

# "HEATHKIT AA14E"

## Amplificateur Hi-Fi en kit

Le département haute-fidélité de « Heathkit » présente un tuner stéréo et un amplificateur stéréo qui ont la particularité de pouvoir se monter en deux coffrets séparés ou en un seul coffret. Beaucoup de nos lecteurs connaissent la formule « Heathkit » qui consiste à livrer des matériels parfaitement étudiés en pièces détachées, avec des notices de montage progressif très bien détaillées. Si bien détaillées qu'on peut dire à coup sûr que lorsque la dernière soudure sera faite, l'appareil sera en état de marche.

En France, dans le domaine des appareils de mesure, « Heathkit » a livré un nombre considérable d'appareils en pièces détachées et tous ont été montés sans aucune difficulté. En ce qui concerne le matériel que nous allons étudier, nous pouvons assurer nos lecteurs qu'en suivant scrupuleusement les indications données dans les notices de montage, ils ne rencontreront aucune difficulté de réalisation.

### LES MANUELS DE MONTAGE «HEATHKIT»

Quel que soit le succès qui a été rencontré depuis quinze ans par le matériel « Heathkit », beaucoup parmi nos 100 000 lecteurs n'ont jamais eu un manuel de montage « Heathkit » entre les mains. Aussi, nous nous croyons obligés de parler des manuels avant de parler du matériel.

Il existe un manuel de 60 pages contenant en outre un certain nombre de feuillets encartés, pour le montage de l'amplificateur AA14E, un manuel de 60 pages avec également des feuillets encartés pour le montage du tuner AJ14E. Nous l'avons dit plus haut, le tuner et l'amplificateur peuvent être incorporés dans le même coffret. L'appareil porte alors le nom AR14E et il existe un manuel de 100 pages (+ feuillets encartés) pour le montage de l'AR14E.

### PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT

Suivez le chemin parcouru par le signal au travers de l'amplificateur en vous aidant du diagramme de fonctionnement et du schéma de principe afin de mieux comprendre les explications qui font suite (Fig. 1 et Fig. 2).

L'amplificateur AA14E complet se compose en fait de deux amplificateurs séparés, l'un pour la voie de gauche, l'autre pour la voie de droite et de la source d'alimentation en courant continu. Les amplifi-

cateurs de gauche et de droite sont identiques; en conséquence, afin de simplifier la description, nos discussions se rapporteront à l'amplificateur de la voie de gauche. Enfin, pour en faciliter la compréhension, le circuit du sélecteur d'entrée sera décrit pour la position « Phono » (PU).

Une seconde contre-réaction est appliquée au travers de la résistance  $R_{17}$  de l'émetteur de  $Q_3$  à la base de  $Q_1$ .

L'autre partie du signal apparaissant sur  $Q_3$ , et qui est maintenant corrigée par les dispositifs compensateurs ci-dessus, est appliquée au potentiomètre de volume

d'assurer la stabilité de fonctionnement en regard de la température.

Les transistors  $Q_{13}$  et  $Q_{15}$  qui sont complémentaires sont reliés en push-pull. Le signal à la sortie de cet étage est ensuite appliqué, au travers du condensateur  $C_{29}$  et des contacts de l'interrupteur placé

