

Auteur ou collectivité : Duboscq, Jules

Auteur : Duboscq, J.

Titre : Catalogue raisonné des spectroscopes construits dans les ateliers de J. Duboscq

Adresse : Paris : chez J. Duboscq, 1868

Collation : 15 p. : ill.; 21 cm

Cote : CNAM-MUSEE IS0.4-DUB

Sujet(s) : Physique -- Instruments ; Spectroscopie --Instruments ; Appareils et instruments scientifiques

URL permanente : http://cnum.cnam.fr/redir?M20328_1



La reproduction de tout ou partie des documents pour un usage personnel ou d'enseignement est autorisée, à condition que la mention complète de la source (*Conservatoire national des arts et métiers, Conservatoire numérique http://cnum.cnam.fr*) soit indiquée clairement. Toutes les utilisations à d'autres fins, notamment commerciales, sont soumises à autorisation, et/ou au règlement d'un droit de reproduction.

You may make digital or hard copies of this document for personal or classroom use, as long as the copies indicate *Conservatoire national des arts et métiers, Conservatoire numérique http://cnum.cnam.fr*. You may assemble and distribute links that point to other CNUM documents. Please do not republish these PDFs, or post them on other servers, or redistribute them to lists, without first getting explicit permission from CNUM.

CATALOGUE RAISONNÉ
DES
SPECTROSCOPES

CONSTRUITES
DANS LES ATELIERS

DE
J. DUBOSCO
CONSTRUCTEUR D'INSTRUMENTS D'OPTIQUE

PARIS
CHEZ J. DUBOSCO, OPTICIEN
21, RUE DE L'ODEON, 21
au fond de la cour
1868

~~ENVOI 20303~~

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

NOTICE

SUR

LES SPECTROSCOPES

CONSTRUIS

DANS LES ATELIERS DE J. DUBOSQ

Dès que l'on connut en France les remarquables expériences de MM. Kirchhoff et Bunsen, plusieurs professeurs voulurent bien s'adresser à nous pour la construction d'appareils offrant une disposition avantageuse pour l'observation des phénomènes annoncés par les savants allemands.

C'est d'une façon toute spéciale que nous avons entrepris la construction des appareils connus aujourd'hui sous le nom de SPECTROSCOPES. Comme déjà *méthode d'observation spectrale* se répand de plus en plus dans les laboratoires de chimie, comme dans les cabinets de physique et même dans les ob-

servatoires astronomiques, il nous a paru essentiel de construire différents ordres d'appareils.

Nous distinguons quatre types de spectroscopes :

- 1^{er} **Le spectroscope à un seul prisme et à lunette horizontale ;**
 - 2^{er} **Le spectroscope à un seul prisme et à lunette verticale ;**
 - 3^{er} **Le spectroscope polyprisme ;**
 - 4^{er} **Le spectroscope dit à vision directe.**
-

1^{er} Le spectroscope représenté par la figure 4 convient essentiellement aux observations délicates de l'analyse chimique.

T est un prisme en flint : il est couvert d'une boîte percée d'ouvertures en face des lunettes A, B et C; cette boîte a pour objet d'éliminer tout rayon provenant de la lumière diffuse. B est une lunette faisant collimateur ; elle porte une fente dont le degré d'ouverture se règle avec une vis ; cette fente, étant au foyer de la lentille de la lunette, rend parallèles les rayons qui tombent sur le prisme. La lunette D permet de viser cette fente au travers du prisme ; elle reçoit un mouvement de rotation autour de la verticale qui passe par le prisme, de façon à ce qu'on puisse viser à volonté les .

différentes parties de l'image spectrale. La lunette R projette dans l'oculaire l'image d'un micromètre qui donne nettement les distances comparatives des raies du spectre. Le micromètre étant éclairé par transparence par la flamme d'une bougie, son image est réfléchie dans la lunette d'observation A par la surface antérieure du prisme placé en T; de

