

**Barletta  
Apparecchi Scientifici**

20121 milano via fiori oscuri 11 - tel. 865.961/3/5

**JOBIN & VON**  
Société Générale, gérance limitée Société  
26, rue de la République  
**JOBIN & VON**  
FRANCE  
Essonne  
R.C. 62 B 243

ME 531 SC

MODE D'EMPLOI  
SPECTROPROJECTEUR  
TYPE N C II

Tél. 735-05-30

MODE D'EMPLOI SPECTROPROJECTEUR

-1-

TYPE NC II

SOMMAIRE

CHAPITRES	PAGES
I - UTILISATION	3
II - PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT	3
III - INSTALLATION - PRECAUTIONS FONDAMENTALES - BRANCHEMENT	4-5
IV - DESCRIPTION DES DIFFERENTS ORGANES DU SPECTROPROJECTEUR	6-7
V - MONTAGE OPTIQUE DE L'APPAREIL	8
VI - UTILISATION DE L'APPAREIL	
1- en mesure qualitative	9
2- en mesure quantitative	9-10-11
VII - SCHEMA ELECTRIQUE	12-13
VIII- ENTRETIEN DU SPECTROPROJECTEUR	
1- changement de la photopile	13
2- nettoyage des miroirs	13
3- changement de la lampe du spectroprojecteur	14-15
4- changement de la lampe du galvanomètre	15
IX - RECEPTEUR A PHOTOMULTIPLICATEUR ET SON ALIMENTATION HAUTE TENSION STABILISEE	
1- mise en place du photomultiplicateur- branchements	16-17
2- description de l'alimentation	16-17
3- mise en route de l'alimentation	19
4- arrêt de l'alimentation	19
5- dépannage de l'alimentation stabilisée H.T.	18-19-20

.../...

X - GALVANOMETRE ENREGISTREUR TYPE GRAPHISPOT	pages
1- branchement	20
2- vitesses de défilement du papier	20
3- conduite d'un enregistrement	21
-----	
XI- PORTE FILM DE 35 MM	21
-----	
BIBLIOGRAPHIE	22
-----	

## I - UTILISATION

Le Spectroprojecteur permet:

- soit l'étude qualitative d'un spectre, par projection, sur un écran, de l'image agrandie d'un film ou d'une plaque spectrographique;
- soit l'étude quantitative, par la mesure, en densité optique ou en transmission, des raies d'analyse, tout en conservant la vision des raies voisines.

## II- PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT

Pour remplir les deux fonctions énumérées ci-dessus, le spectroprojecteur comporte deux modes distincts d'éclairage de la plage.

Dans le cas de l'étude qualitative visuelle d'un spectre, le dispositif optique éclaire la plage d'une manière uniforme et fournit une image agrandie 18 fois.

Dans le cas de l'étude quantitative d'une raie d'un spectre, le système d'éclairage fournit simultanément deux plages dont les éclairagements diffèrent.  
Sur l'écran se projettent:

- d'une part, une plage centrale très lumineuse, à l'intérieur de laquelle s'effectuera la densitométrie;
- d'autre part, une plage périphérique plus sombre, dont le but est de faciliter l'identification des raies à mesurer.

Le dispositif densitométrique comporte, dans le cas de l'appareil standard:

- Une fente;
- Une photopile;
- Un galvanomètre à échelle défilante.

Toutefois deux variantes sont prévues:

- 1) La photopile peut être remplacée par un photomultiplicateur. Dans ce cas, l'instrument comprend en supplément une alimentation H.T. stabilisée.
- 2) Le galvanomètre standard peut être remplacé par un galvanomètre enregistreur de mêmes caractéristiques électriques.

.../...

III - INSTALLATION - PRECAUTIONS FONDAMENTALES - BRANCHEMENT

1 - Installation

Le Spectroprojecteur doit être installé dans un local sec et exempt de vapeurs corrosives, donc assez éloigné de la chambre de traitement des émulsions photographiques.

L'instrument doit être placé sur une table solide, rigide et stable, de façon à amortir au maximum les vibrations.

Pour faciliter les lectures, il est préférable de situer l'appareil dans un local relativement sombre.

2 - Précautions fondamentales (voir figures 1 a et 1 b et 2)

Avant de déplacer le spectroprojecteur équipé d'un galvanomètre, ou le galvanomètre seul, bloquer l'équipage mobile avec le bouton 16.

L'inverseur placé derrière la porte "compartment sources" (fig. 1 b) permet l'utilisation en 110 ou 220 V, suivant la tension du secteur.

Inverseur à gauche: 110 V.

Inverseur à droite: 220 V.

Sauf indications contraires à la commande, tous nos appareils sont livrés sur la position 220 V.

3 - Branchement (voir figures 1 a, 1 b et 2)

Après avoir vérifié la tension du secteur, brancher le cordon sur la prise correspondante située derrière l'appareil (fig. 1 b) et raccorder la fiche mâle au secteur.

Si le galvanomètre est livré à part, le mettre en place dans le logement prévu à cet effet dans le socle de l'appareil (fig. 1 a) en vérifiant au préalable, qu'il est bien sur la position "calé".

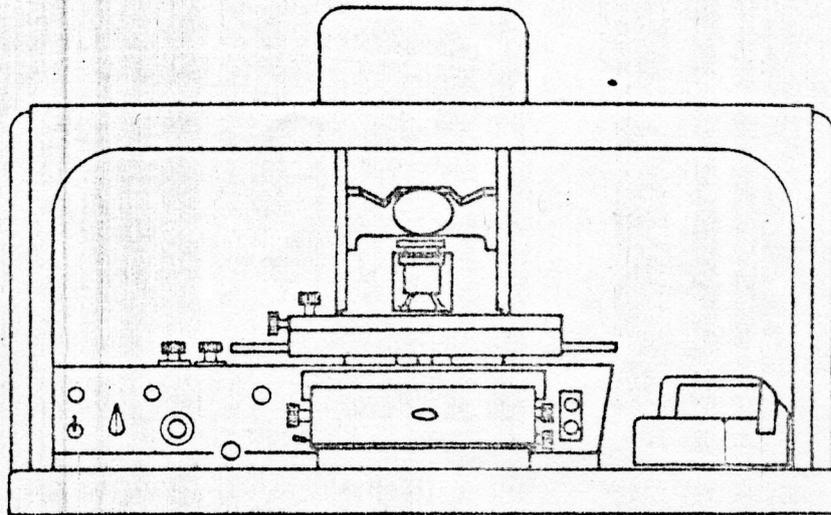
Brancher la prise du galvanomètre, une borne mâle, une borne femelle, sur son vis à vis situé sur la table du spectroprojecteur, à droite du galvanomètre.

Relier les deux cosses en U venant de la cellule sur les bornes + et - du galvanomètre, la cosse rouge au +, la blanche au -.

