



## Daniel Chalonge, Daniel Barbier et les instruments. 1923-1973.

*Daniel Chalonge, probablement en train de  
tracter la caisse de son spectrographe dans la  
pente du Sphinx, alors que l'ascenseur de 120m  
est en panne.*

Document préparé pour l'École Daniel Chalonge  
par Norma Sanchez et François Sèvre,

# Daniel Chalonge 1895-1977

ENS Ulm 1916

Astronome de l'Observatoire  
de Paris

Membre Fondateur de l'IAP  
avec H.Mineur et D.Barbier

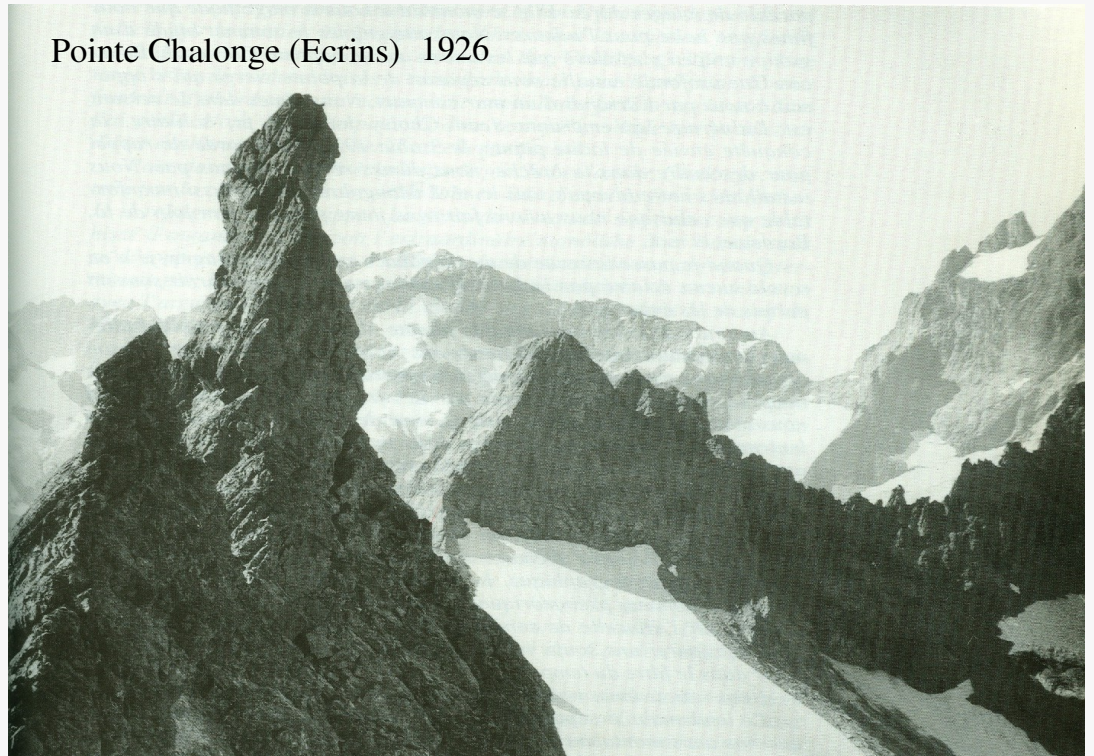
IAP 1936-1977



Ailefroide 1924



Pointe Chalonge (Ecrins) 1926





## Spectre $\alpha$ Lyre

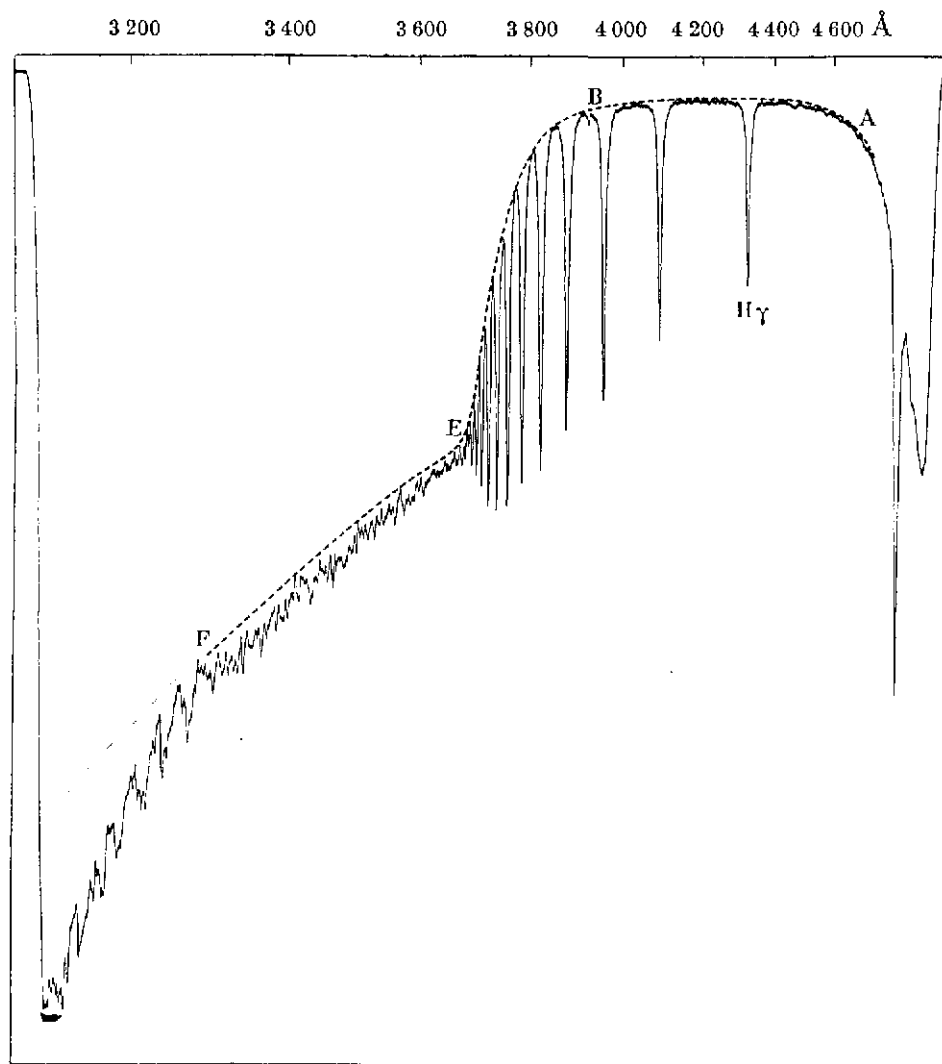
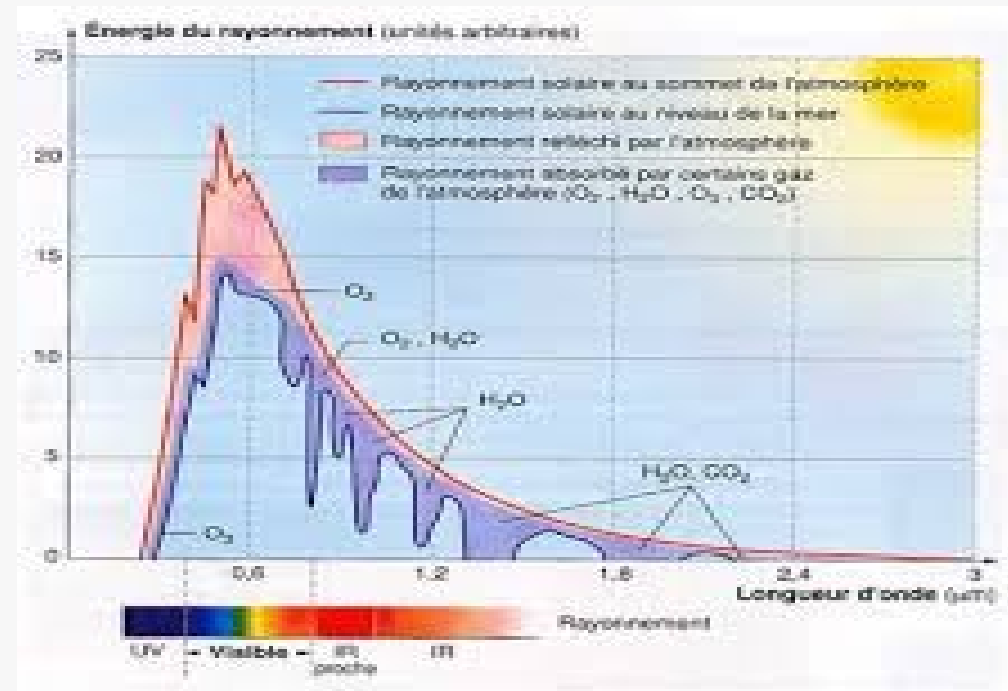


