

L'AMPLIFICATEUR



HEATHKIT AA 1214

NOUS avons sélectionné l'amplificateur Heathkit AA1214 dans la gamme HIFI de cette firme car il est de puissance moyenne, 2 x 20 W sur 4 Ω et offre un bon rapport qualité/prix, ce qui constitue un critère intéressant pour l'amateur. Le montage en est très facile, il n'y a que deux cartes circuit imprimé, le toron de câbles est fourni prêt à souder, l'opération complète ne dure que quelques heures.

CARACTERISTIQUES

Puissance de sortie maximale : 2 x 20 Weff sur 4 Ω ; 2 x 15 Weff sur 8 Ω ; 2 x 10 Weff sur 16 Ω .

Distorsion harmonique : à la puissance maximale, < 0,5 % de 20 Hz à 20 kHz.

Distorsion d'intermodulation : à la puissance maximale, < 0,5 % pour les fréquences de 60/6000 Hz en rapport 4/1.

Bande passante : ± 1 dB de 7 Hz à 100 kHz pour 1 W ; - 3 dB de 5 Hz à 30 kHz à la puissance maximale.

Correcteurs de tonalité : + 14-13 dB à 20 Hz ; + 14-15 dB à 20 kHz.

Entrées : PU magnétique, 2 mV/49 k Ω ; magnétophone, 190 mV/100 k Ω ; monitoring, 190 mV/100 k Ω ; auxiliaire et tuner, 190 mV/100 k Ω .

Rapport signal/bruit : PU, 60 dB ; magnétophone et autres entrées, 70 dB.

Séparation des canaux : PU, 55 dB, magnétophone, 55 dB.

Sorties : enceintes 4-16 Ω ; enregistrement magnétique, 400 mV/50 Ω ; casque.

Alimentation : 110-220 V 50-60 Hz, consommation maximale 100 W.

Encombrement : 330 x 100 x 300 mm, pour un poids de 4,1 kg.

PRESENTATION

Selon la formule chère à Heathkit, dans un coffret on peut loger soit l'amplificateur AA1214 soit le tuner AJ1214. Un coffret de dimensions plus importantes reçoit les deux appareils, dénommés amplituner AR1214. La présentation de l'amplificateur est assez terne, la face avant est constituée par un large bandeau noir sur lequel sont disposés les potenti-

mètres des correcteurs de tonalité, de balance et de volume. Un simple profilé en alliage léger sépare ce bandeau de la partie où sont disposées les touches mettant en œuvre les diverses commutations, et la prise casque.

Les raccordements sont sur bornes à visser pour les enceintes, et sur six paires de prises Cinch pour les entrées/sorties à bas niveau. Le panneau arrière comporte en outre deux prises réseau dont l'une est commandée par l'arrêt/marche de l'amplificateur, d'une puissance unitaire de 350 W, pour les autres maillons de la chaîne.

Les divers circuits sont d'une grande accessibilité. La carte principale groupe l'ensemble de ceux-ci, à part ceux des correcteurs de tonalité, disposés au-dessus des potentiomètres.

Un réglage de niveau ajustable est prévu pour l'entrée PU, permettant l'équilibrage des deux voies et l'adaptation lors de l'échange éventuel de la cellule de lecture.

Les sorties enregistrement magnétique sont équipées de préamplificateurs distincts, portant le niveau du signal à une valeur élevée, avec un bon rapport signal sur bruit, conditions nécessaires

pour réaliser de bons enregistrements.

