

Comptes rendus
hebdomadaires des séances
de l'Académie des sciences /
publiés... par MM. les
secrétaires perpétuels

Académie des sciences (France). Auteur du texte. Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences / publiés... par MM. les secrétaires perpétuels. 1868-01.

1/ Les contenus accessibles sur le site Gallica sont pour la plupart des reproductions numériques d'oeuvres tombées dans le domaine public provenant des collections de la BnF. Leur réutilisation s'inscrit dans le cadre de la loi n°78-753 du 17 juillet 1978 :

- La réutilisation non commerciale de ces contenus ou dans le cadre d'une publication académique ou scientifique est libre et gratuite dans le respect de la législation en vigueur et notamment du maintien de la mention de source des contenus telle que précisée ci-après : « Source gallica.bnf.fr / Bibliothèque nationale de France » ou « Source gallica.bnf.fr / BnF ».

- La réutilisation commerciale de ces contenus est payante et fait l'objet d'une licence. Est entendue par réutilisation commerciale la revente de contenus sous forme de produits élaborés ou de fourniture de service ou toute autre réutilisation des contenus générant directement des revenus : publication vendue (à l'exception des ouvrages académiques ou scientifiques), une exposition, une production audiovisuelle, un service ou un produit payant, un support à vocation promotionnelle etc.

[CLIQUER ICI POUR ACCÉDER AUX TARIFS ET À LA LICENCE](#)

2/ Les contenus de Gallica sont la propriété de la BnF au sens de l'article L.2112-1 du code général de la propriété des personnes publiques.

3/ Quelques contenus sont soumis à un régime de réutilisation particulier. Il s'agit :

- des reproductions de documents protégés par un droit d'auteur appartenant à un tiers. Ces documents ne peuvent être réutilisés, sauf dans le cadre de la copie privée, sans l'autorisation préalable du titulaire des droits.

- des reproductions de documents conservés dans les bibliothèques ou autres institutions partenaires. Ceux-ci sont signalés par la mention Source gallica.BnF.fr / Bibliothèque municipale de ... (ou autre partenaire). L'utilisateur est invité à s'informer auprès de ces bibliothèques de leurs conditions de réutilisation.

4/ Gallica constitue une base de données, dont la BnF est le producteur, protégée au sens des articles L341-1 et suivants du code de la propriété intellectuelle.

5/ Les présentes conditions d'utilisation des contenus de Gallica sont régies par la loi française. En cas de réutilisation prévue dans un autre pays, il appartient à chaque utilisateur de vérifier la conformité de son projet avec le droit de ce pays.

6/ L'utilisateur s'engage à respecter les présentes conditions d'utilisation ainsi que la législation en vigueur, notamment en matière de propriété intellectuelle. En cas de non respect de ces dispositions, il est notamment passible d'une amende prévue par la loi du 17 juillet 1978.

7/ Pour obtenir un document de Gallica en haute définition, contacter utilisation.commerciale@bnf.fr.

leur ouvrage intitulé : *Topographie et Statistique médicales du département du Rhône et de la ville de Lyon*. 1 vol. in-8.

3° Une mention honorable à M. le docteur **VACHER**, pour son *Étude Médicale et Statistique sur la mortalité à Paris, à Londres, à Vienne et à New-York*. 1 vol. in-8.

4° Une mention honorable à M. le docteur **BERGERON**, pour son *Étude sur la géographie et la prophylaxie des Teignes*. 1 vol. in-8.

5° Une mention honorable à M. le docteur **A. BLANCHET**, pour son ouvrage sur la *Statistique des Aveugles*, et pour le Mémoire manuscrit qui l'accompagne sur la *Statistique des Sourds-Muets*.

6° Une mention honorable à **M. BEAUVISAGE**, pour la *Table de Mortalité* comprise dans sa brochure intitulée : *Des Tables de Mortalité et de leurs applications aux Assurances sur la vie*, etc., etc. 1 vol. in-8.

L'Académie adopte les conclusions du Rapport.

PRIX BORDIN.

QUESTION PROPOSÉE EN 1865 POUR 1867.

(Commissaires : MM. Duhamel, Pouillet, Regnault, Bertrand, Edmond Becquerel, Fizeau rapporteur.)

Rapport sur le Concours de l'année 1867.

« *Le prix sera décerné au savant qui aura exécuté ou proposé une expérience décisive permettant de trancher définitivement la question déjà plusieurs fois étudiée de la direction des vibrations de l'éther dans les rayons polarisés.* »

La question proposée a donné lieu à un travail intéressant, inscrit sous le n° 1, avec cette épigraphe : *Sine experientia nihil sufficienter sciri potest.*

Sans apporter encore une solution définitive au problème controversé de la direction réelle des vibrations de l'éther dans la lumière polarisée, l'auteur propose une expérience nouvelle qui lui a semblé propre à résoudre la question; cette expérience, il est vrai, n'a pas encore été réalisée et paraît même devoir présenter des difficultés d'exécution considérables; cependant vos Commissaires l'ont trouvée non-seulement fort ingénieuse et bien conçue, mais encore appuyée sur des raisonnements assez plausibles pour mériter, sinon le prix, au moins une récompense propre à encourager l'auteur dans la réalisation de sa pensée.

