



Pratique 27
-Groupe 30-

COURS DE RADIO

LAMPEMETRE

- Montage électrique complet.
- Vérification et exercices de mesures.

1- CABLAGE DES SUPPORTS

Au cours de la précédente leçon vous avez commencé le montage électrique en effectuant la liaison entre les broches N° 1- de chacun des supports.

Vous allez maintenant faire la même chose avec les autres broches. Suivant le même système, raccordez entre elles toutes les broches N° 2-, puis toutes les broches N° 3-, et ainsi de suite, pour les broches N° 4-, 5-, 6-, 7-, 8-, 9-.

Naturellement le support qui a 5 broches sera seulement raccordé aux lignes N° 1-, 2-, 3-, 4-, 5-, tandis que les supports à 8 broches seront raccordés aux lignes 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 et 8.

2-

Pratique 27

Il s'ensuit que la broche N° 9- du support N° 9- ne sera pour le moment raccordée à aucun autre, parce qu'il n'existe pas d'autre support à 9 broches.

Voici, en détail, la liaison en chaîne (parallèle) des supports :

Ligne N° 2- :

Support N° 1 - Broche N° 2

Support N° 2 - Broche N° 2

Support N° 4 - Broche N° 2

Support N° 5 - Broche N° 2

Support N° 6 - Broche N° 2

Support N° 7 - Broche N° 2

Support N° 8 - Broche N° 2

Support N° 9 - Broche N° 2

Support N° 10 - Broche N° 2

Ligne N° 3- :

Support N° 1 - Broche N° 3

Support N° 2 - Broche N° 3

Pratique 27

3-

Support N° 4 - Broche N° 3
Support N° 5 - Broche N° 3
Support N° 6 - Broche N° 3
Support N° 7 - Broche N° 3
Support N° 8 - Broche N° 3
Support N° 9 - Broche N° 3
Support N° 10 - Broche N° 3

Ligne N° 4- :

Support N° 1 - Broche N° 4
Support N° 2 - Broche N° 4
Support N° 4 - Broche N° 4
Support N° 5 - Broche N° 4
Support N° 6 - Broche N° 4
Support N° 7 - Broche N° 4
Support N° 8 - Broche N° 4
Support N° 9 - Broche N° 4
Support N° 10 - Broche N° 4

4-

Pratique 27

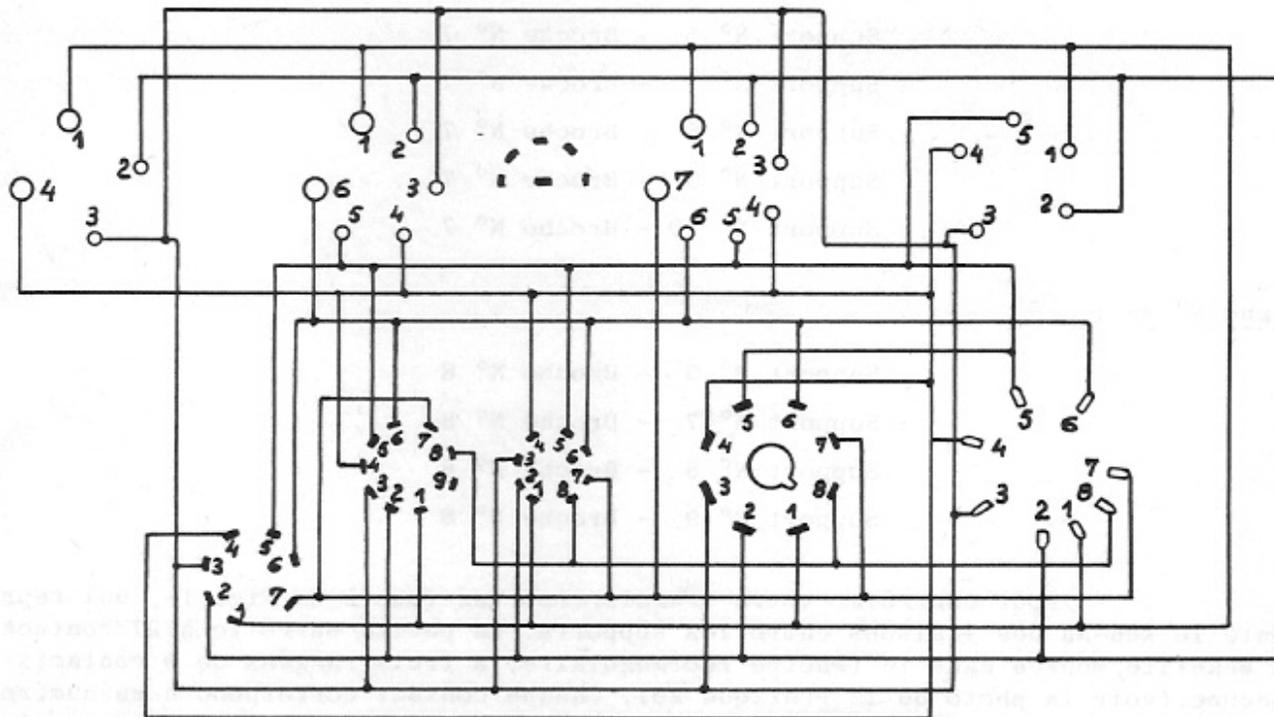
Ligne N° 5- :