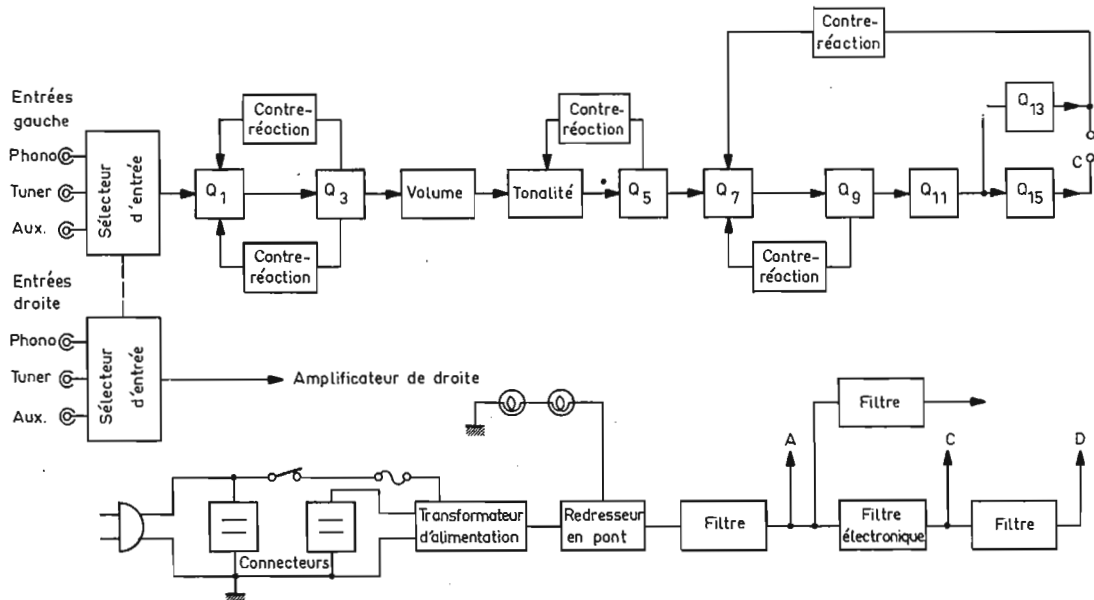


FIG. 1. — Diagramme de fonctionnement de l'amplificateur stéréo AA14E. Seule la voie de gauche est représentée.

### AMPLIFICATEUR DE LA VOIE DE GAUCHE

Le signal appliqué sur le connecteur Phono est conduit, au travers de la résistance  $R_1$  et des contacts 2 et 3 du sélecteur des entrées, sur la base du transistor  $Q_1$ . La résistance  $R_{11}$  sert à adapter l'impédance d'entrée à celle de la cartouche du bras pick-up. Le transistor  $Q_1$  est associé à un étage d'amplification à gain élevé et faible bruit de fond destiné à augmenter le niveau du signal incident.

Le signal amplifié apparaissant sur le collecteur de  $Q_1$  est appliqué directement sur la base du transistor  $Q_3$  au travers duquel le signal est amplifié encore. Du collecteur de  $Q_3$ , une partie du signal est ramenée au travers d'un filtre approprié sur l'émetteur de  $Q_1$ . Ce filtre qui est composé des condensateurs  $C_5$  et  $C_9$  et de la résistance  $R_{25}$  est introduit dans le circuit de contre-réaction par l'intermédiaire des contacts 4 et 5 du sélecteur des entrées dans l'émetteur du transistor  $Q_1$  et a pour effet d'introduire une compensation de fréquences selon les normes R.I.A.A. (Association américaine des industries pour l'enregistrement sonore).

$R_{29}$  par l'intermédiaire de  $C_7$ . La quantité du signal requise pour produire le volume sonore désiré est ajustée par le curseur du potentiomètre d'où il est conduit vers les circuits correcteurs de tonalité de basses et d'aiguës et de là sur la base du transistor  $Q_5$ .

Le signal est amplifié une fois de plus dans le transistor  $Q_5$ . Une partie minime du signal apparaissant sur le collecteur de  $Q_5$  est retournée au travers de  $C_{17}$  et du circuit correcteur de tonalité sur la base de  $Q_5$ . L'autre partie du signal disponible sur le collecteur de  $Q_5$  est couplée au travers de  $C_{19}$  et de  $R_{49}$  à la base du transistor  $Q_7$ .  $Q_7$  et  $Q_9$  sont directement couplés et leur effet amplificateur s'ajoute à l'amplification due aux étages précédents. Le signal apparaît sur le collecteur de  $Q_9$  d'où il est couplé au travers de  $C_{25}$  à la base du transistor  $Q_{11}$ .

Le signal continue son chemin au travers de  $Q_{11}$  et ressort sur le collecteur d'où il est conduit sur les bases des transistors de sortie  $Q_{13}$  et  $Q_{15}$ . La diode  $D_1$  a pour rôle de déterminer le point de fonctionnement des transistors de sortie, d'éliminer les distorsions et

à l'arrière du potentiomètre des basses, vers les haut-parleurs. Cependant, une partie du signal définitif, dont la valeur est déterminée par les résistances  $R_{73}$  et  $R_{75}$ , est retournée au travers de  $R_{51}$  et de  $C_{21}$  sur la base de  $Q_7$ . L'effet de cette contre-réaction est de corriger encore la qualité définitive du signal disponible avant qu'il n'impressionne les haut-parleurs. Si des écouteurs stéréophoniques sont utilisés, les haut-parleurs peuvent être déconnectés en agissant sur l'interrupteur placé à l'arrière du potentiomètre de contrôle des basses.

Tous ces manuels sont édités en français, et nous tenons à préciser qu'il ne s'agit pas de manuels édités en américain, accompagnés d'une traduction française.

