

# ÉTABLIS RADIO-SOURCE

82, Avenue Parmentier :: PARIS-XI<sup>e</sup>

Chèques Post. Paris 664-49  
Télégr. : SOURCELEC-119

METRO : PARMENTIER  
Registre du Commerce Seine 291.975

Téléph. : ROQUETTE 62-80  
62 81

## LE "TOTAL 34"

Récepteur à changement de fréquence et commande automatique de volume à 4 lampes plus une valve américaines. Par un jeu de 2 plaquettes d'alimentation les éléments chauffants peuvent être montés soit en série et l'on se trouve en présence d'un poste universel 110 V., soit en parallèle et l'on se trouve en présence d'un poste auto 6 volts.

### PRÉSENTATION GÉNÉRALE

La lampe heptode changeuse de fréquence 6A7 est montée en oscillatrice à couplage électronique, forme la plus moderne du changement de fréquence. On sait qu'une telle lampe peut être considérée comme formée de deux éléments, l'un triode servant à l'entretien des oscillations accordées par CV<sub>3</sub>, l'autre formant une lampe écran (cathode virtuelle grille 4 et 5 et plaque modulatrice). Le transformateur moyenne fréquence d'entrée est inséré dans le circuit anodique de la 6A7.

Le circuit d'entrée est un système présélecteur. CV<sub>1</sub> et CV<sub>2</sub> en sont les condensateurs d'accord. C et R constituent le condensateur

shunté du circuit grille de l'oscillatrice. A noter que la résistance R est placée en parallèle sur le condensateur C, disposition qui nous a paru préférable au schéma habituel, dans lequel R se trouve entre la première grille et la cathode (pas de polarisation continue de grille).

La résistance shuntée de polarisation R<sub>2</sub>C<sub>2</sub> est par raison de simplicité, commune à la lampe changeuse de fréquence et à l'amplificatrice MF. De même, toutes les tensions d'écran des trois premières lampes ont la même valeur, qui est fixée par la présence de R<sub>3</sub> dans le circuit du +HT. C<sub>3</sub> est le condensateur de découplage des écrans.

La lampe 6D6, amplificatrice

pentode MF à pente variable a son circuit grille réuni au secondaire du transformateur d'entrée TMF<sub>1</sub>. Les oscillations amplifiées sont recueillies dans son circuit anodique au moyen du transformateur TMF<sub>2</sub>.

La lampe 6D6 n'a pas les mêmes caractéristiques que la lampe 78. En particulier, la pente maximum de la 6D6 est de 1,6 mA/volt, tandis que la 78 n'a qu'une pente de 1,16. La première est donc préférable à la seconde : elle est l'équivalente, pour les postes à alimentation directe, de la lampe 58, employée pour les postes à transformateur.

La partie pentode de la 6B7 est montée en amplificatrice MF. Le secondaire de TMF<sub>2</sub> est bran-

ché à la grille de commande, et dans le circuit plaque se trouve le primaire de TMF<sub>3</sub>. Le circuit anodique de HF se referme à la cathode par le condensateur de découplage C<sub>9</sub> et la masse. Le circuit grille de HF se referme à la cathode par C<sub>6</sub>.

Les oscillations recueillies au secondaire de TMF<sub>3</sub> sont détectées par la diode de la 6B7 (les deux diodes sont réunies en parallèle). La résistance de détection est montée en série entre la sortie du secondaire et la cathode. Elle comprend R<sub>7</sub> et le potentiomètre de 500.000 ohms servant de commande manuelle de volume. C<sub>13</sub> est le condensateur de détection. (Nous avons constaté que le blindage de la connexion employée dans la réa-

lisation suffisait à créer cette capacité.)

On ne peut utiliser en résistance de détection uniquement le volume-contrôle de 500.000 ohms. En effet, lorsque le curseur de celui-ci serait en fin de course vers la position donnant le maximum d'audition, le secondaire de TMF<sub>3</sub> serait réuni par C<sub>7</sub> au secondaire de TMF<sub>2</sub>. Le circuit anodique de la lampe amplificatrice MF 6B7 serait couplé au circuit de grille, et la lampe se mettrait à osciller. Il y aurait accrochage et mauvais fonctionnement. R<sub>7</sub>, qui joue le rôle de self d'arrêt MF, est donc indispensable.

