

1990

LE CRI

CREATION MARCEL LCHATEL

QUELQUES  
MONTAGES

# INTÉGRA

6, rue Jules-Simon - Boulogne-sur-Seine

Téléphone : MOLITOR 09-21

Chèques postaux : Paris 27-326 — R. C. Seine : 288.176

## SERVICE STATION

3, boulevard Exelmans, PARIS (16<sup>e</sup>)

Auteuil 68-85

Métro : EXELMANS ligne n° 9)

Avril 1932

## OBSERVATIONS GÉNÉRALES

*Fidèle à notre règle de conduite, notre laboratoire a continué l'étude des montages les plus modernes afin de donner entière satisfaction à notre clientèle. C'est pourquoi, tout en continuant les mêmes fabrications que par le passé, nous avons établi de nouvelles pièces et de nouveaux schémas.*

*A nos dernières créations : self d'accord 215, filtre de bande 1932, blindage, bloc détecteur amplificateur, etc., nous avons ajouté les filtres de bande sur 135 kilocycles, l'oscillatrice à bobinage unique, du matériel pour l'alimentation par le secteur. Le plan 119 utilise ces nouvelles pièces, jointes à l'emploi des lampes les plus modernes (comme les lampes à pente variable) avec un nouveau schéma de changement de fréquence : le changement de fréquence par deux lampes, (lampe à écran, modulée par une oscillatrice indépendante). Le plan 119 complète donc la série de l'Intégral IV secteur 32 (plan 116) de l'Intégral V secteur 32 (plan 117) et de l'Intégral V secteur TPO. PO. GO. (plan 118). Nos clients trouveront plus loin quelques explications concernant ce nouveau matériel et ces nouveaux schémas.*

*Bien entendu, nous construisons toujours du matériel pour les montages classiques, ce matériel est au moins égal au meilleur. Mais les amateurs peuvent monter en toute confiance nos schémas personnels qui ont été longuement étudiés et qui sont d'un rendement inégalable; en particulier, depuis 5 ans, nous étudions l'utilisation des lampes à écran et depuis 4 ans nous fabriquons du matériel pour l'emploi de ces lampes dans les montages français.*

Avec notre expérience personnelle, nous pouvons affirmer aujourd'hui, qu'il est aussi facile pour l'amateur de réaliser des montages à lampes écran secteur que des montages à lampes ordinaires sur accus : il suffit de suivre scrupuleusement les indications de nos plans de câblage.

\* \* \*

Pour faciliter les commandes nous avons fait correspondre chacun de nos accessoires courants à un numéro d'ordre composé de trois chiffres; nous recommandons à nos clients de préciser les numéros de référence en passant leur commande.

Nous demandons instamment à nos clients de ne jamais rédiger sur une même feuille de papier une demande de renseignements et une commande, une seule enveloppe peut suffire, mais il faut employer autant de feuilles indépendantes que l'on s'adresse à des services différents.

### SERVICE-STATION

Pour répondre au désir de notre clientèle toujours plus nombreuse, nous avons ouvert, 3, boulevard Exelmans, Paris (16°), Auteuil 68-85, une « Service-Station où nous avons transféré :

a) Notre service de dépannage. Comme nous voulons faciliter autant que possible le travail de l'Amateur et du Constructeur, nous examinons gratuitement tout poste monté avec notre matériel.

Cet examen gratuit d'une durée approximative d'une heure, comporte la vérification du câblage, le branchement de l'appareil et l'examen de son fonctionnement.

Au cas où le non fonctionnement proviendrait de notre matériel, la mise en état est complètement gratuite; sinon, la mise au point ou recâblage du poste peuvent être effectués dans nos ateliers au tarif de 12 francs l'heure.

b) Notre service de renseignements techniques.

c) Notre service de démonstrations, d'auditions publiques.

Notre Service-Station est ouverte tous les jours de 10 à 12 heures et de 14 à 19 h. 30 sauf dimanche. Des auditions supplémentaires ont lieu tous les jeudis soir de 20 h. 30 à 22 heures sauf pendant la période du 15 juin au 15 septembre.

Toute la correspondance doit être adressée à l'usine de Boulogne.

### REMARQUES SUR L'ÉTABLISSEMENT D'UN POSTE D'APRÈS LES SCHÉMAS " INTEGRA "

Comme dans notre dernier catalogue nous avons composé nos schémas de différentes parties, représentant, chacune, soit la HF, soit la MF, soit la BF et s'assemblant à la suite les unes des autres, pour former le schéma complet.

On peut ainsi réaliser un très grand nombre de schémas différents.

Dans la présente édition, nous avons toutefois composé nos schémas de façon à ce que le choix du matériel ne présente aucune ambiguïté.

Sur ces derniers schémas, nous avons autant que possible supprimé les rhéostats.

Nous avons indiqué, d'autre part, dans les notes concernant chaque schéma, les types de lampes à utiliser

### DÉTECTRICE A RÉACTION PO-GO ou TPO

Schéma 44. — Ce schéma permet la réalisation d'une détectrice à réaction qu'on peut faire suivre de 1 ou 2 BF (schéma N° 54 par exemple). On peut employer soit le bloc combiné PO-GO en « selfs Universelles » (N° 205) soit, séparément, les selfs Universelles PO-GO (N° 209 et 210). Pour la gamme TPO, on emploie notre self d'accord pour TPO (N° 202).

### DÉTECTRICE A RÉACTION NOUVELLE MANIÈRE

#### SELF D'ACCORD N° 215

(Schémas N°s 73 et 74)

La self 215 a été établie pour permettre la réalisation facile de postes à détectrice à réaction donnant un excellent rendement. La self 215 peut être utilisée soit avec des lampes ordinaires, soit avec des lampes secteur et elle est, en particulier, utilisée dans les schémas 73, 74 et 76 bis. La self 215 comporte un bobinage GO en nid d'abeilles et un bobinage PO du type " Excelsior ". L'inverseur comporte des contacts à grains d'argent.

La commande de la réaction se fait au moyen d'un petit condensateur variable. L'antenne peut être branchée soit en direct (borne G) soit en R (montage bourne), dans le cas d'emploi d'une grande antenne ou d'une antenne de grande capacité, il faut intercaler un petit condensateur de 0,25/1 000 de capacité maximum entre l'antenne et la borne R, le réglage de ce condensateur peut être fait une fois pour toutes.

La longueur d'onde propre couverte par la self PO sans antenne, est de 180-550 mètres avec un condensateur d'accord de 0,5/1.000.

Il est bien entendu que la gamme couverte diminue suivant la capacité du système antenne-terre. Avec une antenne normale et le montage en Bourne, on part d'environ 210 à 230 mètres. Si l'on constatait que le poste ne descend pas en dessous de 250 mètres, le condensateur d'accord étant à 0, il faut adapter le branchement qui comporte un petit condensateur variable en série dans l'antenne.

Enfin, il faut signaler que la self 215 peut servir de self d'accord sans réaction (montage en Bourne). Il suffit, dans ce cas, de faire arriver l'antenne à la borne R.

L'emploi d'une self 215 en accord sans réaction correspond à un couplage un peu plus lâche du système antenne-terre, que celui obtenu avec la self 201 (toujours sans réaction).

### HAUTE FRÉQUENCE A LAMPE A ÉCRAN

(Schéma N° 45)

Parmi les nombreux montages possibles avec la lampe écran en HF, nous avons retenu le schéma 45 (avec lampes à chauffage par accus) qui donne d'excellents résultats à la campagne, si l'on dispose d'une antenne bien dégagée.

Nos clients trouveront plus loin un schéma de montage excellent utilisant en HF une lampe à écran à chauffage indirect.

Sur le schéma 45, on représente à l'accord une self Universelle, celle-ci peut être avantageusement remplacée par une self 201.

### SYSTÈME CHANGEUR DE FRÉQUENCE CLASSIQUE

#### Oscillateur PO-GO à circuits grille et plaque séparés

(Schémas N°s 46-47)

Le schéma N° 46 représente le changeur de fréquence classique à lampe bigrille avec circuits grille et plaque séparés.

Ce montage est suffisamment connu pour ne pas insister sur sa réalisation.

La plupart des lampes bigrille actuellement sur le marché étant des lampes à oxyde, on utilisera l'oscillatrice 302.

A la suite de cette oscillatrice, on utilise un Tesla ordinaire (401) ou notre Tesla 1931 (N° 409), ou, enfin, notre Tesla 1932 (N° 411).

Lorsqu'on veut faire fonctionner un super sur antenne, la meilleure solution consiste à utiliser notre SELF D'ACCORD SPÉCIALE (201 ou la 214).

Le schéma de la figure 47 indique comment il faut la monter (la self 201). Sur ce schéma, un switch ou un interrupteur unipolaire permet de passer instantanément de la réception sur antenne à la réception sur cadre.

Les résultats sur antenne varient considérablement suivant la nature et la situation locale de l'antenne.

En général, il est préférable d'utiliser une antenne courte, mais en gros fil, donc très peu amortie, à une antenne longue, mais très amortie.

On peut choisir comme position d'antenne, soit la borne G (accord en direct pour petite antenne), soit la borne A (accord en Bourne pour grande antenne).

Si on utilise comme antenne le secteur, ou bien encore une très grande antenne (plus de 20 mètres), il y a lieu d'interposer entre l'antenne et le self, un petit condensateur fixe ou variable de 0,10 à 0,25/1.000.

Nous devons signaler que les résultats sur le secteur sont très variables, ceux-ci étant parfois très bons et dans d'autres cas très médiocres.

Si la réception sur secteur est médiocre, il vaut mieux utiliser une antenne intérieure en gros fil.

De toute façon, il ne faut pas perdre de vue que l'emploi d'une antenne sur un récepteur changeur de fréquence ne comportant pas d'étage de présélection, apporte une perte de sélectivité par rapport à la réception sur cadre, *il peut en résulter une augmentation des sifflements d'interférences.*

**Nous verrons plus loin que l'on peut, avantageusement, remplacer sur un super la self 201 par un transfo 216 monté en bourne.**

### OSCILLATRICE HARTLEY

(Schémas N<sup>os</sup> 61, 62 et 82,)

Nous continuons la fabrication de notre oscillatrice Hartley qui a, comme on le sait, de nombreux avantages, et, en particulier, celui de couvrir une gamme considérable avec un condensateur d'accord de faible capacité.

En outre, l'Hartley permet un accrochage facile en TPO et c'est ce type d'oscillatrice que nous avons adopté pour les montages devant descendre en ondes très courtes.

Notre oscillatrice Hartley TPO-PO-GO à 4 positions comporte en TPO deux bobines oscillatrices, on couvre ainsi, en TPO, sur la position 1, une gamme 21-40 mètres et sur la position 2 la gamme 30-80 mètres, sur la position 3 la gamme PO et sur la position 4 la gamme GO.

Il ne faut pas oublier, d'autre part, que l'effet de main se fait sentir en TPO et PO, la solution la plus efficace pour le supprimer est celle qui consiste à utiliser un condensateur compensé dont les armatures mobiles sont mises à la masse. On peut prendre, par exemple, un condensateur de deux fois 0,75/1.000 dont la capacité effective est de 0,375/1.000; cette capacité est suffisante, étant donné la grande gamme couverte par l'oscillatrice Hartley (nous rappelons que la capacité effective d'un condensateur compensé est égale au 1/4 de sa capacité totale, par exemple un condensateur de 2 fois 0,5/1.000 n'a une capacité effective que de 0,25/1.000).

La tension-plaque de l'oscillatrice Hartley peut varier sans inconvénient de 60 à 80 volts; on peut utiliser une tension encore plus élevée, il faut polariser la grille extérieure de la bigrille à plusieurs volts. D'une façon générale, lorsqu'on ne polarise pas la bigrille, il faut choisir la plus faible tension-plaque possible.

Avec des bigrilles dures à accrocher ou en TPO par exemple, on peut sans inconvénient faire le retour du circuit hétérodyne au +4, le circuit cadre se faisant obligatoirement au -4 volts.

Lorsqu'on emploie un groupe de deux condensateurs sur un même bâti, comme certains condensateurs à tambour, il faut bien prendre soin que les armatures du condensateur d'hétérodyne reliées à la grille et à la plaque ne soient pas à la masse.

L'oscillatrice Hartley peut aussi, avantageusement, être utilisée avec une bigrille secteur ou avec des triodes, pour la réalisation de changeurs de fréquence comportant, à la place de la bigrille, une lampe à écran modulée par une triode (schéma N<sup>o</sup> 82).

## SELF D'ACCORD POUR LA RÉCEPTION DES ONDES

### TRÈS COURTES

(N<sup>o</sup> 213)

Pour faciliter à l'amateur la réception des ondes très courtes (gamme 21-90 mètres nous avons établi une self d'accord TPO comportant un commutateur qui permet, soit la réception sur cadre pour la gamme PO-GO, soit la réception sur self pour la gamme TPO.

Pour ce dernier cas, automatiquement, le cadre est branché de façon à servir d'antenne; pour TPO, le poste fonctionne sans terre; on passe ainsi de la gamme TPO aux gammes PO-GO sans aucune modification au branchement du poste. Pour la réception des TPO, en se servant du cadre comme antenne, il est préférable d'employer le cadre sur PO.

Une borne supplémentaire permet d'utiliser une petite antenne intérieure en conjugaison avec une terre que l'on met à la masse de l'appareil.

Nous signalons que la sensibilité de nos montages TPO est telle que l'emploi d'une antenne spéciale est inutile dans la plupart des cas.

Le schéma de la figure N<sup>o</sup> 62 indique comment se monte la self TPO.

### OSCILLATEURS A COMMUTATEUR DE CADRE (N<sup>os</sup> 312, 316 et 318)

#### SELF D'ACCORD PO-GO N<sup>o</sup> 214 ET TRANSFORMATEUR HF N<sup>o</sup> 216

On recherche, autant que possible, dans les postes modernes, à simplifier les manœuvres, et à diminuer le nombre de boutons de réglage; c'est pourquoi nous avons étudié et mis au point sur tous nos types d'oscillateurs un modèle à commutateur supplémentaire; ce commutateur (utilisant nos fameux contacts à pointes d'argent) peut être utilisé soit avec un cadre à 2 enroulements, soit avec notre self d'accord 214, fonctionnant sur antenne, soit avec notre transformateur HF 216; on retrouvera par la suite plusieurs schémas utilisant nos oscillateurs à contacteur de cadre.

### RÉCEPTION SUR ANTENNE

Lorsque l'on veut recevoir sur antenne, on peut utiliser comme self, soit la self 214, soit le transformateur HF 216; dans ce cas, on monte ce dernier en bourne, le primaire devenant self d'antenne et le secondaire circuit accordé; de cette façon, le couplage d'antenne est plus lâche avec le transformateur 216 qu'avec la self 214; on l'utilisera donc chaque fois que l'on recherche la sélectivité. *Neuf fois sur dix, sur un super, il y a intérêt à marcher avec antenne SANS TERRE.* Il ne faut d'ailleurs pas oublier, lorsqu'on réalise un super, que l'emploi d'une antenne sans système de présélection (tel que filtre de bande HF ou étage amplificateur HF) apporte presque toujours une diminution de la sélectivité par rapport au cadre, diminution qui se traduit par des sifflements d'interférences.

Pour monter le transfo 216 avec l'oscillatrice à contacteur-cadre, se reporter à la figure 72, en reliant la borne supérieure du transfo à la masse du poste.

### LE CADRE LILLIPUT INTEGRA

(N<sup>o</sup> 220)

La mode est actuellement aux récepteurs compacts, ce qui élimine le grand cadre qui est toujours encombrant. Comme la réception sur antenne amène une perte de sélectivité, une excellente solution consiste à utiliser un tout petit cadre dissimulé à l'intérieur du poste. Evidemment, un tel cadre est moins sensible que le modèle normal, mais étant donné la puissance surabondante des montages modernes, tel que le montage du plan 119, l'audition reste suffisante avec un cadre de petites dimensions. Bien entendu, il n'est pas bon d'utiliser un tel cadre avec un poste peu sensible

anciens postes à ampes à chauffage ordinaire par exemple); en revanche, il convient parfaitement aux montages à lampes écran sur secteur (1 MF écran à forte pente ou 2 MF à pente variable).

