



HAL
open science

Sur l'existence, dans les radiations émises par un bec Auer, de rayons traversant les métaux, le bois, etc.

M. Blondlot

► **To cite this version:**

M. Blondlot. Sur l'existence, dans les radiations émises par un bec Auer, de rayons traversant les métaux, le bois, etc.. J. Phys. Theor. Appl., 1903, 2 (1), pp.481-484. 10.1051/jphystap:019030020048100 . jpa-00240783

HAL Id: jpa-00240783

<https://hal.archives-ouvertes.fr/jpa-00240783>

Submitted on 1 Jan 1903

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.

SUR L'EXISTENCE, DANS LES RADIATIONS ÉMISES PAR UN BEC AUER, DE RAYONS TRAVERSANT LES MÉTAUX, LE BOIS, etc. ;

Par M. BLONDLOT (1).

Un tube focus émet, comme je l'ai constaté, certaines radiations analogues à la lumière, et susceptibles de traverser les métaux, le papier noir, le bois, etc. (2). Parmi ces radiations, il en existe pour lesquelles l'indice de réfraction du quartz est voisin de 2. D'autre part, l'indice du quartz pour les rayons restants du sel gemme, découverts par le professeur Rubens, est 2,18. Cette ressemblance des indices m'a conduit à penser que les radiations que j'ai observées dans l'émission d'un tube focus pourraient bien être voisines des rayons de Rubens, et que, par suite, on pourrait peut-être les rencontrer dans l'émission d'un bec Auer qui est la source de ces rayons. J'ai alors fait l'expérience suivante : Un bec Auer est enfermé dans une sorte de lanterne en tôle de fer, close de toutes parts, à l'exception d'ouvertures destinées au passage de l'air et des gaz de la combustion et disposées de manière à ne laisser échapper aucune lumière ; une fenêtre rectangulaire large de 4 centimètres, haute de 6^{cm},5, pratiquée dans la tôle à la hauteur du manchon incandescent, est fermée par une feuille d'aluminium épaisse d'environ 0^{mm},4. La cheminée du bec Auer est en tôle de fer ; une fente large de 2 millimètres et haute de 3^{cm},5 y a été pratiquée vis-à-vis le manchon, de façon que le faisceau lumineux qui en sort soit dirigé sur la feuille d'aluminium. Hors de la lanterne, et devant la feuille d'aluminium, on place une lentille biconvexe en quartz ayant 33 centimètres de distance focale pour la lumière jaune, puis, derrière cette lentille, l'excitateur donnant de très petites étincelles, que j'ai décrit dans une Note précédente (3) : l'étincelle est produite par une bobine d'induction extrêmement faible, munie d'un interrupteur tournant fonctionnant avec une très grande régularité.

La distance p de la lentille à la fente étant de 26^{cm},5, on constate, à l'aide de la petite étincelle, l'existence d'un foyer d'une grande netteté à une distance $p' = 13$ ^{cm},9 environ : en ce point, en effet, l'étincelle prend un éclat notablement plus grand qu'aux points

(1) Extrait des *C. R. de l'Académie des Sciences*, 11 mai 1903.(2) *C. R.*, t. CXXXVI, 23 mars 1903, p. 735 ; — *J. de Phys.*, p. 339 de ce vol.(3) *C. R.*, t. CXXXVI, 2 février 1903, p. 284.

voisins, situés soit en avant ou en arrière, soit à gauche ou à droite, soit plus haut ou plus bas ; la distance de ce foyer à la lentille peut être déterminée à 3 ou 4 millimètres près. L'interposition d'une lame de plomb ou de verre épais de 4 millimètres fait disparaître l'action sur l'étincelle. En faisant varier la valeur de p , on obtient d'autres valeurs de p' , et, en substituant ces valeurs dans l'équation des lentilles, on obtient pour l'indice la valeur 2,93, moyenne de déterminations aussi concordantes qu'on pouvait l'attendre du degré de précision des observations. Des expériences analogues, exécutées à l'aide d'une autre lentille de quartz ayant une distance focale principale de 12 centimètres pour les rayons jaunes, ont donné pour l'indice la valeur 2,942.

