

TUNER FM



POUR LES AMATEURS DE HAUTE FIDÉLITÉ

(Réalisation RADIOBOIS)

Pour recevoir la FM

Nous l'avons souvent dit, et le répétons encore une fois, que la solution d'un « tuner », appelé également adaptateur FM, est nettement préférable, si l'on a à choisir, à celle d'un récepteur mixte AM/FM. On nous dira que nous sommes bien mal placés pour l'affirmer, puisque dans ce même numéro se trouve la description d'un récepteur mixte dont on dit le plus grand bien. Mais ceci n'empêche pas cela, car il s'agit de deux choses tout à fait distinctes, qui ne sont guère comparables de ce fait.

Un « tuner » FM est destiné surtout aux amateurs de « Hi-Fi », qui l'utiliseront pour attaquer un amplificateur B.F. de très haute qualité et profiteront ainsi au maximum de la richesse de reproduction musicale rendue possible grâce à la FM. Si le « tuner » utilisé possède une alimentation autonome, ce qui est le cas de celui que nous décrivons, son emploi devient encore plus souple et se prête à de multiples combinaisons : attaque d'un magnétophone, d'un électrophone, de la partie B.F. d'un récepteur quelconque, etc.

Un « tuner » FM est prévu pour recevoir la FM, bien entendu (c'est une lapalissade), mais il n'est prévu que pour cela, à l'exclusion de toute autre fonction. Or, notre préférence va toujours aux appareils qui ne peuvent faire qu'une seule chose, mais qui la font bien. Un excellent exemple nous est offert, dans cet ordre d'idées, par la gamme O.C. d'un récepteur classique, dont le rendement n'a aucune commune mesure avec celui d'un récepteur prévu uniquement pour la réception des ondes courtes.

Comment se présente le schéma

La partie H.F. et changement de fréquence d'un tel montage est toujours très

délicate à réaliser, car il ne faut pas oublier que nous travaillons sur la bande de 87 à 100 MHz, soit 3 m à peu près en longueur d'onde. De la qualité du matériel et de la précision de certaines pièces dépend le rendement de l'appareil, qui est également fonction de la qualité des lampes utilisées.

Dans l'appareil que nous décrivons, un bloc H.F. très bien étudié et très compact, câblé et pré-réglé, rend le reste du montage relativement aisé et facile. Ce bloc est accordé à l'aide d'un condensateur variable double, miniature, incorporé au bloc et de ce fait invisible sur nos différentes photographies. Il comporte le support de la première lampe (une double triode ECC 85), amplificatrice H.F. et changeuse de fréquence, ainsi que le premier transformateur M.F. dont on aperçoit les deux noyaux réglables sur le dessin.

Il ne nous reste donc qu'à câbler les deux étages M.F. (lampes EF 85), le détecteur de rapport (double diode 6 AL 5) et l'alimentation, travail d'autant plus simple qu'un châssis très bien étudié et en alliage spécial rend ce câblage facile, et permet de faire de bonnes soudures à la masse, point capital de tout montage V.H.F. La disposition des différents éléments a été étudiée de façon très rationnelle, de sorte que le câblage se fait presque exclusivement avec les fils des condensateurs et des résistances, que l'on doit même couper dans la plupart des cas, car toutes les connexions doivent être très courtes.

Une autre particularité très intéressante de ce schéma est son système d'indicateur visuel de l'accord. En effet, le réglage exact sur l'émetteur a une grande importance sur la qualité de la reproduction, et l'absence d'un indicateur visuel précis n'est pas concevable pour un appareil sérieux. Or,

un « œil magique » classique n'est plus suffisant. Il existe bien aux U.S.A. un « œil » spécial, assez complexe, d'un prix élevé, d'une visibilité médiocre et dont l'utilisation n'est pas particulièrement simple. De plus, ce tube (6 AL 7) est pratiquement introuvable en France. Heureusement, en Allemagne, où la FM connaît une diffusion extraordinaire, supérieure à la radio normale à modulation d'amplitude, vient de voir le jour un nouveau tube de réglage visuel, d'une grande précision et très lumineux. Ce tube, désigné EM 840 et appelé aussi « ruban magique » est, sous la forme d'une lampe « noval », un véritable volt-mètre électronique et, en quelque sorte, un tube-images de télévision en miniature, avec projection sur la surface interne du verre. C'est ce tube qui a été utilisé dans le « tuner » décrit ici pour faciliter le réglage.