La Société Heathkit dispose à Sprenglingen en République fédérale allemande d'un centre pour l'Europe qui dispose de tout le stock de pièces détachées et où les préparations des kits sont faites. Mais en France, la puissante Société d'Instrumentation Schlumberger, qui assure la distribution du matériel « Heathkit » en France, possède un stock important de

pièces détachées de rechange et a constitué une équipe de techniciens aptes à venir en aide aux constructeurs en difficulté. Signalons aussi que le matériel « Heathkit » est également vendu entièrement monté, réglé, en état de marche.

## LE MANUEL DE MONTAGE DE L'AMPLIFICATEUR AA14E

Nous allons examiner le manuel de l'AA14E, qui concerne l'amplificateur décrit ci-après.

Les six premières pages sont consacrées aux généralités concernant l'amplificateur à construire : caractéristiques techniques avec courbes de réponse, de distorsion harmonique, de distorsion d'intermodulation, puis le principe du fonctionnement est expliqué par des schémas blocs.

Les quatre pages qui suivent donnent l'inventaire du matériel. Quatre pages contiennent de nombreux conseils pour le câblage, les soudures, etc., avec de nombreux schémas. Une page est réservée à l'explication de la méthode de montage « Heathkit ». Puis, dans les pages suivantes, sont décrites d'une façon détaillée et dans un ordre bien déterminé les opérations de montage.

Des schémas plus généraux de sous-ensembles sont imprimés comme nous le disons plus haut sur des feuilles volantes. Le constructeur peut les afficher devant lui afin de bien suivre son travail.

Pour les circuits imprimés, toutes les positions des composants ainsi que leur valeur sont imprimées côté isolant. Les impressions sur les schémas qui sont grande nature montrent une vue radiographique du circuit imprimé.

En outre, on trouve des impressions du circuit imprimé, vu côté câblage. Pour faire une erreur, il faudrait y mettre beaucoup de bonne volonté : cela peut paraître un peu simplet à des techniciens, mais nous pouvons leur garantir qu'en suivant rigoureusement les conseils, le montage est réalisé dans des temps record.

Les derniers chapitres donnent des conseils et des méthodes pour la mise au point et s'étendent largement sur la façon d'éliminer une difficulté.

## GÉNÉRALITÉS

L'amplificateur AA14E et le tuner AJ14E sont en principe livrés nus. Il existe des coffrets bois et des coffrets métalliques pour chacun de ces appareils. Il existe une version composite dite AR14E qui groupe sur le même châssis et éventuellement dans le même coffret l'amplificateur AA14E et le tuner AJ14E. Dans le premier cas, chaque module comprend son alimentation dans le deuxième cas, l'alimentation est commune au tuner et à l'amplificateur.

