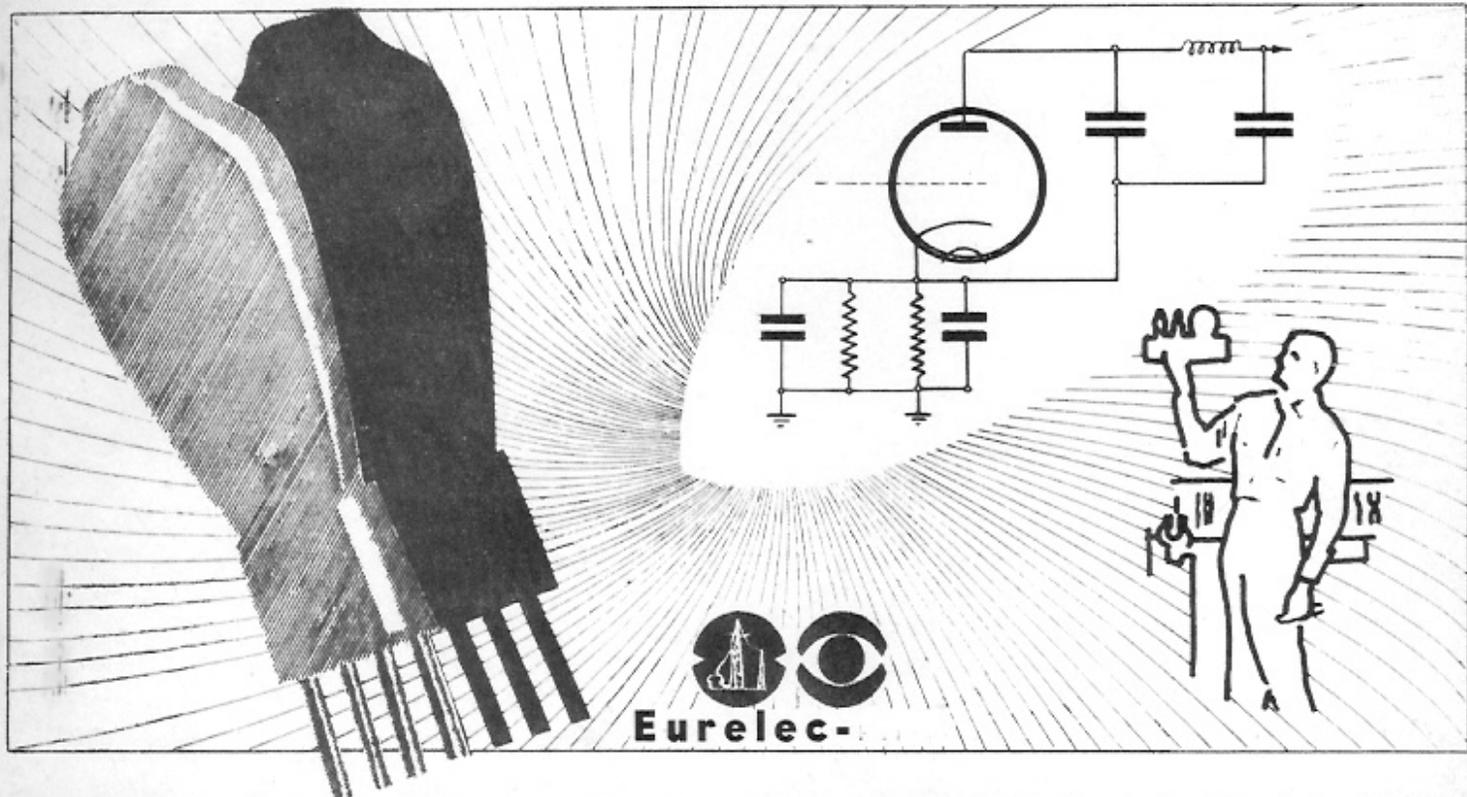


# PRATIQUE



COURS DE RADIO PAR CORRESPONDANCE

Pratique 14

- Groupe 16 -

COURS DE RADIOTRANSFORMATEUR D'ALIMENTATION.Enroulement secondaire à haute et basse tension et mesures correspondantes