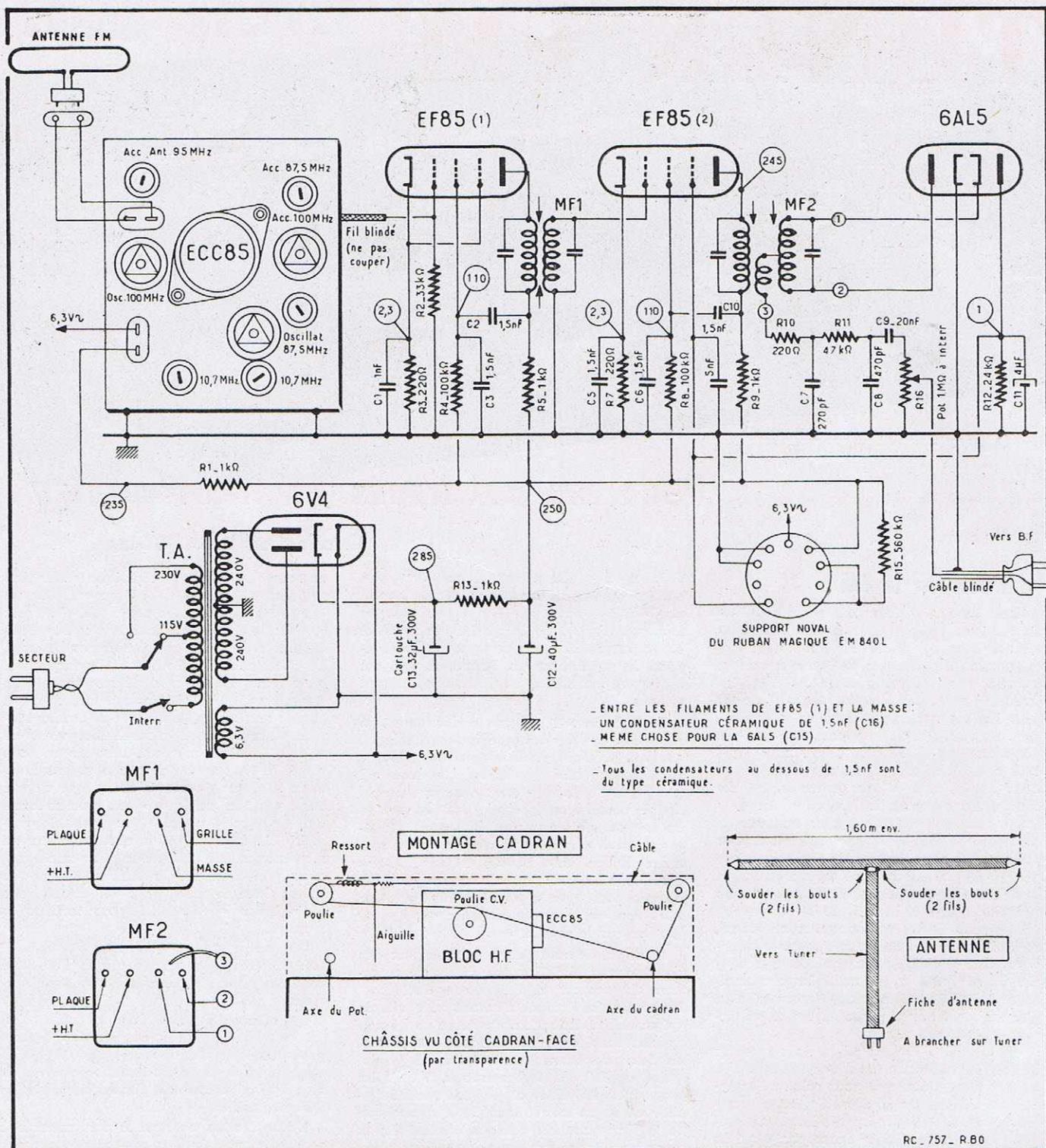
On remarquera que les deux étages M.F. sont neutrodynés par l'écran à l'aide de capacités C_2 et C_{10} , suivant un procédé classique.

