

*Bibliothèque numérique*

**medic @**

**Allain. - Procédés divers  
d'alcoométrie. Analyse spectrale**

1882.

*Cote : BIU Santé Pharmacie Prix Buignet 1882-1*



Licence ouverte. - Exemplaire numérisé: BIU Santé  
(Paris)

Adresse permanente : [http://www.biusante.parisdescartes.fr/histmed/medica/cote?pharma\\_prix\\_buignetx1882x01](http://www.biusante.parisdescartes.fr/histmed/medica/cote?pharma_prix_buignetx1882x01)

Prix Biignet 1882



N/

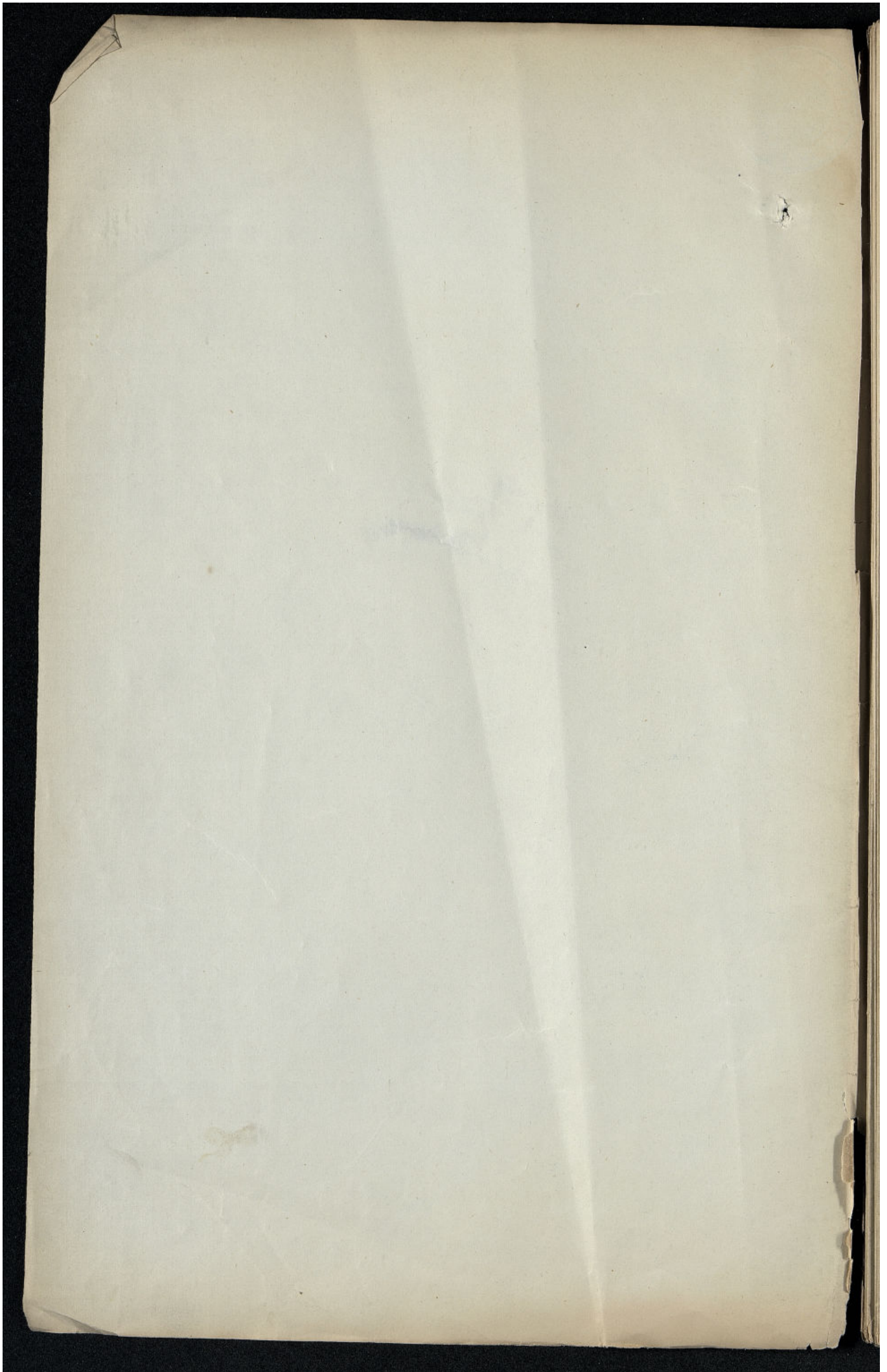
1882

Prix Biignet

*[Faint handwritten signature]*











## Analyse Spectrale.



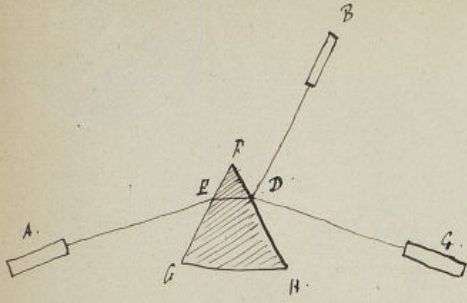
L'analyse spectrale est une des plus belles découvertes, si ce n'est pas la plus belle, qui aient été accomplies dans ce siècle. C'est à MM<sup>rs</sup> Kirchhoff et Bunsen que revient l'honneur d'avoir créé une méthode d'analyse d'une sensibilité extrême.

