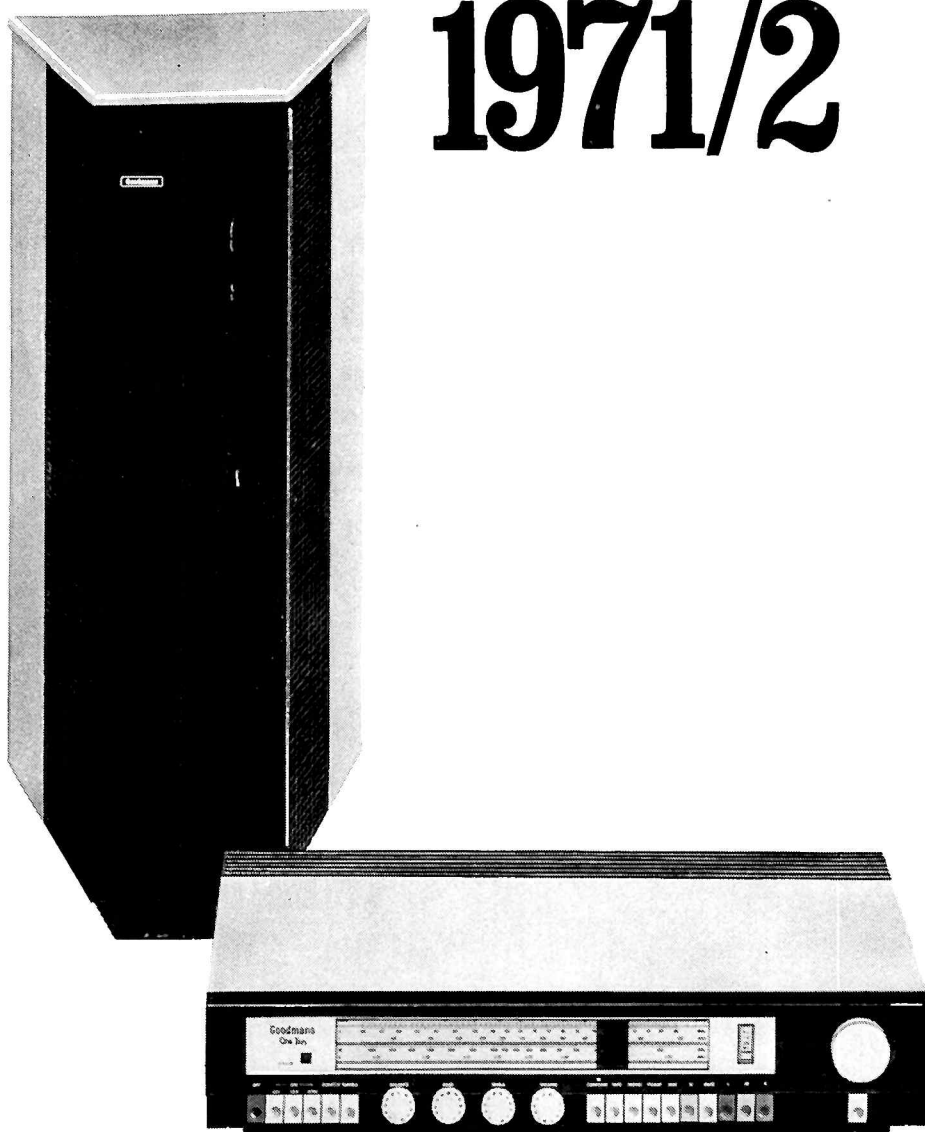


REVUE DU son



Goodmans 1971/2



DIMENSION-8

Enceinte acoustique 8 haut-parleurs + 1 radiateur passif de 31 cm - Puissance nominale 60 W - courbe de réponse 30 à 22 000 Hz - Impédance 4 Ω . Dimensions : 770 x 355 x 315 cm.

ONE-TEN

Ampli tuner stéréo FM - GO - PO - OC. Puissance 2 x 50 W RMS sous 4 Ω . Bande passante 20 à 20 000 Hz ± 1 dB. Distorsion harmonique \leq à 0,01 % à 30 W (sensibilité FM 1 μ V). Dimensions : 560 x 300 x 194 cm.

MAGECO ELECTRONIC

18, RUE MARBEUF - PARIS 8^e/TÉL. 256.04.13
IMPORTATEUR DISTRIBUTEUR : AIWA - P. CLEMENT - CONNOISSEUR - GOODMAN'S - ONKYO

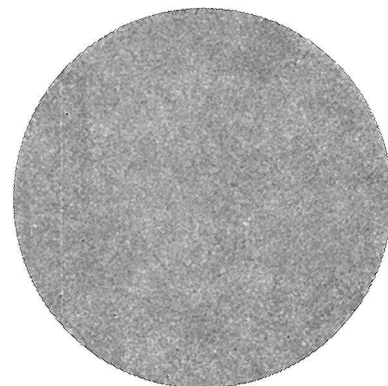


ÉCOUTEZ ET COMPAREZ CHEZ NOS REVENDEURS AGRÉÉS

■ PARIS • 3° - MAGNETIC FRANCE 175 r. du Temple • 8° - CENTRAL RADIO 35 r. de Rome • 8° - DELVALLEE 85 bd Haussmann • 8° - RADIO ST-LAZARE 3 r. de Rome • 9° - HI-FI FRANCE 9 r. de Châteaudun • 10° - ACER 42 bis r. de Chabrol • 10° - RADIO STOCK 6 r. Taylor • 14° - HENCOT 187 av. du Maine • 17° - MAISON DE LA HI-FI 236 bd Pereire • 17° - HI-FI MAI 28 r. de Bray

■ NEUILLY - HI-FI 21 21 r. Bertheaux-Dumas ■ PROVINCE • 47-AGEN - MUSICAGEN 9 r. des Héros-de-la-Résistance • 49-ANGERS - GROLLEAU 10 r. Voltaire • 74-ANNECY - HI-FI INTEGRE 9 r. de la Gare • 84-AVIGNON - HALL DE LA HI-FI 32 bis r. du Portail-Magnan • 64-BAYONNE - MEYZENC 21 r. Frédéric-Bastiat • 60-BEAUVAIS - CHAILLIER 4 r. de Buzenval • 25-BESANCON - CINEMA SERVICE 84 r. des Granges • 33-BORDEAUX - BOITE A MUSIQUE 19 r. du Palais-Gallien • RADIO CHANTECLAIR 57 r. des Trois-Contils • SOFRATEM 9 r. Vital-Carles • 29-BREST - BRIARD 8 r. de Siam • 62-CALAIS - IMSON 108 bd Jacquard • 06-CANNES - HARVY TELE 38 r. des Etats-Unis • 11-CARCASSONNE - VIBRATIONS 75 r. Aimé-Ramon • 73-CHAMBERY - TELE PORTIQUE r. de Boigne • 74-CHAMONIX - PHOTO ALPINE 28 av. de la Gare • 36-CHATEAUX-ROUX - DURRECHE 5 pl. - aux Guedons • 37-CHINON - A LA CIGALE 10 r. Voltaire • 63-CLERMONT-FERRAND - CADEC 3 pl. de la Treille • 40-DAX - DISCORAMA pl. de la Fontaine-Claude • 21-DIJON - RADIO CLEMENCEAU 4 bd de Clemenceau • 59-DUNKERQUE - ROUVROY 1 r. David-d'Angers • 38-GRENOBLE - HARMONIES 20 av. Félix-Viallet • H. ELECTRONIQUE 4 pl. des Gordes • 37-JOYE-LES-TOURS - ROCHER 2 av. Victor-Hugo • 59-LILLE - CERANOR 3 r. du Bleu-Mouton • PIGACHE 127 r. Nationale • 87-LIMOGES - PHOTO CINE SON 14 bis bd Carnot • 69-LYON - VISION MAGIC 19 r. de la Charité • TABEY 18 r. Childbert • CORAMA 100 cours Vitton • 71-MACON - AUFORT RADIO r. Gambetta • 13-MARSEILLE - SMET 110 av. des Chartreux • 54-METZ - PRIME 23 r. Lafayette • MONACO - TELE CONDOMAINES r. Princesse-Caroline • 54-NANCY - GUERINEAU 15 r. d'Armenval • 44-NANTES - BOUTIQUE HI-FI 19 r. Paul-Bellamy • LEBERT 66 r. Desaix • 06-NICE - COUDERT 195 bd de la Madeleine • HI-FI ELECTRONIC 10 r. Gioffredo • 30-NIMES - ELECTRO ACOUSTIQUE 8 r. de Preston • 10-NOGENT-SUR-SEINE - ABEILLE HI-FI STEREO 5 r. des Fortifications • 45-ORLEANS - SIWINSKI 191 fg Bourgogne "St-Jean-de-Braye" • 86-POITIERS - BLOND 78 r. de la Cathédrale • 51-REIMS - MUSICOLOR 26 r. de Vesle • 35-RENNES - SPECIAL HI-FI 24 bis r. du Maréchal-Joffre • RACINE 5-6 r. Lafayette • BOSSARD - BONNEL A. 1-3 r. Nationale • 42-ROANNE - BURDIN 52 r. Jean-Jaurès • 76-ROUEN - COURTIN 5-6 r. Massacre • BOUTIQUE DU SON 17 r. St-Patrice • 67-STRASBOURG - BUCHERT 20 r. du Vieux-Marché-aux-Poissons • 39-ST-CLAUDE - MANGOT 3 r. Mercière • 42-ST-ETIENNE - HI-FI RAYON 5 r. Dormoy • 74-ST-JULIEN-EN-GNEVOIS - BOYMOND pl. de la Poste • 17-TALMONT-GIRONDE/ROYAN - AUDITORIUM 7 • 31-TOULOUSE - DIAPHONE 36 bd Lascrosses • TELEDISC 32 r. de Metz • 59-TOURCOING - EUCHER 58 r. du Calvaire • 37-TOURS - TELE CONFORT 35 r. Giraudeau • 69-VILLEURBANNE - PHOTO D'ARC 107 r. A. - France

hiFi 2000



A.D.C.	MARANTZ
A.R.	ORTOFON
B.W.	PIONEER
BRAUN	QUAD
CAMBRIDGE	RABCO
ELIPSON	RADFORD
E.T.F.	REVOX
ESART	SANSUI
FILSON	S.M.E.
GARRARD	SONY
HENCOT	STAX
J.B. LANSING	THORENS
MAC INTOSCH	TRANSCRIPTOR

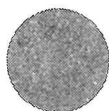
BEETHOVEN	ou	BEETHOVEN ...
un Piano	ou	un Vibraphone
une Guitare basse	ou	une Contre-basse

Vous hésitez... Seul un musicien
peut vous conseiller... pas un vendeur.

Pour notre plaisir et... le vôtre
HARMONIQUE 2001. "Le Studio Conseil"
d'HI FI 2000, écoute, mesure, choisit.

Faites-le avec nous.

hiFi
2000



78 AVENUE DES TERNES / PARIS 17° / TEL. 754.78.95 lignes groupées

Nocturne le mercredi jusqu'à 22 h 00

Publiéditec 7206

REVUE DU SON

Conseil de Rédaction

MM. Jean-Jacques MATRAS, Ingénieur général de la Radiodiffusion-Télévision Française ; José BERNHART Ingénieur en chef des Télécommunications, à la Radiodiffusion-Télévision Française ; A. MOLES, Docteur ès-Sciences, Ingénieur I.E.G., Licencié en Psychologie, Docteur ès-Lettres, Acousticien ; François GALLET, Ingénieur des Télécommunications, Chef de recherches à la Société BULL-GE ; René LEHMANN, Professeur à la Faculté des Sciences, Directeur de l'Institut Universitaire de Technologie du Mans ; Jean VIVIE, Ingénieur Civil des Mines, Professeur à l'Ecole Technique du Cinéma ; Louis MARTIN, Ancien élève de l'Ecole Polytechnique ; André DIDIER, Professeur au Conservatoire National des Arts et Métiers ; Pierre LOYEZ, Inspecteur principal adjoint des Télécommunications au Centre National d'Etudes des Télécommunications ; Jacques DEWEVRE, Grad. in. Ra. Ci., Journaliste technique, Expert-Conseil en Electro-Acoustique ; Pierre LUCARAIN, Ingénieur électronicien à la Direction des Centres d'Expérimentations Nucléaires ; André-Jacques ANDRIEU, Laboratoire de Physiologie acoustique, I.N.R.A., Jouy-en-Josas.

REVUE MENSUELLE N° 224 - DÉCEMBRE 1971

ELECTRO-ACOUSTIQUE

Comité Directeur de Rédaction : **Rémy LAFAURIE et Pierre LOYEZ**

La « mise en mémoire » du son : I. — L'enregistrement (A.-J. ANDRIEU)	510	REPORTAGE
Tuner-amplificateur Esart PAT 20 (partie tuner)	515	CONTROLE-TEST
Amplificateur Sony 1140	517	
Table de lecture Rotofluid Barthe	519	BANC D'ESSAI
Le Nagra IV S : enregistreur stéréophonique autonome (A.-J. ANDRIEU)	520	ENREGISTREMENT
Précisions sur la quadriphonie à matricage : le décodage (P. LOYEZ)	525	RESTITUTION SONORE
Le haut-parleur allemand de qualité : 4 ^e partie, Fabrications diverses (composants et groupes) (J. DEWEVRE)	530	PANORAMA AUDIO EUROPÉEN
Le haut-parleur électrostatique médium-aigu Renwald 7320 (A.-J. ANDRIEU)	532	DOCUMENT TECHNIQUE
Hi-Fi Télex	534	HI-FI TÉLEX
Une sonorisation exemplaire	536	INSTALLATION DIGNE D'INTÉRÊT
Contrôle-test des enceintes acoustiques (P. LOYEZ)	538	CONTROLE-TEST
Conditions de mesures et matériel utilisé pour le contrôle-test des enceintes acoustiques (A.-J. ANDRIEU)	539	
Contrôle-test de l'enceinte acoustique Audax LA 231	540	
Table des matières de l'année 1971	555	TABLE DES MATIÈRES
ARTS SONORES		
Rédacteur en chef : Jean-Marie MARCEL		
L'enceinte acoustique Audax LA 231 (J.M. MARCEL et P. LUCARAIN)	541	ÉCOUTE CRITIQUE DE HAUT-PARLEURS
Cotation des disques (J.M. MARCEL)	542	DISQUES
Fiches cotées : disques classiques (J.M. MARCEL)	543	
(J. MARCOVITS)	544	
(C. OLLIVIER)	546	
(J.M. PIEL)	547	
(M. PINCHARD)	548	
(J. SACHS)	549	
Musique contemporaine (M. PINCHARD)	549	
Disques de variétés (J. THÉVENOT)	551	
Information	552	INFORMATIONS
AFDERS		
Responsable : Georges BATARD		
Quelques impressions d'écoute en essayant des haut-parleurs BOSE (M. FAVRE)	553	

LÉGENDES DE COUVERTURE

Première page de couverture	6
Dernière page de couverture	14

Voir en dernière page la liste des principaux articles prévus pour de prochains numéros

CHAÎNE D'ÉCOUTE STÉRÉOPHONIQUE RÉALISÉE PAR LA SOCIÉTÉ ERMAT

AMPLIFICATEUR GALACTRON MK 10

L'amplificateur MK 10, par sa conception et sa réalisation, est un appareil essentiellement professionnel. Tout compromis entre exigences techniques et exigences commerciales a été rejeté, tant au stade du projet qu'au cours de la production en série.

Le MK10 est unique en son genre, aussi bien sur le plan de la conception technologique que sur le plan pratique. Son aspect sobre, caractéristique d'un instrument, le différencie incontestablement de tous les produits commerciaux de la même catégorie. Soumettre cet appareil à des tests d'écoute de parole ou de musique d'orchestre et le confronter avec des amplificateurs de même classe ne peut que confirmer cette assertion.

Onze essais différents, pendant et après le montage, sont effectués sur chaque modèle destiné à la vente (les résultats de ces essais sont consignés sur le bulletin de garantie accompagnant l'appareil vendu). Tous les composants utilisés sont de classe réservée exclusivement aux appareillages professionnels. Ces mesures sont prises dans le but d'obtenir des performances constantes, et dans le fonctionnement de MK10, et dans le temps.

L'emploi d'éléments métalliques et de circuits imprimés intégralement modulaires revêt un intérêt tout particulier : un tel procédé de fabrication permet la substitution durant la période de garantie (VALABLE TROIS ANS), de toute pièce qui pourrait se révéler éventuellement défectueuse. Nos clients disposeront ainsi d'un appareil toujours « neuf » et non pas « réparé ».

Entrées multiples et mélangeur d'entrée

Il est bien évident que les traits descriptifs du MK10 énumérés ci-dessus sont en définitive ceux de tout amplificateur professionnel :

Mais, le MK 10 possède une caractéristique **unique qui lui confère une classe supérieure à tout autre appareil** :

Il possède cinq entrées que l'on pourrait dire « dépersonnalisées » ; c'est-à-dire sans aucune fonction précise et préétablie.

Des cartes enfichables, dotées de différentes fonctions et sensibilités (égalisation RIAA-FLAT-NAB, etc., sensibilité 100 mV jusqu'à 1 mV) obtenues par un circuit à éléments actifs micrologiques, « personnalisent » chaque entrée qui assumera dès lors la fonction commandée par la carte enfichée.

La conception de l'étage d'entrée est également exceptionnelle : le MK10 utilise au lieu du sélecteur d'entrée, un mélangeur à cinq canaux stéréo qui permet non seulement de choisir un programme déterminé, mais encore de sélectionner et de mélanger une, deux sources de modulation, ou davantage. De plus, un potentiomètre panoramique réalise le passage rapide et progressif du canal 1 au canal 2 ; cette caractéristique du MK10 s'avère tout particulièrement utile pour les discothèques, l'enregistrement ou la sonorisation des films d'amateurs.

En conclusion le MK 10 est un vrai pupitre de mélange à cinq canaux stéréo.

Bande passante : amplificateur de puissance : 10 Hz-100 kHz ± 1 dB.

Entrée haut et bas niveau : 20 Hz-20 kHz ± 2 dB.

Facteur d'amortissement : supérieur à 100 pour impédance de 8 Ω .

Entrées : 5 à haut niveau sens. 150 mV (préamplifiées : sens. 3 mV).

Sorties : 2 systèmes de haut-parleurs stéréo, 1 sortie monitor. Impédance 8 Ω .

Réglages : grave : ± 18 dB à 50 Hz ; aigu : ± 18 dB à 20 kHz.

Dimensions et poids : 462 \times 145 \times 310 mm. — 13 kg.

Puissance : 140 W (70 W par canal) RMS, en régime continu ; 200 W IHFM, puissance musicale.

Distorsion par harmoniques : moins de 0,1 % à la puissance maximale et à 1 kHz ; moins de 0,2 % à la puissance maximale sur 20-20 000 Hz.

Intermodulation : moins de 0,2 % à la puissance maximale (mesure à 60 Hz/6 000 Hz = 4/1, selon la norme SMPTE).

Bruit de fond : entrées non préamplifiées : > -75 dB pour 70 W en sortie ; entrées préamplifiées : > -65 dB pour 70 W en sortie.

TOURNE-DISQUE

Platine ZERO 100, dernière née de la Société anglaise GARRARD (importée par FILM et RADIO) équipée de la prestigieuse cellule ADC 10 EM K IV.
Ebénisterie de luxe en noyer de Californie satiné.

ENCEINTES ACOUSTIQUES

ERMAT JC 80 SL.

GARANTIE 3 ANS (pièces et main-d'œuvre).

Dimensions : (prof. \times larg. \times haut.) 265 \times 430 \times 700 mm.

Poids : 25 kg.

Finition : noyer de Californie satiné.

Puissance admissible : 50 W.

Impédance : 8 Ω .

Haut-parleurs :

1 élément grave \varnothing 300 mm.

1 médial \varnothing 140 mm.

1 tweeter \varnothing 95 mm.

1 filtre répartiteur.

Bande passante : 22 à 20 000 Hz.

Principe du baffle : enceinte close cloisonnée.



ERMAT

16-CONFOLENS

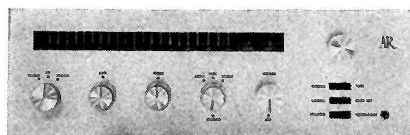
Tél. 270

15 - (45.84.91.11.)

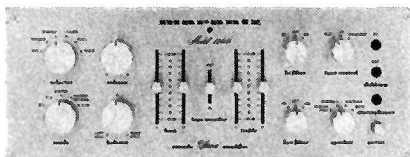
OPERATION AMPLIS

UN
SERVICE
APRES VENTE
DONT LA
RENOMMEE
N'EST PLUS
A FAIRE

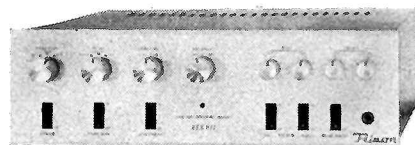
• AR



• MARANTZ



UN
AUDITORIUM
REPUTE
QUI PERMET
LA QUALITE
D'ECOUTE
NECESSAIRE
AU CHOIX



• FILSON



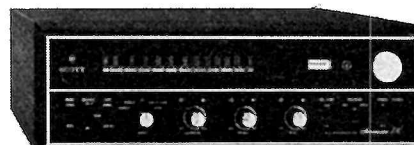
• BRAUN



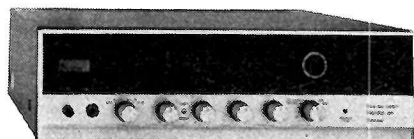
• ESART

PRESENTATION
DE LA
GAMME
LA
PLUS
COMPLETE
DE FRANCE

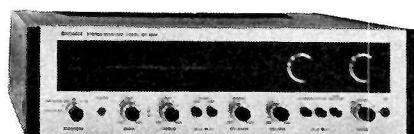
20 marques d'amplis
60 modèles



• SCOTT



• SANSUI



• PIONEER

IL EST IMPOSSIBLE DE NE PAS

NOUS CONSULTER AVANT L'ACHAT

TÉLÉ RADIO COMMERCIAL

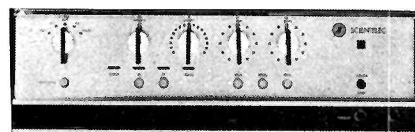
27, RUE DE ROME - PARIS 8°

TEL. 522-14-13



• REVOX

• MACH





AMPLIFICATEURS - TUNERS - ENCEINTES ACOUSTIQUES

2

*Grands Noms
se rencontrent*

*pour
mieux
vous
servir!*



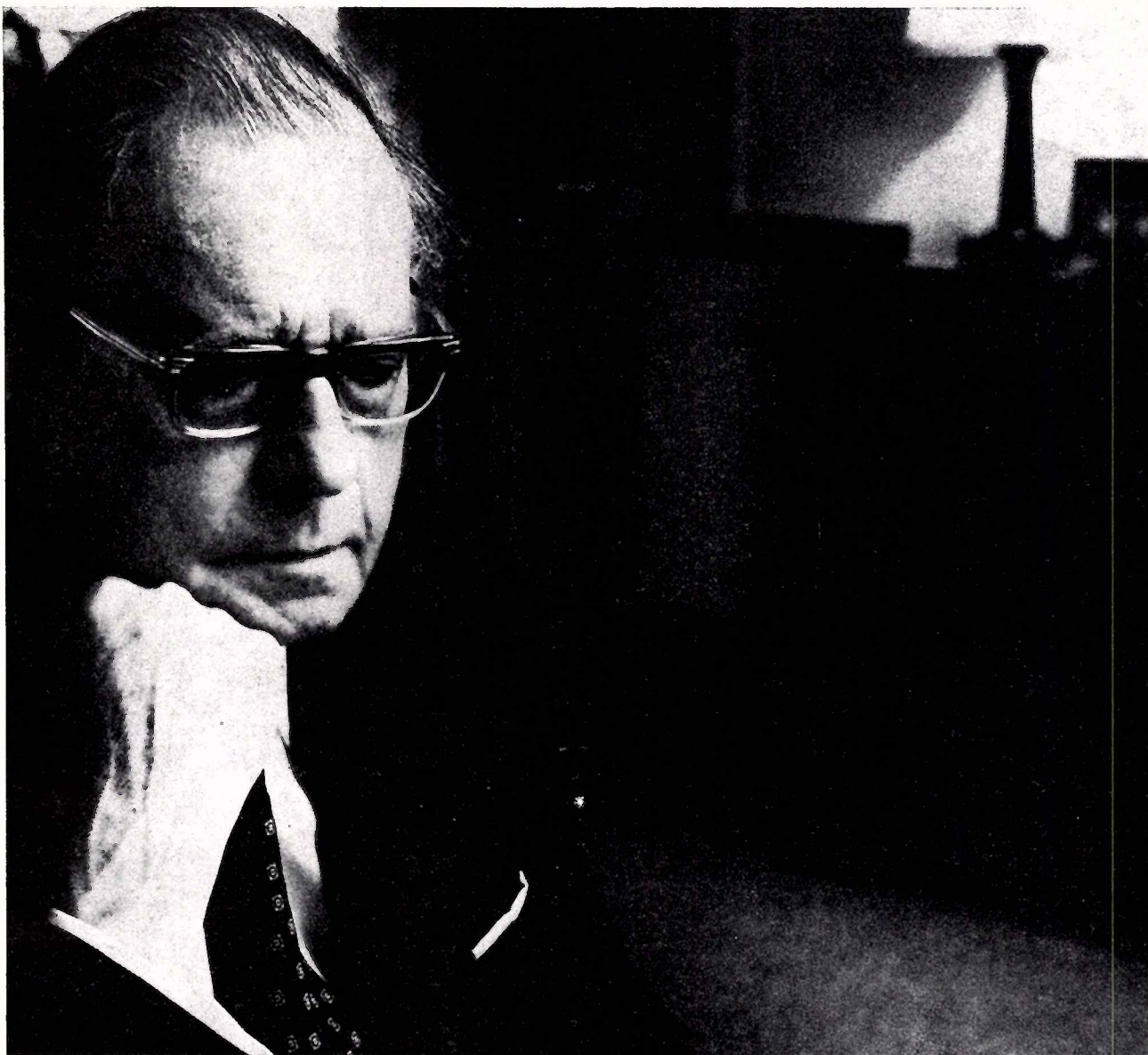
PUBLITEC 6213

TÉLÉ RADIO COMMERCIAL

27, RUE DE ROME -

PARIS 8^e / TEL. 522.14.13

KARL BÖHM a choisi AR pour équiper sa chaîne Haute Fidélité



Le gouvernement autrichien a récemment nommé M. Karl Böhm, directeur général de la Musique. Il a dirigé pendant plus de cinquante ans les plus grandes compagnies d'opéras et les plus grands orchestres symphoniques, et maintenant, chaque fois qu'il conduit un orchestre à Bayreuth, à Vienne ou au Metropolitan Opera, il reçoit un accueil enthousiaste. Les enregistrements qu'il a réalisés pour la Deutsche Gramophon sont parmi les plus recherchés dans le catalogue de cette firme.



En dépit de ses horaires minuts, Karl Böhm trouve le temps d'écouter de la musique chez lui. Son installation Hi-Fi comprend, en particulier, des enceintes Acoustic Research, AR 3a, un tuner et un tourne-disques Acoustic Research, ce dernier équipé d'une cellule phonocaprice Shure M 75 G type II. Les équipements haute fidélité Acoustic Research sont très souvent utilisés par les musiciens professionnels, parce qu'ils reproduisent la musique fidèlement et sans aucune coloration.

