

émette des rayons déviables et que ces rayons soient les premiers à disparaître quand l'activité du produit diminue. »

PHYSIQUE. — *Sur la pénétration des rayons de Becquerel non déviables par le champ magnétique* ⁽¹⁾. Note de M^{me} SKŁODOWSKA-CURIE, présentée par M. H. Becquerel.

« Dans la Note qui précède, M. Curie a montré que le rayonnement du radium se composait de deux groupes bien distincts : les rayons déviables par le champ magnétique et les rayons non déviables par le champ magnétique.

» Considérés dans leur ensemble, les rayons non déviables sont beaucoup moins pénétrants que les rayons déviables. Une étude plus complète de la pénétration des deux espèces de rayons à travers diverses substances montre que leur nature est entièrement différente et confirme ainsi les résultats obtenus par l'examen de l'effet du champ magnétique.

» Les rayons du radium, d'après les expériences faites jusqu'ici ⁽²⁾, se comporteraient, au point de vue de l'absorption, comme les rayons de Röntgen ; ils seraient d'autant plus pénétrants qu'ils auraient traversé une plus grande épaisseur de matière. On attribue cet effet à la présence simultanée de rayons doués d'un pouvoir pénétrant inégal.

» Or tandis que, pour les rayons déviables, le coefficient d'absorption est, en effet, décroissant ou peut-être constant quand croît l'épaisseur de matière traversée, mes expériences ont montré qu'au contraire les rayons non déviables sont d'autant plus absorbables que l'épaisseur de matière qu'ils ont déjà traversée est plus grande. Cette loi d'absorption singulière est contraire à celle que l'on connaît pour les autres rayonnements ; elle rappelle plutôt la manière de se comporter d'un projectile, qui perd une partie de sa force vive en traversant des obstacles.

» J'ai employé pour cette étude notre appareil de mesures de la conductibilité électrique avec le dispositif suivant :

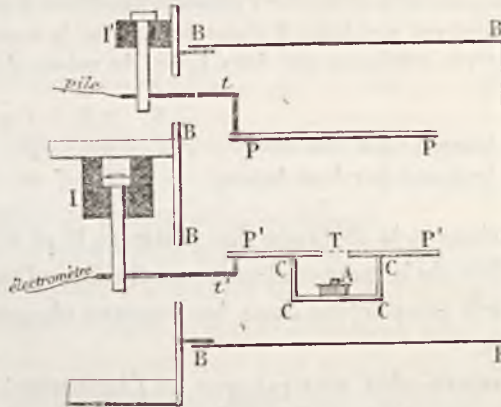
» Les deux plateaux d'un condensateur PP et P'P' (*fig. 1*) sont horizontaux et abrités dans une boîte métallique BBBB en relation avec la terre. Le corps actif A,

⁽¹⁾ Ce travail a été fait à l'École municipale de Physique et de Chimie industrielles.

⁽²⁾ H. BECQUEREL, *Comptes rendus*, t. CXXIX, p. 912 ; 4 décembre 1899, et MEYER et SCHWEIDLER, *Ac. de Vienne*, 7 décembre 1899.

situé dans une boîte métallique épaisse CCCC faisant corps avec le plateau P'P', agit sur l'air du condensateur au travers d'une toile métallique T; les rayons qui traversent la toile sont seuls utilisés pour la production du courant, le champ électrique s'arrêtant à la toile. On peut faire varier la distance AT du corps actif à la toile. Le champ

Fig. 1.



entre les plateaux est établi au moyen d'une pile; la mesure du courant se fait au moyen d'un électromètre et d'un quartz piézoélectrique.

» En plaçant en A sur le corps actif divers écrans et en modifiant la distance AT, on peut mesurer l'absorption des rayons qui font dans l'air des chemins plus ou moins grands.

» Le polonium se prête particulièrement à l'étude des rayons non déviables, puisque les échantillons que nous possédons, quoique très actifs, n'émettent pas du tout de rayons déviables.

» Voici les résultats obtenus avec le polonium :

» Pour une certaine valeur de la distance AT (0^m,04 et au-dessus), aucun courant ne passe : les rayons ne pénètrent pas dans le condensateur. Quand on diminue la distance AT, l'apparition des rayons dans le condensateur se fait d'une manière assez brusque, de telle sorte que, pour une petite diminution de la distance, on passe d'un courant très faible à un courant très notable; ensuite le courant s'accroît régulièrement quand on continue à rapprocher le corps radiant de la toile T.

» Quand on recouvre la substance radiante d'une lame d'aluminium (aluminum laminé de $\frac{1}{100}$ de millimètre d'épaisseur), l'absorption produite par la lame est d'autant plus forte que la distance AT est plus grande.