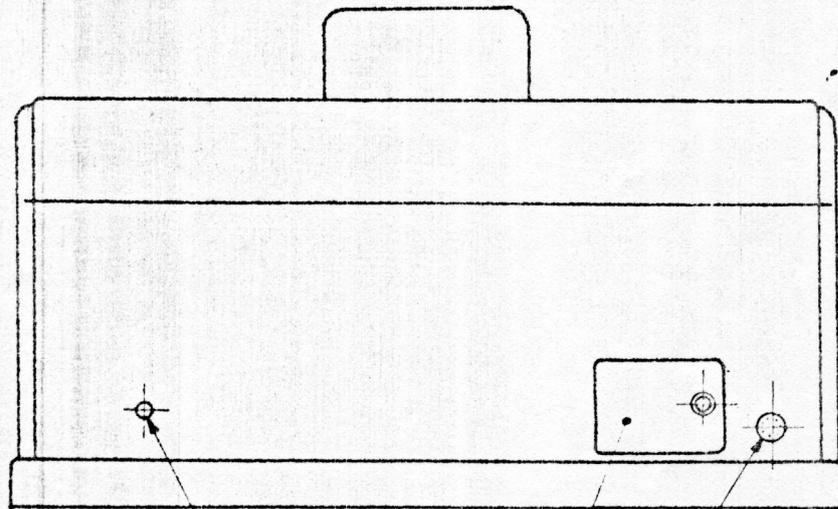
L'appareil est livré avec deux caches, l'un recouvrant l'objectif 22 et le petit miroir de renvoi situé au dessus, l'autre placé à l'intérieur du porte-plaque 20 sous l'objectif 22 protégeant l'objectif T (fig. 3).

Retirer ces deux caches et appuyer sur l'interrupteur 1, le contacteur 3 étant en position "manuel".

FRONT VIEW  
*Vue avant (Fig: 1a)*



REAR VIEW  
*Vue arriere (Fig: 1b)*



*Prise pour la connexion de l'enregistreur*  
SOCKET FOR CONNECTION OF  
RECORDER

*Compartment source*  
SOURCE COMPARTMENT

*Prise de raccordement  
au secteur.*  
MAINS SOCKET

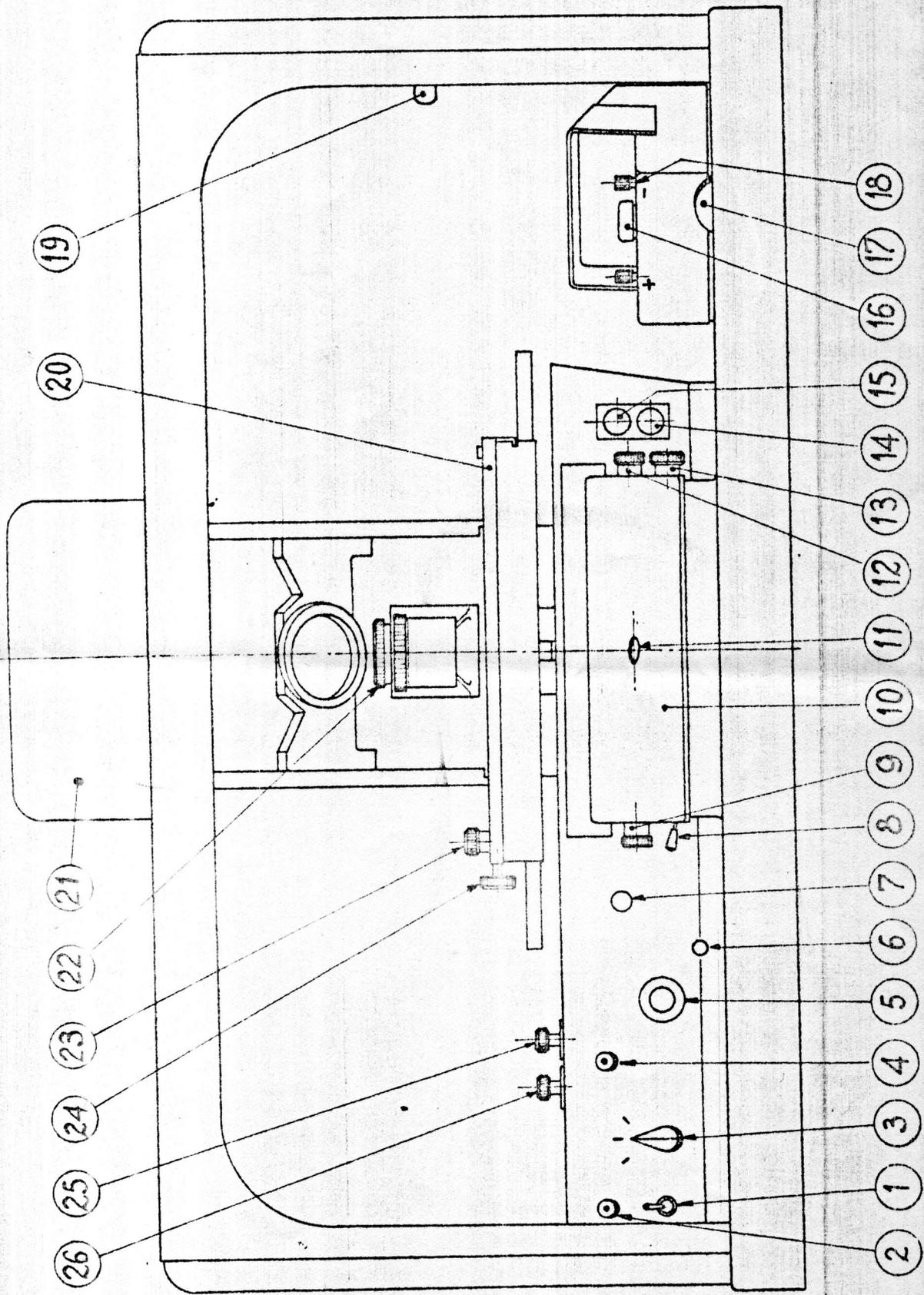


Figure: 2

IV - DESCRIPTION DES DIFFERENTS ORGANES DU SPECTROPROJECTEUR  
(Fig. 2)