Support N° 2 - Broche N° 5
Support N° 4 - Broche N° 5
Support N° 5 - Broche N° 5
Support N° 6 - Broche N° 5
Support N° 7 - Broche N° 5
Support N° 8 - Broche N° 5
Support N° 9 - Broche N° 5
Support N° 10 - Broche N° 5

Ligne N° 6- :

Support N° 2 - Broche N° 6
Support N° 4 - Broche N° 6
Support N° 6 - Broche N° 6
Support N° 7 - Broche N° 6
Support N° 8 - Broche N° 6
Support N° 9 - Broche N° 6
Support N° 10 - Broche N° 6

SCHEMA DES CONNEXIONS DES SUPPORTS



- Fig. 1 -

6-

Pratique 27

Ligne N° 7- :

Support N° 4 - Broche N° 7

Support N° 5 - Broche N° 7

Support N° 7 - Broche N° 7

Support N° 8 - Broche N° 7

Support N° 9 - Broche N° 7

Support N° 10 - Broche N° 7

Ligne N° 8- :

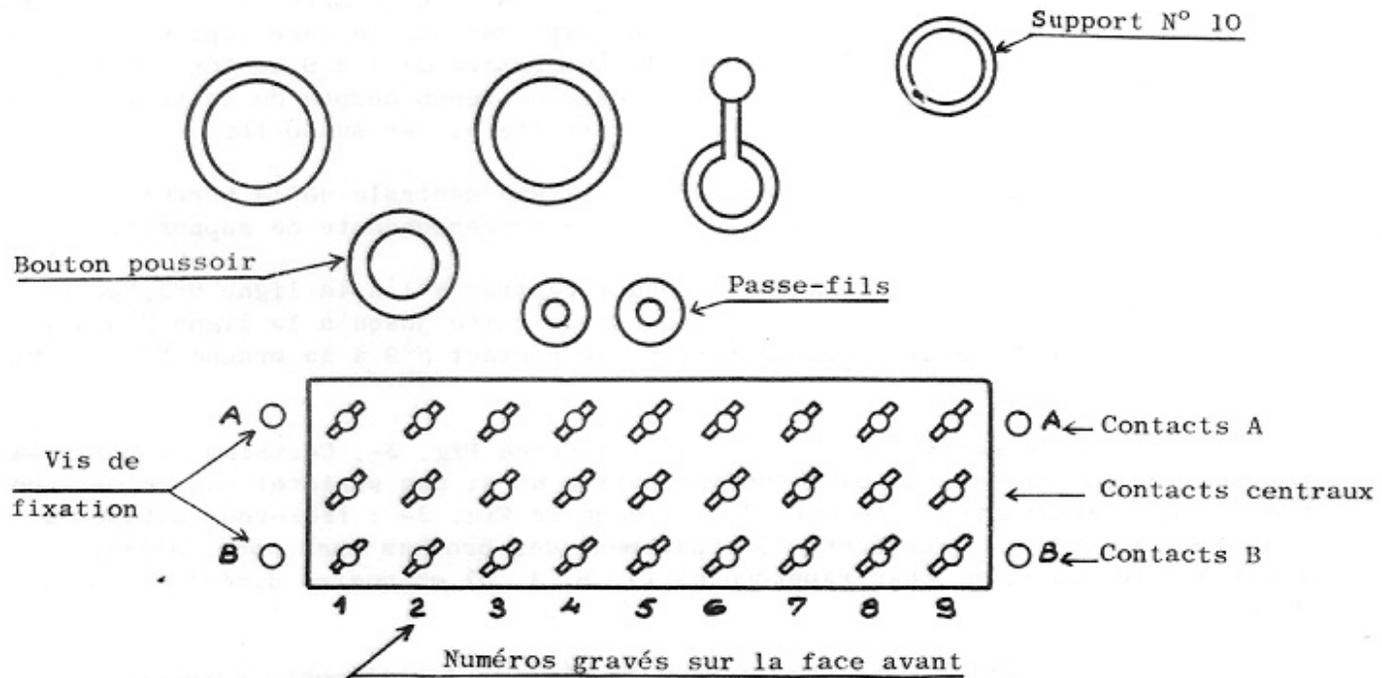
Support N° 6 - Broche N° 8

Support N° 7 - Broche N° 8

Support N° 8 - Broche N° 8

Support N° 9 - Broche N° 8

Pour contrôler votre travail, reportez-vous à la Fig. 1-, qui représente le schéma des liaisons entre les supports. La petite barrette à 27 contacts en bakélite, montée dans la fenêtre rectangulaire, a trois rangées de 9 contacts chacune. (voir la photo de la Pratique 26). Chaque contact correspond à un numéro progressif de 1 à 9, et aux lettres "A" et "B" imprimées sur la face avant du lampeètre (Fig. 2-).



- Fig. 2 -