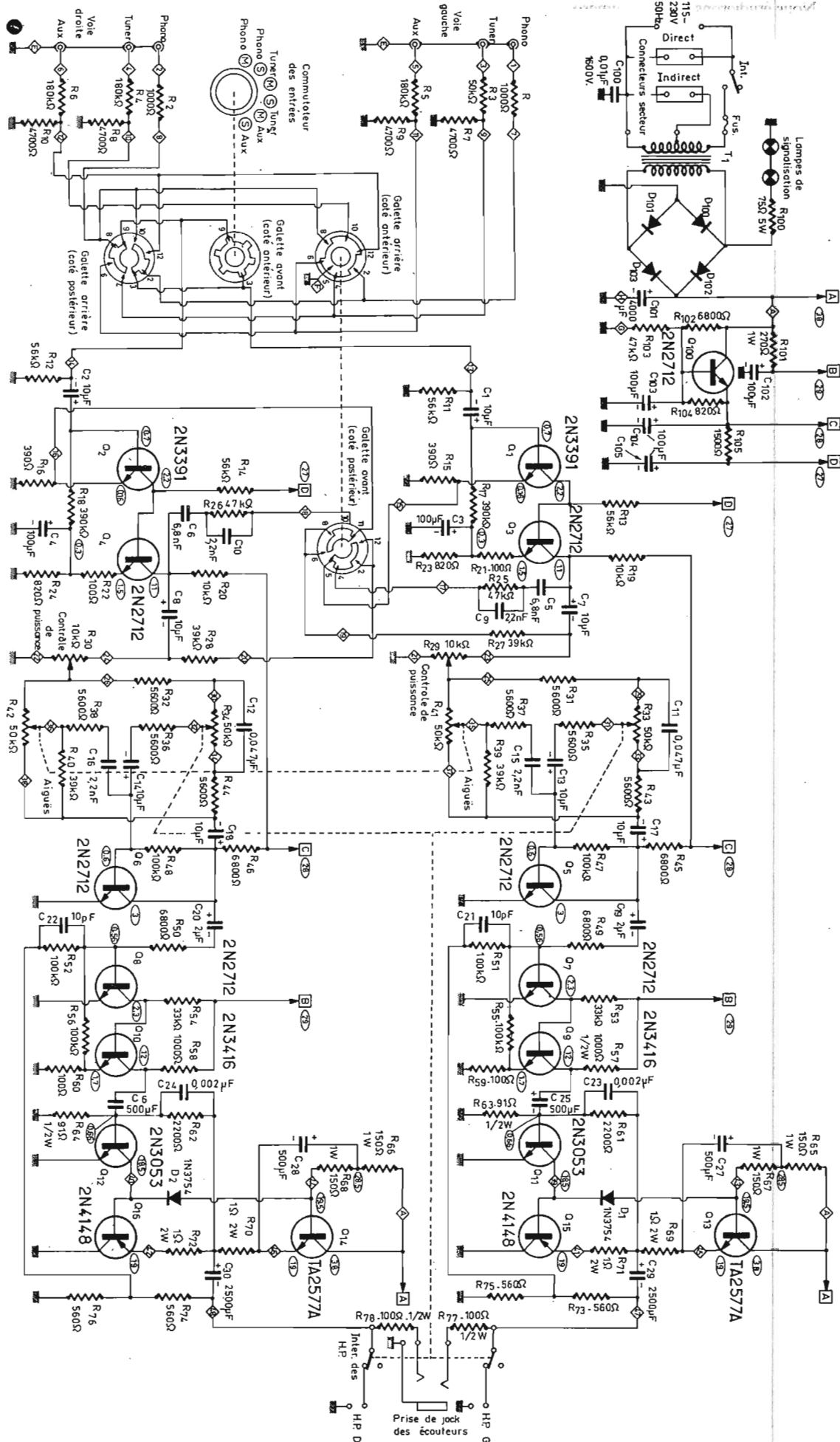


FIG. 2. - Schéma complet de l'amplificateur AA14E.

Nous étudions dans ce numéro le principe du fonctionnement de l'amplificateur AA14E.

## CARACTÉRISTIQUES ESSENTIELLES DE L'AMPLIFICATEUR AA14E

L'amplificateur stéréophonique «Heathkit AA14E fait appel aux techniques les plus récentes et en particulier à des circuits modulaires garantissant des qualités de reproduction de très haute fidélité pour un prix acceptable. L'emploi de transistors permet de réduire le volume du coffret dont la hauteur totale ne dépasse pas celle de sa

Les potentiomètres jumelés en tandem des basses et aiguës permettent d'ajuster simultanément les niveaux de chaque voie. L'interrupteur de mise en marche est du type poussoir afin de ne pas déranger les réglages de chaque voie.

Cet amplificateur peut être facilement installé verticalement ou horizontalement à l'intérieur d'une ébénisterie existante. Il peut également être introduit dans un coffret en bois, modèle AE25 ou métallique, modèle AE35.

## CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

— Puissance par canal : régime continu 10 W; régime musical 15 W.

jumelés avec dispositif d'équilibrage.

— Correction tonalité : basses - 16 dB + 15 dB à 20 Hz; aiguës - 13 dB à + 15 dB à 20 kHz.

— Alimentation : 110/220 V, 50/60 Hz.

— Dimensions : largeur 30 cm; hauteur 7,7 cm; profondeur 26 cm.

— Poids : 3,9 kg.

## ALIMENTATION

Un transformateur protégé par un fusible à action différée délivre une tension alternative qui est redressée par quatre diodes  $D_{100}$ ,  $D_{101}$ ,  $D_{102}$  et  $D_{103}$  montées en pont. La résistance  $R_{101}$  et le condensateur  $C_{102}$  constituent un élément de filtrage de la tension

tions. La reproduction à très basse puissance n'est affectée d'aucune distorsion. L'amplificateur peut tenir la puissance dans les conditions requises par les normes.

La sensibilité de l'entrée PU permet d'attaquer l'amplificateur avec une cellule magnétique Shure Bang - Olufsen, etc.

L'admittance d'entrée est très large; elle est de 120 mV.

La réponse en fréquence est très bonne, la bande passante s'étend jusqu'à 100 kHz (Fig. 3) et elle est remarquable dans la bande audible. Cette largeur de bande passante est favorable à la reproduction des transitoires.

Le taux de distorsion harmonique reste très faible même à 10 W (environ 0,2%) sauf au-dessus de 10 kHz (Fig. 4).