Acoustic Research International

24 Thorndike street, Cambridge, Massachusetts 02141, USA.
Bureau en Europe : Radiumweg 7, Amersfoort, Pays-Bas.

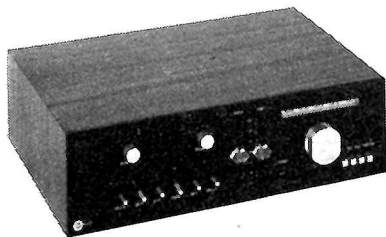
STATIONS **AR** AUTORISÉES

PARIS
2° - Heugel - 2 bis, rue Vivienne
7° - La Flûte d'Euterpe - 22, rue de Verneuil
8° - Europe Hi-Fi Télé - 51, rue de Miromesnil
8° - Musique et Technique - 81, rue du Rocher
8° - Point d'Orgue - 40 bd Malesherbes
8° - Point d'Orgue - 217, rue du Fg St-Honoré
8° - Télé Radio Commercial - 27, rue de Rome
11° - Fidelio - 13, avenue Philippe-Auguste
12° - Cibo Radio - 1, rue de Reuilly
12° - Téral - 24, rue Traversière
14° - Hi-Fi - Parnasse - 187, avenue du Maine
14 - Odiovox - 124, av. du Gal Leclerc
15° - Illel - Hi-Fi Center - 106-122, av. Félix-Faure
17° - La Maison de la Hi-Fi - 236, bd Péreire

BANLIEUE
78 - PARLY II - Plait - Centre Commercial
78 - LE VESINET - Boissac - 32, av. du Maréchal-Foch
78 - VERSAILLES - L'Auditorium - 4, rue A-Chenier
92 - NEUILLY - Hi-Fi 21 - 21, rue Berteaux-Dumas
92 - BOULOGNE - La Maison Heureuse - 95, av. Ed. Vaillant
92 - CHATILLON-S/BAGNEUX - Lamant - 107, av. M.-Cachin
PROVINCE
AIRE-SUR-LA-LYS - Sannier - rue du Bourg
ANGERS - Grolleau et Cie - 10, rue Voltaire
ANNECY - Hi-Fi Intégrée - 9, rue de la Gare
BAYONNE - Meyzenc et Fils - 21, r. Frédéric-Bastiat
BORDEAUX - Télé Disc - 60, cours d'Albret
CALAIS - Imson - 108, Boulevard Jacquard
CANNES - HARVY TÉLÉ - 38, rue des Etats-Unis
CLERMONT-FERRAND - Cadec - 3, pl. de la Treille
DAX - Discorama Place de la Fontaine Chaude
DIJON - Lanternier - 87, rue de la Liberté
EMBRUN - Studio Borely avenue de la Gare

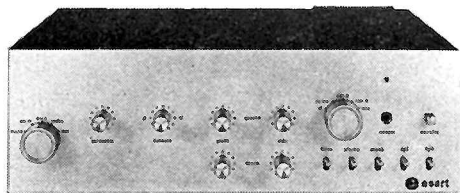
GRENOBLE - Hi-Fi Maurin - 19, av. Alsace-Lorraine
GRENOBLE - H. Electronique - 4, place de Gordes
LILLE - Cérantor - 3, rue du Bleu-Mouton
LYON - Vincent Hi-Fi - 123, rue de la Guillotière
METZ - Georges Irlé - 30, rue Pasteur
MONTPELLIER - Tévelec Hi-Fi - 31 bd du Jeu de Paume
MULHOUSE - Photo Radio Club 1, Place Franklin
NANCY - Guérineau - 15, rue d'Amerval
NANTES - Vachon Electronique - 4, place Ladmiraull
NICE - HI-FI - COUDERT - 85, bd de la Madeleine
NÎMES - Lavenut-Viala - 8, rue de Preston
PAU - Radiopilote - 65, boulevard Alsace-Lorraine
REIMS - Musicolor - 26, rue de Vesle
RENNES - SPECIAL-HI-FI - 24 bis, r. du Maréchal Joffre
ROYAN - TALMONT - Auditorium 7
SAINT-ETIENNE - Hi-Fi Ravon - 4, rue Dormoy
STRASBOURG - Studio Sesam - 1, rue de la Grange
TOULOUSE - Hi-Fi Génie - 11, rue Ozenne
VITROLLES - Delta Vitrolles - 12 Galerie Marchande

RADIO COMMERCIAL VOUS PRESENTE TOUTE LA GAMME ESART



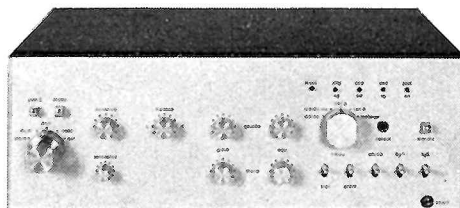
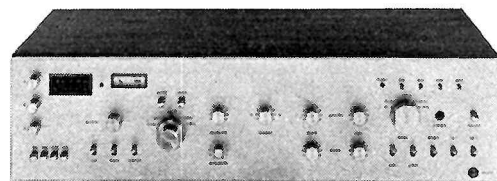
AMPLI
PA 20

AMPLI
TUNER
PAT 20



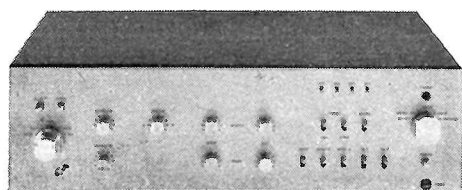
AMPLI
STEREO
E 100 S 2

AMPLI
TUNER
IS 150 S 2
AVEC
"CAISSON"



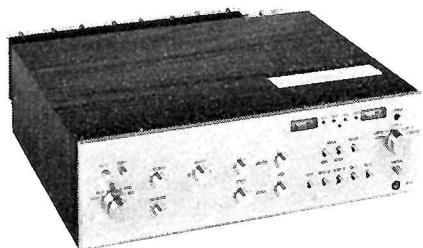
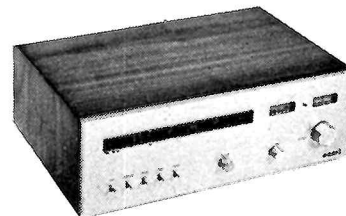
AMPLI
STEREO
E 150 S 2

TUNER FM
+ DECODEUR
S 15 C



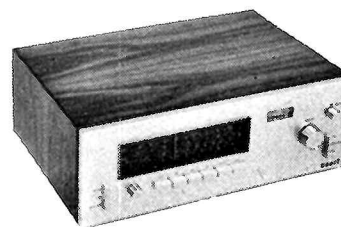
AMPLI
STEREO
E 250 S 2
(ou E 250 SP)

TUNER FM
+ DECODEUR
S 25 C



AMPLI
STEREO
W 1000

TUNER AM



DE 20 WATTS A 150 WATTS

ESART AVEC LA GARANTIE

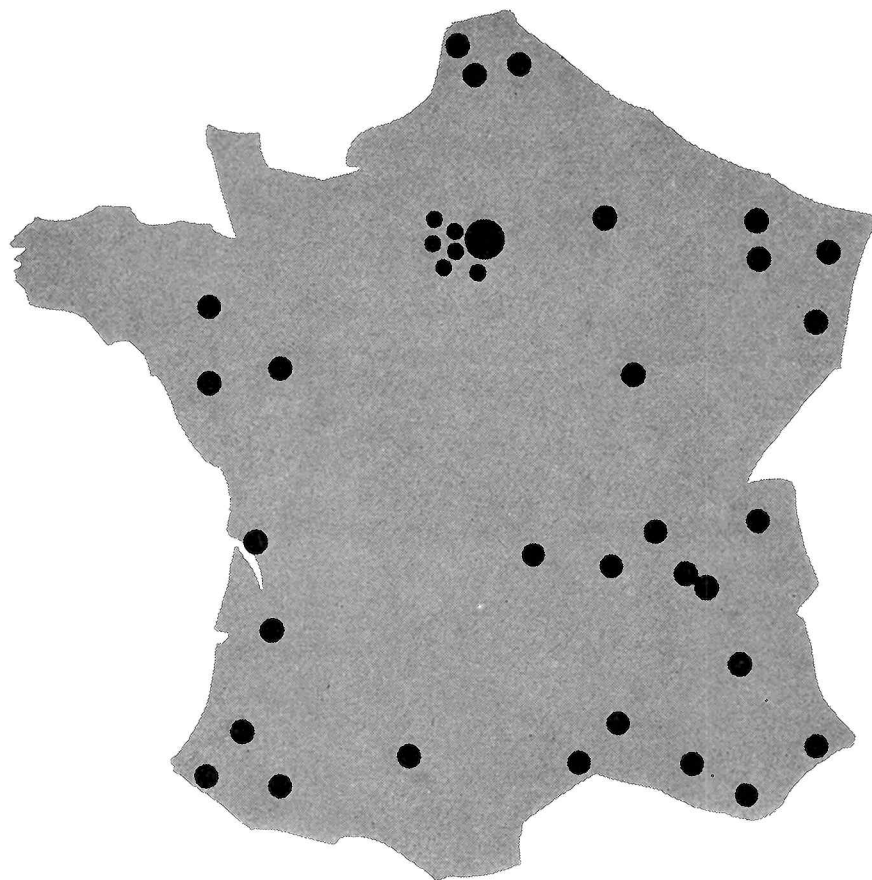
TELE-RADIO-COMMERCIAL

27, RUE DE ROME - PARIS 8°

TEL. 522-14-13 METRO ST-LAZARE

PUBLITEC 7200

les meilleurs revendeurs vendent AR



STATIONS AR AUTORISÉES

PARIS

- 2^e - Heugel - 2 bis, rue Vivienne
- 7^e - La Flûte d'Euterpe - 22, rue de Verneuil
- 8^e - Europe Hi-Fi Télé - 51, rue de Miromesnil
- 8^e - Musique et Technique - 81, rue du Rocher
- 8^e - Point d'Orgue - 40 bd Malesherbes
- 8^e - Point d'Orgue - 217, rue du Fg St-Honoré
- 8^e - Télé Radio Commercial - 27, rue de Rome
- 11^e - Fidelio - 13, avenue Philippe-Auguste
- 12^e - Cibot Radio - 1, rue de Reuilly
- 12^e - Téral - 24, rue Traversière
- 14^e - Hi-Fi - Parnasse - 187, avenue du Maine
- 14 - Odiovox - 124, av. du Gal Leclerc
- 15^e - Illel - Hi-Fi Center - 106-122, av. Félix-Faure
- 17^e - La Maison de la Hi-Fi - 236, bd Pèreire

BANLIEUE

- 78 - PARLY II - Plait - Centre Commercial
- 78 - LE VESINET - Boissac - 32, av. du Maréchal-Foch
- 78 - VERSAILLES - L'Auditorium - 4, rue A.-Chenier
- 92 - NEUILLY - Hi-Fi 21 - 21, rue Berteaux-Dumas
- 92 - BOULOGNE - La Maison Heureuse - 95, av. Ed. Vaillant
- 92 - CHATILLON-S/BAGNEUX - Lamant - 107, av. M.-Cachin

PROVINCE

- AIRE-SUR-LA-LYS - Sannier - rue du Bourg
- ANGERS - Grolleau et Cie - 10, rue Voltaire
- ANNECY - Hi-Fi Intégrée - 9, rue de la Gare
- BAYONNE - Meyzenc et Fils - 21, r. Frédéric-Bastiat
- BORDEAUX - Télé Disc - 60, cours d'Albret
- CALAIS - Imson - 108, Boulevard Jacquard
- CANNES - HARVY TÉLÉ - 38, rue des Etats-Unis
- CLERMONT-FERRAND - Cadec - 3, pl. de la Treille
- DAX - Discorama Place de la Fontaine Chaude
- DIJON - Lanternier - 87, rue de la Liberté
- EMBRUN - Studio Borely avenue de la Gare

- GRENOBLE - Hi-Fi Maurin - 19, av. Alsace-Lorraine
- GRENOBLE - H. Electronique - 4, place de Gordes
- LILLE - Cérantor - 3, rue du Bleu-Mouton
- LYON - Vincent Hi-Fi - 123, rue de la Guillotière
- METZ - Georges Ifili - 30, rue Pasteur
- MONTPELLIER - Tévelec Hi-Fi - 31 bd du Jeu de Paume
- MULHOUSE - Photo Radio Club 1, Place Franklin
- NANCY - Guérineau - 15, rue d'Amerval
- NANTES - Vachon Electronique - 4, place Ladmiraull
- NICE - Hi-Fi - COUDERT - 85, bd de la Madeleine
- NIMES - Lavenut-Viala - 8, rue de Preston
- PAU - Radiopilote - 65, boulevard Alsace-Lorraine
- REIMS - Musicolor - 26, rue de Vesle
- RENNES - SPECIAL-Hi-Fi - 24 bis, r. du Maréchal Joffre
- ROYAN - TALMONT - Auditorium 7
- SAINT-ETIENNE - Hi-Fi Ravon - 4, rue Dormoy
- STRASBOURG - Studio Sesam - 1, rue de la Grange
- TOULOUSE - Hi-Fi Génie - 11, rue Ozenne
- VITROLLES - Delta Vitrolles - 12 Galerie Marchande

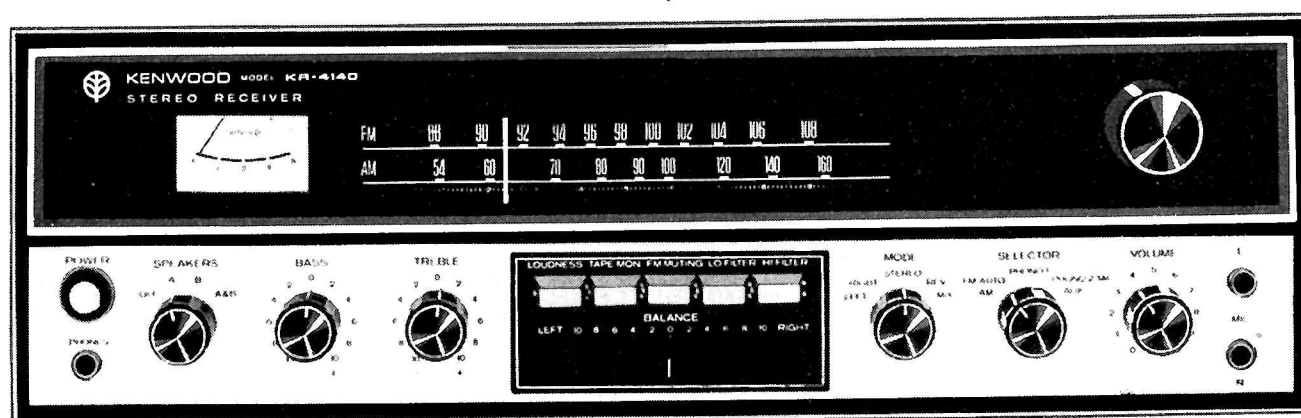
METTEZ-VOUS AU DIAPASON KENWOOD AVEC LES FAMEUX RECEPTEURS STEREO

KR-4140

**RECEPTEUR
STEREO FM-AM
DE 95 WATTS,
à FET et CIRCUITS
INTEGRES.**

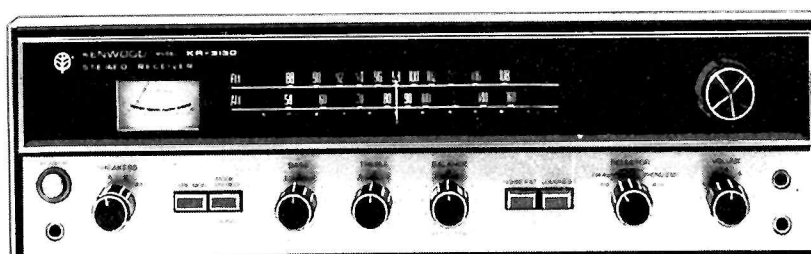
PERFORMANCE ENCORE MEILLEURE

Prises de sortie pour deux jeux de haut-parleurs stéréo et commutateur sélecteur de haut-parleurs sur le panneau avant. Entrées pour deux tourne-disques. Sortie de pré-ampli et entrée d'ampli principal séparées. Sortie de canal central (U.S. Pat.). En exclusivité : circuit de protection des transistors de puissance. Grand indicateur lumineux de signal AM/FM de type nouveau. Distorsion moyenne : 0,1 %. Réponse en fréquence : de 20 Hz à 40 kHz. Bande passante : de 18 Hz à 30 kHz. Sensibilité : 1,8 V. Rapport de captage : 2,5 dB. Sélectivité : 55 dB. Séparation stéréo : 35 dB à 1.000 Hz.



KR-3130

**RECEPTEUR
STEREO FM-AM
DE 64 WATTS,
à FET et CIRCUITS
INTEGRES.**



Commandes de tonalité séparées, du type à gradin de 2 dB étalonnés avec précision, pour le réglage des graves (100 Hz) et des aiguës (10.000 Hz). Sensibilité et réjection d'image supérieures avec la tête-avant à transistor à effet de champ et le condensateur d'accord à trois sections.

TRIO-KENWOOD ELECTRONICS S.A.
chaussée de Haren 484
1800 Vilvorde.
Tél. : (02) 51.41.10/11/12

Distributeur pour la France :
YOUNG ELECTRONICS - 117, rue d'Aguesseau
92 BOULOGNE-BILLANCOURT (France) -
Tél. : 604.10.50

Distributeur pour le Maroc :
H. ISARDAS
20, rue Allal Ben Abdallah, Casablanca

the sound approach to quality



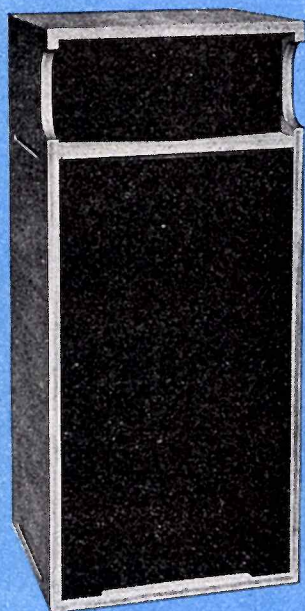
KENWOOD®

LA SÉRIE PRESTIGIEUSE

DES HAUT-PARLEURS et ENCEINTES HAUTE FIDÉLITÉ

SUPRAVOX

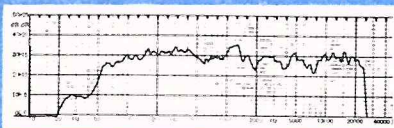
VIENT DE S'ENRICHIR DE PLUSIEURS NOUVEAUTÉS
PERMETTANT DES ADAPTATIONS ET COMBINAISONS MULTIPLES



ENCEINTE GOLIATH PROFESSIONNELLE 100 WATTS 2 VOIES

A la demande de notre nombreuse clientèle professionnelle, nous avons été amenés à étudier une enceinte de forte puissance en Haute Fidélité. Nous avons dû adopter le système d'enceinte à deux voies, car un H.P. solo à bande unique fonctionne parfaitement jusqu'à une puissance de 40 watts, mais au-delà de celle-ci, l'inertie devient trop grande et il n'est plus possible de garantir les normes techniques habituellement données par notre Société, et confirmées par une clientèle professionnelle tout particulièrement méticuleuse. L'enceinte GOLIATH est une réalisation destinée à l'équipement d'Orchestre, Dancing, Disco-

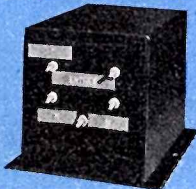
thèque, etc. Elle est équipée de deux H.P. T 245 HF 64 pour les basses, et de deux nouveaux H.P., Tweeter-Médium 17 cm, pouvant recevoir 25 Watts chacun, soit 100 Watts pour l'ensemble. Ces Tweeter-Médium sont des H.P. spéciaux



à suspension en tissu spécial destiné à éviter les propagations d'harmoniques par les bords. Ce sont des H.P. à "fréquences pures" étudiés pour continuer à monter en puissance en même temps que les H.P. de Basses. Les Basses sont donc nettes, chaudes, sans traînages, sans aucun son de tonneau (brevet fibre de kraft). Chaque H.P. dispose de sa propre enceinte séparée, afin de ne pas avoir de réaction mécanique et acoustique, par l'onde arrière. L'aiguillage des fréquences est réalisé par un filtre à deux voies, dont la fréquence de coupure est de 1400 pps, calculé pour 150 Watts.

GOLIATH réalise un équilibre parfait dans le rendu de la bande acoustique audible et une présence qui ont fait la renommée de notre matériel. SUPRAVOX applique ainsi la vraie Haute Fidélité aux enceintes de forte puissance.

Présentation brute avec tissu, ou gainée skaï (noir ou vert)
Dimensions : hauteur 112, largeur 50, profondeur 40 cm, pds 70 kg.



FILTRE P 120

Filtre 2 voies

Fréquence de coupure : 1400 pps

Puissance Pointe service : 150 Watts

Puissance Essais sinusoïdale : 200 Watts

DOCUMENTATION GRATUITE SUR DEMANDE
Auditorium Technique

SUPRAVOX

Le Pionnier de la HAUTE FIDÉLITÉ (38 ans d'expérience)

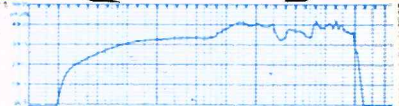
46, RUE VITRUE, PARIS (20^e) Tél. : PARIS (1) 636.34.48

Les Haut-Parleurs et Enceintes "SUPRAVOX"
sont en vente chez les meilleurs Grossistes et Revendeurs



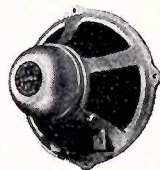
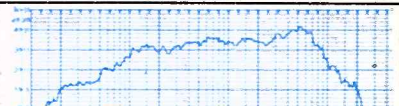
TWM 71 Ø 17 cm Tweeter Médium

Dynamique de 1500 à 20.000 pps. Puissance maximum 25 Watts, aimant ticonal de 0,6 Kg, champ 15.500 Gauss. Bobine alu magnésium, suspension en tissu spécial éliminant les harmoniques habituellement produites par les bords de la membrane.



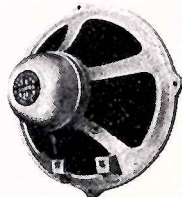
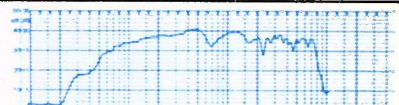
T 215 RTF Ø 21 cm Médium

Médium de 140 à 10.000 pps. Puissance maxi 20 Watts, aimant ticonal de 0,6 Kg, champ 15.500 Gauss. Bobine en cuivre, suspension en tissu spécial éliminant les harmoniques habituellement produites par les bords.



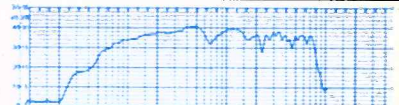
T 245 Ø 24 cm Basses

Basses de 18 à 6.000 pps. Puissance maxi 20 Watts, aimant ticonal de 0,6 Kg, champ 14.500 Gauss. Bobine longue en cuivre. Traité spécialement pour Orchestre.



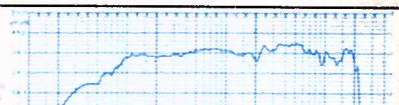
T 285 Ø 28 cm Basses

Basses de 15 à 6.000 pps. Puissance maxi 20 Watts, aimant ticonal de 0,6 Kg, champ 14.500 Gauss. Bobine longue en cuivre. Traité pour Instruments électroniques et Orchestre.



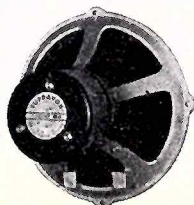
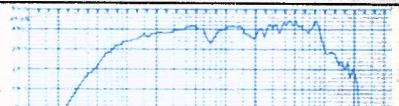
T 215 RTF 64 B Ø 21 cm

Modèle large bande, comme le T 215 RTF, en courbe sinusoïdale dans la bande acoustique audible. Les aigus sont renforcés et particulièrement purs, champ 15.500 Gauss, aimant ticonal de 0,6 Kg. Bobine alu-magnésium. Puissance de 0,5 Watt à 30 Watts.



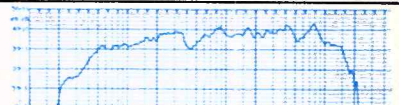
T 245 HF 64 Ø 24 cm

Modèle large bande en courbe sinusoïdale pour sonorisation. Peut être couplé avec le TWM 71 et filtre. Aimant ticonal de 1 Kg. Bobine alu-magnésium, champ 15.000 Gauss. Pour enceinte puissante. Puissance de 0,5 Watt à 35 Watts.



T 285 HF 64 Ø 28 cm

Modèle large bande en courbe sinusoïdale. Pour sonorisation Orchestre et Instruments électroniques (Guitare, Orgue, Basse, etc...) Aimant ticonal de 1,6 Kg. Bobine alu-magnésium, champ 15.500 Gauss. Puissance de 0,5 Watt à 40 Watts.



LA CHAÎNE « MADRIGAL » DE FRANCE ÉLECTRONIQUE est composée d'un ensemble compact amplificateur tuner MA-MF stéréophonique avec table de lecture incorporée, et de deux enceintes acoustiques.

Section TUNER

MA-MF stéréophonique

Gammes de réception couvertes en modulation d'amplitude.

OC : 5,9 - 7,4 MHz

PO : 510 - 1 620 kHz

GO : 145 - 350 kHz

Gamme de réception couverte en modulation de fréquence.

FM : 87,3 - 104 MHz

Touche réception mono-stéréo avec indicateur lumineux.

Contrôle automatique de fréquence (AFC) commutable par touche.

Prise antenne MF : 75 Ω

Prise antenne MA et prise de terre.

Section amplificateur

Puissance : 2 × 15 W

Bande passante : de 15 à 22 000 Hz (−3 dB)

Distorsion harmonique : < 3 % à la puissance maximale ;
< 1 % à 7 W

Rapport signal/bruit : < −50 dB

Diaphonie : > 50 dB

Réglage de tonalité :

grave +12 dB à 100 Hz

aigu +12 dB −8 dB à 10 000 Hz

Entrée magnétophone

Reproduction : 220 mV ; Z = 400 kΩ

Enregistrement : 220 mV ; Z = 500 kΩ

Impédance de charge : 5 Ω

Touche relief pour écoute à faible niveau relevant les fréquences extrêmes du spectre sonore.

Composants du combiné : 28 transistors, 17 diodes, 2 redresseurs.

Section table de lecture

Platine DUAL 1211 pouvant être utilisée comme tourne-disques manuel ou automatique ou comme changeur de disques automatique.

3 vitesses : 45, 33 1/3 et 78 tr/mn

Les enceintes acoustiques

La Chaîne MADRIGAL comprend deux enceintes acoustiques : (Hauteur 390 mm. Profondeur 250 mm. Largeur 220 mm), équipées chacune d'un haut-parleur d'un diamètre de 15/21 — elliptique et d'un tweeter électro-dynamique.

France Electronique présente également une gamme très large de chaînes : CH 50 - CH 30 - CH 10 - CH 5 entièrement transistorisées.

CHAÎNE CH 50

Amplificateur 2 × 25 W

Bande passante 20 à 50 kHz ±1 dB

Réglages de tonalité :

grave ±15 dB à 50 Hz

aigu ±15 dB à 15 kHz

Distorsion harmonique : ≤ 0,3 % à la puissance nominale.

Rapport signal/bruit : ≥ 60 dB

Diaphonie : ≤ −45 dB

Entrée :

PU magnétique 5 mV avec correction RIAA

PU cristal ou micro 50 mV

Tuner 50 mV réglable

Touche relief, filtre anti rumble incorporés.

Tuner : MA-MF stéréo avec décodeur incorporé et post amplificateur sensibilité MF pour un rapport signal/bruit de 46 dB : 2 μV

Contrôle automatique de fréquence.

Table de lecture : Platines GARRARD SL 95 B ou DUAL 1219 équipées d'une cellule magnétique Shure M 75 MB ou platine BSR P 128 avec cellule magnétique Pickering V 15 AC/3

Enceintes acoustiques (de type pseudo-infini), dimensions 52 × 30 × 18 cm à 3 voies. Un haut-parleur grave de 21 cm relayé par un haut-parleur médial de 11 cm et pour le registre aigu un tweeter de 5 cm.

CHAÎNE CH 30

Amplificateur : push pull 2 × 15 W avec préamplificateur correcteur.

Bande passante : 30 à 20 000 Hz

Distorsion : < 1 %

Réglages séparés grave et aigu ainsi que de la puissance sur chaque voie.

Enceintes acoustiques à 2 voies. Un haut-parleur 15 × 21 cm à champ surpuissant relayé pour l'aigu par un tweeter électro-dynamique.

Dimensions : 39 × 22 × 25 cm.

France Electronique offre également une gamme d'électrophones mono et stéréo de toutes puissances.

CHAÎNE CH 10

Amplificateur : 2 × 5 W push pull à symétrie complémentaire.

Bande passante : 30 à 20 000 Hz

Distorsion : 1 %

Réglages de tonalité séparés : +12 dB à 100 Hz ; +12 −16 dB à 10 kHz ; prise magnétophone.

Enceintes acoustiques : dimensions 35 × 19 × 18 équipées d'un haut-parleur à large bande 15 × 21 cm à aimant surpuissant.

FRANCE ÉLECTRONIQUE

3, passage Gauthier, 75-Paris-19^e

Tél. 208.59.17 et 59.31

tout est là.



CONCORDE

BRAUN

cockpit 250 **la dernière nouveauté Braun.**

Félicitez-vous d'avoir attendu pour vous acheter une chaîne haute-fidélité.

Voici le Cockpit 250. La dernière nouveauté BRAUN. Le "Compact" que BRAUN seul pouvait concevoir.

Cockpit 250 : tout est là. L'ampli. La platine. Le tuner.

L'ampli : 2 x 25 W - bande passante 35-20.000 Hz - rapport signal/bruit < 70 dB.

La platine : avec ou sans changeur

(avec BRAUN, le problème du changeur est résolu). Cellule Shure M71 MB. Bras anti-skating.

Le tuner : FM stéréo, ondes moyennes et grandes ondes. Sensibilité : 1,2 μ V.

Tout est là, dans le plus faible volume, pour que la HiFi BRAUN puisse vous suivre facilement partout.

Et dans 10 ans, vous aimerez votre Cockpit 250 comme au premier jour : pour lui-même. Parce que c'est aussi, et que ce sera toujours, un bel objet.

Peut-être êtes-vous de ceux qui aiment trop la musique, et trop les beaux objets, pour avoir autre chose qu'un BRAUN.

BRAUN : oui, tout est là.

INDISCUTABLE !...

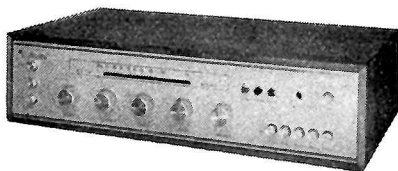


Ampli STT 2025

LE STT 2025

succède au STT 220 et devient en BF la grande révélation de l'année.

Par ses qualités techniques, ses hautes performances, sa présentation, l'ampli STT 2025 prend la toute première place de la production française avec une classe internationale.



Ampli tuner ATS 215
2 fois 15 watts

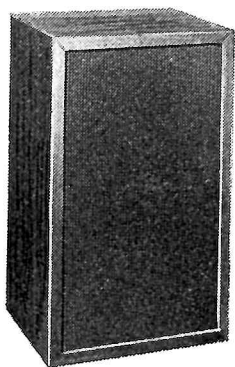


Nouveauté : STT 1515
Ampli-Préampli de grande classe
2 fois 15 watts



Nouveau tuner TM 200
à grande performance

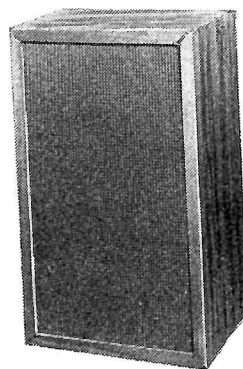
CHAÎNE HAUTE FIDÉLITÉ



EM 15



A 215



EM 15 ou EM 50

Demandez le catalogue détaillé de nos productions BF et Hi-Fi

F. MERLAUD

76, boulevard Victor-Hugo
92-CLICHY — Tél. 737.75.14

50 ANNÉES D'EXPÉRIENCE

**Matériel de grande fiabilité pouvant
fonctionner en permanence 24 h sur 24**

QUALITÉ — SÉCURITÉ

FOURNISSEUR DES MINISTÈRES ET GRANDES ADMINISTRATIONS

Y. P.

ENCEINTES ACOUSTIQUES HAUTES PERFORMANCES

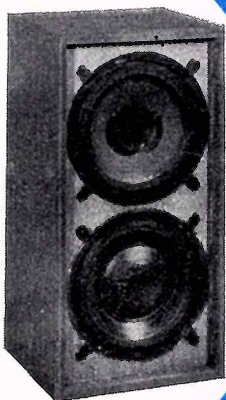
SIARE

quatre aspects différents
d'une technique nouvelle

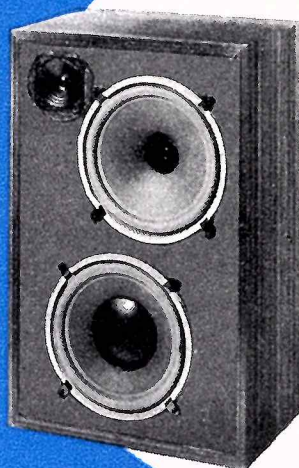


PX 20

Enceinte montée avec un haut parleur actif couplé à un radiateur passif. Ce dernier permet d'augmenter le registre grave et d'équilibrer ainsi la courbe de réponse. Ce principe lui permet d'être branchée à des amplificateurs de faible puissance tout en conservant un bon rendement.

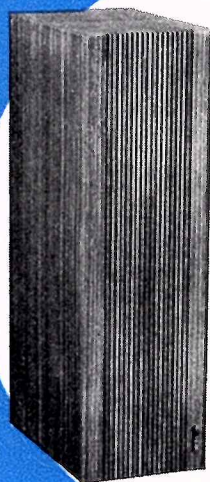
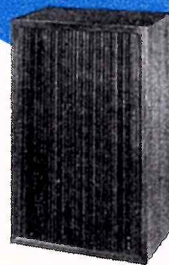


NOUVEAUTE 72



PX 30

Un filtre mécanique est placé entre les éléments actif et passif. Son action varie avec la puissance. Ainsi, à faible niveau "l'écoulement de l'air" se fait normalement. L'effet du filtre est alors très peu sensible. Par contre, à forte puissance, la raideur de l'ensemble augmente, permettant ainsi d'encaisser une puissance plus élevée.