La sortie B.F. s'effectue à l'aide d'un cordon blindé fixé à demeure côté « tuner » et terminé de l'autre côté par une fiche double, ou deux fiches bananes, suivant le cas. Un potentiomètre permet de doser la B.F. disponible.

L'alimentation est tout à fait normale : redressement des deux alternances par une 6V 4 ; filtrage par une résistance (R_{10}) et deux condensateurs électrochimiques de forte capacité ; chauffage de tous les filaments, y compris celui de la valve, par un seul enroulement de 6,3 V.

Réglages

Bien que tous les bobinages soient pré-réglés, quelques petites retouches peuvent

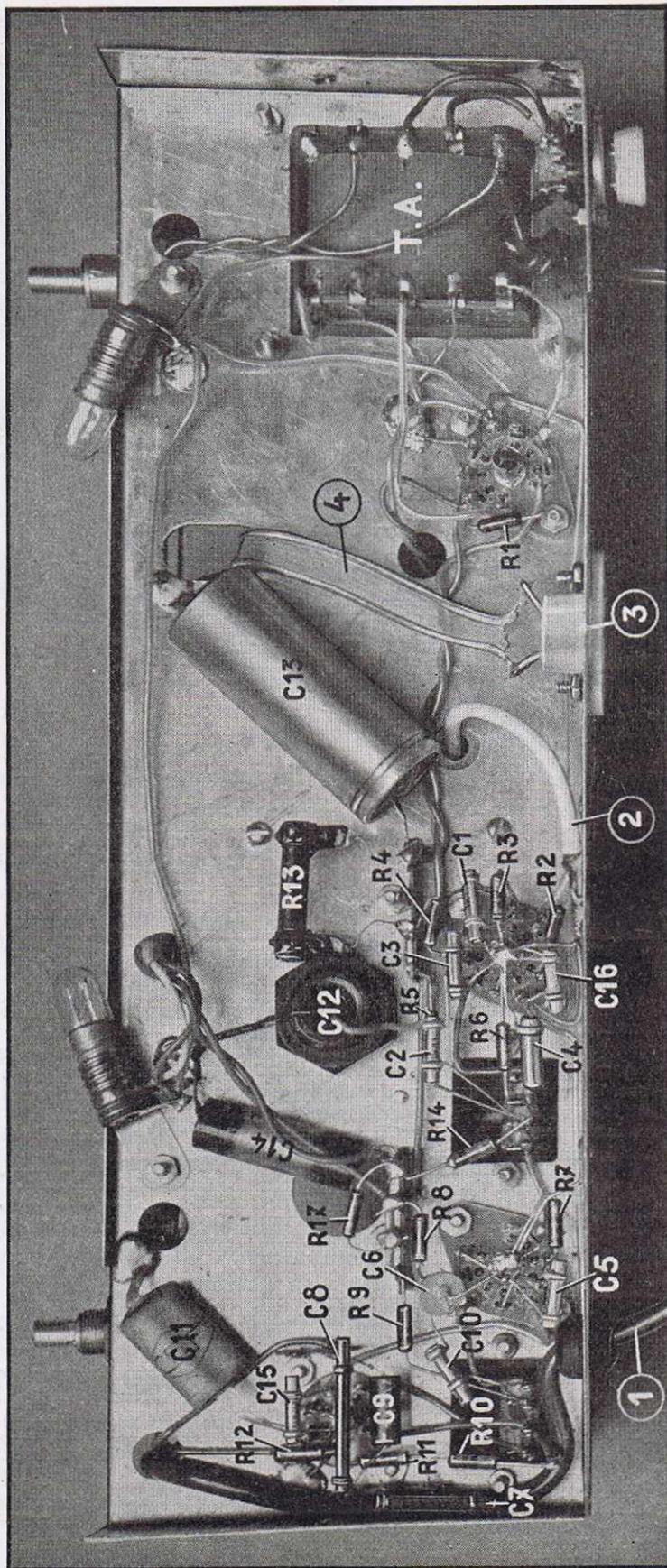


On remarquera qu'il existe une légère divergence entre le schéma ci-dessus et la photographie du câblage ci-contre. En effet, le schéma tient compte des dernières modifications apportées au « tuner », postérieures à la photographie. Ces modifications portent uniquement sur

le branchement du « ruban magique » et consistent dans la suppression des éléments C_4 , R_6 , C_{14} , R_{17} et R_{14} , et l'adjonction d'un condensateur de 5000 pF. La modification ci-dessus permet d'éviter la saturation de l'indicateur lorsqu'on est trop près de l'émetteur.

LE CHASSIS DU TUNER FM VU COTÉ CABLAGE (AVANT MODIFICATIONS)

On se rend compte que le câblage de cet appareil est d'une remarquable simplicité. Il y a, à peu près, pour 2 heures de travail pour une personne moyennement exercée.