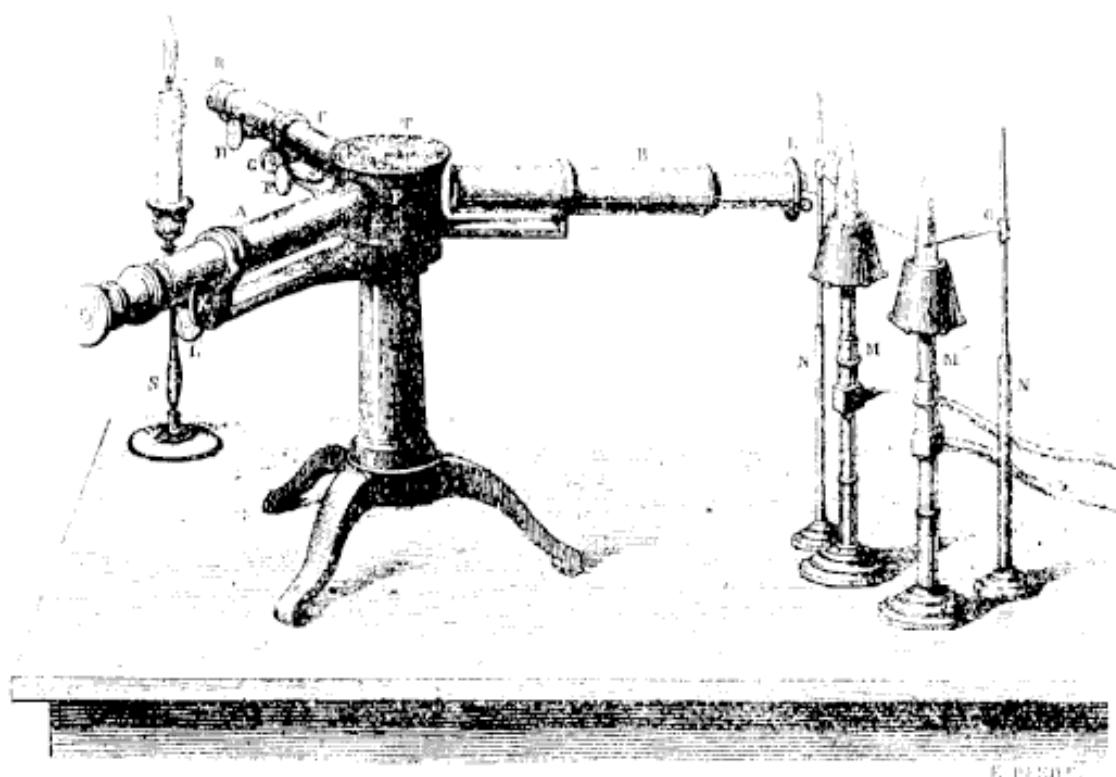


Fig. 1.

cette façon, l'image spectrale s'étend sur celle du micromètre. A l'extrémité du collimateur B, se trouve, en face de la fente, dont il couvre la moitié, un petit prisme en verre, faisant fonction de miroir.

On peut réfléchir, au moyen de ce prisme, les rayons solaires ou ceux d'une autre source lumineuse, lesquels, pénétrant par la même fente que ceux de la source initiale, don-

nent un second spectre que l'on voit, dans la lunette, en même temps que le premier : il est placé au-dessus ou au-dessous suivant une position rigoureusement parallèle ; on peut donc, ainsi, comparer les parties de même réfrangibilité de deux sources lumineuses.

Pour effectuer à l'aide de cet appareil les observations du ressort de l'analyse chimique, on emploie comme source lumineuse la flamme obscure d'un bœuf de Bunsen, dans laquelle on irradie, au bout d'un fil de platine, la matière à scruter.

Spectroscope à un prisme, avec lunette horizontale et micromètre transparent..... 300 fr.