La barrette présente également par dessous les mêmes fils de contact : la rangée marquée "A" est vers le centre du panneau, celle marquée "B" est la plus proche de la bordure. Les numéros sont ceux exprimés sur la face imprimée ; donc en regardant le panneau de l'intérieur, l'énumération de 1 à 9 se fera en sens contraire, c'est-à-dire de la droite vers la gauche. Tenez compte de cette inversion quand vous exécuterez le câblage entre la barrette et les supports.

Les contacts correspondant à la ligne centrale de la barrette doivent être raccordés, dans LE MEME ORDRE, à la ligne correspondante de supports.

Raccordez maintenant le contact central N°1 à la ligne N°1, puis le contact central N°2 à la ligne N°2, et ainsi de suite jusqu'à la ligne N°9 qui n'est en fait qu'une seule liaison reliant le contact N°9 à la broche N°9 du support 9.

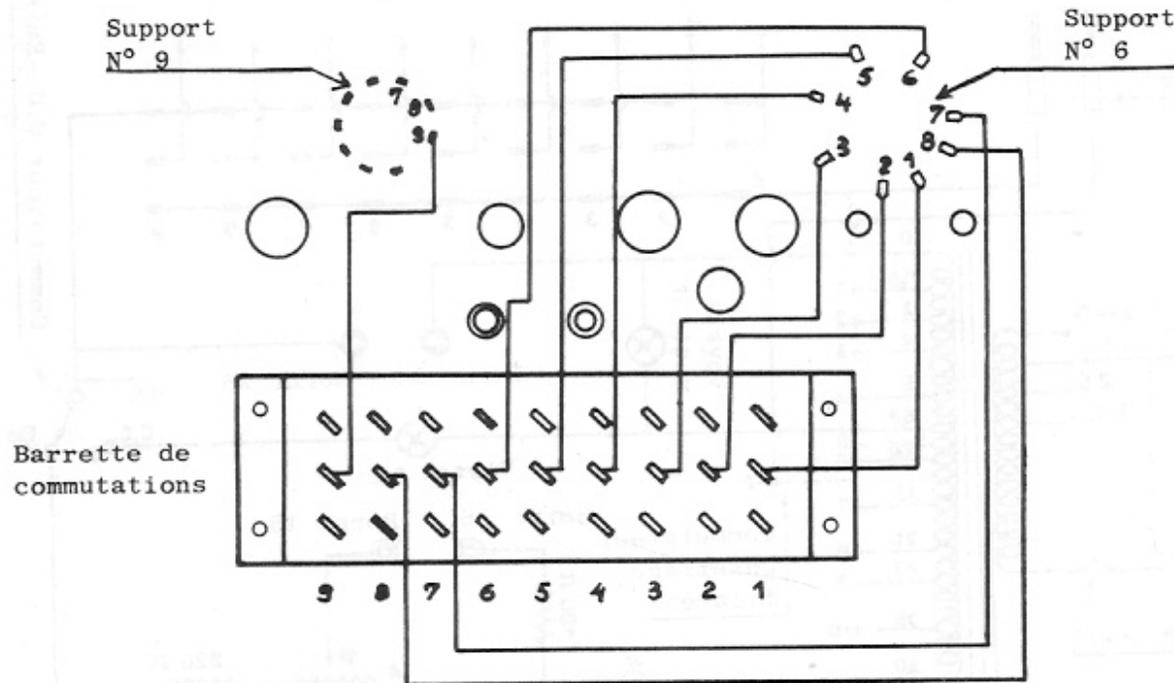
Cette partie du travail est illustrée Fig. 3-. Certains supports européens transcontinentaux (où la normalisation n'est pas stricte) comportent une numérotation apparente différente de celle de la Fig. 3- : fiez-vous uniquement à la Fig. 3- qui vous représente l'espacement des broches vues côté câblage, c'est-à-dire quatre broches rapprochées (7, 8, 1, 2) et quatre distantes (3, 4, 5, 6).