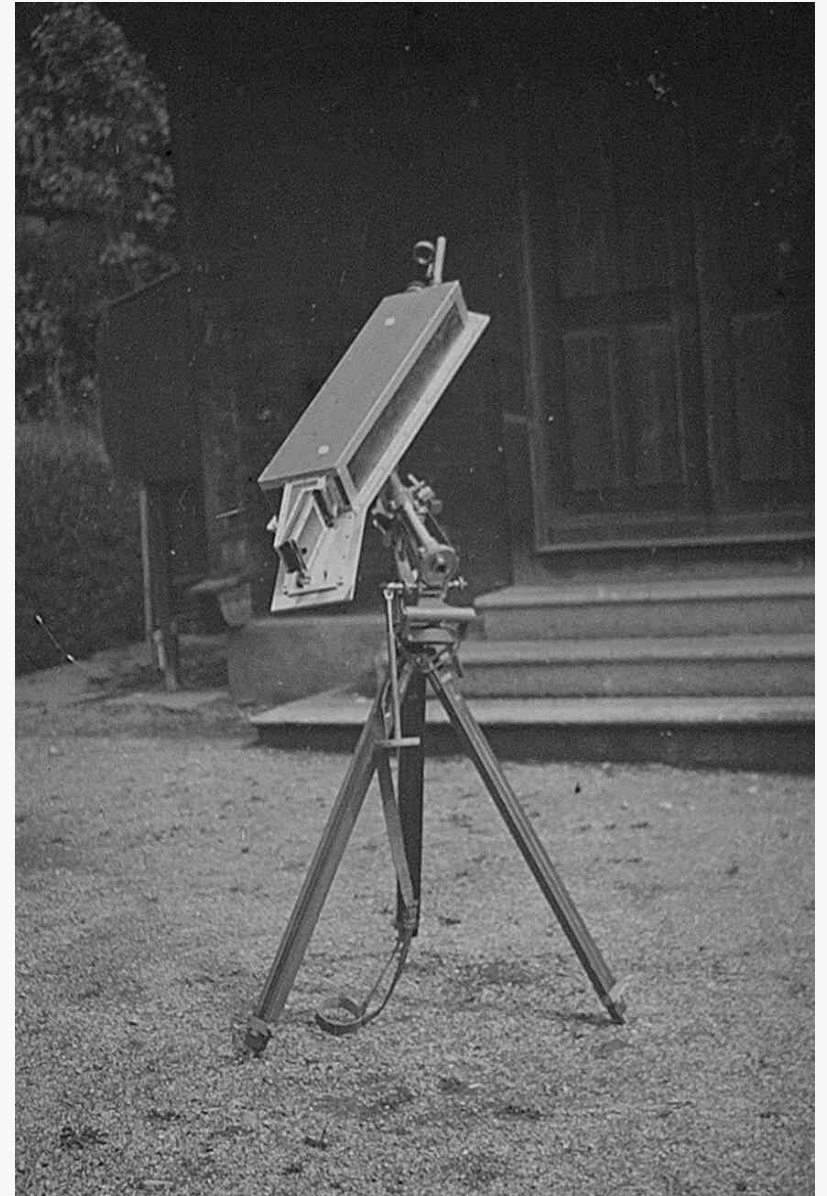
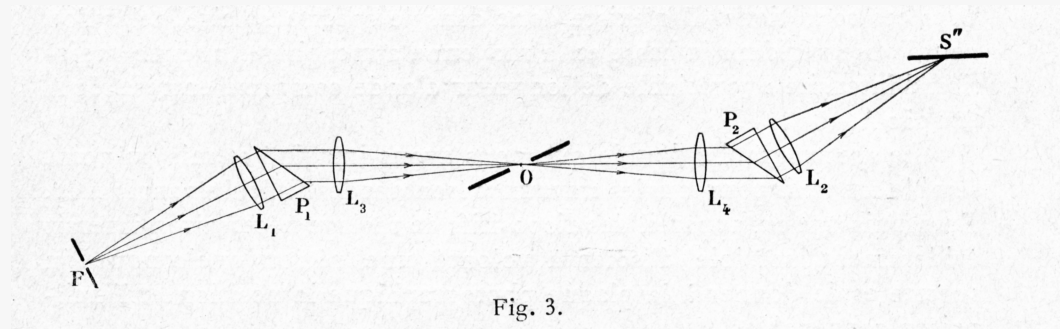
FIG. 1. — Enregistrement d'un spectre de  $\alpha$  Lyrae.

## Spectre solaire



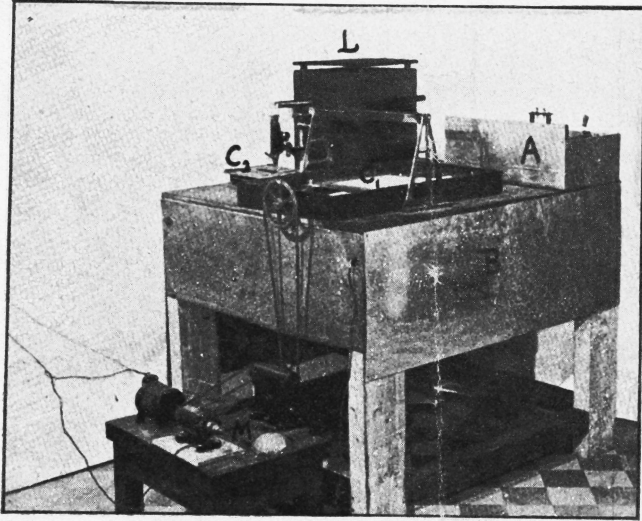
# Observatoire Vallot (4350m) Spectre solaire 2100A

1924

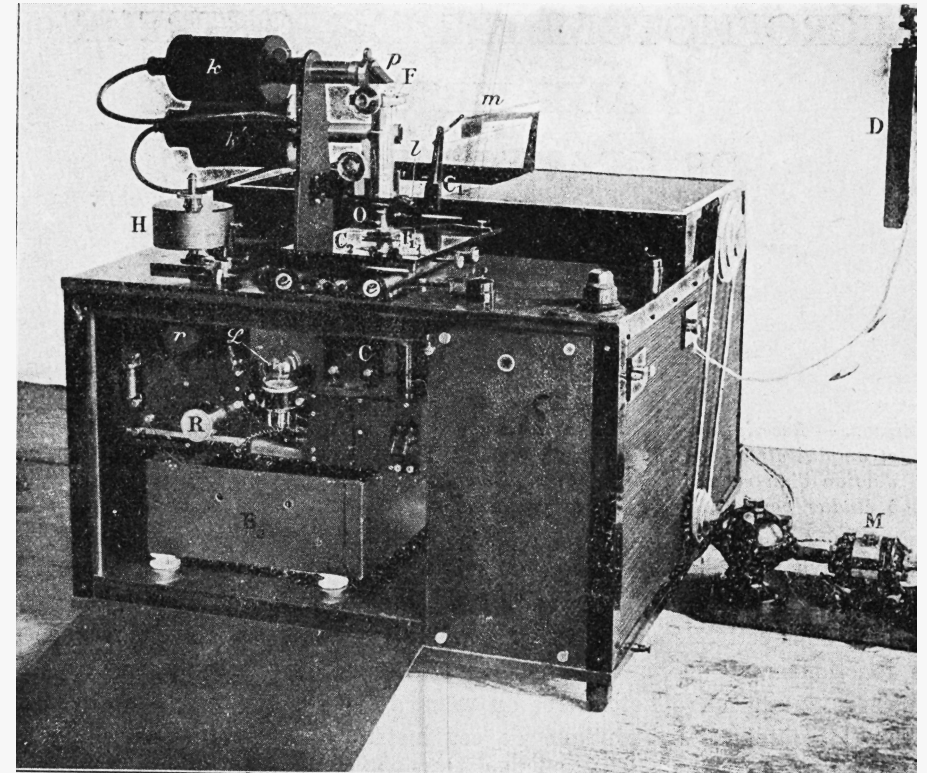




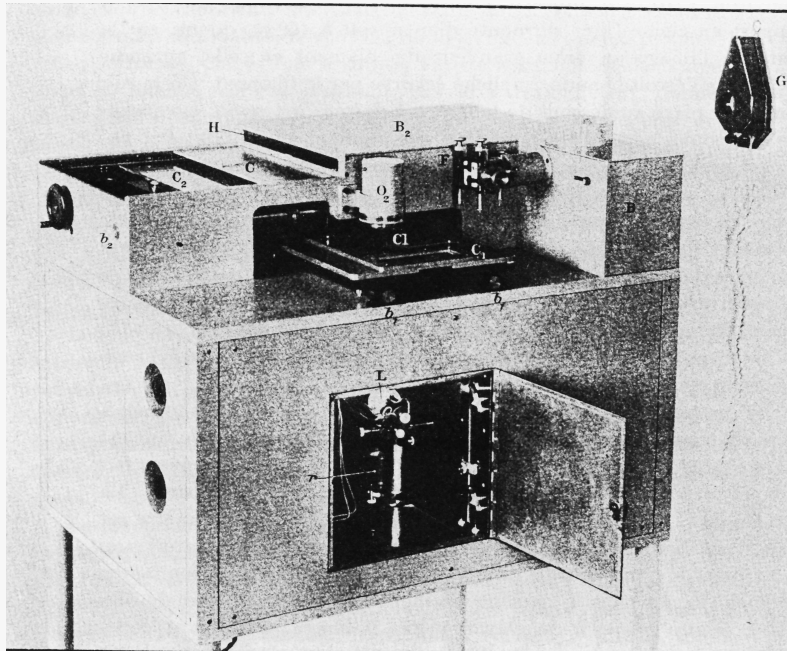
# Les Microphotomètres Chalonge-Lambert



Le premier sur table de bois : 1925



Le second : 1931



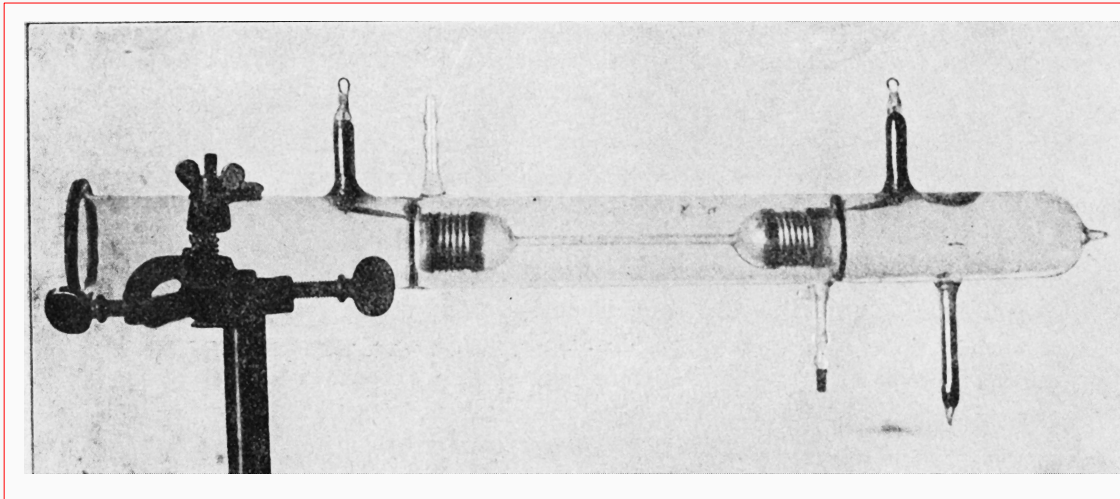
Le troisième : 1938, il subira de nombreuses améliorations ponctuelles.

