



HAL
open science

Sur les spectres brillants du didyme et du samarium

Rob. Thalén

► **To cite this version:**

Rob. Thalén. Sur les spectres brillants du didyme et du samarium. J. Phys. Theor. Appl., 1883, 2 (1), pp.446-449. 10.1051/jphystap:018830020044601 . jpa-00238136

HAL Id: jpa-00238136

<https://hal.science/jpa-00238136>

Submitted on 4 Feb 2008

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 LES SPECTRES BRILLANTS DU DIDYME ET DU SAMARIUM ;

PAR M. ROB. THALÉN.

J'ai donné les longueurs d'onde des raies spectrales les plus marquées des corps yttrium, erbium, didyme et lanthane (1). Depuis cette époque les chimistes se sont efforcés de trouver des corps nouveaux parmi ce groupe des éléments simples, et leurs efforts ont été dirigés principalement vers les deux corps erbium et didyme, qui jouissent de la propriété remarquable de posséder des spectres d'absorption. Par rapport aux résultats auxquels ils sont arrivés, il faut se rappeler en premier lieu qu'ils ont réussi en outre à séparer l'ytterbium de l'erbium, et de plus à détacher le samarium du didyme. Quels sont maintenant les spectres brillants de ces corps différents ?

En 1875, on attribua à l'erbium aussi bien le spectre d'absorption bien connu que le spectre d'émission qui y correspond, et en outre les raies spectrales, énumérées dans ma liste de cette date. Cependant, depuis lors, on a été forcé de modifier ces vues d'une

(1) Voir *Journal de Physique*, 1^{re} série, t. IV, p. 33.

manière essentielle. En effet, en comparant les longueurs d'onde des raies brillantes, données autrefois comme appartenant à l'erbium, avec celles de l'ytterbium, déterminées pour moi en 1880 ⁽¹⁾, on voit que toutes les anciennes raies fortes de l'erbium sont dues exclusivement à l'ytterbium, tandis que les raies vraies de l'erbium, dont l'intensité est assez faible, en diffèrent tout à fait, comme je l'ai indiqué d'une manière détaillée dans les *Comptes rendus de l'Académie des Sciences*, t. XCXI, en 1880 ⁽²⁾.

Il reste maintenant à savoir si le spectre du didyme, donné par moi en 1875, doit être regardé comme dû à ce corps ou non. N'ayant pas l'intention de donner ici un résumé historique des découvertes purement chimiques, je me borne à dire que M. Clève, professeur de Chimie à Upsal, m'a procuré cette année des chlorures soit du didyme, soit du samarium, qu'il a préparés à nouveau. En les soumettant à l'analyse spectrale, j'ai retrouvé presque toutes les anciennes raies brillantes du didyme, données en 1875 comme appartenant à ce corps, quoiqu'on doive maintenant les partager entre le didyme vrai et le nouveau corps, nommé *samarium*. Ces corps sont ainsi distingués, l'un de l'autre, par ces spectres brillants aussi bien que par leurs spectres d'absorption, tout à fait différents. En renvoyant, par rapport au spectre d'absorption du samarium, à la Notice de M. Lecoq de Boisbaudran, insérée dans les *Comptes rendus*, t. LXXXIX, je remarque seulement que les longueurs d'onde des bandes d'absorption, situées dans le bleu et le violet du spectre, données par lui, sont en accord parfait avec nos déterminations. Je donne ici les longueurs d'onde des spectres lumineux des deux corps, telles que je les ai trouvées cet été en me servant, comme à l'ordinaire, de la bobine de Ruhmkorff et de notre spectroscopie à six prismes de flint de 60°. Je me restreins pour le présent à énumérer les raies les plus fortes, en me réservant pour une autre fois de donner la description détaillée de ces spectres.

(1) Voir *Journal de Physique*, 2^e série, t. II, p. 35.

(2) Veut-on tenir compte même des faibles raies de l'ancien erbium, il y en a une qui appartient réellement à l'erbium vrai, savoir 5256,0, et une autre 5896,0 qui est propre au thallium (Voir *Journal de Physique*, 2^e série, t. II, p. 38 et 39).

Didyme.

$\lambda.$	$i.$	$\lambda.$	$i.$	$\lambda.$	$i.$	$\lambda.$	$i.$
5688,0...	4	5254,5*..	4	4943,0...	4	4633,0...	4
5675,0...	4	5248,5*..	2	4923,5...	3	4621,5...	4
5593,5...	4	5191,5*..	3	4920,0...	4	4462,5*..	2,5
5485,0...	3	5190,5*..	3	4901,0...	4	4451,5...	2,5
5371,0*..	3	5179,0*..	4	4896,5...	3,5	4446,0...	2,5
5360,5*..	3	5173,0...	4	4890,0...	3,5	4429,0...	4
5356,5...	4	5129,5...	3	4881,0...	3,5	4410,0...	4
5322,0...	4	5123,0...	4	4858,5...	4	4385,5...	3,5
5319,0*..	2	5110,5...	4	4824,0...	4	4357,5...	4 (1)
5292,5*..	2	5102,0*..	4	4811,0...	4	4325,0*..	4
5272,5*..	3	4958,0...	4	4706,0...	4	4303,0...	3 (1)
5258,5...	4	4954,0...	4	4682,5...	4	4247,5...	4 (1)

Samarium.

