

dans un liquide et si l'on expose ensuite l'une aux rayons de Röntgen, il y a naissance d'un courant qui va ordinairement de la plaque exposée aux rayons X à l'autre par le circuit extérieur. L'intensité du courant dépend de l'intensité du rayonnement, et si ce dernier est intense, le courant change de sens pendant l'expérience⁽¹⁾.

Sur les rayons cathodiques ;

Par J.-J. THOMSON⁽²⁾.

« Les expériences décrites dans cette note dont deux espèces : les unes sont relatives au transport des charges électriques par les rayons cathodiques, les autres se rapportent à la déviation qu'éprouvent ces rayons quand ils traversent un champ magnétique uniforme.

» Dans les expériences sur les effets électriques produits par les rayons cathodiques, la cathode, un disque plan, était placée dans un petit tube soudé latéralement à une grande ampoule ; entre le tube et l'ampoule était disposé un épais disque métallique connecté avec la terre de percé d'une fente ; un faisceau de rayons cathodiques pénétrait par cette fente dans l'ampoule. Dans celle-ci et du côté opposé à la fente se trouvait un dispositif semblable à celui qu'employait Perrin dans ses expériences sur les charges transportées par les rayons cathodiques⁽³⁾.

Ce dispositif consistait en deux cylindres concentriques ; le cylindre extérieur était en communication avec la terre et le cylindre intérieur (lequel était isolé du précédent), était relié à une paire de quadrants d'un électromètre ; des fenêtres étaient découpées dans les cylindres de manière que les rayons cathodiques puissent venir frapper la paroi interne du cylindre intérieur. Ces cylindres

étaient placés à une distance assez grande de la normale à la cathode, de telle sorte, qu'à moins d'être déviés par un aimant, les rayons ne pénétraient pas dans le cylindre. On mesurait la charge du cylindre produite par chaque fermeture et chaque rupture du circuit primaire de la bobine d'induction produisant les rayons cathodiques. On trouva qu'une faible charge passait dans le cylindre quoique celui-ci ne soit pas sur le chemin direct des rayons ; elle était probablement due à une charge diffusée envoyée du tube dans l'ampoule à travers la fente à chaque décharge de la bobine ; généralement elle était négative mais pour les vides élevés elle était fréquemment positive. Quand les rayons, déviés par un aimant, tombaient sur le cylindre, celui-ci recevait une forte charge négative ; cette charge était considérable quand la trainée phosphorescente était arrêtée par le cylindre, petite quand par le déplacement de l'aimant la trainée se trouvait déplacée d'un côté ou d'un autre du cylindre. Cette expérience paraît conduire à cette conclusion qu'il y a un flux d'électricité négative le long des rayons cathodiques ; les suivantes montrent cependant qu'il doit y avoir quelque chose d'autre qu'un courant de particules électrisées négativement le long des rayons cathodiques. Si la bobine est maintenue en action la charge négative du cylindre ne croît pas indéfiniment ; elle atteint une certaine limite et demeure alors constante quoique les rayons cathodiques continuent à tomber dans le cylindre. De plus si le cylindre interne est chargé négativement avant l'expérience et si cette charge négative dépasse une certaine valeur, on observe qu'une partie de *cette charge négative s'échappe* dès que les rayons cathodiques tombent sur le cylindre, bien que l'isolation de l'appareil soit parfait quand les rayons ne rencontrent pas le cylindre.

» Dans les expériences sur la déviation magnétique des rayons cathodiques ceux-ci étaient produits dans un tube latéral et en-

(1) Travail fait au laboratoire des recherches (Physique) de la Sorbonne.

(2) Note lue le 8 février 1897 à la Cambridge philosophical Society (*Proceedings of the Comb. phil. Soc.*, t. IX, p. 243.