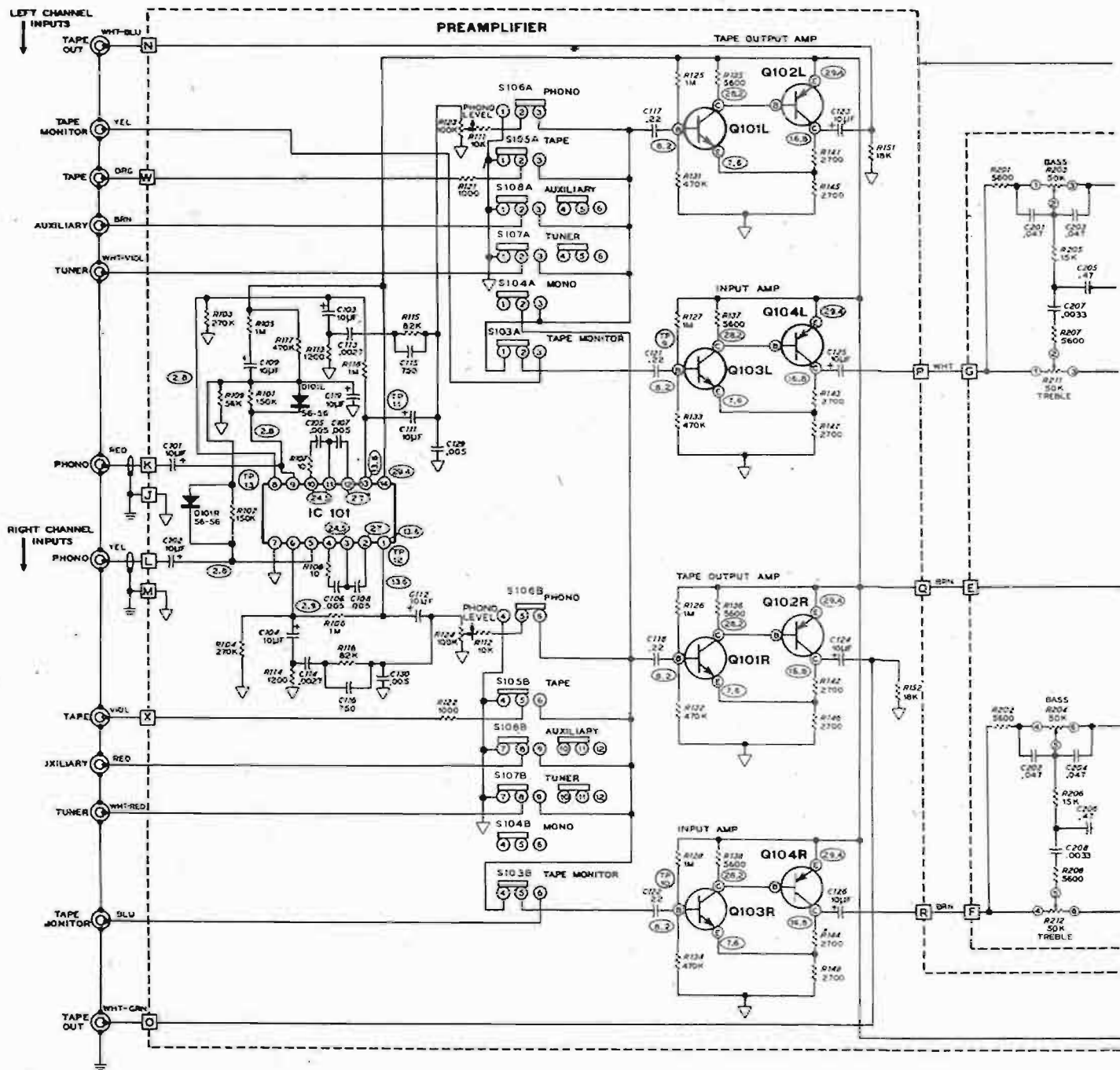
Le préamplificateur RIAA est équipé d'un circuit intégré, sa courbe de correction est dans les limites préconisées permettant d'assurer une reproduction linéaire.

Les amplificateurs de puissance sont à liaison continue avec entrée différentielle, leur protection est assurée à l'aide de fusibles.

EXAMEN DES CIRCUITS (voir schéma général).

Les signaux issus de la cellule de lecture magnétique sont amplifiés par le circuit intégré IC₁₀₁ de type à faible bruit. La correction RIAA est assurée à l'aide du réseau R₁₀₃ - R₁₀₅ - R₁₁₃ - R₁₁₅ et C₁₁₅ - C₁₀₃ - C₁₁₃, alors que C₁₀₅ - C₁₀₇ - R₁₀₇ forment un réseau de compensation. Le circuit IC₁₀₁ reste constamment alimenté, seule sa sortie est commutée, les potentiomètres R₁₂₃ - R₁₂₄ ajustant les niveaux de sortie avant l'entrée sur les étages suivants.