se révéler nécessaires, en fonction des capacités internes des lampes et de celles des connexions. Voici la façon de procéder et l'ordre des opérations à effectuer :

1. — Régler d'abord les trois transformateurs M.F. (le premier se trouve sur le bloc) sur 10,7 MHz. Ce réglage se fera, comme dans le cas d'un récepteur radio ordinaire, en attaquant avec un générateur H.F. et en observant le maximum à l'aide d'un voltmètre alternatif connecté aux bornes de la bobine mobile ;

2. — Caler l'aiguille du cadran de façon que sa course corresponde à l'étendue de l'échelle. Le cadran comportant, en particulier, une graduation en fréquences, de 87 à 100 MHz, choisir la fréquence correspondant à l'émetteur à recevoir ou, plus simplement, amener l'aiguille sur le nom de la station à recevoir, le cadran étant, le premier en France, gravé en noms de stations ;

3. — Régler le condensateur ajustable à air marqué « oscil. 100 MHz » du bloc, de façon à recevoir l'émetteur désiré. Parfaire ensuite ce réglage à l'aide de l'ajustable marqué « Acc. 100 MHz » et du noyau marqué « Acc. antenne 95 MHz ». Bien entendu, il est préférable d'effectuer tous ces réglages à l'aide d'un générateur V.H.F. pouvant fournir les fréquences de 87,5 et de 100 MHz.

Quelques conseils pour le montage

En plus de la fixation du bloc par deux vis « parker », il sera utile de faire deux bonnes soudures de masse aux deux coins extérieurs, vers le bord du châssis.