*La spectrophotométrie quantitative exige l'usage d'un microphotomètre enregistreur de haute qualité. C'est la raison pour laquelle Chalonge et Lambert développèrent au laboratoire de physique de la Sorbonne animé par Charles Fabry, le premier micro vers 1926. De nombreuses améliorations permirent une fiabilité et une répétitivité tout à fait exceptionnelle pour l'époque.*





# LE TUBE A HYDROGENE



*Le tube à hydrogène en 1927*

L'étalonnage des plaques photographiques exige une source très stable dont l'intensité ne varie pas trop dans le domaine spectral où la plaque est utilisée. Le continu UV de la lampe à hydrogène moléculaire développée par Chalonge est si stable qu'il permet une calibration excellente, inconnue jusqu'alors dans ce domaine spectral.

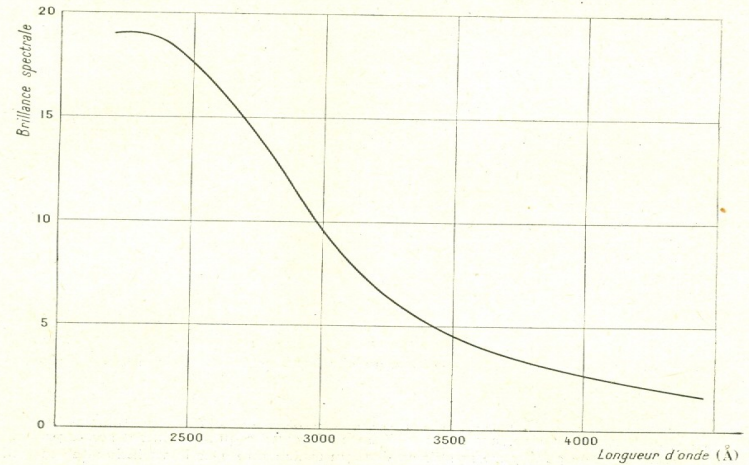


Fig. 11. — Répartition de l'énergie dans le spectre continu de la molécule d'hydrogène.

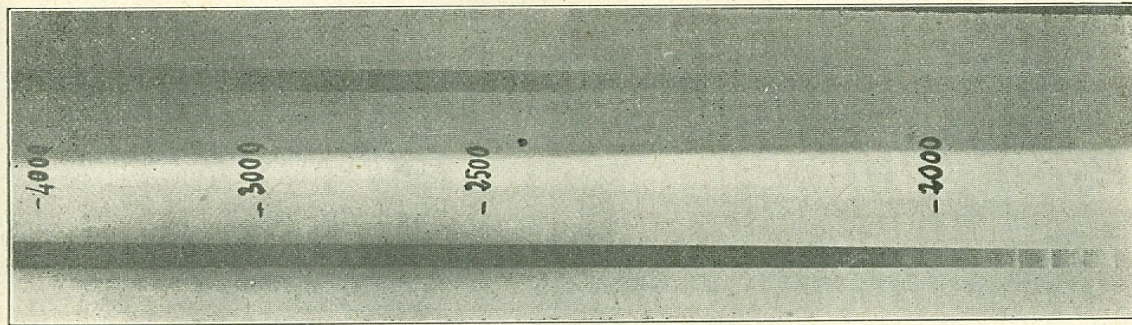
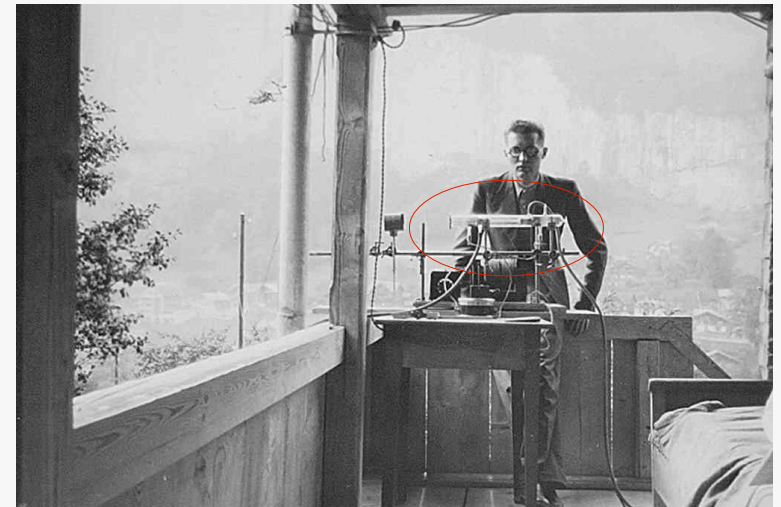


Fig. 7. — Spectres de l'arc au charbon (5 secondes), en haut et de l'hydrogène (2 minutes), en bas. On voit très nettement sur ce dernier les bandes d'absorption de l'oxygène.



*Etienne Vassy à Lauterbrunnen*



# COMPARER L'OZONE DIURNE ET NOCTURNE (1/2)

## 1) LA HAUTE ATMOSPHERE :

La comparaison de la teneur diurne et nocturne en ozone peut être réalisée en regardant avec un même spectrographe le soleil le jour et la lune la nuit.

Les mesures furent effectuées à Paris, Arosa, au Jungfrauoch et au Pic du Midi entre 1927 et 1930.



*Lambert au Jungfrauoch en 1928*



*Arosa en 1929*



*Le spectrographe Chalonge sur la terrasse du Berghaus au Jungfrauoch.  
Debout : Emmanuel Dubois, Léon Bloch, René Maus, Eugène Bloch,  
Maurice Richard, Pierre-Émile Lambert et assis, Maurice Lambrey.  
Au fond, les crêtes de la Jungfrau (8 août 1928)*



*Le spectrographe sur la terrasse du Pic-du -Midi  
de Bigorre en 1930*

# Prisme Objectif 1933-1939

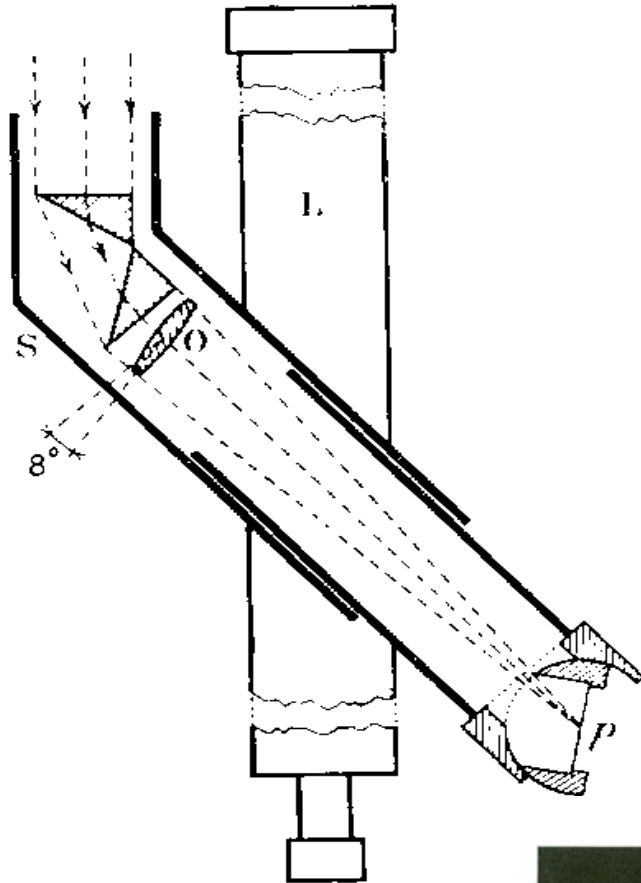


Fig. 1

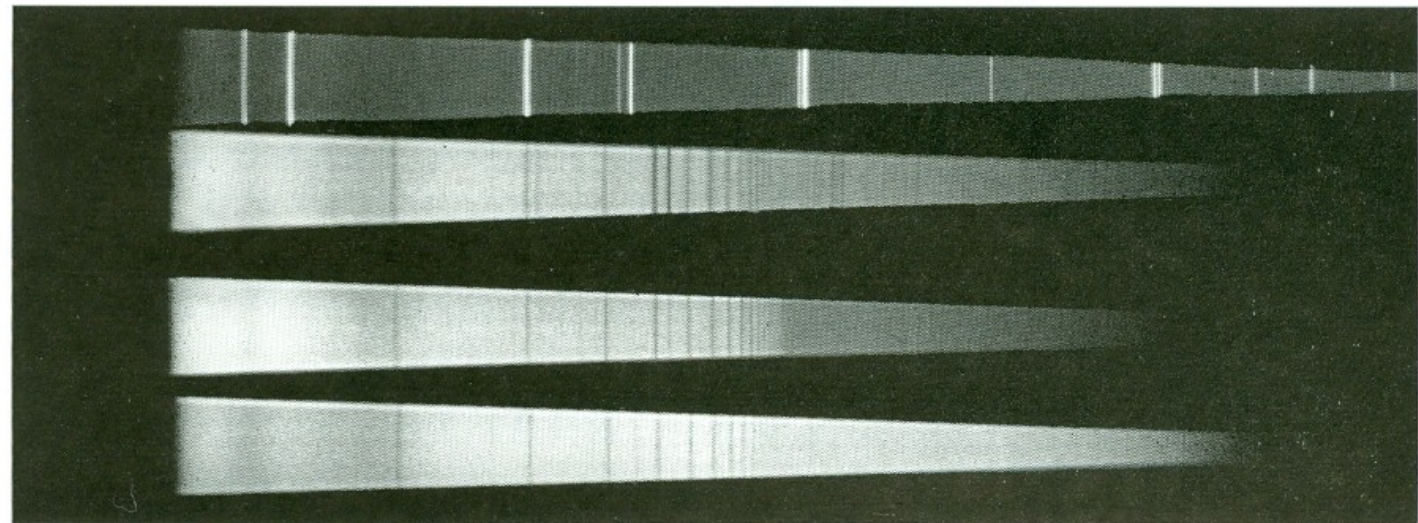


Fig. 48. Spectres en cour d'étoiles *F*, *A* et *B* pour la photométrie de CHALONGE.