- 1 - Interrupteur général .
- 2 - Fusible 1,5 A .
- 3 - Commutateur 3 positions:
  - automatique { moteur en marche  
                  { galvanomètre en service
  - manuel { moteur arrêté  
          { galvanomètre en service
  - enregistreur { moteur en marche  
                  { galvanomètre hors service  
                  { enregistreur en service
- 4 - Mouvement lent d'entraînement du châssis porte-plaque.
- 5 - Commande rapide d'entraînement du châssis porte-plaque.
- 6 - Tirette utilisée pour déterminer la fonction du spectroprojecteur;  
position tirée: mesure qualitative, vue d'ensemble du spectre;  
position poussée: mesure quantitative.
- 7 - Mise au point de l'image de la fente primaire.
- 8 - Levier de commande de l'obturateur de fente; la fente est masquée  
lorsque le levier est vers l'utilisateur.
- 9 - Réglage en hauteur de la fente de mesure.
- 10 - Ecran de projection.
- 11 - Fente de mesure.
- 12 - Réglage de la largeur de la fente de mesure; chaque graduation  
correspondant à 0,02 mm.
- 13 - Réglage de l'orientation de la fente de mesure.
- 14 - Réglage du déplacement latéral de l'image de la fente primaire.
- 15 - Commande du diaphragme iris.
- 16 - Bouton de blocage du cadre du galvanomètre (position "calé").
- 17 - Zéro mécanique du galvanomètre.
- 18 - Graduations du galvanomètre en transmission et en densité optique  
(d.o.).
- 19 - Eclairage d'ambiance de l'appareil.
- 20 - Châssis porte-plaque.
- 21 - Capot de protection du grand miroir de renvoi sur l'écran.
- 22 - Objectif de focalisation du spectre.
- 23 - Déplacement vertical de la plaque.
- 24 - Réglage du défilement de la plaque par rapport à la fente de mesure.
- 25 - Réglage en largeur de la fente primaire.
- 26 - Réglage en inclinaison de la fente primaire.

V - MONTAGE OPTIQUE DE L'APPAREIL (fig. 3)

Nous l'avons vu, la tirette 6 (fig. 2) permet les mesures qualitatives ou quantitatives.

1 - Mesures qualitatives (fig. 3 a)

L'appareil est monté en projecteur de spectre. Le flux lumineux issu de la source S est focalisé sur l'iris I par l'objectif R, puis sur l'objectif 22 par l'objectif T. L'objectif 22 projette alors sur l'écran 10 une image agrandie 18 fois de la plaque en examen 20, située entre les objectifs T et 22.

ANALYSE QUALITATIVE      QUALITATIVE ANALYSIS

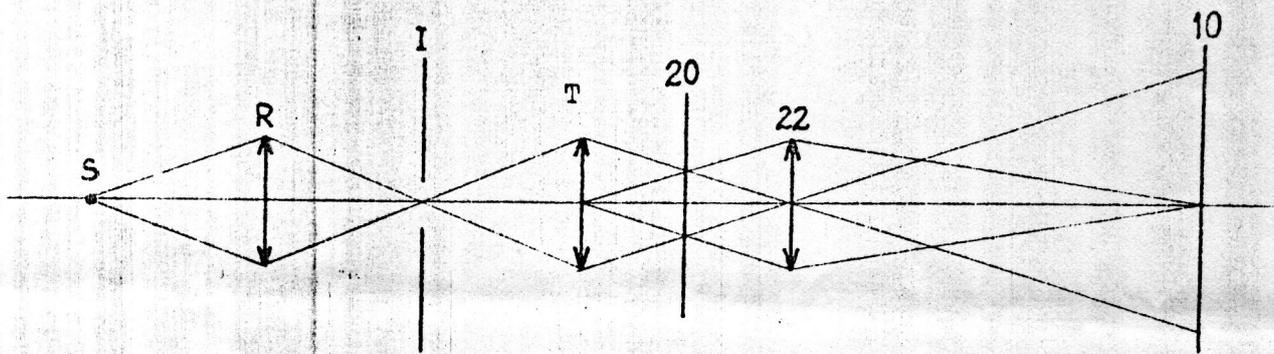


Fig: 3a

2 - Mesures quantitatives (fig. 3 b)

La tirette 6 (fig. 2) en position poussée, intercale sur le faisceau, un galet G semi-aluminé. On a alors deux trajets optiques superposés; le trajet (fig. 3 a) atténué et le trajet (fig. 3 b) donnant sur l'écran 10, une image F' très lumineuse de la fente F.

ANALYSE QUANTITATIVE      QUANTITATIVE ANALYSIS

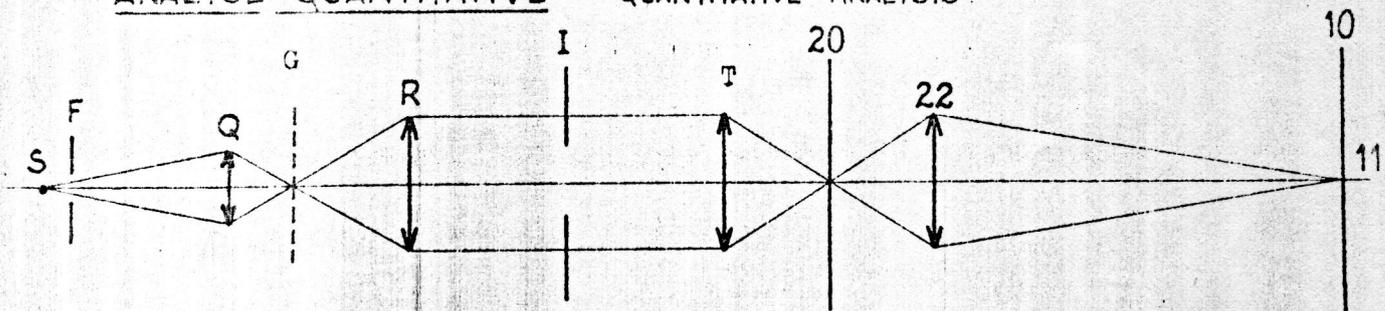


Fig: 3b

## VI - UTILISATION DE L'APPAREIL (fig. 2)

### 1 - Utilisation en mesure qualitative

Fermer l'obturateur 8 pour protéger le récepteur photoélectrique. Poser la plaque 9 x 24 cm sur le porte-plaque 20 côté gélatine au dessus. Si l'on regarde la plaque par transparence, la chiffraison des longueurs d'onde doit apparaître inversée. Fixer la plaque sur le châssis 20 à l'aide des deux petites lames ressort.

Régler ensuite la mise au point d'un spectre sur l'écran en vissant ou en dévissant l'objectif 22.

A l'aide du bouton 23, régler le défilement vertical de la plaque. En effet, quel que soit le spectre d'une plaque, la même longueur d'onde doit toujours être projetée sur la fente de lecture 11, quand on déplace la plaque avec le bouton 23.

Le premier spectre enregistré sur le spectrographe est projeté en haut de l'écran.

Pour le choix d'une raie de longueur d'onde donnée, le déplacement d'un spectre sur l'écran s'opère en deux temps: amener la raie à visionner dans le champ de l'écran avec le bouton d'avance rapide 5 et terminer le réglage avec le bouton d'avance lente 4, ce dernier étant en principe réservé à l'analyse quantitative.