Le cadre **LILLIPUT INTEGRA** (hauteur 25 cm., diamètre 12 cm.) qui comporte deux enroulements perpendiculaires, l'un pour PO, l'autre pour GO, a été étudié de façon à permettre le maximum de sensibilité malgré les petites dimensions du cadre (emploi de fil à haute conductibilité), il ne comporte pas de commutateur PO-GO, ce cadre étant destiné à fonctionner avec nos oscillatrices à contacteur de cadre.

### AMPLIFICATEURS MF CLASSIQUES A 1, 2 OU 3 MF

Nous n'insisterons pas longuement, ici, sur ces montages, aujourd'hui archi-connus.

Le schéma N° 49 indique le montage d'un super ne comportant, en MF, qu'une seule lampe. La sensibilité de ce montage peut être légèrement augmentée par l'adjonction d'un condensateur de réaction (0,25/1.000) branché entre plaque détectrice et grille de la lampe MF.

Le schéma N° 50 correspond au schéma standard avec lampes ordinaires, il comporte deux étages MF et sa sensibilité lui permet un bon fonctionnement sur cadre.

Quant au schéma N° 51, il comporte trois étages en MF et une choc-filtre en BF. C'est le meilleur montage à lampes ordinaires. Etant donné le grand nombre d'étages MF et pour éviter les accrochages, il y a lieu d'utiliser en MF des triodes à assez forte résistance interne et à faible capacité grille et plaque. (**Philips A-410** et **B-438**).

### FILTRES DE BANDE 409 ET 411 UTILISÉS SUR LES POSTES A LAMPES ORDINAIRES

La recherche de la sélectivité et de la pureté nous a amenés, comme nous le verrons plus loin, à établir des filtres de bande de différents types. Ces filtres de bande peuvent avantageusement être utilisés en teslas sur tous les montages classiques à lampes triodes, ils améliorent considérablement la sélectivité du poste.

Sur les postes à un seul étage MF, on adoptera le tesla type 409, sur les postes à plusieurs étages MF le tesla type 411.

### AMPLIFICATEUR UTILISANT EN MF DES LAMPES A ÉCRAN

Nous avons été les premiers en France à recommander l'emploi des lampes à écran en MF; travaillant la question depuis cinq ans, nous avons acquis dans cette branche de la radio-technique une expérience qui nous permet d'assurer à nos clients des résultats impeccables. En particulier, nous insistons sur le fait suivant : *il est aussi facile de réaliser un poste à lampes-écran qu'un poste à lampes ordinaires.* D'autre part, les résultats équivalents en sensibilité peuvent être obtenus avec un moins grand nombre de lampes, et on obtient une plus grande pureté.

Le point le plus délicat de l'emploi des lampes à écran en MF est sans contredit la mise au point du système de liaison constitué par deux circuits accordés sur la même longueur d'onde, et dont le couplage est choisi de façon à ce que l'on obtienne une courbe de résonance voisine de la courbe idéale qui est rectangulaire; on sait, en effet, qu'il faut amplifier, avant détection, non pas une seule fréquence, mais une bande de fréquence égale à la fréquence de l'onde porteuse plus ou moins 4 kilocycles environ.

On a pris l'habitude d'appeler ce système filtre de bande, et nous adopterons dorénavant cette terminologie, quoique la conception purement technique du filtre de bande comporte un système différent de celui que nous employons, mais qui a l'inconvénient d'être compliqué et très coûteux.

Un filtre de bande n'est pas seulement caractérisé par la fréquence moyenne sur laquelle il est accordé, et la largeur de sa plage horizontale; il est aussi caractérisé

par le rapport self-capacité des bobinages, l'amortissement de ceux-ci, et, d'une façon générale, par l'impédance du système.

Suivant les conditions d'emploi, il y a lieu de choisir les différentes sortes de filtre de bande, et c'est pourquoi nous avons établi quatre types : les types 409 et 410 (impédances doubles 31), les types 411 et 412 (impédances doubles 32), les types 414 et 415 (filtres de bande sur 135 kilocycles), et, enfin, les types 414 S et 415 S.

Tous ces filtres de bande se font en deux sortes : le tesla et l'impédance. Il n'y a aucune différence technique entre ces différents bobinages, si ce n'est que l'impédance comporte, à la partie supérieure, une borne destinée à être reliée directement par un fil à la plaque de la lampe à écran, afin de raccourcir les connexions et d'éviter le couplage par capacité. On utilise une impédance comme tesla, lorsque le changement de fréquence s'opère par lampe-écran.

**Les types 409 et 410**, accordés sur une fréquence moyenne de 60 kilocycles, avec une bande passante, sans réaction, de 9 kilocycles environ, ont été réalisés de façon à obtenir *le maximum d'impédance possible inséré* dans le circuit-plaque d'une lampe à écran; ils ont pour caractéristiques une amplification considérable; en revanche, il est difficile d'utiliser un grand nombre d'étages MF, par suite de tendance à l'accrochage résultant de la trop forte impédance des bobinages; en outre, lorsqu'on est à la limite de l'accrochage en MF, la constante de temps des circuits est telle qu'il peut se produire une légère déformation de la musique.

**Dans les modèles 411 et 412**, l'impédance a légèrement été diminuée et la bande passante réduite à 5 kilocycles environ; il en résulte : augmentation de la sélectivité, augmentation de la stabilité, diminution de la tendance à l'accrochage, et, travaillant sans réaction, amélioration de la musicalité; en revanche, on constate, lorsqu'on emploie un seul étage MF, une légère diminution de sensibilité par rapport au modèle précédent.

D'une façon générale, sur les montages à une seule lampe MF, on utilisera deux bobinages type 31 ou un bobinage 31 et un bobinage 32; sur les modèles à plusieurs étages, on n'utilisera que des modèles 32; comme la fréquence moyenne des bobinages 31 et 32 est rigoureusement la même (60 kilocycles), il est possible de les interchanger sur tous les postes.

Nous avons, d'autre part, établi des types, dont la fréquence moyenne d'accord est de 135 kilocycles (2.225 mètres environ).

Le principal avantage de ce type de MF est d'éviter la réception d'un même poste sur deux valeurs du condensateur d'accord d'hétérodyne; on sait, en effet, que le changement de fréquence peut s'obtenir pour deux valeurs différentes de la fréquence de l'hétérodyne locale, ces deux valeurs sont d'autant plus voisines l'une de l'autre que la fréquence d'accord de la MF est plus basse, c'est-à-dire que la longueur d'onde est plus grande, c'est pourquoi, avec des MF sur 60 kilocycles, il arrive normalement, en PO, qu'il y ait deux positions possibles du condensateur d'hétérodyne donnant le même poste, les deux fréquences de battement se trouvant dans la gamme couverte par le bobinage de l'oscillatrice.

Avec des MF sur 135 kilocycles, l'une des fréquences de battement est rejetée en dehors de la gamme couverte par le bobinage de l'oscillatrice, tout au moins pour les postes dont la longueur d'onde est supérieure à 300 mètres, *on voit donc que l'emploi des MF sur 135 kilocycles facilite la mise au point du réglage unique*, puisqu'une des principales difficultés rencontrées dans cette mise au point réside dans la réception d'un même poste sur deux valeurs du condensateur d'accord; *il va toutefois sans dire, que l'emploi d'une telle MF ne résoud pas automatiquement le problème de la commande unique qui dépend d'un grand nombre de facteurs* : système d'accord utilisé, capacité répartie des bobinages, capacité interne des lampes, etc....

En outre, étant donné la constante de temps des bobinages, on est assuré d'obtenir avec ces MF le maximum de sensibilité, compatible avec une bonne sélectivité.

Pour tirer le maximum de rendement d'un récepteur, nous avons établi nos filtres de bande sur 135 kilocycles en deux types :

Le type 414 (tesla) et 415 (impédance de liaison) caractérisés par une plage d'égale amplification de 4,5 kilocycles de part et d'autre de la fréquence moyenne d'accord

Ce type de filtres de bande assure, particulièrement avec les montages à une seule moyenne fréquence le maximum de sensibilité, de puissance et de qualité musicale, à tel point que ces filtres de bande peuvent convenir pour la réception des émissions de télévision actuelles.

Mais il est mathématiquement impossible d'obtenir le maximum de sélectivité désirable et la suppression totale des interférences avec une plage de 9,5 kilocycles. C'est pourquoi nous avons établi

Le type 414 S (tesla) et 415 S (impédance de liaison) caractérisés par une plage d'égalité d'amplification de 2,5 kilocycles de part et d'autre de la fréquence moyenne d'accord.

On obtient ainsi une sélectivité considérable et la suppression des sifflements d'interférence.

L'impédance des modèles S étant plus faible, ces derniers conviennent seulement au montage pour 2 MF à écran, le décrochage étant rendu plus facile.

Il est bien entendu que les modèles 414 et 415 d'une part, et les modèles 414 S et 415 S d'autre part, peuvent être combinés sur un même poste, la fréquence moyenne d'accord étant rigoureusement la même.

On peut remarquer que les types 414-415 et 414 S, 415 S correspondent en quelque sorte en bobinages moyenne fréquence sur 135 kilocycles, aux filtres de bande modèle 31 et 32 sur 60 kilocycles.

Il est bien entendu que nos bobinages sur 135 kilocycles peuvent être utilisés sur nos plans de câblage actuels sans aucune modification du câblage (mais on ne peut pas utiliser simultanément un étage sur 135 kilocycles et un étage sur 60 kilocycles), toutefois, comme la gamme couverte par l'oscillateur dépend considérablement de la MF, il y a lieu d'adopter l'oscillatrice N° 306 (ou celle à contacteur de cadre 316) dont les bobinages ont été étudiés pour couvrir la gamme voulue avec les MF sur 135 kilocycles, mais, pour bien accrocher, il faut amener la tension plaque de la bigrille à 80 volts minimum.

Etant donné la très grande gamme qu'il est possible de couvrir avec une seule oscillatrice pour une MF sur 135 kilocycles, il ne faut pas s'étonner de recevoir certains postes PO au début du condensateur d'accord, lorsque l'oscillatrice est sur la position GO (poste PO à partir de 500 mètres).

### BLINDAGE 1932

Pour éviter les accrochages en MF, la solution la plus classique consiste à éloigner suffisamment les bobinages (au moins 12 cm. d'axe en axe) mais cela conduit à des postes de dimensions incompatibles avec la présentation moderne.

Si l'on veut diminuer l'encombrement du poste, il faut blinder les bobinages MF pour éviter les réactions électrostatiques et électromagnétiques des bobinages les uns sur les autres.

Sur les modèles 1932, nous avons voulu, non seulement éviter les réactions électrostatiques (dans ce cas un blindage mince suffit) mais aussi éviter les réactions électromagnétiques, et c'est pourquoi nous n'avons pas craint de faire un *blindage épais en métal spécial*, ce qui évite radicalement tout couplage électrostatique et électromagnétique. On est ainsi assuré de tirer le meilleur rendement possible de nos bobinages sans être obligé d'user d'artifices de décrochage tels que : amortissement des circuits par résistance, diminution de la tension d'écran, etc..., artifices qui diminuent le rendement d'un étage amplificateur.

Ce blindage peut être utilisé avec tous nos bobinages MF du type tesla ou impédance, modèle 31, modèle 32 et modèles 135 kilocycles. L'emploi de tels blindages permet de rapprocher les bobinages (jusqu'à 75 mm. d'entre axes), donc, de diminuer les dimensions du poste et d'améliorer la stabilité du montage.

Il se peut que sur certains montages à un seul étage MF, équipé avec des lampes à faible pente, il semble qu'il y ait diminution de sensibilité; cela provient de ce que, sans blindage, il y a, par le couplage des bobinages, un effet de réaction qui augmente le rendement de l'étage, cet effet de réaction est d'ailleurs obtenu au détriment de

la qualité musicale. Donc, selon les résultats recherchés (grande puissance, ou musicalité) on pourra, sur un poste à 4 lampes, mettre ou ne pas mettre de blindage; en revanche leur emploi s'impose sur les postes à 2 étages MF et tous les postes à lampes à chauffage indirect à grande pente.

### TRANSFORMATEUR BASSE FRÉQUENCE N° 501

Notre service de dépannage a constaté qu'un assez grand nombre d'échecs provenaient de l'emploi d'un transformateur basse fréquence dont le circuit primaire s'accordait mal avec nos moyennes. Nous ne voulons pas dire qu'il s'agissait simplement de mauvais transformateurs, mais nous signalons — ce qui est parfaitement possible — que leur impédance primaire et leur capacité primaire-secondaire étaient telles qu'elles rendaient difficile le décrochage de la moyenne fréquence sur les postes à lampes à écran. Pour éviter cet inconvénient, nous avons étudié un transformateur basse fréquence qui, non seulement, au point de vue musical, peut être comparé aux meilleurs transformateurs basse fréquence étrangers, mais aussi a été conçu pour être utilisé à la suite des postes à lampes à écran. *La qualité musicale de ce transformateur est remarquable*, et en particulier la rectitude de sa courbe caractéristique est obtenue sans aucun condensateur de shunt.

Ce transformateur a été établi en un seul rapport, qui est le rapport optimum convenant au montage auquel il est destiné (basse fréquence étage unique). Bien entendu, ce transfo peut être utilisé avec succès comme transformateur de pick-up.

Notre transfo BF est monté sur broches, et chaque broche porte l'indication des connexions. Un gabarit de perçage est livré avec chaque transformateur.

### BLOC DÉTECTEUR AMPLIFICATEUR

#### POUR LAMPES ÉCRAN A CHAUFFAGE INDIRECT N° 602

Il est très difficile de réaliser un transformateur basse fréquence idéal et, si l'on veut une qualité absolument impeccable, il faut utiliser des transformateurs volumineux et excessivement coûteux.

C'est pourquoi nous avons mis au point un montage détecteur à résistance pour lampe à écran (détection par courbure de plaque). Grâce à l'emploi de la résistance, on obtient une qualité qu'il est difficile d'égaliser avec les meilleurs transfos et, d'autre part, grâce à l'emploi d'une lampe à écran, on garde la puissance de la détection ordinaire avec liaison par transformateur.

Le bloc de liaison pour la détection par lampe à écran comporte la résistance plaque, la capacité de liaison, la résistance grille de la lampe BF, les capacités de fuite nécessaires, et un potentiomètre qui détermine la tension voulue de l'écran de la lampe détectrice.

La détection s'opère en disposant entre la cathode et la masse de la lampe à écran détectrice une résistance de 10.000 à 20.000 ohms suivant le type de lampe. En revanche, le condensateur shunté se trouve supprimé.

On réalise ainsi une détection de puissance et la lampe détectrice se trouve rigoureusement dans les mêmes conditions de fonctionnement que si elle était une lampe BF : la fréquence de l'onde porteuse et une bande de modulation se trouvent supprimées et seule une bande de modulation est amplifiée.

On remarquera, sur le schéma de la figure 75, que la résistance de plaque de la lampe à écran est constituée par deux résistances en série, la prise correspondant à une broche du boîtier.

Cette prise a été prévue dans le but suivant : lorsqu'on veut marcher en pick-up, on est conduit à choisir une valeur de résistance nettement inférieure à la valeur qui convient pour la détection. Cette prise intermédiaire permet donc de court-circuiter une partie de la résistance de plaque pour la marche en pick-up; en même temps, on court-circuite une partie de la résistance de polarisation cathodique.

Pour rester dans de bonnes conditions de fonctionnement, la résistance de polarisation cathodique en pick-up doit se trouver ramenée à une valeur comprise entre 1.000 et 4.000 ohms suivant le type de lampe.

On peut disposer le pick-up en série avec le circuit grille; dans ce cas, un commutateur bipolaire à deux directions permet de passer automatiquement de la marche en pick-up à la marche sur T. S. F.