A ce stade vous avez achevé le câblage des éléments suivants :

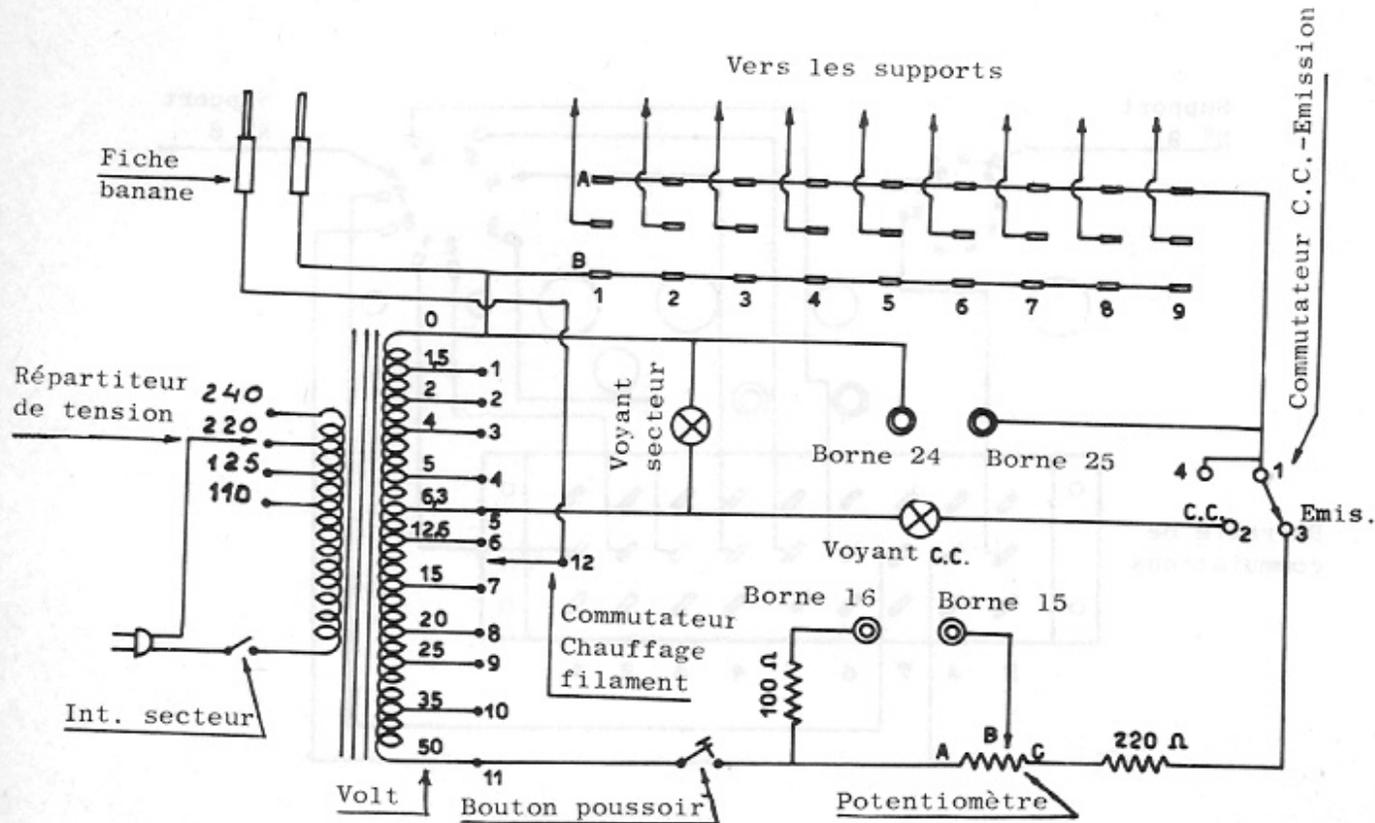
- Liaisons du transformateur d'alimentation ;