# LE PRISME OBJECTIF MIS EN PLACE POUR LES OBSERVATIONS STELLAIRES



*Le prisme objectif mis en place pour les observations stellaires à Arosa en 1933 ou 34*



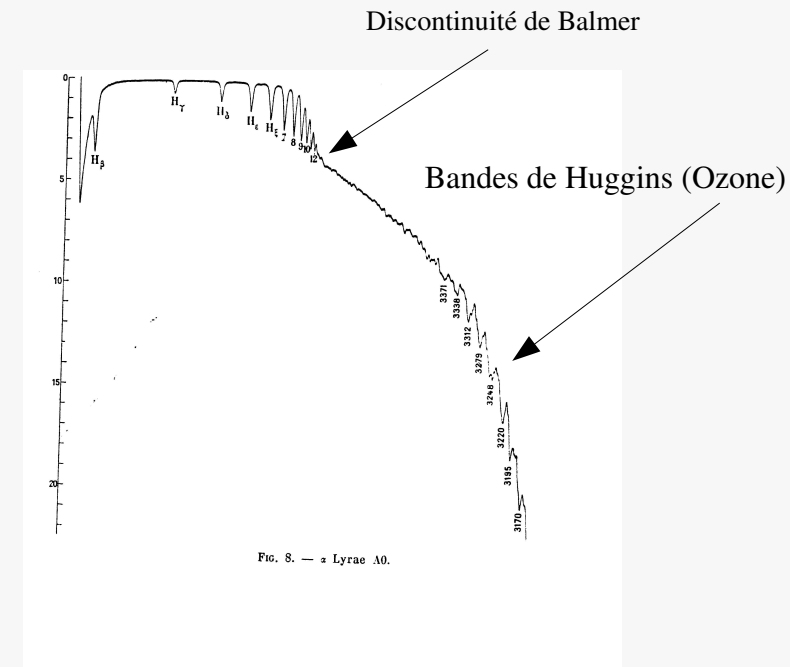
*Installation sur un équatorial au Jungfraujoch*



*A Abisko en 1935*

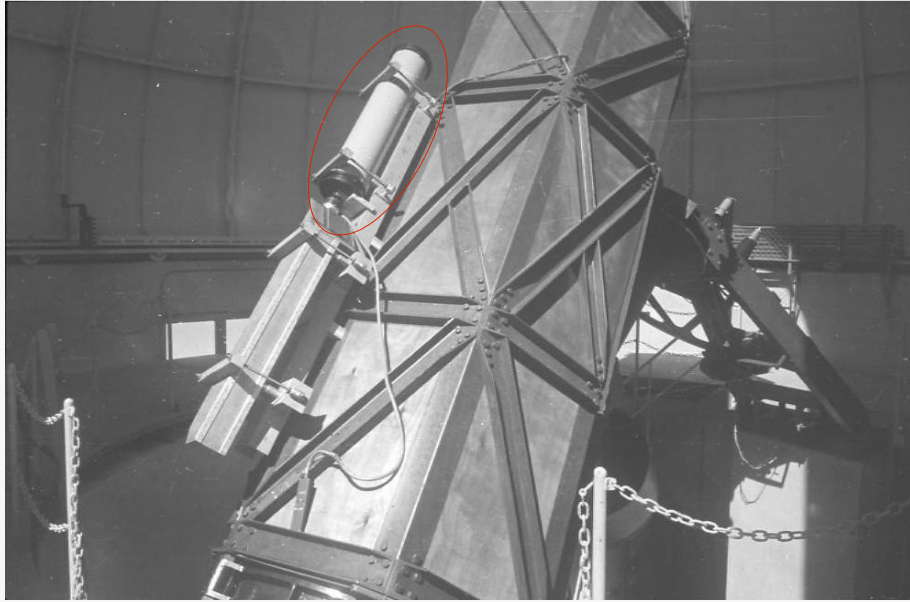
*Etudier les composants atmosphériques à l'aide d'un spectro UV enregistrant d'excellents spectres stellaires, dans une région spectrale où on ne les étudiait guère en raison des difficultés liées à l'absorption, conduisit naturellement D.Chalonge et D.Barbier à s'intéresser aux observations d'astrophysique stellaire.*

*L'idée de mesurer la hauteur et la position de la discontinuité de Balmer ne peut être réalisable qu'en maîtrisant les problèmes d'absorption atmosphérique, surtout dans la région UV du spectre stellaire, entre la coupure atmosphérique vers 300 nm et la discontinuité, vers 370 nm. C'est dans cette région que sont visibles les célèbres bandes de Huggins qui sont systématiquement mesurées pour connaître le coefficient d'absorption UV, dépendant et de la quantité d'ozone stratosphérique et de la diffusion Rayleigh des basses couches de l'atmosphère.*





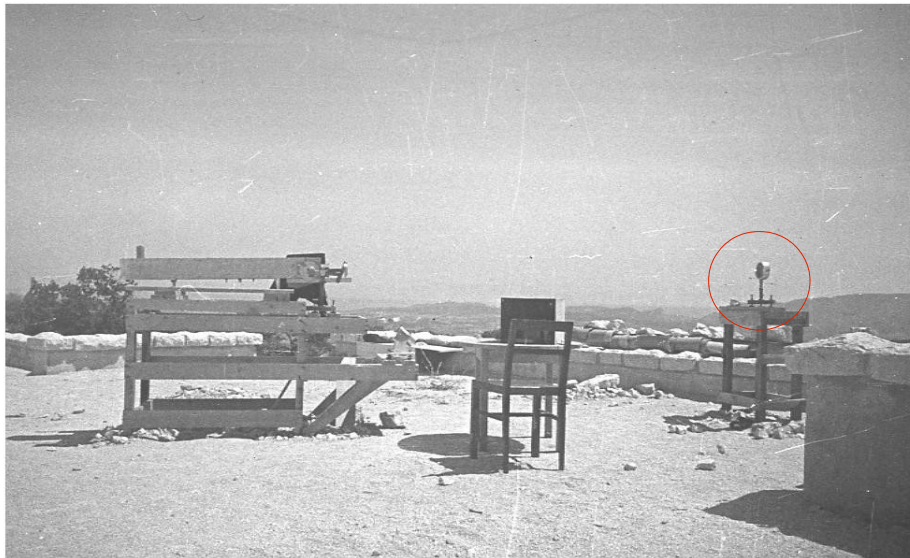
# SPECTRE CONTINU ET ION H-



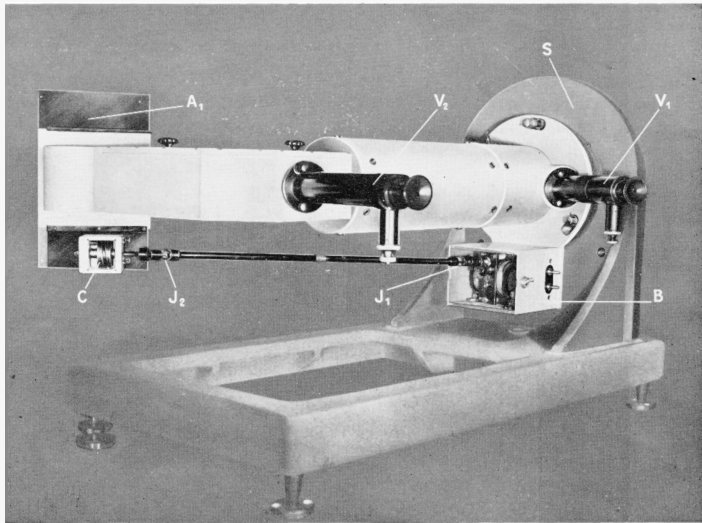
*Chalonge, Kourganoff et Renée Canavaggia étudièrent soit théoriquement soit par l'observation le continu solaire. La confirmation de l'ion H-, proposé en 1939 par Wildt comme étant un absorbant important des atmosphères stellaires, fut un des résultats majeurs de Chalonge et de ses collaborateurs.*

*Derrière le télescope de 25 cm, un spectrographe servit aux mesures du profil centre-bord du soleil, tandis qu'à l'extérieur un sidérostât polaire situé devant un miroir concave de 15 cm de diamètre formait une image solaire sur le spectrographe pour mesurer le rayonnement du centre du soleil.*

*La mesure du continu solaire à l'OHP en 1943*



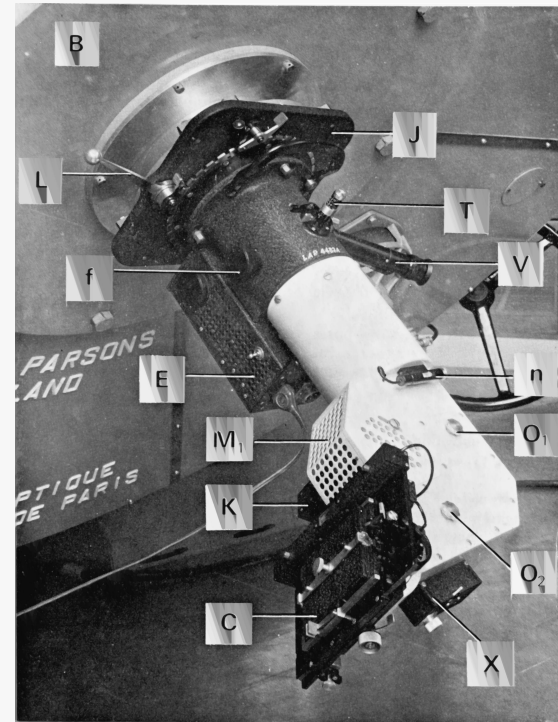
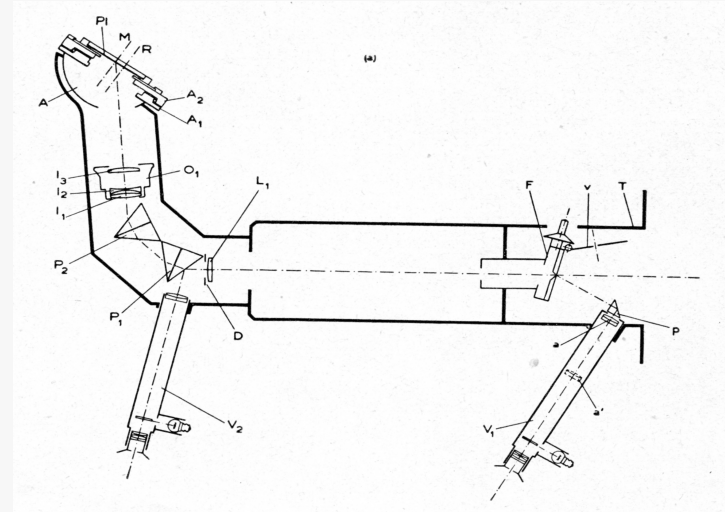
# LE SPECTRO OSCILLANT CHALONGE