Le bloc détecteur amplificateur ne fonctionne correctement qu'avec des lampes à chauffage indirect; il y a lieu de choisir une lampe dont la caractéristique est très déportée vers la gauche, telle que la E 442 S Philips; il est monté dans un blindage, 5 broches sont disposées à la partie inférieure (brochage correspondant au brochage d'une lampe à chauffage indirect) et une connexion souple est disposée à la partie supérieure pour relier le bloc détecteur amplificateur à la plaque de la lampe à écran; les lettres portées sur le schéma de la figure 75 correspondent aux lettres marquées sur le boîtier du bloc détecteur amplificateur.

On peut aussi employer le bloc 602 en détection par caractéristique grille (en particulier dans le cas d'une détectrice à réaction).

Sur le schéma 76 bis, le bloc 602 est utilisé de cette façon.

### MONTAGES A LAMPES-ÉCRAN AVEC LAMPES A CHAUFFAGE DIRECT A FAIBLE CONSOMMATION

Le matériel dont nous venons de donner la description, se recommande tout particulièrement dans les montages modernes utilisant les lampes à écran.

Parmi les multiples combinaisons réalisables, nous recommandons tout particulièrement, avec les lampes à chauffage direct à faible consommation, les montages comportant un changement de fréquence par bigrille, une ou deux MF à écran, une détectrice triode à forte pente, et une trigrille de puissance. Ces montages sont réalisés par la combinaison des schémas N<sup>os</sup> 61, 63, 54 (4 lampes, plan N<sup>o</sup> 108), ou N<sup>os</sup> 61, 64, 54 (5 lampes) plan N<sup>os</sup> 109, ou bien encore N<sup>os</sup> 62, 64, 54 (5 lampes, réception des ondes très courtes), plan N<sup>o</sup> 110.

## L'EMPLOI DES BOBINAGES INTÉGRA AVEC LES POSTES ALIMENTÉS SUR LE SECTEUR

### MATÉRIEL ET PLANS DE CABLAGE POUR POSTE SECTEUR AVEC LAMPES A CHAUFFAGE INDIRECT

Pour faciliter la réalisation, sans aucun aléa, de postes-secteur avec lampes à chauffage indirect, nous avons, d'une part, édité des plans de câblage, d'autre part étudié un matériel (en dehors de nos bobinages qui restent les mêmes), grâce auquel la réalisation d'un poste secteur est au moins aussi facile que celle d'un poste ordinaire.

Nous avons étudié, pour l'alimentation des postes à lampes à chauffage indirect, deux blocs d'alimentation qui donnent d'une part, le courant de chauffage pour les lampes, et d'autre part la haute tension obtenue d'un redresseur utilisant une valve thermoionique; les différentes tensions sont obtenues, à l'intérieur du poste même, au moyen de résistances appropriées; le bloc N<sup>o</sup> 503 donne 4 volts 5 ampères d'une part, et d'autre part 225 volts sous un débit de 50 milliampères. Un modèle Junior N<sup>o</sup> 563 donne 4 volts 4 ampères et 200 volts sous un débit de 30 milliampères.

Enfin, pour les monteurs et les constructeurs qui désirent monter eux-mêmes leur bloc d'alimentation en l'incorporant dans leur châssis, nous avons établi un

transformateur à tensions multiples et un bloc de condensateurs à grand isolement (ils ne sont pas vendus séparément). Ce transformateur permet d'obtenir environ 350 à 375 volts haute tension sous 70 millis, afin qu'il soit possible d'exciter un dynamique en série dans l'alimentation. Un exemple d'application de ce transformateur et de ce bloc de condensateurs est donné d'ailleurs sur le plan N<sup>o</sup> 119.

Pour faciliter le montage et la réalisation de nos plans de câblage, nous avons étudié des éléments de polarisation pour lampes à chauffage indirect, sur lesquels nous attirons tout particulièrement l'attention de nos clients. Ces éléments qui se montent entre la cathode et la masse, permettent de se placer sur la caractéristique de la lampe au meilleur point de fonctionnement, ce qui est très important avec les lampes-secteur à chauffage indirect.

Nous avons établi de même des éléments de polarisation pour les lampes de puissance, ainsi que les condensateurs utilisés dans nos montages.

**En suivant scrupuleusement nos plans de câblage et en utilisant notre matériel pour poste-secteur, on est assuré d'obtenir d'excellents résultats aussi facilement que pour un poste ordinaire.**

#### Schéma N<sup>o</sup> 66

(Plan de câblage N<sup>o</sup> 111, type 1932)

Ce schéma correspond au schéma N<sup>o</sup> 73 adapté aux lampes à chauffage indirect, + une BF. Sur les postes secteurs, on utilise toujours en dernier étage une lampe à chauffage direct alimentée en alternatif brut.

Ce poste ne présente aucune difficulté de réalisation et c'est le plus facile à monter sur secteur. La dernière lampe peut être, soit une trigrille, soit une lampe ordinaire à très forte pente.

#### Schéma N<sup>o</sup> 67

(Plan de câblage N<sup>o</sup> 112)

Ce schéma correspond aux schémas 45 et 54. C'est le montage classique à résonance qui donne, en province, dans le cas où le problème de la sélectivité ne se pose pas et où l'on peut disposer d'une bonne antenne, d'excellents résultats. Sur ce montage, on peut commander la réaction de deux façons différentes : 1<sup>o</sup> par manœuvre de la tension de grille-écran; 2<sup>o</sup> par la manœuvre du condensateur de réaction dans les cas (assez rares) où ce condensateur est utile.

Il est inutile d'utiliser simultanément les deux solutions. Il y a lieu, pour tirer un bon parti du montage, de séparer par une feuille métallique réunie à la masse, le système d'accord du système de résonance et de détection. Pour la basse fréquence, même observation que pour le schéma ci-dessus.

#### Schéma N<sup>o</sup> 68

(Plan de câblage N<sup>o</sup> 113)

C'est le schéma le plus demandé à l'heure actuelle : celui du super avec lampes à chauffage indirect. Il est facile à réaliser. En adoptant ce schéma tel que nous l'avons étudié, sa mise au point est relativement facile. Il suffit de chercher les valeurs de polarisation qui donnent le meilleur résultat en faisant varier les résistances entre cathode et masse.

Ce schéma correspond, comme on le voit, à l'adaptation aux lampes à chauffage indirect des schémas 61, 63, 54.

Il est à remarquer que ce montage donne des résultats encore supérieurs aux montages à lampes ordinaires, les caractéristiques des lampes sur secteur à chauffage indirect étant nettement meilleures.

### DÉTECTRICE A RÉACTION A LAMPE ÉCRAN 1932

#### Schéma N<sup>o</sup> 76 bis

(Plan de câblage N<sup>o</sup> 115)

Le schéma 76 bis représente la forme la plus moderne de la détectrice à réaction. Il comporte une lampe à écran montée pour la détectrice à réaction avec la self 215, la liaison de la détection-BF se faisant au moyen de notre bloc à résistance N<sup>o</sup> 602.

On remarquera que nous avons utilisé dans ce montage la détection par condensateur shunté; en effet ce mode de détection est à recommander chaque fois que l'on dispose d'un faible potentiel d'attaque sur la grille, ce qui est le cas en détectrice à réaction.

Dans ce cas, la résistance de polarisation entre cathode et masse est supprimée, et on court-circuite la moitié de la résistance de plaque comme il est indiqué sur le schéma.

Signalons, en passant, que la détection par condensateur shunté peut être appliquée à d'autres montages avec le bloc 602; elle est à recommander chaque fois qu'il y a réaction sur la détectrice; dans les autres cas il vaut mieux conserver la détection par courbure de plaque.

Nous avons indiqué une trigrille en BF; on peut, bien entendu, utiliser une triode.

#### Schéma N° 77

(Plan de câblage N° 116)

Ce schéma, qui se rapporte à un super à quatre lampes secteur, diffère du schéma 68 de notre ancien catalogue par les points suivants :

Utilisation d'une oscillatrice 302 pour éviter l'effet de main (on peut, bien entendu, conserver l'oscillatrice 308);

Utilisation des impédances 32 avec leur blindage, ce qui permet de diminuer l'encombrement du poste; mais avec le Tesla N° 409.

Détection par lampe à écran et utilisation du bloc détecteur amplificateur.

Les principes généraux du montage sont les mêmes que ceux du schéma 68 (polarisation par résistance entre cathode et masse, contrôle du volume de son par la variation de la tension de la grille-écran, au moyen d'un potentiomètre).

Sur ce schéma, nous n'avons pas représenté de commutateur pick-up; il suffit de se reporter au schéma 75 de notre catalogue pour réaliser celui-ci; dans ce cas, le pick-up est en série dans le circuit grille de la détectrice, à l'endroit marqué par une croix.

#### Schéma N° 78

(Plan de câblage N° 117)

Mêmes directives que le schéma précédent, mais avec deux lampes moyenne fréquence à écran. On remarquera que les écrans sont découplés au moyen de résistances.

D'autre part, avec ce montage, pour se maintenir nettement au-dessous de la limite d'accrochage, il y a lieu de choisir une résistance *ad hoc* de polarisation sur l'une des lampes moyenne fréquence (Tesla et Impédances 1932).

#### Schéma N° 79

(Plan de câblage N° 118)

Comme le schéma précédent, mais avec application de l'oscillatrice Hartley à quatre positions, recevant les gammes TPO, PO-GO, ainsi que la self d'accord pour TPO N° 213.

La partie changeuse de fréquence est, bien entendu, applicable au schéma 77.

De même, on se référera à ce schéma pour utiliser l'oscillatrice 308 PO-GO en supprimant la partie afférente aux TPO.

## SUPER HAUTE FRÉQUENCE 1932

(PO-GO)

Beaucoup d'amateurs et de constructeurs estiment que l'emploi d'une HF avant le changeur de fréquence apporte une très grande amplification.

C'est pourquoi nous avons établi un transformateur HF pour lampes à écran: ce transformateur (à secondaire accordé) se présente comme la self d'accord 214, c'est-à-dire qu'on utilise un oscillateur à contacteur de cadre, qui permet de passer simultanément de PO en GO sur le circuit de résonance et sur le circuit de l'oscillatrice

Comme il y a 6 connexions à établir pour le transformateur, une des connexions est ramenée à une borne située à la partie supérieure du transfo; un schéma des connexions est livré avec chaque transfo. Le schéma de la figure 80 est un exemple d'utilisation du transformateur HF sur un poste comportant une HF à circuit d'accord aperiodique, une bigrille, une MF à écran, une détection par lampe-écran et une BF.

Un tel montage pouvant fonctionner sur petite antenne intérieure est légèrement plus puissant que le montage du schéma 78 à 5 lampes avec 2 MF à écran et recevant sur cadre, mais il est un peu moins sélectif et plus sensible aux parasites.

On peut utiliser aussi une self 201 pour l'accord du circuit grille HF, mais il faut prendre des précautions pour éviter toute réaction de circuit grille sur circuit plaque.

Ce montage s'adressant surtout aux amateurs entraînés, nous n'avons pas établi de plan de câblage pour celui-ci.

## CHANGEMENT DE FRÉQUENCE PAR LAMPE ÉCRAN

### ET OSCILLATRICE SÉPARÉE

Il peut être intéressant, dans certains cas, d'utiliser un changement de fréquence n'utilisant pas la lampe bigrille, par exemple dans le cas où ce type de lampe n'existe pas dans certaines marques (lampes à chauffage indirect pour courant continu, etc...).

En outre, le changement de fréquence par deux lampes, tel que nous l'avons étudié, présente plusieurs avantages: en particulier une amplification propre de l'étage changeur de fréquence plus grande que celle qu'on obtient avec une bigrille seule.

D'autre part, l'oscillation en TPO (lorsqu'on désire la réception de celles-ci) est considérablement plus stable, et les résultats sont très améliorés.

Parmi les nombreux systèmes essayés à notre laboratoire (dynatron, modulation par la cathode, etc...), nous avons retenu le schéma 81, qui nous donne d'excellents résultats.

Les lampes utilisées sur ce schéma sont, en oscillatrice, une E 424 Philips, et comme première détectrice une E 452 T Philips; il est bien entendu que l'on peut utiliser d'autres lampes, dans ce cas, la seule mise au point consiste à rechercher la valeur de la résistance de chute de tension de la lampe oscillatrice donnant les meilleurs résultats. En général, c'est une résistance de 10 à 20.000 ohms qui convient le mieux: il faut noter que cette dernière est parcourue par un courant assez intense de 10 à 15 millis, elle doit donc être établie en conséquence.

La plaque de l'oscillatrice étant reliée à l'écran de la première détectrice, il faut évidemment que la tension effective sur la plaque de l'oscillatrice ait une valeur moyenne assez grande pour que la lampe changeuse de fréquence ait une tension amplificatrice effective. Avec la résistance de 15.000 ohms sur une lampe E 424, la tension effective sur la plaque de l'oscillatrice est voisine de 60 volts, en partant d'une tension anodique totale de 200 volts; suivant le type de lampes utilisées, les valeurs peuvent légèrement varier.

L'amplification de ce mode de changement de fréquence est telle qu'avec nos bobinages, un seul étage MF avec lampe à forte pente, est, en général, amplement suffisant pour la réception en bon haut-parleur des postes européens.

Si l'on constatait une perte de puissance par rapport à la bigrille, c'est que l'on se trouverait trop loin de l'accrochage en MF, dans ce cas, il y aurait lieu d'adopter nos bobinages ayant le maximum d'impédance.

On remarquera qu'il y a une capacité shuntée de détection sur la lampe écran; nous avons constaté que la présence de celle-ci améliore la sensibilité. On peut, bien entendu, supprimer celle-ci et détecter par la plaque (avec une résistance de polarisation de 2.000 à 3.000 ohms entre cathode et masse). Pour diminuer le courant plaque de l'oscillatrice, on peut disposer une résistance de polarisation (500 ohms) entre la cathode et la masse de cette lampe.

Lorsqu'on veut recevoir, avec ce montage, des TPO, il suffit de faire usage de l'oscillateur 310, le montage se faisant alors suivant le schéma N° 82.

Enfin, avec certaines lampes il est parfois utile de disposer une résistance de quelques milliers d'ohms entre la plaque de l'oscillatrice et l'écran de la première détectrice.

### UTILISATION DES LAMPES A PENTE VARIABLE

Beaucoup de clients nous ont demandé si les lampes à pente variable étaient utilisables sur nos schémas.

Il va de soi que cette utilisation est possible, mais il faut tenir compte des points suivants : d'une part, l'amplification maximum d'une lampe à pente variable est inférieure à l'amplification d'une lampe à forte pente : *il est donc intéressant de n'utiliser les lampes à pente variable que sur les postes comportant plus d'une MF* ; d'autre part, la variation de pente s'obtient par une variation de la polarisation, cette polarisation pouvant atteindre 20 à 30 volts, le principe classique de polarisation des lampes à écran secteur ne convient pas ; on peut adopter, soit les solutions recommandées par les constructeurs de lampes, soit la solution que nous avons adoptée pour le plan 119, qui consiste à utiliser, comme tension de polarisation, la chute de tension créée par la circulation du courant total du poste dans une résistance *ad hoc*.

Nous rappelons que les lampes à pente variable amplifient moins que les lampes à forte pente. Pour un étage MF, on utilisera donc une lampe où  $S = 3$  ; pour deux étages, deux lampes à pente variable.

#### PLAN N° 119

A titre d'exemple de nos dernières nouveautés (MF sur 135 kilocycles, transfos spéciaux d'alimentation, lampes à pente variable, détection par lampe-écran, etc...), nous avons établi le plan 119, qui constitue, à l'heure actuelle, une des réalisations des plus modernes ; les caractéristiques de ce montage sont les suivantes :

Changement de fréquence par deux lampes (lampe à écran modulée), 2 MF à lampes à pente variable, détection par lampe à écran ; on utilise comme système d'accord le cadre lilliput **INTEGRA** qui convient parfaitement bien à ce type de montage.

La commutation du cadre se fait automatiquement, grâce à l'oscillatrice N° 316.

Les bobinages MF sont des nouvelles impédances sur 135 kilocycles, du type S, et sont naturellement blindés.

Ce plan réalise le poste Midget par excellence, permettant d'obtenir une sélectivité remarquable jamais égalée dans ce genre de récepteurs.