Pratique 27

9-



- Fig. 3 -



- Fig. 4 -

- Liaisons entre les supports ;

- Liaisons entre la barrette de commutations et les supports.

Après avoir bien contrôlé votre travail vous pouvez continuer le montage électrique du lampemètre : vous devez être certain de l'exactitude du câblage car la recherche d'une erreur serait plus tard passablement difficile, tandis que maintenant le contrôle est encore simple.

N'épargnez donc ni temps ni travail pour exécuter un contrôle parfait en vous aidant des dessins, des explications et des schémas pratiques.

2- MONTAGE ELECTRIQUE DU CIRCUIT

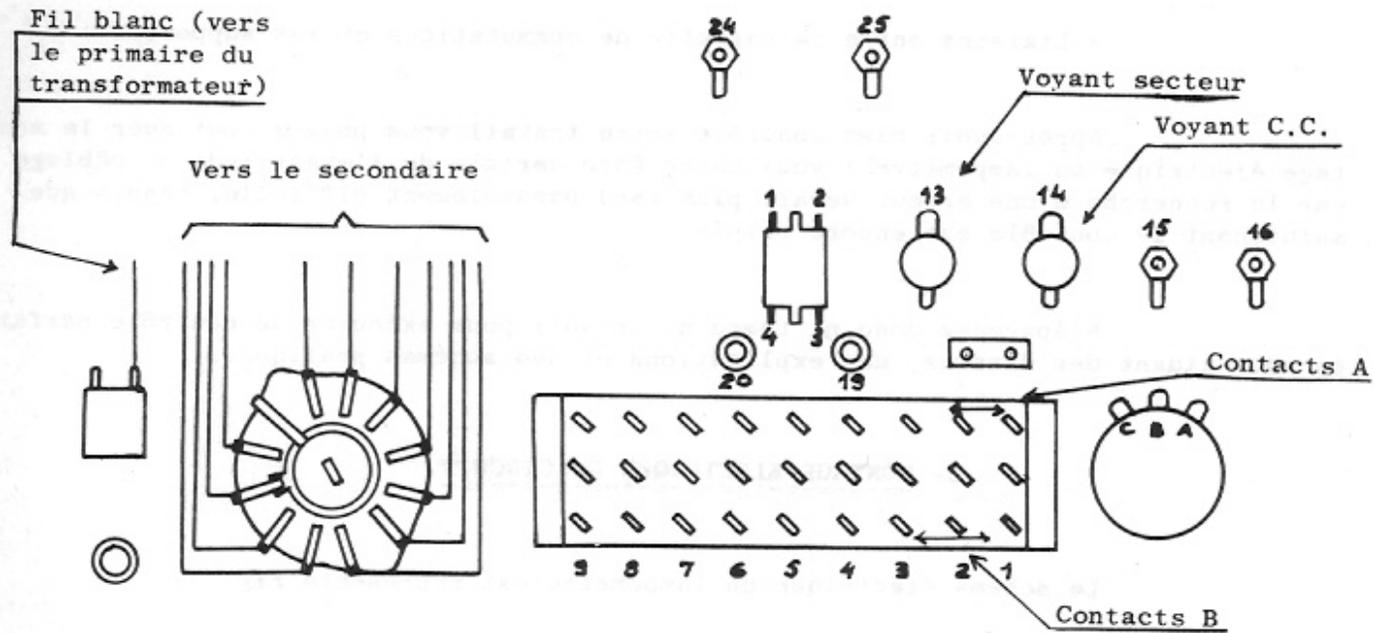
Le schéma électrique du lampemètre est représenté Fig. 4-.