Le taux d'intermodulation qui se mesure en introduisant deux fréquences multiples l'une de l'autre dans l'amplificateur et en examinant quelle est la réaction des étages d'amplification à ce traitement reste excessivement faible et bien en-dessous des normes admises (Fig. 5).

Les correcteurs de tonalité, dérivés du Baxendall, sont actifs; les potentiomètres de tonalité

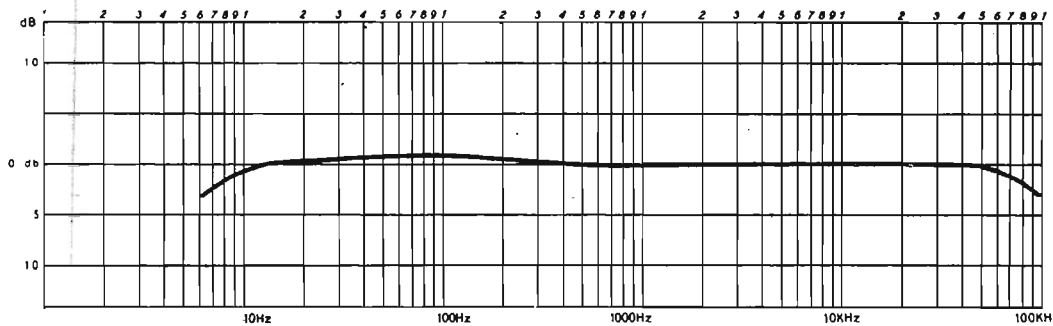


FIG. 3. — Courbe de réponse de l'amplificateur, les potentiomètres de tonalité étant mis en position médiane.

face avant. Le cadran, illuminé par la tranche, en rend la présentation très séduisante.

En plus de ses qualités de style, l'amplificateur AA14E est capable de très hautes performances. Le ronflement est très faible en raison du filtrage électronique qui régule la tension d'alimentation des étages préamplificateurs. La réponse aux fréquences les plus basses est possible grâce à un circuit redresseur en pont et à l'excellence du filtrage. Un système de réglage du volume couplé par friction permet de faire un réglage individuel sur chaque voie. Il est possible de commuter la sortie de l'amplificateur sur des écouteurs stéréophoniques dont la prise de jack est accessible sur le panneau avant. Cet amplificateur ne comporte pas de transformateur de sortie.

L'utilisation de circuit d'un type très récent élimine la possibilité de destruction des transistors occasionnée par la mise accidentelle en court-circuit des bornes de sortie des haut-parleurs. L'étage de sortie de l'amplificateur AA14E peut supporter un court-circuit jusqu'à des périodes répétées de trente secondes sans occasionner des dommages majeurs.

— Impédance de sortie : de 4 à 16 ohms.

— Facteur d'amortissement : 50 ou supérieur.

— Ronflement et bruit de fond : PU : - 60 dB (en dessous 10 mV à l'entrée); tuner : - 63 dB; auxiliaire : - 63 dB.

— Réponse en fréquence :  $\pm 1$  dB de 12 Hz à 60 kHz;  $\pm 3$  dB de 6 Hz à 100 kHz.

— Réponse en puissance :  $\pm 1$  dB de 15 Hz à 50 kHz;  $\pm 3$  dB de 7 Hz à 90 kHz.

o — Sensibilité : PU : 4,5 mV; tuner : 300 mV; auxiliaire : 300 mV.

— Impédance d'entrée : PU : 47 K.ohms; tuner : 180 K.ohms; auxiliaire : 180 K.ohms.

— Séparation des canaux : 45 dB minimum.

— Distorsion harmonique totale : 1 % max. de 20 Hz à 20 kHz; 0,5 % max. à 1 kHz.

— Distorsion d'intermodulation : 1 % max. pour 60 Hz et 6 kHz mélangés dans le rapport de 4 à 1.

— Compensation circuit PU : R.I.A.A.

— Transistors : 17 transistors, 6 diodes.

— Volume : potentiomètres

+ B des transistors  $Q_7$ ,  $Q_8$ ,  $Q_9$  et  $Q_{10}$ .

Un filtre électronique composé du transistor  $Q_{101}$ , des résistances  $R_{102}$ ,  $R_{103}$ ,  $R_{104}$  et des condensateurs  $C_{103}$  et  $C_{104}$  parfait le filtrage de la tension continue appliquée aux étages préamplificateurs  $Q_3$ ,  $Q_4$ ,  $Q_5$  et  $Q_6$ . Les transistors  $Q_1$  et  $Q_2$  dont la tension continue doit être particulièrement bien filtrée sont alimentés au travers de la résistance  $R_{105}$  et du condensateur  $C_{105}$ .