Les divers signaux provenant des autres entrées sont commutés avant d'être appliqués simultanément sur l'amplificateur d'entrée et l'amplificateur d'enregistre-



ment. Le premier est constitué par deux étages à liaison continue, Q_{103L} , Q_{104L} (voie de gauche en haut) en montage complémentaire contre réactionné. Cette disposition permet d'obtenir une impédance d'entrée élevée, une bonne stabilité en continu, avec un

gain constant, et une grande linéarité en présence de signaux de niveau élevé tout en conservant un bon rapport signal/bruit et une faible impédance de sortie.

L'amplificateur d'enregistrement est identique, il emploie les transistors Q_{101L} , Q_{102L} . Sa sortie

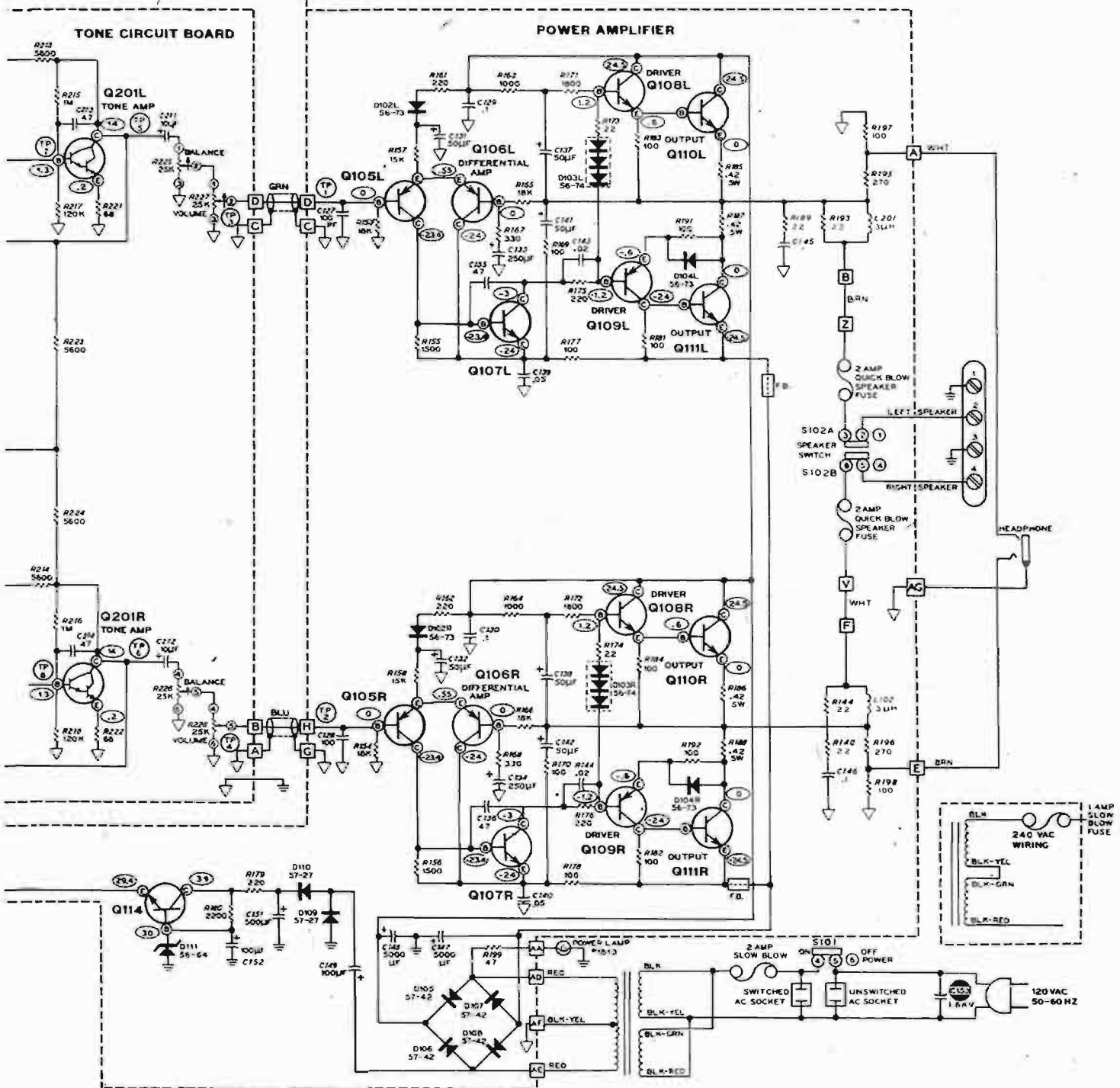
est couplée via le condensateur C_{123} au connecteur de la sortie enregistrément.