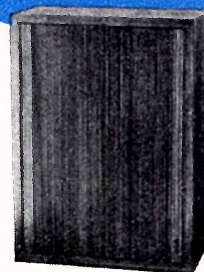
X2

Cette enceinte peut, par son faible encombrement, se placer soit verticalement, soit horizontalement. Ses qualités acoustiques sont maintenant bien connues des mélomanes : bande passante très large, distortion très faible, fidélité totale au signal émis.



X40

Cette enceinte allie la qualité à la puissance. Le haut parleur grave dont la membrane a subi un traitement spécial (breveté) reproduit des graves amples et sans distortion. Le médium et l'aigu sont bien équilibrés.



SIARE

une gamme complète d'enceintes acoustiques
et de haut-parleurs Actifs et Passifs

17 et 19 Rue Lafayette - 94 - Saint-Maur-des-Fossés - France
Tél. : 283.84.40

DANS LE MONDE ENTIER,

LES EXPERTS ONT JUGE LA HAUTE FIDELITE



SCOTT®
AMERICAN HI FI

RADIO - TV EXPERIMENTER

"Il y a des marques... comme Rolls Royce... qui sont synonymes de qualité.
En fait, ce sont des noms qu'on utilise quand on veut parler de qualité.
Il est un de ces noms dans le domaine de la Haute Fidélité : c'est SCOTT.
Quiconque entend le nom de SCOTT sait immédiatement qu'il s'agit d'équipements
de la plus haute qualité".

AUDIO (Philadelphie)

"Nous n'avons jamais essayé un appareil SCOTT qui ne réponde pas
aux caractéristiques annoncées".

HIGH FIDELITY (Boston)

"Les tests les plus rigoureux ont confirmé et même dépassé les caractéristiques
annoncées par le fabricant".

ELECTRONICS ILLUSTRATED (New-York)

"Vous devez entendre le son de ce tuner : la distorsion est si faible,
et par conséquent le son si clair que vous avez la sensation d'écouter,
comme à travers une porte ouverte, de la musique jouée
par un orchestre dans une salle de concert".

THE GRAMOPHONE (Londres)

"SCOTT, véritablement en tête des modèles américains, s'est vu recommandé
par les associations de consommateurs et s'est bâti
une réputation mondiale pour les meilleures raisons :
c'est un produit de première qualité".



SCOTT ne s'occupe que de
Haute Fidélité.

C'est ce qui fait le prestige
de cette marque aux U.S.A.,
en Allemagne, en Hollande, en
Italie, en Belgique, en Suisse
et aujourd'hui en France.

C'est ce qui lui permet de
donner à ses chaînes quatre
avantages décisifs :

- qualité et sécurité de la
Haute Fidélité américaine,
- rapport qualité/prix
exceptionnel,
- garantie de deux ans,
pièces et main-d'œuvre,
- service technique ultra-rapide

2 modèles de tuners
6 modèles d'amplis tuners
4 modèles d'amplis
2 modèles de platines
et le "digital tuner", unique
au monde.



Platine PS 91 (haute per-
formance)



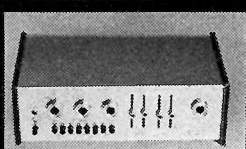
ampli 295 2 x 30 W 8 Ω



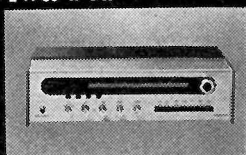
ampli 499 quadri-stéréo
4 x 35 W 8 Ω



ampli tuner 3300 AM.FM
2 x 30 W



ampli 250 S 2 x 30 W 8
ampli tuner 637 S AM.FM
2 x 30 W 8 Ω



5 modèles d'enceintes :
S. 17. 2 voies 35 W
S. 10. 2 voies 50 W
S. 15. 3 voies 50 W
Q. 100. 6 HP. 80 W

▲ Q. 101. 10 HP. 100 W

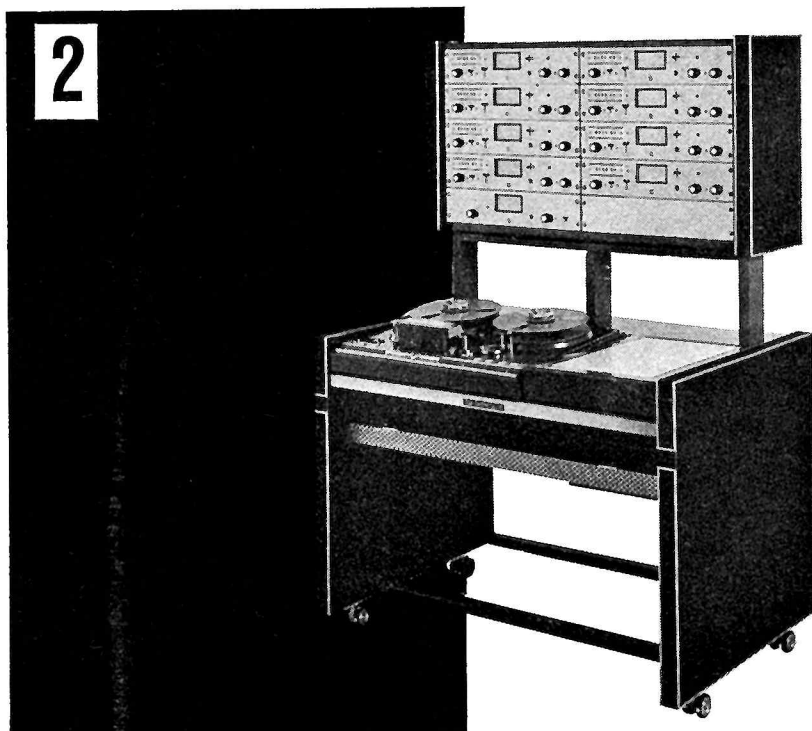


Vous aussi, vous jugerez la Haute Fidélité SCOTT en
vous adressant aux meilleurs spécialistes distributeurs
de chaînes Hi Fi.

Documentation et adresses des points de vente sur
demande à ELECTRONIC FRANCE, 5, rue des colonnes
du Trône, Paris 12^e - Tél. 344-72-98

IL N'Y A PAS DE MIRACLE R.E.D...

IL Y A UNE NOUVELLE FAÇON DE PENSER ET D'AGIR DANS LE DOMAINE DE L'EQUIPEMENT DES STUDIOS



le nouvel "otari"

1

2

4

8

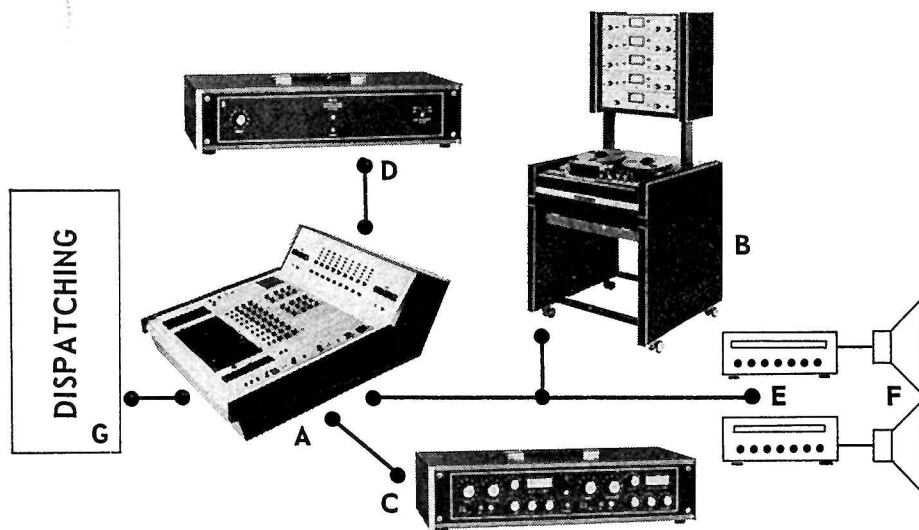
16

24 pistes!

3 UNE INITIATIVE COMMERCIALE POUR ENSEMBLES PROFESSIONNELS

à partir d'éléments fiables et de hautes performances, RED a l'avantage de vous proposer les 4 équipements de studio qu'il a spécialement conçu pour répondre aux besoins des musiciens, des maisons d'édition, des spécialistes audiovisuel etc.

Ces 4 ensembles ont été étudiés pour satisfaire les nombreuses demandes formulées dans ce domaine



exemple de la formule 4 pistes 65 000 F HT

A - console : 8/10 entrées 2/4 sorties
B - magnétophone professionnel 4 pistes - 1/2"
C - 2 limiteurs compresseurs
D - 1 chambre de réverbération électronique
E - 2 amplis de puissance : 30 Watts
F - 2 enceintes monitoring
G - 1 dispatching
mise en service assurée - garantie totale 1 an

AUTRES FORMULES :

formule 2 pistes stéréo (40 000 F HT)
formule 8 pistes (100 000 F HT)
formule console et magnétophone
4 pistes (seuls) 52 000 F HT

PUBLITEC 7168

R.E.D. 17, rue Roger-Ballu 93-Gournay/Marne - Tél. 957.33.81

Je désire recevoir la visite d'un Ingénieur RED relative à (préciser le produit 2 ou 3)

mon nom : Firma :

adresse : Tél. :



Une fidélité sans défaillance.

Fidèles en toutes circonstances, les micros de la nouvelle gamme Philips répondent aux désirs de ceux qui recherchent la perfection.

Dans cette gamme, il existe toujours un micro Philips pour les utilisations les plus variées :

Reportage, sonorisations diverses, chant, solistes, orchestres, prise de son en studio, théâtre, enregistrements publics. La fidélité sans défaillance des micros Philips n'a d'égale que leur esthétique, tel ce LBB 9050/05, dernier-né de la gamme prestigieuse des micros Philips.

PHILIPS

INTERNARCO - TAG B07-31

Bon à découper : Pour recevoir une documentation détaillée sur les micros, découpez simplement ce bon, joignez-y votre carte de visite et envoyez le tout à la succursale la plus proche.

Philips Division Electro-Acoustique

Succursales : Paris : 2, cité Paradis 10° - Tél. : 523.52.52 - Bordeaux : 16, cours du Général de Gaulle - Gradignan (33) - Tél. : 52.18.90 - Lille : 47, rue Barthélémy-Delespaul (59) - Tél. : 57.17.15 - Lyon : 112, avenue Jean-Jaurès (69) - Tél. : 72.05.53 - Marseille : 101, avenue du Prado (13) - Tél. : 77.69.34 - Nantes : Cédex 14 - Nantes Gare (44) - Tél. : 71.52.20 - Nancy : 3, place Godefroy-de-Bouillon (54) - Tél. : 53.85.03.

SAE

numéro un mondial



POUR LA FRANCE

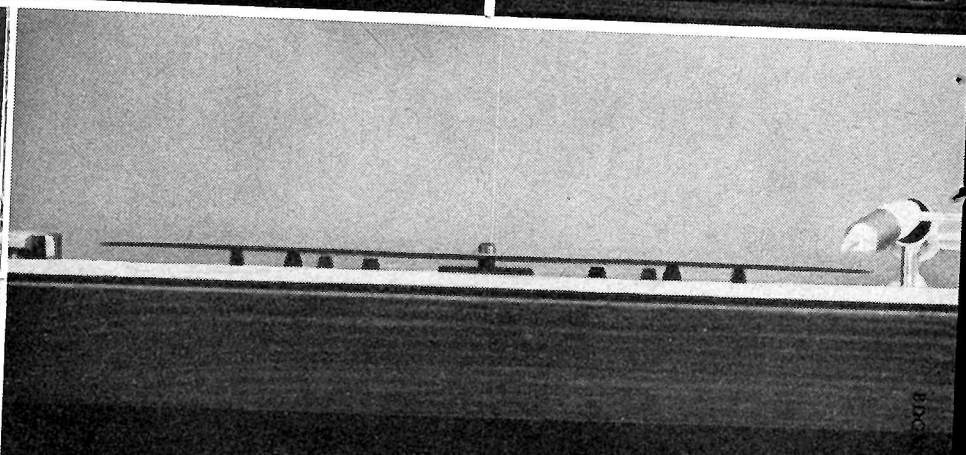
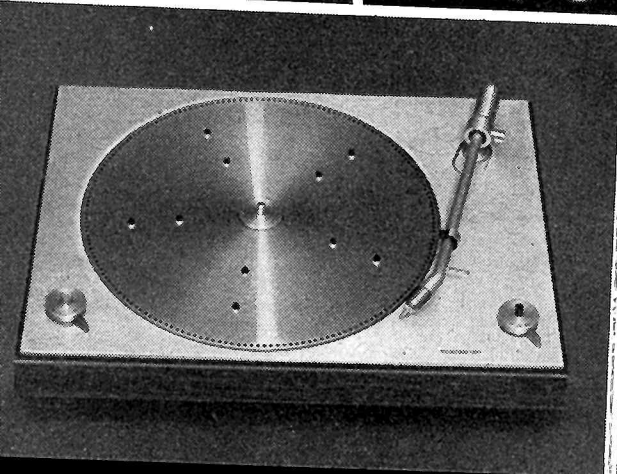
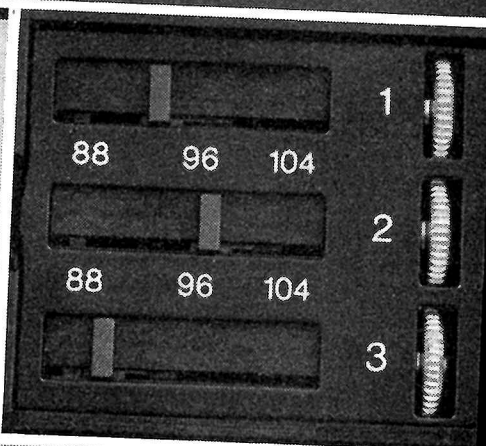
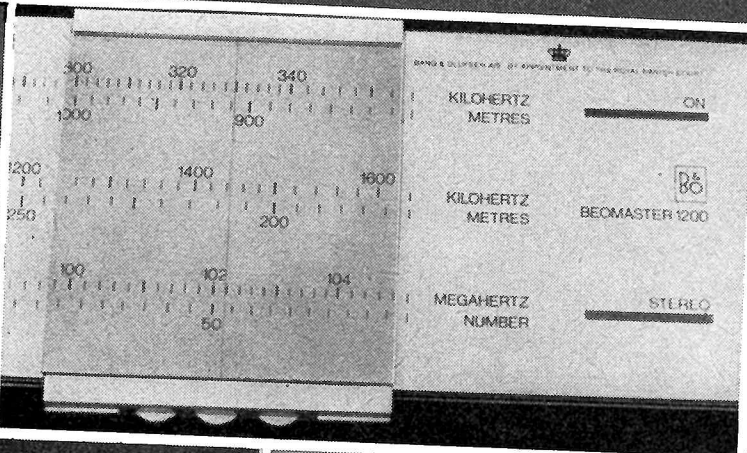
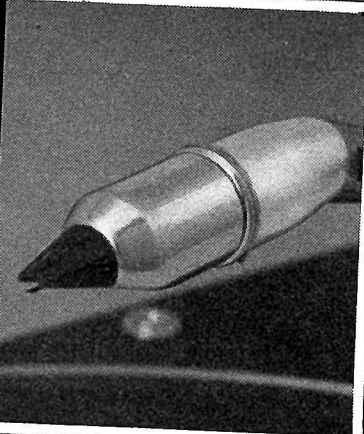
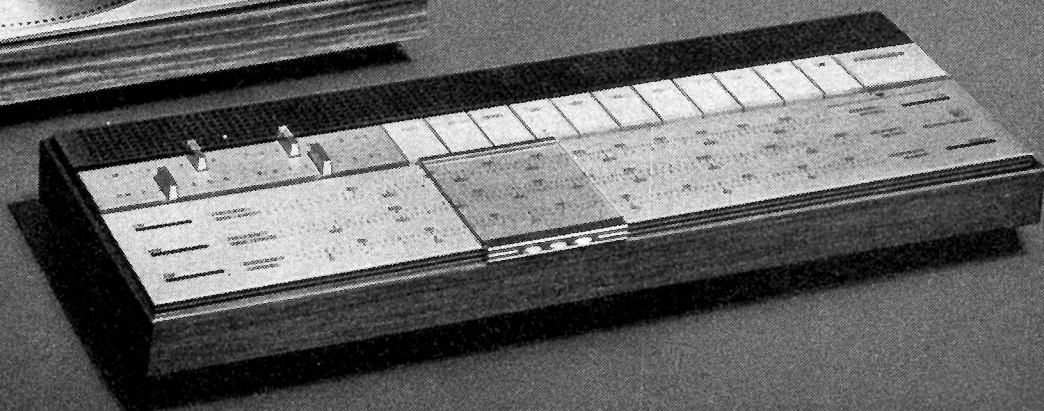


CINECO

72, Champs-Élysées - PARIS 8^e
Téléphone : 225-11-94

DOCUMENTATION SUR DEMANDE

Components for the Connoisseur



Oublions le design danois...



Une chaîne comme la 1200 Bang et Olufsen, on devrait l'écouter les yeux fermés et ne regarder que les chiffres de performances. Le design danois, c'est en plus et c'est trompeur : on n'a pas l'habitude en France qu'un fabricant fasse des efforts de séduction, alors qu'il dispose acoustiquement d'un des meilleurs ensembles mondiaux de la catégorie.

Caractéristiques de l'ampli Beomaster 1200

Entièrement transistorisé. Tuner et décodeur incorporés.

Ampli double stéréo. Tuner FM et AM incorporé.

Entrée : platine tourne-disque magnétique ou piézo, magnétophone.

Sensibilité d'entrée tête magnétique : 4 mV à 1000 Hz 47 K Ω .

Bande passante : de 20 à 40 000 Hz \pm 1,5 dB.

Puissance continue : 2×15 watts.

Puissance musicale : 2×20 watts.

Taux de distorsion : moins de 1 % entre 40 et 12 500 Hz/15 W.

Rapport signal-bruit : plus de 60 dB.

Gammes couvertes : modulation de fréquence avec trois stations pré-réglées par touche. Ondes longues, ondes moyennes en modulation d'amplitude.

Mais les Danois sont ainsi : ils ne savent pas faire les choses à moitié.

Aussi, il ne faut pas s'y tromper : sous les curseurs linéaires du plateau horizontal des commandes en acier brossé se cache autre chose qu'un ampli économique et un tuner à œillères. Un coup d'œil sur les données de la fiche technique ci-contre, suffira aux connaisseurs pour s'en convaincre.

Dans la profession, ceux qui, par métier ou par curiosité, ont un jour vu un ampli B et O hors de son ébénisterie, ont pu faire la différence : le culte des performances techniques s'accompagne toujours du goût du travail bien fait. Et l'on fait bonne mesure, sans chercher à calculer le prix de revient au plus juste. Une volonté qui n'est plus tellement de mise dans le monde d'aujourd'hui.

Découpez ce bon

Pour recevoir la documentation technique illustrée sur le matériel haute fidélité B & O.

Nom.....

Adresse.....

A renvoyer à Vibrasson, BP 14, Paris 18^e RS12

STUDIO-TECHNIQUE

est en mesure de vous proposer maintenant un choix plus complet de matériel de studios d'enregistrement.

Nous représentons aussi :

COUNTRYMAN boîtes de phasing électronique.

PARASOUND chambres d'écho professionnelles.

FLICKINGER dispositif de suppression de bruit de fond (-105 dB II).

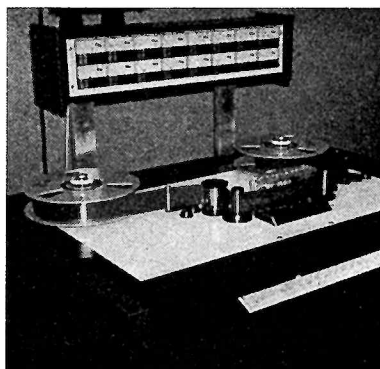
UNITRAN transformateurs professionnels.

TRD magnétophones professionnels stéréo, portables.

HH amplificateurs de puissance en rack.

SPECTRA-SONICS amplificateurs et consoles de mélange

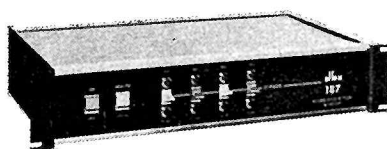
CALREC microphones statiques



Magnétophone 8/16 pistes **SCULLY** type 100-16 avec panneau de VU-mètres. Bruit de fond amélioré de 4 dB. Nous avons pris commande de 10 « 100-16 » en quelques mois ! maintenant livrable en 8/16/24 pistes



Console de mélange **STUDIO-TECHNIQUE** 24 voies micro/ligne, 8/16 pistes, réalisée pour IP/RTL (3 consoles).



DBX INC. nouveau système de réduction de bruit de fond.

Amélioration de 20 à 30 dB !

Distorsion négligeable.

4 pistes par appareil.

Prix avantageux par piste.

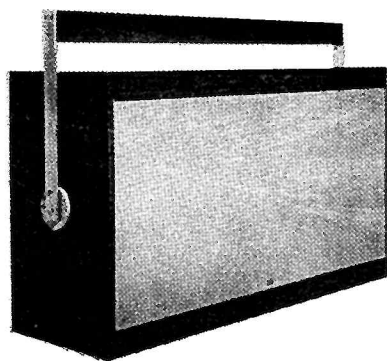
Démonstration sur demande.



Les consoles **OLIVE** sont les plus perfectionnées au monde. Nous équipons actuellement un studio avec **OLIVE** et magnéto 16/24 pistes.

Notre succès avec le **SCULLY** 8/16 pistes, nous permet de vous offrir des occasions en 4-pistes **AMPEX/TELEFUNKEN** et 8-pistes **SCULLY**. Veuillez nous demander tous renseignements.

Nous avons reçu le magnétophone 16-pistes 2 pouces pour 99 000 F ! aussi en version 8/16/24 pistes. Consultez-nous sur nos consoles de mélange à partir de 1 500 F la voie.



L'enceinte **LOCKWOOD** 50/60 W, étalon aux USA et en Angleterre est désormais adoptée en France par la plupart des studios d'enregistrement.

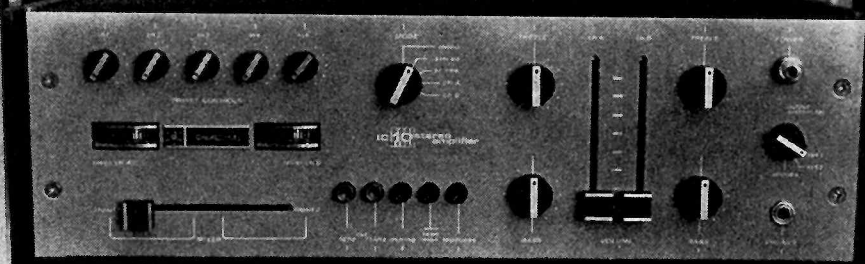


La musique électronique prend une place importante. **VCS-3** a trouvé le chemin de 9 studios d'enregistrement.

STUDIO-TECHNIQUE

4, avenue Claude-Vellefaux, PARIS-10°
TÉL. 206.15.60, 208.40.99.

RAPY



IC MK10 Galactron professional stereo amplifier

Des caractéristiques...
Une souplesse d'utilisation...
Une fiabilité...
MODELE IC MK 10 B 1972
qui le classe parmi les meilleures réalisations actuelles.

Renseignements et démonstrations :

à Paris : HEUGEL - 2 bis, rue Vivienne

TELE RADIO COMMERCIAL - 27, rue de Rome

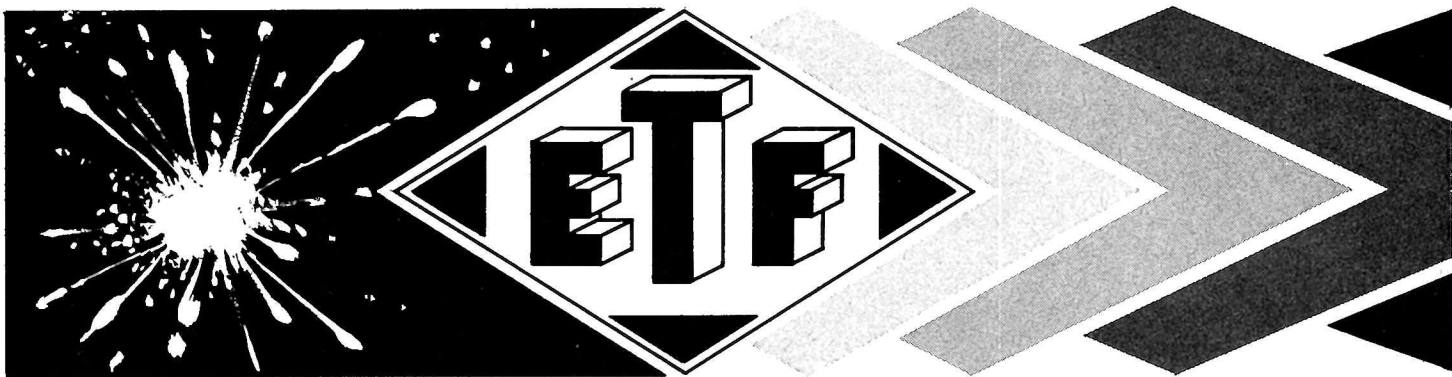
en Province : Liste des Revendeurs sur demande adressée à :

AUDITORIUM 7 - 17-TALMONT

Le créateur de la fameuse enceinte

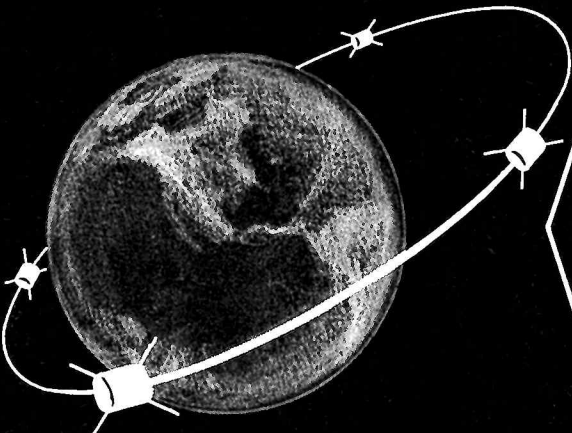
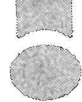
"PRO 50 UNIVERS"

le constructeur
FRANÇAIS







VOUS A CERTAINEMENT INTRIGUE
AVEC SA PUBLICITÉ SUR LE SYSTÈME

SBS



où il a été précisé :

un nouveau pas vers la réalité

-  plus de zone d'écoute limitée
-  plus d'enceinte encombrante
-  votre pièce entière devient salle d'écoute
-  une sensation "d'espace musical inconnu..."

...PARLONS DE SBS

Un salon
équipé
du système

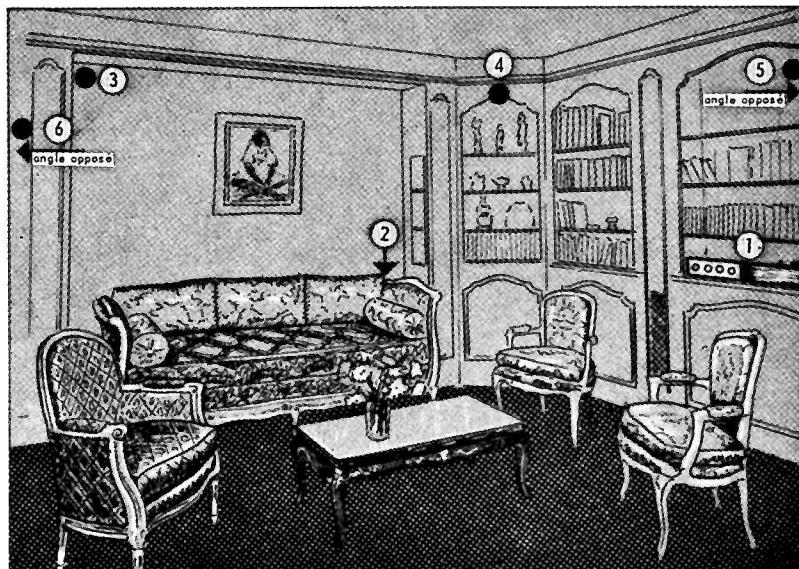
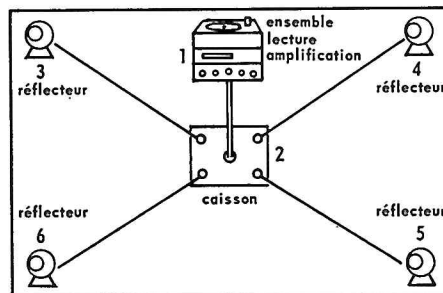


Schéma
des
Liaisons



Le système SBS se compose
de 5 éléments :

- 1°) un caisson de basse qui sera
dissimulé de préférence
(forme cubique)
- 2°) 4 réflecteurs de son (forme
sphérique reposant sur un
socle), de dimensions très
réduites \varnothing 8 cm.

*...et pour mieux vous convaincre car une publicité
n'est pas forcément crédible !*



ouvre

LE GRAND TEST APPLAUDISSEMENTS

A TOUS NOS VISITEURS

POUVANT LOCALISER EN MOINS

D'UNE MINUTE, EN RESTANT A LA

MEME PLACE, LES DIFFUSEURS

DU SYSTEME **SBS**

IL SERA OFFERT UN DISQUE

DE DEMONSTRATION

Dépositaires : ■ AUDITORIUM MAGASINS DU PRINTEMPS

■ KIT SHOP-ALESIA - 85, rue de Gergovie (angle rue d'Alésia) Paris 14° - Tél. 734.42.63

■ KIT SHOP-BASTILLE - 47, bd Beaumarchais - Paris 4° - Tél. 277.68.93

■ HI-FI 2000 - 78, av. des Ternes - Paris 17° - Tél. 754.78.95

HIFI PARIS

4

pour
vous
servir

mieux!

HIFI PARIS

● Armoric

19, Pl. J.-Jaurès - 93-St-Denis
(Basilique) Tél. 752-13-12.

HIFI PARIS

● Radiastral

Place de la Mairie - 93-Drancy
Tél. 284-49-99

HIFI PARIS

● Sussar

45, Bd Barbès, Paris 18e (Près
Galeries Barbès) Tél. 606-50-01

HIFI PARIS

● Marcel

47, Rue de la Gaîté, Paris 14e
(Métro Gaîté) Tél. 033-93-08

4 Centres HI-FI PARIS pour vous servir.
Vous servir mieux ! Pourquoi ?

- Pouvoir d'achat multiplié : les matériels des grandes marques mondiales vous sont offerts aux prix les plus justes !
- Service technique commun vous assurant une maintenance rapide et parfaite du matériel vendu !
- 4 auditoriums modernes avec démonstration permanente de tout le matériel annoncé !