2^e L'appareil suivant est également un spectroscope à un

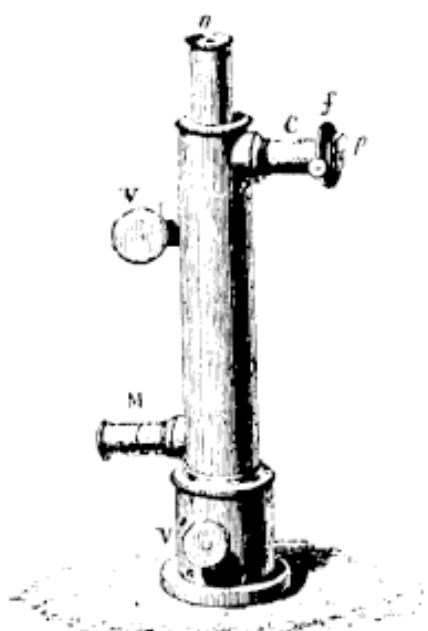


Fig. 2.

seul prisme, et il offre cet intérêt d'être très apte à remplir

le but dans la plupart des cas et d'avoir un prix de revient plus minime.

La figure 2 le représente installé pour l'opération. L'observateur regarde en *o*; la flamme à analyser se place devant l'ouverture *F* et le micromètre est en *M*. L'éclairage se fait comme précédemment.

Spectroscop e vertical pour l'analyse chimique spectrale 180 fr.

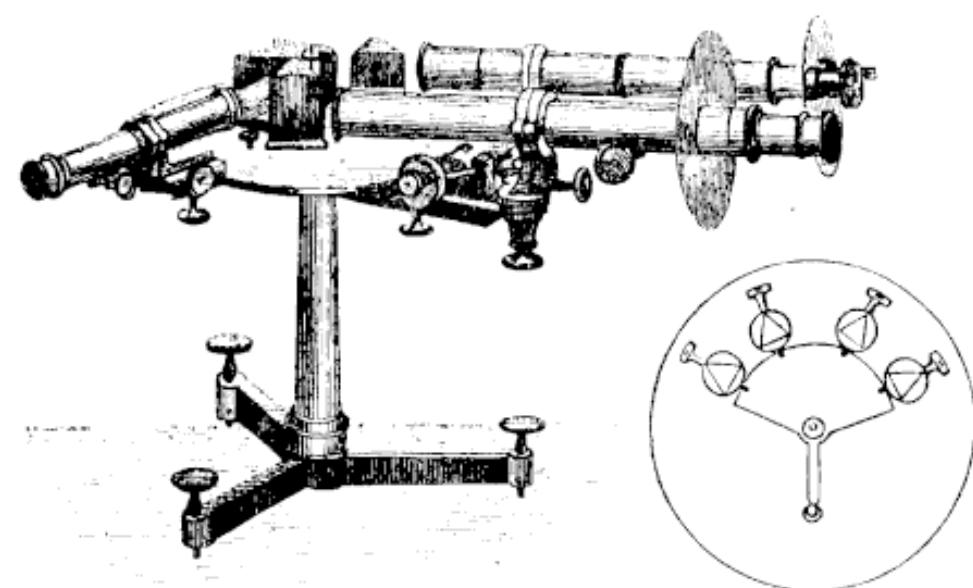


Fig. 3.

des raies les plus déliées des sources lumineuses par rapport à celles du spectre solaire. C'est dans ce but qu'on a construit

des appareils d'ordre supérieur, à *quatre* et à *six* prismes. La figure 3 représente le modèle à quatre prismes.