#### Remarque importante

Le déplacement de la plaque étant assuré par un câble, le châssis porte-plaque 20 doit être uniquement déplacé:

- horizontalement avec les boutons 5 ou 4;
- verticalement avec le bouton 23

et non par déplacement manuel.

### 2 - Utilisation de l'appareil en mesure quantitative

#### 2 a - Principe

Le spectroprojecteur en analyse quantitative, permet de mesurer le facteur de transmission ou la densité optique d'une raie ou d'une plage lumineuse, par la variation d'éclairement de la fente de mesure placée devant le récepteur photoélectrique.

Le facteur de transmission T d'une raie, sera égal au rapport:

$$T = \frac{I}{I_0}$$

- $I_0$  étant le flux reçu par la cellule après traversée de la raie d'analyse;
- $I$  étant le flux reçu par la cellule après traversée du fonds spectral en un point voisin de la raie d'analyse.

La densité optique d'une raie est égale à  $D = \log \frac{1}{T}$

.../...

2 b - Réglage de l'image d'une raie sur la fente d'analyse

Le spectre et la raie ont été réglés selon le processus décrit au paragraphe V - 1.

2 c - Réglage de la fente de mesure

La fente de mesure se règle:

- en largeur à l'aide du bouton 12, gradué en dixième de millimètre, chaque petite division correspond à 2 centièmes de mm.
  - en hauteur par le bouton 9.
- Le parallélisme de la fente par rapport à la raie d'analyse, s'effectue avec le bouton 13. Ce réglage doit être particulièrement bien réalisé.

2 d - Réglage de l'image F' de la fente primaire

La tirette 6 étant poussée, une tache brillante entourée d'une plage plus sombre apparaît sur l'écran 10.

Cette tache brillante correspond à l'image F' de la fente primaire appelée parfois préfente. L'image de cette fente primaire sert à l'illumination d'une petite surface de la plaque photographique où les mesures photométriques vont être réalisées.

Pour régler l'image F' de la fente primaire sur la fente de mesure 11 de l'écran:

- focaliser F' avec le bouton 7;
- régler la largeur avec la vis 25, on recommande généralement une largeur de 2 à 3 mm.
- régler l'inclinaison avec la vis 26; l'image de la raie d'analyse et de l'image F' de la fente primaire doivent être parallèles.
- Centrer F' sur la fente 11 par déplacement latéral à l'aide du bouton 14.
- Régler la luminance de F' par le bouton 15.

2 e - Dispositif photoélectrique de mesure

Ce dispositif comporte sur la version standard, une cellule photoélectrique à couche d'arrêt (photopile) qui débite un courant électrique proportionnel au facteur de transmission de la raie.

Ce courant électrique est mesuré par un galvanomètre G dont l'échelle porte une double graduation en facteur de transmission et en densité optique.

La remise au zéro mécanique de ce galvanomètre est assurée par le bouton 17.

Pour faire des mesures photoélectriques, démasquer la fente 11 en poussant le levier de l'obturateur 8.

2 f - Mesures manuelles

• Réglage du maximum de déviation

Pour obtenir une déviation correspondant à 100 divisions de l'échelle du galvanomètre, sur le fond de la plaque spectrographique, l'expérimentateur peut jouer sur trois paramètres:

- largeur de fente commandée par le bouton 12: réglage rapide;
- intensité lumineuse commandée par le bouton 15;
- hauteur de fente commandée par le bouton 9: réglage fin.

• densitométrie d'une raie

A l'aide du bouton 4 de déplacement lent de la plaque, chercher le maximum d'absorption de la raie.

Remarque

Pour que cette mesure soit correcte, l'expérimentateur doit utiliser une largeur de fente inférieure à la largeur de la raie projetée sur l'écran.

2 g - Entraînement automatique du châssis photographique

Le moteur d'entraînement est relié au châssis porte-plaque par l'intermédiaire d'une démultiplication à pignons interchangeables et d'un embrayage.

Les pignons sont placés dans le compartiment situé sur le côté gauche du spectroprojecteur.

Pour changer les rapports de démultiplication, dévisser les boutons moletés bloquant les deux pignons de l'arbre moteur et de l'arbre de transmission.

Les remplacer par les pignons adéquats, choisis d'après le tableau ci-dessous.

Pignon moteur	Pignon commandé	Défilement
24	96	3,25 mm/min.
40	80	6,5 mm/min.
60	60	13 mm/min.
80	40	26 mm/min.
96	24	52 mm/min.

La mise en marche du moteur d'entraînement s'effectue en plaçant le commutateur 3 sur l'une des deux positions automatique ou enregistreur.

• Sens de marche

Le moteur possède un seul sens de marche entraînant la plaque de la gauche vers la droite. le spectre défile donc de la droite vers la gauche de l'écran.

## VII - SCHEMA ELECTRIQUE

La source est une lampe à filament de tungstène de 6 V 10 A (spécification commerciale "Nouméa"), régulée par un régulateur de tension de 60 VA. Le schéma électrique est représenté en figure 4.

## VIII - ENTRETIEN DU SPECTROPROJECTEUR

Le spectroprojecteur n'exige pratiquement pas d'entretien. En période de non utilisation, recouvrir l'objectif 22 (fig. 2) et l'objectif T (fig. 3) situé sous le porte-plaque 20.

L'utilisateur peut cependant être amené à changer le récepteur photoélectrique et la source d'éclairage.

### 1 - Changement de la photopile

La photopile doit parfois être changée. La principale raison de ce changement est un allongement de son temps de réponse. Toutefois, il arrive qu'elle perde une partie de sa sensibilité et dans ce cas, la fente doit alors être ouverte trop largement pour établir le 100 au galvanomètre.

Pour changer la photopile, dévisser les quatre vis situées sur le pourtour vertical supportant l'écran; soulever celui-ci pour accéder au support de cellule maintenu en place par une vis à tête moletée. Ce support contient un carter en matière plastique immobilisé par une vis latérale. Ce carter renfermant la cellule, doit être démonté. Pour cela, dévisser les écrous appliquant l'anneau métallique contre la surface sensible.

En remettant en place la cellule neuve, vérifier que la lumière incidente tombe sur la face bleutée avec couronne argentée.

#### Remarque

Maintenir tous les contacts en parfait état de propreté.

### 2 - Nettoyage des miroirs

Eviter, si possible, de toucher aux miroirs. Pour les nettoyer, utiliser une peau de chamois, lavée, dégraissée et assouplie. Frotter très légèrement et à sec la surface du miroir. Il est très important de ne pas le rayer.

.../...

### 3 - Changement de la lampe du spectroprojecteur (fig. 5)

- a) matériel nécessaire: une clé à tube de 7 mm  
un fer à souder  
une lime plate

b) mise en position du spectroprojecteur

Caler le galvanomètre, puis débrancher l'appareil.  
Le mettre en porte à faux sur un coin de table, de manière à accéder au compartiment source par l'arrière (fig. 1 b) et dégager le dessous de ce compartiment.