HI-FI PARIS attend votre visite et ses techniciens vous réservent le meilleur accueil pour vous aider à choisir suivant votre budget, votre goût musical et l'esthétique que vous recherchez.

8000

4000

3500

3000

2000

1000

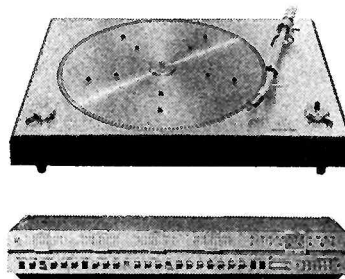
PIONEER

Ampli tuner AM/FM LX 880
puissance 2 x 45 Watts
bande passante de 20 à 80.000 hz
prise de Casque - entrée PU
piézo et magnétique - entrée
magnétophone
Platine PLA 25
entraînement par courroie
bras entièrement automatique
2 enceintes à 3 voies CSE 700
5 h-p dont 1 woofer 30 cm
- Prix : 7.650,00 F.



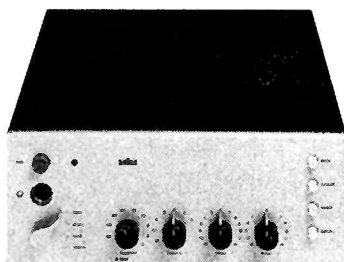
BANG & OLUFSEN

Ampli-tuner FM
beomaster 3000
puissance 2 x 30 W
présélection FM
entrées PU piézo et
magnétique - magnétophone
Platine beogram 1200
2 enceintes beovox 3700
puissance 40 Watts
passif système ABS
- Prix : 5.963,00 F.



BRAUN

Ampli CSV 300
puissance 2 x 20 Watts -
bande passante 25 à 40.000 hz
filtres - entrées Phono
magnétophone - micro -
Platine PS 420
2 enceintes kef
chorale
puissance d'entrée 20 Watts
bande passante 45 à 20.000 hz
2 haut-parleurs
- prix : 4.050,00 F.



PIONEER

Ampli tuner AM/FM
LX 440
puissance 2 x 20 Watts
entrées phono magnétique -
magnétophone et auxiliaire
prise casque en façade
Platine PL 12
tête magnétique - réponse
15 à 20.000 hz
2 enceintes CS 22
Système 2 voies
- Prix : 3.600,00 F.



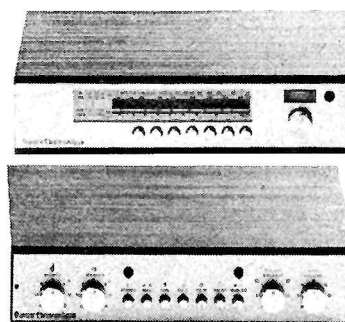
BRAUN

Cockpit 250 S
ensemble compact
ampli 2 x 15 Watts - bande
passante 30 à 50.000 hz
tuner AM/FM
platine équipée d'une tête
magnétique Shure
2 enceintes L 410
2 haut-parleurs
bande passante 35 à 25.000 hz
puissance 25 Watts
- Prix : 3.430,00 F.



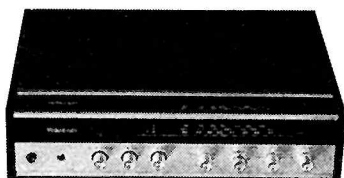
FRANCE-ELECTRONIQUE

Chaîne CH 50 -
chaîne en éléments
Ampli stéréo
2 x 25 Watts - prise casque -
entrées : PU magnétique et
cristal - tuner - magnétophone
Tuner : AM/FM
avec décodeur automatique
Platine lenco 75 haute fidélité
2 enceintes
équipées de 3 haut-parleurs
- Prix : 2.970,00 F.



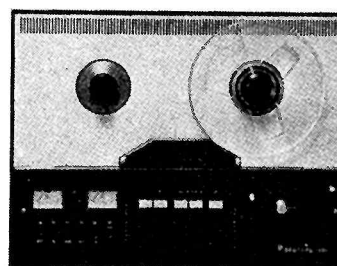
TELETON

Ampli tuner stéréo
AM/FM R 4300 LA
puissance 2 x 8 Watts
décodeur Stéréo automatique
entrées PU et Magnétophone
Platine lenco L 75
coquille porte cellule
permettant l'adaptation de
toutes les cartouches
2 enceintes kef cresta
bande passante 45 à 30.000 hz
puissance 15 Watts
- Prix : 2.810,00 F.



BANG & OLUFSEN

Platine
magnétophone
beocord 1200
Stéréo - 4 pistes - 2 vitesses
Contrôle automatique du
niveau d'enregistrement -
vu mètres professionnel -
entrées micro - tourne disques
tuner - Mixage Play back
synchronisation -
fonctionnement vertical ou
horizontal
- Prix : 2.190,00 F.



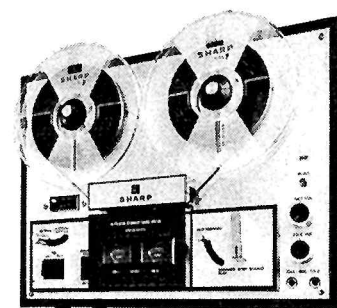
FRANCE-ELECTRONIQUE

Madrigal -
chaîne intégrée
ampli-tuner Stéréo AM/FM -
puissance 2 x 15 Watts
fréquence 15 à 22.000 hz
2 enceintes Hi-Fi
haut rendement
- Prix : 1.997,00 F.



SHARP

Platine
magnétophone
stéréo RD 712
4 pistes - 3 vitesses -
bobines de 18 cm
- Prix : 995,00 F.



AUDAX

HAUT-PARLEURS

*le Sommet de
la Haute Fidélité...
... avec Audax!*

TWEETER

MÉDIUM

BOOMER

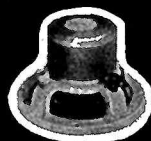
**LARGE
BANDE**



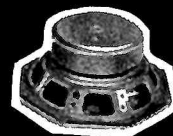
TW 8 B
(8x8 cm)
5000 à 40000 Hz



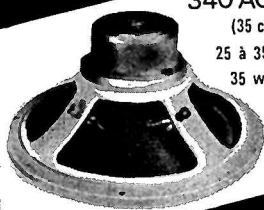
TW 6,5 B1
(6,5 cm)
3000 à 20000 Hz



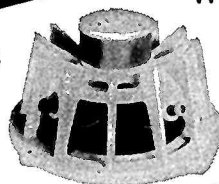
MEDOMEX
(15 cm)
250 à 12000 Hz
25 watts



WFR 12 M
(12 cm)
100 à 12000 Hz
(8 watts)



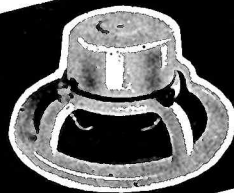
340 ACTLB
(35 cm)
25 à 3500 Hz
35 watts



WFR 24
(24,5 cm)
20 à 5000 Hz
(30 watts)



HIF 13 E
(13 cm)
40 à 5000 Hz
(15 watts)



OMNIEX
(24 cm)
35 à 17000 Hz
(25 watts)



WFR 12
(12 cm)
50 à 15000 Hz
(8 watts)

*la gamme la plus complète
de Haut-Parleurs spécialisés*

**AUDAX
FRANCE**



45, avenue Pasteur, 93-Montreuil
Tél. : 287-50-90 +

Adr. télégr. : Oparaudax-Paris
Télex : AUDAX 22-387 F

MIRACORD 770 H + LECTEUR ELAC

= Hi-Fi

LES QUALITES

résultent des composants extraordinaires, spécialement élaborés :

- Plateau massif 31 cm équilibré dynamiquement.
- Entraînement par moteur synchrone à hystérésis à rotor extérieur.
- Bras grande longueur assurant la géométrie du déplacement de la pointe de lecture dans l'épure la plus précise.
- Dispositif hydraulique à pose lente et douce de la pointe de lecture sur le disque.

Le MIRACORD 770 H est une table de lecture de disque, de classe professionnelle pour mélomanes avertis, soucieux de qualités et de confort.

LE CONFORT

- Malgré la régularité absolue du moteur synchrone un dispositif de réglage fin de la vitesse permet à + ou - 3 % de varier un demi ton en cas de désir d'accompagnement musical.
- Contrôle permanent de la vitesse par stroboscope à chiffres lumineux.
- Possibilité de pose et dépose automatique du bras sur le disque.
- Boutons-poussoir très doux de sélection des diamètres. Possibilité grâce à un axe d'empilage de changer automatiquement des disques de même diamètre.

Des heures de musique sans manipulation.



LECTEUR MAGNETIQUE ELAC

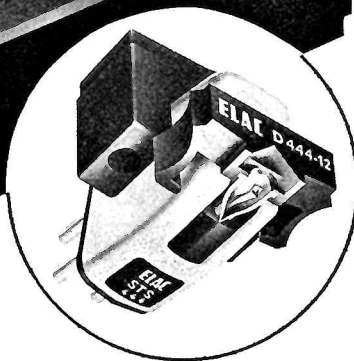
Du type STS ces étonnants lecteurs ont donné lieu à licence de fabrication aux marques les plus répandues.

Le porte-diamant est monté directement sur l'aimant permanent, à l'intérieur d'un tube.

L'ensemble constitue l'équipage mobile placé dans l'entrefer de la bobine. La suspension élastique résulte des études scientifiques les plus récentes. Lors du remplacement du diamant, l'ensemble de l'équipage se trouve changé.

En conséquence, le lecteur est **chaque fois entièrement neuf**.

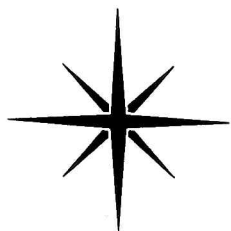
Tous les laboratoires de renom emploient les lecteurs STS ELAC types STS 144, 244, 344, 444.



ELAC TEKIMEX

99, Faubourg du Temple - PARIS 10° - Tél. 202.34.42 -

du nouveau
chez



marantz

L'acquisition d'un Marantz par l'amateur de Haute Fidélité ne dépend plus de son pouvoir d'achat. Tout mélomane averti peut désormais profiter de la qualité mondialement connue de Marantz.

De par sa gamme très large, Marantz s'adapte désormais à tous les besoins, il va sans dire que la qualité technique de tous les modèles de la gamme Marantz, respectent les critères très sévères qui font sa renommée.

Il fut une époque où Marantz n'offrait qu'un ampli-tuner à près de 10.000 F; désormais la gamme Marantz dispose, en plus de cet inégalable et musical récepteur, 5 autres ampli-tuners allant du 30 W RMS

à 140 W RMS (l'énoncé du taux de distorsion totale est donné non pas à une seule fréquence, mais sur toute la bande passante de 20 Hz à 20 kHz). D'autre part, les composants Marantz tels que (ampli-préampli) 1200 de 200 W RMS s'est augmenté de deux modèles, le 1030 et 1060 de 30 RMS et 60 RMS respectivement au fameux tuner modèle 20 s'est ajouté le modèle 23 d'un prix très compétitif.

Dans les 14 modèles MARANTZ disponibles en France, il y a désormais un modèle pour vous. Faites connaissance de la gamme Marantz chez le spécialiste Haute Fidélité de votre région.

AMPLI-TUNERS

- 29 AM-FM-GO - 2 x 15 W RMS Distorsion totale moins de 0,5 % de 20 Hz à 20 kHz
- 22 15 AM-FM - 2 x 15 W RMS Distorsion totale moins de 0,5 % de 20 Hz à 20 kHz
- 22 30 AM-FM - 2 x 30 W RMS Distorsion totale moins de 0,5 % de 20 Hz à 20 kHz
- 22 45 AM-FM - 2 x 45 W RMS Distorsion totale moins de 0,3 % de 20 Hz à 20 kHz
- 22 70 AM-FM - 2 x 70 W RMS Distorsion totale moins de 0,3 % de 20 Hz à 20 kHz
- 19 FM 2 x 50 W RMS - avec oscilloscope Distorsion totale moins de 0,15 % de 20 Hz à 20 kHz

PREAMPLI

- 33 Distorsion totale moins de 0,02 %

TUNERS

- 20 FM Sensibilité 1,8 µv avec oscilloscope
- 23 FM Sensibilité 2,4 µv

AMPLI-PREAMPLI

- 1200 2 x 100 W RMS Distorsion totale moins de 0,15 % de 20 Hz à 20 kHz
- 1030 2 x 15 W RMS Distorsion totale moins de 0,5 % de 20 Hz à 20 kHz
- 1060 2 x 30 W RMS Distorsion totale moins de 0,3 % de 20 Hz à 20 kHz

AMPLI

- 250 2 x 125 W RMS Distorsion totale moins de 0,1 %
- 32 2 x 60 W RMS Distorsion totale moins de 0,15 %

MARANTZ-FRANCE - 15 Cité de Pusy - 23 Bb Péreire - Paris XVII^e

BON POUR DOC. GRATUITE	
NOM	SERVICE COMMERCIAL
ADRESSE	L.E.S.
	106 rue de la Jarry
	94-Vincennes
	808-83-56



 **marantz**

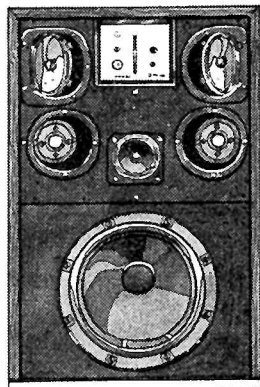
Une combinaison qui s'impose

Voici deux accessoires qui s'imposent pour le pupitre de mélange de la salle de régie...

...Le système moniteur Philips 40 watts assurant le contrôle audible et sans distorsion de la qualité sonore et

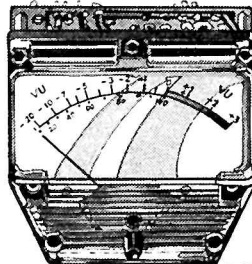
...le système linéaire de mesure du niveau de crête assurant un contrôle visuel peu coûteux et extrêmement fiable.

Le système de contrôle acoustique est composé d'un amplificateur de puissance et d'un haut-parleur en ébénisterie. Il donne une reproduction fidèle, d'une grande puissance, avec une réponse de fréquence parfaite et totalement exempte de coloration. Des haut-parleurs disposés scientifiquement (haut-parleurs pour les graves, le médium et les aigus) produisent un diagramme polaire convenant tout naturellement aux sévères exigences de la salle de régie du studio. L'installation est également tout indiquée pour les salles de démonstration, les théâtres, et les enregistrements avec renvoi du signal au studio.



Elle est conçue pour s'intégrer tout naturellement dans le décor... et s'installe avec la plus grande facilité.

Le système de contrôle visuel est un amplificateur à circuit imprimé qui transforme un VU mètre normal en véritable voltmètre de crête. Non seulement, vous obtenez une indi-



cation du niveau sonore moyen, mais aussi de toute crête de 10 ms ou davantage! Ce contrôle visuel vous donne la certitude de vous rapprocher autant que possible du niveau sonore maximal... tout en étant certain que vos signaux seront dépourvus de toute distor-

sion tant que l'aiguille n'arrive pas dans la zone rouge. Malgré sa complication, ce système ne coûte que le huitième environ du prix d'un voltmètre de crête logarithmique. Un moniteur pour l'oreille... un autre pour l'oeil. Voilà une combinaison naturelle qui assure une reproduction fidèle et sans distorsion. Permettez-nous de vous envoyer toutes les descriptions techniques et caractéristiques détaillées.



S.A. Philips Industrielle et Commerciale,
Division Electro-acoustique,
162, rue Saint-Charles, 75 - Paris 15e, ou
N.V. Philips' Gloeilampenfabrieken,
Division Electro-acoustique, Eindhoven, Pays-Bas.



PHILIPS

l'Ampli-Tuner le plus complet du monde, et tout ce qu'il faut pour un ensemble unique au monde.

L'amplificateur Tuner stéréo-Multiplex AM/FM Sansui 5000 est vraiment le récepteur le plus complet du monde. Entièrement conçu à partir de circuits intégrés et de transistors à effet de champ, il a une puissance de sortie de 180 Watts et une très large bande passante de 15 Hz à 30.000 Hz, avec un taux de distorsion inférieur à 0,8%. Ce récepteur peut commander jusqu'à 3 enceintes acoustiques et fonctionner avec 4 magnétophones à la fois.

Pour obtenir du „5000“ ses meilleures performances, les ingénieurs de chez Sansui ont également mis au point une enceinte acoustique de 70 Watts, à 4 voies et 6 haut-parleurs, qui comporte le dispositif basse-reflex inédit de Sansui. Citons également la platine tourne-disque manuelle à 2 vitesses modèle SR-4040BC qui fournit une brillante reproduction des disques stéréo, et enfin le casque stéréophonique SS-2 parfaitement adapté à ce matériel de qualité.

Tous ces éléments judicieusement utilisés ensemble, permettent de réaliser une chaîne acoustique homogène.

Si vous commencez par le récepteur „5000“, qui est le plus complet du monde, et si ensuite vous complétez par les autres éléments, vous obtiendrez finalement une chaîne stéréo unique au monde.

Venez le voir et l'écouter le plus tôt possible chez le distributeur Sansui le plus proche de chez vous.

Sansui®



parnasse HI FI

L'ENSEMBLE 7476 F TTC

187, AVENUE DU MAINE - PARIS-XIV^e - Téléphone : 734-64-19

PERFORMANCES ★ FIABILITÉ ★ PRIX
LES AMPLIFICATEURS « RADIO-ROBUR »
SONT SANS CONCURRENCE

« SUPER-WERTHER 50 »

Analysé dans « LA REVUE DU SON » n° 172 - 173 - 175 et 176.



AMPLI/PRÉAMPLI 2 x 25 W
 Entièrement équipé de
TRANSISTORS AU SILICIUM

PRIX en KIT complet 735,00
EN ORDRE DE MARCHÉ 1 161,00

- RÉPONSE de 7 Hz à 100 kHz
- DISTORSION < 0,2 % à 1 kHz à 25 W.
- Niveau de bruit > -65 dB.
- Correcteurs graves-aiguës séparés.
- Filtres Passe-Haut et Passe-Bas et position infinie.
- Correcteur physiologique.
- Prise casque stéréo avec coupure HP.
- Inverseur Monitoring et Phase.
- Protection par disjoncteur électronique.
- Coffret acajou 420x230x120 mm. Face AV impression noire sur fond alu brossé.

« LULLI 215 »

Étude Jean CERF

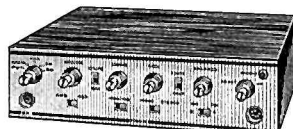
Décrit dans « LA REVUE DU SON » n° 193 - 194 - 195

« LE HAUT-PARLEUR » n° 1234 du 13-11-1969

AMPLI/PRÉAMPLI 2 x 15 W

- 5 ENTRÉES : PU (magnétique ou Piézo) - Radio Magnétophone - Auxiliaire haut et bas niveau - Prise de casque adaptée

- Correcteurs graves/aiguës sur chaque voie.
- Filtre anti-rumble et d'aiguille.
- Correcteur physiologique.
- **MONITORING.**
- Bande passante : 10 à 50 000 Hz.
- Rapport S/B : 65 dB.
- Distorsion < 0,5 %.
- Système « Sécurité » très efficace.



Dimensions : 320x220x90 mm.

Livré avec modules préfabriqués.

En « KIT » complet 650,00
EN ORDRE DE MARCHÉ 850,00

« ESART » NOUVEAUX MODÈLES 1971 « ESART »

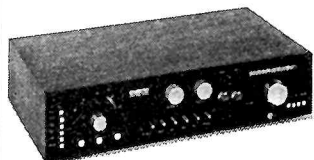
★ AMPLIFICATEURS

PA 20 - 2 x 20 W.....	1 056,00
E 100 S2 - 2 x 25 W.....	1 296,00
E 150 S2 - 2 x 30 W.....	1 520,00
E 250 S2 - 2 x 50 W.....	2 256,00

★ ENCEINTES ACOUSTIQUES

P 1 : 25 W, 40 Hz à 25 kHz	
Dim. : 510x320x220 mm	540,00
P 2 : 30 W, 30 Hz à 25 kHz	
Dim. : 630x370x260 mm	824,00
P 3 : 35 W, 20 Hz à 25 kHz	
Dim. : 710x410x260 mm	1 024,00

Documentation détaillée par type d'appareil contre 3 timbres.



TUNERS-AMPLIS
 PAT 20 : 2 x 22 W..... 2 096,00
 IS 150 S2 : 2 x 32 W, 3 stations pré-régulées 2 816,00

★ TUNERS
 S 12 C. 1072,00 - S 25 C. 1 344,00
 Tuner « caisson » 1 408,00

ENCEINTES ACOUSTIQUES



ZEF 121 - Miniature (28x23x17 cm)
 - Puissance admis. : 20 W 296,00
DINGHY I (60x29x23 cm) - 1 HP
 24B25C (très large bande) - Puissance admissible : 25 W..... 470,00
DINGHY II (60x29x23 cm)
 Boomer + Tweeter avec filtre - Puissance admissible : 25 W..... 648,00
SAMPAN 310 - (63x40x31 cm)
 Baffle clos - 3 HP dont Boomer 3p cm - Puissance admis. : 35 W. 920,00

« ISOPHON »

Décrit dans la « REVUE DU SON » de septembre 1971

LUNA 2000. Projecteur d'aiguës. Omnidirectionnel 480,00

HI-FI STÉRÉO BOX-TMB 30/5
 Enceinte BASSE/MEDIUM prévue pour être couplée avec le projecteur ci-dessus constituant un ensemble de très haute qualité 699,00

R A D I O

Robur
HAUTE FIDELITE

R. BAUDOUIN Ex. Professeur E.C.E.

102, boulevard Beaumarchais - PARIS-XI^e - Tél. 700.71.31.

C.C. Postal 70.62.05 Paris

OUVERT tous les jours de 9 h à 12 h 30 et de 14 h à 19 h 30.
FERMÉ LE LUNDI MATIN.

● **PARKING PRIVÉ** réservé à NOS CLIENTS ●
CRÉDIT 6 à 18 MOIS sur tous nos ensembles



MAGNÉTOPHONES

« NATIONAL »

RQ256US Platine stéréo à cassettes.	
110/220 V 715,00	
RQ275US - Magnétophone Stéréo à cassettes 1784,00	

« AKAI »

4000D - Platine MONO/STÉRÉO 1 564,00	
X165D - Plaque MONO/STÉRÉO avec préampli. Tête Cross-field 2 016,00	
1720 W - Magnétophone STÉRÉO 2x4 W. 40 à 18 000 Hz... 1 865,00	

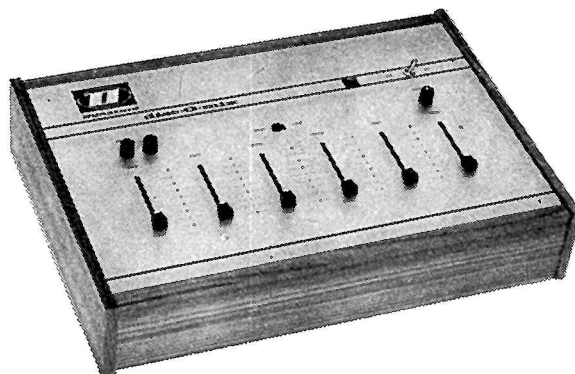
EN STOCK :
 REVEX - SABA - UHER, etc.

● **LA HAUTE FIDÉLITÉ** vous intéresse !

Demandez sans tarder notre **Catalogue Hi-Fi** où vous trouverez, classées par fabricant et par type d'appareils, avec caractéristiques et prix une sélection des meilleures marques. Françaises et Étrangères. 68 pages abondamment illustrées. Envoi C/3F pour frais.

Dynacord

INSTALLATIONS HI-FI POUR DISCOTHEQUES



PRE-AMPLI-MELANGEUR « DISC-O-MIX » SME 100

Préampli-mélangeur entièrement transistorisé à 4 canaux d'entrée mélangeables.

Contrôle de volume à curseur pour chaque entrée : micro - 2 x pick-up magnétique stéréo et magnétophone stéréo. Contrôle séparé des basses et des aiguës. Réglage de balance.

Prérégulation du volume et des basses pour l'entrée micro. Inverseur mono-stéréo. Sortie mono et stéréo. Dimensions : 483 x 310 mm. Profondeur : 85 mm.

AMPLIFICATEUR LVE 045 ET ENCEINTE DLB 060

Ampli de puissance 40 Watts à encastrer. Entièrement transistorisé. Utilisé en nombre suffisant avec le mélangeur DISC-O-MIX, il constitue un ensemble très apprécié pour la sonorisation de discothèques. Enceinte acoustique conseillée : DYNACORD type DLB 060.

Dimensions :

LVE 045 : 260x140x160 mm
 DLB 060 : 900x430x352 mm

Importés & garantis par :

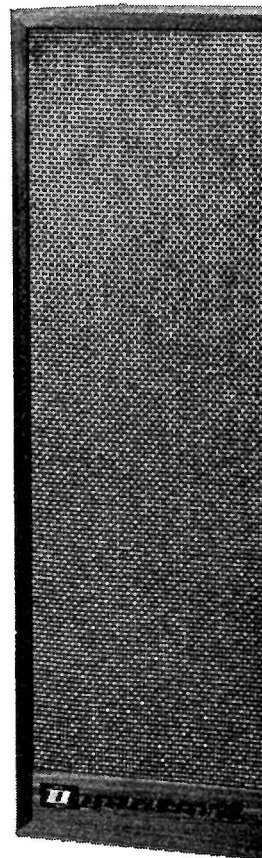
FRANCE

A.P. FRANCE, S.A., 28/30, Av. des Fleurs - 59. LA MADELEINE - Tél. : 55.06.03

TECMA S.A., 161, Av. des Chartreux - MARSEILLE 4^e
 TECMA ELECTRONIQUE S.A.
 10, rue d'Armagnac
 31. TOULOUSE

BELGIQUE

A. PREVOST & FILS, sprl.,
 107, Av. Huart Hamoir, BRUXELLES 3 - Tél. : 16.80.25



Comme nous sommes premiers en électronique au Japon, notre Hi-Fi a ses chances d'être bonne.

Nos chaînes sont là. Pour la première fois en France. Cela ne veut pas dire que nous avons attendu aujourd'hui pour faire de la Haute Fidélité.

Facile à prouver avec un simple exemple : l'ampli Su-3600. Puissance efficace : 60/60 watts. Bande passante : de 7 à 50 000 Hz. Courbe de réponse : de 5 à 100 000 Hz.

Rapport signal-bruit : 110 dB. Impédance : 4 à 16 ohms.

L'ampli Su-3600 n'est pas mal, n'est-ce pas ?

Et le tuner ST-3600, FM/AM, avec son rapport signal-bruit fantastique de 70 dB, et sa haute sélectivité, n'a rien à lui envier. Pas plus d'ailleurs que la table de lecture SL-41 : entraînement par courroie, plateau lourd d'1 kg, dispositif anti-skating. Pas plus enfin que les enceintes SB-500 : suspension acoustique, 3 voies, tonalité adaptable à l'acoustique de votre salle d'écoute.

Nous n'allons tout de même pas tout vous raconter : nos spécialistes n'auraient plus rien à vous expliquer.

Ce qui ne serait pas si grave, car la HiFi de National est d'abord faite pour s'écouter dans les auditoriums que nous avons sélectionnés.

Là, National vous fera connaître sa Haute Fidélité. On ne peut pas faire moins quand on est le premier.



McCann-Erickson

 **NATIONAL**

Une technique d'avance
sur les autres.

MATSUSHITA FRANCE
42 BD RICHARD LENOIR - PARIS 11e - 805 25-59



lever de rideau sur le nouvel auditorium

magnétic france
stéréo

* spécialiste de la pièce détachée depuis 1949.

Après avoir rénové ses installations électroniques, **Magnétic France** effectue un véritable « lever de rideau » sur son nouvel auditorium doté, maintenant, des dernières nouveautés électroniques.

Oui, un véritable « lever de rideau » dans le domaine de la haute fidélité, à cette occasion, **Magnétic France** présente, pour la première fois en France, la marque japonaise spécialisée dans les amplis et

amplis tuners : **Lux Corporation.**

Situé en plein centre de Paris, **Magnétic France** a réuni dans cet auditorium les meilleures marques mondiales : **Braun, Lenco, Aréna, Elipson, Revox, Magnétic France, Dual, Scientelec, Bang et Olufsen, Mac Inn Tosh, Sony, Pioneer, Lux Corporation**, etc, pour vous permettre de juger, de choisir...

Bien entendu, en plus de l'installation à domicile, **Magnétic France** étudie des montages invisibles personnalisés, ainsi que des applications d'effets spéciaux pour les professionnels de discothèques, et de passionnés de haute fidélité.

Venir voir, (si ce n'est par curiosité!) le nouvel auditorium **Magnétic France** c'est s'informer et se passionner pour la haute fidélité.



amplis stéréo luxman 503 2 x 30 w



amplis stéréo luxman 507 2 x 60 w

magnétic france
stéréo

175 rue du Temple - PARIS 3e - Tél. ARC 10.74
(face au square du Temple) - Métro : Temple

P.S. - Bien sûr, l'auditorium est ouvert de 11 h 30 à 20 h sans interruption sauf le samedi de 10 h à 12 h et de 14 h à 19 h 30 fermé le lundi

A l'occasion de l'ouverture
du nouvel auditorium
5% de remise sur tous achats
de chaîne haute fidélité
sur présentation
de ce bon à découper.

D

Sous un nouveau design
une technique professionnelle
encore plus avancée

REVOX



**Tuner FM stéréophonique
A 76 mk II :** Cet appareil est sans
compromis technique. REVOX a
rompu avec toutes les traditions en
développant ce tuner de la troisième
génération. Prix net professionnel :
2 600 F TTC.

**Enregistreur-lecteur
stéréophonique A 77 mk III :**
Le meilleur rapport
qualité/prix parmi
les magnétophones
professionnels. Plus de
100 000 appareils en service
dans le monde assurent le
prestige de REVOX au plus haut
niveau. Prix net professionnel :
Modèle 1102 : 3 000 F TTC.

Amplificateur stéréophonique A 78 :
Cet amplificateur, répondant aux
normes professionnelles, est
également accessible à l'amateur
éclairé, grâce à son prix très étudié :
Net professionnel : 2 200 F TTC.



Documentation technique illustrée sur demande

REVOX

Willi Studer - Löffingen Allemagne
Willi Studer - Regensdorf Suisse

Revox-France - 14 bis rue Marbeuf
75-Paris 8 Tél. 225 02-14 et 225 50-60

135, RUE SAINT-CHARLES — PARIS (XV), TÉL. : 533.79.98+, MÉTRO : BOUCICAUT, CHARLES-MICHEL
Ouverture d'un nouveau magasin spécialisé "Hi-Fi/TV/disques", 2 et 4, rue du Général-Estienne, Paris-XV^e

C.C.P. PARIS 25.454.55 Magasin ouvert tous les jours (sauf Dimanche et Lundi) de 9 h 30 à 13 h et de 14 h à 19 h 30

GRAND CHOIX DE DISQUES EN LIBRE-SERVICE

LES NOUVEAUX MODÈLES 1972 SONT DISPONIBLES ET EN DÉMONSTRATION PERMANENTE

DE TRÈS BONNES AFFAIRES : DES PRIX ENCORE PLUS BAS !...

