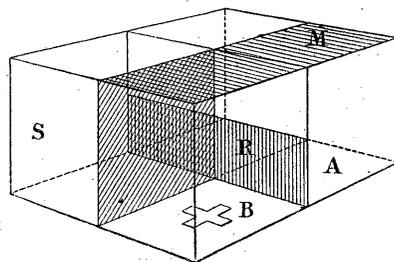


Fig. 4.

tié A, un morceau d'uranium, et dans la case B, au-dessous du miroir, une petite croix de cuivre destinée à servir de repère et d'écran. En développant l'épreuve au bout de quelques jours, on reconnaît que sous le miroir, dans la case B, où le rayonnement direct de l'uranium n'a pu atteindre la plaque, une impression intense a été produite par des rayons venant du miroir, disposé à une distance de 2 centimètres parallèlement à celle-ci (Pl. III, fig. 14). Dans cette expérience le phénomène de l'émission secondaire par le miroir de métal est nettement mis en évidence; de l'autre côté de S, le fond de carton a donné des rayons secondaires faibles.

## RÉSUMÉ

En résumé, il résulte de cette première partie des recherches présentes la constatation des faits nouveaux suivants :

L'uranium et tous les sels de ce métal émettent un rayonnement invisible et pénétrant qui produit des actions chimiques photographiques et décharge à distance les corps électrisés. Ce rayonnement paraît avoir une intensité constante, indépendante du temps, et n'être influencé par aucune cause excitatrice extérieure connue. Il paraît donc spontané. Il traverse les métaux, le papier noir et les corps opaques pour la lumière.

La plaque photographique et l'électroscope forment les bases de deux méthodes d'investigation pour étudier le nouveau rayonnement. La propriété radiante est liée à la présence de l'élément uranium; c'est une propriété atomique indépendante de l'état moléculaire des composés.

Les corps frappés par le rayonnement nouveau émettent eux-mêmes un rayonnement secondaire qui impressionne une plaque photographique.