La composante BF apparaissant après détection traverse le condensateur C<sub>7</sub>. Elle est appliquée à la grille de la 6B7 de la même façon que dans un montage ordinaire, comme si le secondaire de TMF<sub>2</sub> n'existait pas. R<sub>8</sub> est la résistance de grille donnant au potentiel continu de la grille la même valeur que celui de la masse. L'oscillation BF est amplifiée par la pentode contenue dans la 6B7, la résistance R<sub>9</sub>, découplée pour la HF par C<sub>9</sub>, est la résistance d'utilisation pour la BF.

La tension de BF apparaissant aux bornes de R<sub>8</sub> est appliquée entre grille et cathode de la lampe finale. C<sub>8</sub> est le condensateur de liaison et R<sub>5</sub> la résistance de grille. Le haut-parleur est placé dans le circuit anodique.

La résistance shuntée de polarisation de la pentode amplificatrice 6B7 est formée par R<sub>6</sub> et le condensateur électrolytique C<sub>5</sub> dont la polarité est indiquée. R<sub>7</sub> et C<sub>10</sub> servent à la polarisation de la lampe finale.

### 1° Alimentation Secteur

La tension anodique nécessaire au fonctionnement du récepteur est empruntée au secteur sans l'intermédiaire de transformateur. La valve redresseuse est indispensable lorsque le réseau de distribution est à courant alternatif. Elle joue le rôle de régulatrice lorsque celui-ci est à courant continu.

On emploie une valve du type 25Z5, bien connue. Elle est montée en redresseuse monoplaque. Les plaques sont réunies à une extrémité du secteur. Le courant redressé sortant par la cathode a un sens positif. Il est filtré par la cellule composée de la self à fer Sf et des condensateurs électrochimiques C<sub>12</sub> et C<sub>11</sub> (polarité indiquée).

Tous les filaments sont alimentés en série, avec interposition d'une résistance. Les trois premières lampes consomment sous une tension de 6 v. 3 une intensité de 300 millis. La lampe pentode finale est une lampe 12A5 à chauffage indirect, qui possède un filament pouvant être alimenté sous 12 v. 6, 300 millis, ou, grâce à une prise médiane du filament réunie à une douille du culot, sous 6 v. 3, 600 millis. (Les deux filaments chauffant les deux cathodes de la lampe sont mis soit en série, soit en paral-

lèle). Lorsque le récepteur fonctionne sur secteur, c'est le premier branchement qui est employé. La valve consomme 300 millis sous 25 volts.

Il faut, pour le chauffage des lampes, une tension de 3 fois 6,3+12,6+25, soit 56,5 volts. La différence entre 110 volts, tension du réseau, et 56,5 volts doit être absorbée dans une résistance en série dans le circuit du secteur. On pourrait choisir une résistance de 180 ohms, qui, sous une intensité de 300 millis, produit une chute de tension de 54 volts. Mais il faut prévoir l'éclairage des cadrans, obtenu en insérant des ampoules mi-gnonnettes dans le circuit de chauffage.

Par ailleurs, il est plus facile de se procurer dans le commerce un modèle de résistance ayant une valeur en chiffres ronds de 150 ohms qu'une valeur moins usuelle de 180 ohms. Les ampoules d'éclairage que l'on emploiera devront avoir, par conséquent, une résistance de 30 ohms environ, de façon que, montées en série avec la résistance de 150 ohms, la résistance totale soit bien de 180 ohms environ. Nous avons pris de une ampoule de 10 volts 0,5 ampère (résistance 20 ohms) et une ampoule de 6 volts 0,5 ampère (résistance 12 ohms). D'autres types d'ampoules peuvent convenir, à la condition, toutefois, que la somme de leurs résistances soit d'environ 30 ohms (de préférence un peu plus que moins) et qu'elles soient prévues pour un courant de 0,5 ampère minimum (à cause de la pointe de courant au moment de la mise en service du récepteur).

Nous verrons dans la réalisation la façon dont se fait le branchement des filaments.

### 2° Alimentation Auto

L'alimentation des filaments des lampes du récepteur, lorsque celui-ci est utilisé en poste auto, se fait de façon très simple en branchant tous les filaments des lampes, y compris les ampoules d'éclairage des cadrans, mais à l'exception de la valve, en parallèle aux bornes de la batterie de 6 volts de la voiture. On utilise pour la 12A5 le branchement en parallèle des filaments (6,3 volts 600 millis).