*Première version en 1952*



*Au Jungfraujoch avec le telescope de 25 cm*



*La seconde version au T193 de l'OHP*

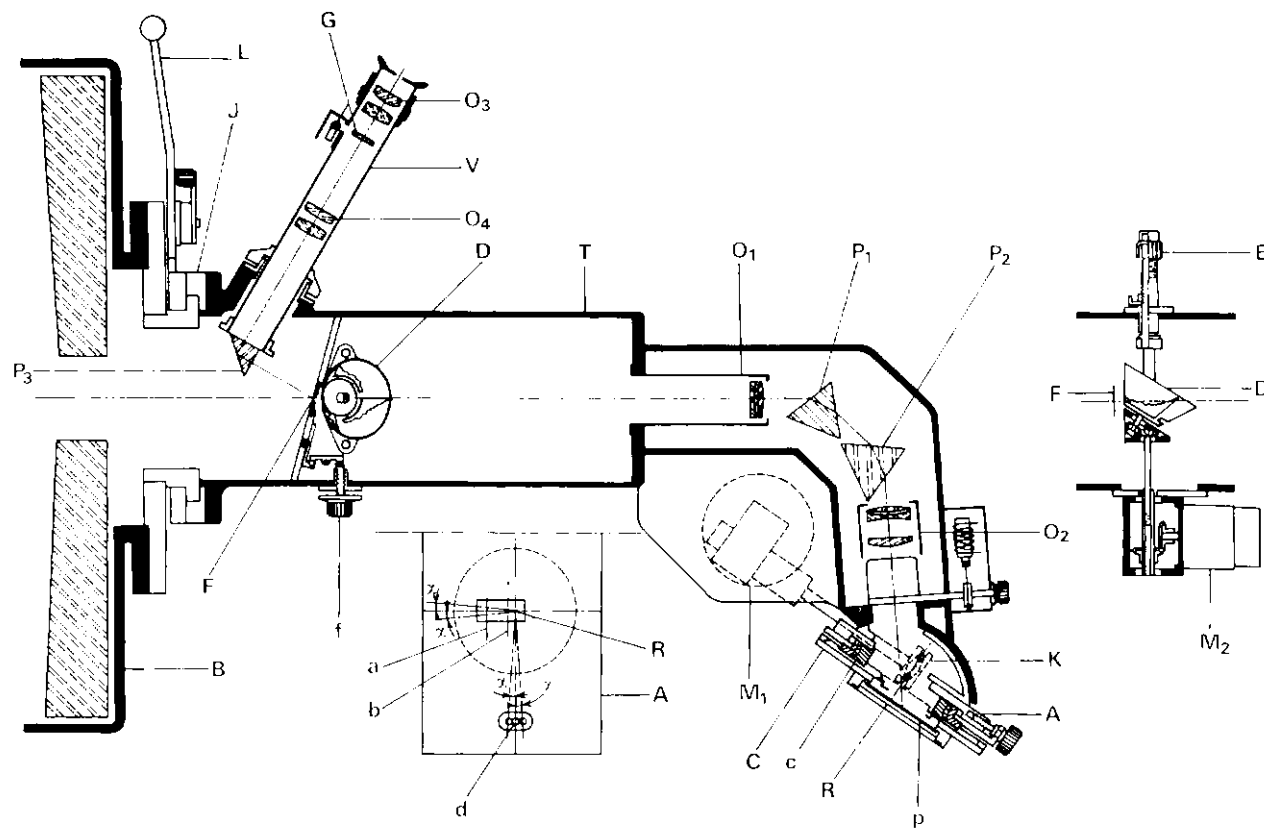


FIG. 1. — La figure principale est le schéma du spectrographe, en projection horizontale. La petite figure rectangulaire située au-dessous du schéma du spectrographe indique comment se fait l'élargissement du spectre. La figure de droite est la projection sur le plan vertical passant par l'axe du collimateur du tronc de cône tournant D avec son moteur  $M_2$  et son dispositif de commande  $M_1$ . La signification des lettres principales est donnée dans le texte.