MALGRÉ LES FLUCTUATIONS MONÉTAIRES LES ANCIENS PRIX SONT MAINTENUS JUSQU'À ÉPUISEMENT DES STOCKS

OFFRES SPÉCIALES

CHAÎNE MERLAUD « A 215 »



Ampli préampli, 2 x 15 W, platine
changeur automatique, 2 enceintes
L'ENSEMBLE 1 675,00

CHAÎNE ARENA TIVOLI

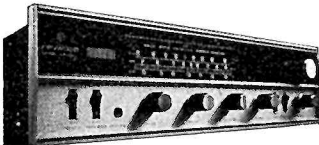
1 Ampli F 220 2 x 10 W.
1 Platine Lenco B 55 complète.
2 HP 231.
L'ENSEMBLE COMPLET 1 650,00

TOUTE LA GAMME KENWOOD

EN DÉMONSTRATION
PERMANENTE

KR 3130, ampli tuner, 2 x 20 W,
FM, AM 1 700,00
KR 4140, ampli tuner,
2 x 30 W 2 000,00
KR 5150, ampli tuner,
2 x 50 W 2 600,00
KR 44 SL, ampli tuner, PO, GO, FM,
3 x OC, 2 x 25 W 1 900,00
KA 2002, ampli, 2 x 20 W 900,00
KA 4002, ampli 2 x 30 W 1 300,00
KT 2001, tuner AM/FM,
stéréo 1 000,00
KX 7010, platine cassette
stéréo 990,00

CHAÎNE KENWOOD-LENCO

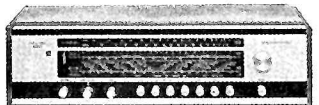


1 ampli tuner KR 33 L, 2 x 15 W,
FM/AM.
1 platine Lenco B 55, complète.
2 enceintes ERELSON.
L'ENSEMBLE COMPLET 1 850,00

CROWN CORDER

Cassettes, piles/secteur, curseur, tonal-
ité. Automatique. Avec micro et piles.
COMPLET 490,00

UN ENSEMBLE DE GRANDE CLASSE
MODÈLE TA 200 H STÉRÉO
2 x 10 W, PO, GO, OC, FM.



L'ensemble complet avec 2 en-
ceintes. Prix 990,00

CHAÎNE VOXSON « ITALY »



1 ampli VOXSON H 202, 2 x 30 W.
1 platine Lenco L 75 complète.
2 enceintes ALTEC-LANSING B 210 A
L'ENSEMBLE COMPLET 2 980,00

PIONEER EN DÉMONSTRATION PERMANENTE



AMPLI TUNER
FX 330, AM/FM, 2 x 15 W 1 420,00
LX 440, AM/FM, PO, GO, 2 x 20 W.
Prix 1 990,00
SX 770, AM/FM, 2 x 30 W 2 430,00

AMPLIFICATEURS

SA 500, 2 x 20 W 1 090,00
SA 700, 2 x 35 W 1 790,00
SA 900, 2 x 85 W 3 000,00

TUNERS



TX 500, AM/FM, multiplex 1 200,00
TX 700, AM/FM, touches pré-réglées.
Prix 2 000,00

PLATINE

PL 12 AC, complète 885,00

CHAÎNE « ERA » BLOC SOURCE S 71



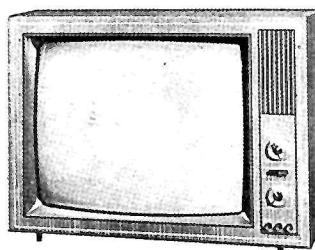
FM, avec 2 enceintes. Modèle 2 à 3
voies, 2 x 30 W.
PRIX DE L'ENSEMBLE 2 846,00
Le couvercle 98,00

EN CADEAU
1 ENCEINTE
Valeur 548 F

MAGNÉSCOPE VT-100 AKAI



MAGNÉSCOPE PORTATIF
AKAI VT-100 avec alimentation et
chargeur, caméra et monitor de
contrôle 11 000,00



PATHÉ CINÉMA

Téléviseur extra-plat, 61 cm 799 F

CHAÎNE HI-FI



SABA Meersburg Stéréo 2 x 10 W.
Ampli-tuner - AM/FM + 2 enceintes.
Prix 1 170,00

MAGNÉTOPHONE

SANYO 48 M

Cassette 2 pistes, 1 vitesse. Livré com-
plet avec micro, cassette + piles.
Prix 239,00
Cadeau : une housse transport

MAGNÉTOPHONES

(avec bande et micro)

TELEFUNKEN

501, 1 vitesse, 2 pistes 490,00
212 auto, 1 vitesse, 4 pistes 850,00
203 TS, 2 vitesses, 4 pistes 900,00
207 stéréo, 3 vit., 4 pistes 1 180,00

AIWA

TPR 102, PO, GO, FM, 1
vit., 2 pistes, piles et secteur 750,00

SONY

TC 105, 3 vit., 4 pistes 900,00

SABA

TG 440, F, 1 vit., 4 pistes 650,00

Cette page ne représente
QU'UN APERÇU
de notre vaste gamme
SON - HI-FI - TÉLÉVISION
en démonstration permanente
NOUVEAUX MODÈLES 1972
DISPONIBLES

GRAND CHOIX DE DISQUES
EN LIBRE SERVICE
EXPÉDITION EN PROVINCE
ULTRA-RAPIDE

Règlement (dans la même enveloppe
que la commande) :

Totalité à la commande ou :
20 % à la commande et le solde
contre remboursement
Frais SNCF en sus 20 F.

BON A DÉCOUPER POUR RECEVOIR DOCUMENTATION ET TARIFS « RS »

Type de l'appareil
NOM
ADRESSE

GRUNDIG

RTV 350, PO, GO, OC, FM, 2 x 10 W,
ampli tuner 790,00
RTV 360, PO, GO, OC, FM, 2 x 10 W,
touches pré-réglées 850,00
RTV 600, PO, GO, OC, FM, 2 x 35 W,
touches pré-réglées 1 850,00
RTV 650, idem. 1 950,00
RTV 700, PO, GO, OC, FM, 2 x 10 W,
Prix 980,00
RTV 800, idem., 2 x 20 W. 1 280,00
SV 40, ampli, 2 x 20 W 980,00
SV 85, ampli, 2 x 40 W 1 420,00
RT 100, TUNER PO, GO, OC, FM,
Prix 1 420,00

MAGNÉTOPHONES

avec bandes + micro

C 200 SL - Cassette automatique.
Prix 340,00
C 250 FM - Piles/secteur + cassette.
Prix 590,00
TK 2200 A - 2 pistes, 2 vitesses, piles.
Prix 790,00
TK 2400 - Idem. + FM en 4 pistes.
Prix 980,00
TK 3200 - HI-FI avec micro 1 480,00
TK 121 - Secteur, 2 pistes, 1 vitesse.
Prix 585,00
TK 126 - Idem., enregistrement auto.
Prix 650,00
TK 141 - Idem., 4 pistes 650,00
TK 146 - Idem., 4 pistes, automatique.
Prix 780,00
TK 147 - Stéréo, 1 vitesse 850,00
TK 248 - Stéréo, 2 vitesses 1 580,00
TK 600 - Idem., 2 x 10 W 2 340,00

Dual

CV 20, ampli 2 x 12 W 650,00
CV 40, ampli 2 x 24 W 870,00
CV 80, ampli 2 x 45 W 1 190,00
CT 15, tuner PO, GO, OC, FM.
Prix 770,00
CT 16, idem., stations pré-réglées.
Prix 1 090,00
CR 40, ampli tuner, PO, GO, OC, FM.
Prix 1 580,00
Platine 1214 changeur automatique, 3
vitesses, cellule Piézo 285,00
Platine 1218, idem., cellule Shure.
Prix 570,00
Platine 1219, idem., plateau lourd,
sans cellule 620,00
Socle et capot pour Dual 1214.
Prix 120,00
Socle et capot pour Dual 1219 et 1218.
Prix 240,00
CS 20 platine 1215 Shure avec socle
+ couvercle 670,00
HS 37, chaîne HI-FI, 2 x 6 W, platine
1214 980,00
HS 51, chaîne HI-FI, 2 x 12 W, platine
1218 2 090,00
HS 41, chaîne HI-FI, 2 x 6 W, platine
1215 1 650,00

● MATÉRIEL NEUF GARANTI
● SATISFACTION TOTALE OU
ÉCHANGE
● SUPER-SERVICE APRÈS VENTE
● EXPÉDITIONS A LETTRE LUE

Crédit immédiat
AUDITION PERMANENTE EN
AUDITORIUM PAR DISPATCHING
CADEAU SURPRISE A TOUT
ACHETEUR

Remise spéciale aux lec-
teurs de cette revue **3%**

NEW

le nouvel ampli professionnel SONY.

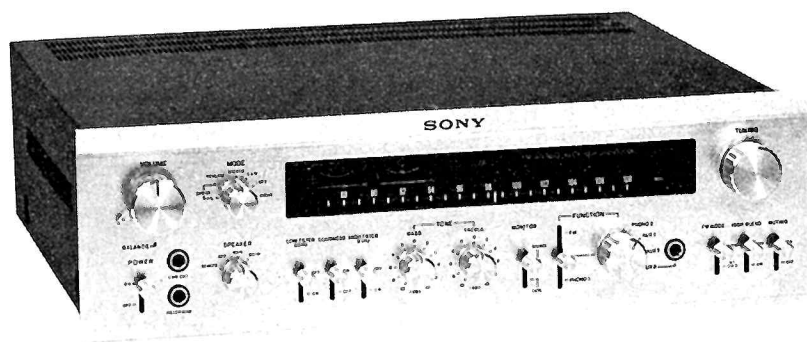
TA 1130

- Puissance 2 x 65 w - eff - (8 Ω)
- Bande passante 7 HZ - 30 KHZ
- Distorsion par Harmonique 0,1 % (puissance nominale)
- Rapport Signal bruit 110 dB

3240^F



LE SOMMET DE LA GAMME SONY®



Ampli-Tuner professionnel

STR 6200 F

AMPLI

- Puissance 2 x 70 w - eff - (8 Ω)
- Bande passante 10 HZ - 40 KHZ
- Distorsion Harmonique 0,2 % (Puissance nominale)

TUNER

- Gamme FM 87,5 MHZ à 108 MHZ
- Sensibilité 1,2 μ v (S/B = 20 dB)
- Séparation stéréo 40 dB à 400 HZ

6095^F

TOUS LES MODÈLES SONY
SONT EN DÉMONSTRATION
PERMANENTE



CONTINENTAL ELECTRONICS

Concessionnaire SONY
1, bd Sébastopol, PARIS-1^{er} - Métro : Châtelet
Tél. : 231-03-07 - 236-03-73 - 236-95-32
C.C.P. Paris 7437-42
Dépositaires officiels
CENTRAD-LEADER - CHINAGLIA

Nous vous rappelons que nos Techniciens sont toujours à votre service pour tous renseignements et démonstrations. Continental Electronics S.A. 1, bd de Sébastopol - PARIS 1^{er}

documentation désirée

M. adresse

Ville

..... dépt.....

Ouvert sans interruption tous les jours de 9 h à 19 h sauf le dimanche et le lundi matin.

Désormais, nos concerts auront lieu 128 boulevard Brune.

Chez nous, il y a concert tous les jours et même plusieurs fois par jour. Et à chacun d'eux vous êtes cordialement invité. Et après, nous pourrions bavarder entre amateurs de haute-fidélité.

Pour cela, il nous fallait plus de place. C'est pourquoi nous avons quitté la rue de l'Eglise pour le boulevard Brune où nous espérons vous accueillir très bientôt.

général hi-fi

128 boulevard Brune. Paris 14e (porte d'Orléans) 532.62.65

Vente, installation, réparation, location de matériel
haute fidélité, sonorisation de discothèque,
département "occasions sélectionnées et garanties",
département matériel neuf soldé.

Leak, Akaï, Ferrograph, Pioneer, Koss, A.R., Quad, Kef,
Altec Lansing, Marantz, Franck, SME, Shure, Dynaco,
Thorens, Supravox, Garrard, Dynacord, Excel, Braun,
J.B. Lansing, Mac Intosh, Kenwood, Electro-Voice.



MODÈLE « DR »

Destiné aux usagers ayant besoin d'un repérage précis suivi d'un démarrage instantané :

Synchronisation de film

Report sur bande

Sonorisation avec deux tables permettant un enchaînement sans « blanc » d'un disque à l'autre...

Fiches techniques sur demande.



MODÈLE « DO »

Mêmes performances techniques et présentation, mais sans démarrage rapide

fournisseur de l' O.R.T.F.



Pierre CLÉMENT

Schlumberger

10, RUE JULES-VALLÈS, PARIS 11^e - 805-61-50

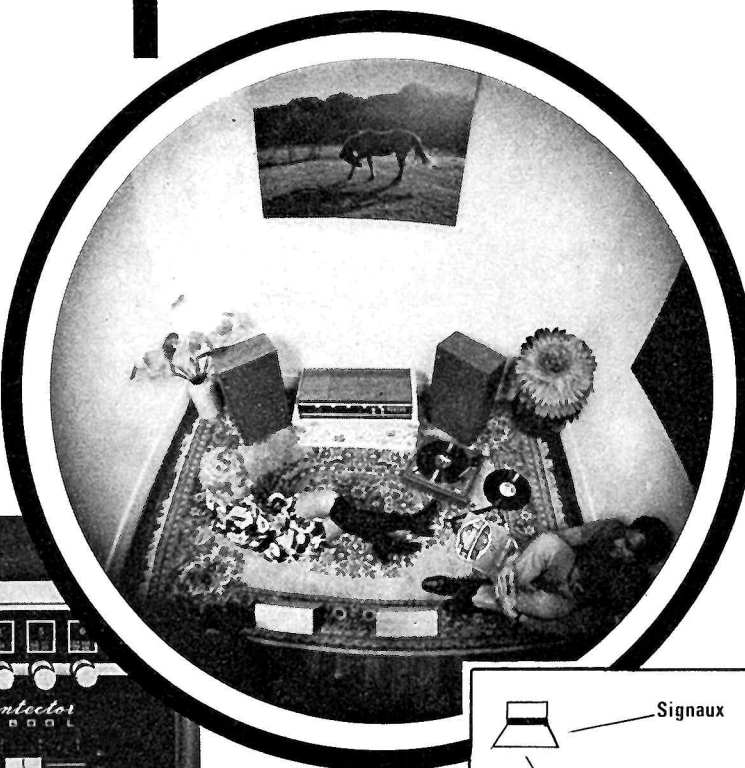
RAPY

encore **1^{er}** de la technique HI-FI européenne...

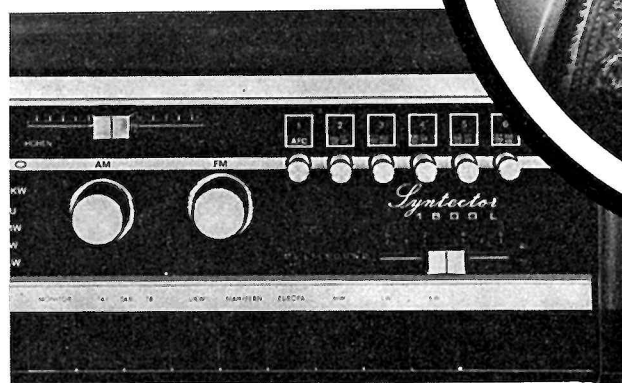
avec le

MULTIS

OUND



(quadriphonie)



**KÖRTING
TRANSMARE**

West Germany

"LA MUSIQUE EN ROND"
solution complète de la QUADRIPHONIE

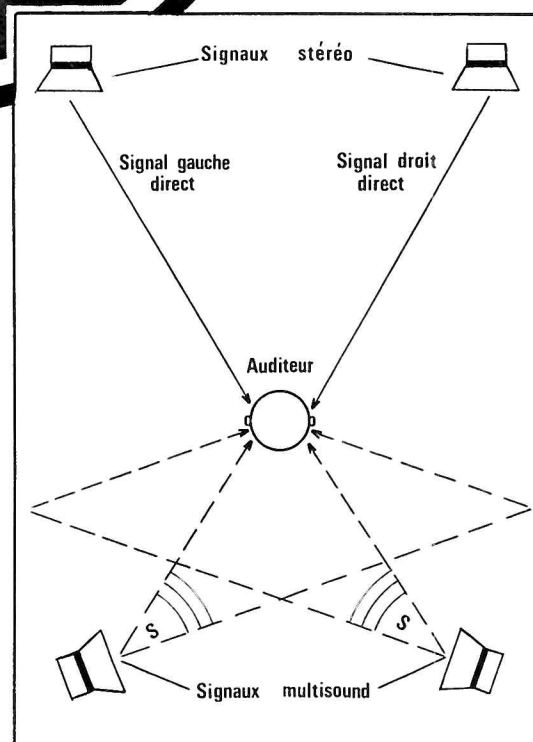
— Amplificateur **MULTISOUND 600**

(adaptable à tout tuner-ampli), reproduction spatiale des :
ÉMISSIONS RADIO, DES DISQUES et BANDES MAGNÉTIQUES
QUADRIPHONIQUES, avec 6 possibilités :

- Phase Inverse • Reverse • Réverbération
- Duplex Stéréo • Quadriphonie • Mono

— Tuner-ampli **1600 L** équipé du système MULTISOUND (RAUMHALL)

— Une gamme Hi-Fi importante : 5 Tuners-amplis de différente puissance et le fameux STEREO 1000 (2 x 25 Watts) ; le meilleur rapport PRIX/QUALITÉ.



simplex électronique

48, Bd de Sébastopol - PARIS 3^e - Téléph. : 887 15-50+

Parmi nos revendeurs :

PARIS : Ets HAMM - 135, rue de Rennes, 6^e.
MAGNETIC-FRANCE - 175, rue du Temple, 3^e.
RADIO ROBUR - 102, bd Beaumarchais, 11^e.

VERSAILLES : RELIEF SONORE - 36, av. de St-Cloud.
LYON : Centre Electronique TABEY - 18, rue Childebert, 2^e.
MARSEILLE : S.M.E.T. - 110, av. des Chartreux
RENNES : SPECIAL HI-FI - 24 bis, rue du Mal-Joffre

FACE A FACE

LES GRANDS DE LA HI-FI VOUS INVITENT...

... Aux journées **Illel HiFi Center** vous mettant en présence des chefs de laboratoires des fabricants. Le technicien vous donne des réponses rigoureuses, immédiates et personnelles vous permettant de mieux juger les qualités (ou les défauts) du matériel vous intéressant. Venez voir et entendre dans nos auditoriums les nouveautés 71/72. Vous confronterez celles-ci à l'ensemble de notre sélection. Inaugurez avec nous cette originale formule de face-à-face entre « vous » et le constructeur. Vous constaterez que l'étroite collaboration qui lie Illel et les Fabricants nous permet de mieux vous servir.

★ CALENDRIER DES PRÉSENCES ★

ERA - SONAB les 10 et 11 décembre 1971.

ESART-TEN les 17 et 18 décembre 1971.

FILSON les 7 et 8 janvier 1972.

J.B. LANSING - HARMAN-KARDON les 14 et 15 janvier 1972.

REVOX - BEYER les 21 et 22 janvier 1972.

SANSUI - HENCOTT les 28 et 29 janvier 1972.

SERVOSOUND les 4 et 5 février 1972.

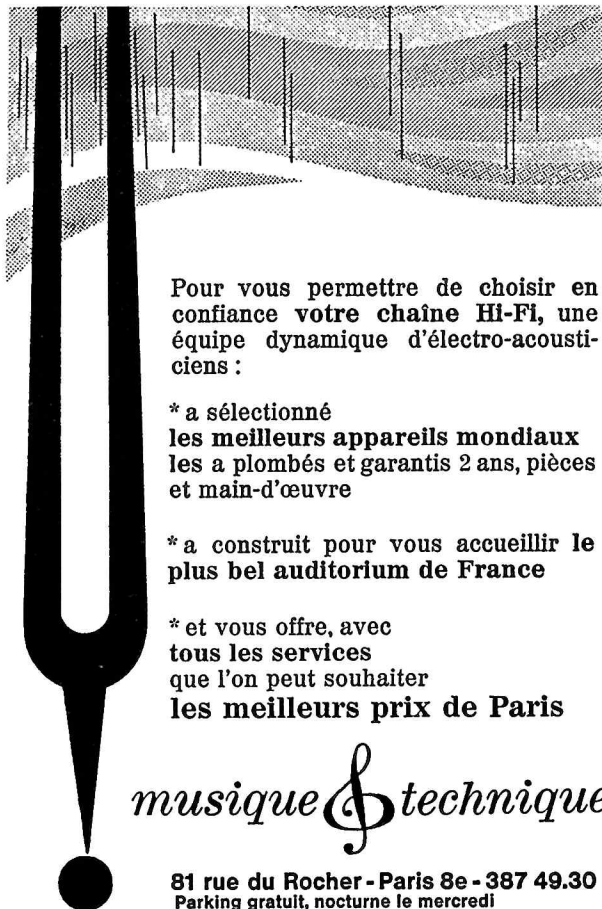
VOXSON les 11 et 12 février 1972.

MARANTZ les 18 et 19 février 1972.

SCOTT les 25 et 26 février 1972.



106, 122, AV. FÉLIX-FAURE
PARIS-15^e
828.09.20 et 828.55.70



Pour vous permettre de choisir en confiance votre chaîne HI-FI, une équipe dynamique d'électro-acousticiens :

- * a sélectionné les meilleurs appareils mondiaux les a plombés et garantis 2 ans, pièces et main-d'œuvre
- * a construit pour vous accueillir le plus bel auditorium de France
- * et vous offre, avec tous les services que l'on peut souhaiter les meilleurs prix de Paris

musique & technique

81 rue du Rocher - Paris 8e - 387 49.30
Parking gratuit, nocturne le mercredi

haute fidélité	RAPY
stéréophonie	
modulation de fréquence	
télévision couleurs	



au sommet de la qualité

Constructeur Français Fournisseur de l'O.R.T.F.
Catalogue général Radio, TV, HI-FI avec tarif prix de gros RS1 sur demande.
Démonstrations 9 h 30 à 12 h 30 et 14 h à 19 h
**Service après-vente
Installation Paris-Province**

tél. 828.41.29 +	21 RUE CHARLES LECOQ PARIS 15 ^e
------------------	-----------------------------------------------

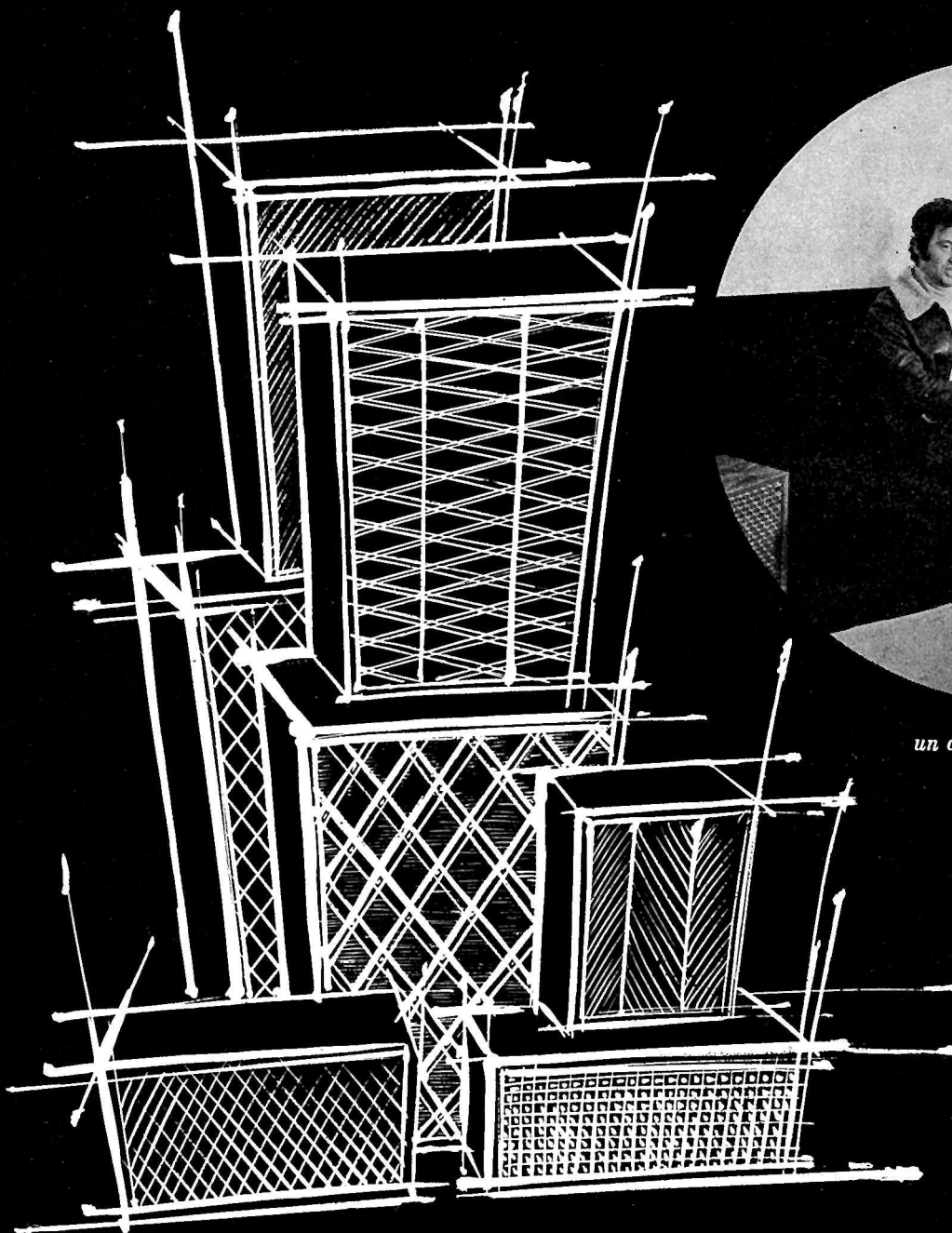
"La valeur n'attend pas le nombre des années"

DE SUCCES EN SUCCES

LES S'EST IMPOSE

ET PORTE AUJOURD'HUI AU-DELA DE NOS FRONTIERES

LA QUALITE D'ECOUTE HIFI DANS LE MONDE



un authentique amoureux de **LES**

LES

PARTOUT EN FRANCE CHEZ LES VRAIS SPECIALISTES HIFI

LABORATOIRE ELECTRONIQUE DU SON

106, RUE DE LA JARRY 94 VINCENNES TEL. : 808-83-56

POUR CEUX QUI AIMENT ET VEULENT LA PERFECTION

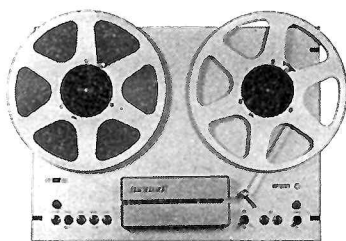
brenell

PRÉVUS POUR
FONCTIONNER
24 H SUR 24

CARACTÉRISTIQUES
PROFESSIONNELLES

- 3 moteurs Papst
- 4 vitesses
- 2, 3 ou 4 TÊTES. PUISSANCE
DE SORTIE 30 W EN MONO
OU PRÉAMPLI EN STÉRÉO
GRANDES BOBINES 22 ou
29 cm.

PRIX : MONO : 3 000 F
STÉRÉO : 3 650 F



PLATINES PROFESSIONNELLES TYPE 19
ELLES SONT UTILISÉES PAR LES STUDIOS
D'ENREGISTREMENT DU MONDE ENTIER

- 2 vitesses : 38, 19 ou 19-9,5 cm/s. Bobines de 29 cm maxi.
- Toutes les fonctions sont commandées à distance par relais.
- Agréées et conformes aux NORMES BBC
(Radios canadienne, australienne, suisse, etc.).
- Sans presseur, ni bras mobile, ni boucle. Pas de tirage.

LIVRABLES POUR BANDES 1/4, 1/2, 1 pouce

PRIX : Platine sans tête 4 500 F
Electronique professionnelle STÉRÉO en coffret 1 600 F

TOUTES APPLICATIONS SPÉCIALES nous consulter

PLATINE
MAGNÉTOPHONE
« FERAT » 1972

- TRANSISTORS SILICIUM
- STÉRÉO 4 PISTES
- 3 vitesses • BOBINES de 18 cm

TOUS les PERFECTIONNEMENTS
Mixage - Télécommande - Arrêt auto-
matique - Electronique HAUTE
FIDÉLITÉ - BP = 40 Hz à 18 kHz à
3 dB - Diaphonie - 50 dB - Pleurage
inférieur à 0,15 %.

FONCTIONNEMENT VERTICAL
OU HORIZONTAL

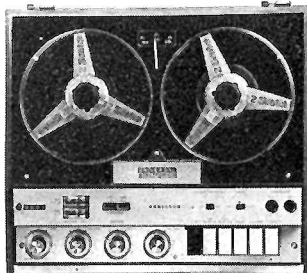
VERSION ADAPTEUR { avec les amplis d'enregistrement et les préamplis de
PLATINE « FERAT » { lecture en stéréo SANS AMPLI FINAL NI HP.

INDISPENSABLE A TOUTE CHAÎNE HI-FI

PRIX EXCEPTIONNEL DE LANCEMENT

EN ORDRE
DE MARCHÉ **995 F**

EN SUS
Ebénisterie - Couvercle plexi - Accessoires

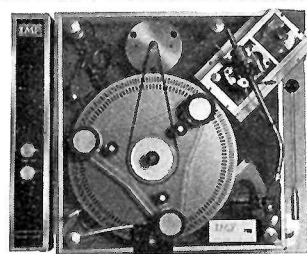


PLATINES TD
PROFESSIONNELLES
I.M.F.

MODÈLE POUR STUDIOS
... et pour ceux qui peuvent s'offrir la
PERFECTION

- Contrôle électronique des vitesses
33 et 45 tours à 0 %.
- Stroboscope avec vernier de ré-
glage électronique à ± 3 %.
- Pleurage inférieur à 0,08 %.
- Volant de 5 kg.
- Support de disque à 3 plots en
plexi entièrement antistatique.
- Rumble : > 6 dB pondéré.
- Réf. : 10 cm/s.

