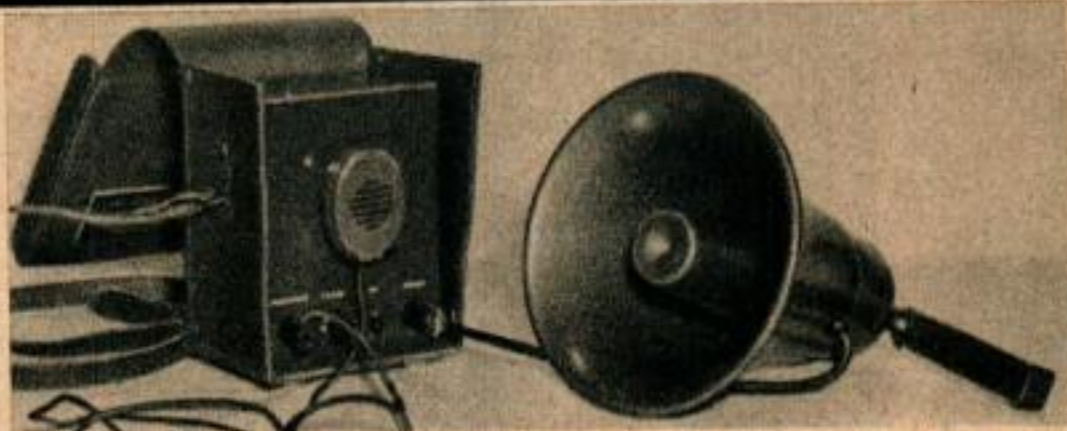


**Fabriquez
vous-même
votre propre**



Cet appareil de sonorisation extérieure, portatif, alimenté par pile, est un appareil souple et solide.

APPAREIL DE SONORISATION EXTÉRIEURE PORTATIF

Voici la version amateur d'un appareil de sonorisation extérieure portatif, facile à construire et dont les performances ont été prouvées. Cet appareil a montré son efficacité poussée lors de son emploi sur terrain accidenté et sous la pluie — conditions de fonctionnement désastreuses.