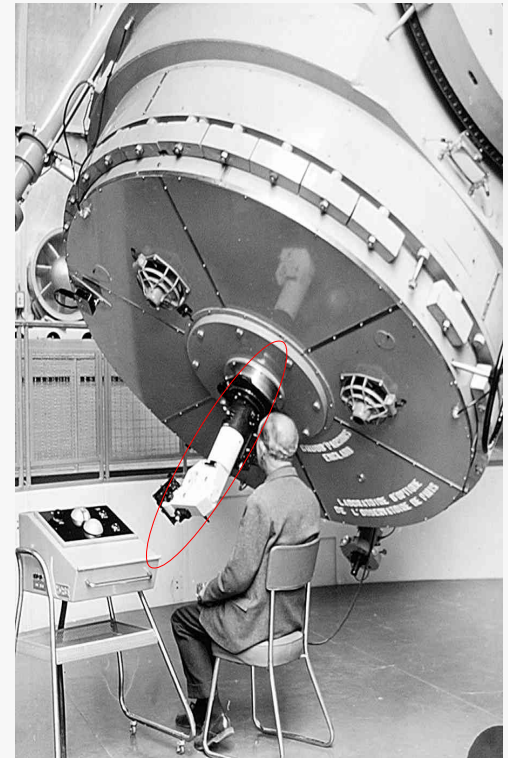


# LE SPECTROGRAPHE CHALONGE

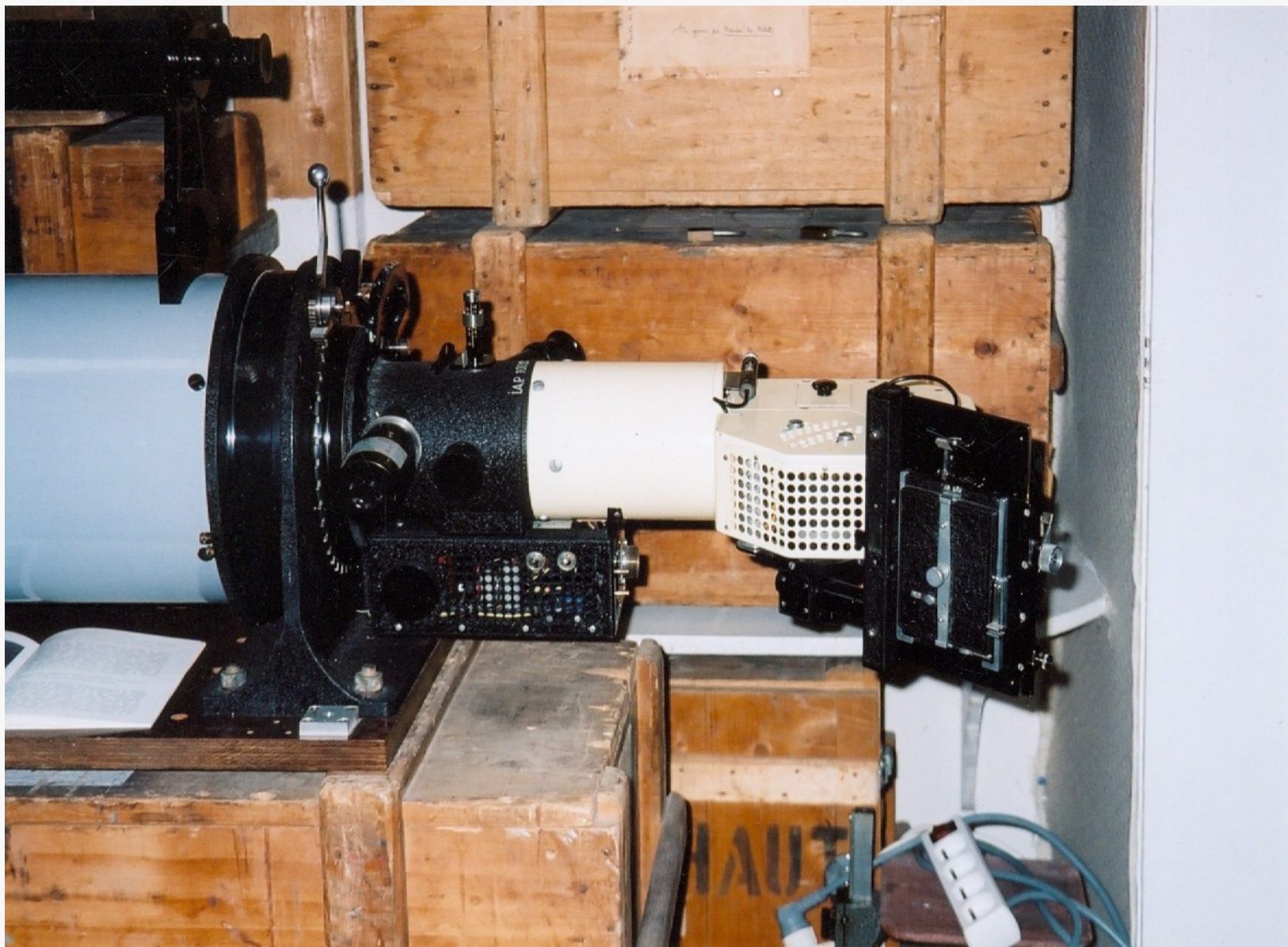


*P.Couderc, P.Wild et J.C. Pecker au Jungfrauoch*

Quelques images du spectro Chalonge en situation d'observation

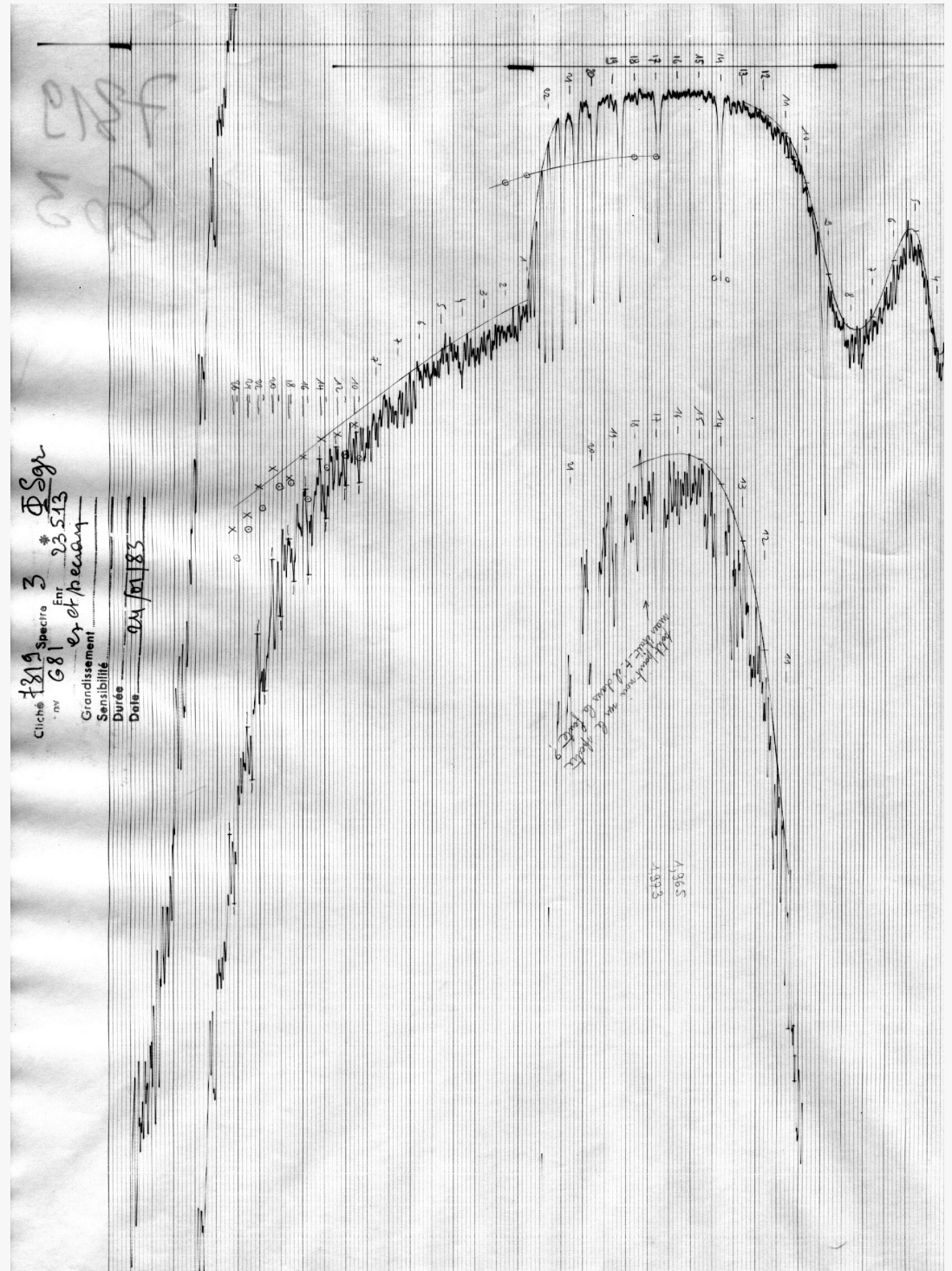
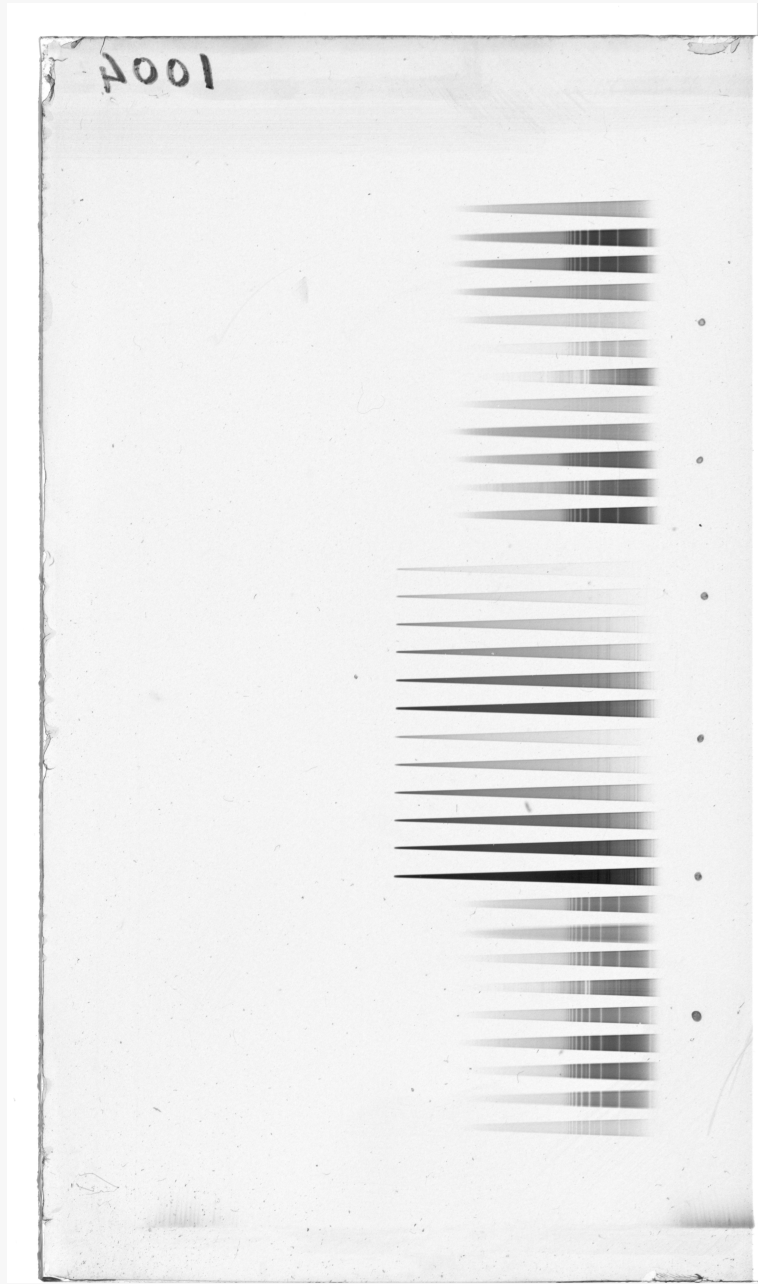


*Daniel Chalonge observant au T193 OHP*





## Plaque « BCD » et enregistrement





# Classification BCD Barbier, Chalonge, Divan

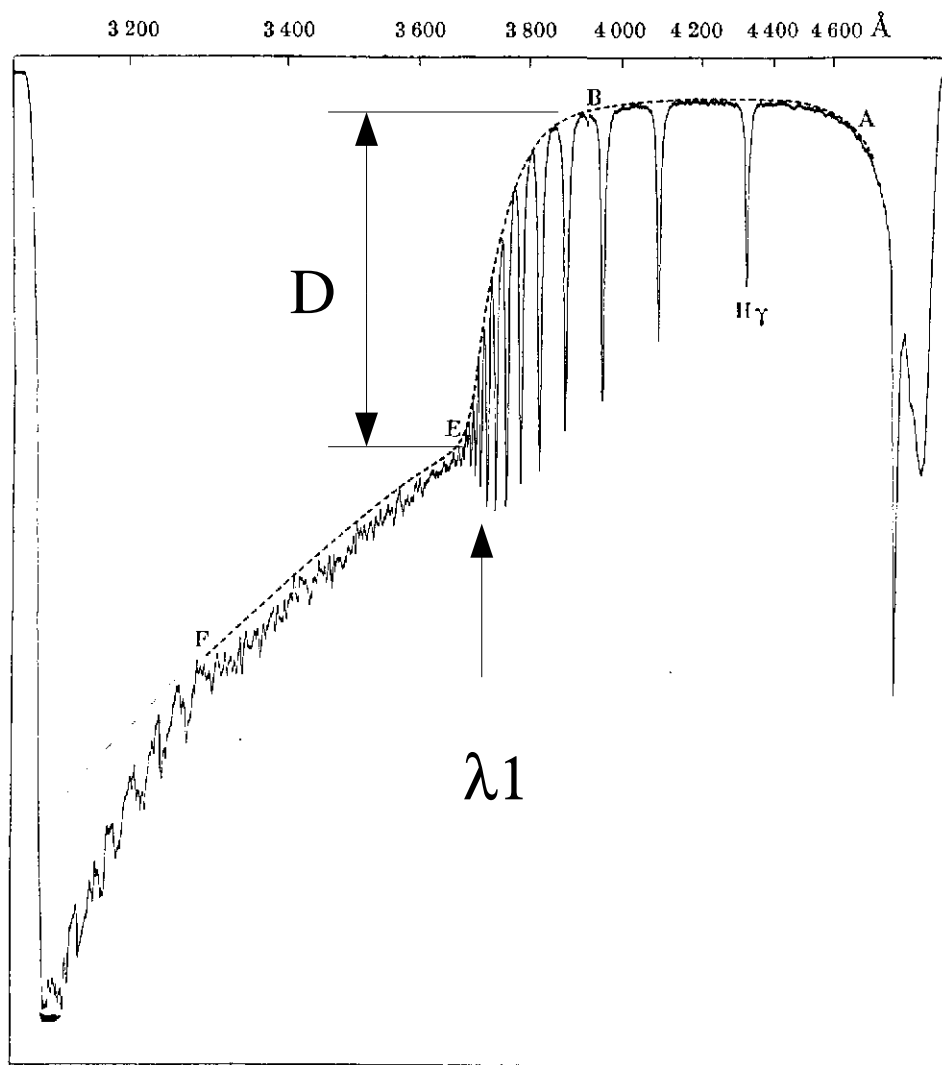


FIG. 1. — Enregistrement d'un spectre de  $\alpha$  Lyrae.