On avait avant leurs expériences remarqué que lorsqu'on projette certains sels dans une flamme, et qu'on les y maintient, la flamme se colore toujours de la même manière pour le même sel. On savait par exemple que le sel de sodium donne une coloration jaune intense à la flamme que le sel de baryte colore en vert, le sel de lithium en rouge etc.

On avait aussi remarqué le spectre du soleil et était sillonné depuis le rouge jusqu'au violet de traits noirs qui donnaient au spectre un aspect discontinu. Sans ces faits on n'aurait pas eu l'idée d'étudier les spectres produits par différentes flammes. On observa que les corps portés à différentes températures ou rouges, blancs, bleus, verts, donnaient des spectres continus. Seuls l'oxyde de terbium et l'oxyde d'yttria donnaient naissance à des spectres discontinus sillonnés de bandes très brillantes.

L'étude des flammes et des spectres fournis par des flammes colorées à l'aide de sels métalliques, les conduisant à la construction d'un appareil dont voici la description:





Soit un prisme FGH placé verticalement sur une plaque formée, c'est en général un prisme de flint glass très-pur. Soit A une lunette placée à une certaine distance d'une des faces du prisme, ~~soit la lunette au point de la flamme dans l'objet~~ pour la partie antérieure ~~soit l'objectif~~ la lentille une division ou peut à l'aide d'une vis se déplacer horizontalement le micromètre. La lunette porte une autre vis qui permet de faire avancer ou reculer de telle façon que la lentille ~~soit placée~~ peuvent être avancées ou reculées de façon à ce que l'on puisse recevoir sur le prisme des rayons parallèles. Les rayons parallèles arrivant en E sont réfractés et émergent suivant DC, si ils sont reçus dans une ~~lunette~~. On place devant une flamme, qui donne des rayons ou place une flamme devant cette lunette, et à l'aide de mouvements de vis on peut faire avancer ou reculer la lentille de façon à ce que les rayons émergents par l'arrivant sur le prisme soient tous parallèles, ils émergent suivant DC et ~~sortent~~ donnent un spectre que l'on peut observer dans cette lunette DG en la mettant au point, on B se trouve une autre lunette placée de telle façon que ses rayons arrivent en D au point d'émergence sous une incidence telle qu'ils sont réfléchis en G. La lentille située en avant de la lunette B porte une division placée entre elle et son foyer cette division est réfléchie et vue en C. Voici ce qui se passe, Supposons une flamme l'appareil réglé, et met en A une flamme <sup>placée en avant de la lunette</sup> dont la combustion est complète, elle donnera un spectre continu, pour cela l'objectif de la lunette A porte une plaque que l'on peut agrandir ou diminuer à l'aide d'une vis, lorsqu'on a un spectre très-pur, supposons qu'on y pane un sel de soude nous verrons apparaître une raie jaune très-brillante dans le spectre, nous avancerons à l'aide de la vis de la division ou nous reculerons de façon à placer la raie sur la division f. o. si nous plaçons maintenant un sel de potasse dans la flamme nous verrons apparaître une







des raies intimes l'une au-dessus de l'autre. c'est que  
le sel en lui-même l'on avait supposé.

On peut encore opérer autrement en cherchant  
la longueur d'onde de différents raies appartenant à  
différents métaux, puis que l'on a comparés sur une  
feuille de papier quadrillé, puis rechercher de même  
la longueur d'onde de la raie que l'on observe, on voit  
alors à quel métal elle correspond. C'est ainsi que M.  
Lecoq de Boisbaudran a pu découvrir le Gallium, car  
en cherchant la longueur d'onde de la raie de ce métal  
il n'en trouva aucune qui corresponde à celle qui n.<sup>1</sup> <sup>trouvée</sup>  
précédemment calculées, et il en conclut à une raie nouvelle.

L'analyse spectrale ne s'est pas bornée là; on  
a cherché dans le spectre solaire si les raies que  
l'on trouvait dans les différentes régions du spectre  
n'appartiendraient pas à des métaux analogues à ceux  
que nous observions en plaçant de tels métaux. L'expérience  
a confirmé pleinement ces prévisions, et démontre qu'il  
existe dans la constitution même du Soleil, des métaux  
analogues à ceux qu'il y a sur la terre.

L'expérience de ces raies dans le spectre est que  
à ce que le vapeur sel du métal colorant la flamme  
de ce métal absorbe certains rayons.

L'analyse spectrale n'est pas seulement la caractéristique  
des corps simples elle est encore caractéristique de  
certains corps composés. Ainsi dans ces derniers temps on  
a pu grâce à l'analyse spectrale conclure à la  
présence de l'aide ferrugineuse quand on électrolyse  
de l'oxygène avec de l'aide hydrogène.