Lorsqu'un magnétophone à 3 têtes est utilisé, la troisième tête est reliée à la prise « tape monitor », et à l'aide de la touche monitoring, on peut commuter sur la

base de Q_{103L} , le signal de la source ou de la bande pour les comparer.

Les correcteurs de tonalité sont élaborés autour du transistor Darlington Q_{201L} . Le montage comporte deux boucles de contre-réaction pour les graves et les aigus, réagissant de façon sélective,

- AMPLIFIER CIRCUIT BOARD



pour amplifier ou atténuer la portion du spectre désirée..

Sur la sortie de Q_{201L}, les potentiomètres de balance et de volume sont disposés en cascade, contrôlant les signaux dirigés vers les amplificateurs de puissance.

L'entrée de ceux-ci comporte le montage différentiel maintenant bien connu de nos lecteurs. Ce montage permet de maintenir une tension continue très voisine de 0 volt en sortie, de façon à éviter la circulation d'un courant continu dans les bobines des haut-

parleurs employés.

Le signal est appliqué sur la base de Q_{105L}, une contre-réaction sur la base de Q_{106L}, à travers le réseau R₁₆₅ - R₁₆₇ - C₁₃₃. Toute variation de potentiel continu en sortie autour de zéro entraîne une modification de la tension base de

Q_{106L}, amenant une variation de son courant émetteur ; ce dernier étant couplé à Q_{105L} détermine une variation de ses conditions de travail, qui est répercutée via Q_{108L} - Q_{109L} - Q_{110L} - Q_{111L} et ramène le niveau de sortie continu à zéro.

Le signal collecteur de Q_{105L} est directement appliqué sur la base de Q_{107L} , le condensateur C_{135} disposé entre base et collecteur limitant la réponse en fréquence de l'amplificateur. Celle-ci étant déjà très élevée, il est indispensable de se prémunir contre les accrochages toujours possibles au-dessus de 100 kHz.

La sortie collecteur de Q_{107L} attaque les drivers $Q_{108L} - Q_{109L}$, la diode D_{103L} et R_{173} contrôlant leur polarisation. Le condensateur C_{137} assure la saturation lors de la demi-alternance de Q_{108L} , de façon à ce qu'il soit excité à fond, C_{141} remplit le même rôle vis-à-vis de Q_{109L} .

Les étages de sortie $Q_{110L} - Q_{111L}$ sont du type quasicomplémentaires fonctionnant en classe AB stabilisés en continu par leur résistance d'émetteur, $R_{185} - R_{187}$. En alternatif, un réseau permet de ne pas être influencé par la charge ou le régime à vide, il est constitué par la self sur tore L_{201} , $R_{193} - R_{189} - C_{141}$. La liaison vers l'enceinte est directe, avec protection par fusible rapide, le casque est alimenté sur un pont diviseur $R_{197} - R_{195}$.

La section alimentation délivre $\pm 24,5$ V à l'aide d'un redresseur en pont, pour les étages du bloc de puissance. Le filtrage est largement dimensionné, deux condensateurs de 5 000 μF sont employés.

Un doubleur de tension délivre une tension filtrée électroniquement pour l'alimentation des préamplificateurs, amplificateurs d'entrée, d'enregistrement et des circuits correcteurs de tonalité. Ces fonctions sont remplies par les diodes $D_{109} - D_{110}$, et le régulateur Q_{114} dont la tension base est stabilisée par la diode zener D_{111} , et assurent l'alimentation en 29,5 V continus.

MESURES

Les caractéristiques publiées sont tout à fait retrouvées lors de nos mesures.

La puissance maximale mesurée sur 4 Ω est de 2 x 23 Weff à 1 kHz sur 8 Ω , on note 2 x 16 Weff.

Pour ces puissances, la distorsion harmonique est de 0,14 % à 1 kHz, de 0,2 % à 10 Hz, de 0,3 % à 20 kHz.