Amener vers soi la tirette G (fig. 2) en position mesure qualitative; le galet G se trouve ainsi escamoté.

c) démontage et remontage de l'ensemble (fig. 5)

Avec la clé de 7 mm, dévisser complètement A et dégager la lampe S et son support par l'orifice situé sous l'appareil.  
Pour libérer la lampe S, dévisser D. Dessouder les fils d'alimentation, limer les trois ergots de la lampe neuve et introduire cette dernière dans son support.

Tourner la lampe de telle façon que son filament soit parallèle au galet G. Rebloquer la vis D.

Ressouder les deux fils sur les ergots et remettre en place le support de la lampe en l'introduisant par le dessous de l'appareil.

Revisser A.

Brancher l'appareil, la tirette G étant toujours en position "tirée".

Vérifier que le filament de la lampe est sensiblement parallèle au galet G.

Régler la hauteur de la lampe avec la vis A. Le faisceau doit couvrir en hauteur l'objectif Q (fig. 5 b).

La vis B (fig. 5) sert à centrer la lampe sur l'axe optique. Ce réglage avec la vis B est très important et doit, au besoin, être repris plusieurs fois.

La tirette G étant toujours en position qualitative, on doit obtenir un écran uniformément éclairé.

Mettre ensuite la tirette G en position quantitative; à l'aide des vis C et C', obtenir un éclairage aussi uniforme que possible de l'image F' sur l'écran.

### 4 - Changement de la lampe du galvanomètre

Caler le galvanomètre.

Débrancher les connexions avant d'extraire le galvanomètre de son logement.

Retirer le capot protège-lampe. Il suffit pour cela de soulever le capot.

Changer la lampe.

Régler, si nécessaire, l'éclairement de l'échelle en cherchant la meilleure position de la lampe dont le support a été au préalable désolidarisé du bâti de l'instrument.

IX - RECEPTEUR A PHOTOMULTIPLICATEUR ET  
SON ALIMENTATION HAUTE TENSION STABILISEE

La photopile peut être remplacée par un photomultiplicateur du type R.C.A. 931 A.  
Ce récepteur de très grande sensibilité permet d'étudier la structure d'une plaque spectrographique en utilisant une fente de très faible largeur.  
Ce photomultiplicateur est alimenté par une alimentation haute tension stabilisée.  
La lecture s'effectue sur le galvanomètre ou sur un enregistreur chap. X

1 - Mise en place du photomultiplicateur- branchements

Démonter le plateau de l'écran comme indiqué au chapitre VIII - 1.  
Desserrer l'écrou moleté bloquant le porte-cellule et mettre la cellule en réserve en la fixant dans le logement vertical situé à gauche du porte-plateau.

Caler le galvanomètre et dévisser les deux bornes + et - .  
Introduire le photomultiplicateur à la place de la photopile; orienter le tube parallèlement à la fente, les résistances de dynodes et le cordon étant dirigés vers le porte-plaque.

Il faut relier électriquement d'une part le photomultiplicateur à son alimentation et d'autre part, l'alimentation au galvanomètre ou à l'enregistreur.

Il faut passer les câbles sous l'appareil. Il n'y a aucune erreur de connexion possible. Ne pas oublier la prise de masse sur le boîtier de l'alimentation (fig. C).

2 - Description de l'alimentation (fig. 5)

A 1 : fusible 1 A.

A 2 : contacteur de mise en marche à trois positions:  
-arrêt

-attente: voyant vert allumé; cette position correspond au chauffage du filament des lampes;

-H.T. : voyant rouge allumé; la haute tension est branchée.

A 3 : atténuateur de sensibilité à 6 positions; sensibilité maximale sur le dernier plot, le contacteur étant tourné vers la droite.

A 4 : zéro électrique du galvanomètre.

A 5 : prise 5 broches de raccordement au photomultiplicateur sur le spectroprojecteur.

A 6 : sorties du courant mesure vers galvanomètre ou enregistreur avec prise de masse.

A 7 : sur la face arrière du spectroprojecteur, derrière l'alimentation, commutateur de changement de tension d'utilisation. Un cavalier fixé sur une plaquette de distribution permet de modifier la tension d'utilisation et de l'adapter à celle du secteur.

.../...

### 3 - Mise en route de l'alimentation

- Le commutateur A 2 est sur la position "arrêt".
- Vérifier la tension du secteur ( A 7).
- Fermer l'obturateur de fente mesure du spectroprojecteur (8 fig. 2)
- Tourner les contacteurs A 3 et le bouton A 4 à fond vers la gauche.
- Mettre sous tension l'alimentation du photomultiplicateur en plaçant le bouton A 2 sur "attente": le voyant vert s'allume.
- Vérifier le zéro mécanique du galvanomètre.
- Laisser le contacteur A 2 sur "attente" pendant 5 minutes environ, temps nécessaire au chauffage des lampes.
- Mettre sous tension le photomultiplicateur en mettant le contacteur A 2 en position H.T.
- Choisir une largeur de fente mesure; ouvrir le volet de l'obturateur 8 (fig. 2) et régler l'atténuateur de sensibilité A 3 de manière à afficher 100 au galvanomètre.

### 4 - Arrêt de l'alimentation

- Fermer l'obturateur de fente.
- Tourner à fond vers la gauche, le contacteur de sensibilité A 3.
- Mettre le contacteur A 2 sur la position "arrêt".

### 5 - Dépannage de l'alimentation stabilisée H.T.

L'alimentation Haute Tension du photomultiplicateur (fig. 7) fournit une tension négative par rapport à la masse de 1000 à 1050 Volts.

#### remarque 1

Nous insistons sur le danger que présente toute intervention sur le circuit d'alimentation lorsque cette dernière fonctionne; même dans le cas où elle est à la position "attente".

Sauf dans le cas où l'on remplace le fusible accessible de l'extérieur, il est prudent de déconnecter l'alimentation du secteur.

#### remarque 2

Pour vérifier la Haute Tension fournie par l'alimentation, utiliser un voltmètre prévu pour des tensions continues de l'ordre de 2 KV.

La tension sera mesurée aux bornes d'une résistance de 1 Mégohm-2 w- mise en série aux bornes A et B de la prise 5 broches (A 5).

Voir schéma de l'alimentation stabilisée.

#### 5 - 1 - Le photomultiplicateur (P.M.) ne fournit pas de signal

- Vérifier l'état du galvanomètre; il ne doit pas être calé.
- Vérifier le fusible A 1 ( 1 A ) du panneau de commande.
- Vérifier l'allumage des filaments des tubes EY 88 et 6 DR 6; changer au besoin la lampe défectueuse.
- Vérifier la Haute Tension.

Si cette tension est nulle, vérifier le fusible (0,1 A) situé à l'intérieur du châssis (cathode de la valve EY 88).