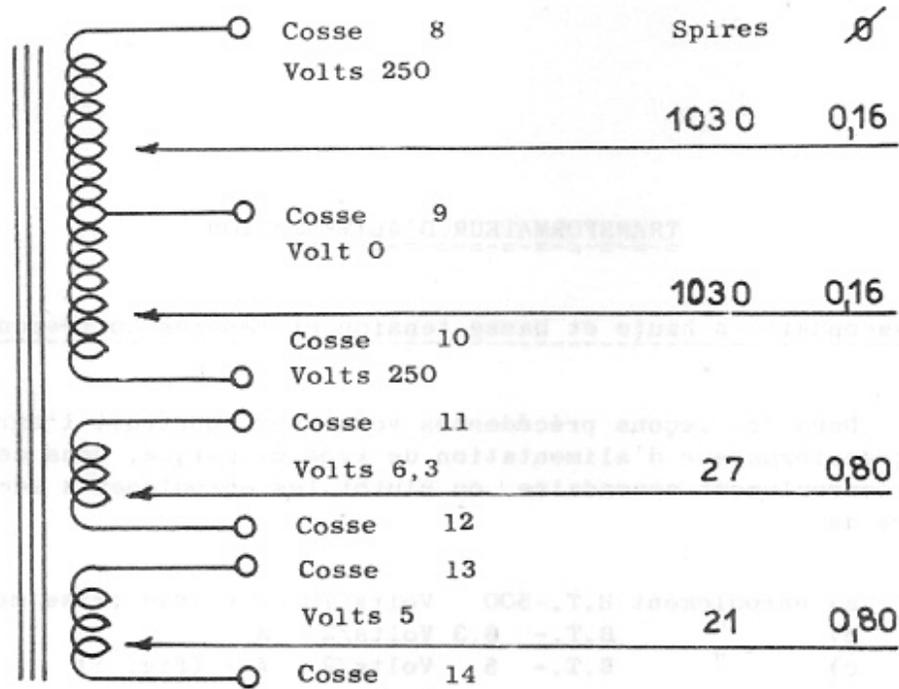
Dans les leçons précédentes vous avez construit l'enroulement primaire du transformateur d'alimentation de type classique. Dans cette leçon vous construirez l'enroulement secondaire, ou plutôt les enroulements secondaires qui sont au nombre de 3 :

- a) enroulement H.T.-500 Volts/70 mA - avec prise médiane
- b) " B.T.- 6,3 Volts/2 A -
- c) " B.T.- 5 Volts/2 A - (Fig. 1)

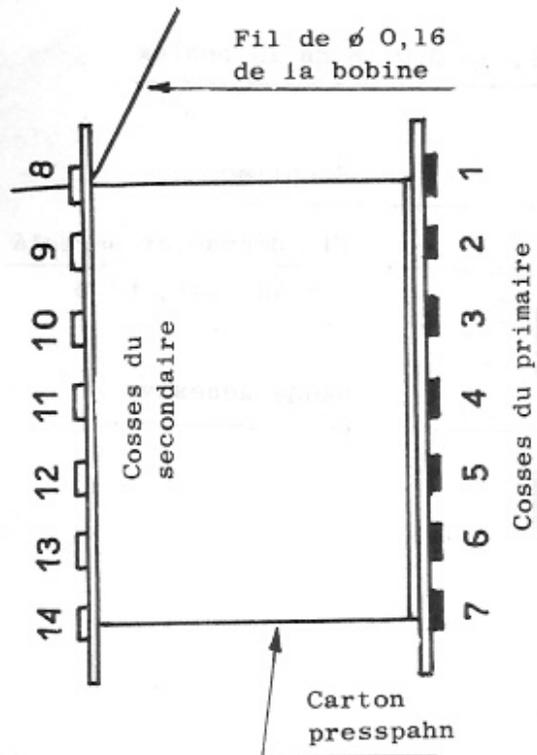
L'enroulement le plus délicat est celui de la H.T., il y a en effet 1030 + 1030 spires de fil de cuivre émaillé de  $\varnothing$  0,16 mm.

2-

Pratique 14



- Fig. 1 -



- Fig. 2 -

Comme d'habitude vous devez préparer :

- Des bandes de papier cristal (12 morceaux longs de 20 cm.)
- 6 bandes de ruban adhésif (2 cm.)
- 4 morceaux de soupliso (4 cm.).