(3) *L'Éclairage Électrique*, t. VI, p. 377, 22 février 1896.

voyés dans une grande cloche par une fente percée dans une plaque métallique. La cloche était placée entre deux bobines disposées comme dans un galvanomètre de Helmholtz de manière à produire un champ magnétique uniforme. Sur le trajet des rayons dans la cloche était placée une plaque de verre sur laquelle était tracé un quadrillage. On prit un grand nombre de photographies pour différents gaz à divers degrés de vide; voici quelques-uns des résultats obtenus :

» La déviation magnétique des rayons cathodiques dans l'air, l'hydrogène, le gaz carbonique et l'iodure de méthyle est la même pourvu que la différence de potentiel moyenne entre la cathode et l'anode soit la même.

» Parmi les rayons qui traversent la fente, il en est qui ne sont pas déviés par l'aimant; leur pouvoir de provoquer la phosphorescence est très faible, si toutefois il existe. La trajectoire des rayons était très approximativement circulaire sur la première partie de leur trajet. »

Observations au sujet de la note précédente;

Par H. POINCARÉ.

Hertz, dans des expériences relatées dans le tome XIX des *Annales de Wiedemann* avait déjà observé que les rayons cathodiques chargent négativement les corps sur lesquels ils tombent, mais que la charge négative ne peut dépasser une certaine limite. Une fois cette limite atteinte, les rayons peuvent continuer à entrer dans l'enceinte dont on mesure la charge mais sans modifier cette charge.

Ce résultat de Hertz était connu de M. Perrin qui le considérait comme contraire à ses propres expériences, mais qui l'expliquait en supposant un défaut d'isolement dans l'appareil de Hertz.

Il est à remarquer que les deux cylindres sont difficiles à isoler l'un de l'autre puisqu'ils sont dans le vide. Cependant la charge se maintient quand les rayons cathodiques cessent de passer.

Mais si j'ai bien compris ce que dit Hertz, ce savant a constaté un fait plus curieux et tout à fait inattendu. Si on arrête la bobine, les rayons cathodiques cessent d'entrer dans l'enceinte et la charge négative se maintient un certain temps.

Si, la bobine continuant à fonctionner, on dévie les rayons par un aimant de telle sorte qu'ils cessent d'entrer dans l'enceinte, cette charge disparaît instantanément.

Il serait à désirer que ce fait fût vérifié par des expériences nouvelles.

En résumé tout se passerait comme si l'isolement était moins bon quand la cathode émet des rayons cathodiques que dans le cas contraire.

Est-ce là un phénomène analogue à la décharge des conducteurs par les rayons X?

Sur les prétendues surfaces d'interférence au voisinage de la cathode et sur la répulsion électrostatique des rayons cathodiques;

Par E. WIEDEMANN et G.-C. SCHMIDT ⁽¹⁾

Lorsqu'une cathode présente des parties concaves ou bien représente la forme d'un tube, la lueur négative (couche tertiaire de Goldstein) se sépare en deux, autour de chaque concavité. Les auteurs donnent aux phénomènes qui proviennent de cette séparation, le nom de *phénomènes résultants* ⁽²⁾. Les apparences lumineuses se réduisent généralement à des surfaces et dans certains cas à des lignes.

M. Jaumann considère ces surfaces comme des surfaces d'interférence des rayons cathodiques ⁽³⁾. Cependant cette explication ne pa-

⁽¹⁾ *Wied. Ann.*, t. LX, p. 510-518; 1897.

⁽²⁾ L'expression allemande « *Summationsgebilde* » ne peut être traduite exactement en français. (N. du T.)

⁽³⁾ Voir à ce sujet :

G. JAUMANN, Déviation électrique des rayons cathodiques (*L'Éclairage Électrique*, t. VII, p. 321, 18 mai 1896).

H. POINCARÉ, Observations au sujet de la communication précédente. (*Idem*, t. VII, p. 322.)

Les rayons cathodiques et la théorie de Jaumann. (*Idem*, t. IX, p. 341 et 289, 7 et 14 novembre 1896).