Prix sur demande



DISPOSITIF DE NETTOYAGE
DU DIAMANT ET DU DISQUE

metrosound

LA GRANDE MARQUE ANGLAISE

AMPLI HI-FI
2x25 W
MOD S 30

AVEC LECTEUR DE
CARTOUCHES

STÉRÉO - 8 PISTES INTÉGRÉ
Décrit dans le HP du 18-3-71

En avance d'un an voici la solu-
tion HI-FI de demain. La cartou-
che automatique est la seule

pratique. Son défilement à la vitesse de 9,5 permet la reproduction en haute
fidélité avec une bande passante de 30 à 15 000 Hz.

- Deux fois plus fidèle que les cassettes standards (défilement à 4,75) et que
les disques. Prix 1 380,00

LECTEUR STÉRÉO 8 PISTES AVEC PRÉAMPLI

PRIX : 580 F

CHARGEURS - CARTOUCHES VIERGES POUR STÉRÉO 8 PISTES
30 mn : 19,50 F - 1 heure : 24,50 F



L'ABR C'EST

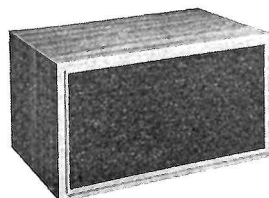
AUXILIARY BASS RADIATOR

Celestion



SES ENCEINTES SONT LES MOINS CHÈRES ET A PRIX ÉGAL
LEUR SUPÉRIORITÉ EST ÉCRASANTE

Exigez un essai comparatif honnête, vous pourrez en juger



DITTON 120 AVEC A.B.R.

3 éléments + filtres, boomer, Tweeter
BBC et ABR. Piston passif. 20 litres. 25 W.

Prix : 630 F

DITTON 15 AVEC A.B.R.

Mêmes caractéristiques, 33 litres, 30 W.

Prix : 780 F

Cette enceinte a gagné les plus hautes
récompenses et s'est classée en tête
de toutes les compétitions mondiales.

STUPÉFIANT ! DITTON 25 AVEC A.B.R.

La Super DITTON 25 fait reculer les limites de la reproduc-
tion sonore. Elle a déconcerté tous les spécialistes du monde.

RÉSUMÉ DES CARACTÉRISTIQUES

GAMME TOTALE DE REPRODUCTION 20 Hz à 40 kHz

A ± 2 dB de 60 Hz à 20 kHz

(-4 dB à 45 Hz)

COMPOSÉE DE 5 ÉLÉMENTS : 31 cm Spécial médium.

- ABR 31 cm résonateur de basses.
- 2 tweeters médium aigus à compression - 1 tweeter
ultra-sonores et les filtres.

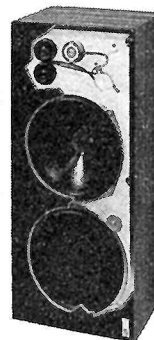
Dimensions : 800 x 360 x 280 mm.

PUISSANCE : 50 W.

85 LITRES

IMPÉDANCE : 4-8 Ω .

PRIX : 1750 F



MARSHALL - VOX - CARLSBRO -
WEM - MUSIQUE INDUSTRIE -
SELMER - etc.

et tous les constructeurs sérieux
ont choisi les H.P. CELESTION pour leurs équi-
pements professionnels de sonorisation, garantie
de qualité, de fidélité et de solidité, et service
après vente.

H-P de Sonorisation Guitares basse, orgues, etc.

PS8 21 cm - Puissance 10 W - Prix net 80 F

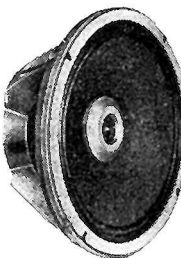
PS12 31 cm - Puissance 15 W - Prix net 220 F

G12S 31 cm - Puissance 20 W - Prix net 240 F

G12H 31 cm - Puissance 35 W - Prix net 370 F

G15C 38 cm - Puissance 50 W - Prix net 585 F

G18C 46 cm - Puissance 100 W - Prix net 900 F



TWEETER médium 25 W 270 F - TWEETER panoramique 35 W Din
BBC 180 F Filtre CO3K pour Tweeter ... 85 F

Good Son

INTERNATIONAL

LE SOMMET DE LA QUALITÉ

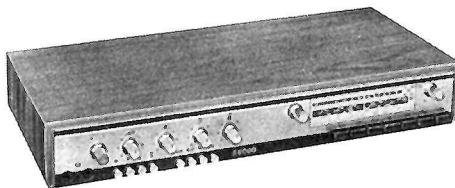
S 8000 2 x 30 W

TUNER AM PO-GO-OC1-OC2

FM/CAF STÉRÉO INCORPORÉ

GOODSON • Bien mieux et plus que la Haute Fidélité. Fidélité intégrale à
linéarité contrôlée conforme aux normes HI-FI internationales.

GOODSON • Est réservé à ceux pour qui « Haute Fidélité » doit conserver une
signification précise. Ce qui n'est pas toujours le cas à l'heure
actuelle.



Un sélecteur placé
sur la face avant
permet : l'écoute sur
quatre enceintes
simultanément ; sur
2 HP et un nombre
illimité de casques ;
sur 4 HP en quadri ou
double stéréo ; dans
2 pièces différentes
en même temps ou
séparément par sim-
ple commutation.

AMPLI Bande passante avec PA sur
sensibilité 3 mV, 20 Hz à 25 kHz ± 1 dB.
• Distorsion à 1 000 Hz : 0,1 %
(8 Ω).

Rapport signal/bruit : -70 dB.

Correcteurs : Graves, Aigu, PU mag-
néétique, Scratch, Rumble, Médium.

• Sortie 2 x 4 Ω - 8 Ω pour 4 HP.

Entrées : PU céramique - PU magné-
tique - Tuner - Magnétophone -

Auxiliaire.

PRIX SPÉCIAL DE LANCEMENT. Complet 1 380 F

L'AMPLI COMPLET (sans Tuner, adaptable par la suite) ... 780 F

TUNER - FM - 87 à 108 MHz - AFC
Stéréo décodeur automatique avec
signal lumineux.

GAMMES AM.

OC1 - 2,3 MHz à 7 MHz.

OC2 - 6,75 MHz à 20 MHz.

PO - 520 kHz à 1 620 kHz.

GO - 148 kHz à 274 kHz.

UNIVERSAL

electronics

IMPORTATEUR EXCLUSIF

107, rue Saint-Antoine, Paris-4^e 1^{er} étage

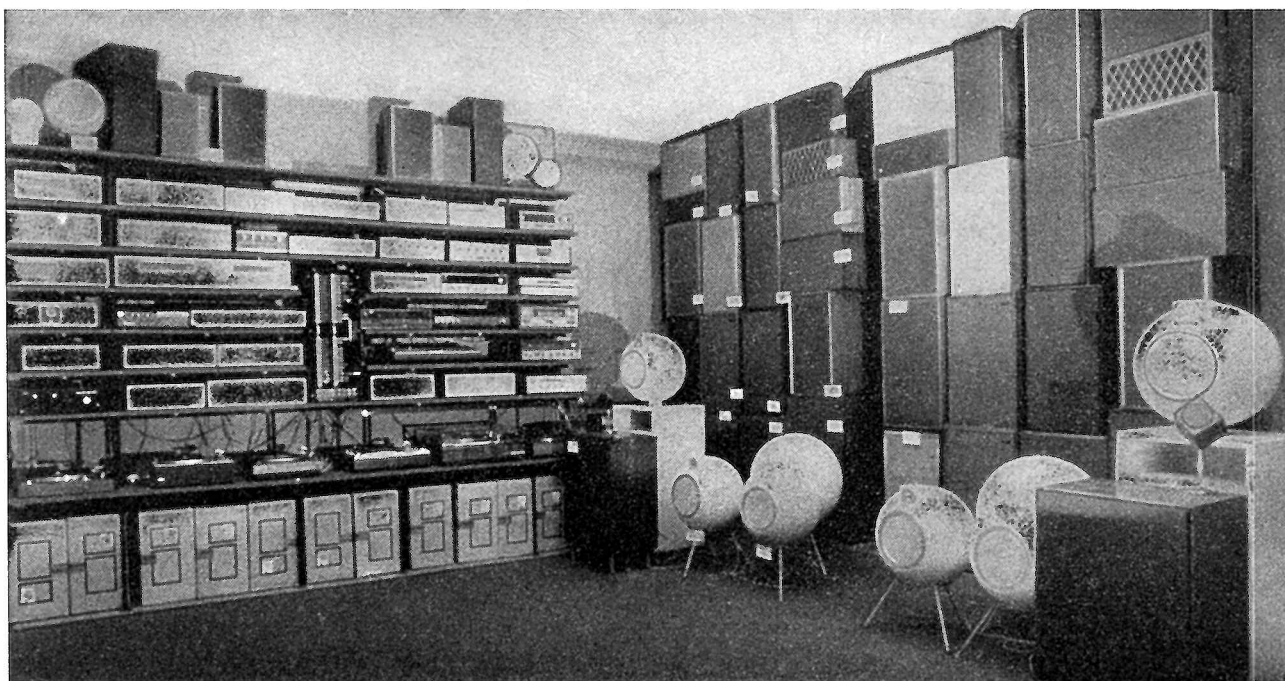
• FERMÉ LE LUNDI •

887.64.12 277.76.80 Métro Saint-Paul

DOCUMENTATION, TARIF ET LISTES

REVENDEURS CONTRE 2 F

à votre service depuis 46 ans



CENTRAL-RADIO

LE PLUS ANCIEN SPÉCIALISTE DU SON

dans un des plus grands auditoriums de Paris
venez écouter une sélection des meilleures marques françaises
et étrangères de matériel haute fidélité

70 ENCEINTES EN DÉMONSTRATION

une équipe de vendeurs techniciens
très qualifiés est à votre disposition

CENTRAL-RADIO

35, RUE DE ROME, PARIS-8^e TÉL 522.12.00 ET 12.01

Ouvert tous les jours de 9 h à 19 h sauf le dimanche et le lundi matin

RAPY

hiFi 2000



Prise de vue...
Prise de Son

VT-100

AKAI®

département vidéo
circuit de télévision intérieur
(Location)

hiFi 2000

78 avenue des Ternes
PARIS 17^e
TEL. 754.78.95
lignes groupées

nocturne le mercredi 22 h

Publéditec - 7213

Sansui: enfin, un lecteur de cassettes, qui n'est pas un jouet.



On pouvait
s'y attendre : lorsque
Sansui fabrique
un lecteur de cassettes,
c'est toujours de
la vraie Haute Fidélité.

Le SC 700 est
un lecteur de cassettes
quatre pistes,
permettant
la reproduction et

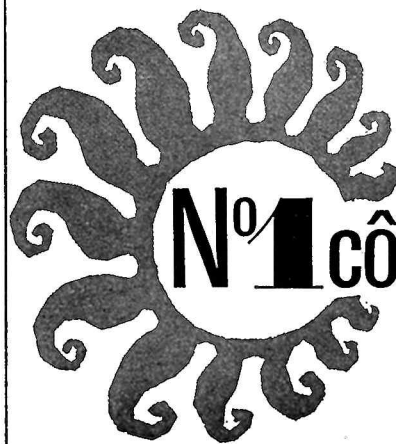
l'enregistrement en stéréo ainsi que le play-back.

Point essentiel : le Sansui SC 700 est équipé du
fameux Dolby System qui élimine radicalement
tout chuintement de la bande sans nuire à la courbe
de réponse Haute Fréquence.

Prenez votre cassette préférée
et allez l'écouter chez votre revendeur Sansui.
Vous n'en croirez pas vos oreilles.

Sansui

Jean COUDERT
HI-FI STEREO



TOUTE LA GAMME INTERNATIONALE
DE HI-FI HAUTE QUALITE
PRESENTEE DANS UN SUPERBE AUDITORIUM

Un nouvel auditorium est consacré
au sommet des meilleures productions.

85, boulevard de la Madeleine - 06-NICE / Tél. 87 58 39

PUBLÉDITEC 7161



POUR VOTRE CHAÎNE HAUTE-FIDÉLITÉ

LA "ROTOFLUID" BARTHE

FIABLE - ROBUSTE - PRÉCISE

- Moteur synchrone 16 pôles, Fort couple de démarrage, 375 t/m
 - Plateau lourd rectifié, équilibré, 4,5 kg
 - Transmission par courroie
 - Bras longueur 340 mm, fréquence de résonance inférieure à 20 Hz
- Tête enfichable admettant toutes cellules - anti skating -
Double contrepoids - Lecture directe de la pression de 0 à 5 g
Système de pose à friction visqueuse, à 2 vitesses décroissantes



Accessoires :
— Socle Teck
— Couvercle Plexi

- Rumble meilleur que — 50 dB
- Précision des vitesses 33 1/3, 45 tours, meilleure que $\pm 0,25 \%$
- Fluctuations totales $\pm 0,05 \%$

Ets Jacques **RS. BARTHE** - 53, rue de Fécamp - PARIS 12^e Tél. : 343.79.85

H67Bc

modèle 1971

- nouveau préampli lecture à circuit intégré
- ampli casque séparé



- Platine avec préampli
- 3 Moteurs Papst
- 3 têtes hyperboliques
- Bobines de 267 mm
- Freins électromagnétiques
- Pleurage mieux que $\pm 0,1\%$ à 19 cm
- Nouveau préampli à circuit intégré
- Sortie 2 V sur 600 Ω
- Rapport signal sur bruit 60 db
- Ampli casque séparé 125 m Watt impédance 8 Ω

hencot

HENRI COTTE ET C^{IE} - TÉL. 702-25-09
77, RUE J. R. THORELLE - 92-BOURG-LA-REINE

PUBLITEC 7123

Parmi ceux qui ont choisi notre marque.

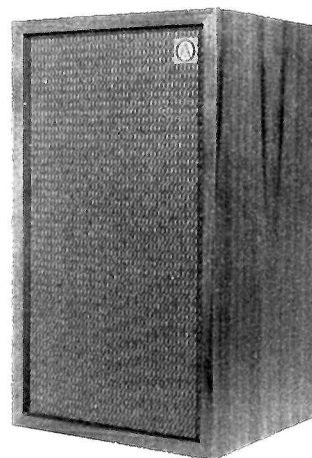
75-PARIS 2°/Heugel
2 bis, rue Vivienne
75-PARIS 8°/Radio Commercial
27, rue de Rome
75-PARIS 14°/Odiovox
124, avenue du Général-Leclerc
78-CHATOU/Radio Télé Gare
2, avenue Paul-Doumer
78-POISSY/Télé Confort
3, rue J.-Claude-Mary
91-ATHIS MONS/Sud Télé Ménager
42, route de Fontainebleau
92-BOULOGNE/La Maison Heureuse
95, avenue Edouard-Vaillant
92-CLAMART/La Maison Heureuse
130, avenue Jean-Jaurès
92-NANTERRE/La Maison Heureuse
186, avenue Georges-Clemenceau
93-VILLENEUVE LA GARENNE
Télé Mag
38, avenue de Verdun
94-SAINT-MAUR/La Maison Heureuse
137 à 143, boulevard de Champigny

- ALPHA I 12 W 8 Ω
- ALPHA II 15 W 8 Ω
- ALPHA III 25 W 8 Ω
- ALPHA IV 35 W 8 Ω

Documentation sur demande :

ALPHA & OMEGA

17, rue Buzelin (Angle : rue de Torcy)
75-PARIS-18° Tél. 254.14.87



35-RENNES/Bossard Bonnel
3, rue nationale
38-GRENOBLE/H. Electro-nique
4, place de Gordes.

Spécialiste de tous les
Cordons Radio et Haute-Fidélité.
Catalogue sur demande.

Dudognon S.A.

notre spécialité :

L'ÉBÉNISTERIE POUR L'ÉLECTRONIQUE ET LA HAUTE-FIDÉLITÉ

- Notre principal client est aux USA : avec le baffle A D C 303 AX, que nous construisons, il vient d'obtenir la tête du classement établi par le plus connu des « tests de consommateurs » aux États-Unis.
- Nos produits sont souvent plus chers qu'ailleurs et nous n'avons pas été choisis parce que, pour notre client, nous avons le prestige d'un constructeur étranger.

BIEN AU CONTRAIRE

Mais parce que nous travaillons en petites équipes de 20 à 30 spécialistes, disposant d'équipements perfectionnés, sous la direction d'un seul responsable.

Demandez-nous un échantillon — il vous sera toujours utile —. Examinez comment il est conçu et réalisé. Après seulement, étudiez notre prix en fonction des quantités que vous envisagez.

Selon vos instructions, nous effectuerons montage et câblage. Nous faisons également du matériel pour équipements audio-visuels. Notre important potentiel de fabrication nous permettra de répondre à tous vos besoins à la condition de nous les faire connaître avec 4 mois d'avance.

DUDOGNON S.A.

Usines DUDOGNON S.A. à :

• CHARROUX (86), Rochemeau
Tél. 26

• AVAILLES LIMOUSINES (86),
route de l'Orgère. Tél. 73

• L'ISLE JOURDAIN (86), zone
industrielle. Tél. 202.

• Direction et Laboratoire
(16) CONFOLENS
tél. 15 ou 16 45.84.91.11.
puis demander le 262.

CARTE D'EXPORTATEUR :
N° Ea 6 682.
TELEX : DUDOGNON CONFL
N° 79 081.

en direct du Japon
la meilleure bande magnétique du monde
tout simplement...



LOW NOISE-HI OUTPUT-LOW PRINT

Distributeur pour la France :

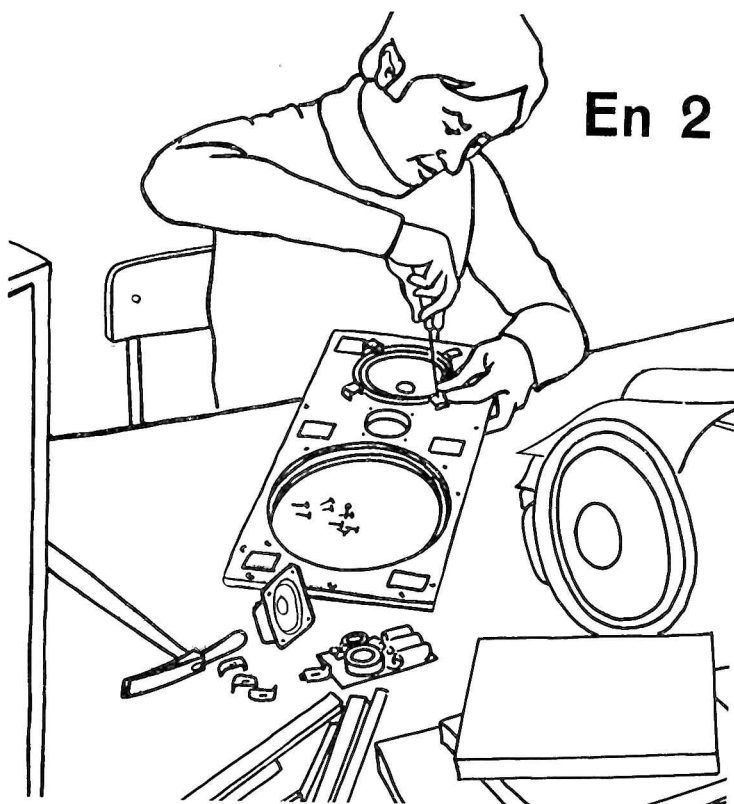
Henri COTTE 77 Rue J.-R. Thorelle
- 92 - BOURG-LA-REINE TEL. 702.25.09

Distributeur pour l'Europe :

EUROTEX 10 Route de Thionville
LUXEMBOURG

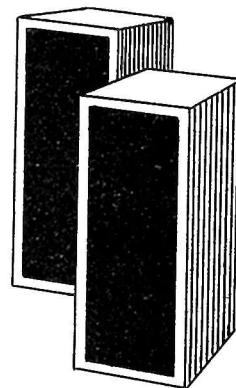
TDK ELECTRONICS CO., LTD.
2-14-6 Uchikanda, Chiyoda-ku, Tokyo, Japan





En 2 temps, 3 mouvements...

... avec Peerless Hi-Fi en Kit, vous monterez vos enceintes à des conditions très économiques. Par exemple avec le Kit Peerless 20/3. Système à 3 voies + filtre 1500 & 6000 Hz. Puissance maximum : 30 W. Réponse : 40 à 20.000 Hz. Conçu pour enceinte de 20 l. disponible en 4 ou 8 ohms. Livré avec un schéma de câblage et un plan de construction



Peerless

IMPORTES ET GARANTIS :

FRANCE :

A.P. FRANCE S.A., 77, bd de Ménilmontant - PARIS 11^e
 TECMA - 161, avenue des Chartreux - 13 MARSEILLE
 TECMA - 1, route de Toulouse - 31 UNION

BELGIQUE :

Ets A. PREVOST & Fils
 1030 BRUXELLES

avenue Huart Hamoir, 107
 Tél. (02) 16.80.25

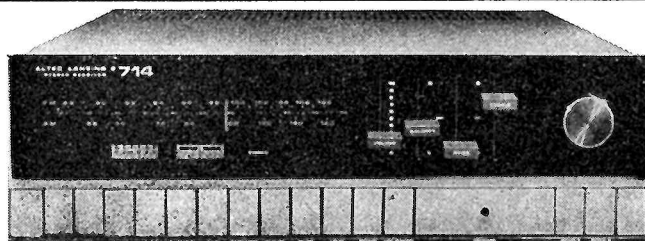
Les appareils stéréo et les enceintes acoustiques Altec sont de la conception la plus élaborée. Ceci afin de vous offrir la meilleure audition et le meilleur contrôle, grâce aux toutes dernières techniques et aux innovations les plus récentes susceptibles de provoquer l'admiration de votre entourage. Vous y gagnerez la qualité de son que vous entendez dans les salles de concert et dans les studios d'enregistrement. C'est pourquoi nous affirmons que nos matériels sont toujours mieux construits.

Toujours mieux construits.

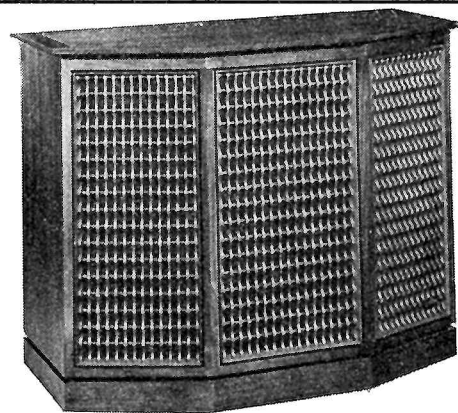


Représentant pour la France : High Fidelity Services, S.A.
 14 rue Pierre Semard, Paris IX^e
 Altec Lansing International, 1515 South Manchester Ave.,
 Anaheim, California, USA 92803.

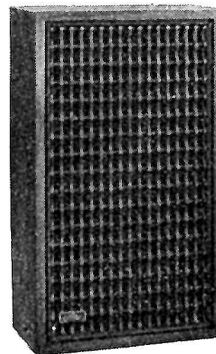
A QUALITY COMPANY OF LTV LING ALTEC, INC.



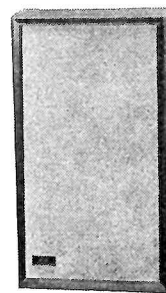
Le nouvel ampli-tuner stéréo Altec 714 A AM/FM.



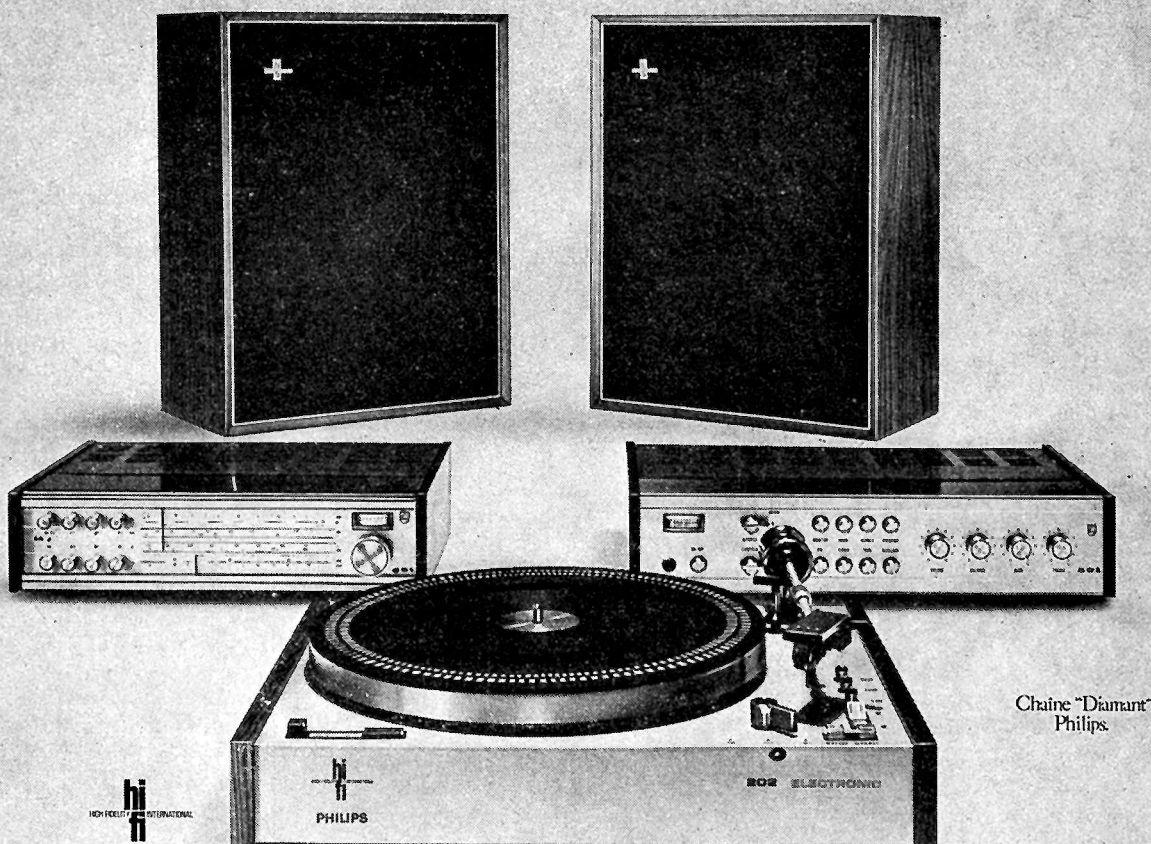
La nouvelle enceinte acoustique Altec "Barcelona".



La populaire enceinte acoustique Altec "Boléro".



L'économique enceinte acoustique Altec "Corona".



Chaîne "Diamant"
Philips

Comme vous, nous rêvions d'une étonnante chaîne Hi-Fi. Aujourd'hui, nous sommes comblés.

Nous sommes, d'ailleurs, doublement comblés. En effet, nous avons réussi une gageure incroyable. Celle de commercialiser, entre autres, une chaîne Hi-Fi capable de répondre aux critères des amateurs et des professionnels les plus exigeants, sans pour cela atteindre les prix astronomiques de certaines chaînes Hi-Fi.

Si nous vous proposons des prix aussi compétitifs, c'est en raison de notre puissance industrielle et de notre expérience mondiale dans le domaine de l'électronique professionnelle (radars, radiologie, télécommunications, caméras, T.V. Couleur, etc.). Vous en doutez ? Alors écoutez la chaîne "Diamant" Hi-Fi International Philips. Écoutez-la bien et jugez.

Nous sommes sûrs de nous. Voici pourquoi : la table de lecture professionnelle électronique GA 202 est équipée d'un servo-moteur à régulation électronique. Elle possède un réglage indépendant pour chacune des 3 vitesses. L'arrêt est réalisé par cellule photo électrique.

Son prix ? 1 020 F.
L'amplificateur stéréo professionnel RH 591 (2 x 30 watts)

est équipé de transistors silicium qui lui confèrent une performance linéaire de 10 à 50 000 Hz. Son prix ? 1 500 F. Le tuner-radio 4 gammes AM/FM Stéréo RH 691 est équipé lui aussi de transistors silicium. Il est doté en FM du "silent tuning" et de l'AFC commutable, et en AM d'une sélectivité variable et d'un cadre ferrocapteur. Son prix ? 1 300 F.

Quant aux deux enceintes acoustiques RH 497, elles possèdent 3 haut-parleurs et sont équipées de filtres de fréquences à 3 circuits. L'enceinte 870 F.

Et maintenant, venez voir cette chaîne et surtout venez l'écouter chez un de nos spécialistes Hi-Fi. Vous serez comblés. A croire que nous connaissons vos exigences, vos possibilités financières et vos goûts.

Demandez-nous la liste de ces spécialistes ainsi que le catalogue Philips Hi-Fi International, d'autres chaînes vous attendent (de 1 250 F à 5 600 F).

Renvoyez le bon ci-dessous à :
Philips Hi-Fi International - Service RS
50, Avenue Montaigne - 75-Paris 8^e



PHILIPS

Magasins de démonstration : 48, avenue Montaigne - PARIS 8^e 41, rue de Paradis - PARIS 10^e

335-40

INTERMARCO-ELVINGER

Prix au 1-9-71

Je désire recevoir, sans aucun engagement de ma part,
votre catalogue Hi-Fi International.

Nom : _____

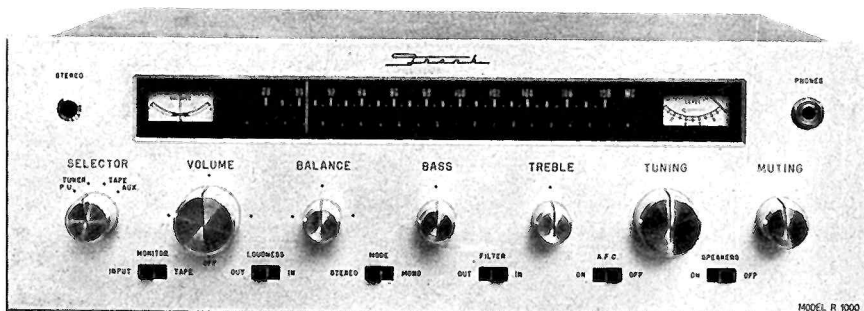
Profession : _____

Adresse : _____

RS2

FRANK type R. 1000

ampli-préampli, tuner FM 2 × 50 watts



- Sensibilité meilleure que 1 micro-volt
- Tête FM (5 transistors dont 2 à effet de champ)
- Moyenne Fréquence à 4 circuits intégrés
- Distorsion inférieure à 0,15 % (35 w)
- 35 watts RMS par canal
- Fréquences reproduites de 20 à 75000 Hz à ± 1 dB

Autres modèles, à partir de 1386 F.

Amplificateur stéréo PRAM 215 2 × 20 w
 Amplificateur stéréo PRAM 222 2 × 20 w
 Amplificateur stéréo PRAM 230 2 × 35 w
 Amplificateur stéréo PRAM 240 2 × 50 w
 Tuner FM stéréo MK

En vente chez les spécialistes Hi-Fi . Diffusé en France par :

FILM ET RADIO

6, rue Denis Poisson - PARIS 17^e - Tél. : 755-82-94 +

BON A DÉCOUPER

pour recevoir documentation, tarif, points de vente.