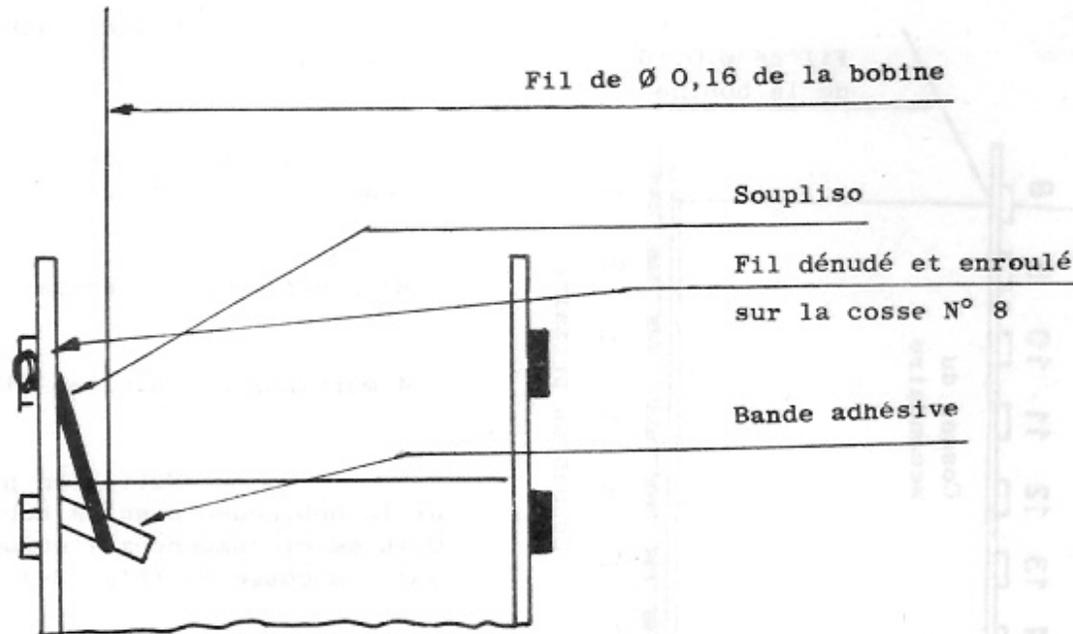
Mettez en place vos outils et la bobineuse avec sa bobine de fil de 0,16 mm et commencez l'enroulement "H.T." par la cosse 8- (Fig. 2-).

Comme pour l'enroulement primaire, suivez le procédé normal :

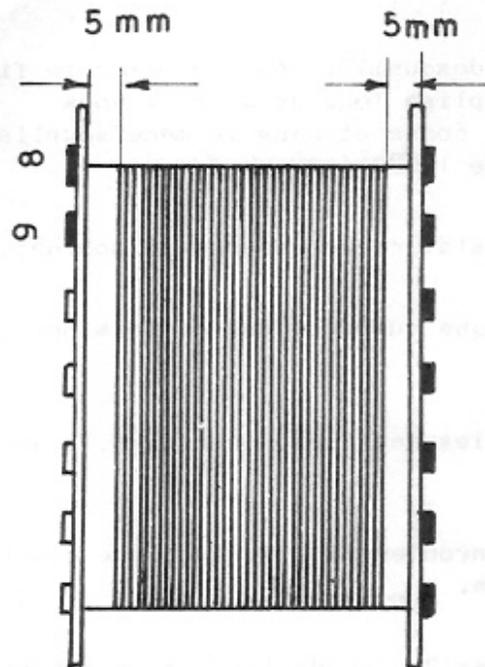
- dénudez l'extrémité
- enfiler le soupliso
- arrêtez le fil avec le ruban
- commencez à bobiner (Fig. 3-).

4-

Pratique 14



- Fig. 3 -



Vous devez bobiner 5 couches de 200 spires et une de 30, ce qui donne un total de 1.030 spires.

En commençant l'enroulement de la gauche vers la droite, vous terminerez la 6ème couche (celle des 30 spires) sur le côté gauche.

Le fil doit être très tendu et uniforme, les spires doivent être jointives et ne pas se chevaucher.

Si, éventuellement une d'entre elles n'est pas très bien alignée ne vous arrêtez pas, mais cherchez à y remédier aussitôt en redressant les suivantes.

Les 200 spires doivent occuper un espace de 32 mm, de façon à laisser environ 5 mm sur chaque côté de l'enroulement (Fig. 4-).

- Fig. 4 -

Entre chaque couche de fil, placez une couche de papier cristal.

Bobinez ainsi 6 couches à la fin desquelles vous couperez le fil, et vous le dénuderez; vous l'enfilerez dans un soupliso long de 2 cm et vous entourerez l'extrémité sur la cosse 9. Sur la même cosse et dans le même soupliso vous ferez passer le début du second enroulement de 1.030 spires.

Enroulez une couche de papier cristal et recommencez à bobiner.

