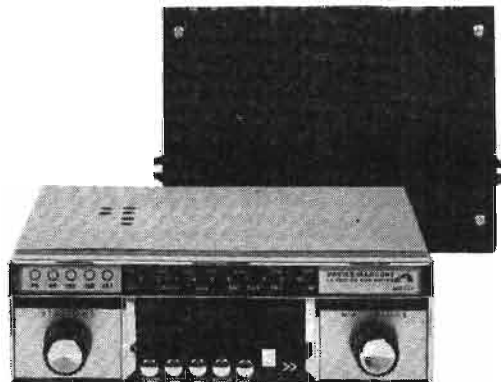


L'AUTORADIO LECTEUR DE CASSETTES PATHÉ MARCONI AKR25

MIS très récemment sur le marché, cet appareil combine un récepteur deux gammes d'ondes POGO à trois stations préréglées, France 1, Europe 1, Radio Luxembourg, avec un lecteur de cassettes. Prévu pour une alimentation en 12 V uniquement, il peut être installé indifféremment sur véhicules avec le plus ou le moins batterie raccordé à la masse. L'équipement fourni avec le récepteur est complet; il comporte les fixations avec vis pour suspension ou encastrement, deux condensateurs d'antiparasitage, un câble alimentation avec porte-fusible équipé et un haut-parleur elliptique 12x19 cm logé dans un coffret de matière plastique noire. Notons que la couleur des boîtiers haut-parleur est généralement noire chez tous les constructeurs, ce qui n'est pas particulièrement gai.

PRESENTATION

La face avant du récepteur est très classique. Le cadran est situé sur la partie centrale supérieure, surmontant le logement de la cassette. En poussant celle-ci à fond, les positionnements et les commutations s'effectuent pour sa lecture. Au-dessus du logement de la cassette, une languette noire permet par simple pression vers le bas, l'interruption et l'extraction sans éjection de la cassette, et le retour sur les circuits du récepteur. Sous le logement de la cassette, nous trouvons un clavier à cinq touches rondes, commutant respectivement les petites ondes, les grandes ondes, les stations préréglées Luxembourg, Europe, France 1. Dans le prolongement du clavier, une touche noire rectangulaire commande la fonction défilement rapide, qui se produit dans le même sens de défilement que la lecture. A gauche, nous trouvons le bouton de recherche manuelle des stations, surmonté d'un indicateur de fonction des touches du clavier. A droite, le potentiomètre de volume est couplé avec l'arrêt-marche. La fonction radio est signalée par un voyant lumineux vert, la lecture de cassette par un voyant rouge. Sur le panneau arrière, nous trouvons l'entrée antenne, les fils destinés à être raccordés au haut-parleur à l'aide d'un domino, les transistors de puissance de l'amplificateur basse fréquence pro-



tégés par capot plastique, et les deux fils d'alimentation du récepteur, qui peuvent être raccordés à la masse du boîtier par fiche AMP selon l'utilisation sur véhicule avec le plus ou le moins batterie à la masse.

Les différents circuits sont disposés sur une carte imprimée dont la surface la plus importante est occupée par la partie mécanique du lecteur de cassette. Un petit circuit imprimé rapporté reçoit le système de régulation de vitesse du moteur. L'accord est réalisé à l'aide de variomètres de faible encombrement. L'ensemble est à l'aise sans que la miniaturisation soit poussée à l'extrême.

DESCRIPTION DES CIRCUITS (voir schéma)

RECEPTEUR

Les signaux provenant de l'antenne sont appliqués après sélection de gamme ou de station sur la base du transistor T_1 , changeur de fréquence à travers le condensateur C_{17} . Notons sur la douille antenne, la présence des condensateurs C_1 et C_2 découplant celle-ci à la masse vis-à-vis d'un large spectre de fréquence, car elle est isolée du continu, du fait du fonctionnement possible avec le plus ou le moins réuni à la masse. L'ajustage des stations préréglées est effectué en usine à l'aide de bobinages à noyaux plongeurs. Les circuits de l'oscillateur local sont disposés entre base et émetteur du transistor T_1 , la réaction est assurée par le condensateur C_{19} . Le collecteur du transistor T_1 est chargé par le premier transformateur F1 MF1, dont le primaire est couplé en série avec les circuits