Type d'appareil :

Nom :

Adresse :

Référence Revue :

HIFIRAMA

194, rue de la Convention - PARIS-XV^e

Tél. 250.81.81

Métro : Convention - Face Société Générale

CCP 8935.84 Paris

TABLES DE LECTURE

LENCO		
B55 socle, cellule, capot	520,00	
L75 —	710,00	
BRAUN		
PS 420 socle, shure 75, capot	1 112,00	
PS 500 —	1 584,00	
B et O		
Beogram 1 200 socle, cellule, capot	1 135,00	
Beogram 1 800 V —	1 075,00	
CONNOISSEUR		
BD2 socle, shure 44/7, capot	750,00	
SANSUI		
SR 1050 K socle, cellule	960,00	
SR 1050 C —	1 145,00	
SABA		
PU 740 socle, cellule, capot	850,00	
PU 780 —	1 120,00	
SCHNEIDER		
Grammo 5005 socle, cellule, capot	820,00	
Grammo 7007 — shure 75—	1 235,00	
SCHAUB-LORENTZ		
202 socle, cellule, capot	1 130,00	
THORENS		
TD 150 Socle, cellule ADC	730,00	
TD 125 — shure 75E	1 730,00	

AMPLIS - AMPLIS-TUNERS

ARENA		
F210 ampli seul 2 × 10 W	720,00	
F211 tuner seul FM	640,00	
T2700 ampli-tuner 2 × 25 W	1 820,00	
BRAUN		
Régie 501 ampli-tuner 2 × 30 W	3 648,00	
Audio 300TD, ampli-tuner 2 × 30 W	4 056,00	

BRAUN

Cockpit TD ampli tuner 2 × 25 W	3 125,00	
CSV 300 ampli seul 2 × 30 W	1 720,00	
CSV 510 — 2 × 45 W	3 120,00	
CE 251 tuner seul FM	1 696,00	
CE 501 — AM/FM	2 104,00	

B et O

Beomaster 1000 ampli-tuner 2 × 15 W	1 790,00	
Beomaster 1200 — 2 × 20 W	2 155,00	
Beomaster 3000 — 2 × 30 W	2 915,00	

ESART-TEN

PA 20 Ampli seul 2 × 22 W	1 055,00	
E100 S2 — 2 × 25 W	1 245,00	
E150 S2 — 2 × 30 W	1 520,00	
E250 SP — 2 × 50 W	2 496,00	
S12 C Tuner seul FM	1 070,00	
S25 C — FM	1 340,00	
IS 150 ampli-tuner 2 × 25 W	2 700,00	

SANSUI

AU 555 A Ampli seul 2 × 35 W	1 486,00	
AU 222 — 2 × 23 W	1 105,00	
TU 555 tuner seul FM	1 120,00	
800 ampli-tuner 2 × 35 W	2 195,00	
2000 A ampli-tuner 2 × 60 W	2 695,00	

SCHNEIDER

Audio 5005 ampli seul 2 × 10 W	710,00	
Audio 7007 — 2 × 20 W	1 105,00	
5000 ampli-tuner 2 × 5 W	995,00	
7000 — 2 × 12 W	1 410,00	

DUAL

HS 36 avec 2 enceintes	895,00	
KA 20 sans enceinte	1 520,00	
CV 40 Ampli 2 × 25 W	930,00	
CT 15 Tuner seul	780,00	

SCHAUB-LORENTZ

A 4000 ampli-tuner 2 × 20 W	1 343,00	
A 5000 — 2 × 25 W	1 610,00	
WHARFEDALE		
1001 ampli-tuner 2 × 35 W	2 775,00	

ENCEINTES ACOUSTIQUES

ARENA

HT 210 20 W	374,00	
HT 5 0 25 W	560,00	
HT 530 35 W	1 056,00	

BRAUN

L 410 25 W	440,00	
L 610 35 W	685,00	
L 710 40 W	1 250,00	

B et O

Beovox 1000 15 W	360,00	
Beovox 1200 20 W	475,00	
Beovox 3000 25 W	990,00	

ESART-TEN

P 1 25 W	540,00	
P 2 30 W	820,00	
P 3 35 W	1 020,00	

DUAL

CL 31 20 W	289,00	
CL 40 20 W	299,00	
CL 80 40 W	614,00	

SANSUI

SP 70 30 W	865,00	
SP 150 40 W	1 095,00	
SP 2000 70 W	1 460,00	

KEF

Cresta 30 W	496,00	
Chorale 30 W	695,00	
Concord 50 W	970,00	

AUDITION PERMANENTE EN AUDITORIUM
 TRANSISTORS - TÉLÉVISEURS
 ÉLECTROPHONES - MAGNÉTOPHONES
 LECTEUR CASSETTES STÉRÉO 8 pistes.

CRÉDIT DE 3 à 21 MOIS
 SERVICE APRÈS VENTE ASSURÉ
 LES PRIX LES PLUS BAS DE PARIS

MAGASIN OUVERT DE 9 h 30 à 12 h 30 DE 14 h à 19 h 30 SAUF DIMANCHE ET LUNDI
 VASTE PARKING GRATUIT, 169, RUE BLOMET
 A 50 M DU MAGASIN.

Nous connaissez-vous ?

Résultat de nombreuses années d'études en laboratoire, les ensembles de restitution sonore **J.-M. Reynaud** présentent dans leur conception un certain nombre de particularités techniques qui les hissent au niveau du matériel professionnel.

Étalonnage rigoureux de chaque haut-parleur par un traitement individuel ; nous éliminons par ce procédé 30 % de nos modèles.

Respect des plans sonores et des timbres instrumentaux.

Mise en phase des haut-parleurs, par un positionnement relatif permettant un phasage précis au voisinage de la fréquence de raccordement, nous conservons ainsi l'impression percussive à tous les niveaux d'écoute et une très grande homogénéité à l'information musicale et parlée qui déborde largement les dimensions de l'enceinte.

Nappe sonore très large. L'ampleur du message délivré et l'absence de trainage sont obtenues par un équilibre constant des pressions internes à toutes les fréquences d'où une très haute tenue en puissance et un très faible taux de distortion.

Cette somme d'exigences techniques nous permet de garantir 3 ans ces ensembles de restitution sonore conçus sans complaisance commerciale pour ceux qui recherchent la reproduction intégrale de la vérité.

jean-marie reynaud



BON A DECOUPER

pour recevoir gratuitement et sans engagement la documentation complète de nos modèles

15 W 25 W 30 W 35 W 40 W 60 W

Nom : Age :

Profession :

Adresse :

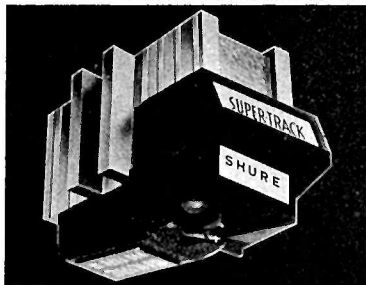
☐ **Cochez S.V.P.** si vous désirez connaître l'adresse du spécialiste le plus proche de votre domicile.

Jean-Marie Reynaud, électro-acoustique
3, rue du Minage
16-Barbezieux



...du bruit à l'explosion!

Nous nous permettons de citer les propres constatations du laboratoire Hirsch-Houck à propos de la cellule Shure V 15 type II : "Parfaite réponse en régime transitoire en utilisant le disque-test SR 12 — et ce jusqu'aux fréquences les plus hautes". Le laboratoire Hirsch-Houck précise également au sujet de la V 15 : "Parfaite capacité de lecture. Reproduction sonore dans toute sa définition sans effort, la lecture de la cellule V 15 offre un plaisir d'écoute sans égal". Naturellement, nous avons été très satisfaits ! mais point surpris, car la cellule qui reproduit le mieux, selon le jugement subjectif de l'écoute, doit aussi être celle qui surmonte le mieux les tests en laboratoire. Maintenant, nous sommes prêts pour le dernier test : jugez vous-même la V 15 sur votre table de lecture avec vos disques favoris.



7154 B HF 73-41

POUR LA FRANCE



CINECO

72, Champs-Élysées - PARIS 8^e
Téléphone : 225-11-94

DOCUMENTATION SUR DEMANDE

UN CHOIX, DES PRIX...
chez le grossiste

INTERCONSOM

présente l'éventail le
plus large du marché
des grandes marques

HI-FI

KLEIN et HUMMEL - ERA - AKAI - ARENA
ENCEINTES B et W
LANSING - BLAUPUNKT - NIVICO - BRAUN
FERGUSSON - CABASSE
CONNOISSEUR - DUAL - FISHER - KOSS
GOODMANS - GRUNDIG - KEF - TEAC
FERROGRAPH - HENCOT - KORTING - LEAK
LENCO - YAMAHA - PHILIPS - TOSHIBA -
QUAD - REVOX - SABA - SANSUI - SCHAUB-
LORENZ - AIWA - WEGA - SHURE - SONY -
TELEFUNKEN - THORENS - UHER - SERVO
SOUND - WAFERDALE - PALACE FILSON -
Mc INTOSH - SHERWOOD - ELIPSON
KENWOOD - HARMAN
KARDON - SCOTT - etc.

PHOTO-CINÉ

ASAHI - PENTAX - COSINA
SIMDA - NOXA - AHEL - CHINONFLEX
RICOH - SOLIGOR - ZENIT - CANON
MINOLTA - ROLLEI - KOWA
TOPCON - PENTACON - PETRI - YASHICA
MIRANDA - BRAUN - EUMIG - PRESTINOX -
SILMA - GOSSEN - METZ - DURST
PROMOS - OCEAN - KROKUS - BAUER
PIEDS CINÉ - ÉCRANS - COLLEUSES
JUMELLES - PROJECTEURS - AGRANDISSEURS
et tous les appareils japonais, etc.

MUSIQUE

ORGUES-PIANOS électroniques
Instruments de musique lourds et légers

★

Ecrivez à **INTERCONSOM**, qui
ne vous enverra pas de *documentation* super-
flue, ni de *tarif général*, il vous expédiera sous
24 h le devis du matériel de votre choix (pré-
cisez marque et modèles), crédit possible.

Joindre enveloppe timbrée

Service après-vente rapide
Réparations toutes marques

★

GRACE A SON POUVOIR D'ACHAT

INTERCONSOM est le seul à pouvoir
vous livrer le matériel (sous emballage d'origine).

A UN PRIX...

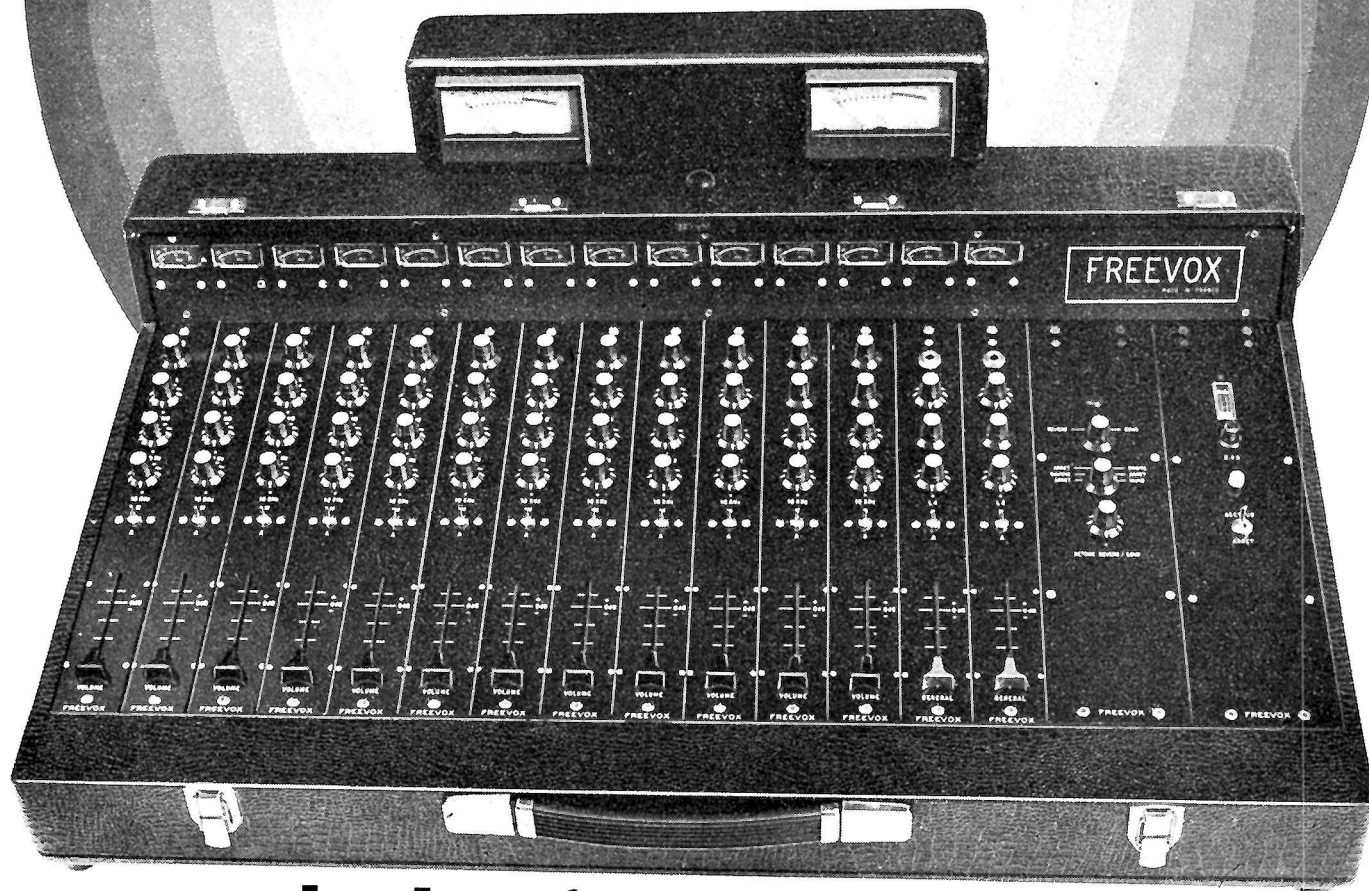
INTERCONSOM

IMPORT-EXPORT - GROS
8, RUE DU CAIRE
75-PARIS-2^e

ouvert du lundi au samedi de 8 h 30 à 12 h et 14 h à 19 h

QUALITÉ STUDIO

CONSOLE PROFES-
SIONNELLE REALISEE A
PARTIR DE MICRO-CIRCUITS
ENFICHABLES MONTES SUR
TRANCHES DURAL - POSSIBILITE
D'ENREGISTRER SUR MACHINE MONO,
STEREO, 4 ET 8 PISTES - ENSEMBLE
DE REVERBERATION INCORPORE - POIDS
MINIMUM, FAIBLE ENCOMBREMENT
DOCUMENTATION SUR DEMANDE.



console de mixage
type CM 12 S

FREEVOX

18, RUE DE NEMOURS-75-PARIS 11°

tél: 357 99 90

TOUS S'ARRESENT A LA QUALITE SES ATOUTS MAJEURS :

ISOPHON

1) **ISONETTA "Hi Fi Ball"** diamètre 90 mm, et pourtant... + de 8 W. ! Idéale aussi pour la voiture.



2) **LUNA 2.000** — Projecteur spatial d'aigus 100 W. — 2 x 3 Tweeters pivotant de 360°, complément indispensable de toutes les enceintes Hi Fi de 4 ou 8 ohms, par exemple : l'enceinte TMB 4501.

6) **BAFFLES PLAN BS 35/8** — Norme DIN 45.500 — Système à 3 voies — 35 W. sinus — 50 W. musicaux.

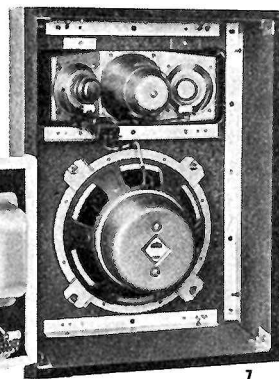
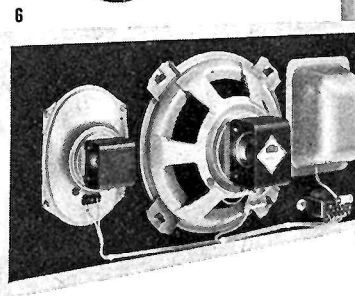
7) **G 3037** — 4 ou 8 ohms — 30 W. sinus — 50 W. musicaux. Dim. : 600/450/200 mm.

3) **TMB 4501** — Enceinte basse médium 35 à 30.000 Hz — 35 W. sinus — 45 W. musicaux.

HAUT-PARLEURS pour ENCEINTES CLOSSES parmi une large gamme :

4) **ORCHESTER** — Haut parleur coaxial, norme DIN 45.500 — 20 W. sinus — 45 W. musicaux.

5) **KK 10** — Tweeter à calotte (diffusion hémisphérique) de 800 à 20.000 Hz. Dim. : 95/95 mm.



simplex électronique 48, Bd de Sébastopol - PARIS 3^e - Téléph. : 887 15-50

Parmi nos revendeurs parisiens :

ALÉSIA KIT-SHOP, 85, rue de Gergovie - PARIS-14^e - **BASTILLE KIT-SHOP**, 47, bd Beaumarchais - PARIS-3^e

SHURE

La Société CINECO
importateurs exclusifs des cellules SHURE

met en garde les utilisateurs contre toute imitation qui pourrait leur être proposée, au détriment de la qualité.

Les véritables cellules SHURE doivent être livrées dans leurs emballages d'origine, c'est-à-dire avec notice et visserie, et/ou sous carton imprimé, marqués par SHURE BROTHERS INCORPORATED, Evanston, U.S.A.

Les diamants doivent également être emballés sous carton d'origine, et doivent porter la marque SHURE gravée à l'avant.

CINECO

72, Av. des Champs-Élysées
PARIS 8^e



DÉSORMAIS
en ordre
ET
protégée :
VOTRE COLLECTION
DE LA
revue
DU SON

sous l'aspect
de volumes
à l'allure
très étudiée
digne des
plus belles
bibliothèques

NOUVELLES
RELIURES
SPÉCIALES

Prix :
12 F + port 2,65 = 14,65 F

DEMANDEZ-LES AUX
EDITIONS CHIRON
40, RUE DE SEINE - PARIS 6^e

C.C.P. PARIS 53-35

casque électrostatique

TYPE CES

Bande passante 20 Hz - 20 kHz \pm 3 dB

Distorsion inférieure à 0,15% à niveau d'écoute normal

Rendu optimal des transitoires en raison du poids très faible de la membrane (moins de 10 mg).

Très grand confort d'écoute en raison du très faible poids (250 g), de la souplesse des coussins d'oreilles et de la douceur du ressort de maintien.

Corps d'écouteur en plastique gris clair, grille arrière anodisée noire, toutes pièces métalliques extérieures en acier inoxydable.

Boîtier adaptateur AES permettant le branchement de 2 casques et la commutation Casques/Enceintes.

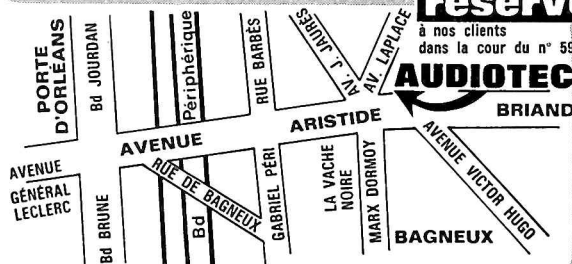


**Parking
réservé**

à nos clients
dans la cour du n° 59

AUDIOTEC

BRIAND



A 1 km de la sortie PORTE D'ORLÉANS
du périphérique

Directement sur la nationale 20

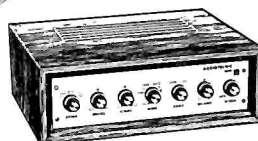
AUTOBUS : 187 - 188 - 287

MÉTRO : ARCUEIL ou LAPLACE

Unique point de Vente
pour Paris et région parisienne

Performances réelles...

C'est ce que vous garantit AUDIOTEC.
Chaque amplificateur ou préamplificateur est
livré avec sa fiche de mesure individuelle et
les courbes relevées lors du contrôle final.



AMPLIS-PREAMPLIS

PA 800 B : 2 x 20 W. eff. sur 15 ohms
PA 800 C : 2 x 40 W. eff. sur 7,5 ohms
Bruit de fond : -78 dB sur P.U.
Distorsion 0,1% maxi

Tous transistors silicium



PREAMPLIFICATEURS

PR 806 T - PR 806 TA Stéréo - PR 803 T mono
Distorsion 0,05% ou mieux.
Bruit de fond : -86 dB sur P.U. -
Tension de sortie : 0,25 et 1,5 V

Tous transistors silicium



AMPLIFICATEURS

A. 860 - HZ - MZ - BZ
100 W eff. sur 3,75 ohms
85 W eff. sur 7,5 ohms
55 W eff. sur 15 ohms
Distorsion maximum 0,1% à toutes
fréquences - Bruit de fond : -93 dB

Tous transistors silicium



TUNER F.M.

T 832. Stéréo multiplex - Distorsion 0,5%
maximum - Sensibilité : 1 μ V
Bruit de fond : -66 dB ou mieux

Tous transistors silicium

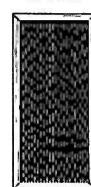
ENCEINTES ACOUSTIQUES

A. 67 - 3 H.P.
B. 65 N - 3 H.P.
E. 65 N - 4 H.P.
Large bande passante
absence de
coloration
et distorsion

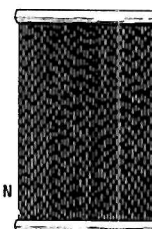
A. 67



B. 65 N



E. 65 N



AUDIOTEC

61, av. A. Briand
94 - ARCUEIL
Tél. : 655-25-25

AUDITIONS :

de 10 h à 12 h
et de 13 h à 19 h
Lundi au Samedi

Fournisseur de : O.R.T.F. - C.N.R.S. - C.E.A. - O.N.E.R.A. - P.T.T. etc.

Possibilité de crédit

Sur demande documentation N°

...du pianissimo
au fortissimo
SANS CONTRAINTE !

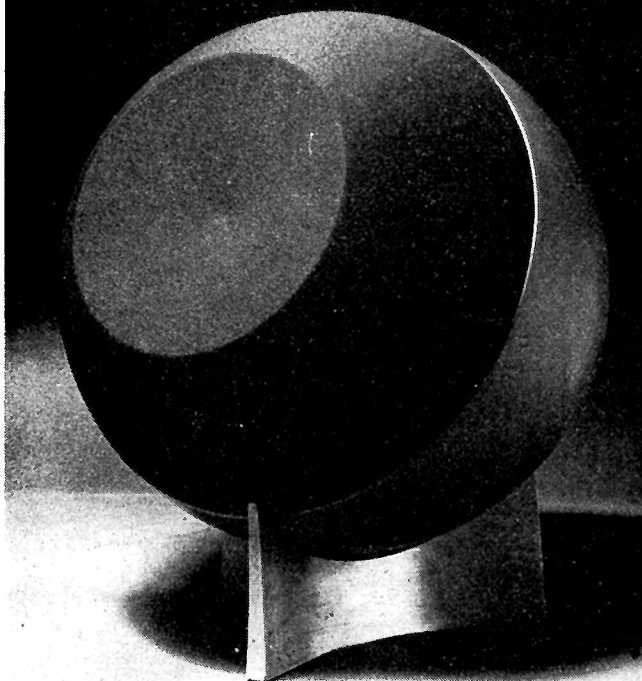
voici la "SARE 45"

...une sphère résolument moderne !

puissance adm. : 40 W

Ø 45 cm

poids : 3,7 kg



Une reproduction sans distorsion aux fréquences critiques pour l'audition : (de 1000 à 5800 Hz) permet une reproduction des timbres comparable à celle des meilleures enceintes. La directivité cardioïde assure à la SARE 45 une reproduction stéréo parfaite (sans trou au centre) quelle que soit la place où se trouve l'auditeur.

Sa forme sphérique et le matériau dont elle est faite (fibre de verre + polyester), lui confère une rigidité qui la met à l'abri de toute vibration et lui permet une remarquable tenue en dynamique :

- Le SON est toujours identique quel que soit le niveau d'écoute d'où utilisation optimum dans toutes les acoustiques des salles d'audition.

**plus qu'un exercice d'étude esthétique,
un exploit acoustique !**

demandez une documentation à

SARE

BUREAU D'APPLICATIONS ET DE RECHERCHE ELECTROACOUSTIQUES

16 rue Yvan Tourgueniev
(78) Bougival

Publéditec - 7212

AUGUSTE-C. RAES

Ingenieur civil A.i.Lg, A.i.M.

ISOLATION SONORE ET ACOUSTIQUE ARCHITECTURALE

*Problèmes techniques
et
solutions pratiques*

Un volume de 384 pages, 16 × 24 cm,
relié pleine toile. Prix : 70.

**DONNÉES GÉNÉRALES SUR LES SONS,
LES BRUITS ET LES VIBRATIONS**

(propriétés et mesures)

*

**LA PROPAGATION DES SONS
DANS LES BATIMENTS**

*

PRATIQUE DES MATÉRIAUX

*

**L'ABSORPTION DES BRUITS
DANS LES LOCAUX**

*

**LA RÉALISATION
D'IMMEUBLES INSONORES**

*

L'ACOUSTIQUE DES SALLES

Editions CHIRON 40, rue de Seine - PARIS

CCP 53-35 Paris

MACH

Avec l'amplificateur MACH... le rêve devient réalité...

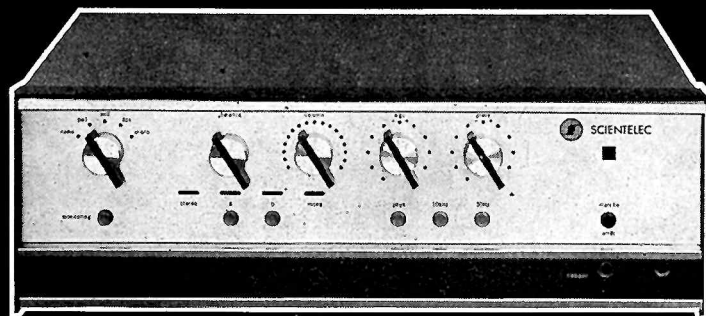
Imaginez une Ferrari dernier modèle vendue 12 000 F... ou un palais à Capri pour 40 000 F... ! Des rêves... nous en faisons dans tous les domaines. Mais il n'y a qu'en Hi-Fi que les mélomanes épris d'une « certaine haute fidélité » vont pouvoir désormais satisfaire aisément leurs désirs. Pour eux, pour ces passionnés d'appareils à hautes performances, Scientelec a créé le MACH. Voici désormais à leur portée, deux fois cinquante watts efficaces, deux cents watts en crête avec moins de 0,1 % de distorsion et un rapport signal/bruit de - 100 dB...

MACH c'est un ensemble de qualités et de per-

formances jusqu'ici apanage d'appareils d'un prix triple... Technologie d'avant-garde, originalité des circuits, fiabilité à toute épreuve, coefficients de sécurité considérables, possibilités multiples et originales... Exemple : un correcteur de salle supprimant les résonances du local d'écoute.

Les spécialistes les plus difficiles, ceux qui ont d'abord passé le MACH au banc d'essais dans leur laboratoire, nous expriment leur satisfaction en nous disant familièrement : « Avec MACH, Scientelec y a mis le paquet ! »

C'est exact mais le plus difficile était de parvenir au prix auquel il est vendu et c'est sous le rapport puissance/performance/prix que MACH bat tous les records même ceux de Scientelec.



MACH A.50
2 x 50 W EFF.
1 800 F

MACH A.30
2 x 30 W EFF.
1 400 F



SCIENTELEC

41-MER - Tél (39) 81-08-03, 08-04 et 08-05

Documentation MACH sur demande

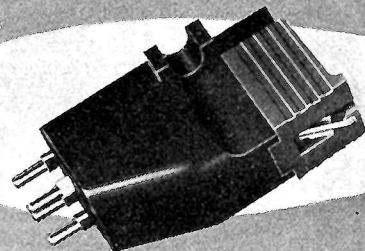
NOM

ADRESSE

RDS-décembre 71

meme... nos prix sont magnétiques

- Les lecteurs Goldring à "Transduction Intégrale" sont élaborés suivant le principe à aimant induit.
- Principe breveté Free-Field permettant la transduction intégrale des signaux les plus subtils et de restituer toutes les formes du son avec une précision hors de tout compromis.
- Boîtier en mu-métal entièrement scellé excluant le captage de ronflement.
- Lecteurs montés à l'origine par les constructeurs : ARENA - EMI - GARRARD - GOODMAN - FERGUSON - LEAK - Lenco - SERVO-SOUND - etc.
- Une large gamme de 5 modèles à des prix "magnétiques" chez votre spécialiste HI-FI.



Goldring

LISTE DES DÉPOSITAIRES ET NOTICE A :

FRANCE - MANDELS, 72, RUE RODIER - 75 PARIS 9^e - TÉL. : 526.96.45

A LYON - VILLEURBANNE :

C O . R A . L Y :

Dans ses nouvelles installations :

3 Auditoriums + 1 Discothèque HI-FI

vous assure un accueil et une écoute personnalisés, seules conditions permettant le choix objectif d'une chaîne HAUTE FIDELITE

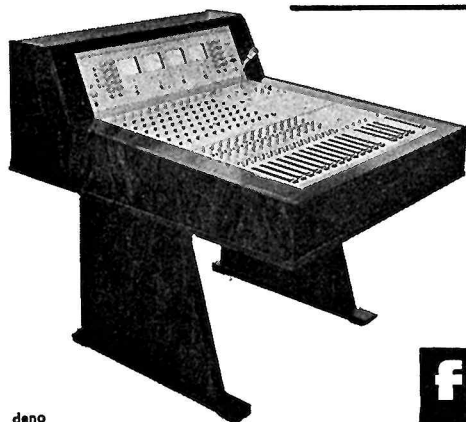
C O . R A . L Y

Distribue : SANSUI - VOXSON - SONY - DUAL - ERA - GARRARD - Lenco - TEAC - AIWA - BRAUN - GOODMAN - CELESTION - WARFEDALE - KENWOOD - ELIPSON - THORENS - CAMBRIDGE

CO.RA.LY

30, rue Eugène-Fournière, 69-Villeurbanne
(près place Grandclément) — Tél. 84.73.13

Le Centre Haute-Fidélité le plus important de la Région



PUPITRES DE MIXAGE ET DE RÉGIE POUR STUDIO ET SONORISATION

Sous-ensembles modulaires, transistorisés silicium planar, livrables pour mono ou stéréo.
Réponse de 20 Hz à 20 kHz \pm 1 dB
Hi-Fi selon norme DIN 45500 K > 0,4 %
Entrées et sorties aux normes studio

INSTALLATIONS COMPLÈTES
toutes puissances, entièrement transistorisées.