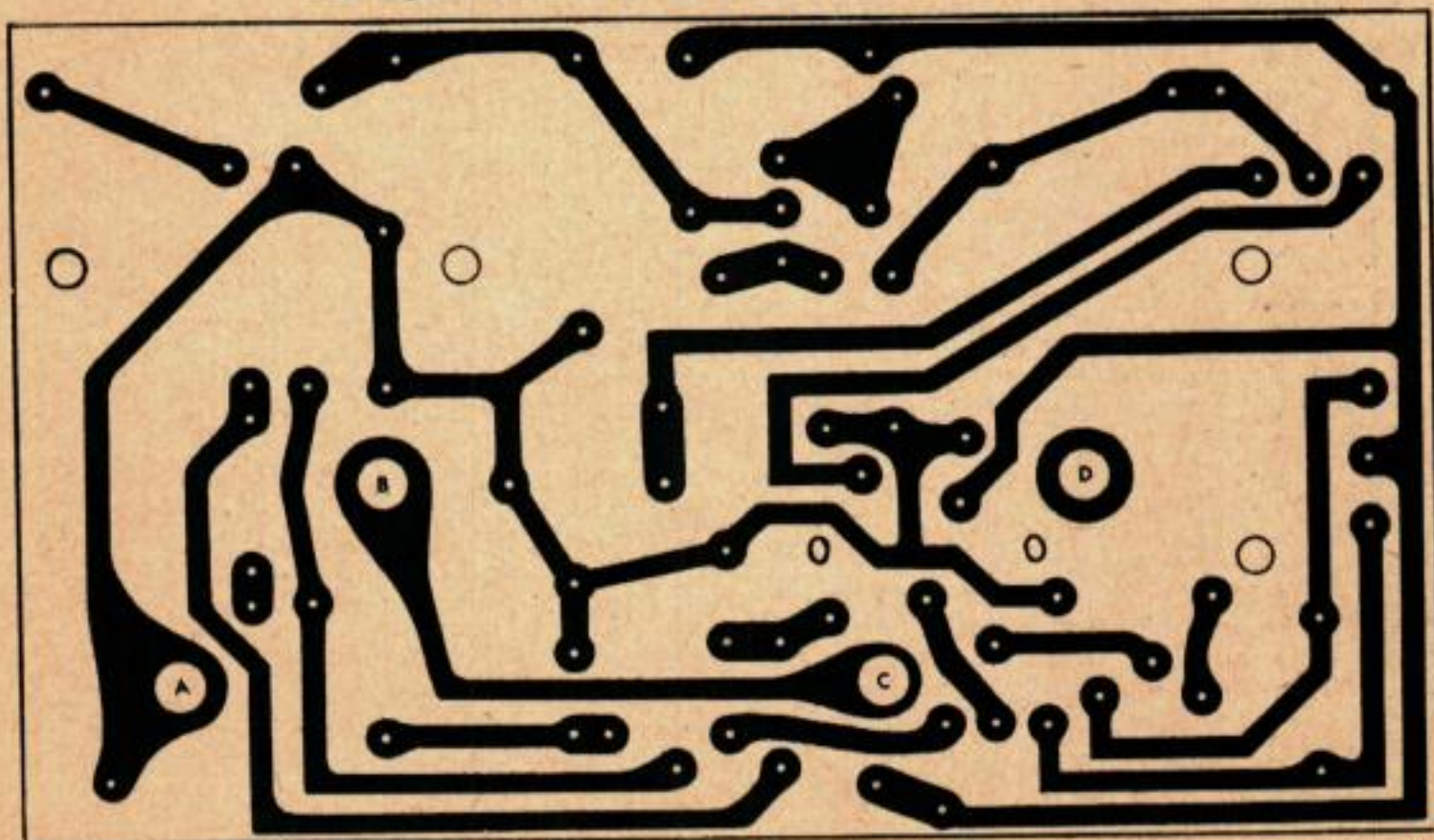
Il comporte un amplificateur à transistors et délivre une puissance et une netteté supérieures à celles des « mégaphones puissants » à bon marché, antérieurement disponibles. Sa puissance nominale de sortie de 500 mW alimente un haut-parleur à haut rendement et permet d'écouter une conversation ordinaire à 150 m de là.

La construction peut en être simplifiée

grâce à l'emploi d'une plaquette en circuit imprimé qui supprime la plupart des connexions de câblage point-à-point, si ennuyeuses, des circuits conventionnels. Un dessin à échelle grandeur nature de cette plaquette est représenté sur la figure 1 pour les amateurs qui souhaitent fabriquer eux-mêmes cet amplificateur avec les matériaux disponibles chez le premier marchand de pièces détachées de radio. Autrement, le procédé de câblage normal peut être employé en montant les petites pièces détachées sur un panneau de bakélite perforé et en suivant le câblage du schéma de principe de la figure 5.

Commencer la construction par pointer,

Fig. 1. — Dessin à l'échelle grandeur nature d'une plaquette de circuit imprimé, disponible dans le commerce, sur laquelle toutes les petites pièces détachées seront fixées.