de l'oscillateur. La liaison s'effectue par un enroulement basse impédance à l'étage suivant, le transistor T_2 , premier amplificateur F1. Celui-ci comporte sur le côté froid de l'enroulement d'attaque de la base, une résistance réglable R_{A1} , destinée à ajuster son point de fonctionnement, réglage déterminé en usine. Le transistor T_2 est chargé par le transformateur accordé MF2, dont le secondaire est bouclé sur la base du transistor T_3 ; le fonctionnement est identique à celui de l'étage précédent. Les différents condensateurs C_{27} , C_{25} , C_{28} , C_{29} sont destinés à assurer un découplage soigné car nous fonctionnons en isolé de la masse. Le collecteur du transistor T_2 attaque le dernier transformateur F1, MF3, le secondaire est raccordé à la diode détectrice D_2 associée à la cellule C_{35} , R_{29} . La résistance R_{23} est utilisée en contre-réaction pour la commande automatique de gain de la chaîne F1.

BLOC BASSE FREQUENCE

Les signaux basse fréquence traversent ensuite le commutateur double radio/cassette, assurément également l'alimentation de l'une ou l'autre des fonctions, pour être appliqués à travers le condensateur C_{18} , le potentiomètre de volume P_1 et le condensateur C_{20} sur la base du transistor T_6 , étage d'entrée de l'amplificateur basse fréquence monté en émetteur commun contre-réactionné par le condensateur C_{23} .

La liaison à l'étage suivant, le driver T_7 , est continue. Cet étage est également soumis à une contre-réaction locale par l'intermédiaire

du condensateur C_{26} . L'attaque de l'étage de sortie constitué par le push-pull complémentaire équipé des transistors T_8 et T_9 est continue. La diode D_3 et la thermistance CTN sont fixées sur le châssis afin de contrôler le point de fonctionnement thermique de l'étage de puissance. La résistance ajustable R_{A2} équilibre les courants de repos de T_8 et T_9 . Les signaux de sortie sont appliqués au haut-parleur à travers le condensateur C_{32} , la cellule C_{33} , R_8 stabilisant la charge. Une contre-réaction globale est réinjectée à travers la résistance R_{21} sur l'émetteur du transistor d'entrée T_6 . Signalons les différentes cellules d'antiparasitage et de filtrage en pi disposées sur l'alimentation, dont l'influence sera bénéfique sur le fonctionnement général.

