

Wilhelm Röntgen et les rayons X (1895) Premier Prix Nobel de physique en 1901

W. C. Röntgen : Une nouvelle sorte de rayonnements

1. Si la décharge d'une bobine d'induction de bonne taille est effectuée dans un tube à vide de Hittorf ou un tube de Lenard ou un tube de Crookes ou similaire dans lequel règne un vide suffisant, le tube étant recouvert d'un carton fin de couleur noire réalisant une étanchéité acceptable et si le tube est placé dans une pièce totalement sombre, on observe à chaque décharge une illumination brillante d'un écran de papier recouvert de platino-cyanure de baryum, placé au voisinage de la bobine d'induction, la fluorescence ainsi produite étant indépendante du fait que la surface enduite du papier ou son autre face est dirigée vers le tube à décharge. Cette fluorescence est visible même si l'écran de papier est distant de deux mètres de l'appareil. Il est aisé de prouver que la cause de la fluorescence est liée à l'appareil de décharge et non à un point quelconque du circuit conducteur.

2. La propriété la plus étonnante de ce phénomène est le fait qu'un agent actif passe dans cette expérience au travers d'une enveloppe de carton noir, qui est opaque au rayonnement visible et ultraviolet du soleil ou de l'arc électrique; un agent qui a également la possibilité de produire une fluorescence active. Nous allons d'abord chercher si d'autres corps possèdent cette propriété. Nous avons vite découvert que tous les corps sont transparents à cet agent, bien qu'à différents degrés. Je vais en donner quelques exemples: le papier est très transparent¹; derrière un livre relié d'environ 1000 pages j'observe un écran fluorescent brillant, l'encre d'imprimerie ne causant qu'une atténuation à peine visible. De la même façon, la fluorescence apparaît derrière un double paquet de cartes, une carte unique placée entre

l'appareil et l'écran donnant une atténuation invisible à l'œil. Un feuillet simple d'étain est presque indétectable; ce n'est qu'en emplant plusieurs feuillets que leur ombre est visible distinctement sur l'écran. Des blocs de bois épais sont transparents, des planches de pin de deux ou trois centimètres d'épaisseur absorbant très peu. Une plaque d'aluminium de quinze millimètres d'épaisseur, bien qu'affaiblissant sérieusement l'action, ne fit pas disparaître totalement la fluorescence; Des feuilles de caoutchouc épais de plusieurs centimètres permettent le passage des rayons¹. Des plaques de verre, d'épaisseurs égales, se comportent tout à fait différemment, selon qu'elles contiennent du plomb (flint) ou non. Les premières sont beaucoup moins transparentes que les secondes. Si la main est interposée entre le tube à décharge et l'écran, l'ombre plus sombre des os est vue dans l'ombre légèrement marquée de la main elle-même. L'eau, le carbone, le bisulfite, et divers autres liquides, quand ils sont examinés dans des récipients en mica semblent aussi transparents. Je n'ai pas pu déterminer si l'hydrogène est plus transparent que l'air. Derrière des plaques de cuivre, argent, plomb, or et platine, la fluorescence peut être reconnue, mais seulement si l'épaisseur des plaques n'est pas trop grande. Une plaque de platine d'épaisseur 0,2 millimètre est encore transparente; l'argent et le cuivre pouvant même être plus épais. Le plomb, avec une épaisseur de 1,5 millimètre, est pratiquement opaque et compte tenu de cette propriété ce métal est souvent très utile. Un barreau de bois avec une section carrée de 20x20 mm. dont un côté est peint avec une peinture blanche au plomb se comporte différemment selon la façon dont il est disposé entre l'appareil et l'écran. Il n'a pratiquement aucune action lorsque le faisceau de rayons X le traverse parallèlement à la face peinte; alors que le barreau projette une ombre sombre lorsque les rayons traversent perpendiculairement la face peinte. Dans une série similaire à des métaux eux-mêmes, les sels de ces métaux peuvent être classés par rapport à leur transparence, qu'ils soient sous forme solide ou en solution.

¹ Par 'transparence' d'un corps je note la brillance relative d'un écran fluorescent placé près du corps, comparée à la brillance que l'écran démontre dans les mêmes circonstances sans l'interposition du corps testé.

Voir aussi : <http://www.universcience.tv/media/1179/La+main+de+Mme+Röntgen.html>
Sur une nouvelle sorte de rayons

Wilhelm Röntgen
1895