La musicalité obtenue permet de satisfaire les plus difficiles, et la sensibilité est poussée à l'extrême.

### REMARQUES SUE L'ACCROCHAGE EN MF

Nous avons eu l'occasion de constater à notre SERVICE-STATION et au LABORATOIRE, que certains postes accrochaient en MF beaucoup plus tôt que d'autres, et de ce fait perdaient une grande partie de leur sensibilité. Par exemple, l'accrochage en MF se produit pour une tension d'écran de 20 volts alors qu'elle devrait pouvoir être poussée entre 40 et 60 volts.

Une des causes de cet accrochage prématuré est souvent la suivante : le bobinage du primaire du transformateur de liaison BF, entre la dernière lampe et le haut-parleur, ou le bobinage même du haut-parleur, a des caractéristiques telles que, par suite du redressement complet de l'étage détecteur, la haute et la moyenne fréquence réagissent sur les étages BF.

Le phénomène se produit particulièrement lorsque l'oscillateur est sur la position GO, ce qui fait que le poste est moins sensible en GO qu'en PO. Il ne suffit pas toujours de mettre un condensateur de fuite entre la plaque de la BF et la masse pour empêcher cet accrochage : de meilleurs résultats sont obtenus en disposant entre la plaque de la dernière lampe et le transformateur de liaison ou le haut-parleur une self de choc telle que notre self N° 404, à l'entrée et à la sortie de laquelle sont disposés deux condensateurs de fuite de 3 à 6/1.000 ; on peut aussi avantageusement utiliser, dans ce cas, notre choc-filtre et le placer après le dernier étage BF (voir plan 119).

### TÉLÉVISION

La télévision offre à l'amateur un nouveau champ de recherches encore plus passionnantes que les essais de radiophonie.

Quelques postes ont commencé en France des émissions régulières de télévision, et la réception de celles-ci n'offre pas de très grandes difficultés pour l'amateur habitué à mettre au point des supers. Dans ces conditions, la Maison **INTEGRA** toujours la première en France lorsqu'il s'agit de suivre le mouvement technique, se devait de mettre sur le marché le matériel nécessaire pour permettre à l'amateur de procéder à ces expériences passionnantes.

D'autre part, comme les récepteurs de télévision doivent posséder des caractéristiques spéciales et que les montages à résonance semblent devoir donner d'excellents résultats, la Maison **INTEGRA** présente un transformateur HF couvrant la gamme 200-600 mètres qui convient très bien à la réalisation de postes de ce genre. Cependant, si l'on veut recevoir avec un super, il faut utiliser des MF en filtres de bande, permettant la réception d'une plage étendue de fréquence, au moins 9 kilocycles : tel que notre filtre de bande sur 135 kilocycles type N ; mais l'organe principal de tout récepteur de télévision est dans l'état actuel le disque analyseur de Nipkow : c'est de la qualité, de la précision de ce disque que dépendent les résultats. Un tel disque, dont la précision doit être de l'ordre du millième de millimètre, ne peut être fait par l'estampage, il faut que chaque trou soit poinçonné sur une machine de haute précision (trous carrés et non pas ronds pour avoir le maximum de lumière). C'est suivant ces directives qu'a été établi le disque **INTEGRA** qui est incontestablement le disque de plus haute précision actuellement sur le marché.

Les émissions de télévision se faisant actuellement en France suivant deux formats, le disque **INTEGRA** d'un diamètre de 280 mm. comporte deux spirales d'analyse à 30 trous chacune, indépendantes, l'une extérieure correspondant aux dimensions de l'image Baird, l'autre intérieure correspondant approximativement au format Cinéma « **STANDARD EUROPE** » et qui convient pour la réception des émissions Téléhor, Barthélémy, etc...

L'image engendrée par la spirale dans le cas de la réception **Baird** a pour dimension originale 15 mm. de large sur 35 mm. de haut. On doit donc disposer une fenêtre de cette dimension entre le disque et la lampe.

La fenêtre est disposée suivant le croquis de la figure ci-contre.

Pour le système **Baird**, le disque doit tourner dans le sens indiqué par la flèche, l'analyse de l'image ayant lieu de bas en haut (sens de la trame) et de droite à gauche (fig. 2).

Dans le cas de la réception « **STANDARD EUROPE** », l'image engendrée par la spirale a 30 mm. de large sur 24 mm. de haut. Dans ce cas, la fenêtre est disposée en haut. Le disque doit tourner dans le sens contraire à l'émission **Baird**, comme indiqué sur la flèche correspondante et de façon à ce que l'analyse se fasse de gauche à droite (sens de la trame) et de haut en bas.

La lampe utilisée doit posséder une plaque dont les dimensions soient au moins égales à celles de l'image déterminée par le disque.

Le disque **INTEGRA** est livré avec un axe et un moyeu ajusté sur cet axe, le dit moyeu comportant une poulie. Pour faire tourner le disque, il suffit de fixer l'axe

au moyen de deux écrous sur un support quelconque vertical. On entrainera le disque par courroie de caoutchouc au moyen d'un petit moteur électrique.

La vitesse de rotation du disque doit être de 750 tours à la minute.

Le disque INTEGRA comporte deux séries de points blancs: une série de 8 points et une série de 6 points; ces séries de points permettent de vérifier stroboscopiquement la vitesse de rotation du disque en les éclairant au moyen d'une lampe au néon alimentée par le secteur alternatif 50 périodes. A 750 tours (réception Baird) les 8 points doivent paraître immobiles, à 1.000 tours (réception Barthélemy) les 6 points doivent paraître immobiles: le synchronisme avec l'émetteur s'obtient soit par un léger freinage du disque soit par une roue phonique ou tout autre dispositif de synchronisme. Les amateurs que la question intéresse trouveront dans les revues spécialisées, telle que *Radio-Vision*, tous renseignements concernant les montages de télévision (53, rue Réaumur, à Paris).

Le poids du disque de télévision est d'environ 400 grammes.

On utilisera pour son entraînement un moteur asynchrone sans collecteur pour éviter toute cause de crachements et de parasites dans les récepteurs. L'image est examinée à travers une lentille grossissante fixée sur un support *ad hoc*.

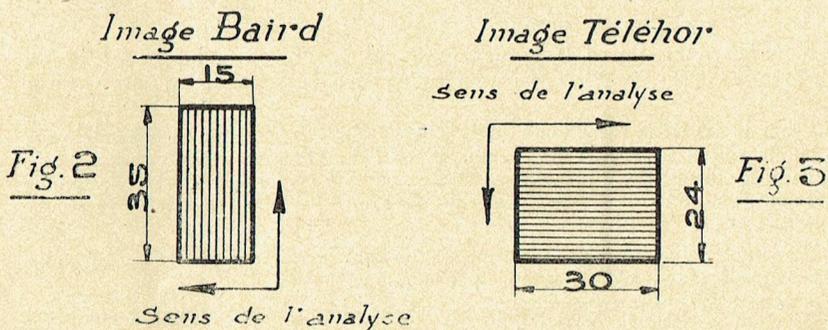
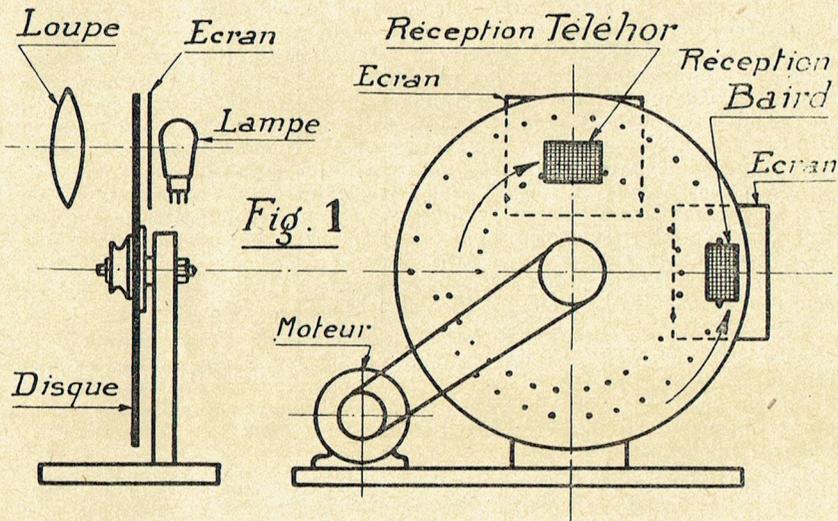


Schéma N° 45

Haute fréquence  
à lampe écran et détectrice

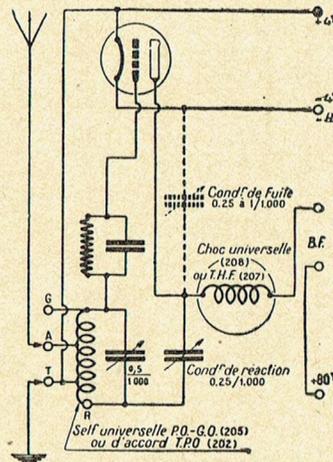
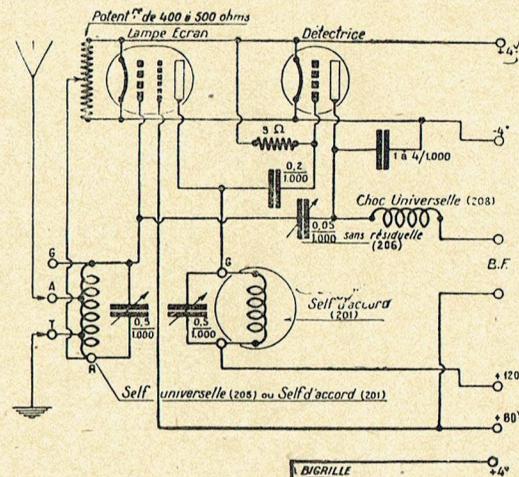


Schéma N° 44

Détectrice à réaction PO-GO  
ou TPO

Schéma N° 46

Changeur de fréquence bigrille, sur cadre, avec oscillateur classique à circuits grille et plaque séparés

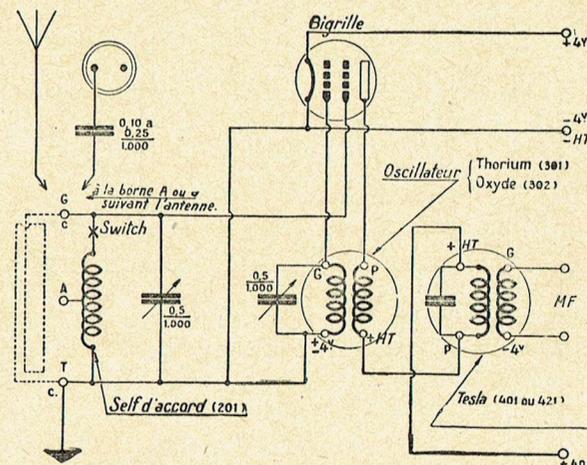
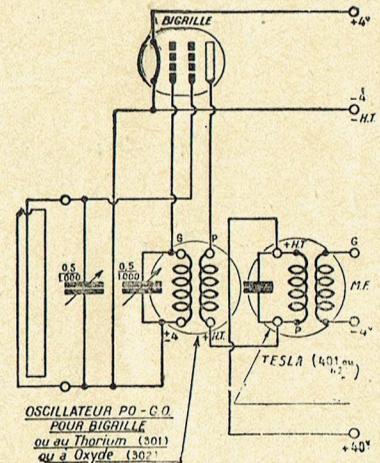


Schéma N° 47

Changeur de fréquence bigrille, sur cadre ou antenne avec oscillateur à circuits grille et plaque séparés



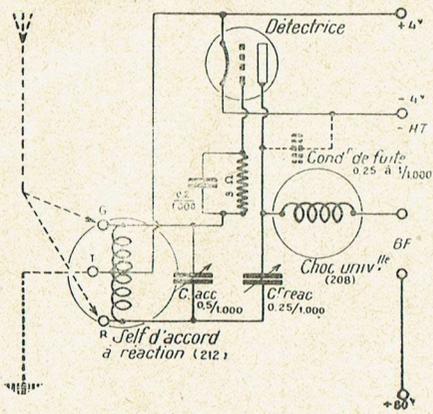


Schéma N° 60

Détectrice à réaction PO-GO type 1931

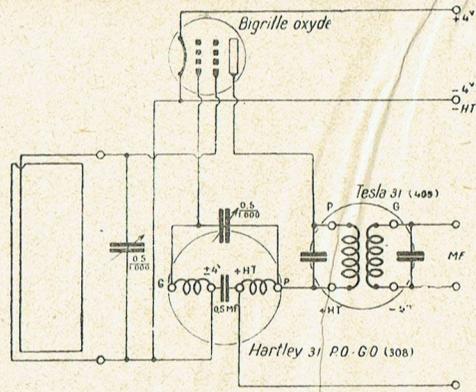


Schéma N° 61

Changeur de fréquence bigrille sur cadre, avec oscillateur Hartley 1931 PO-GO, N° 308

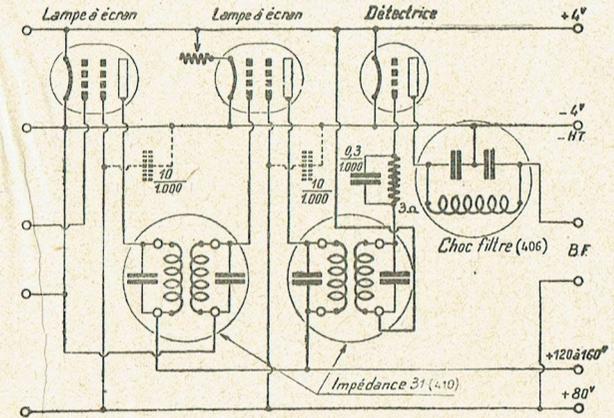


Schéma N° 64

(Schéma 1931)

Amplificateur MF à deux étages par lampes écran (avec impédance double 1931) et détectrice

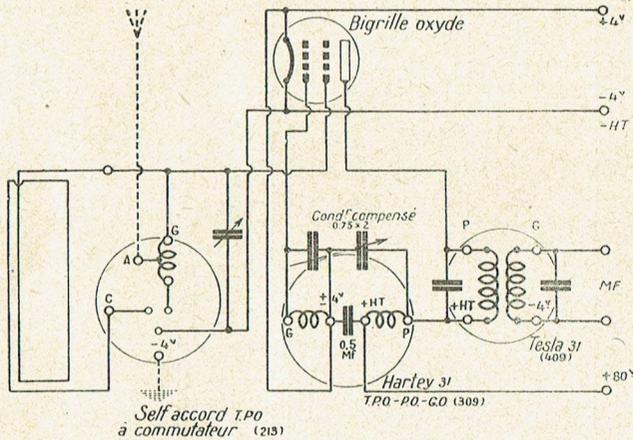


Schéma N° 62

Changeur de fréquence bigrille, sur cadre, avec oscillateur Hartley 1931 TPO, PO-GO, N° 309 ou N° 310

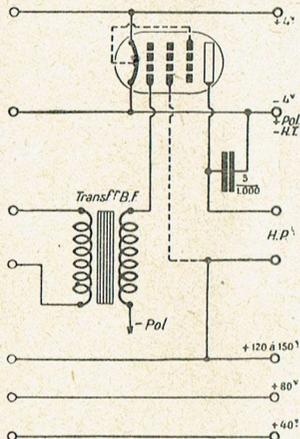


Schéma N° 54

Amplificateur BF par lampe ordinaire ou trigrille de puissance

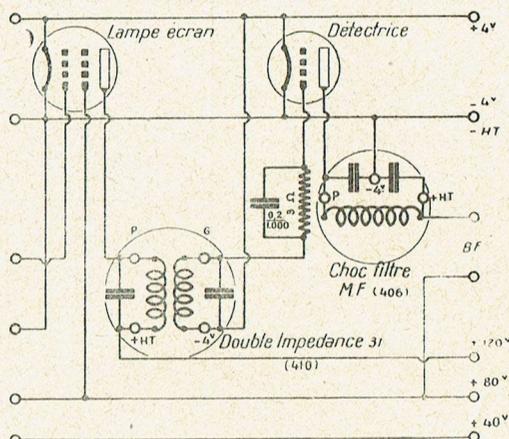


Schéma N° 63  
(Schéma 1931)

Amplificateur MF à un étage par lampe écran (avec impédance double 1931) et détectrice.