Comme vous le voyez, je n'ai pas représenté la partie concernant les supports, partie qui, d'ailleurs, a été traitée précédemment en détail et dont le tracé dans le schéma, n'aurait que compliqué la lecture du dessin.

12-

Pratique 27

DESSIN PARTIEL DU LAMPEMETRE



- Fig. 5 -

Il est bon de répéter que les 9 liaisons avec l'indication "vers les cosses" sont celles que vous avez déjà exécutées, de même que les liaisons du transformateur d'alimentation.

La numération et les indications relatives au schéma théorique sont illustrées Fig. 5-.

Poursuivez le câblage.

Tout d'abord vous pouvez raccorder ensemble tous les contacts "A" et ensemble tous les contacts "B" de la barrette avec deux morceaux de fil étamé, enfilé dans les petites cosses, puis soudé sur chacune.

Ensuite soudez un fil isolé entre la rangée des contacts "A" et les contacts 1- et 4- de l'inverseur "court-circuit émission" et de ce contact soudez une liaison sur l'extrémité de la borne noire montée précédemment dans le trou N° 25.

En continuant le montage, raccordez les deux supports des voyants (lampes témoins). Celui du secteur, par une de ses bornes à la rangée des contacts "B" et par l'autre à la sortie 6,3 Volts du transformateur (qui est raccordé au contact N° 5- du commutateur filaments) ; cette lampe doit avoir un hublot VERT. L'indicateur de court-circuit, hublot ROUGE avec une extrémité au 6,3 V de l'autre ampoule et l'autre au commutateur "C.C.- émission" contact N° 2-.

14-

Pratique 27

Maintenant vous devez raccorder le contact 11- du commutateur chauffage filaments, à un des contacts du petit bouton-poussoir ; l'autre contact est raccordé à la cosse "A" du potentiomètre.

A la cosse "C" du même potentiomètre soudez la résistance de 220 ohms dont l'autre extrémité sera soudée sur le contact N° 3- de l'inverseur. De la cosse "A" du potentiomètre, soudez une résistance de $100\ \Omega$ dont l'autre extrémité est raccordée à la borne rouge N° 16-. La borne noire (N° 15) doit être reliée à la cosse "B" du potentiomètre (cosse centrale).

La borne noire N° 24- est raccordée à la rangée des contacts "B" sur la barrette de commutation.

Préparez maintenant les deux petites fiches bananes (diamètre 2,3) pour l'alimentation des filaments, en montant deux morceaux de fil isolé souple dans les fiches : un fil long de 10 cm., l'autre long de 16 cm.

Enfilez les extrémités libres dans les deux trous 19 et 20, puis soudez le fil le plus long au contact 12 du commutateur filaments et l'autre sur la rangée des contacts "B"

Les deux fiches bananes devront, ensuite, être enfilées suivant un ordre particulier, dans les trous de la rangée centrale de la barrette commutation.



- Fig. 6 -

Soudez maintenant un fil de 6 cm. de la cosse libre 0 volt du transformateur (enroulement secondaire) à la borne N° 24-.

Vous pouvez maintenant introduire les deux ampoules (6,3 V - 0,3 A) dans les voyants lumineux et placer les hublots. Montez les boutons flèches sur les axes du potentiomètre et du commutateur.

Vous avez déjà reçu un bouton flèche dans un groupe précédent.