Si la H.T. est normale et si le P.M. ne fournit toujours pas de signal, incriminer le photomultiplicateur.

.../...

5 - 2 - La stabilisation est mauvaise

Mesurer la tension aux extrémités de la résistance de 1 Mégohm (remarque 2). Si cette tension est nettement différente de 1 050 Volts, insérer un milliampèremètre entre la cosse d'anode et l'anode de la pentode 6 DR 6; le courant normal d'anode est de l'ordre de 15 à 25 mA.

Si le courant est différent des valeurs indiquées précédemment, vérifier la pentode 6 DR 6, l'O B 2 (néon) et la chaîne de résistances de polarisation de la 6 DR 6.

Remarque importante

Ne pas toucher les appareils en cours d'essai ou retirer le cordon secteur.

X - GALVANOMETRE ENREGISTREUR TYPE GRAPHISPOT  
( Constructeur Société SEFRAM)

Le galvanomètre à échelle défilante peut être remplacé par un galvanomètre enregistreur de mêmes caractéristiques. Ce galvanomètre permet:

- d'une part d'enregistrer, en fonction de la longueur d'onde, le facteur de transmission d'une plaque;
- d'autre part, d'augmenter considérablement la précision, en déterminant, par enregistrement, la valeur moyenne du fond continu du spectre et de la plaque.

1 - Branchement

Se référer à la notice fournie par le constructeur de l'enregistreur.

- Vérifier que la tension de l'enregistreur correspond à celle du secteur.
- Brancher la prise multibroches sur l'arrière du spectroprojecteur (fig. 1 b).

De cette prise partent:

- deux fils munis de cosses en U à fixer aux bornes G 0,5  $\mu$  A 1 450 ohms de l'enregistreur;
- un câble terminé par une prise à deux broches à brancher à la place de la barette "interrupteur-"moteur" à l'arrière de l'enregistreur.

2 - Vitesses de défilement du papier de l'enregistreur en mm par minute:

600	: 12
300	: 6
120	: 3
60	: 1,2
30	: 0,6

.../...

### 3 - Conduite d'un enregistrement

Pour réaliser un enregistrement, choisir la région spectrale à explorer.

- Déterminer la vitesse de défilement de la plaque spectrographique (chapitre IV-4), et la vitesse de déroulement du papier de l'enregistreur.
- Fermer l'obturateur 8 (fig. 2).
- Mettre la tirette 5 en position "mesure quantitative".
- Régler le zéro mécanique de l'enregistreur.  
Ouvrir l'obturateur 8 (fig. 2) et la fente de mesure.
- Embrayer le moteur d'entraînement du spectroprojecteur avec le contacteur 3 (fig. 2) en position "enregistrement".

#### Remarque

Le déroulement du papier de l'enregistreur et le défilement de la plaque sur le spectroprojecteur, s'arrêtent automatiquement dès que le commutateur 3 (fig. 2) est placé sur la position "manuel".

### XI - PORTE FILM DE 35 MM

Glisser le film, gélatine au dessus, sur l'armature à glissières. Introduire le châssis dans le porte-plaque 20, film au dessus. Régler ensuite l'objectif 22 et, après avoir réglé la hauteur du spectre avec le bouton 23, procéder pour les mesures qualitatives ou quantitatives, comme indiqué au chapitre VI.

BIBLIOGRAPHIE

SPECTROGRAPHIE D'EMISSION

- La Spectroscopie d'émission par Pierre MICHEL  
Librairie Armand Colin.
- Methods for Emission Spectrochemical Analysis  
publiées par l'A.S.T.M.
- Recherches et dosage des éléments traces par Maurice PINTA  
Dunod Editeur.
- Spectrochemical Analysis by AHRENS AND TAILOR  
Pergamon Press Editeur.
- L'analyse des silicates par VOINOVITCH - DEBRAS GUEDON-LOUVRIER  
Herman Editeur.
- Table des raies spectrales par SAIDEL, PROKOFJEW, RAISKI  
VEB Verlag Technik Berlin.
- Atlas des raies spectrales
  - Spark spectrum of Iron from 4 650 - 2 242 Å
  - Arc spectrum of Iron from 8 388 - 2 242 Åby GATTERER AND JUNKES  
Specola Vaticana 1947.

Nous signalons l'existence du "Groupement pour l'Avancement des Méthodes Spectrographiques" (G.A.M.S.), 1, rue Gaston Boissier, Paris 15ème.

Ce groupement permet aux ingénieurs de confronter les méthodes et de comparer les résultats et par suite d'améliorer la précision des mesures.