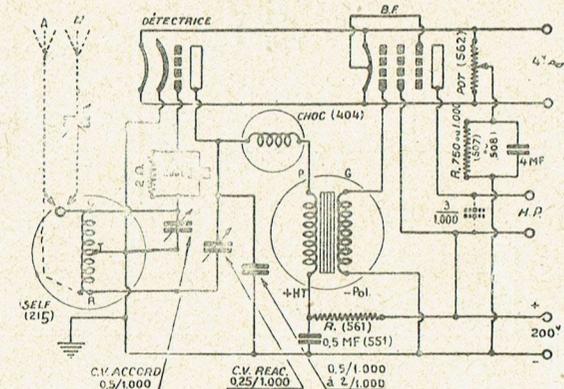


Schéma N° 66 (deux lampes)  
(Plan de câblage N° 111)

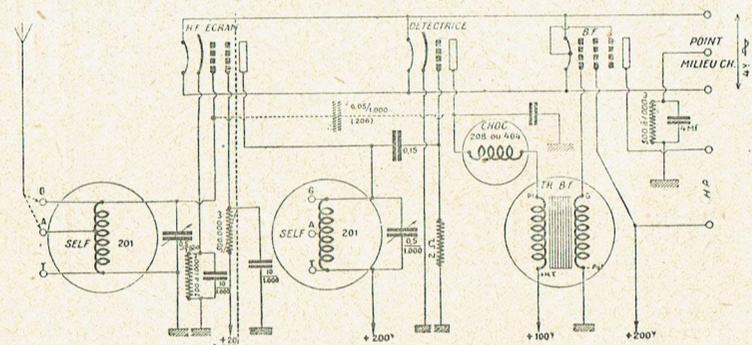


Schéma N° 67 (trois lampes)  
(Plan de câblage N° 112)

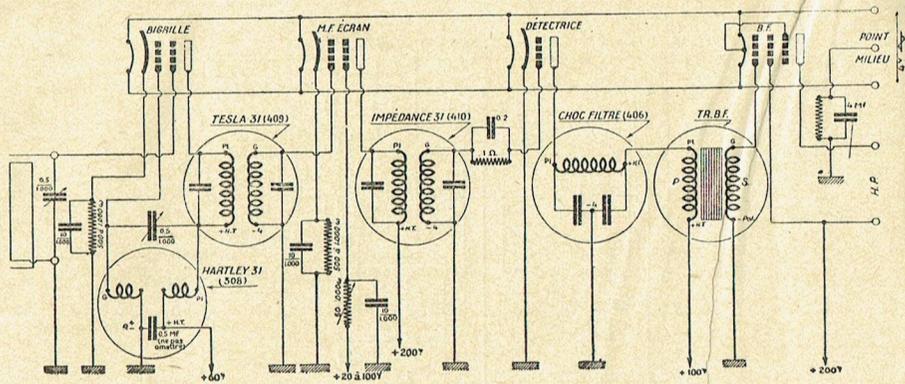


Schéma N° 68 (super-secteur)  
(Plan de câblage N° 113)

Utilisation de l'oscillateur à contacteur de cadre  
(N°s 312, 316 et 318)

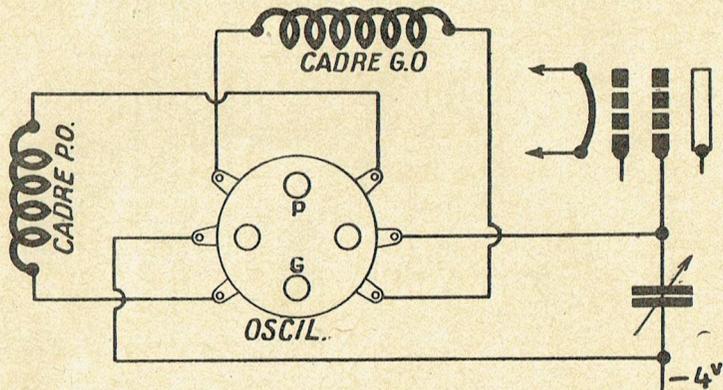


Schéma N° 70

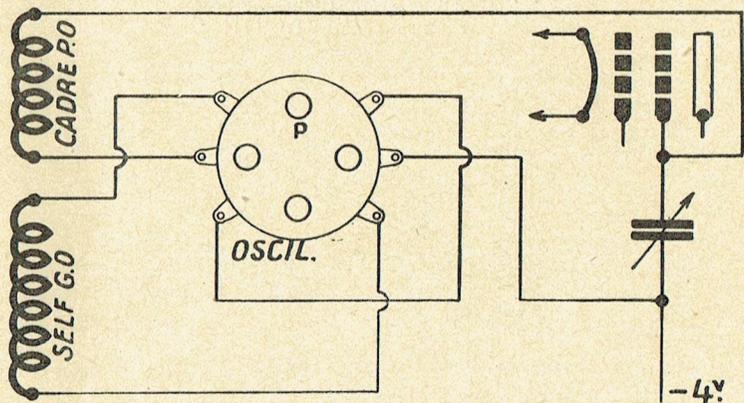


Schéma N° 71

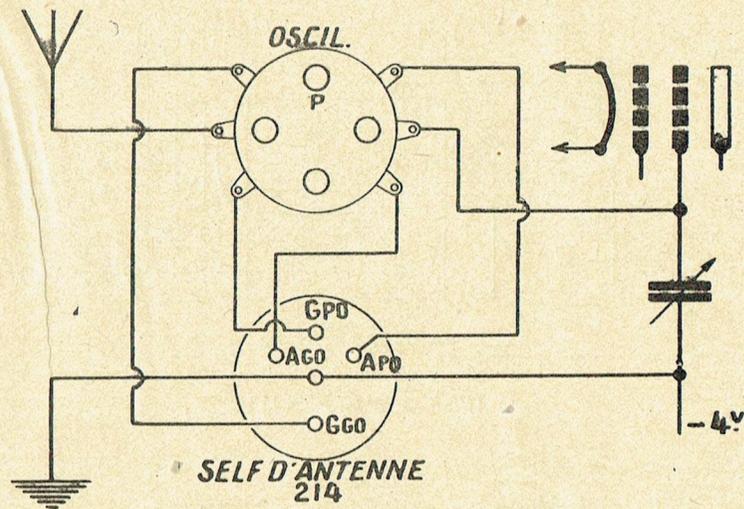


Schéma N° 72

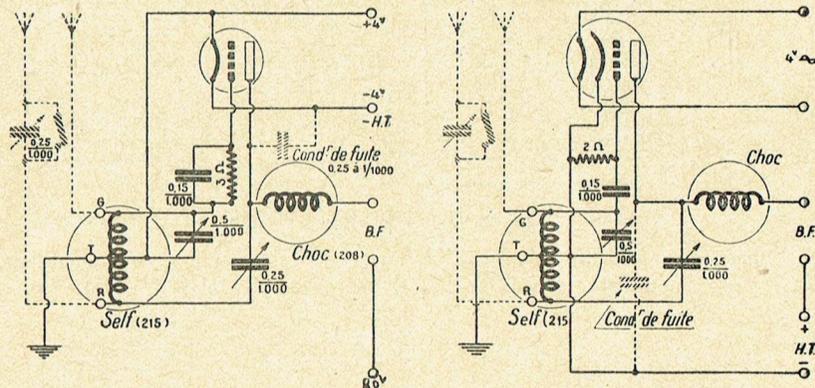


Schéma N° 73

Déteçtrice à réaction nouvelle manière  
avec self 215, type 1932

Schéma N° 74

Déteçtrice à réaction 1932,  
à chauffage indirect

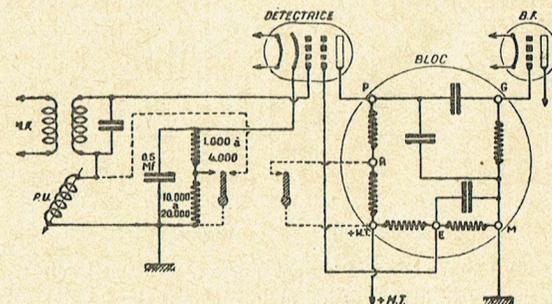


Schéma N° 75

Bloc ampli-déteçteur permettant l'utilisation de la lampe à écran comme déteçtrice

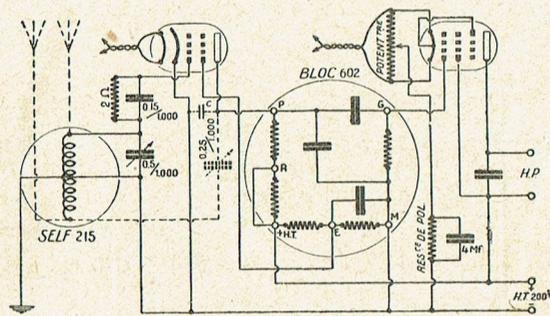
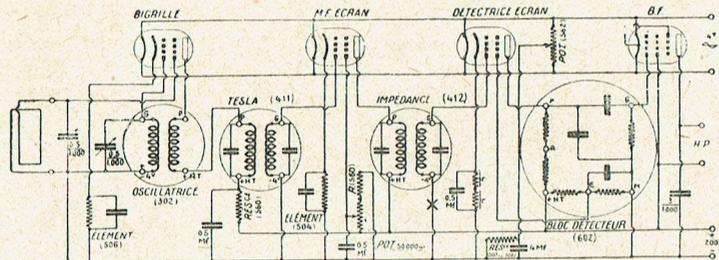


Schéma N° 76 bis  
 Détectrice à réaction — Secteur 1932  
 (Plan de câblage N° 115)



(Schéma N° 77 Intégral IV. 32)  
 Super-secteur à 4 lampes dont 1 MF à écran et détection par lampe à écran utilisant  
 notre bloc amplificateur N° 602 (Plan de câblage N° 116)

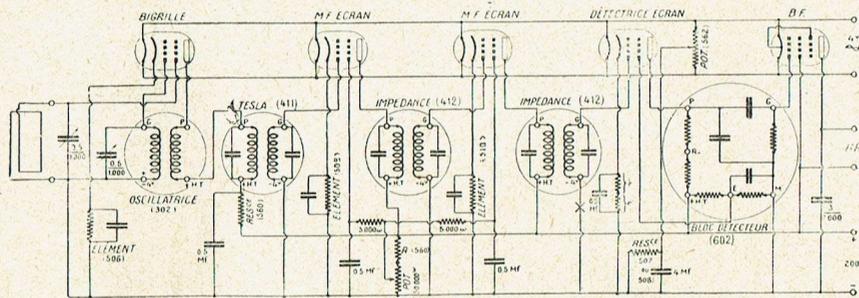


Schéma N° 78 (Intégral V. 32)  
 Super-secteur à 5 lampes dont 3 lampes à écran, 2 MF et 1 détectrice. Ce schéma  
 réalise le poste le plus sensible et le plus musical à l'heure actuelle.  
 (Plan de câblage N° 117)

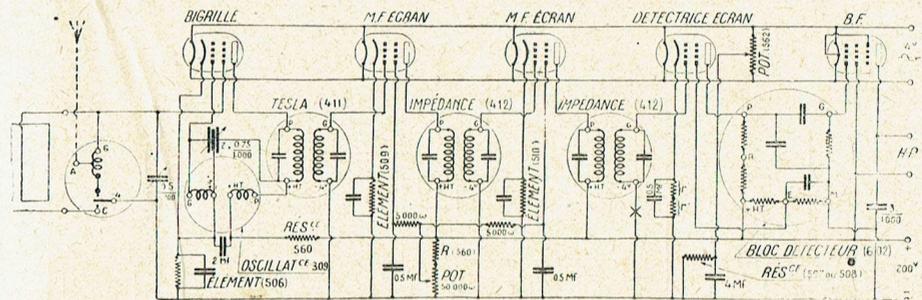


Schéma N° 79 (Intégral V. 32, TPO, PO-GO)  
 (Plan de câblage N° 118)

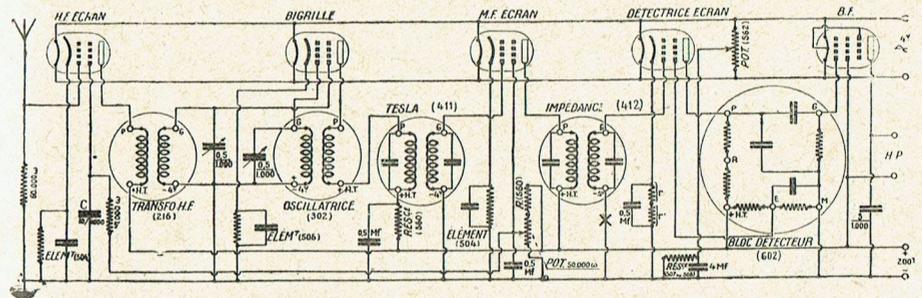


Schéma N° 80 (Super Haute Fréquence 1932, PO-GO)

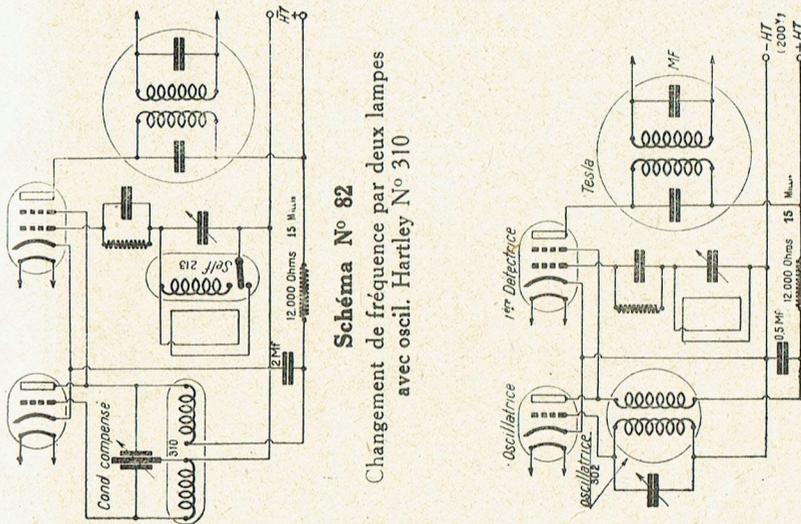


Schéma N° 82  
 Changement de fréquence par deux lampes  
 avec oscil. Hartley N° 310

Schéma N° 81  
 Changement de fréquence par deux lampes  
 avec oscil. N° 302 ou N° 306

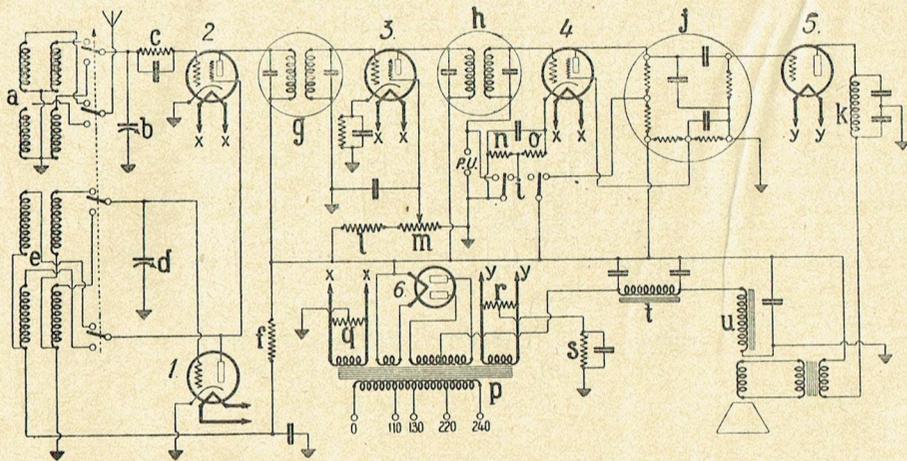


Schéma N° 83

Intégral V Midget, avec 1 MF à très forte pente

a) Transformateur HF n° 216 utilisé comme self d'accord. — b) Condensateur d'accord capacité 0,5/1000 MF. — c) Condensateur shunté de détection (2 mégohms 0,15 MF). — d) Condensateur d'accord d'hétérodyne (0,5/1000 MF). — e) Oscillatrice à contacteur cadre 316. — f) Résistance de chute de tension 20.000 ohms 15 millis. — g) Impédance 135 kilocycles n° 415, utilisés comme tesla. — h) Impédance 135 kilocycles type S. (n° 415 s). — i) Inverseur bipolaire à deux directions pick-up TSF (n° 601). — j) Bloc détecteur amplificateur 602. — k) Bobine de choc n° 404 et deux capacités de 3 et 6/1000. — l) Résistance de 60.000 ohms (n° 560). — m) Potentiomètre de 50.000 ohms. — n) Résistance de 13.000 ohms environ. — o) Résistance de 5.000 ohms. — p, t) En-semble d'alimentation n° 802, comprenant les 2-blocs de condensateurs et la self de 30 henrys 80 millis pour le pré-filtre. Les condensateurs du pré-filtre sont des condensateurs isolés de 1.000 volts. Les différents condensateurs de fuite représentés sur le schéma sont des condensateurs d'un mfd environ. — r, q) Potentiomètres de 20 ohms à prise médiane n° 562. — s) Résistance de polarisation de 750 ohms de 1.000 ohms, suivant les lampes (507 ou 508), shuntée par un condensateur de 2 mfd. — u) Haut-parleur électro-dynamique avec bobine d'excitation de 2.500 ohms.