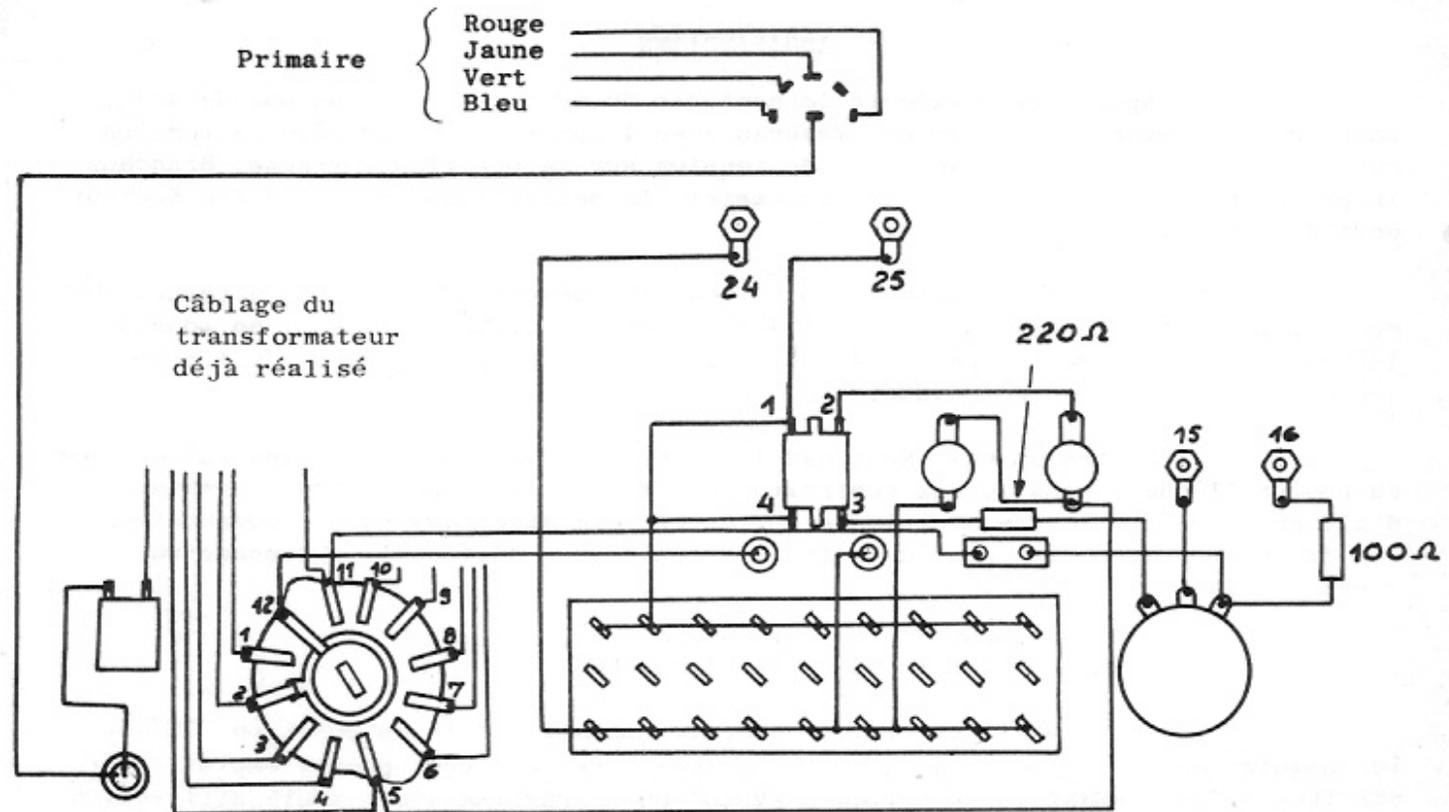
La position exacte est obtenue en tournant à fond, à droite les axes et en montant les boutons de façon telle que l'index du potentiomètre soit sur 100 et celui des filaments sur 50 Volts.

Préparez le fil scindex pour l'alimentation avec la prise de courant, enfitez-le dans le passe-fil réservé à cet effet ; exécutez au-dessous du panneau un noeud pour amortir les arrachements éventuels et soudez les deux extrémités libres de la façon suivante :

- Une au contact libre de l'interrupteur
- L'autre au contact central du répartiteur de tension (broche N° 6-).

Préparez, enfin, un petit fil isolé long de 20 cm., terminé à une extrémité par une fiche banane ordinaire et à l'autre par les deux clips-grille pour les capuchons des tubes (Fig. 6-).