La tension continue nécessaire pour les lampes de signalisation est obtenue à la jonction des diodes  $D_{100}$  et  $D_{102}$ . La résistance  $R_{100}$  ajuste la tension à la valeur désirée.

## ÉTUDE DES POSSIBILITÉS

Le tableau des caractéristiques techniques montre que nous sommes en présence d'un amplificateur Haute-Fidélité. Il est maintenant prouvé que les amplificateurs sans transformateur de sortie peuvent tous avoir une qualité exceptionnelle si certaines conditions de polarisation et de stabilisation de température sont respectées.

Incontestablement, l'amplificateur «Heathkit» répond à ces condi-

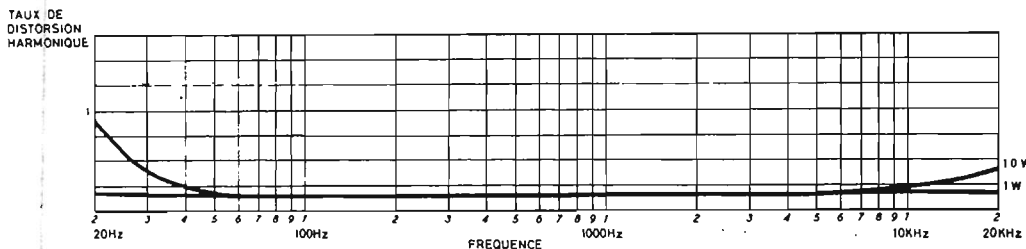
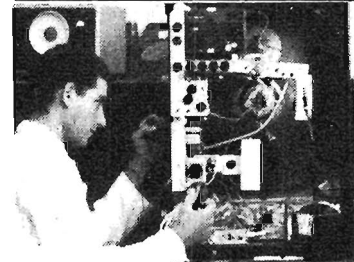


FIG. 4. — Courbes de distorsion harmoniques relevées à une puissance de 1 watt et de 10 watts.

## MAITRISE DE L'ELECTRONIQUE PAR L'ETUDE A DOMICILE



COURS PROGRESSIFS PAR CORRESPONDANCE  
**L'INSTITUT FRANCE ELECTRONIQUE**  
24, rue Jean-Mermoz - Paris (8<sup>e</sup>)

FORME **l'élite** DES  
**RADIO-ELECTRONICIENS**

MONTEUR • CHEF MONTEUR  
SOUS-INGÉNIEUR • INGÉNIEUR  
**TRAVAUX PRATIQUES**

**PRÉPARATION AUX EXAMENS DE L'ÉTAT**

**PLACEMENT**



Documentation **HRB** sur demande

**BON** à découper ou à recopier. Veuillez m'adresser sans engagement la documentation gratuite (écoulez à l'adresse pour l'envoi d'envoi).  
Nom .....  
Adresse .....  
**HRB3**  
Autres sections d'enseignement : Dessin Industriel, Aviation, Automobile

sont couplés. Les variations sont larges et permettent une adaptation facile — Environnement/Puissance/Oreille de l'auditeur.

Les potentiomètres de volume contrôle sont montés sur le même axe, mais un dispositif astucieux permet de les commander individuellement pour équilibrer les deux amplificateurs et ensuite de les commander simultanément.

L'impédance de sortie peut varier entre 4 et 15 ohms sans que les résultats d'écoute soient changés.

Une prise de jack placée sur la face avant permet de supprimer les haut-parleurs et de faire l'écoute sur un casque stéréophonique.

En position mono, les deux amplificateurs sont branchés en parallèle. Pour l'écoute stéréophonique, nous avons regretté qu'il n'y ait aucun dispositif d'inversion d'entrée.

Par contre, nous avons apprécié les dispositifs de sécurité électronique qui permettent quelques petites erreurs dans le raccordement des haut-parleurs.

### RÉGLAGE

L'amplificateur une fois terminé ne demande aucun réglage. En cas de difficulté, on trouve dans le manuel un chapitre réservé au dépiantage des pannes : manque de son, ronflements, tensions défectueuses, etc.

Ce chapitre est d'ailleurs très bref, car en réalité l'amplificateur est très simple.

On trouve, bien entendu, une figure exacte du circuit imprimé avec l'indication des points où il faut mesurer les tensions avec indication des tensions à trouver. Les tensions ont été relevées au voltmètre électronique, il est difficile de

faire autrement, étant donné les valeurs des résistances de polarisation des bases des trois premiers transistors, mais comme ces polarisations sont obtenues à partir des émetteurs des transistors qui suivent, on peut omettre la mesure si on ne dispose que d'un voltmètre à 10 K.ohms par volt.