La lunette d'observation reste toujours devant le premier prisme : le micromètre existe, comme pour le premier modèle, dans une petite lunette spéciale que l'on amène devant la face réfléchissante de la série avec laquelle on opère (puisqu'on peut prendre 1, 2, 3, 4, 5 ou 6 prismes). La lunette d'observation est susceptible de recevoir trois mouvements différents : 1^e un mouvement horizontal qui permet au fil réticulaire de décrire le spectre dans toute sa longueur ; 2^e vertical, lequel est indispensable au centrage ; 3^e un second mouvement horizontal que l'on détermine à l'aide d'une vis micrométrique, qui donne alors, par une simple lecture, la distance des raies. Bien entendu, il est indispensable de ramener, lors de l'observation, chaque couleur du spectre à sa déviation minimum ; à cet effet, chacun des prismes est mobile autour de son axe et le mouvement peut devenir général pour l'ensemble des prismes par la seule manœuvre d'un levier.

Spectroscope à deux prismes.....	450 fr.
— à quatre prismes.....	700 "
— à six prismes.....	1,000 "

Le spectroscope à plusieurs prismes permet de résoudre nécessairement un grand nombre de questions qu'on ne pourrait même pas aborder avec l'instrument à un seul prisme.

puisqu'il *fouille* isolément chaque partie du spectre, dont l'étendue partielle est rendue considérable; il amplifie les spectres peu étendus de certaines flammes que ne percevait éminemment pas le spectroscope à un prisme; c'est ainsi qu'il permet l'observation spectrale des flammes des tubes de Geissler.

4^e M. Amici a eu l'idée, pour rendre plus faciles les observations du spectre, d'associer deux prismes de crown à un prisme de flint compris entre eux; ce dernier ayant un angle

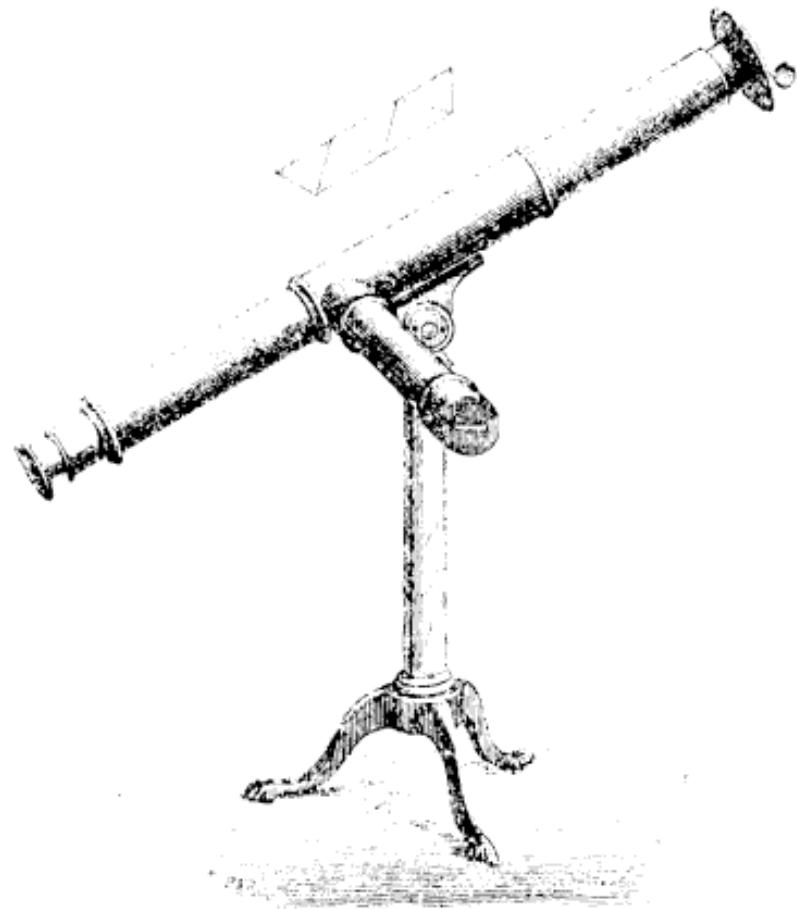


Fig. 4

de 90 degrés, opposé à ceux des deux autres prismes (fig. 4). On peut arriver à donner à ceux-ci un angle tel que le faisceau

