

**Zeitschrift:** Mémoires de la Société Fribourgeoise des Sciences Naturelles.  
Mathématique et physique = Mitteilungen der Naturforschenden  
Gesellschaft in Freiburg. Mathematik und Physik

**Herausgeber:** Société Fribourgeoise des Sciences Naturelles

**Band:** 3 (1915)

  

**Artikel:** Contribution à l'étude des terres rares et à quelques-unes de leurs  
propriétés optiques

**Autor:** Garnier, Charles

**Kapitel:** Résumé

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-306820>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. 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. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### **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. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### **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. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 17.01.2026

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

## Résumé.

---

L'exposé historique de la découverte des terres rares m'a permis soit de caractériser leurs propriétés chimiques et physiques les plus importantes, soit de faire connaître dans leur essence les procédés de séparation, soit enfin de préciser l'état actuel des recherches.

Me limitant aux terres cériques et yttriques, j'ai donné un aperçu des diverses méthodes de séparation des éléments de ces terres ; j'ai insisté sur le fondement chimique des méthodes que moi-même j'ai employées au cours de ce travail, donnant plus d'importance aux travaux concernant le néodyme, le praséodyme, le samarium d'une part, et l'erbium d'autre part.

Le second chapitre passe en revue les essais particuliers de fractionnement appliqués au didyme : l'électrolyse, la capillarité sont des méthodes physiques avantageuses dans certains cas ; mais les procédés chimiques de Drossbach, de Holmberg, sont cependant de beaucoup préférables. Entre ces deux méthodes — ayant chacune leurs avantages comme leurs inconvénients — il semble que celle d'Holmberg permet un travail plus économique, plus rapide, plus sûr. J'ai consigné dans les tableaux de la fin de ce chapitre les spectres d'absorption, témoins de la manière dont s'opère la séparation.

J'appliquai ensuite la méthode de Holmberg au néodyme et au praséodyme tels que les fournit l'industrie chimique. Après de nombreux tours de cristallisation, j'ai pu établir pour ces deux éléments le spectre d'absorption de

leurs chlorures, et les compléter par une partie critique utile aux observations. Puis le samarium fut purifié par la méthode de l'adjonction de nitrate de bismuth aux nitrates doubles magnésiens, et séparé dans certaines fractions, de l'euporium. Enfin l'erbium, terre yttrique, subit un commencement de purification bientôt arrêtée par l'insuffisance des méthodes actuellement connues, insuffisance encore aggravée par la faible quantité de sels d'erbium dont je pouvais disposer.

Suivant son état de pureté, suivant les conditions de préparation, l'oxyde du néodyme présente des aspects différents. Je suis arrivé à expliquer ces différences, et à établir, au cours des recherches, l'existence de deux nouveaux hydrates de néodyme se plaçant, par rapport à la quantité d'eau, entre l'hydrate rose et l'oxyde bleu.

La seconde partie de ce travail est consacrée à l'étude de la phosphorescence provoquée par les terres rares dans les sulfures alcalino-terreux. La première partie assure de la pureté des terres rares employées. Les conditions physiques et chimiques de la phosphorescence ont été étudiées dans un premier chapitre qui constitue en même temps l'introduction nécessaire aux recherches décrites dans le chapitre suivant.

Après un résumé sur la purification des substances qui entrent dans les corps phosphorescents, j'indique quelques procédés de préparation des sulfures luminescents ; les moyens d'excitation dont j'ai pu disposer et les appareils que j'ai employés sont ensuite rapidement décrits. Quelques observations générales sur la phosphorescence et sur l'optimum trouvent leur place à la suite des procédés de fabrication ; puis viennent les descriptions particulières et les mesures de longueurs d'onde de phosphorescence de corps tels que les sulfures alcalino-terreux de Ca, Sr, Ba, contenant du néodyme ou du praséodyme, ou de samarium,

ou de l'erbium. Une attention plus particulière, des recherches plus approfondies ont été consacrées aux sulfures contenant du samarium. L'importance de la dilution, l'effet de la température, l'influence du genre d'excitation, comme celle de la longueur d'onde de la lumière excitatrice sont, tour à tour, étudiés. Les raies observées dans chacun des sulfures peuvent être réunies en divers groupes suivant les différences des fréquences. Ces mêmes groupes subissent différemment, soit l'action de la température, soit l'action de la radiation excitatrice. Sans vouloir synthétiser en une théorie les résultats de ce travail, je signale cependant que les observations faites sur l'optimum sont conformes aux théories exposées par M. J. de Kowalski, sur la phosphorescence.