Nous noterons à ce sujet que le

châssis est réalisé de telle sorte que l'amplificateur étant sorti du coffret et le fond enlevé tous les contrôles ou mesures sont possibles.

### CONCLUSION

L'amplificateur AA14E tient ses promesses. Employé avec une bonne enceinte, l'amateur qui le possèdera en sera satisfait. Nos essais ont été faits successivement avec des enceintes « Goodmans » type Magnum K et des conques « Ellipson ». Il existe des enceintes « Heathkit », nous nous réservons de les essayer ultérieurement sur un amplificateur témoin.

C.O.

DISTORSION D'INTERMODULATION EN %

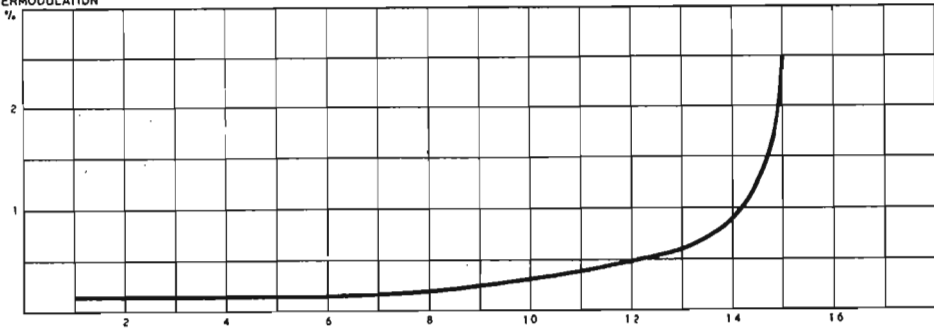
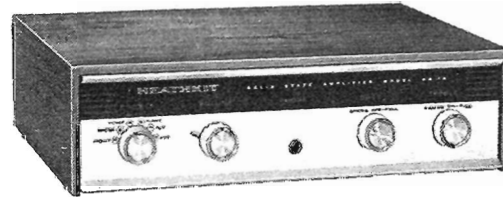


Fig. 5. — Courbe de distorsion d'intermodulation (voir texte).



# LA LIBRAIRIE PARISIENNE

43, rue de Dunkerque, PARIS-X<sup>e</sup> - Téléphone : TRU. 09-95

La Librairie Parisienne est une librairie de détail qui ne vend pas aux libraires. Les prix sont susceptibles de variations

## RADIO - TÉLÉVISION - NOUVEAUTÉS - RÉIMPRESSIONS

- F. BERGTOLD. — **Mathématiques pour électroniciens.** Toutes les notions de mathématiques que doit posséder l'électronicien. 324 pages au format 16 x 24 cm. Nombreux dessins et graphiques, 1968, 600 g ..... F 43,30
- R. BESSON. — **Schémas d'amplificateurs basse-fréquence à transistors.** Etude et réalisation d'amplificateurs BF mono et stéréophoniques utilisant des transistors ou des circuits intégrés. 3<sup>e</sup> édition 1968 entièrement nouvelle. 144 pages 16 x 24, 350 g ..... F 18,60
- R. BRAULT et J.-P. BRAULT. — **Amplificateurs à transistors de 0,5 à 100 watts.** Préamplificateurs. Amplificateurs. Alimentations stabilisées. Modulations d'impulsions. Transistors à effet de champ. Un volume broché format 14,5 x 21. 175 pages, 93 schémas. 350 g ..... F 24,00
- M. CORMIER. — **Guide pratique pour installer les antennes de télévision.** Une brochure, 50 pages 12 x 27. 150 g ..... F 12,00
- G. COZANET. — **Guide pratique pour choisir une chaîne Haute-Fidélité.** Une brochure 12 x 37, dos spirale. 58 pages, onglets. 1968, 200 g ..... F 12,00
- R. DESCHÉPPER. — **Télé tubes.** Tubes images monochromes et couleurs. Tubes et diodes d'accompagnement. 5<sup>e</sup> édition, mise à jour 1968, 300 g ..... F 13,90
- P. HEMARDINQUER. — **Nouvelle pratique des magnétophones.** Etude. Construction. Mise au point. Transformation. Entretien. Applications. Edition 1967 entièrement revue et complétée. Un volume broché 13,5 x 21,5, 346 pages, 500 g ..... F 22,00
- P. HEMARDINQUER. — **Maintenance et service des magnétophones.** Un volume broché 13,5 x 21, 216 pages, 96 figures, 350 g ..... F 22,00
- C.G. NUSEN. — **Le magnétophone.** Un manuel complet de l'enregistrement magnétique des origines au dispositif à cassette. 2<sup>e</sup> édition, 148 pages 15 x 21 avec 59 illustrations et 30 pages de photos, 350 g ..... F 23,00
- H. PIRAUX. — **Dictionnaire anglais-français des termes relatifs à l'électro-technique, l'électronique et aux applications connexes.** 402 pages 16 x 25, 9<sup>e</sup> édition 1968, 800 g ..... F 43,00
- H. PIRAUX. — **Dictionnaire français-anglais des termes relatifs à l'électro-technique, l'électronique et aux applications connexes.** 202 pages 16 x 25, 4<sup>e</sup> édition 1968, 450 g ..... F 36,00
- G. RAYMOND. — **Manuel pratique de la télévision en couleurs.** Etude complète de cette technique, non seulement dans le système SECAM, mais aussi dans les systèmes NTSC et PAL. En 2 volumes reliés 15,5 x 24 totalisant 586 pages et 343 figures.  
Tome I. 800 g ..... F 35,00 Tome II. 700 g ..... F 44,00