L. G. Allain





Procédés divers de l'Alcoométrie. -

Il a été indiqué de nombreux procédés pour savoir quelle était la quantité d'alcool contenue dans un liquide alcoolique.

Les uns indiquent directement quand le liquide est un mélange d'alcool et d'eau la proportion d'alcool qui y est contenue, les autres indiquent indirectement et sont ramenés ~~à~~ au premier la quantité d'alcool contenue dans un liquide contenant de l'alcool et d'autres liquides mélangés.

1.° Analyse des mélanges d'alcool et d'eau.

Beaume est le premier qui se soit occupé de cette question, il adoptait une unité toute à fait arbitraire, et son procédé n'indiquait pas par une lecture quelle était la proportion d'alcool qui se trouvait contenue dans le liquide.

C'est à Gay Lussac que revient l'honneur d'avoir construit un appareil ~~sur~~ de base rationnelle et donnant du premier coup la quantité d'alcool contenue dans un mélange d'alcool et d'eau cet appareil s'appelle alcoomètre. Il se compose d'un tube cylindrique assez large de 3 centimètres environ, fermé à sa partie inférieure, la partie supérieure est surmontée d'une tige sur laquelle on peut écrire des graduations.



Pour le graduer Gay Lussac, faisait les mélanges suivants, il prenait de l'alcool aussi pur que possible exempt d'eau, (de son temps on ne savait pas préparer l'alcool absolu) c'était de l'alcool tri-vinifié de l'alcool absolu, car l'alcool dont il servait avait été distillé plusieurs fois, ~~sur de la chaux~~ et mis en contact pendant long temps avec de la chaux. Il y plongeait son appareil X et le laissait de façon que la partie supérieure de la tige vint à fleur de la surface du liquide



Il marquait 100 en cet endroit. Puis cumulé il faisait un mélange de 95 parties d'alcool et complétait le volume de façon à faire 1 litre <sup>avec de l'eau</sup> car on fait que le volume se contracte il plaçait 95 en cet endroit et continuait ainsi la graduation de 95 en divisant chaque intervalle en 5 parties égales. L'alcool enfonçait à 95 en dit alcool à 95°.

Vers 30° de l'échelle, les divisions se renversent, afin ~~de servir à ce que pour le mélange d'alcool absolu~~

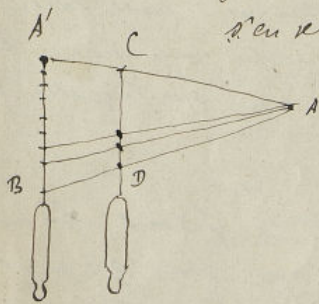
Guy Lussac n'avait point tenu compte de différentes circonstances, telles l'alcool, la temp. etc.

Une commission a été nommée il y a environ 18 ans composée de MM. Berthelot, Coulier et Almeida pour vérifier le l'appareil de Guy Lussac.

Les opérateurs ont opéré sur l'alcool absolument pur et exempt d'eau, et à 15° puis ils ont employé le même procédé que Guy Lussac pour le graduer.

Comme on le voit l'alcoomètre de Guy Lussac indique quelle est la quantité d'alcool contenue dans un mélange d'eau et d'alcool à 15°. Quand on veut connaître la quantité d'alcool contenue dans un mélange d'alcool <sup>à une temp. inf. ou supérieure à 15°</sup> et d'eau il faut faire subir à l'appareil de Guy Lussac différentes corrections qui sont données à l'aide de tables.

Comme on le voit la graduation de cet étalon est fort longue, ainsi lorsque l'on <sup>en</sup> a fait un, on peut s'en servir pour en graduer un nombre indéfini, soit



A'B' l'étalon ou plus fort une table parallèle; mais à lui le alcoomètre à graduer. Que l'on a testé de façon à le faire affleurer en C dans de l'alcool à 100° on prend un point A sur le plan de la table et on place les points C et A sur une même ligne droite. A'C', puis on joint les différentes divisions de A'B' au point A on obtient ainsi sur CD des divisions proportionnelles à celles de A'B'.

En résumé, quand l'alcoomètre de Guy Lussac marque 95. Cela veut dire que 100° du mélange contiennent 95 centimètres cubes d'alcool pur absolu.



Il existe un autre procédé basé sur l'ébullition, qui peut donner la quantité d'alcool contenue dans un mélange de Vin c'est l'ébullimètre Vidal. Il est basé sur la différence d'ébullition des différentes proportions d'alcool contenues dans le liquide mais ce procédé n'est pas extrêmement exact.

Enfin il existe un procédé dit procédé de Salleron pour mesurer l'alcool contenu dans un Vin, qui consiste à distiller le Vin et graver alors de l'alcool et de l'eau, à recueillir ce liquide. ~~faire~~ dans une éprouvette graduée jusqu'à un trait qui y est marqué, à remplir l'éprouvette avec de l'eau et à l'aide d'un alcoomètre et d'un thermomètre à chercher sur une table la quantité d'alcool qui s'y trouve.

J. E. Allan