» Si l'on place sur la première lame d'aluminium une deuxième lame pareille, chaque lame absorbe une fraction du rayonnement qu'elle reçoit,

et cette fraction est plus grande pour la deuxième lame que pour la première, de telle façon que c'est la deuxième lame qui semble plus absorbante.

» Dans le Tableau qui suit, j'ai fait figurer : dans la première ligne, les distances en centimètres entre le polonium et la toile T; dans la deuxième ligne, la proportion de rayons pour 100 transmise par une lame d'aluminium; dans la troisième ligne, la proportion de rayons pour 100 transmise par deux lames du même aluminium.

Distance AT.	3,5	2,5	1,9	1,45	0,5
Pour 100 de rayons transmis par une lame. .	0	0	5	10	25
Pour 100 de rayons transmis par deux lames.	0	0	0	0	0,7

» Dans ces expériences la distance des plateaux P et P' était de 3^{cm}. On voit que l'interposition de la lame d'aluminium diminue l'intensité du rayonnement en plus forte proportion dans les régions éloignées que dans les régions rapprochées.

» Cet effet est encore plus marqué que ne l'indiquent les nombres qui précèdent. Ainsi, la pénétration de 25 pour 100, pour la distance 0^{cm},5, représente la moyenne de pénétration pour tous les rayons qui dépassent cette distance, ceux extrêmes ayant une pénétration très faible. Si l'on ne recueillait que les rayons compris entre 0^{cm},5 et 1^{cm}, par exemple, on aurait une pénétration plus grande encore. Et, en effet, si l'on rapproche le plateau P à une distance 0^{cm},5 de P', la fraction du rayonnement transmise par la lame d'aluminium (pour AT = 0^{cm},5) est de 47 pour 100 et à travers deux lames elle est de 5 pour 100 du rayonnement primitif.

» Les rayons non déviables du radium se comportent comme les rayons du polonium. On peut étudier les rayons non déviables seuls en renvoyant les rayons déviables de côté par l'emploi d'un champ magnétique. Voici les résultats d'une expérience de ce genre, toujours avec la même lame d'aluminium :

Distances.	6,0	5,1	3,4
Pour 100 de rayons transmis par Al. . .	3	7	24

» Ce sont encore les rayons qui allaient le plus loin dans l'air qui sont les plus absorbés par l'aluminium. Il y a donc une grande analogie entre les rayons non déviables du radium et ceux du polonium; les rayons déviables, au contraire, seraient de nature différente.

» Si l'on utilise l'ensemble des rayons émis, le phénomène se trouve compliqué par la présence des rayons déviables et pénétrants, dont la loi

d'absorption est différente. Si l'on observe à grande distance, ces derniers rayons dominant et l'absorption est faible; si l'on observe à petite distance, les rayons non déviables dominant et l'absorption est d'autant plus faible qu'on se rapproche plus de la substance; pour une distance intermédiaire, l'absorption passe par un maximum et la pénétration par un minimum.

Distance.....	7,1	6,5	6,0	5,1	3,4
Pour 100 de rayons transmis par Al...	91	82	58	41	48

» Devant des propriétés si particulières des rayons non déviables des corps radioactifs on pouvait se demander si ce sont bien là véritablement des rayons possédant la propagation rectiligne.

» M. Becquerel a bien voulu élucider cette question par une expérience directe, qu'il nous autorise à décrire ici. Le polonium émettant les rayons non déviables était placé dans une cavité linéaire très étroite, creusée dans une feuille de carton. On avait ainsi une source linéaire de rayons. Un fil de cuivre de 1^{mm},5 de diamètre était placé parallèlement en face du fil à une distance de 4^{mm},9. Une plaque photographique était placée parallèlement à une distance de 8^{mm},65 au delà. Après une pose de dix minutes, l'ombre géométrique du fil était reproduite d'une façon parfaite avec les dimensions prévues et une pénombre très étroite de chaque côté correspondant bien à la largeur de la source. La même expérience réussit également bien en plaçant contre le fil une double feuille d'aluminium battu que les rayons sont obligés de traverser.

» Il s'agit donc bien des rayons capables de donner des ombres géométriques parfaites. L'expérience avec l'aluminium montre que ces rayons ne sont pas diffusés en traversant la lame et que cette lame n'émet pas, tout au moins en quantité importante, des rayons secondaires analogues aux rayons secondaires des rayons de Röntgen. »

OPTIQUE. — *Sur la nature de la lumière blanche.* Note de M. E. CARVALLO, présentée par M. Lippmann.

« L'idée la plus communément répandue sur la lumière blanche est celle-ci : tandis qu'une lumière monochromatique, telle que la lumière rouge du lithium ou la lumière verte du thallium, est à peu près une vibration sinusoïdale simple de la forme $\sin ht$, la lumière blanche, émise par les solides ou liquides incandescents, serait une perturbation d'une forme