5551,0...	4	5071,0*..	4	4673,5*..	4	4498,0*..	4
5515,0...	3,5	5052,5*..	4	4668,5*..	4	4477,5...	4
5493,5...	3,5	5044,0...	3 (1)	4648,5...	4	4466,5*..	2
5465,5...	4	4919,0...	4	4642,0*..	4	4457,5...	4
5452,0...	3,5	4910,5...	4	4626,5...	4	4454,0*..	3
5367,5*..	4	4883,5...	3	4615,0*..	4	4452,5*..	3
5340,5*..	4	4847,0*..	4	4593,0*..	4	4433,5*..	2 (1)
5320,0*..	4	4841,0*..	3 (1)	4581,0*..	4	4424,5...	2
5282,0*..	4	4815,0*..	3	4567,0*..	4	4420,5*..	4 (1)
5271,0*..	3	4785,0...	4	4544,0*..	4	4390,0*..	3
5251,0*..	4	4782,5...	4	4537,5*..	4	4347,0*..	4
5200,0...	3	4759,5...	3	4524,0*..	4	4318,5*..	4
5174,5*..	4	4745,0*..	4	4522,5*..	4	4296,5...	4
5121,5*..	4 (1)	4728,0...	3	4519,5*..	4	4280,0...	4
5117,0*..	3	4703,5*..	3	4511,0*..	4	4256,5...	4

Quoiqu'il soit bien probable que les spectres mentionnés sont réellement dus, l'un au didyme, l'autre au samarium, cependant, pour en être sûr, on doit les comparer avec ceux des autres corps bien déterminés, et en premier lieu c'est le spectre du terbium qu'il faut étudier. N'ayant pas encore vu moi-même le spectre pur de ce corps, j'ai recouru aux longueurs d'onde données par MM. Roscoë et Schuster (2), et j'ai trouvé qu'il existe une identité presque parfaite pour un nombre limité de mes raies du didyme et quel-

(1) Large.

(2) *Journal of the Chemical Society*, t. XLI, 1882; *Transactions*, p. 283, London.

ques-unes des raies qu'ont attribuées MM. Roscoë et Schuster au terbium, tandis que, par rapport au samarium, cette identité s'étend à une multitude de mes raies, montant presque aux deux tiers du nombre total énuméré dans ma liste. Ce sont ces raies que j'ai marquées par un astérisque. Outre ces raies communes à nos spectres et à celui de MM. Roscoë et Schuster, il y a aussi dans ma liste quelques autres raies qu'on ne retrouve pas chez des chimistes anglais, et *vice versa*. Remarquons enfin que l'accord n'est pas assez satisfaisant par rapport à l'intensité de ces raies communes, telle qu'elle a été estimée d'un côté par eux et d'un autre côté par moi.

Qu'est-ce donc qu'il faut conclure de cette coïncidence des raies? Est-ce que les produits chimiques préparés par M. Clève auraient été mélangés de terbium, ou que ceux de MM. Roscoë et Schuster auraient contenu comme impuretés du didyme et du samarium?

Suivant l'énoncé des savants anglais (p. 285), leurs produits ont été réellement mêlés d'yttrium, et en outre la solution employée a donné un faible spectre d'absorption du didyme, correspondant à 4 pour 100 de ce corps, d'où il suit immédiatement que leur spectre lumineux du terbium devait contenir les raies spectrales du didyme. En outre, vu la difficulté de séparer par des opérations chimiques le didyme du samarium, il est bien probable que leur spectre du terbium a dû contenir aussi les raies du samarium, ce qui devient presque certain quand on observe que les raies communes à notre spectre du didyme et à leur spectre du terbium sont tout à fait autres que celles qu'on trouve comme communes au samarium et à leur terbium.

On voit, par ce que nous venons de dire, que le spectre du terbium, donné par MM. Roscoë et Schuster, n'étant pas parfaitement pur, ne se prête pas à nous indiquer quelles sont les raies vraies du terbium, d'où il suit qu'il est encore prématuré de décider si les spectres donnés ci-dessus comme appartenant au didyme et au samarium sont exclusivement dus ou non à ces corps. Pour arriver dans ce cas à des résultats définitifs, il faut donc attendre les recherches ultérieures que devront entreprendre vraisemblablement les chimistes.