Construisez un enroulement identique au précédent et terminez-le sur la cosse n° 10.

Il reste maintenant à construire les deux enroulements B.T. avec le fil de  $\varnothing$  0,80 mm.

Avant de commencer, recouvrez l'enroulement H.T. avec une couche de papier cristal et une couche de carton presspahn.

Le fil de  $\varnothing$  0,8 mm valable pour ces 2 secondaires, est enroulé sur une bobine, mais il est inutile de le monter sur l'axe de la bobine; vous pouvez très bien défaire un peu l'écheveau, puis le dérouler lentement pendant le bobinage.

Selon le procédé habituel commencez l'enroulement "B.T. 6,3 Volts" de 27 spires, en partant de la cosse 11- et en répartissant le fil de gauche à droite; terminez l'enroulement sur la cosse 12-.

Ce fil peut être bien distribué étant donné ses dimensions ; mais il faut le tendre au maximum, de façon à réduire l'encombrement au maximum possible.

Après avoir terminé l'enroulement de 6,3 Volts sur la cosse 12-, enroulez 2 couches de carton et sur la dernière vous placerez maintenant le dernier enroulement.

Celui-ci est formé de 21 spires de fil de  $\varnothing$  0,8 mm.; commencez à la cosse N° 13- et terminez sur la cosse N° 14-.

Enfin enroulez encore deux tours complets, trois si vous y parvenez, de carton presspahn, que vous arrêterez avec un morceau de papier gommé.

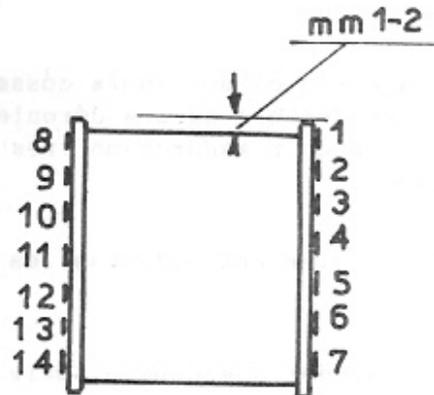
Le tableau de la Fig. 5- résume la disposition des couches et des enroulements des 3 secondaires.

8-

Pratique 14

<p style="text-align: center;"><u>TRANSFORMATEUR D'ALIMENTATION</u></p> <p style="text-align: center;"><u>ENROULEMENTS SECONDAIRES</u></p>						
Sections Volts	Numéros des cosses	Diamètre du fil mm.	Nombre de spires	Nombre de couches	Nombre de spires	Isolant
250	8	0,16	1030	6	200	--
					200	--
					200	--
					200	--
					200	--
250	9	0,16	1030	6	30	--
					200	--
					200	--
					200	--
					200	--
6,3	10	0,80	27	1	30	--
					27	-.-. .
					27	-.-. .
5	13	0,80	21	1	21	-.-. .
					21	-.-. .
-- = Papier cristal			-.-. = Carton presspahn			

- Fig. 5 -



Si vous avez enroulé les spires correctement, le transformateur doit être presque plein, c'est-à-dire que l'espace libre sur la bobine sera d'à peu près 1,5 à 2 mm (Fig. 6-).

Si le transformateur est plus épais, il faut le refaire, car vous ne pourrez plus enfiler les tôles à leur place.

Dans le cas, où il vous faudrait le refaire, exécutez le travail avec beaucoup d'attention et n'oubliez pas de tendre régulièrement le fil parce que l'encombrement des enroulements est fonction de la tension mécanique appliquée au fil pendant son bobinage.

- Fig. 6 -

- SOUDURE DES EXTREMITES SUR LES COSSES -

Vous venez de terminer le bobinage des enroulements et avant de continuer, il est nécessaire de contrôler votre travail.

Vous devez exécuter la soudure des fils enroulés sur leurs cosses respectives. Les fils ont été déjà dénudés, mais il est préférable de les dérouler encore des cosses et de les gratter avec du papier de verre pour assurer un très bon contact; puis, enroulez-les à nouveau sur leurs cosses.

Branchez le fer à souder et lorsqu'il est bien chaud, faites les soudures.