- A. BENSASSON. **Analyse et Calcul des amplificateurs haute-fréquence.** — Description d'une méthode de calcul originale pour l'étude des filtres passe-bande à deux et trois circuits couplés. 448 pages, format 16 x 24, 750 g ..... F 49,40
- R. BESSON. **Téléviseurs à transistors.** — L'utilisation des transistors en VHF et UHF. 224 pages, 1965, 500 g. Prix ..... F 27,80
- R. BRAULT et R. PIAT. **Les Antennes.** — Antennes d'émission et de réception. Antennes spéciales pour télévision à grandes distances. Antennes et cadres antiparasites. Antennes directives. Mesures d'impédance. 358 pages. 6<sup>e</sup> édition 1967, revue et augmentée. 600 g ..... F 30,00

- L. CHRETIEN. **Traité de réception de la télévision.** — Les deux standards français, les tubes à haut facteur de mérite, l'amplificateur d'entrée à large bande et faible souffle par transistors, les convertisseurs UHF, les liaisons en T, les circuits double standard, etc. 240 pages, 239 figures, 3<sup>e</sup> édition nouvelle, 350 g ..... F 18,00
- Ch. GUILBERT. **Technique de l'émission-réception sur ondes courtes.** — Réalisation complète de la station de l'amateur et pratique du trafic sur O.C. 2<sup>e</sup> édition 1968, 700 g ..... F 34,00
- F. HURE. **Applications pratiques des transistors.** — 2<sup>e</sup> édition, 800 g ..... F 32,00

- F. HURE et R. PIAT. **200 montages O.C.** — La réception et l'émission d'amateurs à la portée de tous. 692 pages au format 16 x 24 cm. 6<sup>e</sup> édition 1967, 1.300 g ..... F 60,00
- R. PIAT. **V.H.F. à transistors émission-réception.** — 2<sup>e</sup> édition 1967, 400 g ..... F 18,00
- Roger A. RAFFIN. **Lampes et Transistors. Technique nouvelle du dépannage rationnel radio.** — Un volume broché, format 14,5 x 21. 126 schémas. 316 pages. 4<sup>e</sup> édition 1967, 550 g ..... F 22,00
- W. SOROKINE. **Schémathèque 68, télévision et radio.** — 80 pages, 21 x 27, 300 g ..... F 18,60

### CONDITIONS D'ENVOI

Pour le calcul des frais d'envoi, veuillez vous reporter aux indications suivantes : **France et Union Française :** jusqu'à 300 g **0,70 F** ; de 300 à 500 g **1,10 F** ; de 500 à 1 000 g **1,70 F** ; de 1 000 à 1 500 g **2,30 F** ; de 1 500 à 2 000 g **2,90 F** ; de 2 000 à 2 500 g **3,50 F** ; de 2 500 à 3 000 g **4,00 F**. Recommandation : **1,00 F** obligatoire pour tout envoi supérieur à **20 F**. — **Etranger :** **0,24 F** par 100 g. Par 50 g ou fraction de 50 g en plus : **0,12 F**.

Recommandation obligatoire en plus : **1,00 F** par envoi

Aucun envoi contre remboursement : paiement à la commande par mandat chèque ou chèque-postal (Paris 4949-29). Les paiements en timbres ne sont pas acceptés.