



HAL
open science

**P. DE HEEN. - Note sur la cause probable de la
production des rayons X et de l'électricité
atmosphérique et sur la nature de l'électricité. - Bull.
de l'Acad. roy. de Belgique, 3e série, t. XXXI, n° 5;
1896**

E. Mathias

► **To cite this version:**

E. Mathias. P. DE HEEN. - Note sur la cause probable de la production des rayons X et de l'électricité atmosphérique et sur la nature de l'électricité. - Bull. de l'Acad. roy. de Belgique, 3e série, t. XXXI, n° 5; 1896. J. Phys. Theor. Appl., 1897, 6 (1), pp.256-258. 10.1051/jphystap:018970060025601 . jpa-00240020

HAL Id: jpa-00240020

<https://hal.science/jpa-00240020>

Submitted on 4 Feb 2008

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

P. DE HEEN. — Note sur la cause probable de la production des rayons X et de l'électricité atmosphérique et sur la nature de l'électricité. — *Bull. de l'Acad. roy. de Belgique*, 3^e série, t. XXXI, n^o 5; 1896.

1. — Dans un remarquable travail *sur la détermination à la fois expérimentale et théorique de la vitesse des projections cathodiques*, M. J.-J. Thomson a trouvé 200.000 mètres par seconde environ. M. P. de Heen trouve des nombres du même ordre de grandeur en prenant comme point de départ expérimental la vitesse acquise par une balle de sureau dorée placée entre deux plateaux électrisés en signes contraires. La vitesse de la balle projetée alternativement de l'un à l'autre pôle étant en rayon inverse de son rayon, si celui-ci est connu ainsi que la densité du liège, si on admet avec M. Houllé que le diamètre d'une molécule est comprise entre $\frac{1}{1\ 000\ 000}$ et $\frac{1}{10\ 000\ 000}$ de millimètre et si on prend la densité de la molécule

(1) Si μ désigne la perméabilité magnétique, on a : $R' = \sqrt{\frac{1}{2} \frac{2\pi}{T} \mu l R}$ quand la période T est suffisamment petite.

d'air égale à l'unité, on trouve que la vitesse d'une molécule d'air dans le bombardement cathodique d'un tube de Crookes varie de 60.000 à 60.0000 mètres par seconde, nombres qui comprennent celui de M. J.-J. Thomson.

Si donc on admet définitivement ce nombre, la vitesse des molécules d'air étant de 485 mètres en moyenne à 760 millimètres, on en déduit que la vitesse des molécules dans un tube de Crookes correspond, au moment d'un choc, à une température T de 46 millions de degrés. Cette température excessive, mais très fugace, ne se produisant qu'au point frappé, déterminerait en ce point la production d'une onde de très courte longueur d'onde caractéristique des rayons X. La formule de Rubens :

$$\lambda \sqrt{T} = 123,$$

appliquée à ce cas donne pour λ la valeur 0^u,02, ce qui concorde avec les conclusions de M. Sagnac trouvant, par l'étude des phénomènes d'interférences, que les rayons *anticathodiques* doivent avoir une longueur d'onde inférieure à 0^u,04.

2. — D'après ce qui précède et d'après des expériences faites en commun avec le D^r Dwelshauvers-Déry, le phénomène de la phosphorescence ne serait nullement nécessaire à la production des rayons X, conclusion adoptée aujourd'hui.

L'auteur s'occupe ensuite de déterminer le point de départ des rayons X. Il décrit différentes expériences faites soit avec un tube primitif de Crookes (avec la croix d'aluminium), soit avec un autre de construction plus compliquée ; il en conclut que les rayons X sont le résultat de la rencontre des projections cathodiques et anodiques, conclusion qui n'a pas été ratifiée par la grande majorité des expérimentateurs.

3. — Si on compare les atomes d'une molécule vibrante à une série de diapasons rendant chacun un son déterminé, on conçoit qu'on puisse les ébranler par un choc brusque, choc d'autant plus vif que les branches de chaque diapason seront plus courtes, c'est-à-dire qu'il émettra une longueur d'onde plus petite.

Ce mode d'ébranlement sera obtenu en faisant tomber sur les corps un faisceau de rayons. On constate que, si leur longueur d'onde est très faible (rayons violets et ultra-violets, rayons X), *ils modifient l'état électrique des corps*. L'auteur en conclut que *des ondes éthérées*

très courtes rencontrant la surface d'un corps déterminent dans la couche d'éther, qui est à la surface de ce corps, des vibrations auxquelles on doit toutes les manifestations électriques.

S'il en est ainsi, on conçoit que les rayons à courte longueur d'onde puissent activer ou détruire les vibrations électriques, vibrations dont le sens déterminerait le signe de l'électricité. Dès lors, si une surface électrisée est le siège de vibrations éthérées, elle devra agir sur une plaque photographique à la façon des rayons chimiques. M. de Heen vérifie cette conséquence par une expérience directe qui, malheureusement, laisse prise à de graves objections.

4. — L'auteur termine sa note en attribuant à la température excessive des protubérances solaires l'émission de longueurs d'onde assez courtes pour produire l'électrisation positive de l'atmosphère et, par influence, l'électrisation négative du sol. De là les phénomènes de l'électricité atmosphérique par la recombinaison continue (aurores polaires) ou violente (orages) de ces deux électricités.

E. MATHIAS.