Il s'agit en effet d'un problème qui intéresse à un haut degré nos con-

naissances sur la lumière. On s'accorde bien pour admettre que les rayons lumineux consistent dans des vibrations, que ces vibrations sont transversales, c'est-à-dire normales à la direction de la propagation; mais lorsque la lumière a été décomposée en deux faisceaux polarisés à angle droit, on ne s'accorde plus pour décider si les vibrations de chaque faisceau polarisé ont lieu dans le plan même de la polarisation ou dans un plan rectangulaire.

Le principe de l'expérience imaginée par l'auteur et exposée dans son Mémoire après un premier chapitre consacré à l'historique de la question, est le suivant : si l'on suppose que l'on fasse interférer deux rayons qui se rencontrent sous un angle de 90 degrés, en les polarisant l'un et l'autre de la même manière, soit parallèlement au plan formé par les deux rayons qui se croisent, soit normalement à ce plan, on peut prévoir que les effets d'interférence seront influencés d'une manière décisive par la direction réelle des vibrations dans les rayons polarisés.

Si, en effet, conformément à l'opinion de Fresnel, cette direction est normale au plan de polarisation, on voit de suite (en ne considérant ici que le cas où les deux rayons seront polarisés dans le plan qui leur est commun) que les vibrations de l'un et de l'autre rayon seront normales à ce plan et parallèles entre elles, et que, par suite, au point de croisement, il y aura des accroissements ou des extinctions de lumière, suivant les phases relatives des deux rayons, absolument comme dans les expériences ordinaires, où les rayons interférents suivent la même direction ou se croisent sous des angles très-petits.

Mais si au contraire, selon l'opinion de Neumann et de Mac-Cullach, les vibrations s'exécutent dans le plan même de polarisation, comme elles sont de plus toujours normales à la direction des rayons, il en résulte nécessairement que, dans le cas considéré, les directions des vibrations de l'un et l'autre rayon feront entre elles, au point de rencontre, un angle de 90 degrés. Or, dans cette circonstance, on sait que, quelle que soit la différence de phase des deux rayons, il ne doit plus se produire ni accroissement, ni extinction de lumière, et que le phénomène des interférences est remplacé par des alternatives de polarisation rectiligne, circulaire ou elliptique, sans changements d'intensité.

Mais l'auteur ne se borne pas à formuler le principe de l'expérience, il a de plus étudié en détail, et avec une connaissance approfondie des phénomènes les plus délicats de l'optique, la disposition expérimentale qui lui a semblé la plus propre à surmonter plusieurs difficultés que l'on peut prévoir dans l'exécution.

C'est d'abord l'influence peu connue des vibrations non transversales qui doivent intervenir dans l'observation, et dont l'auteur espère s'affranchir par des tracés photographiques du phénomène lumineux. C'est ensuite l'extrême finesse des franges qui doivent se produire dans cette circonstance et qui ne pourront être aperçues qu'à l'aide du microscope. Enfin, c'est la faiblesse de l'intensité lumineuse qui, même avec la lumière solaire, doit nécessairement résulter de la très-petite dimension qu'il faudra donner à la source de lumière destinée à servir de point de départ commun aux rayons interférents.

Il existe en effet pour la plupart des phénomènes d'interférence, tels que les franges d'Yung, celles des miroirs de Fresnel et celles qui donnent lieu à la scintillation des étoiles d'après Arago, une relation remarquable et nécessaire entre la dimension des franges et celle de la source lumineuse, en sorte que des franges d'une ténuité extrême ne peuvent prendre naissance que lorsque la source de lumière n'a plus que des dimensions angulaires presque insensibles; d'où, pour le dire en passant, il est peut-être permis d'espérer qu'en s'appuyant sur ce principe et en formant par exemple, au moyen de deux larges fentes très-écartées, des franges d'interférence au foyer des grands instruments destinés à observer les étoiles, il deviendra possible d'obtenir quelques données nouvelles sur les diamètres angulaires de ces astres.

En résumé, vos Commissaires ont été unanimes à reconnaître le mérite distingué du Mémoire n° 1, et considérant que les termes du programme se rapportent ou à une expérience exécutée, ou à une expérience seulement proposée, ils n'auraient pas hésité à décerner le prix à ce travail, s'il n'était résulté de la discussion à laquelle ils se sont livrés qu'il subsiste encore quelque incertitude sur l'efficacité des moyens très-habilement combinés par l'auteur pour assurer le succès de son expérience.

En conséquence, votre Commission m'a chargé de soumettre à l'Académie les deux propositions suivantes :

- 1° Le Concours pour le prix Bordin de 1867 (question relative à la direction des vibrations de l'éther) est déclaré terminé;
- 2° Une médaille de la valeur de *deux mille francs* est accordée à l'auteur du Mémoire inscrit sous le n° 1.

Ces propositions sont adoptées par l'Académie.