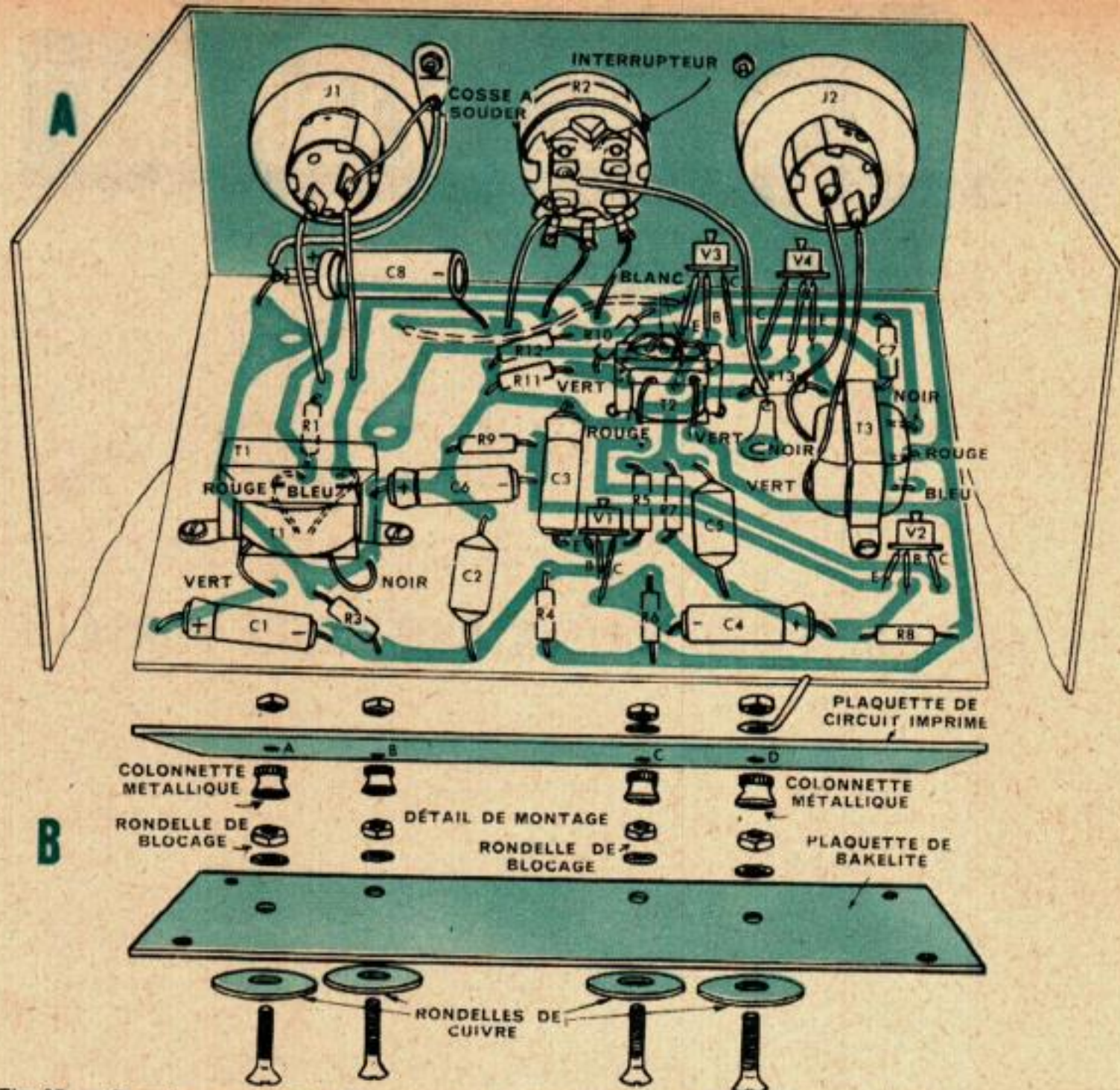


Fig. 2A. — Croquis perspectif de câblage montrant l'implantation des pièces détachées sur la plaquette des circuits imprimés et le boîtier d'aluminium. Fig. 2B. — Vue exposée indiquant comment assembler les plaquettes de circuits imprimés et de bakélite.

puis percer les trous nécessaires dans une planchette d'aluminium comme on l'indique sur la figure 3. Puis, plier les deux côtés de la planchette pour former un boîtier ouvert à ses deux extrémités, ou châssis (fig. 4), et monter les prises de courant J1, et J2, le potentiomètre de volume, R2, dans leurs trous propres (fig. 2A).

En pliant les côtés de la planchette, on fera particulièrement attention à ce que les trous de fixation des entretoises de la pile, sur l'un des côtés du boîtier soient parfaitement alignés avec les trous correspondants du côté opposé.

On fabriquera ensuite les entretoises de la pile, avec de l'aluminium de 12×6 mm. Leur longueur pourra être légèrement modifiée de façon à ce qu'elles s'encastrent correctement dans le boîtier, comme on le montre sur la figure 4. Utiliser les trous de fixation du boîtier comme gabarit pour le perçage des trous aux extrémités des entretoises. Après avoir fixé les entretoises percées sur le boîtier, ce dernier peut être

peint, si on le désire, en appliquant d'abord une première couche de chromate de zinc.