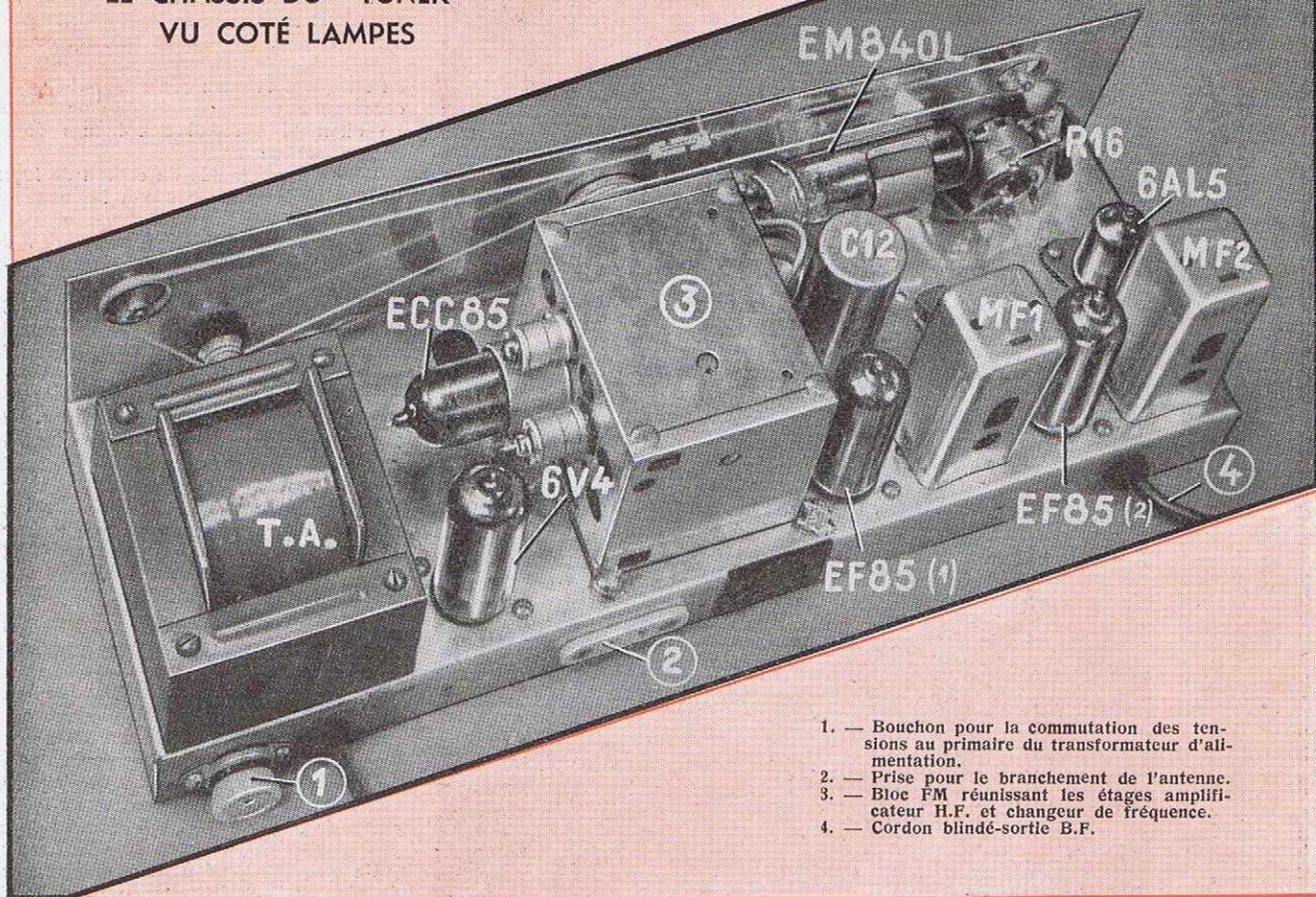
Le fil blindé de sortie B.F. a une longueur de 2,50 m. La capacité de ce fil faisant partie du filtre correcteur, il convient de ne pas modifier sensiblement cette longueur.

Un croquis séparé nous montre la façon de réaliser l'entraînement de l'aiguille du cadran. On commence par passer deux bouts de câble dans les deux trous de la poulie du C.V., et on arrête ces deux bouts à l'aide d'un nœud à l'extérieur. Il nous faut 55 cm de câble côté axe du cadran et 45 cm de l'autre côté. Ces deux câbles aboutiront au ressort qui sera légèrement tendu. Il y aura 4 à 5 tours sur la poulie du C.V. et 2,5 tours sur l'axe de commande du cadran. Le cadran gravé sera fixé à l'aide de deux vis, en même temps que le support du « ruban magique ».