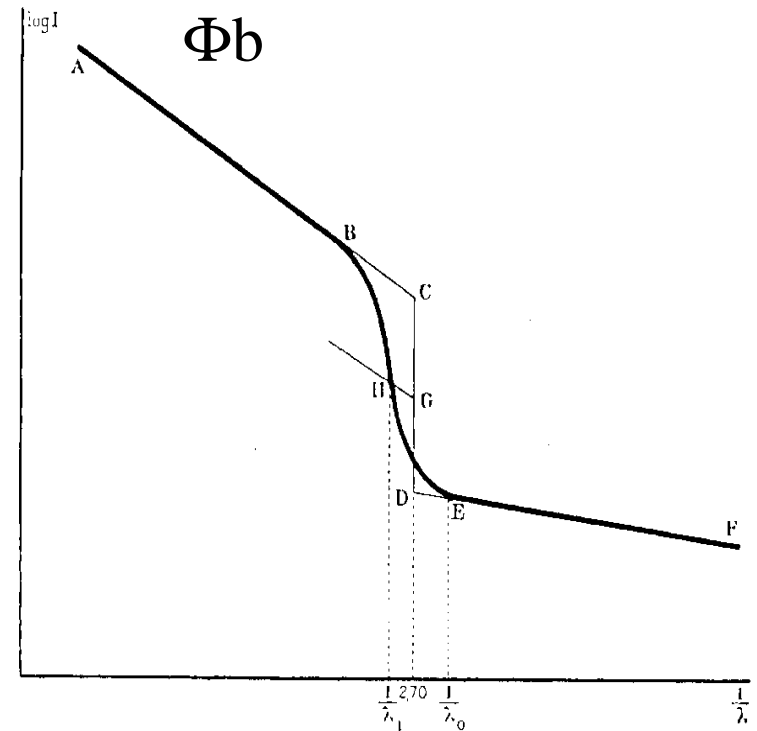


FIG. 2. — Définition de la grandeur et de la position de la discontinuité de Balmer.

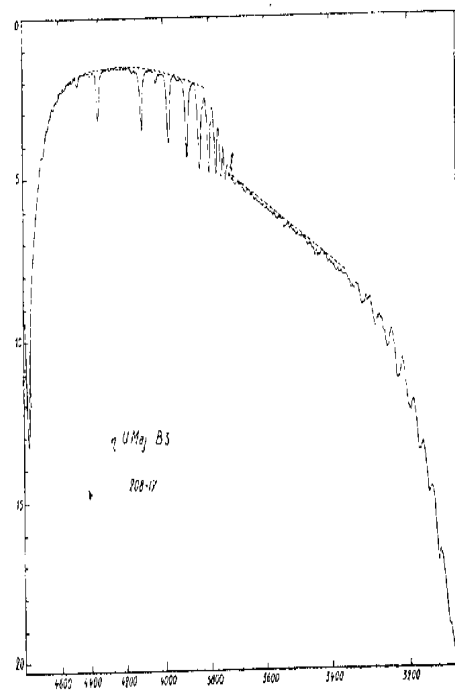
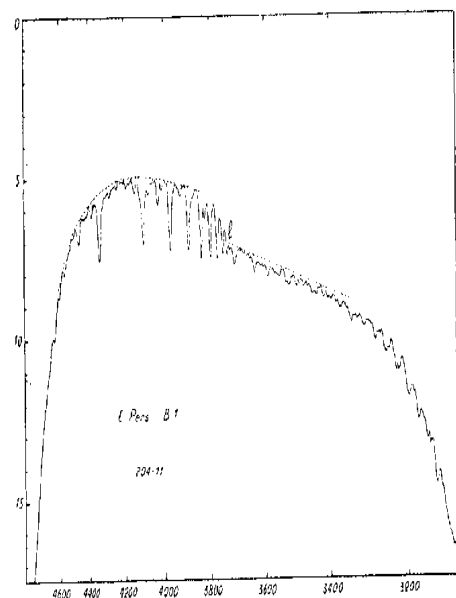
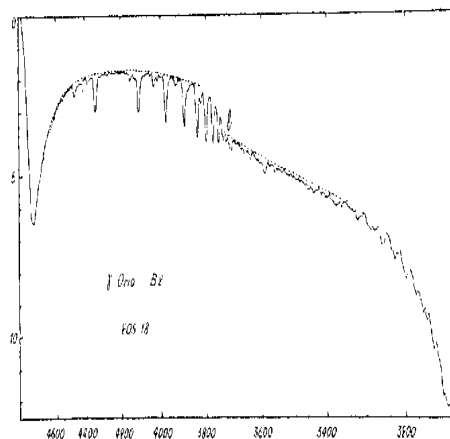
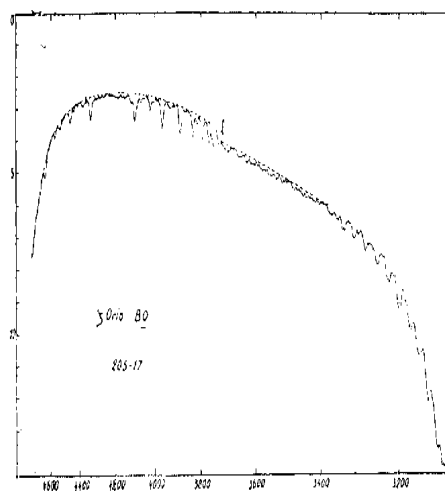


FIG. 6

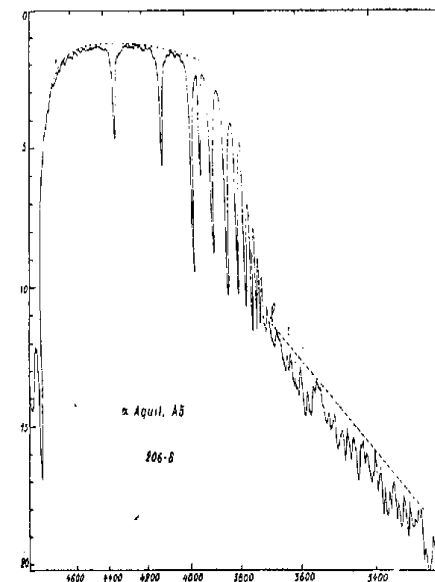
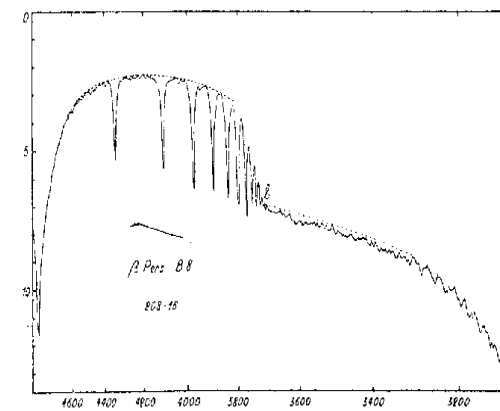
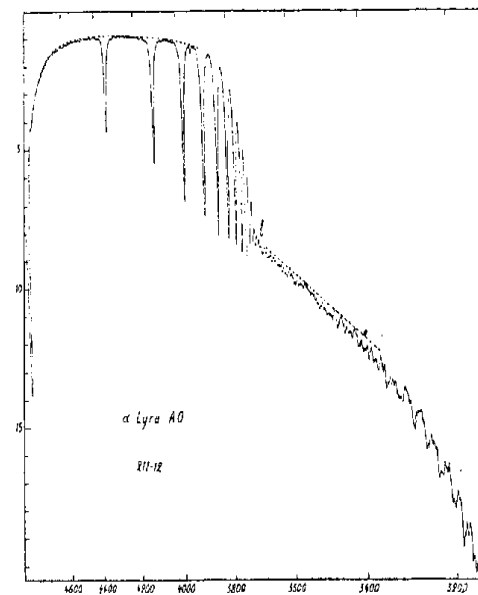
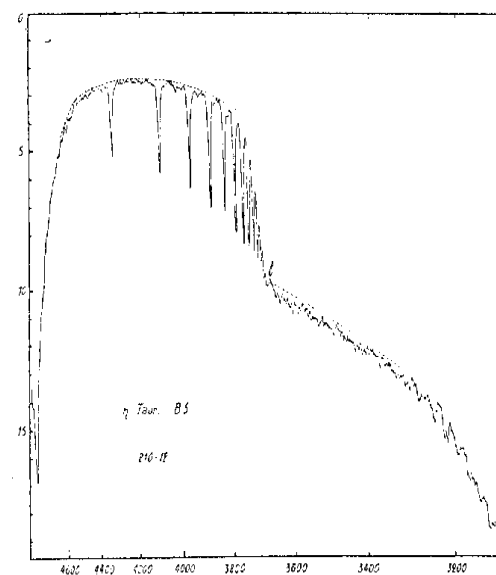
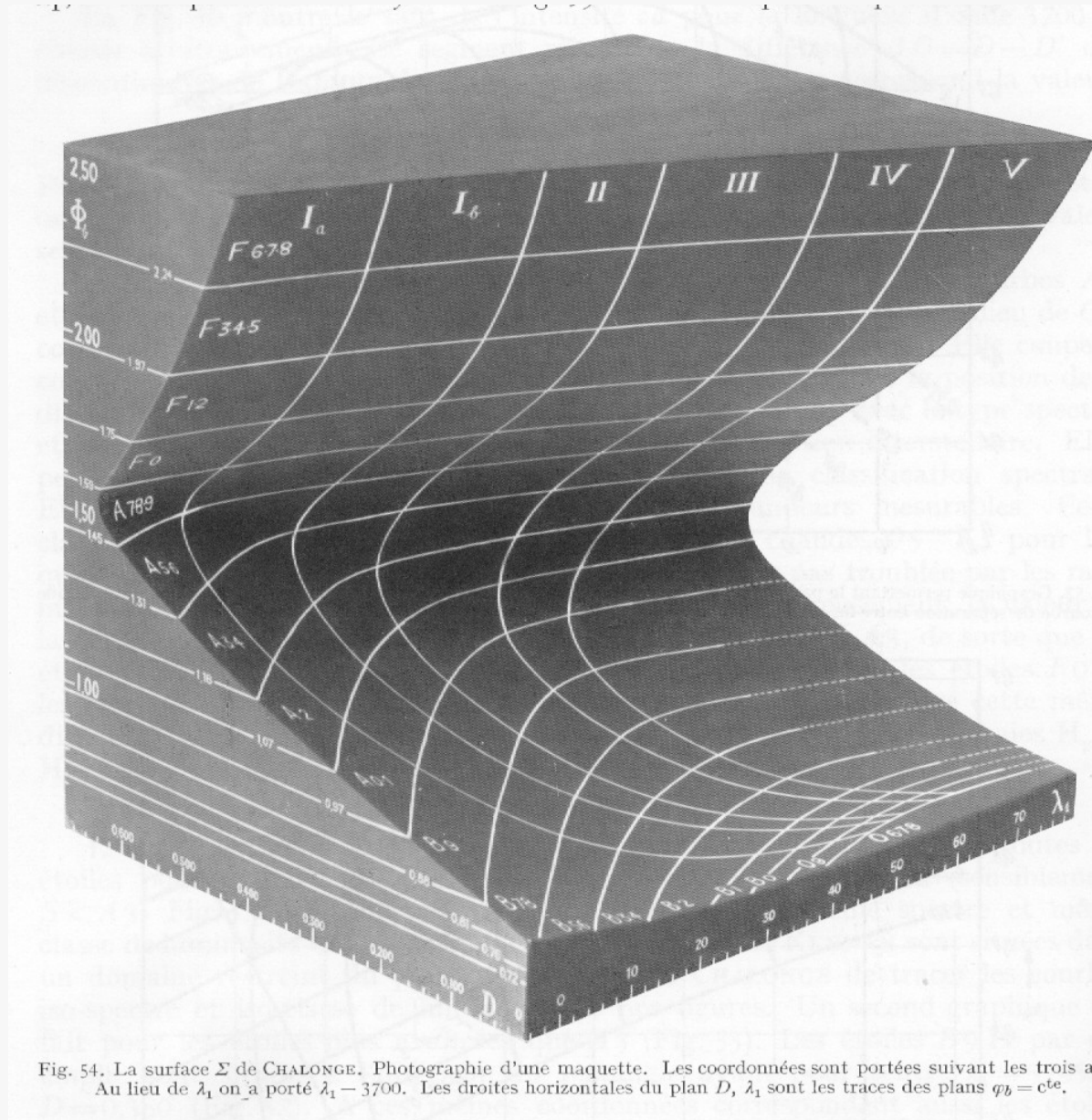
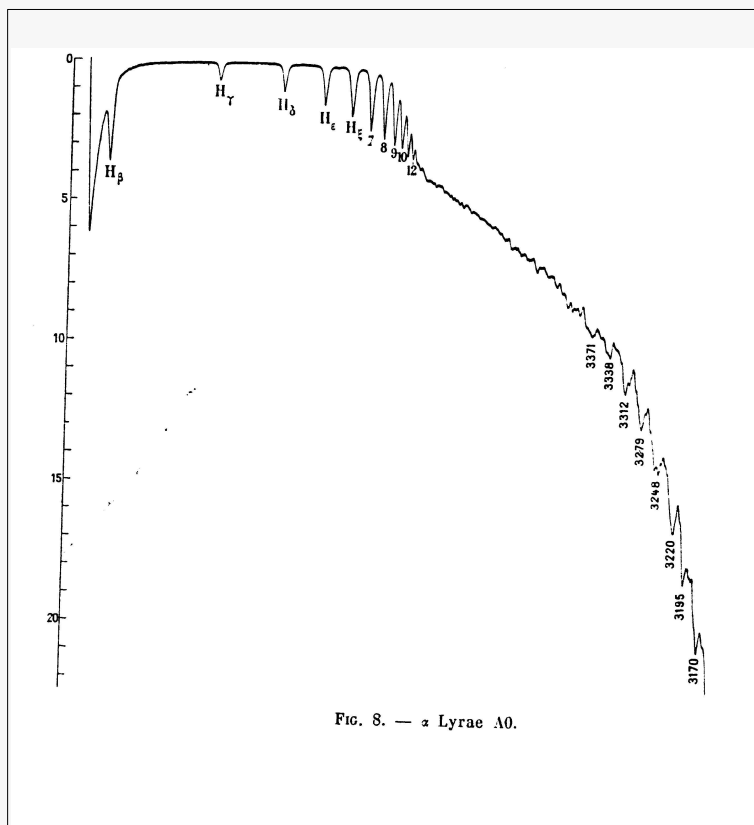