La tension anodique est fournie par le convertisseur Brunet. Cet appareil spécial pour postes auto est d'un fonctionnement excellent et nous a donné toute satisfaction au cours des essais.

### RÉALISATION

Le Total 1934 est un récepteur mixte, qui doit à la fois être pratique à installer sur voiture, ne pas être fragile, être facilement transportable, et n'avoir pas un aspect trop austère, de façon à ne pas être déplaisant lorsqu'il est installé chez soi.

En outre, la commutation pour passer d'un mode de fonctionnement à l'autre ne doit pas être trop compliquée. Nous avons songé, au début de

l'étude du Total 1934, à effectuer cette commutation au moyen d'un inverseur plus ou moins compliqué. Il en existe d'excellents, permettant le passage d'intensités élevées (commutateur Dyna, pour ne citer que le plus indiqué); mais le câblage d'un tel appareil est fastidieux à réaliser, et le dépannage plus difficile qu'avec le système de douilles et broches que nous avons employé.

Le plan de câblage, très clair, indique la place de tous les éléments et les connexions à réaliser. Le travail de l'amateur se trouve très simplifié, s'il a soin de le suivre scrupuleusement. Le châssis, spécialement construit par Radio-Source, est suffisamment grand pour que le câblage ne soit pas trop difficile. Encore faut-il avoir soin de ne pas perdre de place et s'astreindre à placer les organes (condensateurs, résistances) aussi près que possible du panneau support de lampes.

Les ponts en bakélite pour supports de lampes, et les plaquettes à résistances qui sont la spécialité de Radio-Source, facilitent grandement le câblage. Lorsque ceux-ci sont montés, le câblage trouve en quelque sorte sa place de lui-même. Il n'y a plus aucun tâtonnement ni recherche. Le travail le plus délicat est fait. Il ne reste que quelques soudures et quelques connexions à établir : il est facile de les faire de telle sorte que l'appareil présente un aspect net et propre, comparable à celui des récepteurs les mieux construits.

Toutes les vis employées pour la fixation des organes sont bloquées par écrous avec interposition de rondelles Grover, afin d'éviter leur desserrage sous l'effet des vibrations. Cette précaution mécanique devrait être de rigueur pour tous les postes de voitures.

Toutes les connexions d'alimentation des filaments des lampes et ampoules des cadrans, ainsi que les connexions réunies à l'interrupteur commandé par le bouton de commande de volume manuelle, sont faites en fil sous tresse de coton paraffiné (fil américain de différentes couleurs faciles à repérer). Elles sont réunies en une sorte de tresse maintenue par un cordonnet isolant passant entre la plaquette support de résistances et le panneau horizontal du châssis. Les différentes connexions sont soudées aux douilles de la plaquette d'alimentation en suivant exactement les indications portées sur les différents plans de câblage. Il faut avoir soin de laisser un certain « mou » à tous ces fils, de façon à pouvoir retirer facilement la plaquette et l'éloigner du châssis (à quelques centimètres) pour accéder facilement au câblage se trouvant contre le pont support de lampes.

On utilise pour le fonctionnement sur secteur une plaquette d'alimentation à douilles mâles schématisée sur le plan en « Prise secteur ». On voit en suivant les connexions, que les

filaments des lampes sont montés de la façon suivante : en partant d'une extrémité du secteur (côté négatif dans le cas d'une alimentation sur secteur continu), détectrice 6B7, changeuse de fréquence 6A7, pentode basse fréquence 12A6, amplificatrice moyenne fréquence 6D6, résistance de 150 ohms, ampoules des cadrans, interrupteur et autre extrémité du secteur.

Le câblage de la plaquette « Prise auto » est tel que tous les filaments se trouvent montés en parallèle, comme nous l'avons dit précédemment.

La prise d'alimentation secteur comporte une prise pour haut-parleur séparé et une prise pick-up (qu'il ne faut pas court-circuiter pour le fonctionnement en radio).

Il sera bon de prévoir, fixée sur le coffret du récepteur, une bande métallique de protection, perpendiculaire à l'ébénisterie, et épousant le contour de la plaquette d'alimentation, de telle sorte que lorsque les prises d'alimentation sont en place, elles soient protégées mécaniquement de tous chocs et électriquement de tous contacts accidentels.