LECTEUR DE CASSETTES

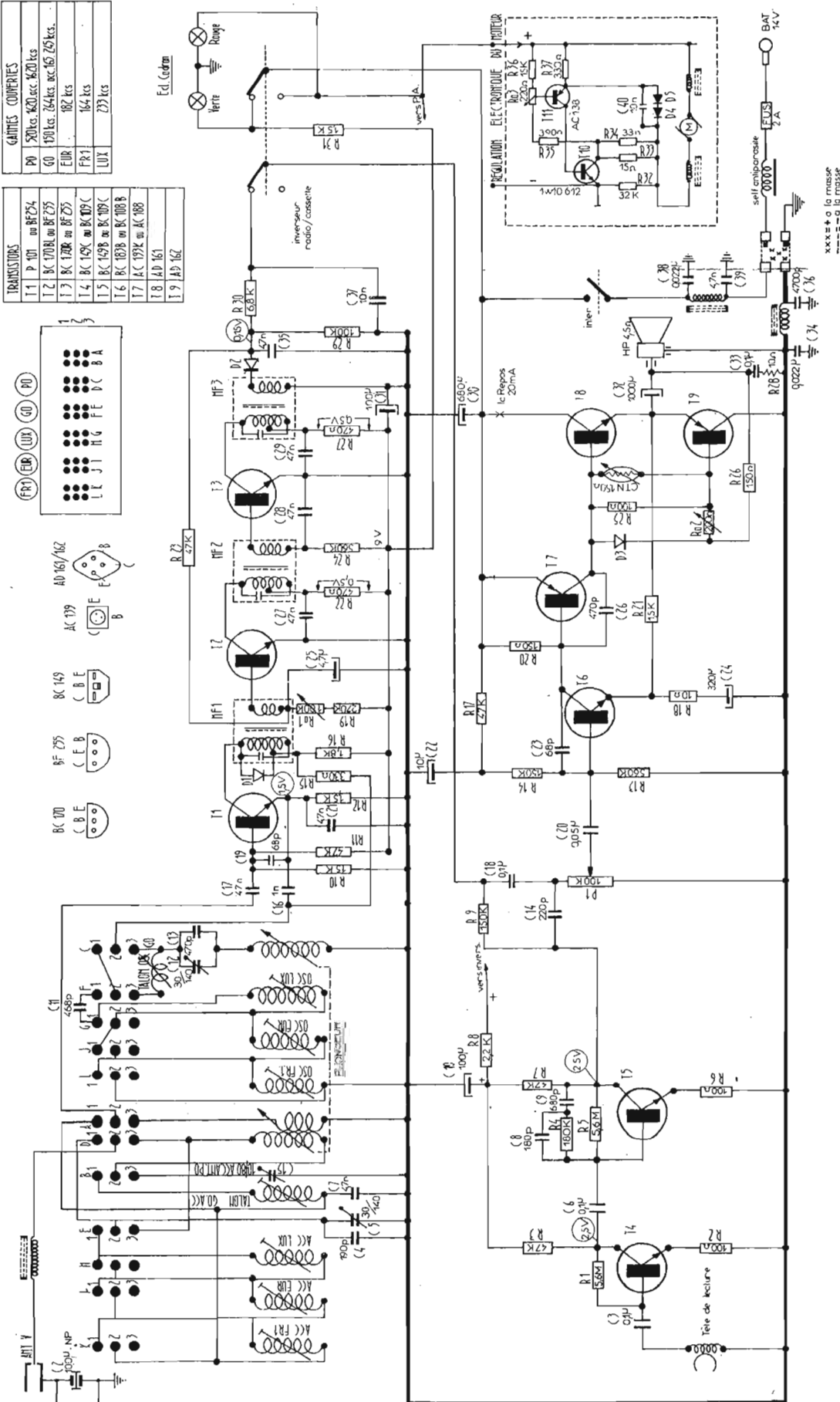
Les circuits du préamplificateur de lecture sont équipés des transistors T_4 et T_5 du type BC109C choisis pour leur faible bruit et leurs caractéristiques spécifiques d'emploi en étages d'entrée. Les réseaux de correction du transistor T_5 sont constitués par les résistances R_4 , R_5 et les condensateurs C_9 et C_8 . La sortie du préamplificateur de lecture est raccordée d'une façon fixe à travers le condensateur C_{14} sur l'entrée de l'amplificateur basse fréquence; en position radio, l'alimentation est coupée par l'inverseur radio/cassette.

Le moteur est équipé d'une régulation shunt constituée par les transistors T_{10} , T_{11} , qui permet par l'intermédiaire de la résistance R_{A3} un ajustage de la vitesse. L'accessibilité extérieure de la résistance R_{A3} n'est pas possible. Capot ôté, le réglage est accessible. Le constructeur a voulu éviter que ce réglage ne soit retouché par des mains inexpertes.

MESURES

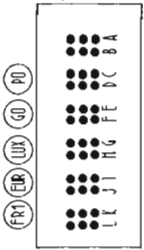
Les mesures de sensibilité sont consignées sur le tableau I. Les chiffres obtenus sont très satisfaisants, mais il est nécessaire, comme nous l'avons expliqué dans nos précédents bancs d'essais, de les comparer à l'écoute. La partie basse fréquence délivre une puissance de 4,4 W efficaces sur 4 Ω à 1 kHz avec un taux de distorsion harmonique de 0,7%

SCHEMA AKR 25



GAINTES COUVERTES	
PO	500ks, 620sec, 620ks
GO	150ks, 264ks, acc. 167, 265ks.
EUR	182ks
FR1	164ks
LUX	233ks

TRANSISTORS	
11	P 101 ou BF254
12	BC 170B ou BF 255
13	BC 170B ou BF 255
14	BC 149 ou BC 109 C
15	BC 149B ou BC 109 C
16	BC 103B ou BC 108 B
17	AC 193X ou AC 188
18	AD 161
19	AD 162



ce qui est excellent. Nous avons procédé à la mesure de la bande passante en injectant les signaux basse fréquence aux bornes du potentiomètre P1. Nous avons relevé les signaux de sortie aux bornes du haut-parleur, puis aux bornes d'une charge constituée par une résistance de 4 Ω (tableau II). Nous avons eu une surprise agréable en découvrant que la bande passante était très supérieure à celle des signaux inscrits sur les cassettes enregistrées, ce qui promet une écoute très intéressante (voir tableau II). La mesure de vitesse nous a donné une valeur inférieure de - 0,7 % par rapport à la normale. Cette valeur est indicative car l'ajustage de vitesse est possible. La mesure de pleurage + scintillement a été faite en non pondéré, elle est de 0,3 %. Toutes les mesures ont été faites sous une tension de 14 V, la consommation à vide étant de 120 mA, à pleine charge de 510 mA.