Étudions maintenant le dessin de la plaquette circuit imprimé où on notera la présence des quatre trous repérés A-B-C-D. Ils doivent être alignés avec les trous pareillement disposés de la plaquette de bakélite de 133×78 mm, comme le montre le dessin détaillé de la figure 2B. Pour assurer un alignement correct, disposer la plaquette circuit imprimé au-dessus de celle en bakélite, le côté imprimé en dessous, et repérer avec soin l'emplacement de ces trous sur la plaquette de bakélite. Les quatre autres trous de la plaquette de bakélite doivent être alignés avec les trous prévus sur les entretoises de la pile auxquelles la plaquette de bakélite est fixée.

L'étape suivante consiste à souder les petites pièces détachées sur la plaquette de circuit imprimé. Ces pièces doivent être placées sur le côté gravé et les fils de connexion seront soudés sur la feuille de métal imprimée, par en dessous. Comme

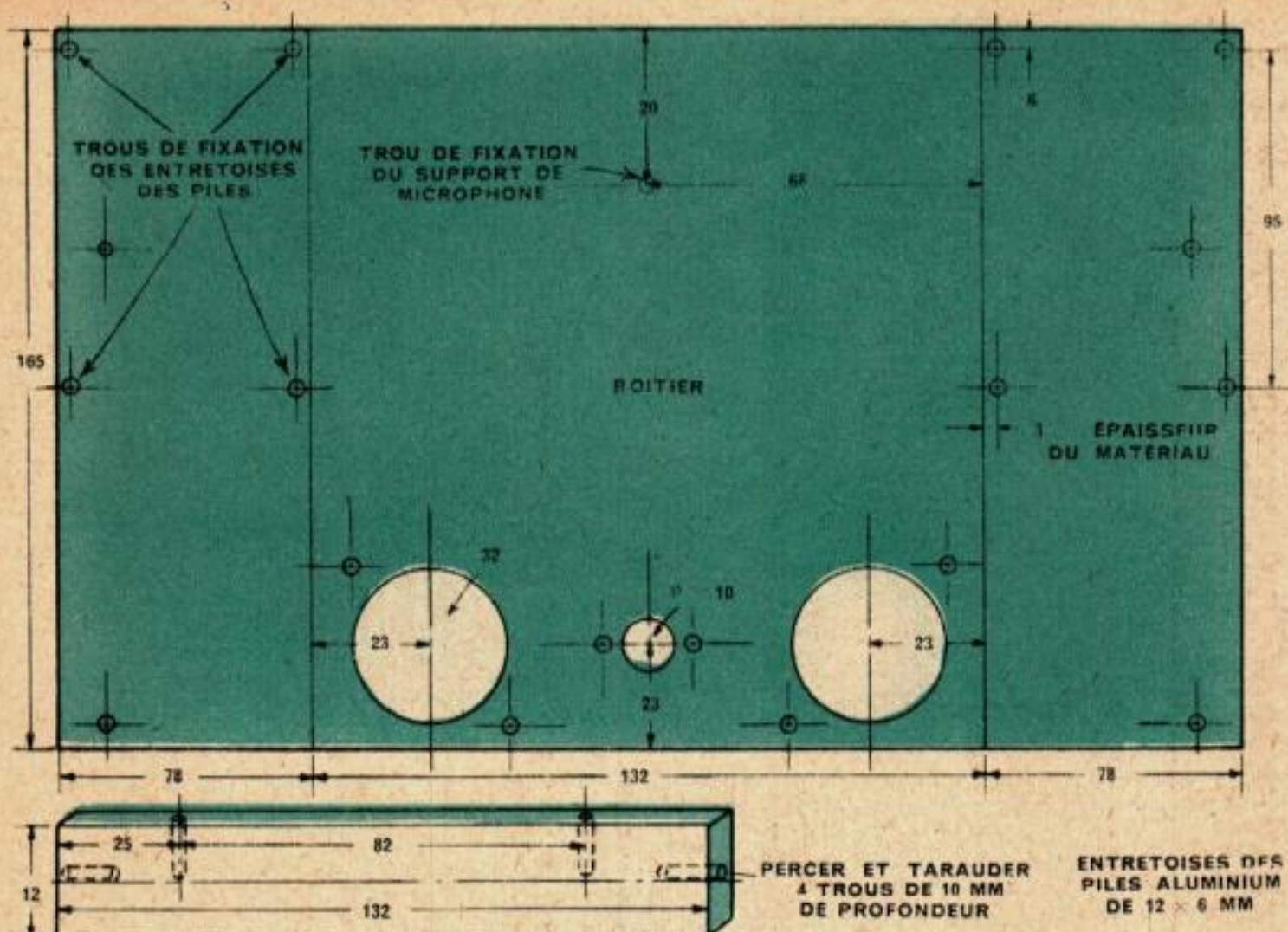


Fig. 3. — Disposition du boîtier et détail de construction des entretoises des piles.