incident ressorte à peu près parallèlement à lui-même en étant dispersé, c'est-à-dire en donnant l'image spectrale. Le principe d'Amici a été appliqué à la construction des spectroscopes dits à vision directe. Le système prismatique est renfermé dans le corps d'une lunette, dont l'oculaire est muni d'un micromètre éclairé également directement. L'appareil peut être monté sur pied, ou tenu à la main. Ce genre d'appareils est proposé surtout pour les observations astronomiques et météorologiques. Il laisse cependant à désirer sous le rapport de la pureté des lignes : car les rayons lumineux ont à traverser les couches de matière qui sont nécessaires au collage, d'où une déperdition dans l'intensité de la lumière qui arrive à l'observateur; et, en outre, ces écrans agissent par eux-mêmes pour altérer les raies, par l'émission d'une lumière propre, qui nuit à l'étude spectroscopique.

Spectroscope, système d'Amici, monté sur pied à genoux et avec micromètre.....	200 fr.
Spectroscope, petit modèle, sur pied...	90 »
— de poche.....	60 »

H —————

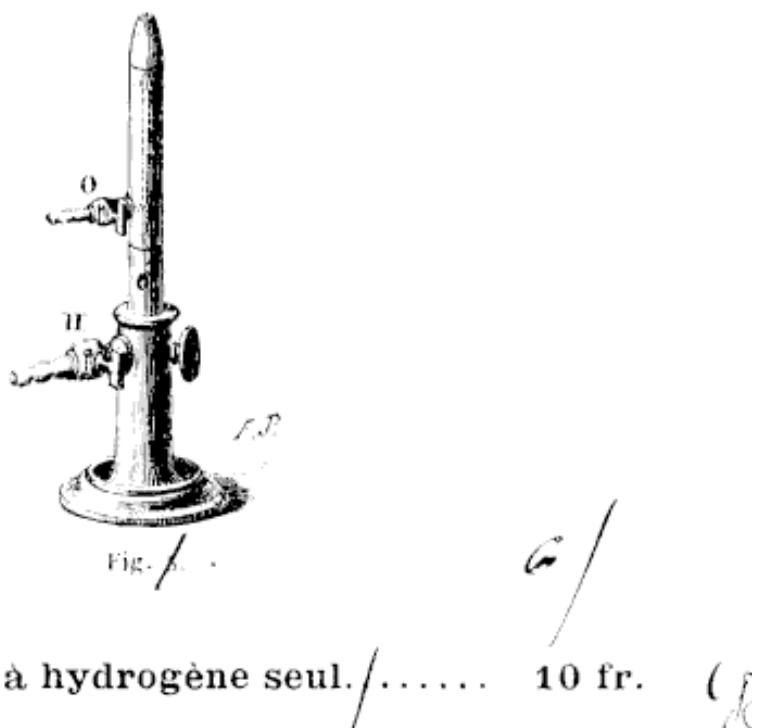
ACCESSOIRES

NECESSAIRES AUX OBSERVATIONS SPECTRALES

Les opérations spectroscopiques exigeant un certain matériel, nous nous sommes attaché à le combiner de la façon la

plus simple et la plus confortable, afin que les chimistes n'éprouvent aucun embarras dans l'application de la *méthode spectrale*, qui est encore toute nouvelle pour eux.

Un même corps étant susceptible de donner des raies différentes quand sa température s'élève, il est indispensable de pouvoir disposer de sources calorifiques d'intensités variables : voici les modèles de lampes et de chalumeaux que nous utilisons.



Elle diffère de la première en ce qu'un courant d'oxygène arrive rencontrer la flamme du gaz hydrogène à l'orifice du bec ; aucun mélange n'est possible entre les deux gaz.

Sac à oxygène..... 60 à 100 fr.