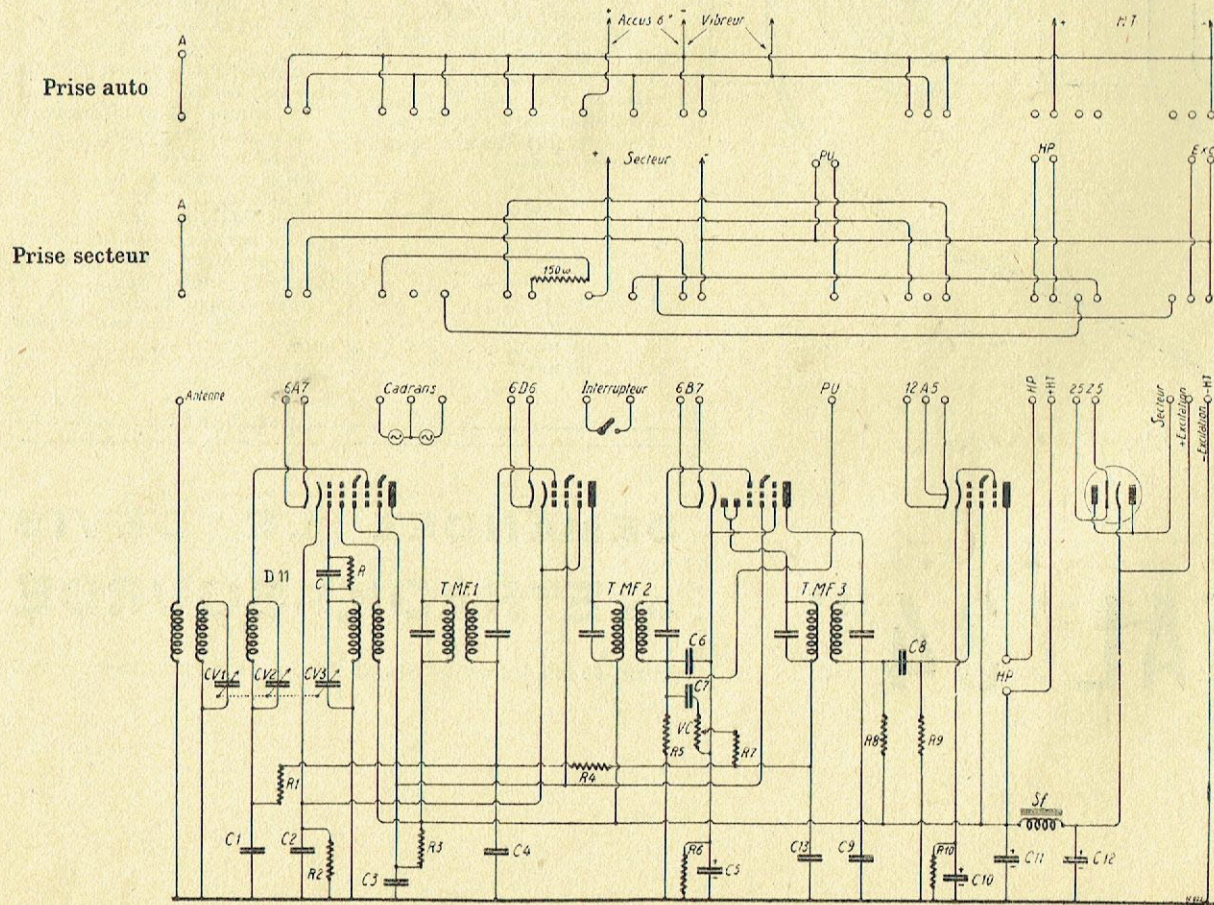
Il nous a paru préférable, à cause du fonctionnement mixte pour lequel est prévu le récepteur, d'utiliser un haut-parleur sans dispositif d'excitation séparée.