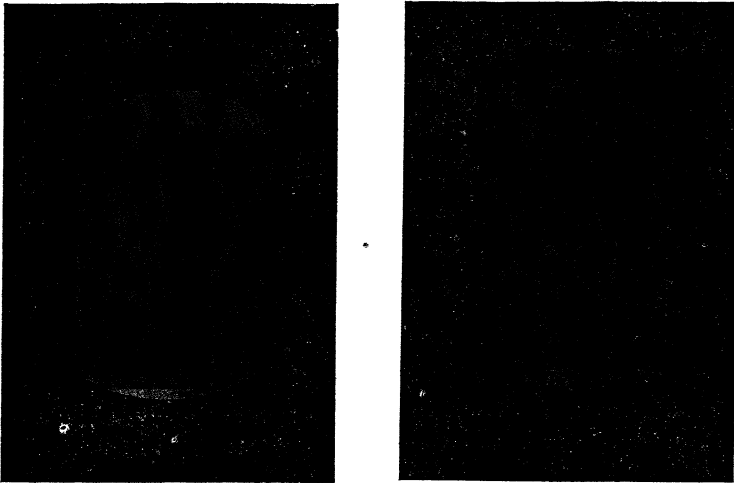
En poursuivant ces expériences, j'ai constaté l'existence de trois autres espèces de radiations, pour lesquelles l'indice du quartz a les valeurs respectives 2,62 ; 2,436 ; 2,29. Tous ces indices sont plus grands que 2, ce qui explique le fait suivant : en plaçant sur le trajet des rayons sortant de la lentille un prisme de quartz dont l'angle réfringent est de 30° , disposé de façon à recevoir ces rayons dans une direction sensiblement normale à l'une des faces réfringentes, on n'obtient pas de faisceau réfracté.

Les radiations émises par un bec Auer à travers une lame d'aluminium sont réfléchies par une lame de verre poli suivant les lois de la réflexion régulière, et sont diffusées par une lame de verre dépoli.

Ces radiations traversent toutes les substances dont j'ai essayé la transparence, à l'exception du sel gemme, sous une épaisseur de 3 millimètres ; du plomb, sous une épaisseur de $0^{\text{mm}},2$; du platine, sous une épaisseur de $0^{\text{mm}},4$, et de l'eau. Une feuille de papier à cigarettes, qui est complètement transparente quand elle est sèche, devient absolument opaque lorsqu'elle est imbibée d'eau. La figure ci-dessous reproduit les impressions faites en 40 secondes sur une plaque sensible, sans appareil photographique, avant et après que la feuille de papier interposée entre la lentille et l'étincelle eut été mouillée : la photogravure, faite d'après un tirage sur papier, montre que, dans le premier cas, l'étincelle est notablement plus éclatante.

Ces impressions photographiques sont produites par la petite étincelle modifiée par les rayons, et non par les rayons eux-mêmes : ceux-ci n'ont produit aucun effet photographique appréciable au bout d'une heure de pose.

Parmi les corps traversés, je citerai le papier d'étain, des feuilles de cuivre et de laiton de $0^{\text{mm}},2$ d'épaisseur, une lame d'aluminium de $0^{\text{mm}},4$, une lame d'acier de $0^{\text{mm}},05$, une lame d'argent de $0^{\text{mm}},1$, un cahier de papier contenant 21 feuilles d'or, une lame de verre de $0^{\text{mm}},1$, une lame de mica de $0^{\text{mm}},15$, une plaque de spath d'Islande de 4 millimètres, une plaque de paraffine de 1 centimètre, une planche de hêtre de 1 centimètre, une lame de caoutchouc noir de 1 millimètre, etc. La fluorine est peu transparente sous une épaisseur de 5 millimètres, de même le soufre sous une épaisseur de 2 millimètres, et le verre sous celle de 1 millimètre. Je ne donne tous ces résultats que comme une première indication, car on n'a pas tenu compte, pour les obtenir, de la coexistence de quatre espèces de radiations dont les propriétés peuvent être différentes.



Il sera d'un haut intérêt de rechercher si d'autres sources, et en particulier le Soleil, n'émettent pas des radiations analogues à celles qui font l'objet de la présente Note, et aussi si celles-ci ne produisent pas d'action calorifique.

Maintenant ces radiations doivent-elles être, en réalité, considérées comme voisines des radiations à très grandes longueurs d'onde découvertes par le professeur Rubens? Leur origine commune dans l'émission d'un bec Auer est favorable à cette opinion; l'opacité du

sel gemme et de l'eau l'est aussi. Mais, d'autre part, la transparence pour les rayons du bec Auer des métaux et d'autres substances opaques pour les rayons de Rubens constitue une différence, en apparence radicale, entre deux espèces de radiations.