FIG. 7

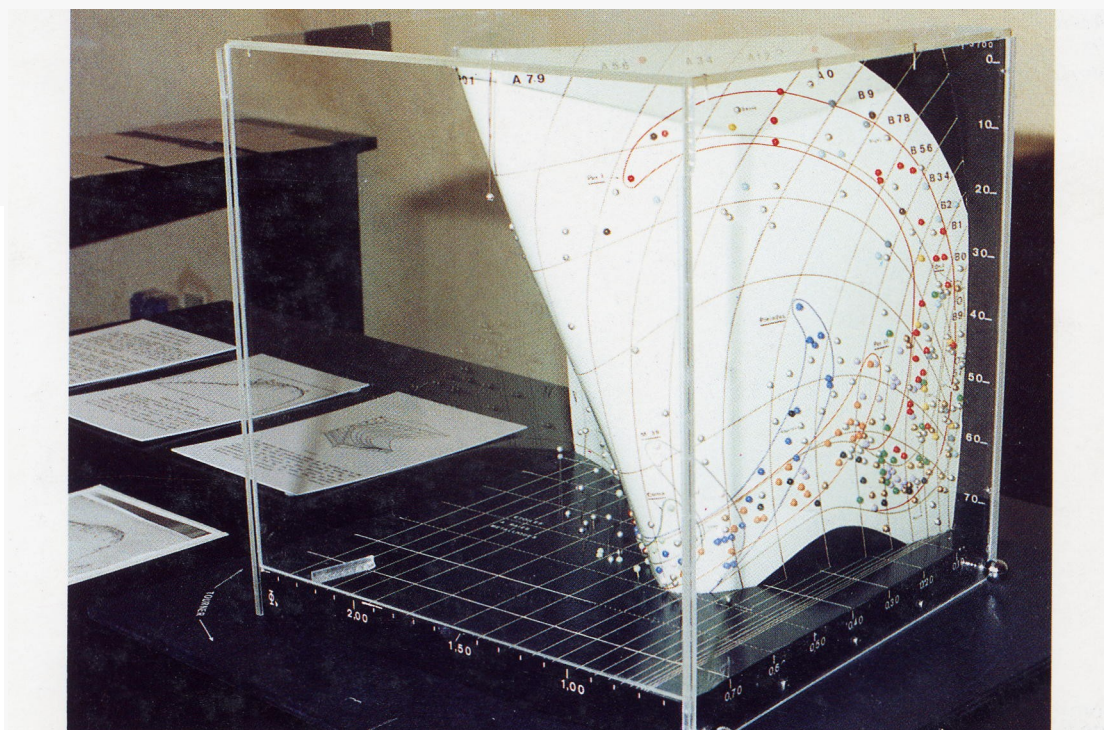


# La surface « BCD »





*Sur ce spectre de Vega, on voit bien les raies de l'hydrogène, la discontinuité de Balmer et la brusque descente du continu due à l'absorption de l'ozone ainsi qu'à la diffusion moléculaire de la basse atmosphère, hachée par les bandes de l'ozone.*



La seconde surface BCD

Les documents proviennent essentiellement des archives et instruments réunis par l'École Daniel Chalonge . D'autres sources étant la famille ou des astronomes ou collaborateurs liés à D.Chalonge tels que Lucienne Divan, Michèle Gerbadi, Roger et Giusa Cayrel.

Enfin, certains documents ont pour origine les articles publiés par l'équipe de spectrophotométrie de l'IAP.

note : Les objets entourés d'une ellipse rouge peuvent être exposés.

















# Interrogation « ADS »

[http://cdsads.u-strasbg.fr/abstract\\_service.html](http://cdsads.u-strasbg.fr/abstract_service.html)

Chalange, D.  
Barbier, D.  
Divan, L.

SAO/NASA ADS Custom Query Form Fri Mar 15 0...

[http://cdsads.u-strasbg.fr/abstract\\_service.html](http://cdsads.u-strasbg.fr/abstract_service.html)

[Sign on](#)

[SAO/NASA ADS](#) Astronomy Query Form for Fri Mar 15 05:36:46 2013

[New](#) [Feedback](#) [Sitemap](#) [What's](#)  
[Basic Search](#) [Preferences](#) [FAQ](#) [HELP](#)

Check out [ADS Labs](#) !

---

Databases to query: ☒ [Astronomy](#) ☒ [Physics](#) ☒ [arXiv e-prints](#)

---

[Authors](#). (Last, First N, one per line)  
☐ [Exact name matching](#)  
☐ Require author for selection  
1 ☒ OR ☐ AND ☐ [simple logic](#)  
  
Publication Date between  and   
YYYY? YYYY?

☒ [SIMBAD](#) ☒ [MED](#) ☒ [ADS Objects](#)  
☐ [Object name/position search](#)  
☐ Require object for selection  
Combine with. ☒ OR ☐ AND ☐ [simple logic](#) ☐ [boolean logic](#)

Enter [Title Words](#)  
Combine with. ☒ OR ☐ AND ☐ [simple logic](#) ☐ [boolean logic](#)

Enter [Abstract Words/Keywords](#)  
Combine with. ☒ OR ☐ AND ☐ [simple logic](#) ☐ [boolean logic](#)

Return  items starting with number

[ADSLabs Full Text Search](#): Search within articles  
[myADS](#): Personalized notification service  
[Private Library](#) and [Recently read articles](#) for 5142eb774a

---

[Journal/Volume/Page](#) [Current Journals](#) [Unread Journals](#)

---

1 of 3

03/15/2013 10:40 AM

Site de l'Ecole Chalange

[http://chalange.obspm.fr/Archives\\_Daniel\\_Chalange.html](http://chalange.obspm.fr/Archives_Daniel_Chalange.html)