Côté intermodulation, on note à 2 x 16 W/8 Ω pour 50/6000 Hz en rapport 4/1, 0,35 %.

La réponse en fréquence est très linéaire, à la puissance maximale nous avons relevé - 1 dB de 10 Hz à 32 kHz.

La correction RIAA est bonne, l'écart maximal est de +1 - 1,5 dB entre 30 Hz et 16 kHz.

L'efficacité des correcteurs de tonalité est un peu faible sur les graves, $\pm 13,5$ dB à 20 Hz, de ± 15 dB à 20 kHz.

Les sensibilités des entrées sont conformes aux spécifications, pour 2,2 mV sur l'entrée PU on obtient la puissance maximale de sortie. Le rapport signal sur bruit de cette entrée est de 62 dB; le signal enregistrement magnétique atteint 0,45 V, sur une impédance de 50 Ω , ce qui permet de le véhiculer sans danger à distance.

Le facteur d'amortissement atteint 35 sur 8 Ω à 1 kHz.

CONCLUSION

Bien qu'aucun gadget n'agrémentent l'appareil, tel que correcteur physiologique ou filtres passe haut-passe bas, cet amplificateur n'est pénalisé en rien sur ses caractéristiques. Ces dernières sont toujours supérieures ou égales aux spécifications.

La réalisation du kit est à la portée d'une personne peu expérimentée, grâce à une notice très détaillée de 67 pages, le seul écueil étant constitué par les soudures qui devront être réalisées à l'aide d'un fer chaud de puissance voisine de 50 W.

A l'écoute on ne peut mettre l'appareil en défaut, il peut être associé à une bonne platine tourne-disque et à des enceintes de qualité.

J.B.

Photo-ciné-son

J. Muller

14 et 17, rue des Plantes, 75014 Paris - Métro Alésia
(vente au n° 17) Tél. : 306-93-65
Magasins fermés le lundi C.C.P. Paris 4638.33

Ouvert du mardi au vendredi de 9 h 30 à 12 h 30 et de 14 h 30 à 19 h 30 - Le samedi : de 9 h à 12 h 30 et de 14 h 30 à 19 h

KIT PRAKTICA LTL

Il comprend :
1 LTL avec objectif DOMIPLAN 2,8/50 mm.
1 Télé-objectif 2,8/135 mm ORESTOR. Présélection automatique.
1 Sac fourre-tout.
1 Pellicule couleur.
L'ensemble **1240 F**

LE « KIT PRESTIGE » DU CINEASTE AMATEUR

Matériel de très haute qualité, comprenant 11 pièces.

- 1 PROJECTEUR POWER 8 et S8, marche AV. et ARR., arrêt sur image, changement autom., zoom 1,5 de 20 à 32 mm, 110/240 V Lampe dichroïc 12 V/100 W.
 - 1 CAMERA ZEISS IKON M 803, Super 8, avec objectif Vario-Sonnar 1,9 de 12 à 30 mm. La caméra seule (fco 685) 875 F
 - 1 FILM COULEUR S8.
 - 1 FILM à projeter noir et blanc, de 15 mètres.
 - 1 ECRAN 1 m x 1 m, perché, sur trépied.
 - 1 TORCHE 1000 W • 4 PILES.
 - TABLE DE PROJECTION • 1 ETUI.
 - 1 MANUEL « La pratique du S8 ».
 - 1 SAC pour projecteur, skaï noir.
- AU COMPTANT : **1475 F**
+ participation aux frais de port S.N.C.F. (3 colis) 45 F

A LIQUIDER !

NEUFS - GARANTIS 1 AN

200/6 x 6 REFLEX mono-objectif, comprenant : 1 Pantacon 6 TL + 1 capuchon de visée + 1 dépoli uni + 1 objectif Zeiss Iénâ T B.N. 2,8/80.
L'ensemble : **1.821 F** (fco 1.836)

OFFRE SPECIALE PAPIER PHOTO NEUF (NON PERIME) MARQUE « ORWO »

Qualité	Format	N. feuilles	Doux	Spécial	Normal	Dur	Extra-Dur	Prix
Blanc brillant support mince B 1	13 x 18	25	////					4,40
		100	////	////	////	////	////	
	18 x 24	25	////					8,80
		100	////	////	////	////	////	24,20
	24 x 30	10	////					5,50
		50	////	////	////	////	////	22,00
30 x 40	10	////					8,80	
	50	////	////	////	////	////	37,40	

Expédition à partir de 100 F. Joindre 50% à la commande. Solde c/rembt majoré des frais de port.