Nous avons mesuré à titre de curiosité le temps nécessaire au déroulement complet de la bande d'une cassette C60 en avance rapide. Ce temps est de 2 mn 30, mais nous pouvons le comparer à celui des minicassettes dont les fonctions sont beaucoup plus étendues.

ECOUTE

Grâce à son haut-parleur elliptique 12x19, cet appareil permet de tirer le maximum des bonnes caractéristiques de bloc basse fréquence. La lecture des cassettes est très agréable, bien supérieure à ce que l'on obtient avec des enregistrements minicassettes, que ce soit à bas niveau ou à pleine puissance. L'appareil ne comportant pas de dispositif d'arrêt automatique du moteur en fin de bande, il est nécessaire d'actionner le bouton d'extraction de la cassette pour couper l'alimentation du moteur et éviter l'usure du galet.

La partie radio a confirmé sa grande sensibilité; nous avons testé l'appareil aux heures de circulation intense en ville et reçu dans de très bonnes conditions aussi bien en PO qu'en GO. L'insensibilité aux parasites est bonne, mais il ne peut dans ce cas qu'être donné une impression, les différents autoradios que nous avons testés n'ont pu être soumis bien sûr, à un niveau de parasites constant et étalonné.

CONCLUSION

Appareils aux caractéristiques très intéressantes, le constructeur a bien soigné la partie basse fréquence, qui donne ici le maximum pour un autoradio ne recevant pas la FM. Une petite lacune, l'absence d'un correcteur de ton-

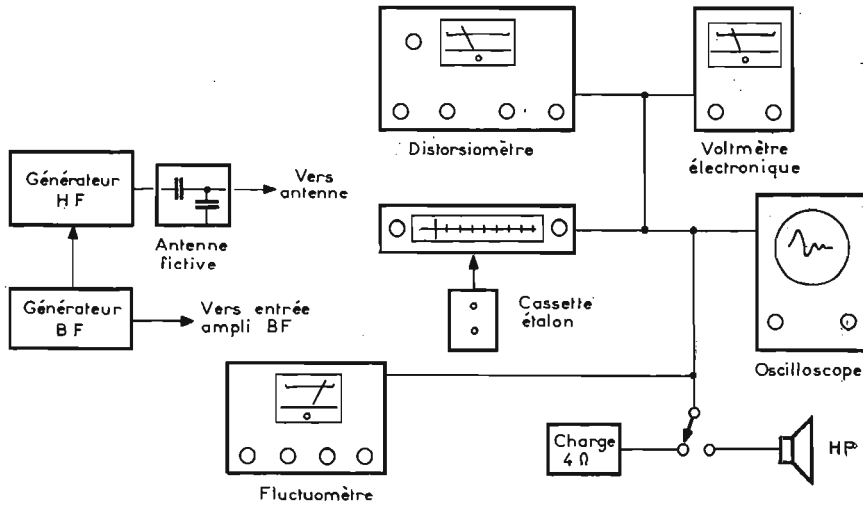


TABLEAU I

Gamme	Sensibilité pour 50 mW en sortie	Niveau d'entrée pour rapport signal/bruit constant 20 dB
P.O. 600 kHz 1 450 kHz	12 V 13 V	85 V 75 V
G.O. 160 kHz 250 kHz	14 V 10 V	95 V 65 V
France I	15 V	95 V
Europe I	16 V	95 V
Luxembourg	11 V	60 V

TABLEAU II

Fréquence	Charge 4 ohms	Haut-parleur
60	- 3 dB	- 3,5 dB
80	- 1,5 dB	- 2 dB
100	+ 1 dB	- 1 dB
200	- 1,5 dB	- 0,5 dB
500	- 0,5 dB	0 dB
1 000	0 dB	0 dB
2 000	0 dB	0 dB
5 000	+ 1 dB	0 dB
8 000	- 1 dB	+ 0,5 dB
10 000	- 0,5 dB	- 1 dB
12 000	- 2 dB	- 2,2 dB
14 000	- 4 dB	- 3,5 dB

lité, qui est bien utile en position radio car il permet de réduire la bande passante basse fréquence lorsque le récepteur est soumis à un parasitage intense, et de conserver ainsi toute la clarté de la transmission de la parole. La technologie est bonne, la platine mécanique du lecteur de cassette est analogue à celle d'un minicassette. Le constructeur a mis sur le marché un ensemble homogène offrant un bon rapport qualité/prix.