Schematic Diagram  
SCHEMA DE PRINCIPE

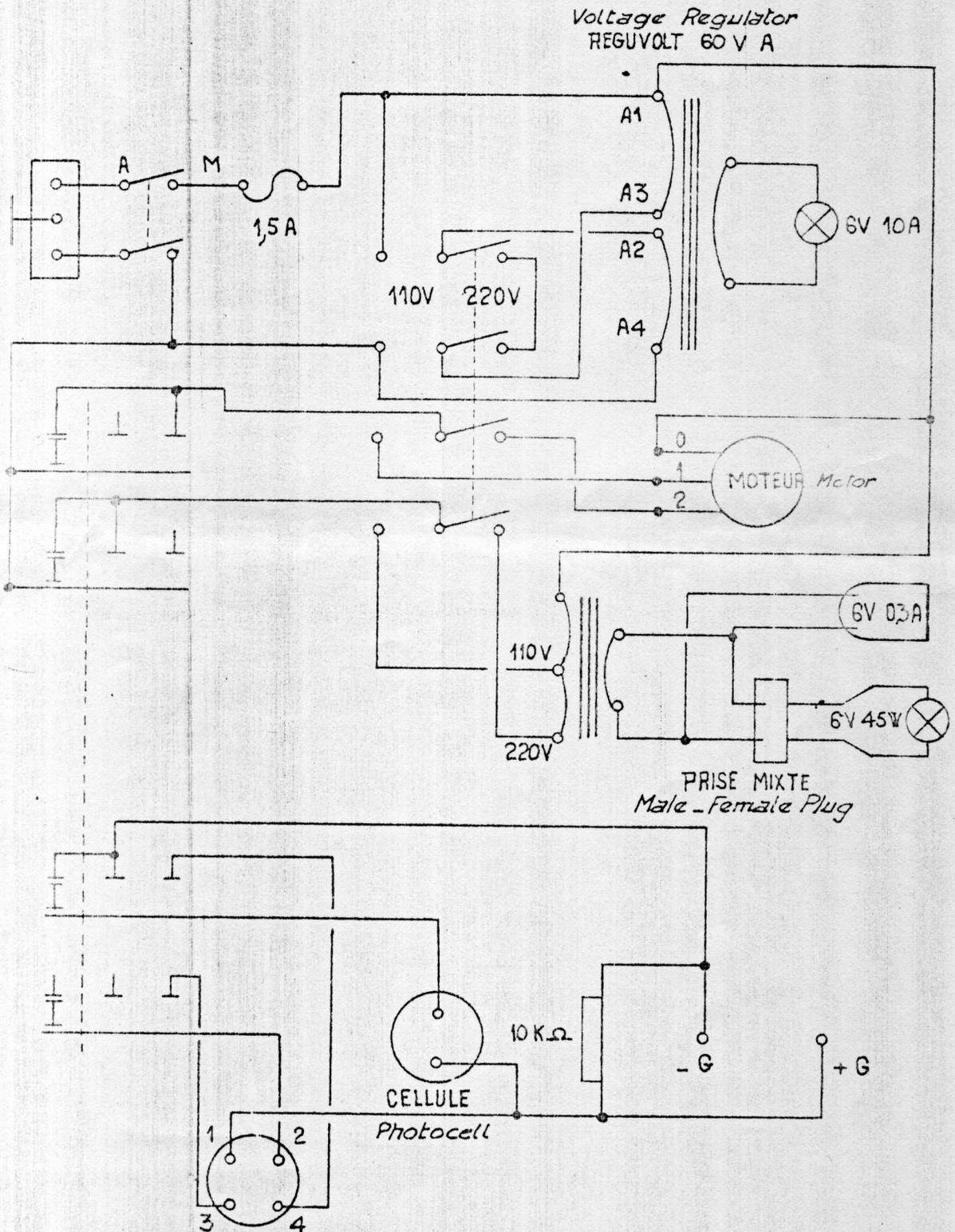
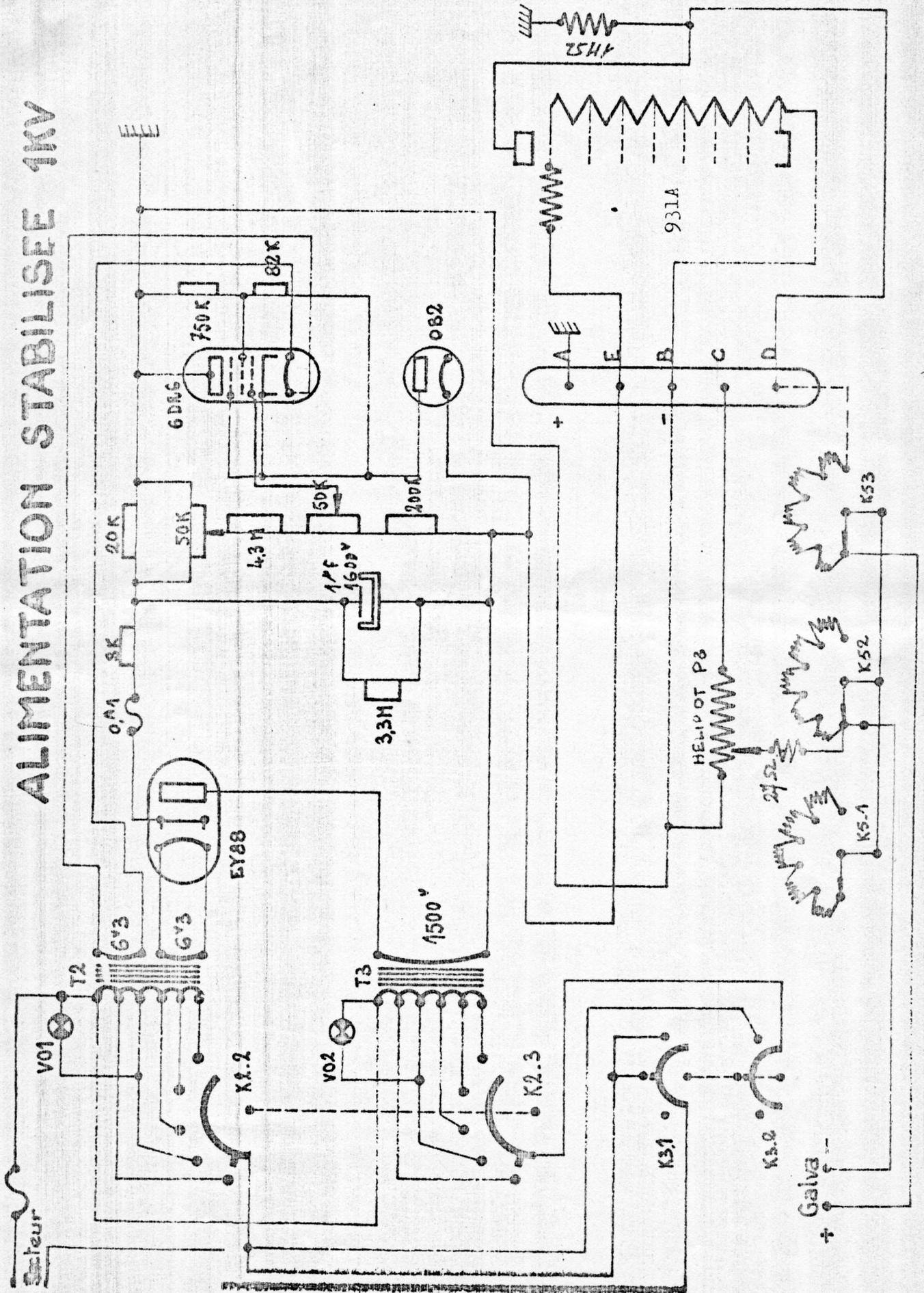
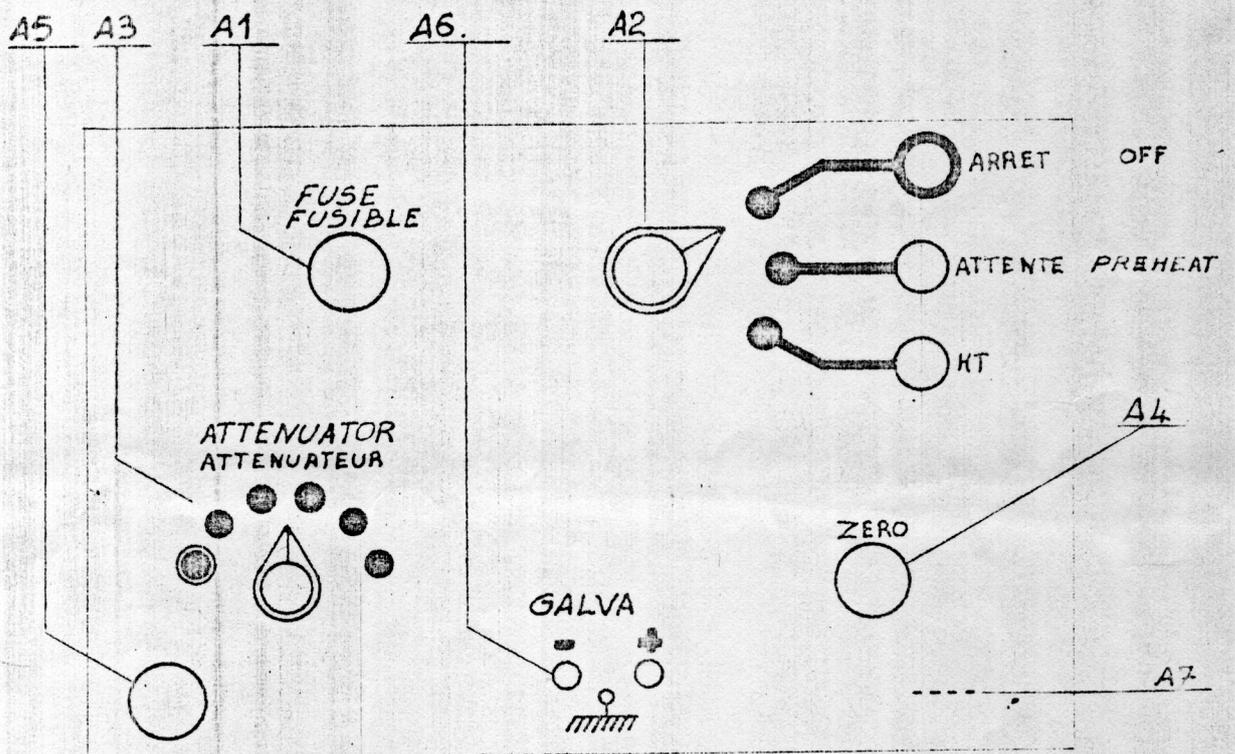