cette plaquette est translucide, on peut voir le dessin imprimé en regardant par dessus, comme sur la figure 2A, en tenant la plaquette à la lumière. Cela vous aidera à enfiler les fils de connexion dans les trous corrects.

Employer un fer à souder fin pour souder les connexions et éviter soigneusement les courts-circuits par grain de soudure entre les filets de métal voisins. Après avoir soudé, on peut ébarber toute longueur de fil excessive.

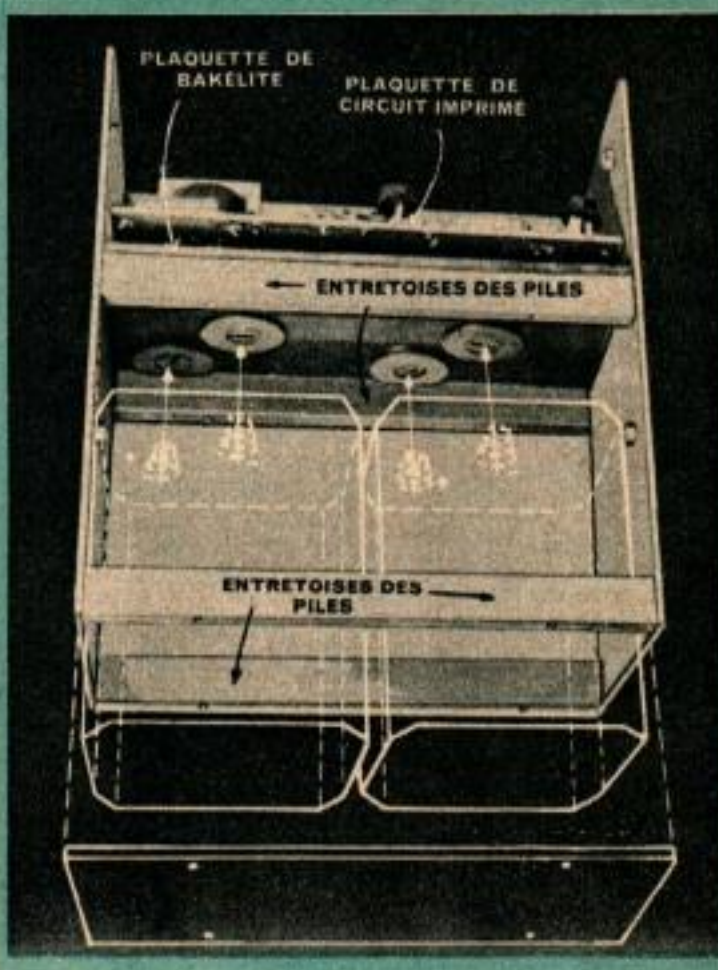
Les transistors sont les derniers éléments à souder sur place et on fera particulièrement attention lors de la mise en place. Les fils de transistor devront être assez longs et munis de « souplesse » de sorte que les extrémités des fils fassent saillie à travers la plaquette.

Il faut souder très rapidement pour éviter qu'un excès de chaleur n'endommage ces éléments. S'assurer, alors, que les fils du transistor sont enfilés dans les trous corrects. On notera l'espace réduit qui sépare l'émetteur (E) et la base (B) et la séparation plus importante entre la base et le collecteur (C) sur le schéma perspectif et on disposera ces éléments juste comme on l'indique.