Nota. — Si une graduation n'est plus disponible nous nous réservons le droit de la remplacer par la graduation la plus proche. Le signe // signifie : graduation non disponible.

PROJECTEURS CINE SUPER

- Silma 112 S/8 690,00
 - » 111 bi-format 760,00
 - Magnon DLS 800,00
- Projecteurs sonores enreg. lecture :
- Silma S.222 S/8 1 575,00
 - » Bi vox 8 et S/8 1 990,00
 - Rollei P 84 T 1 250,00
 - Heurtier P 6 24 bi 950,00
 - base sonore complète 1 540,00
 - Muray IS 2000 1 480,00
 - Eumig 706 S/8 (soldé) 1 200,00
 - Fuji SH 1 2 300,00
 - Elmo ST 1200 optiq. et magnét. 3 500,00
- Lecture magnétique seule :
- Sonozoom compact 583,00
 - Sonozoom 50 761,00
 - Sonozoom 75 869,00
- Port 30,00
- Projecteurs 16 mm sonore optique et magnétique, enregt-lecture :
- Eiki STM 7 326,00
 - Elmo 16 AR 8 375,00
- démonstration dans notre salle de projection.

AGRANDISSEURS

- Durst M 301 490,00
 - » F 60 560,00
 - » S 601 1 100,00
 - King 24 x 36 - 6 x 6 SO 745,00
 - Krokuss 3 color 10 x 15 au 6 x 9 avec objectif 590,00
 - Axomat II CPL 24 x 36 obj. 4,5/50 420,00
 - Dunco 6 x 6 3,5/75 340,00
 - UAP 5 24 x 36 235,00
 - UAP 6 24 x 36 370,00
 - Agent Ahei-Prix, etc. - Port en sus 25,00
- Projecteur diapo :
- Rollei P35 auto 390,00
 - Rollei auto focus 570,00
 - Liesegang A 30 S garanti 2 ans 460,00
 - Promotion : Malik 302 semi-auto. Liesegang A 31 S garanti 2 ans 260,00
- Zoom auto monture YS :
- 4,5 70/230 mm 830,00
 - 3,6 85/205 mm 890,00

- Cellule CdS MINOLTA .. 64 F
- MINOLTA « Himatic 5 », 24 x 36 automatique... 396 F
- MINOLTA « Autopack 550 », 126 auto (avec étui) .. 270 F
- OBJECTIFS ROKKOR d'origine, pour MINOLTA SRT 101, du 18 au 300 mm. Prix très intéressants. Voir sur place.
- APPAREILS 24 x 36
- PROMOTION YASHICA « TL ELECTRO », Prix avec objectif 1,7/50 et sac **1 350 F**
- MIRANDA « RE » 1,8/50 1.350 F
- MIRANDA « SENSOREX II » 1,8/50 1.490 F
- MIRANDA « SENSOREX EE » 1,8/50 1.975 F
- APPAREILS 6 x 6 (avec sac)
- PROMOTION YASHICA « D » 6 x 6. Prix... **560 F**
- YASHICA « MAT 124 G » .. 970 F
- SEAGULL « Pearl River » .. 250 F
- SEAGULL « 4 » 340 F
- SEAGULL « 4 A » à manivelle. Prix 480 F

DIAPPOSITIVES « ORWO »

(prix développement compris)
10 UT 18/20, pérempt. 4-74. **110 F**

PROMOTION.

ENSEMBLE STEREO COMPRENANT :
— 1 platine 110/220, 33-45 tours. Ampli transistorisé incorporé 2 x 8 W, 40 Hz à 18 kHz, capot plexiglas, réglages balance, graves, aigus, puissance. Prises magnétophone et tuner.
— 2 enceintes acoustiques 350 x 240 x 125, ébénisterie finition noyer.

GARANTIE 1 AN.
PRIX PROMOTIONNEL... **749 F**
En cadeau : 1 disque 45 tours.

CREDIT SOFINCO - Expéditions rapides contre mandat, C.C.P. 3 volets ou chèque bancaire - Contre remboursement (supplément 5 F).