FIG. 4

STABILIZED POWER SUPPLY

# ALIMENTATION STABILISEE 1KV





ALIMENTATION STABILITEE HAUTE TENSION.  
STABILIZED POWER SUPPLY H.T.

Fig:6

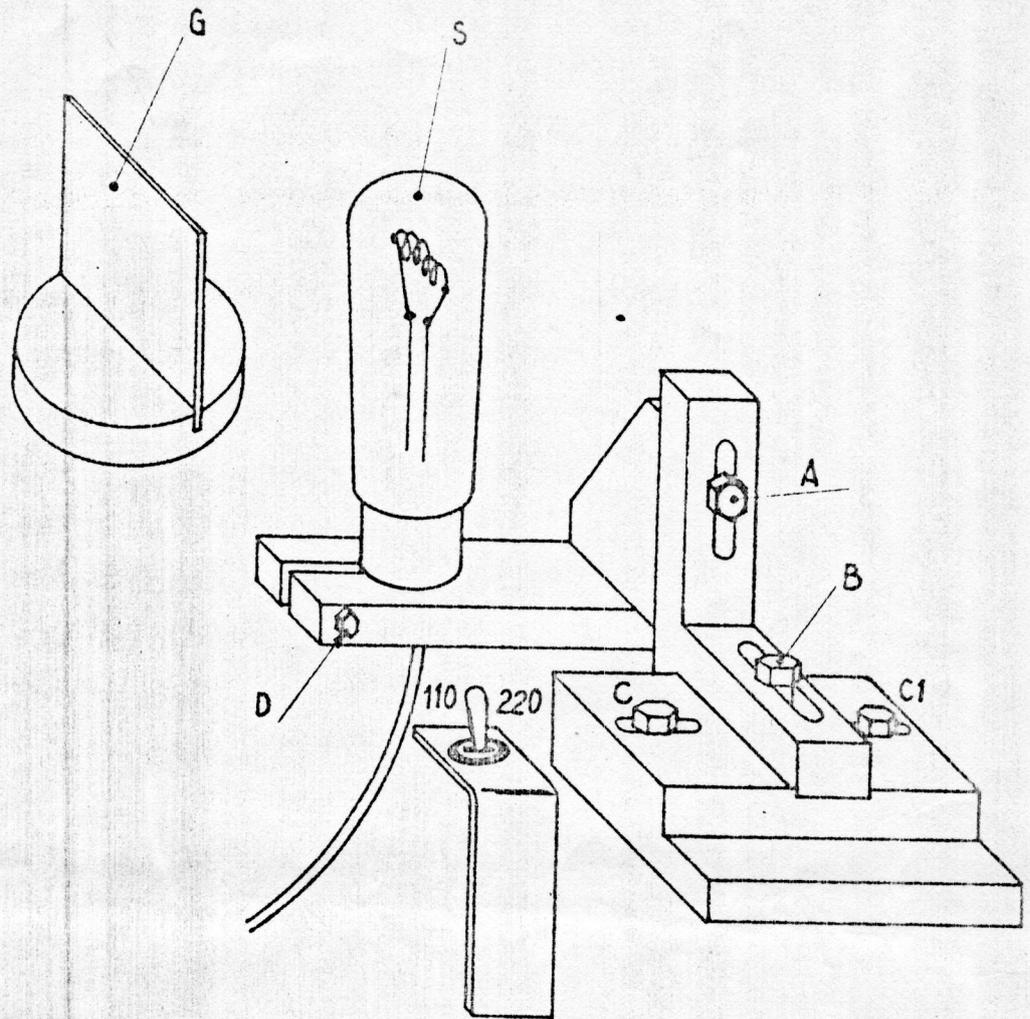


Fig: 5

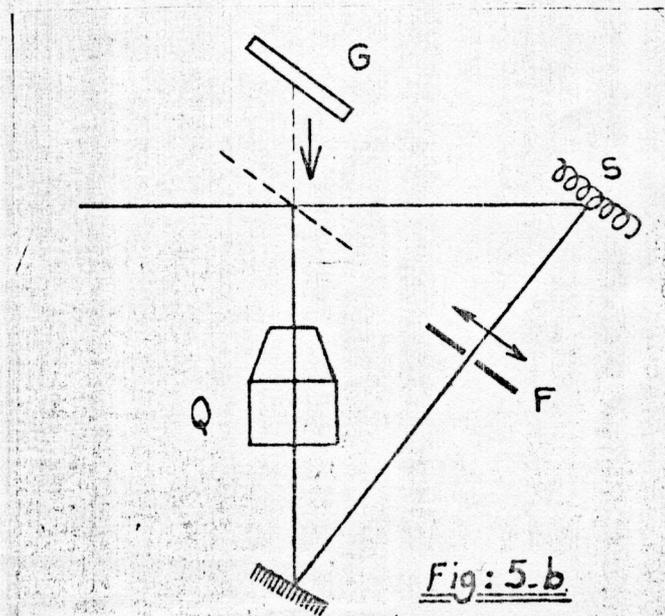


Fig: 5.b

Vue de dessus du compartiment source