Le bec usuel, dit de Bunsen, s'alimente simplement par le

gaz d'éclairage, dont la combustion s'active plus ou moins par l'intervention d'un courant d'air.

Bec usuel de Bunsen..... 10 fr..

Un autre modèle de chalumeau à gaz oxy-hydrogène est

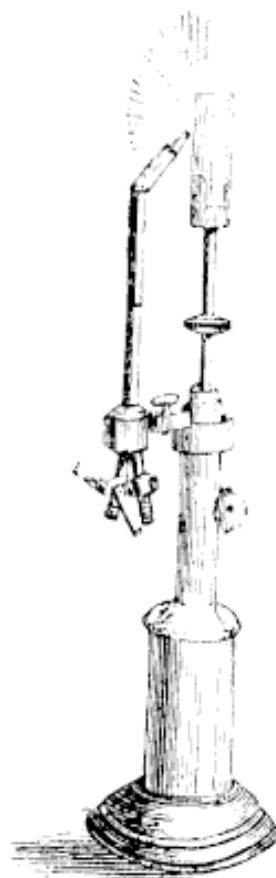


Fig. 6.

représenté par la figure 6. Il sert exclusivement à projeter la lumière provenant de l'irradiation d'un bâton de chaux, sous l'influence de cette flamme intense.

Chalumeau à gaz..... 50 fr.

Flacon de bâtons de chaux..... 6 »

PROJECTION DES PHÉNOMÈNES SPECTROSCOPIQUES

Un des premiers, nous avons projeté en public les images spectrales avec leurs raies.

On comprend que, les spectroscopes n'étant pas encore vulgarisés, la démonstration de ces phénomènes était presque impossible, ou pour le moins très-difficile. A cette époque, on se bornait, dans les cours, à projeter le spectre avec et sans raies, les raies du gaz nitreux, d'après Brewster.

Mais, depuis les travaux de Kirchhoff et Bunsen, plusieurs expériences spectroscopiques sont devenues classiques. L'une d'elles, l'apparition et la disparition successive de la raie D du sodium, excite l'intérêt et aide singulièrement à l'exposé théorique. La projection des raies des métaux cuivre, zinc, argent, cadmium ; celles du *thallium*, ce métal ignoré comme l'étaient aussi le caesium et le rubidium avant ces travaux, se fait avec la plus grande aisance en employant la méthode indiquée (fig. 7). Le spectre étant projeté à son minimum de déviation, le métal est volatilisé dans le sein de l'arc voltaïque.

Pour l'argent, on a deux raies vertes très-brillantes, l'une entre D et E, l'autre entre E.

Le cuivre donne trois raies vertes équidistantes ; la moins réfrangible correspond à celle de l'argent qui l'est le plus ; les deux autres sont entre C et F.

Le zinc a pour caractère une ligne rouge placée à l'extrême-
mité la moins réfrangible du spectre, et un système de trois

raies bleues, très-belles et très-rapprochées entre F et G.

Avec le laiton, on a l'ensemble des raies du cuivre et du zinc.

Le thallium donne la splendide raie verte qui l'a fait découvrir.