Finalement, bien s'assurer de ce qu'on fait lorsqu'on dispose les fils qui seront définitivement connectés sur les pièces détachées du boîtier (J1, J2, R2, et SW).

Après avoir complètement câblé la plaquette de circuit imprimé, fixer la plaquette de bakélite préalablement percée

Fig. 4. — Assemblage final. Les piles s'adaptent aisément entre les entretoises. Les connexions à ressort font contact par les rondelles de laiton.



aux entretoises de la pile et monter les petits accessoires sur cette plaquette comme on le montre sur les détails de montage de la figure 2B. Les deux plaquettes doivent être à 10 mm environ l'une de l'autre et il faudra choisir en conséquence la hauteur des colonnettes métalliques qui les séparent. On pourra limer une partie des rondelles de laiton sous la plaquette de bakélite, si nécessaire, pour les empêcher de toucher les entretoises en aluminium des piles. Le contact de l'une de ces rondelles et d'une entretoise court-circuiterait les piles.

Quand on mettra en place les piles, il faudra observer avec soin la polarité des piles. Une mauvaise disposition des piles entraînerait des tensions incorrectes sur les transistors et amènerait leur destruction. Si le boîtier a été correctement construit et les entretoises des piles correctement disposées, les piles se glisseront aisément entre les entretoises. Les arêtes inférieures des piles seront disposées légèrement au-dessous du boîtier d'aluminium. A cause des contacts à ressort, cependant, les piles peuvent être soulevées de façon que la plaque de fond en bakélite soit fixée au jeu inférieur des entretoises des piles. Les ressorts sont comprimés et assurent le contact entre le pôle positif des piles et le circuit.

Un boîtier recouvert de cuir à bon marché, facilement disponible, habille l'ensemble complet. Ce boîtier devait initialement équiper un multimètre courant et comporte

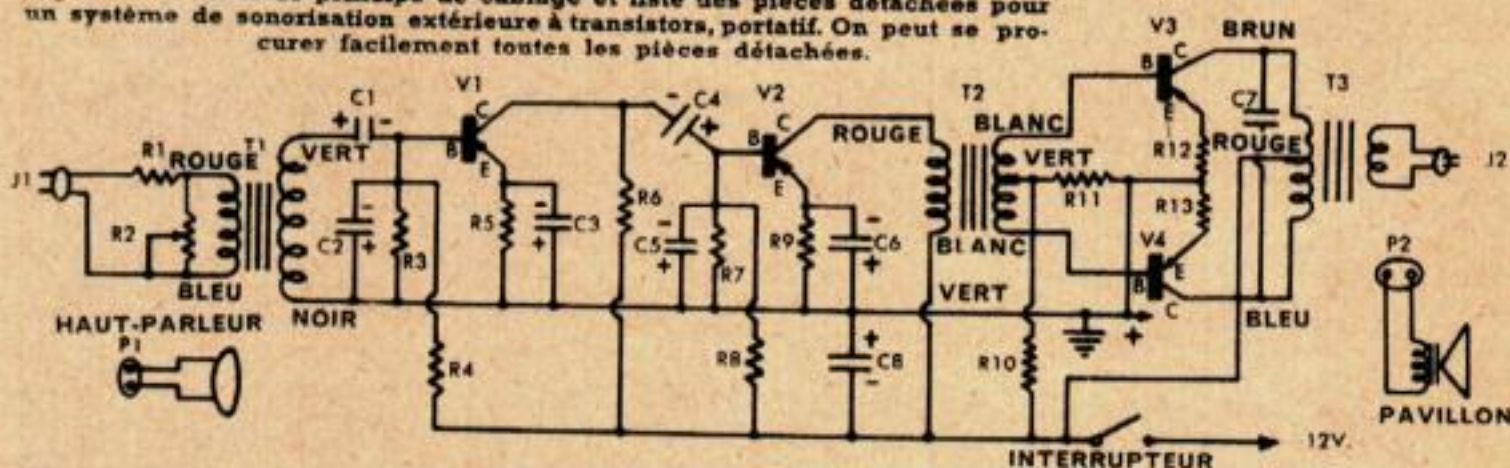
des supports en bois qu'il faut enlever dans ce but. L'ensemble de sonorisation extérieure peut être fixé au boîtier en cuir avec des rivets posés dans les trous où passaient primitivement les supports de bois. On peut ajouter une longue courroie pour le porter en bandoulière.