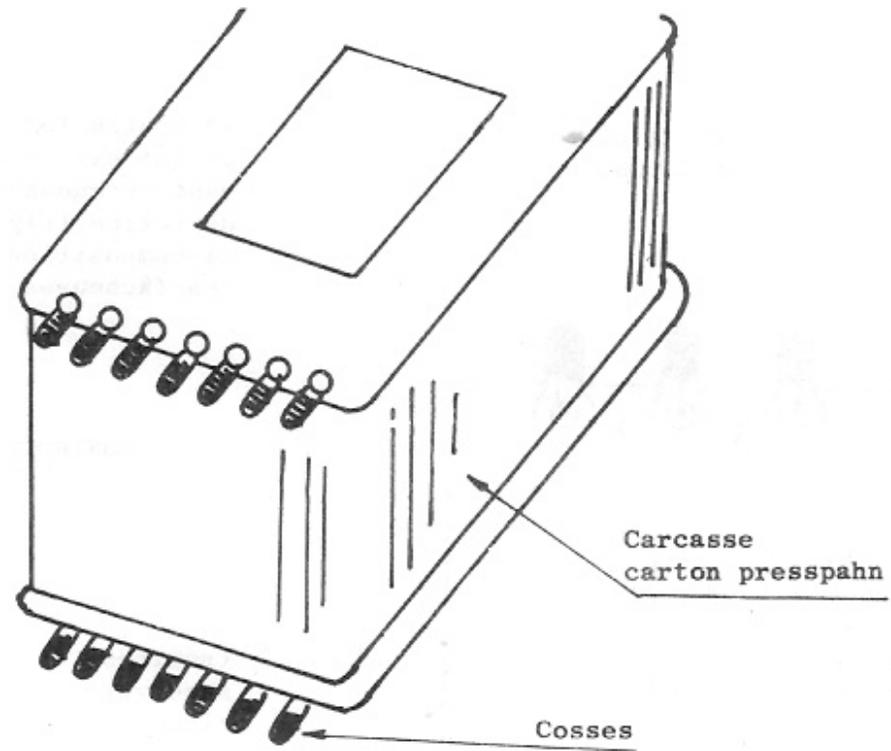
Evitez, si possible, l'emploi de pâte à souder quelconque, mais en revanche nettoyez bien la panne de fer.

Placez le transformateur comme indiqué à la Fig. 7, soudez les extrémités du primaire (si vous ne l'avez pas encore fait) et après, en retournant le transformateur, celles du secondaire.

N'oubliez pas de faire vos soudures avec soin, en chauffant correctement les éléments à souder (cosse et fil de cuivre nettoyés). Ensuite, faites dissoudre une goutte d'étain et n'enlevez le fer que lorsque l'étain se sera étendu uniformément sur les pièces à souder.

Pratique 14

11-

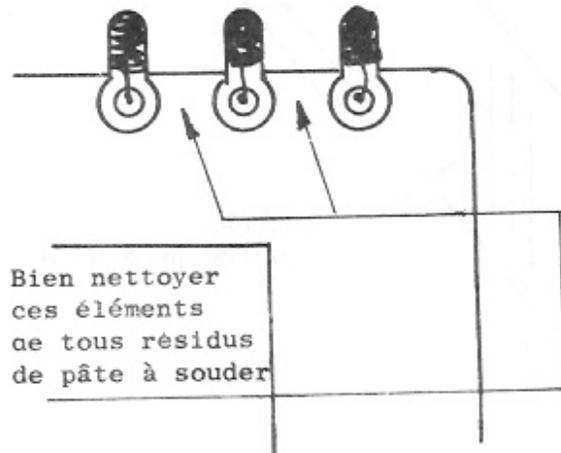


- Fig. 7 -

12-

Pratique 14

### SOUDURE DES FILS SUR LEURS COSSES



- Fig. 8 -

Lorsque vous avez terminé toutes les soudures, nettoyez l'espace qui existe entre les cosses, en enlevant soigneusement les résidus éventuels de résine (Fig. 8-) qui possède, de par sa composition, des propriétés conductrices fâcheuses.

### CONTROLE DES ENROULEMENTS

Après avoir soudé les extrémités, il est nécessaire de tester, avec votre contrôleur universel, la continuité et la résistance des enroulements.

Je vous le conseille parce que si un fil quelconque s'était cassé pendant le bobinage, il serait inutile de poursuivre le montage du transformateur et il faudrait refaire tout de suite l'enroulement.

Préparez le contrôleur pour la mesure des résistances :

- pointes de touche entre les bornes H et N.
- petit pontet entre les bornes O et P.

Alignez l'instrument en fin d'échelle en court-circuitant les pointes et en manoeuvrant le bouton de tarage.