Pour assurer à notre appareil le meilleur rendement possible, une prise d'antenne spéciale, à haut isolement, a été prévue, complétée par une fiche double. Quant à l'antenne elle-même, elle sera du type V.H.F. classique, plus ou moins développée

1. — Cordon blindé - sortie B.F.
2. — Câble coaxial de liaison bloc FM - première EF 85.
3. — Prise pour le branchement de l'antenne.
4. — Câble H.F. « twin lead » 300 Ω assurant la liaison de la prise (3) vers le bloc FM.

LE CHASSIS DU "TUNER" VU COTÉ LAMPES



1. — Bouchon pour la commutation des tensions au primaire du transformateur d'alimentation.
2. — Prise pour le branchement de l'antenne.
3. — Bloc FM réunissant les étages amplificateur H.F. et changeur de fréquence.
4. — Cordon blindé-sortie B.F.

suivant la distance à laquelle on se trouve du centre émetteur, et prévue pour une liaison à impédance terminale de 300 Ω. Si l'on se trouve dans un rayon de quelques kilomètres d'un émetteur, une petite antenne intérieure réalisée suivant le croquis séparé ci-dessus, donnera, en général, toute satisfaction. On utilisera du câble H.F. spécial dit « 300 Ω » ou « twin lead ».

Possibilités

Le réseau français de radiodiffusion à modulation de fréquence prend une extension de plus en plus vaste. En effet, les prévisions officielles donnent un total de 20 émetteurs FM en fonctionnement pour la fin de l'année 1957 ou le début de 1958. Nous disposerons, d'après ces plans, de nouveaux émetteurs suivants :

Dijon (2 programmes)
Caen (3 programmes)
Luttange (2 programmes)
Bourges (2 programmes)
Bordeaux (2 programmes)
Marseille
Rouen

On sait, d'autre part, que les centres de

Paris, Lyon, Bordeaux, Nancy, Mulhouse, Strasbourg, Toulouse et Lille sont déjà en service.

A cela il faut ajouter que si les conditions de réception sont favorables, il est également possible de capter des program-

mes étrangers. Cela est facile dans les régions proches d'une frontière (Allemagne, Italie) ou du littoral (Angleterre), mais on a pu recevoir la FM allemande à Paris, d'une façon irrégulière il est vrai.

R. M.

PETITES ANNONCES

La ligne de 44 signes ou espaces : 150 francs (demande d'emploi : 75 fr.) Domiciliation à la revue : 150 fr. PAIEMENT D'AVANCE. — Mettre la réponse aux annonces domiciliées sous enveloppe affranchie ne portant que le numéro de l'annonce.

DEMANDES D'EMPLOI

Bon technicien télévision-électronique recherche situation région Côte d'Azur avec logement si possible. Ecrire Revue n° 1001.

OFFRES D'EMPLOIS

Recherchons agents techniques de contrôle et de laboratoire. Ecrire avec références à : Chef du personnel Compagnie Industrielle des Téléphones, 2, rue de l'Ingénieur Robert Keller, Paris (15^e).

FONDS DE COMMERCE

Cède fonds Radio, T.V., Electro-ménager. Ville sud-est. Grandes marques. Ecr. Revue n° 998.

DIVERS

REPARATION RAPIDE
APPAREILS DE MESURES ELECTRIQUES

S. E. R. M. S.

1, av. du Belvédère, Le Pré-Saint-Gervais.
Métro : Mairie des Lilas.
Téléphone : VII. 00-38.

ANTENNES DE TÉLÉVISION

Fabricants belges d'antennes et de mâts télesc., brevetés possédant réseau de distributeurs dans toute la France, recherchent, par suite des nouvelles restrictions à l'importation, firme française capable de fabriquer à propre compte. Pas de connaissances spéciales, clientèle et outillage à disposition — plusieurs arrangements possibles.

ELIT

40, rue de la Loi, Bruxelles

Radio-Constructeur