La nomenclature des pièces et les renseignements détaillés concernant le schéma N° 84, sont portés sur le plan N° 119.

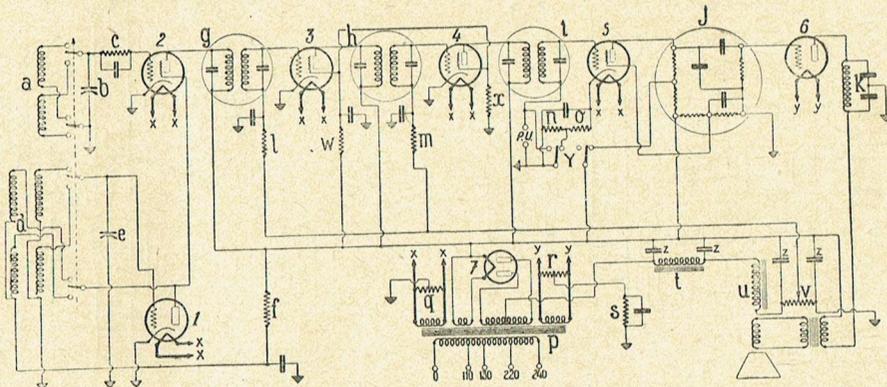


Schéma N° 84

Intégral VI Midget, avec 2 MF à pente variable  
(Plan N° 119)

## Lampes à utiliser sur nos différents appareils

(es plus courants)

**Plan 108 :** Bigrille Philips A-441 N. — M.F. Philips B-442, détectrice Philips B-424. — B.F. Philips B.443.

**Plan 109 :** Bigrille Philips A-441 N. — M.F. Philips A-442, Détectrice B-424. — B.F. B.443.

**Plan 110 :** Bigrille Philips A-441 N. — M.F. Philips A-442, Détectrice B-424 et B.F. Philips B-443.

**Plan 112 :** H.F. B-442 Philips. Détectrice Philips B.-424, B.F. Philips C-443

**Plan 116 :** Bigrille Philips E-441, M.F. Philips E.-452 T., Détectrice Philips E-442 S., B.F. Philips C.-443.

**Plan 117 :** Bigrille Philips E-441, M.F. Philips E.-442 S., Détectrice Philips E.-442 S. B.F. Philips C.-443 ou E.-406.

**Plan 118 :** Bigrille Philips E-441, M.F. Philips E.-442 S.M., Détectrice Philips E.-442 S. B. F. Philips C-443 ou E.-406.

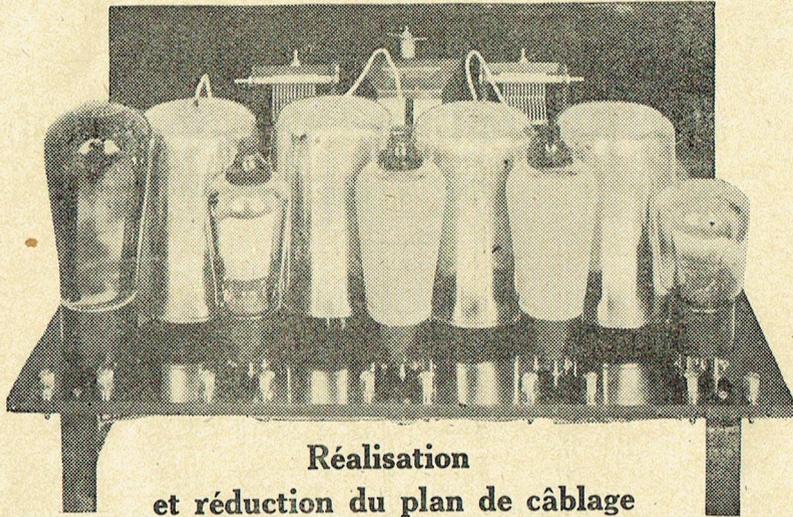
**Plan 119 :** Oscillatrice Philips E-424, Modulatrice Philips E-452 T., 2 M.F. Philips E-445. Détectrice Philips E-442 S., B.F. Philips E-406.

D'une manière générale, pour tous nos montages, nous recommandons les lampes

**PHILIPS**

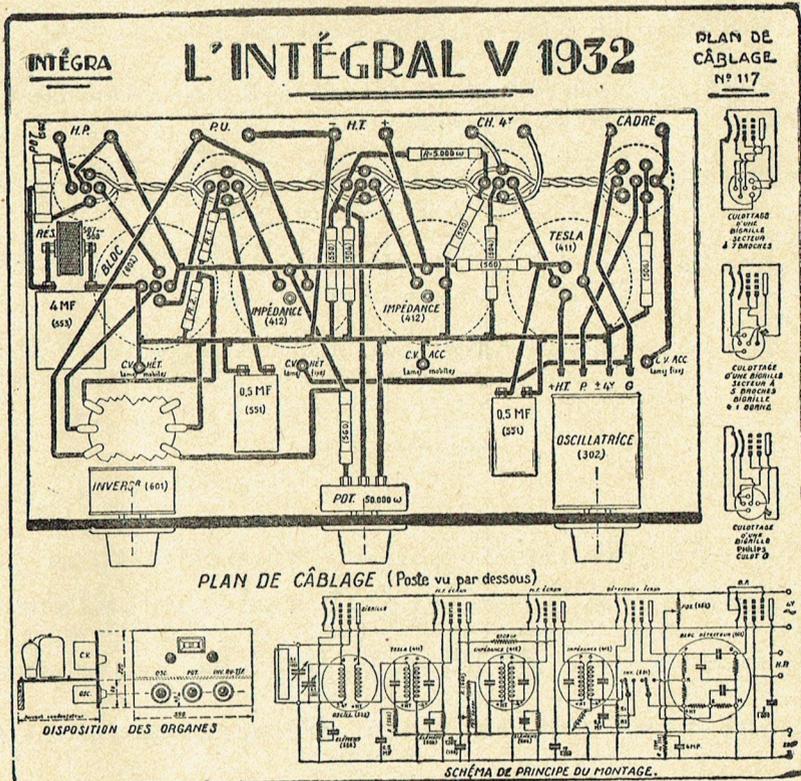
qui nous ont toujours données satisfaction.

C'EST UNE RÉALISATION INTÉGRA



Réalisation  
et réduction du plan de câblage

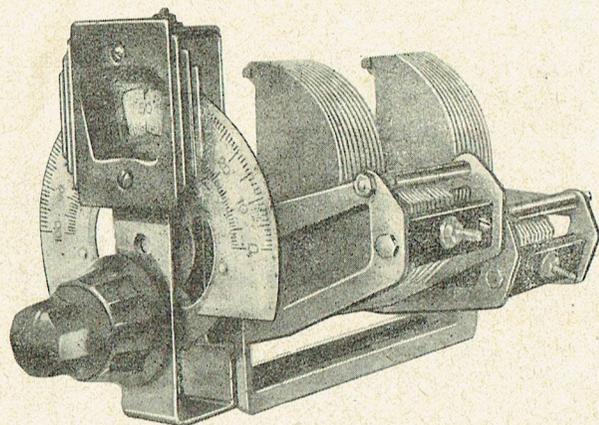
(Prix grandeur nature : 5 francs)



Chaque plan de câblage comporte en outre une notice très détaillée pour exécuter le montage (lampes "PHILIPS" et les condensateurs variables LAYTA).

# PLANS de CABLAGE

- Super standard à 5 lampes ordinaires sur cadre, schémas N°s 46, 50 et 54 (N° 101) ..... 5 »
- Superhétérodyne à 4 lampes ordinaires, sur antenne ou cadre, schémas N°s 47, 49 et 54 (N° 102) ..... 5 »
- Super à 6 lampes ordinaires (couvrant les gammes TPO-PO-GO) avec oscillateur à prise médiane, type Hartley, schémas N°s 48, 51 et 54 (N° 105)... 5 »
- Super standard à 6 lampes ordinaires, sur cadre, schémas N°s 46, 51 et 54 (N° 106) ..... 5 »
- Intégral IV 1931 super stable à 4 lampes écran, schémas N°s 61, 63 et 54 (N° 108) ..... 5 »
- Intégral V 1931 super stable à 5 lampes écran, schémas N°s 61, 64 et 54 (N° 109) ..... 5 »
- Intégral V 1931 pour TPO-PO-GO, super stable à 5 lampes écran avec oscillateur Hartley, type 1931, à 4 bornes, schémas N°s 62, 64 et 54 (N° 110) ..... 5 »
- Déetectrice à réaction-secteur + BF de puissance, schéma N° 66 (N° 111). 5 »
- Intégral III haute fréquence + Dét. + BF, 3 lampes série Merveilleuse à chauffage indirect, schéma N° 67 (N° 112)..... 5 »
- Intégral IV secteur-super à 4 lampes à chauffage indirect dont 1 MF à écran, schéma N° 68 (N° 113) ..... 5 »
- Intégral V secteur-super à 5 lampes à chauffage indirect dont 2 MF à écran (N° 114) (détection classique) ..... 5 »
- Déetectrice à réaction-secteur, type 1932, schéma N° 76 (N° 115)..... 5 »
- Intégral IV 1932, super-secteur PO-GO avec détection par lampe-écran, schéma N° 77 (N° 116) ..... 5 »
- Intégral V 1932, super-secteur à 5 lampes pour PO-GO, comportant la détection par lampe à écran et nos blindages N° 413, schéma N° 78 (N° 117) ..... 5 »
- Intégral V 1932, TPO-PO-GO, super-secteur à 5 lampes couvrant la gamme de 21-2.000 m., schéma N° 79 (N° 118)..... 5 »
- Intégral VI MIDGET, super-secteur PO-GO sur cadre Lilliput, avec changement de fréquence par 2 lampes et 2 MF à écran à pente variable, schéma N° 84 (N° 119)..... 5 »



**Bloc de deux condensateurs LAYTA, type 204**  
utilisé sur notre nouveau plan N° 119

## NOS CONSEILS

Très souvent, a clientèle nous demande quels sont les accessoires que nous utilisons sur nos réalisations, nous donnons ci-dessous, très volontiers, ce renseignement

**LAMPES :** de la marque " PHILIPS " dont nous avons donné la nomenclature à la page N° 27.

**CONDENSATEURS VARIABLES :** de la marque " LAYTA " vous trouverez ci-dessus la gravure du bloc N° 204 spécialement étudié pour nos nouveaux modèles Midget.

**H.P. DYNAMIQUE :** de la marque " BRUNET " type W. 3 à excitation continu, de 2.500 ohms de résistance interne; permet d'obtenir une musicalité parfaite avec tous nos postes secteur et particulièrement avec les types Midget.

D'autre part nous signalons à notre clientèle que la Maison DURECU, 104, rue d'Aguesseau, Boulogne-sur-Seine (Molitor 06-25), fabrique en série les platines intérieures aux cotes indiquées dans nos plans de câblage (voir page 43).

## MATÉRIEL " INTEGRA "

### BLOCS D'ACCORD

#### CADRE LILLIPUT INTÉGRA

**Cadre lilliput**, établi spécialement pour les postes de type Midget, couvrant la gamme de 210-2.000 m. avec 0,5/1.000. A utiliser avec une oscillatrice à contacteur de cadre. Cadre N° 220..... 68 »

#### SELFS D'ACCORD " PO-GO " (Bloc combiné)

Couvrant les gammes de 200 à 600 et de 570 à 1.900 mètres  
(Spéciales pour circuit d'accord et de résonance)

**Self d'accord ou de résonance PO-GO**, comportant en PO une self du type « Excelsior » et, en GO, une nid d'abeilles, avec inverseur PO-GO avec contacts à grains d'argent (breveté S. G. D. G.) (N° 201)..... 65 »

**Self d'accord pour détectrice à réaction à commande électrostatique**, pour PO-GO, munie de notre inverseur à contacts à grains d'argent (breveté S. G. D. G.) (N° 212)..... 65 »

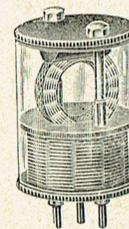
**Self d'accord PO-GO pour détectrice à réaction nouvelle manière, type 1932** munie de notre inverseur à contacts à grains d'argent (breveté S. G. D. G.) (N° 215)..... 65 »

**Self d'accord PO-GO pour super**, destinée à fonctionner avec les oscillateurs 312 et 318 (N° 214)..... 55 »

Notre transformateur HF N° 216 (page 38) peut être utilisé comme self d'accord. montage en Bourne, avec nos supers (voir la description technique page 5),



201



214



212-215

# BLOCS D'ACCORD

(Suite)

## SELF "UNIVERSELLE" INTÉGRA

(Type Excelsior)

Comportant les circuits antenne, terre, grille et réaction

**Self "Universelle" pour PO**, couvrant de 170 à 600 mètres avec 0,5/1.000 (N° 209) ..... 16 50

**Self "Universelle" pour GO**, couvrant de 600 à 1.900 mètres avec 0,5/1.000 (N° 210) ..... 22 50

Les selfs 209 et 210 sont montées sur quatre broches de 3 <sup>m</sup>/<sub>m</sub>, celles-ci étant disposées comme les broches d'une lampe.

**Bloc combiné PO-GO**, composé d'une self « Universelle » pour PO et d'une autre pour GO, muni d'un inverseur tripolaire à fixation centrale (N° 205) 98 »

## SELF D'ACCORD "TPO" POUR SUPERHÉTÉRODYNE ET POUR DÉTECTRICE A RÉACTION "TPO"

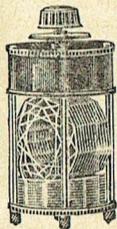
(Gamme de 20 à 95 mètres)

Alors qu'il est reconnu qu'en PO et GO un super donne sur cadre des auditions parfaites des postes européens, il a été constaté qu'en TPO (gamme de 20 à 100 mètres) un cadre d'un très faible nombre de spires n'avait pas, d'une part, une portée suffisante, et d'autre part, à cause du diamètre moyen nécessairement grand de la spire, ne permettait pas de descendre assez bas comme longueur d'onde.

Nous avons donc établi des selfs d'accord pour super, spéciales pour TPO, destinées à être branchées entre une antenne intérieure de 5 à 8 mètres et la terre, aux deux bornes cadre du poste. Le nouveau modèle comporte un commutateur (N° 213).