En service, le haut-parleur léger peut être tenu à la main avec une poignée en aluminium creux de 25 mm, ou monté sur un poste de toute autre installation fixe, à grande distance de l'amplificateur pour les utilisations de plein air.

Quand on s'en sert à l'intérieur, on entend un bruit sourd de fort niveau pour une position du potentiomètre de volume, poussée à fond. Ceci est dû à une réaction acoustique et on peut l'éliminer en augmentant la distance qui sépare le haut-parleur du microphone.

On peut beaucoup réduire la taille et le poids de cet amplificateur pour sonorisation extérieure en prenant des piles plus petites et plus légères. Une telle modification nécessiterait un système de fixation des piles et de connexion au circuit différent. Les piles initialement prévues ont été choisies parce qu'elles sont faciles à trouver et durent un an ou plus dans des conditions de fonctionnement normales. Des piles plus petites demandent à être changées plus souvent, mais, à cause du rendement du circuit amplificateur, elles arrivent à fournir des performances tout à fait correctes même durant une période relativement longue.

Fig. 5. — Schéma de principe de câblage et liste des pièces détachées pour un système de sonorisation extérieure à transistors, portatif. On peut se procurer facilement toutes les pièces détachées.



LISTE DES PIÈCES DÉTACHÉES

Transistors : V1, V2 - GE 2N190; V3, V4 - GE 2N188A.

Potentiomètres : R2 - potentiomètre 1 mégohm avec interrupteur.

Résistances : (toutes, carbone 1/2 watt) - R1 - 330 000 ohms, R3 - 10 000 ohms, R4 - 100 000 ohms, R5 - 1 000 ohms, R6, R7 - 15 000 ohms, R8 - 89 000 ohms, R9 - 6 800 ohms, R10 - 4 700 ohms, R11 - 47 ohms, R12, R13 - 10 ohms.

Capacités : (toutes 25 volts ou plus). C1, C3, C4, C6 - 15 mfd électrochimique, miniature - C2, C5, 0,1 mfd tubulaire, miniature - C7, 0,01 mfd tubulaire miniature - C8 - 50 mfd électrochimique, miniature.

Transformateurs : T1 : 200 000/1 000 ohms, transformateur d'entrée, Argonne AR 100.

T2 : 10 000/2 000 ohms - transformateur exciteur Radio Shack n° 9969 C.

T3 : 400 ohms (prise médiane)/11 ohms - Transformateur de sortie - Argonne AR-120.

Divers : Haut-Parleur MIL; microphone céramique

Astatic M 101; 2 piles 6 volts Eveready n° 509 avec ressorts de contacts - boîtier extérieur : boîtier de multimètre Simpson 4136 avec supports centraux retirés et courroie pour transport ajoutée; deux plaquettes de bakélite ou phénoliques 133 x 78 mm et 136 x 78 mm; plaquette de circuit imprimé (voir texte).

Menus objets métalliques : panneau d'aluminium de 165 x 295 mm, épaisseur 13/10 - tige d'aluminium creux de 650 mm³ de section, de 125 mm de long pour fixation du pavillon; J1 J2 - culots Cinch-Jones P-302-CCT avec les colliers de serrage - 1 indicateur aiguille noir de bouton - vis et écrous assortis (3 mm, pas 0,6 et 5 mm, pas 0,8) - 4 rondelles de laiton de 12 mm - 4 colonnettes métalliques de 10 mm avec vis de 5 mm; 4 vis laiton à tête plate (5 mm, pas 0,8) - 4 écrous Cinch (3 mm, pas 0,6); 4 morceaux de tige d'aluminium de 12 x 6 mm; 2 D boîte pour pile Austin Craft, découpée à la dimension des pinces de microphone.