Vous avez déjà contrôlé le primaire à la fin de la précédente leçon, mais il vaut mieux le refaire à nouveau dans l'hypothèse où l'enroulement se serait progressivement endommagé. Mesurez la résistance totale du primaire, entre les cosses 1 et 7, qui doit atteindre près de 36 Ohms: si cette valeur est exacte vous pouvez contrôler la résistance de chaque section.

Le tableau de la Fig. 9- représente toutes les résistances du primaire et celui de la Fig. 10-, les résistances des secondaires.

- TABLEAU DES RESISTANCES D'ENROULEMENT PRIMAIRE -		
Section	Cosse	Ohm
110	1 - 2	10
130	2 - 3	1,6
140	3 - 4	1,8
150	4 - 5	2,4
220	5 - 6	11
250	6 - 7	9
totale	1 - 7	36

- Fig. 9 -

Les valeurs effectives que vous avez mesurées peuvent être légèrement différentes, en plus ou en moins, de celles que nous avons établies. Cela est dû à la longueur différente et au diamètre non rigoureux du fil émaillé.

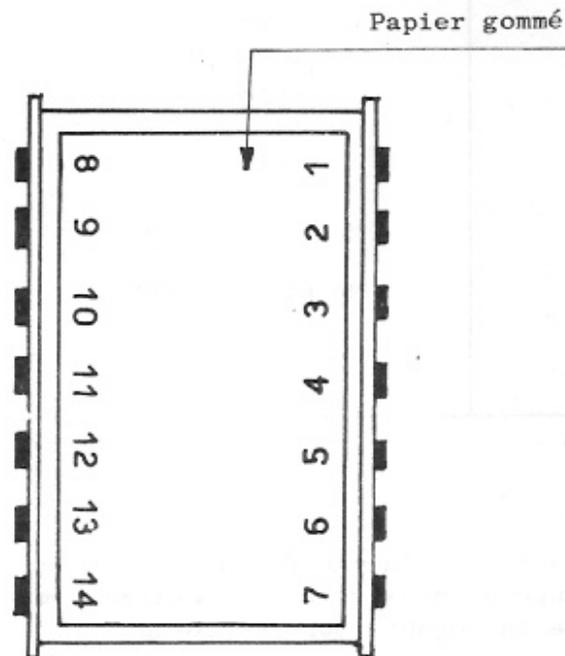
Une valeur comprise dans une tolérance de plus ou de moins 10% par rapport à la valeur affichée, doit être considérée comme bonne.

- TABLEAU DES RESISTANCES D'ENROULEMENT SECONDAIRE -		
Section	Cosse	Ohm
250	8 - 9	170
250	9 - 10	180
6,3	11 - 12	Moins de 1 ohm
5	13 - 14	Moins de 1 ohm

- Fig. 10 -

Si vous n'obtenez aucune indication à l'ohmmètre pour un certain enroulement, il est évident que celui-ci est coupé et qu'il faut le refaire ; mais avant tout, assurez-vous bien de la qualité de la soudure sur les cosse :

- elle peut être défectueuse et ne pas offrir un contact certain entre le fil et la cosse.



Si par hasard, il y a une coupure dans l'enroulement primaire de la section 150 - 220 Volts, et si la tension du secteur que vous utilisez est de 125 Volts, il n'est pas nécessaire de refaire l'enroulement; mais vous devrez alors vous rappeler que sur les positions 220 et 250 (ou 245) votre transformateur ne peut être utilisable.

Bien entendu, si votre secteur est de 220 Volts, il faut que l'enroulement correspondant soit correct.

Avec le contrôleur sur la sensibilité "R x 1.000", (enlevez le petit pontet entre les bornes "O" et "P"), contrôlez l'isolement entre les différents enroulements.

Vous ne devez relever aucune résistance entre les cosses: 14- 12-, 14- 7-, 14- 8-, 12- 7-, 12- 8-, 8- 7-.

S'il existe une résistance entre ces cosses cela signifie qu'il y a un court-circuit entre les enroulements. Il faut, en ce cas, refaire les enroulements en prenant un soin particulier pour leur isolement.

Pendant que vous exécutez ces mesures il est recommandé d'écrire sur un papier gommé les numéros des cosses, sous forme de tableau, que vous collerez, ensuite, sur le transformateur (Fig. 11) : cela vous facilitera le montage successif.

Dans la prochaine leçon, vous monterez les tôles magnétiques et vous exécuterez des mesures de tension en contrôlant et vérifiant les caractéristiques du transformateur à vide, c'est à dire sans charge.

=====