J. B.

Construire un orgue KITORGAN à la portée de l'amateur

MONTEZ VOUS-MEME UN ORGUE DE GRANDE QUALITE progressivement, au moyen de nos ensembles. Toutes nos réalisations sont complémentaires et peuvent s'ajouter à tout moment. Haute qualité musicale, due aux procédés brevetés ARMEL.

Demandez dès aujourd'hui la nouvelle brochure illustrée : **CONSTRUIRE UN ORGUE KITORGAN**

Une documentation unique sur l'orgue et la construction des orgues électroniques. EXTRAIT DU SOMMAIRE

- Qu'est-ce qu'un orgue ? Claviers, pédalier, jeux, rangs, reprises, accouplements, combinaisons, expression, effets...
- Ce qui fait la qualité d'un orgue.
- Comment fonctionne un orgue ARMEL KITORGAN. Générateurs à transistors et à circuits intégrés.
- Comment sont obtenus les divers jeux.
- La réalisation peut être progressive.
- Exemples : grand orgue à deux claviers et pédalier ; Petit instrument à un seul clavier.
- Description : claviers, générateurs à transistors et à circuits intégrés, circuits de timbres, de vibrato, de percussion, préamplificateurs mélangeurs à circuit de silence, réverbération à haute fidélité, batterie d'anches, pédaliers, amplificateurs de puissance, haut-parleurs, consoles classiques et petites ébénisteries.
- Conditions générales de vente. CREDIT ARMEL.



NOMBREUX SCHEMAS ET ILLUSTRATIONS
La brochure : 5 F franco.

Démonstration des orgues KITORGAN exclusivement à notre studio : 56, rue de Paris, 95-HERBLAY sur rendez-vous : tél. : 978.19.78

S.A. ARMEL BP 14 - 95-HERBLAY

BON POUR UNE BROCHURE à adresser à S.A. ARMEL :

Veuillez m'envoyer votre nouvelle brochure « CONSTRUIRE UN ORGUE ». Ci-joint un mandat - chèque postal - chèque bancaire (*) de 5 F

(*) Rayer les mentions inutiles.

NOM :
Profession :
Adresse :
Signature :

HP JUILLET 72

LOGIQUE INFORMATIQUE

par Marc FERRETTI



Il y aura, d'après les prévisions françaises 18 000 ordinateurs en 1975 et 42 000 en 1980 : une telle évolution implique la formation de 30 000 personnes par an au cours des prochaines années et de 50 000 à partir de 1975.

LOGIQUE INFORMATIQUE s'adresse donc aux lycéens, étudiants et élèves ingénieurs destinés à embrasser la carrière informatique, ainsi qu'aux techniciens et cadres recyclés vers l'informatique. Il touchera aussi ceux amenés à approcher l'ordinateur, ou à construire de telles machines. Enfin, tous les curieux d'une mathématique spéciale, dans laquelle un et un ne font pas deux, liront ce livre.

La première partie décrit rapidement l'ordinateur, son « hardware », sa mémoire et ses possibilités actuelles et futures.

Ensuite, seconde partie, une théorie essentielle des mathématiques modernes est décrite ; groupes, anneaux, corps sont passés en revue, après quoi, le « nombre » est expliqué. On verra ici que, finalement, notre mode de raisonnement repose sur des notions admises a priori : en changeant d'hypothèses de base, on modifie les résultats escomptés. Par exemple, la congruence permet d'écrire, sans risque d'erreur, que $5 \times 5 = 4$.

Enfin, la troisième partie décrit l'algèbre de Boole. Ici est généralisé le principe qui dit « qu'une porte doit être ouverte ou fermée ». Toute proposition est vraie ou fausse ; on peut donc lui affecter une variable prenant la valeur 0 ou 1 selon le cas... ce qui conduit logiquement à l'algèbre binaire interne aux ordinateurs.

Volume broché, format 15 x 21, 160 p., schémas, dessins et tableaux : 22 F

En vente à la
LIBRAIRIE PARISIENNE DE LA RADIO
43, rue de Dunkerque - PARIS (10^e)
Tél. 878-09-94 C.C.P. 4949-29 PARIS