**Self d'accord TPO pour superhétérodyne** (peut servir en détectrice à réaction) (N° 202) ..... 46 »

**Self d'accord TPO à commutateur à grains d'argent**, permettant l'emploi du cadre comme antenne en TPO (de 20 à 95 mètres) (N° 213) ..... 55 »



205



213

# SELS de CHOC

## CHOC-FILTRE MF

Notre Choc-Filtre MF, placé dans le circuit plaque de la détectrice, ne laisse passer dans le primaire du transformateur BF que des courants détectés et évite toute influence de la BF sur l'accrochage MF.

**Choc-Filtre MF**, disposition des broches en culot de lampe (N° 406) ... 55 »

## SELF DE CHOC MF

Bloquant les fréquences correspondant aux longueurs d'onde comprises entre 3.000 et 7.000 mètres (N° 404) ..... 20 »

## SELF DE CHOC TRÈS HAUTE FRÉQUENCE

pour ondes courtes (de 20 à 100 mètres)

Cette self de choc a été étudiée pour constituer une impédance élevée à toutes les fréquences correspondantes aux longueurs d'ondes de 20 à 100 mètres, elle a également sa place toute indiquée dans tous les montages pour ondes extra-courtes: Bourne, Reinartz, Hartley, etc.

**Self de choc très haute fréquence pour ondes courtes** (N° 207) ..... 35 »

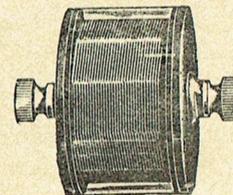
## SELF DE CHOC UNIVERSELLE POUR "TPO, PO-GO"

(Brevetée S. G. D. G.) — (de 20 à 3.000 mètres)

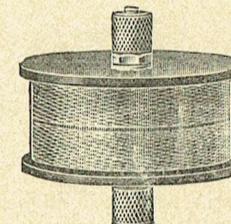
Nous avons résolu de la façon suivante le problème consistant à établir une self de choc dite « Universelle », destinée à bloquer les fréquences comprises entre 20 et 3.000 mètres :

A une self de choc, destinée à bloquer les fréquences comprises entre 300 et 3.000 mètres, composée simplement de 1 petit nid d'abeilles, nous avons ajouté, en série, une bobine de petit diamètre, de notre type « Excelsior », à très faibles pertes, d'un nombre de tours déterminé pour bloquer les fréquences comprises entre 20 et 300 mètres.

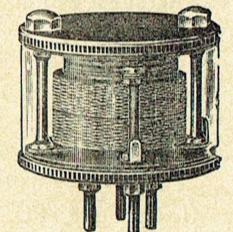
**Self de choc pour TPO, PO-GO** (N° 208) ..... 48 »



207-208



404



406

# OSCILLATEURS pour 60 kilocycles

Nous attirons tout spécialement l'attention de notre clientèle sur le genre de contacteur dont sont munis nos oscillateurs PO-GO (breveté S. G. D. G.).

Ce contacteur, que nous avons longuement étudié et travaillé dans notre laboratoire, est maintenant définitif. Il est commandé par un cadran bakélite, qui provoque la rotation d'une came moulée, qui écarte ou rapproche deux lames de maillechort, munies chacune de deux pointes de contacts en argent. Son fonctionnement est donc absolument sûr et d'une douceur extrême. Nous avons adopté les contacts en argent pour être certains d'abord de l'excellence de ces derniers, et pour éviter l'oxydation toujours possible, avec des contacts en cuivre ou en nickel.

## OSCILLATEURS

### A CIRCUITS GRILLES ET PLAQUE SÉPARÉ

**Oscillateur PO-GO** spécial pour **bigrilles à oxyde** couvrant avec 0,5/1.000 la gamme de 210 à 1.900 mètres, il est fabriqué en type à 1 seule bobine, breveté (N° 302) ..... 55 »

Il est fait également en type à contacteur supplémentaire pour être utilisé soit avec un cadre à deux enroulements, soit avec la self 214 ou le transfo H.F. 216.

**Oscillateur à contacteur de cadre** à circuits grille et plaque séparés (N° 312) 69 50

## OSCILLATEURS HARTLEY

### OSCILLATEUR HARTLEY A 4 BORNES

**Oscillateur Hartley 1932** pour PO-GO, à contacteur à grains d'argent et à 4 bornes de 170 à 2.000 mètres avec 0,5/1.000 (N° 308) ..... 58 »

**Oscillateur à contacteur de cadre**, type Hartley 32 (N° 318) ..... 72 50

### OSCILLATEUR HARTLEY 1932 à 4 positions pour TPO-PO-GO

**Oscillateur Hartley 1932** pour TPO-PO-GO à 4 bornes, blindé, de 21 à 95 mètres et de 170 à 2.000 mètres avec 0,5/1.000 (N° 310) ..... 125 »

(Les gammes TPO sont ainsi réparties : 21-40 mètres et 30-95 mètres. — L'oscillatrice 310 peut être employée à la place de l'oscillatrice 309.)

C'est une fabrication INTÉGRA

# OSCILLATEURS pour 135 kilocycles

Comme la gamme couverte par l'oscillateur dépend considérablement de la MF, il y a lieu d'adopter un oscillateur spécial pour couvrir la gamme de 210-2.000 mètres avec les filtres de bande sur 135 kilocycles, nous avons établis un tel oscillateur, en type à 1 seule bobine et dont les dimensions sont extrêmement réduites. Il est, bien entendu, muni de notre contacteur spécial breveté.

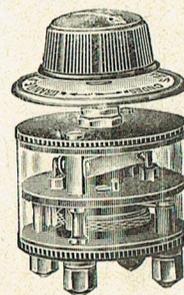
## OSCILLATEUR 135 kilocycles

### A CIRCUITS GRILLE ET PLAQUE SÉPARÉS

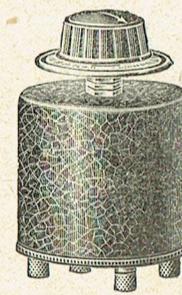
**Oscillateur PO-GO** spécial pour 135 kilocycles, couvrant avec 0,5/1.000 la gamme de 210 à 2.000 mètres, destiné à être utilisé avec nos bobinages 414-415 et 414 S et 415 S. Peut être employé dans les superhétérodynes à commande unique (N° 306) ..... 55 »

**Oscillateur à contacteur de cadre**, type 135 kilocycles, destiné à être utilisé avec self 214 ou transfo. 216 (N° 316) ..... 69 50

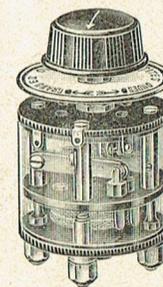
C'est une fabrication INTEGRA



302-306-308



310



312-316-318

# TRANSFORMATEURS MOYENNE FRÉQUENCE

## TRANSFORMATEURS MF JUNIOR (Type Junior, à broches)

Nos transformateurs MF comme d'ailleurs tous nos autres bobinages (Teslas, impédances et autres) sont livrés **tout accordés un par un**, sur des appareils de mesure ultra-sensibles que nous sommes, d'ailleurs, à peu près les seuls à posséder, à l'heure actuelle.

D'autre part, comme nous tenons essentiellement à conserver notre réputation de fabricants de matériel sérieux, nous avons consacré depuis près de six ans tous nos efforts, d'abord à l'étalonnage ensuite à la **vérification sévère** de tous nos bobinages. C'est la raison pour laquelle **notre garantie est absolue**, et sans la moindre restriction. Tout notre matériel moyenne fréquence du type Junior est accordé sur 60 kilocycles.

Le **filtre normal Junior** est composé de deux petits nids d'abeilles de taille sensiblement semblables, et le primaire **seul** est shunté par un condensateur fixe de grosse valeur.

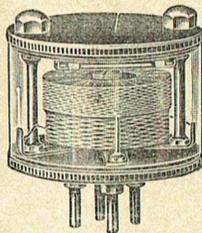
|  |      |
|--|------|
| Filtre normal, type Junior (N° 401).....     | 40 » |
| Transformateur MF, type Junior (N° 403)..... | 40 » |

C'est une fabrication INTEGRA

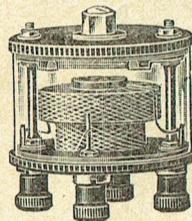
## TRANSFORMATEURS MF JUNIOR (Type Constructeur)

Pour répondre à la demande de nombreux constructeurs, nous pouvons livrer dorénavant notre filtre et notre transformateur MF du type Junior, munis à leur partie supérieure d'une fixation centrale, et à leur partie inférieure des quatre bornes de connexions, ce qui permet de les monter au choix, sur ou sous le pont d'ébonite.

|  |      |
|--|------|
| Filtre, type constructeur (N° 421).....            | 40 » |
| Transformateur MF, type constructeur (N° 423)..... | 40 » |



401



423

# FILTRES DE BANDE

## TESLA ET DOUBLE IMPÉDANCE sur 135 kilocycles

Les Teslas et les doubles impédances accordés sur 2.225 mètres de longueur d'onde, ont été spécialement établis pour la réalisation des supers à réglage unique, et pour obtenir des auditions d'une grande musicalité. Ils sont construits en deux type bien distincts : en type normal, à bande passante large, convenant à un seul étage MF d'une grande puissance, et en type S, à bande passante étroite, d'une grande sélectivité, convenant pour les supers à 2 étages MF.

|   |      |
|---|------|
| Tesla sur 135 kil. type normal (N° 414).....            | 55 » |
| Tesla sur 135 kil. type S (N° 414 S).....               | 55 » |
| Double impédance sur 135 kil. type normal (N° 415)..... | 55 » |
| Double impédance sur 135 kil. type S (N° 415 S).....    | 55 » |

Ces bobinages doivent être utilisés avec nos oscillateurs spéciaux pour 135 kilocycles, N°s 306 et 316.

## TESLA ET DOUBLE IMPÉDANCE sur 60 kilocycles

Tesla 1931, à deux circuits accordés et à couplage optimum, type à broches (peut être suivi de tous les amplificateurs MF que nous préconisons) (N° 409).....

Le même, type Constructeur, à bornes (N° 429).....

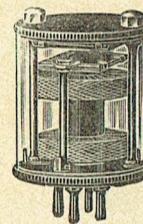
Double impédance 1931, à broches (ne se fait pas en type Constructeur, le Tesla N° 429 de ce type devant être employé comme MF) (N° 410).....

Le Tesla et la double impédance 1932 ont été spécialement établis aussi bien pour postes secteur à lampes MF à chauffage indirect, que pour MF à chauffage continu.

Tesla 1932, à broches (N° 411).....

Double impédance 32, à broches (N° 412).....

La double impédance 1932 est le fruit de 4 ans d'études concernant l'emploi, en MF, des lampes à écran (voir description dans la partie technique du catalogue).



409-411  
414-414 S



410-412  
415-415 S

# MATÉRIEL DIVERS

## TRANSFORMATEUR HAUTE FRÉQUENCE

Type 1932 PO-GO

Le transformateur HF 1932 a été spécialement établi pour être utilisé devant le changement de fréquence, pour augmenter considérablement la sensibilité du super; il doit être utilisé avec une oscillatrice à contacteur supplémentaire telle que les oscillatrices N<sup>os</sup> 312, 318 et 316. Il peut également être utilisé comme self d'accord en Bourne, en cas de fonctionnement des supers sur antenne.

N<sup>o</sup> 216 ..... 65 »

## BLINDAGE "INTEGRA"

Le blindage Intégra est constitué par un alliage spécial diamagnétique de 2<sup>m</sup>/<sub>m</sub> 5 d'épaisseur : il est unique sur le marché par son efficacité.

Blindage Intégra, à broches (N<sup>o</sup> 413) ..... 39 50

## BLOC DÉTECTEUR AMPLIFICATEUR pour lampe à écran

Ce bloc a été spécialement constitué pour permettre la détection par lampe à écran. Il est contenu dans un blindage spécial de 2<sup>m</sup>/<sub>m</sub> 5.

Bloc amplificateur, à broches (N<sup>o</sup> 602) ..... 105 »

## TRANSFORMATEUR BASSE FRÉQUENCE INTEGRA

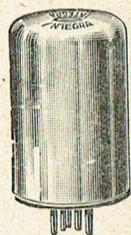
Montage sur broches avec gabarit de perçage (N<sup>o</sup> 501) ..... 68 50

## INVERSEUR INTEGRA

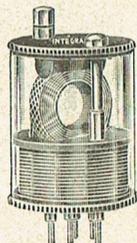
Commutateur bipolaire à contacts argent (N<sup>o</sup> 601) ..... 27 »

## CONDENSATEUR VARIABLE SPÉCIAL POUR RÉACTION

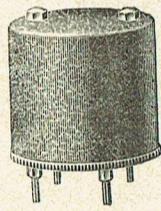
Condensateur de réaction sans résiduelle, spécial pour lampe écran, monté sur ébonite, cadran en ébonite. Capacité totale 0,05/1.000 (N<sup>o</sup> 206) .... 16 »



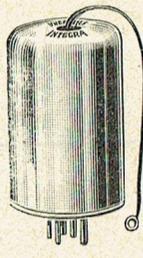
413



216



501



602

# MATERIEL INTEGRA

POUR

## TELEVISION

### DISQUE ANALYSEUR

Disque de télévision Intégra à double spirales d'analyse (image Baird et image Standard), trous carrés de haute précision, repères pour le contrôle stroboscopique de la vitesse de rotation, poulie et axe rectifiés, comportant un dispositif de freinage de la vitesse du disque.

Le disque analyseur N<sup>o</sup> 1201 ..... 175 »

### PIED SUPPORT DE DISQUE

Pied en aluminium fondu et usiné, spécial pour le disque ci-dessus.

Support de disque N<sup>o</sup> 1202 ..... 32 50

### MOTEUR DE TÉLÉVISION

Moteur de télévision à cage d'écureuil, monophasé, démarrage automatique monté sur bloc caoutchouc, garanti ne produisant aucun parasite, même avec les postes les plus sensibles.

Ce moteur est livré avec une poulie à deux gorges, permettant avec notre disque de tourner approximativement à la vitesse de 750 tours ou de 1.000 tours à la minute.

Ce moteur fonctionne sur 110 volts ou 220 volts.

Moteur de télévision N<sup>o</sup> 1203 ..... 365 »

Courroie de caoutchouc section carrée pour liaison du moteur et du disque N<sup>o</sup> 1204 ..... 7 50

LOUPE pour l'examen de l'image, ne déformant pas l'image, grossissement environ 4 dioptries.

Loupe nue N<sup>o</sup> 1205 ..... 28 »

### MATÉRIEL POUR AMPLIFICATEUR DE TÉLÉVISION

Transformateur HF spécial, sans commutateur, couvrant la gamme 200-550 m. avec 0,5/1.000; le même transformateur est utilisé comme système d'accord. Transformateur HF de télévision N<sup>o</sup> 1101 ..... 55 »

Bloc détecteur amplificateur pour télévision.

Convient à l'étage détecteur (détection par caractéristique grille) ou à l'étage amplificateur (avec lampe à écran); ce bloc contient les résistances et les capacités de découplage destinées à éviter tout accrochage BF.

Bloc détecteur amplificateur pour télévision N<sup>o</sup> 1102 ..... 65 »

Rhéostat "Monopole" (100 ohms, 0,5 amp.) spécial pour réglage de la vitesse du moteur de télévision ..... 27 50

Rhéostat "Monopole" (5.000 ohms, 30 millis) spécial pour réglage de la lampe au néon ..... 38 50

Self de sortie spéciale pour télévision à circuit magnétique ouvert et faible capacité répartie N<sup>o</sup> 1103 ..... 80 »

Le schéma complet de téléviseur sur demande  
contre 5 francs en timbres.

# MATÉRIEL POUR POSTE SECTEUR

## BLOC D'ALIMENTATION POUR LAMPES A CHAUFFAGE CONTINU (N° 502)

Bloc d'alimentation directe sur le secteur alternatif pour postes à lampes sur continu 4 volts.

Fonctionnement sur secteur de 90 volts, 110 volts et 130 volts. Ce bloc permet d'obtenir les tensions d'alimentation suivantes :

- 4 volts, 1 ampère (chauffage en courant continu);
- 170 volts — 30 millis (haute tension).

Cinq prises variables permettent de prendre deux hautes tensions intermédiaires, entre 60 et 170 volts, ainsi que trois tensions de polarisation sur le secteur.