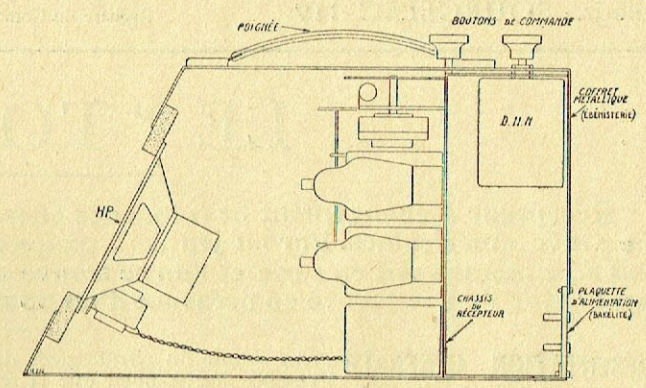
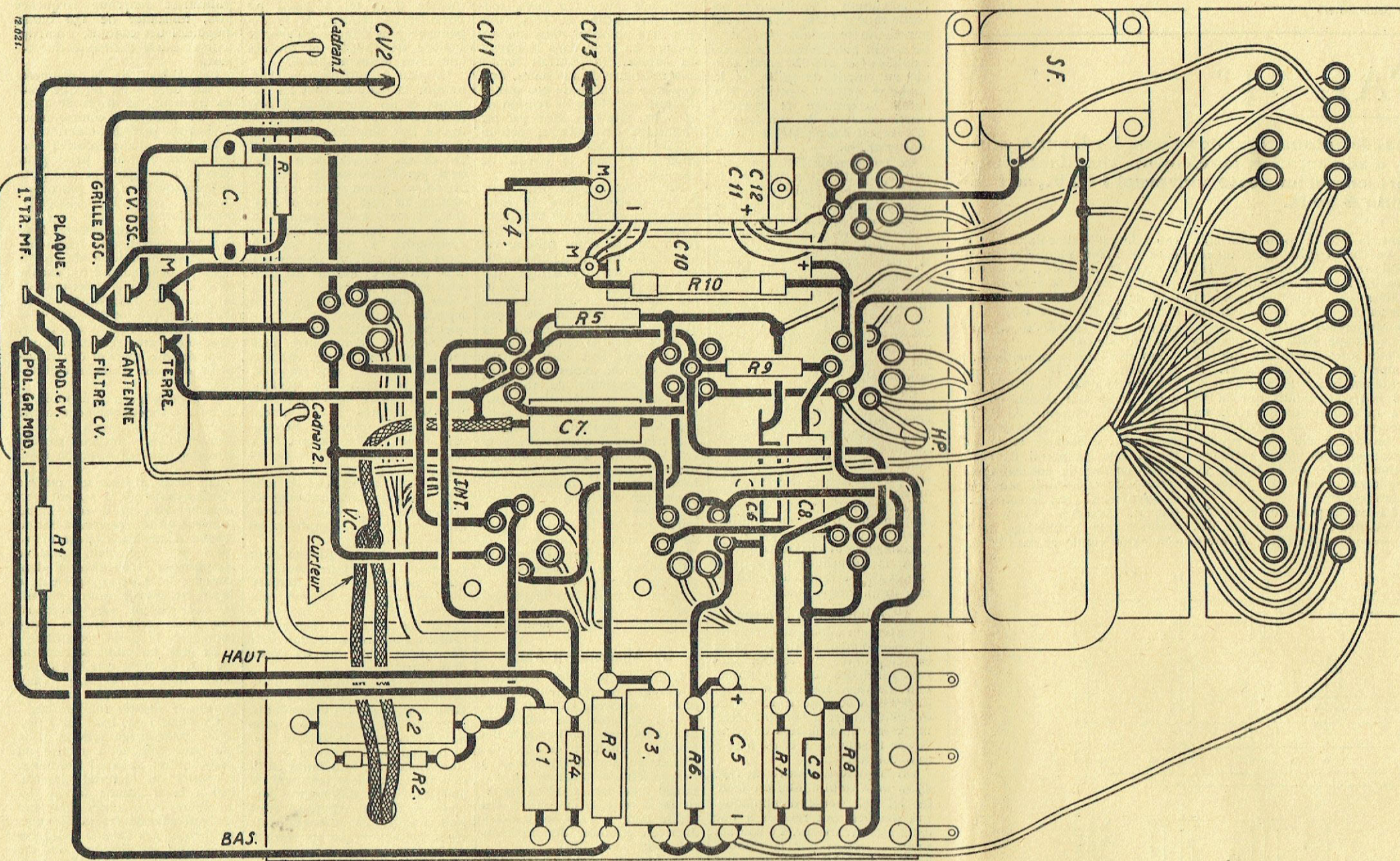
On peut utiliser un modèle électrodynamique à aimant permanent bien qu'il soit moins puissant qu'un appareil à enroulement d'excitation (4.000 ohms) qu'il est également possible d'employer. L'ébénisterie dans laquelle le Total 1934 vient se loger est prévue pour contenir le haut-parleur avec interposition d'un écran spécial entre celui-ci et la paroi métallique.

