

**Zeitschrift:** Revue suisse de photographie  
**Herausgeber:** Société des photographes suisses  
**Band:** 11 (1899)  
**Heft:** 4

**Artikel:** Sur l'action chimique des rayons X  
**Autor:** Villard, P.  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-523869>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 15.05.2025

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**



## Sur l'action chimique des rayons X <sup>1</sup>.

---

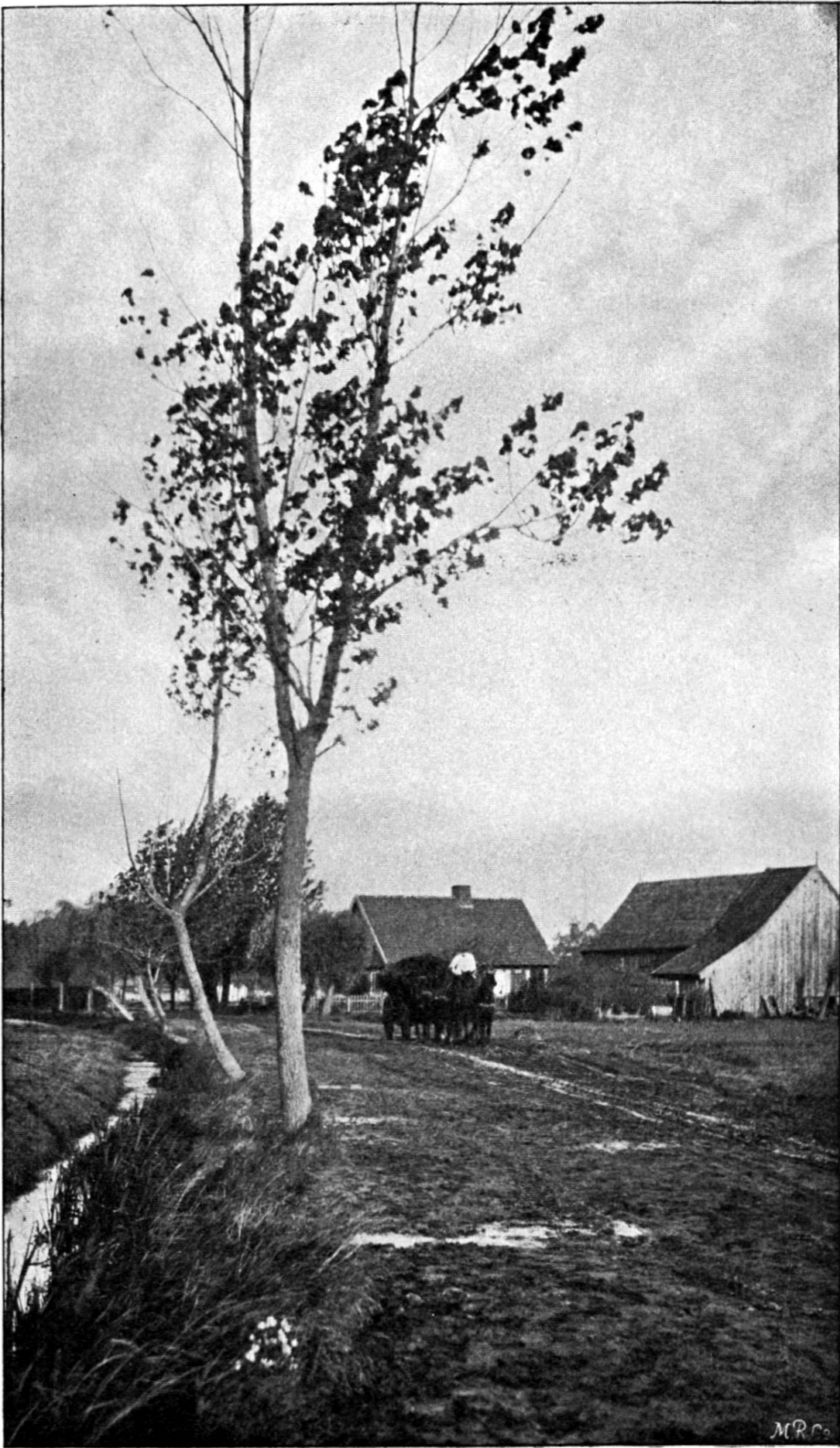
**D**ans une Note antérieure <sup>2</sup>, j'ai montré que le platocyanure de baryum, modifié par les rayons X, est complètement régénéré par lumière: il reprend sa couleur normale, qui avait fait place à une teinte brune, et il recouvre sa fluorescence primitive.

Dans cette expérience, l'action de la lumière est exactement inverse de celle des rayons X, et détruit l'effet produit par ceux-ci. Cet antagonisme se manifeste, et d'une manière beaucoup plus apparente, avec les plaques photographiques au gélatino-bromure d'argent.

Supposons, par exemple, qu'une préparation de ce genre ait été soumise à l'action des rayons X pendant un temps suffisant pour qu'au développement elle devienne franchement noire; avant de procéder à cette dernière opération, exposons pendant quelques instants une moitié de la plaque à la lumière du jour ou d'une source artificielle. Sous l'action ultérieure d'un révélateur quelconque (oxalate ferreux, hydroquinone, cristallos, etc.), la moitié non insolée devient noire, comme on devait s'y attendre, mais l'autre moitié est seulement grise ou même reste tout à fait blanche (ce dernier résultat s'obtient, au moins pour certaines émulsions, avec une durée de pose de cinquante secondes environ à 40 cm. d'un fort bec Auer.

<sup>1</sup> Travail fait au laboratoire de chimie de l'Ecole Normale supérieure. (*Comptes rendus*.)