- Largeur : 285  $\frac{m}{m}$ , hauteur : 210  $\frac{m}{m}$ , épaisseur : 90  $\frac{m}{m}$ .
- Bloc d'alimentation (N° 502), avec valve..... 1.000 »
- Valve de rechange pour bloc ci-dessus (N° 592)..... 55 »

## BLOC D'ALIMENTATION POUR POSTE SECTEUR AVEC LAMPES A CHAUFFAGE INDIRECT (N° 503)

Fonctionne sur secteur de 90 volts, 110 volts et 130 volts.

Basse tension alternative : 4 volts, 5 ampères.

Haute tension continue par valve bi-plaque : 225 volts, 50 millis.

- Bloc d'alimentation pour poste secteur à lampes à chauffage indirect (N° 503), avec valve ..... 750 »
- Valve de rechange pour bloc ci-dessus (N° 593)..... 75 »

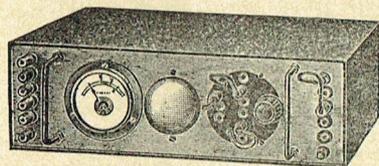
Ce bloc est destiné pour l'alimentation d'un super-secteur à 5 lampes, utilisant en BF une lampe de puissance (Philips D-404 ou E-406).

Largeur : 120  $\frac{m}{m}$ , hauteur : 100  $\frac{m}{m}$ , longueur : 250  $\frac{m}{m}$ .

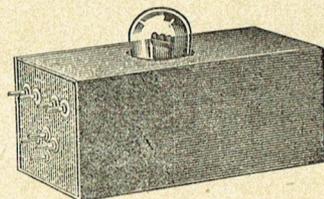
## BLOC D'ALIMENTATION JUNIOR (N° 563)

Nous avons établi un bloc d'alimentation plus petit et moins coûteux que le bloc précédent.

Le bloc d'alimentation Junior permet d'alimenter les postes sur secteur avec lampes à chauffage indirect à deux, trois et quatre lampes, à condition que la consommation de ces postes soit inférieure à 30 millis.



502



503

Cela est automatiquement réalisé lorsqu'on utilise une lampe de sortie de moyenne puissance comme la B-443 ou à la rigueur la C-443.

Lorsqu'on utilise une lampe de puissance présentant un gros débit anodique, lampe genre E-406 par exemple, on adoptera de préférence le bloc normal 503.

- Bloc d'alimentation Junior (N° 563) avec valve..... 625 »
- Valve de rechange pour bloc Junior (N° 592)..... 55 »

Largeur : 93  $\frac{m}{m}$ , hauteur : 85  $\frac{m}{m}$ , longueur : 296  $\frac{m}{m}$ .

Ce bloc donne les tensions suivantes : 4 v. 4 amp. et 200 v. 30 millis.

- Châssis "119" en tôle, entièrement percé et émaillé pour le montage de l'Intégral VI Midget (N° 805)..... 86 »

## ÉLÉMENTS DE POLARISATION POUR LAMPES A CHAUFFAGE INDIRECT

Ces éléments comportent une résistance bobinée, valeur 100 à 2.000 ohms, shuntée par un condensateur de fuite de valeur appropriée.

Ces éléments s'emploient uniquement en haute fréquence.

- Élément de polarisation résistance 100 ohms (N° 510)..... 18 »
- — — 250 ohms (N° 509)..... 18 »
- — — 500 ohms (N° 504)..... 18 »
- — — 1.000 ohms (N° 505)..... 18 »
- — — 2.000 ohms (N° 506)..... 18 »

- Résistance de polarisation pour lampe de puissance, bobinage nid d'abeilles, en fil résistant, supportant une intensité de 60 millis-ampères, résistance 750 ohms (N° 507)..... 20 »

- La même, résistance 1.000 ohms (N° 508)..... 22 »

- Condensateur de fuite pour courants de haute fréquence (N° 550)..... 15 »

- 0,5 micro-farads, isolement 500 volts (N° 551)..... 12 50

- 2 — — isolement 500 volts (N° 552)..... 22 »

- 4 — — isolement 500 volts (N° 553)..... 36 »

- Résistance de chute de tension pour la bigrille (N° 560)..... 8 »

- — — détectrice (N° 561)..... 8 »

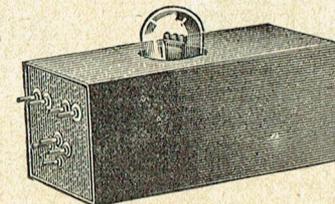
- Potentiomètre fixe pour prendre le point milieu du circuit chauffage (N° 562) 14 50

- Ensemble d'alimentation pour poste 119 comprenant le transfos, la self et les 2 blocs des condensateurs (N° 802)..... 660 »

- Résistance de chute de tension de 2.500 ohms 60 millis pour HP magnétique utilisé sur les postes 119 (N° 583)..... 34 »



504



563

# SELFS

## BOBINES INTÉGRA FRACTIONNÉES

| Nids d'abeilles duolatéral INTÉGRA<br>bakélinisé à cœur<br>établis en fil de cuivre rouge de haute conductibilité guipé deux couches cotons |                        |        |        |                |                                      | Type « Junior »<br>guipage<br>UNE couche coton |                     | Double fonds de<br>panier établis en fil<br>de cuivre de grosse<br>section, guipé coton et<br>émaillé rouge sur guipage, puis bakélinisé. |       |  |
|---|------------------------|--------|--------|----------------|--------------------------------------|--|---------------------|---|-------|--|
| Nombre de spires  | Longueur d'onde propre | avec   |        | Bobine nue (1) | montée à broches (2) ou à pivots (3) | type Junior à broches (4)                      | PRIX                |   |       |  |
|   |                        | 0,5    | 1.000  |                |                                      |  | long. d'onde propre | avec 0,5  | 1.000 |  |
| 3   | 28                     | 70     | 100    | 1 70           | 8 40                                 | 6 15   | 2 15                | 11  | 42    |  |
| 5   | 34                     | 90     | 130    | 1 90           | 8 60                                 | 6 20   | 2 25                | 17  | 95    |  |
| 10  | 42                     | 130    | 180    | 2 »            | 8 75                                 | 6 35   | 2 50                | 32  | 140   |  |
| 15  | 50                     | 200    | 255    | 2 10           | 8 85                                 | 6 50   | 2 75                | 48  | 188   |  |
| 20  | 56                     | 275    | 360    | 2 20           | 8 95                                 | 6 60   | 3 »                 | 55  | 270   |  |
| 25  | 62                     | 336    | 456    | 2 30           | 9 »                                  | 6 65   | 3 25                | 76  | 300   |  |
| 35  | 75                     | 490    | 654    | 2 45           | 9 20                                 | 6 75   | 3 75                | 106   | 415   |  |
| 50  | 110                    | 650    | 800    | 2 70           | 9 45                                 | 6 85   | 4 50                | 145   | 600   |  |
| 75  | 200                    | 980    | 1.230  | 3 20           | 9 90                                 | 7 25   | 5 75                | 220   | 900   |  |
| 100   | 320                    | 1.200  | 1.650  | 3 60           | 10 25                                | 7 60   | 7 »                 | 300   | 1.250 |  |
| 125   | 430                    | 1.450  | 1.960  | 4 05           | 10 75                                | 7 95   | 8 25                | 375   | 1.600 |  |
| 150   | 510                    | 1.720  | 2.390  | 4 50           | 11 20                                | 8 30   | 9 50                | 460   | 1.950 |  |
| 175   | 660                    | 2.050  | 2.770  | 4 95           | 11 65                                | 8 65   |                     |   |       |  |
| 200   | 750                    | 2.290  | 3.030  | 5 40           | 12 10                                | 9 »  |                     |   |       |  |
| 225   | 880                    | 2.530  | 3.340  | 5 85           | 12 55                                | 9 35   |                     |   |       |  |
| 250   | 940                    | 2.730  | 3.650  | 6 30           | 13 »                                 | 9 70   |                     |   |       |  |
| 275   | 970                    | 2.810  | 3.730  | 6 75           | 13 45                                | 10 10  |                     |   |       |  |
| 300   | 1.060                  | 2.990  | 4.020  | 7 20           | 13 90                                | 10 50  |                     |   |       |  |
| 350   | 1.140                  | 3.470  | 4.480  | 8 10           | 14 85                                | 11 15  |                     |   |       |  |
| 400   | 1.220                  | 4.275  | 5.570  | 9 »            | 15 75                                | 11 80  |                     |   |       |  |
| 500   | 1.325                  | 4.425  | 6.075  | 10 90          | 17 50                                | 13 10  |                     |   |       |  |
| 600   | 1.850                  | 6.150  | 8.300  | 12 60          | 19 35                                | 14 40  |                     |   |       |  |
| 750   | 2.010                  | 6.825  | 8.825  | 15 30          | 22 »                                 | 17 65  |                     |   |       |  |
| 1.000   | 3.100                  | 9.900  | 14.500 | 19 80          | 26 50                                | 20 90  |                     |   |       |  |
| 1.250   | 5.800                  | 12.700 | 19.200 | 24 30          | 31 »                                 | 24 15  |                     |   |       |  |
| 1.500   | 6.300                  | 15.900 | 24.500 | 28 80          | 35 50                                | 27 40  |                     |   |       |  |

|   |       |
|---|-------|
| Nid d'abeilles duolatéral à 6 prises, couvrant de 60 à 600 mètres avec 5/10.000 .....   | 6 »   |
| Nid d'abeilles duolatéral à 8 prises, couvrant de 100 à 2.000 mètres avec 5/10.000 .....  | 13 20 |
| Nid d'abeilles duolatéral à 11 prises, couvrant de 100 à 2.000 mètres avec 5/10.000 .....   | 15 75 |
| Nid d'abeilles duolatéral à 14 prises couvrant de 100 à 3.000 mètres avec 5/10.000 .....  | 16 80 |
| Nid d'abeilles à 3 prises, spécial pour réaction, destiné à être couplé à l'intérieur d'une des bobines fractionnées ci-dessus décrites ..... | 3 65  |

## BOBINES INTÉGRA A PRISE MÉDIANE

nues ou montées sur bloc de self, à 3 broches

|                 | nues | montées |                 | nues | montées |
|-----------------|------|---------|-----------------|------|---------|
| 10 spires ..... | 3 »  | 12 75   | 100 spires..... | 4 60 | 14 25   |
| 15 — .....      | 3 10 | 12 85   | 150 — .....     | 5 50 | 15 20   |
| 25 — .....      | 3 30 | 13 »    | 200 — .....     | 6 40 | 16 10   |
| 35 — .....      | 3 45 | 13 20   | 250 — .....     | 7 30 | 17 »    |
| 50 — .....      | 3 70 | 13 45   | 300 — .....     | 8 20 | 17 90   |
| 75 — .....      | 4 20 | 13 90   | 400 — .....     | 10 » | 19 75   |

## SELFS MIGNONNETTES

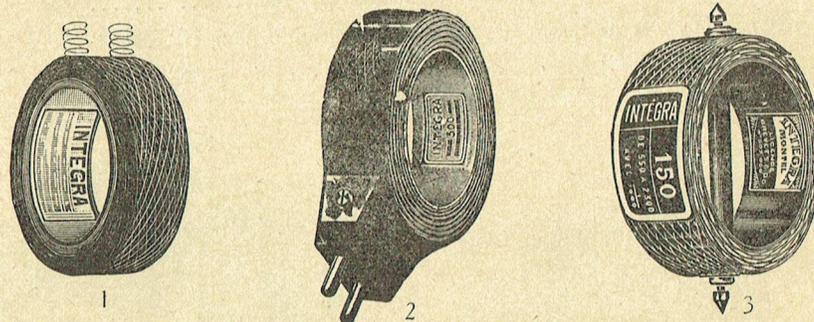
Spéciales pour établissement de filtres et de transformateurs MF, bobinées sur mandrin de 16  $\frac{m}{m}$  de diamètre, en fil guipé soie de 10/100 puis bakélinisées, afin que leurs constantes demeurent invariables. Largeur 8  $\frac{m}{m}$ .

|                 |      |               |       |                 |       |
|-----------------|------|---------------|-------|-----------------|-------|
| 400 spires .... | 6 20 | 800 spires .. | 8 10  | 1.200 spires .. | 11 »  |
| 500 — .....     | 6 40 | 900 — ..      | 8 80  | 1.300 — ..      | 11 80 |
| 600 — .....     | 7 »  | 1.000 — ..    | 9 40  | 1.400 — ..      | 12 60 |
| 700 — .....     | 7 60 | 1.100 — ..    | 10 20 | 1.500 — ..      | 13 40 |

## PLATINES POUR MONTAGES

Ces platines sont fabriqués en bakélite de premier choix et comportent les douilles de lampes et les douilles pour connexions des fils du cadre, d'alimentation et de la MF.

|   |      |
|---|------|
| Platine N° 1, pour 4 lampes (Plans 102-108-113-116).....          | 65 » |
| Platine N° 2, pour 5 lampes (Plans 101-109-110-114-117-118) ..... | 70 » |



NOTA. — Nos bobines montées à broches sont fournies au choix avec les broches de diamètre et écartements suivants : 5/14, 4/16, 4/14, 4/19. Bien spécifier à la commande les diamètres et écartements choisis.

## SUPPORTS MOBILES

à couplage variable, à manches de commande à distance  
pour broches de 5/14, 4/16, 4/19

|   | Cuivre | Nickelé |
|---|--------|---------|
| Support mobile pour 3 bobines montées, socle ébonite.....       | 20 25  | 21 75   |
| Le même, pour 2 bobines.....                                    | 15 25  | 16 25   |
| A déduire pour support en pièces détachées, sans socle.... 1 50 |        |         |
| Pièce mobile de support.....                                    | 8 60   | 9 10    |

## SUPPORTS VARIOMÉTRIQUES

pour selfs à pivots

|   | Cuivre | Nickelé |
|---|--------|---------|
| Support à pivots pour 3 bobines, monté.....   | 39 »   | 41 25   |
| Le même, en pièces détachées.....   | 35 »   | 37 25   |
| Support à pivots pour 2 bobines, monté.....   | 27 »   | 28 50   |
| Le même, en pièces détachées.....   | 23 »   | 24 50   |
| Pièce mobile de support à pivots.....   | 12 »   | 12 75   |
| Pièce fixe de support à pivots.....   | 11 »   | 11 75   |
| Bloc adaptateur à pivots, permettant l'utilisation de bobines à pivots<br>sur les supports à broches..... | 6 »    | 7 »     |

## BLOCS DE SELF

|  |      |
|--|------|
| Bloc de self grand modèle, se fait en 5/14, 4/16, 4/14, 4/19, avec bande<br>de cellulo noir poli.....                                  | 2 50 |
| Bloc de self petit modèle, se fait en 5/14, 4/16, 4/14, et 4/19, bande de<br>cellulo noir poli.....                                    | 2 »  |
| Bloc de self spécial à trois broches de 4, pour montages auto-transfor-<br>mateurs et neutrodyne, avec bande de cellulo noir poli..... | 4 »  |
| Bande de cellulo noir poli.....  | 0 45 |
| — — transparent.....   | 0 60 |

## Observations importantes

*Tous nos prix sont établis nets, taxe de luxe non comprise.*

Lorsque vous nous écrivez, utilisez une feuille séparée pour chaque service.  
N'oubliez pas que notre service de dépannage est transféré 3, boulevard Exelmans,  
Paris (16<sup>e</sup>). Tout poste entièrement monté avec notre matériel et suivant un de nos  
plan de câblage donne droit à une heure d'examen gratuite. Le remplacement des  
pièces défectueuses (de notre fabrication) est gratuit. Les heures supplémentaires  
passées sur le poste, ou le recâblage, sont comptées 12 francs de l'heure.

*Sous aucun prétexte, nous n'échangeons du matériel ancien modèle contre du nouveau  
matériel.*

Deux bons conseils :

Il faut faire l'ébénisterie pour le poste, et non pas le poste pour l'ébénisterie.  
Nos plans de câblage ont été longuement étudiés à notre laboratoire : n'y apportez  
aucune modification sous prétexte d'amélioration.