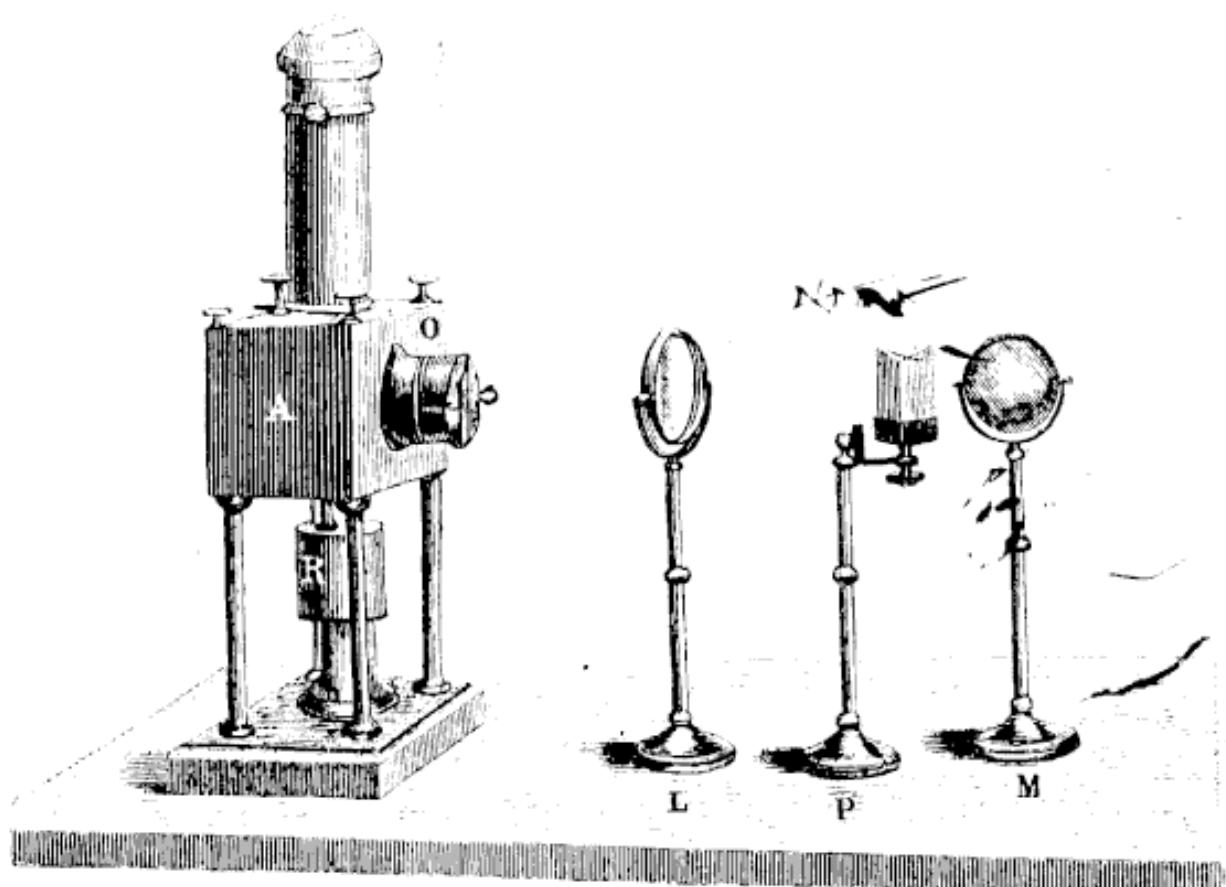


Fig. 7.

Dans les premiers instants, le sodium donne lieu à la production d'une raie noire correspondant à D ; puis, peu après, luit cette ligne jaune qui poursuit tous les observateurs, puisque le sodium est partout ; mais il suffit d'un peu d'habitude pour n'en tenir compte.

Ces quelques exemples d'expériences suffisent à montrer

combien la méthode de projection est précieuse à invoquer, et comment il est possible de l'appliquer à la manifestation en public des phénomènes les plus délicats de la physique.

Lampe électrique.....	450 fr.
Lanterne photogénique.....	250 "
Ouverture à fente variable	30 "
Lentille biconvexe.....	30 "
Prisme en flint.....	60 "
Miroir plan.....	30 "
<i>Système de lentille</i>	

N. B. Nous sommes à même d'offrir aux cabinets de physique et aux laboratoires de chimie *trois* tableaux représentant les spectres munis des raies particulières aux métaux alcalins et alcalino-terreux et des nébuleuses. Ces tableaux ont été exécutés sous les auspices de MM. Kirchhoff et Bunsen.

Prix de chaque tableau..... 10 fr.

+ autres photographies

J. DUBOSCQ