<sup>2</sup> *Comptes rendus*, CXXVI, p. 1414.



Phototype Gross,  
Dantzig.

Similigravure Meisenbach, Riffarth et Co.,  
Münich.

ARRIÈRE AUTOMNE

Toutes les préparations que j'ai essayées donnent des résultats analogues, mais avec des durées d'éclairement très différentes.

L'action de la lumière peut donc, en quelque sorte, effacer l'impression produite par les rayons X. Le bromure d'argent, toutefois, ne revient pas complètement à son état initial; il a perdu presque complètement sa sensibilité.

Dans cette expérience, avant le développement, la moitié insolée de la plaque est un peu plus sombre que l'autre; sous l'action du révélateur, l'égalité de teinte se rétablit d'abord en quelques secondes, puis la moitié non insolée se développe seule, ou au moins d'une façon prépondérante.

Au lieu d'employer la lumière blanche, on peut recevoir un spectre sur la plaque impressionnée: on constate alors que la région la plus active du spectre est exactement la même que dans les conditions ordinaires; elle correspond, en effet, aux radiations plus particulièrement absorbées par le bromure d'argent. Mais, en même temps, d'autres rayons sont devenus efficaces: avec les plaques Lumière (marque bleue) il y a un second maximum d'action entre les raies B. et C. Ce deuxième groupe actif s'étend jusqu'au commencement de l'infra-rouge, il est séparé du premier par une région qui est à peu près neutre si l'exposition aux rayons X a été de courte durée (cinq secondes environ); avec les plaques Jougla (vertes) le panchromatisme (défalcation faite du maximum d'action en F et G) paraît être beaucoup mieux réalisé. On obtient une épreuve complète du spectre jusque dans l'infra-rouge. Après impression par les rayons X, ces plaques sont devenues sensibles aux rayons peu réfrangibles qui sont capables de traverser trois feuilles de papier noir épais.

Les radiations ordinairement actives, surtout celles qui sont voisines de G, donnent lieu à un phénomène complexe facile à prévoir: si, par exemple, l'impression par les

rayons X est très faible, le bromure est insuffisamment modifié; on a alors une épreuve négative de la partie la plus réfrangible du spectre. Au contraire, les radiations auxquelles est ordinairement insensible le bromure d'argent ne produisent que le phénomène de la destruction de l'effet dû aux rayons X, et donnent une image positive.

On peut obtenir des résultats semblables, mais moins apparents, sans l'aide du révélateur. Il suffit d'exagérer un peu les temps de pose. Si l'on soumet aux rayons X une plaque sensible dont une région est protégée par du plomb, la silhouette du plomb, après cette expérience, se détache faiblement en clair; s'est une image négative. Sous l'action de la lumière, cette image s'efface peu à peu, puis reparaît inversée et beaucoup plus visible. Si l'on prolonge l'exposition à la lumière, il y a solarisation de la région qui n'a subi que l'action de la lumière et l'image s'efface. Elle reparaît ensuite, inversée de nouveau, c'est-à-dire négative. Toutefois si l'on développe à ce moment, c'est une épreuve positive que l'on obtient.

Diverses expériences permettent de bien mettre en évidence l'action destructive des rayons lumineux :

1° Sur une série de plaques photographiques ou sur divers casiers pris sur une même plaque, on radiographie des lames de plomb. On expose ensuite ces plaques à la lumière, la première pendant une ou deux secondes, les suivantes pendant des temps de plus en plus considérables. Après développement, on a une série d'épreuves dans lesquelles le fond, c'est-à-dire la partie qui a subi successivement l'action des rayons X et celle de la lumière, va s'éclaircissant jusqu'au blanc pur, la silhouette du plomb passant inversement du blanc au noir.

2° Une glace sensible est impressionnée sur toute sa surface par les rayons X: on s'en sert ensuite pour faire une photographie avec un appareil ordinaire, en ayant soin d'exagérer la durée de pose et de la porter à trente secondes

environ (en hiver). Les lumières de l'image détruisent l'action des rayons X, et cela d'autant plus qu'elles sont plus intenses. On obtient alors, au développement, une épreuve positive très bonne, d'autant meilleure que l'émulsion est devenue presque panchromatique. Le développement peut s'effectuer avec un éclairage assez intense; le voile n'est pas à redouter, mais plutôt l'affaiblissement des noirs de l'image. Dans cette expérience, l'image est visible sur la plaque au sortir du châssis; elle est à ce moment négative. Elle s'inverse au développement.

3<sup>o</sup>. On fait une radiographie à la manière ordinaire, et l'on expose ensuite la plaque à une vive lumière (quarante à cinquante secondes d'exposition à 40 cm. d'un fort bec Auer). Sur toutes les régions frappées par les rayons X, l'action de ceux-ci est détruite par celle de la lumière: les parties protégées par les objets radiographiés seront, au contraire, impressionnées comme à l'ordinaire par les rayons lumineux. On voit alors apparaître une image positive faible, qui devient intense quand on fait agir le révélateur. Le développement peut sans inconvénient s'effectuer en pleine lumière, devant une fenêtre, par exemple, ou un bec de gaz. Avec des durées de pose convenablement choisies, l'épreuve est absolument exempte de voile et donne d'aussi bonnes demi-teintes qu'une radiographie ordinaire.

Toutes les émulsions ne conviennent pas pour réussir ces diverses expériences, mais le sens du phénomène reste néanmoins toujours le même.

Je me propose de continuer ces recherches, dans le but de préciser davantage le mode d'action particulier aux rayons X. Cette action paraît présenter, comme on le voit, une analogie étroite avec celle des rayons lumineux, mais avec une netteté beaucoup plus considérable.

P. VILLARD.