Le montage est terminé, contrôlez-le attentivement soit avec le schéma théorique de la Fig. 4-, soit avec le schéma pratique de la Fig. 7-.



- Fig. 7 -

3- VERIFICATION

Après avoir exécuté le contrôle du montage avec beaucoup de soin, vous pouvez commencer les essais. Mesurez avec l'appareil de contrôle la tension du secteur et mettez le répartiteur de tension sur la position correcte. Branchez la prise de courant et allumez le lampemètre. La petite lampe témoin verte Secteur doit s'allumer.

Avec le voltmètre préparé pour les mesures de tensions alternatives, contrôlez la tension existant entre les deux petites fiches bananes ; en tournant le commutateur filaments, cette tension doit changer progressivement de 1,5 Volt jusqu'à 50 selon l'ordre indiqué.

Contrôlez également que les lectures coïncident avec les indications du bouton flèche ; dans le cas contraire revoyez les liaisons du transformateur d'alimentation et l'ordre avec lequel elles ont été exécutées sur le commutateur des filaments. Raccordez avec deux fils le contrôleur universel au lampemètre dans l'ordre suivant :

- Borne ROUGE N° 16- à la borne "LM".
- Borne NOIRE N° 15- à la borne "CC".

Préparez le contrôleur avec le commutateur 1- en position "CC" et le commutateur 2- en position mA/Volt. Le lampemètre est prêt pour l'emploi : LISEZ TRES ATTENTIVEMENT VOTRE NOTICE D'EMPLOI DU LAMPOMETRE avant toute utilisation de l'appareil. Quand vous aurez achevé vos essais, posez le panneau ainsi monté avec précaution : avec la 9ème série de Matériel, vous recevrez le boîtier de protection sur lequel vous pourrez visser le panneau.

Prenez note que les expériences pratiques prévues dans la prochaine leçon seront faites avec le tube "EF 89" que vous recevez avec la 7ème série de Matériel.

4- ESSAIS DE TUBES A FAIBLE DEBIT

Certains tubes à faible débit sont contrôlés en relevant le courant lu sur l'échelle "CC" sur la sensibilité de 1 mA et avec le bouton d'émission en position "0" (zéro), qui augmente la sensibilité du galvanomètre. Ainsi, par exemple, un bon tube "EBC 81", doit indiquer entre 0,2 et 0,4 mA.

Dans tous les cas où le tube paraît "mauvais", ou "douteux", il faut avant tout placer le potentiomètre d'émission sur une graduation inférieure à celle indiquée dans les tableaux : un tube mauvais ou fatigué donnera alors une émission très faible, quelque soit la position du potentiomètre.

N'oubliez pas que lors des essais, les tubes fonctionnent avec des tensions différentes des tensions réelles normales.

5- ESSAIS DE TUBES NE FIGURANT PAS DANS LA NOTICE D'EMPLOI

- Placer le tube sur le support qui correspond au brochage.
- Rechercher la tension de chauffage dans le catalogue de tubes (lexique par exemple).
- Placer le commutateur chauffage sur la valeur indiquée ou immédiatement inférieure.
- Relier les deux fiches bananes de chauffage, aux numéros des broches

- correspondant au chauffage filament.
- Relier la cathode à "B".
 - Relier la grille de commande à "B".
 - Relier la grille écran à "A".
 - Relier la grille d'arrêt à "B".
 - Relier la plaque à "A".

Pour déterminer la position exacte du potentiomètre d'émission, il faut utiliser plusieurs tubes (très bons) de cette série.

Régler le bouton d'émission jusqu'à ce que l'aiguille du lampemètre indique "BON". Répéter la mesure avec d'autres tubes et prendre la moyenne des résultats.

Après avoir obtenu ces résultats, on les reportera définitivement dans la Notice d'Emploi.

REMARQUE : Pour quelques tubes à courant faible, il peut arriver que l'aiguille du galvanomètre n'arrive pas sur la position "BON", quelle que soit la position du bouton d'émission.

Dans ce cas, faire la lecture sur l'échelle "CC" 0-10 mA et reporter le chiffre lu dans la 6ème colonne du tableau. Utiliser évidemment pour cet essai, un bon tube.

Le bouton d'émission doit être dans ce cas sur "0" (maximum de sensibilité).