La mise au point se fera sur secteur. Ce n'est que lorsque le Total 1934 fonctionnera parfaitement sur secteur que l'on pourra le monter sur voiture.

Le Total 1934, bien qu'il possède un montage reflexe, n'est pas plus difficile à mettre au point qu'un appareil ordinaire. L'emploi du matériel Gamma, qui a la si grande faveur des amateurs, évite toutes difficultés d'alignement des étages moyenne fréquence. Les valeurs indiquées pour tous les éléments ont été déterminées au cours des essais qui ont abouti au schéma actuel du récepteur. Aucune difficulté, donc, de ce côté, si l'on suit scrupuleusement schéma, liste de matériel et plans de câblage.

Il faudra cependant réaliser l'alignement des trois condensateurs d'accord et d'hétérodyne. La tâche sera extrêmement simplifiée en utilisant un milliampèremètre branché dans le circuit anodique de la lampe 6D6. On règle l'appareil sur la réception d'un poste en PO se trouvant vers les premiers degrés du cadran. On cherche à obtenir le minimum de déviation de l'aiguille du milliampèremètre en vissant ou dévissant les trimmers de CV<sub>2</sub> et CV<sub>1</sub>, le trimmer de CV<sub>3</sub> devant ordinairement se





trouver à peine serré. On s'assure en retouchant légèrement le bouton de commande des condensateurs que l'alignement est convenable. C'est l'affaire de quelques minutes, même pour un amateur qui n'est pas familiarisé avec le fonctionnement d'un superhétérodyne.

**LISTE DU MATERIEL**

- 1 châssis Total 1934 spécial Radio-Source.
- 1 ébénisterie spéciale Radio-Source.
- 1 pont de lampes.
- 1 plaquette de résistance.
- Plaquettes d'alimentation spéciales Radio-Source.
- 1 bloc Gamma D11N.
- 1 transformateur T22 A Gamma.
- 1 transformateur T26 O Gamma.
- 1 self de filtrage petit modèle, 250 ohms Gamma.
- C = 0,3/1000.
- C<sub>1</sub> = 0,1 µF.
- C<sub>2</sub> = 0,1 µF.
- C<sub>3</sub> = 0,5 µF.
- C<sub>4</sub> = 0,1 µF.
- C<sub>5</sub> = 25 µF.
- C<sub>6</sub> = 0,3/1000.
- C<sub>7</sub> = 10/1000.
- C<sub>8</sub> = 10/1000.

- C<sub>9</sub> = 0,3/1000.
- C<sub>10</sub> = 25 µF.
- C<sub>11</sub> = 8 + 4 µF.
- C<sub>12</sub> = 16 µF.
- C<sub>13</sub> = 0,3/1000.
- (réalisé pratiquement par capacité du blindage et du conducteur).
- R = 60.000 ohms.
- R<sub>1</sub> = 60.000 ohms.
- R<sub>2</sub> = 150 ohms.
- R<sub>3</sub> = 30.000 ohms.
- R<sub>4</sub> = 2 mégohms.
- R<sub>5</sub> = 500.000 ohms.
- R<sub>6</sub> = 400 ohms.
- R<sub>7</sub> = 200.000 ohms.
- R<sub>8</sub> = 25.000 ohms.
- R<sub>9</sub> = 250.000 ohms.
- R<sub>10</sub> = 700 ohms.
- Résistance de 150 ohms 30 watts, type 547 Cléba.
- 2 cadrans démultiplicateurs.
- 1 condensateur pygmée à 3 sections de 0,5/1000.
- Fil et accessoires.
- Rondelles Grover.
- Petit matériel, etc.
- Haut-parleur type pygmée.
- Lampes à employer : type 6A7, 6D6, 6B7, 12A5, 25Z5.
- Convertisseur Brunet.
- Dispositifs antiparasites pour auto.
- Antenne.

# PLAN DE CABLAGE DU "TOTAL 34"

**DEMANDEZ LE DEVIS**  
**aux E<sup>ts</sup> RADIO-SOURCE**

Prière de joindre un timbre de 50 centimes pour frais d'envoi.