Documentation franco sur demande

DIFONA-ELEKTRONIK

**NOMBREUSES
RÉFÉRENCES**

francéclair

54, avenue Victor Cresson
92 ISSY-les-MOULINEAUX

TEL. 644-47-28

BARTHE

PARIS

Votre budget le permet !...

Alors choisissez
les magnétophones **TANDBERG**
Prestige Mondial de la Qualité.

14 : mono - 2 vitesses - 10 watts

15 : mono - 3 vitesses - 10 watts

4021 x (2 pistes) / 4041 x (4 pistes) stéréo Hi-Fi - système cross-field 2 x 3 watts sur H.P. incorporés - 2 x 10 watts sur H.P. extérieurs

3021 x (2 pistes) / 3041 x (4 pistes) : platine stéréo Hi-Fi - système cross-field pour les connaisseurs ne pouvant s'offrir la 6000 x

6021 x (2 pistes) / 6041 x (4 pistes) : platine stéréo Hi-Fi - système cross-field (la plus vendue aux U.S.A.)

1344/1325 : cassettes de sonorisation ou de répétition

11 : modèle professionnel de reportage portatif sur piles

MODELES SPECIAUX "SL" POUR ETUDES DES LANGUES

Documentation sur demande

Ets Jacques RS. **BARTHE** - 53, rue de Fécamp, PARIS 12^e

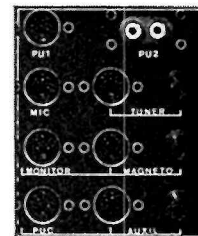
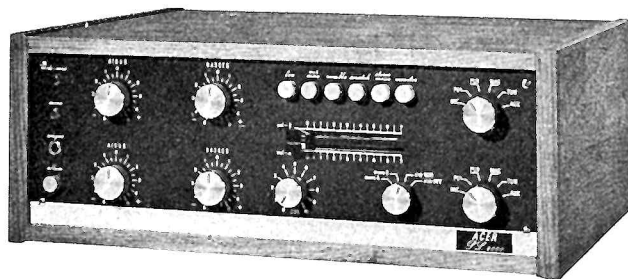
Tél.: 343.79.85



SOYEZ DE VOTRE TEMPS, EXIGEZ LA QUALITÉ, L'ESTHÉTIQUE, LA FIABILITÉ " ACER PL 2000 "

TROIS POINTS INÉDITS ET UNIQUES :

- 1) Touche "Lin" Permettant de se mettre instantanément en linéaire à n'importe quelles positions des quatres correcteurs de tonalités.
- 2) Touche Nor-Max Relèvement sur Max d'au moins 50%, le niveau des graves et des aigues.
- 3) CONTACTEURS de réglages des tonalités à 24 positions, permettant des réglages précis et minitieux.



VUE ARRIÈRE
Branchements

CARACTÉRISTIQUES ET PERFORMANCES
rivalisant avec les meilleures marques mondiales
Prix 2 200 F

DESCRIPTIONS DÉTAILLÉES
parues dans « LA REVUE du SON »
N°s 212-216-217-218 et 219.

ETUDES
AMPLI-PRÉAMPLI
« GRAND AMATEUR »
de P. LOYEZ

VOIR « BANC D'ESSAI ».
Revue du Son N° 222-10-71 p. 417

ACER

♦ Nouvelle Direction ♦
42 bis, RUE DE CHABROL, PARIS-X^e.
Tél. 770.28.31.

Facilités de paiements - CRÉDIT de 6 à 21 mois

COMPOSANTS PROFESSIONNELS :

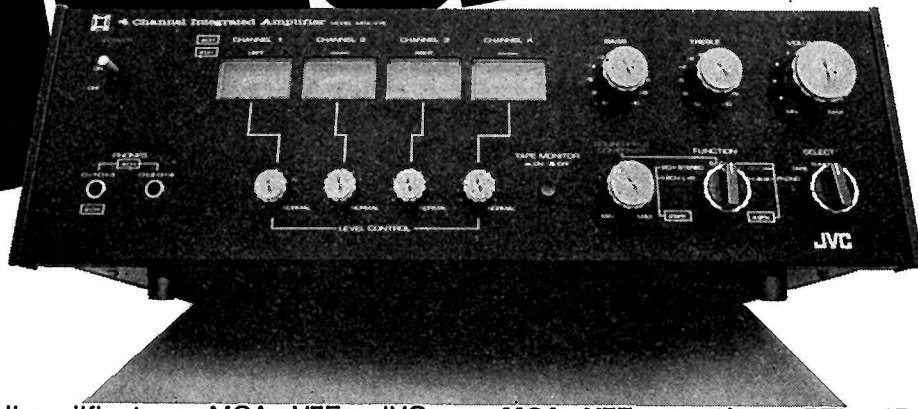
Résistances à couche, tolérance 2 à 5 %.
Capacités à film plastique, catégorie climatique (-55 +85 °C), résistance d'isolement 100 000 MΩ à 20 °C.
Condensateurs électro chimiques, catégorie climatique :

- 25° + 85 °C pour 2 700 MF à 76 Vcc.
 - 40° + 85 °C aux valeurs inf. à 1000 MF
- résistance d'isolement 100 MΩ à 20 °C.
Contacteurs en résine Epoxy moulée :
— résistance d'isolement 1. 10-6 MΩ
— Contacts professionnels en or-cobalt.
Inductances sur pots ferrite (Filtres et corrections de tonalité).

Cartes interchangeables en verre Epoxy.

GARANTIE TOTALE 2 ANS
(Pièces et main-d'œuvre).

en quatre!



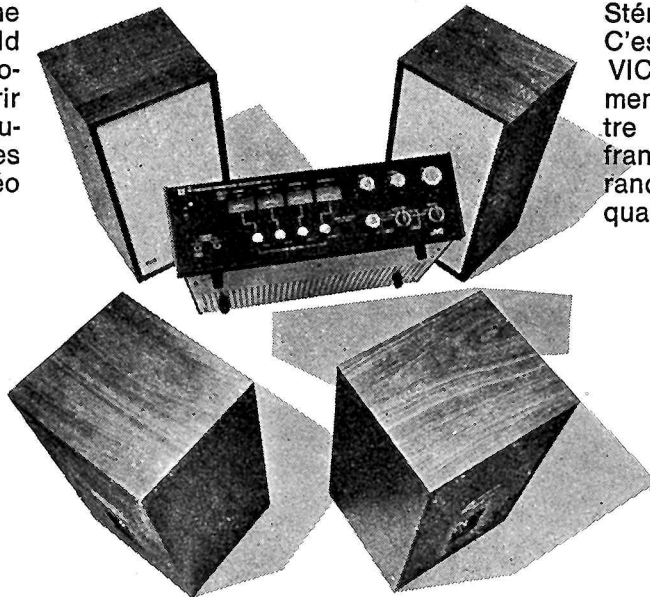
Avec l'amplificateur MCA-V7E, JVC NIVICO se met en quatre pour vous offrir aujourd'hui la quadriphonie de demain. **MCA-V7E** : 60 W efficaces, 4 canaux intégrés pour donner leur volume aux enregistrements magnétiques 4 canaux d'aujourd'hui (bandes et cartouches), puis aux disques quadriphoniques qui apparaissent déjà sur le marché et enfin aux émissions F.M. de demain.

MCA-V7E : Système SFC (Sound Field Composer) incorporé pour découvrir des dimensions nouvelles aux bandes et disques Stéréo actuels.

MCA-V7E : système BTL (Balanced Transformer-Less) pour profiter des 90 W efficaces qu'il peut vous délivrer en Stéréo 2 voies.

MCA-V7E : premier amplificateur 4 canaux multistandard pour asservir tout procédé à venir. Aucun autre système à 4 voies actuellement sur le marché ne vous offre autant de possibilités, et son prix est celui d'un amplificateur

Stéréo classique ! C'est vrai. JVC NIVICO s'est réellement mis en quatre pour vous faire franchir avec assurance le cap de la quadriphonie.



JVC
NIVICO

DICOROP Importateur Distributeur pour la France

23, avenue Germaine - 06 CAGNES-s/Mer - Tél. 31-16-81 (lignes groupées)

Télex : DICOROP 46 044 F

PARIS : DINELEC, 12, rue de l'Abreuvoir, 92-COURBEVOIE. Tél. 333.56.37 — BORDEAUX : ELECTRO VISION, 4, rue Montesquieu. Tél. 48.37.75. — CANNES : MARCHALL, PARC ALEXANDRA, bd Alexandre III, Tél. 38.54.67. — CLERMONT-FERRAND : RADIO DU CENTRE, 11, place de la Résistance. Tél. 93.24.28. — GRENOBLE : SSM, 7, rue des Bons-Enfants. Tél. 44.05.33 — MARSEILLE : DELTA DIFFUSION, rue Antoine-Pons. Tél. 47.82.56. — NANCY : DES, 22, rue de Saverne. Tél. 52.63.19. — TOULOUSE : INTRACO 9, place Wilson. Tél. 22.77.58.

IMPOSSIBLE ?

Non,
impossible
n'est pas
THORENS !



... mais il est
impossible
de se passer
de THORENS
en HI-FI

Depuis de nombreuses années le nom de **THORENS** est dans le monde entier synonyme de haute technicité.

L'afflux des demandes qui couronne la réussite notoire des tables de lecture TD 125 et TD 150/II prouve que les professionnels et les amateurs éclairés savent que le principal maillon d'une vraie chaîne HI-FI est toujours un **THORENS**.

exclusivement vendues dans les magasins agréés par la marque

THORENS

LA MARQUE RÉPUTÉE

Pour tous renseignements : Ets H. DIEDRICHS, 54, rue René-Boulanger - PARIS (10^e) Tél. : NORD 10.77

LE DISQUE DE LA CORRECTION ACOUSTIQUE

Ce disque ne ressemble pas aux disques d'essai habituellement destinés aux réglages d'une chaîne d'écoute. Il est essentiellement conçu pour tester les défauts acoustiques de la salle d'écoute, mais il permet également de contrôler la réponse des maillons électroniques ou des enceintes acoustiques.

Parmi les défauts acoustiques qui dépendent de la géométrie du local (forme et dimensions) et de son amortissement (lui-même dépendant de la nature des parois et de leur revêtement), il faut surtout citer les RÉSONANCES à fréquence basse qui affectent l'équilibre tonal et dénaturent les timbres.

Ces RÉSONANCES, qui produisent des effets comparables à ceux d'une enceinte acoustique mal réglée, en donnant naissance à ce que les techniciens appellent « son de tonneau » ou plus généralement COLORATION, sont particulièrement ressenties sur des voix masculines et certains instruments à registre grave (orgue, contrebasse).

Par exemple : les voix sont cavernueuses — la contrebasse semble toujours donner la même note ou « ronfle », comme un tuyau d'orgue — certaines notes basses de l'orgue subissent une enflure qui fait vibrer des objets ou des vitres.

L'expérience révèle que dans la majorité des cas, l'acuité des résonances est maximale dans la plage de fréquence 60 à 150 Hz, sans que la théorie permette de prévoir avec rigueur les fréquences exactes.

L'analyse précise des résonances, qui suppose un processus de mesure et un équipement de laboratoire d'acoustique, est utile :

- soit pour diminuer la gêne auditive en recherchant un meilleur emplacement pour les haut-parleurs.
- soit pour tenter une correction systématique par des moyens acoustiques ou électroniques.

Grâce à ce disque, vous pourrez tester vous-même votre pièce d'écoute et obtenir très rapidement une amélioration subjective, quelle que soit la qualité de votre chaîne d'écoute, les plages à fréquence lentement glissante de la première face vous permettant un repérage rapide des résonances. Grâce aux fréquences fixes de la deuxième face, il vous sera possible d'en préciser les fréquences, en vue d'une compensation par des correcteurs spécialisés.

Les RÉSONANCES que vous pourrez identifier se traduiront par une augmentation subite de l'intensité sonore suivie d'une décroissance également rapide lorsque la fréquence de son pur est lentement croissante.

A l'aide du disque seul, vous pourrez rechercher, d'une part, l'emplacement le plus favorable pour l'enceinte, et la position d'écoute la meilleure, d'autre part.

Bibliographie

- *Revue du SON*, avril 1969 — la correction acoustique de la salle d'écoute, par P. LOYEZ.
- Conférences des Journées d'Études du Festival international du SON 1969 sur les résonances et les réponses acoustiques des petites salles, par B. BLADIER.
- Revue du SON*, mars 1970 — Quelques moyens de corrections de l'acoustique des petites salles d'écoute, par P. LOYEZ.

Contenu technique du disque

Face A

Plage n° 1 : Introduction

Plage n° 2 : Fréquence glissante de 40 à 12 000 Hz, avec tops sonores à 100, 200, 400, 800, 1 600, 3 200 et 6 400 Hz. Cette plage permet d'avoir un aperçu de l'équilibre entre les différentes parties du spectre, en révélant les variations d'intensité sonore incompatibles avec une restitution sonore de haute qualité.

Plage n° 3 : Fréquence glissante 40 à 70 Hz

Plage n° 4 : Fréquence glissante 70 à 100 Hz

Plage n° 5 : Fréquence glissante 100 à 140 Hz

Plage n° 6 : Fréquence glissante 140 à 200 Hz

Plage n° 7 : Fréquence glissante 40 à 200, puis 200 à 40 Hz, à vitesse accélérée pour contrôler rapidement l'efficacité de correcteurs de réverbération ou pour confirmer les avantages que procurent certaines positions des haut-parleurs.

Face B

— comprend 61 fréquences fixes de 40 à 200 Hz, d'abord espacées de 2 Hz (de 40 à 120 Hz) puis de 3 Hz (de 120 à 150

Hz) enfin de 5 Hz (de 150 à 200 Hz). Cette face permet d'identifier avec précision les fréquences de résonance détectées au moyen des plages à fréquence glissante de la face A. Le réglage de correcteurs spécialisés peut en être grandement facilité

Plage n° 1 : Fréquences fixes 40 à 68 Hz

40 - 42 - 44 - 46 - 48
50 - 52 - 54 - 56 - 58
60 - 62 - 64 - 66 - 68

Plage n° 2 : Fréquences fixes 70 à 98 Hz

70 - 72 - 74 - 76 - 78
80 - 82 - 84 - 86 - 88
90 - 92 - 94 - 96 - 98

Plage n° 3 : Fréquences fixes 100 à 132 Hz

100 - 102 - 104 - 106 - 108
110 - 112 - 114 - 116 - 118
120 - 123 - 126 - 129 - 132

Plage n° 4 : Fréquences fixes 135 à 200 Hz

135 - 138 - 141 - 144 - 147
150 - 155 - 160 - 165 - 170
175 - 180 - 185 - 190 - 195 - 200

Bon de commande à recopier sous cette forme et à adresser aux : EDITIONS CHIRON, 40, rue de Seine 75-PARIS-VI.

Veuillez m'expédier :

1 Disque « BOOM TEST »
Port recommandé

50,00
4,15
54,15

1 Revue du Son n° 203
Port

4,00
0,62
4,62

Abonnés : 46 F + 4,15 F = 50,15 F en joignant la dernière étiquette

que je règle par virement au C.C.P. 53-35 Paris ☐
chèque bancaire ci-joint ☐
mandat postal ci-joint ☐

NOM

Adresse

Date Signature « A »

KENWOOD



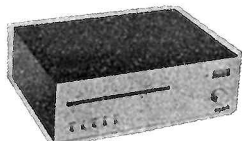
Dim. : 260x240x100 mm.
KA 2000. Ampli-préampli
 2x20 Watts. 820,00
KA 2500. Ampli-préampli 2x35 W. Dim. : 280x260x110 mm.
 Prix 1 170,00
KT 3500. Tuner AM/FM. Stéréo
 Dim. : 280x250x110 mm.
 Prix 1 250,00

TUNERS-AMPLIS

TK 33. 2x15 watts. 1 300,00
TK 40L. 2x40 watts. 1 450,00

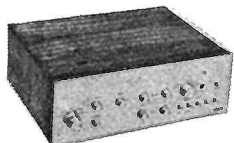
ESART-TEN

TUNERS FM STÉRÉO



S12C (ci-dessus) 1 072,00
S25C 1 344,00
CAISSON 1 408,00

AMPLIS-PRÉAMPLIS



PA 20. 2x22 watts. 1 056,00
E 150 S2. 2x32 watts. 1 520,00
E 250 SP. 2x50 watts. 2 496,00
E 250 S2. 2x50 watts. 2 250,00

TUNERS-AMPLIS

PAT 20. FM. 2x22 W. 2 096,00
IS 150S2. FM. 2x32 W. 2 816,00

« BRAUN »

Régie « 501 »

Tuner AM/FM Stéréo
 2x35 watts
 Très haute fidélité. 3 648,00
 • Platine « Braun » PS600
 Prix 1 784,00
 • Enceinte « KEF »
 Concerto 1 396,00
LA CHAÎNE
 avec 2 enc. « Kef »... 8 224,00

• **« BRAUN » Chaîne CSV 300**
 • Ampli/préampli 2x30 W
 Prix 1 720,00
 • **CE251 I. Tuner FM stéréo**
 Prix 1 696,00
 • **Platine Braun PS4301** 200,00
 • **Enceinte L.E.S. B35** 980,00
LA CHAÎNE COMPLÈTE
 avec 2 enceintes L.E.S.
 B35. Prix 6 576,00



NOUVELLE CHAÎNE HI-FI « B et O 1200 »

2x20 watts TUNER/AMPLI AM/FM STÉRÉO



Dim. : 545x205x78 mm.
 Bande passante : 20 à 40 000 Hz.
 Sensibilité FM : 1,5 µV.
 Teck ou palissandre 2 170,00
 • **Beovox 1200. Enceinte de 17 litres à 2 Voies** 490,00
 • **Beogram 1000 V.** Avec socle, couvercle et cellule B et O.
 Prix 794,00
LA CHAÎNE COMPLÈTE EXCEPTIONNEL 3 944,00

LE « STÉRÉO CLUB » CIBOT... Le rendez-vous des Techniciens

NOUVEAUTÉS « BRAUN » EN PROMOTION !



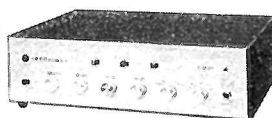
• **« COCKPIT 250 S ». 2x25 W**
TUNER AM/FM tradition BRAUN
PLATINE « Braun » Cellule Shure
 2 enceintes Braun L410
LA CHAÎNE COMPLÈTE 3 432,00

• **« COCKPIT 250 W ». Même modèle avec platine chang.**
 2 enceintes « Braun » L410
LA CHAÎNE COMPLÈTE 3 792,00

• **« BRAUN » AUDIO 310. 2x30 W**
TUNER AM/FM. Platine « Braun »
Cellule Shure Complet 4 472,00
 2 enceintes LES B25. 1 500,00
LA CHAÎNE COMPLÈTE 5 972,00

« CIBOT »

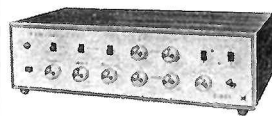
• **« CR 215 - SILICIUM »**
 Ampli-préampli. Transistors
 Haute-Fidélité
 2x15 W



Dim. : 41x25x11 cm
 Bande passante : 30 à 30 000 Hz à puissance nominale
 10 à 100 000 Hz à 1 W ampli
 Distorsion : < 0,5 %
 Sélecteur à 5 entrées stéréo
 Correcteurs variables
 Aiguës +16 -17 dB à 15 kHz
 Graves +14 -17 dB à 40 kHz
 Filtres anti-rumble et anti-scratch
 Correction Fletcher
 Haut-parleurs 5 à 15 Ω
 Prix en « KIT », avec circuits précablés. 550,00

En ordre de marche 720,00

• **« CR 2-25 - SILICIUM »**
 Ampli-préampli. Transistors
 2x25 W



Dim. 41x25x11 cm
 Bde passante : 30 à 30 000 Hz à puissance nominale
 10 à 100 000 Hz à 1 W ampli
 Distorsion : < 0,25 % à 1000 Hz
 Prise Monitoring - Prise casque
 Correcteurs graves-aigus var.
 Sélecteurs à 5 entrées stéréo
 Filtres anti-rumble et anti-scratch.
 Haut-parleur 5 à 15 Ω optimum 8 Ω.
 Prix en « KIT » avec circuits précablés. 785,00
 En ordre de marche 998,00



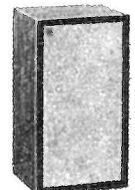
NOCTURNES ♦ Mercredi et Vendredi jusqu'à 22 h.

EXPÉDITIONS PARIS-PROVINCE - C.C. Postal 66.19.59 PARIS

ENCEINTES ACOUSTIQUES



ACOUSTIC RESEARCH



AR 4 X. Ensemble 2 HP.
 Impédance 8 Ω.
 Puissance : 15 W.
 Dimensions :
 H 485 x L 255 x P 230 mm.
 — Brut décorateur 550,00
 — Noyer huilé 650,00

AR 2 X. 2 HP. 20 W.
 Dimensions :
 H 600 x L 345 x P 290 mm.
 — Brut décorateur 900,00
 — Noyer huilé 1 097,00

AR 6 X. 20 Watts
 — Brut décorateur 750,00
 — Noyer huilé 850,00

• **« GRUNDIG »**
BOX 29 - 10 W 169,00
304 - 35 W 378,00
DUO-BASS 402. 599,00
 Projecteur d'aigus 290,00

• **« PHILIPS »**
RH 400 - 10 W 72,00
RH 481 - 10 W 120,00
RH 482 - 15 W 159,00
RH 493 - 25 W 368,00
RH 496 - 3 HP 30 Watts
 Prix 512,00
RH 497 - 3 HP 30 Watts
 Prix 696,00

• **« J.B.L. - LANSING »**
 Minuet 30 W 1 395,00
 Lancer 77. 2 300,00
 Lancer 101. 4 752,00

• **« ALTEC-LANSING »**
B 210 - 45 Watts 650,00
B 211 - 3 HP 50 Watts
 Prix 1 090,00

• **« PIONEER »**
CES 200. Compacte
 20 Watts. 320,00

• **« WHARFEDALE »**
SUPER LINTON
 20 Watts. 480,00
MELTON 20 Watts 697,00
DOVEDALE III
 35 Watts. 1 073,00

• **« SANSUI »**
SP10. 15 Watts. 285,00
SP30. 20 Watts. 410,00
SL7. 30 Watts. 770,00

• **« SONAB »**
SONAB VI. 35 W 696,00
SONAB OA4. 35 Watts
 Prix 986,00
SONAB OA5. 40 Watts
 Prix 1 200,00

• **« KEF »**
Cresta 25 W MKIII 496,00
Celeste 30 W 650,00
Chorale 30 W 696,00
Concorde 35 W 972,00
Cadenza 35 W 996,00
Concerto 40 W 1 396,00

12, rue de Reuilly
 PARIS-XII^e
 Tél. 345.65.10

OUVERT
 tous les jours
 de 9 à 12 h 30
 et de 14 h à 19 h
 sauf le dimanche

• Parking
 33 r. de Reuilly

LABORATOIRE ÉLECTRONIQUE DU SON « L.E.S. »

(Voir critique dans Ciné-Photo-Son. mai 1971)



Enceintes « fait main » d'une pureté et d'un rendement exceptionnels.

B7 : Enceinte compacte
 d'un rendement étonnant.
 Ebénisterie teck.
 Dim. : 29x17x11 cm.
 Puissance pointe : 15 W.
 Bde passante : 50 à 18 000 Hz.
 Haut-Parleur elliptique.
 38x150 spécialement traité.
 Absence de toute coloration.
 PRIX 180,00

B8 : Enceinte compacte à 2 voies avec filtre.
 Puissance admis : 15 W.
 Bde passante : 50 à 20 000 Hz.
 1 haut-parleur elliptique plus 1 tweeter. Ebénisterie noyer.
 Dim. : 35x19x12 cm.
 PRIX 250,00

B16 : 20 W. musique, Bde
 passante : 50 à 20 000 Hz.
 Fréquence de recouvrement :
 4 000 Hz. Système à 2 voies
 avec filtre. Impéd. : 8 Ω.
 Belle ébénisterie noyer.
 Dim. : 45x25x22 cm.
 PRIX 420,00

B25 - 25 W. Nouvelle enceinte
 extraordinaire à 3 voies.
 Relief et dynamique absolument
 étonnants.
 Impédance : 8 Ω.
 Dim. : 540x275x255 mm.
 PRIX 750,00

B17 - 25 W. 2 HP. 520,00
B35 - 35 W. 3 HP. 980,00
B85 - 50 W. 4 HP. 1 850,00

• **« AUBERNON »**
EM15. 25 Watts. 250,00

• **« B et O »**
« BEOVOX 1000 » 380,00
« BEOVOX 1200 » 450,00
« BEOVOX 1600 » 330,00
« BEOVOX 2400 » 590,00
« BEOVOX 3000 » 950,00

• **« CABBASSE »**
DINGHY II 648,00

• **« CELESTION »**
DITTON 15. 720,00

• **« DUAL »**
CL 12 - 10 Watts 216,00
CL 20 - 50 Watts 880,00
CL 60 - 35 Watts 423,00

• **« GOODMAN'S »**
MINISTER 20 W 535,00
MEZZO III 840,00
MAGNUM MK II 1 200,00
MAGISTER 50 W 1 660,00

LE PLUS GRAND CHOIX LES MEILLEURS PRIX !

Bon pour recevoir notre Catalogue 103 avec tarif confidentiel

NOM
 ADRESSE RS12

KONTAKT

MATÉRIEL TRÈS HAUTE FIDÉLITÉ à des PRIX « PROMOTION » !... TUNER T301

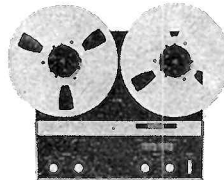


Dim. : 420x285x108 mm
TUNER AM/FM Stéréo.
 15 transistors « Silicium »
 20 diodes.
PO-GO-OC1-OC2. FM Stéréo.
 Recherche des Stations FM manuelles ou par 4 touches pré-réglables.
 Sensibilité FM < 1,5 µV.
 Vu-mètre. Cadre Ferrite pour PO-GO. PRIX 750,00

• **AMPLIFICATEUR V301**
 — Puissance Music. 2x30W.
 — Distorsion : < 0,3 % à 15 W. S us à 1 000 Hz.
 — Réponse 15 à 40 000 Hz conforme aux normes DIN 45500.
 Sélecteur de fonctions pour 5 entrées dont 1 pour cellule magnétique. Réglage contour.
 PRIX 880,00

REVOX

NOUVEAUX MODÈLES • MAGNÉTOPHONES • Gamme 1971-72



Platine magnétophone « Studio »
 Modèles à 2 ou 4 pistes. 3 nouvelles têtes microniques.
 Réglage automatique de la tension de bande. 3 moteurs Revox.
 Vitesses : 9,5 et 19 cm/s.
 Toutes possibilités : son/son. ECHO-Réverbération. Monitoring.
 Bobines ø 27,5 cm.
PLATINE A 77/1102 Mark III.
 Platine équipée de préamplis pour branchement sur ampli stéréo. En coffret noyer 3 000,00

TYPE A 77/1122 MARK III
 Magnétophone 6 W.
 En coffret noyer 3 300,00
 (Sans haut-parleurs)

TYPE A 77/1222 MARK III
 Magnétophone 6 W en valise avec haut-parleurs incorporés.
 COMPLET 3 500,00

• **A78 - Amplificateur 2x70W**



Modèle à protection électronique. Filtres brev. Distors. < 0,5 %
 Bande passante 20 à 35 000 Hz.
 Sorties pour 2 casques. Monitoring. Réglage indépendant de chaque voie.
 PRIX DE LANCEMENT 2200,00

• **A76 - MARK II.**



Un des meilleurs TUNER FM au monde. Décodeur à ligne de retard. 2 600,00

LA "MISE EN MÉMOIRE" DU SON

(Voir article de M. Moles qui définit le CANAL SONORE - revue du son, nov. 71)

*Enquête-Reportage de A.-J. Andrieu
auprès de la Société Phonographique Philips*

1. L'ENREGISTREMENT

La Société Phonographique PHILIPS a ouvert ses portes aux lecteurs de la REVUE DU SON. Nous avons, pour vous, visité toutes les installations qu'intéresse la réalisation d'un enregistrement depuis le studio jusqu'à la fabrication du disque et de la cassette préenregistrée.

Un accueil très chaleureux nous a été réservé et l'ensemble des visites a été dirigé par Monsieur G. Laporte.

Ce qui nous a frappé, c'est de trouver des interlocuteurs qui se sentaient absolument concernés et responsables à tous les échelons de la qualité de leur travail.

Ce souci domine en effet toute la fabrication et cette notion nous a paru être la devise de chacun. En période de pointe, cent cinquante mille disques sont fabriqués par jour (la production dépassera 30 millions pour l'année 1971). Le nombre de cassettes enregistrées est de l'ordre de huit mille par jour, soit environ 2 millions annuellement.

Pour assurer la plus haute qualité possible, à une telle cadence de production, il est nécessaire de disposer d'une organisation extraordinaire, permettant un contrôle constant à tous les niveaux.

Notre visite nous a conduit successivement dans les studios d'enregistrement, au centre de transcription (gravure) et de copie des cassettes enregistrées, ainsi qu'à l'usine de Louviers (pressage des disques et confection des cassettes).

La Société Phonographique PHILIPS, dans un souci d'objectivité, a offert la possibilité d'effectuer un certain nombre de mesures dans son centre de transcription, afin de fournir aux lecteurs des données chiffrées concernant la qualité des signaux musicaux transmis par le canal du disque et de la bande préenregistrée.

Nous examinerons donc successivement ces différentes étapes.

L'enregistrement concerne deux domaines bien différents : la musique classique et la musique de variétés.

1. — LA MUSIQUE CLASSIQUE

Les enregistrements proviennent d'une production internationale réalisée dans divers pays et d'une production française.

Nous avons pu examiner en détail le mécanisme de cette dernière. Celle-ci est réalisée à l'aide d'un équipement d'enregistrement portable, dans des salles choisies en fonction de leurs caractéristiques acoustiques et du genre musical.

a) L'équipement

Celui-ci comprend :

— deux magnétophones stéréophoniques deux pistes STUDER C 37.

La vitesse d'utilisation est 38 cm/s ;

ces enregistreurs utilisent de la bande de 6,25 mm. Le ruban utilisé est le type PER 525 de la Société AGFA.

— Une console de prise de son PHILIPS comportant six canaux d'entrées microphoniques, commutables à volonté à gauche, au centre ou à droite, et trois canaux de sortie réglables par trois potentiomètres « généraux » à réglettes complétés par trois VU-mètres. On dispose aussi d'un contrôle de la phase à l'aide d'un phasemètre permettant de vérifier le rapport $\left(\frac{D+G}{D-G} \right)$ entre les deux pistes.

Les sorties sont au nombre de trois permettant l'exploitation de magnétophones à deux ou trois pistes. On utilise également :

— un système d'atténuation du bruit de fond « DOLBY » qui améliore le rapport signal/bruit d'environ 10 dB ;

— un ensemble d'enceintes de régie

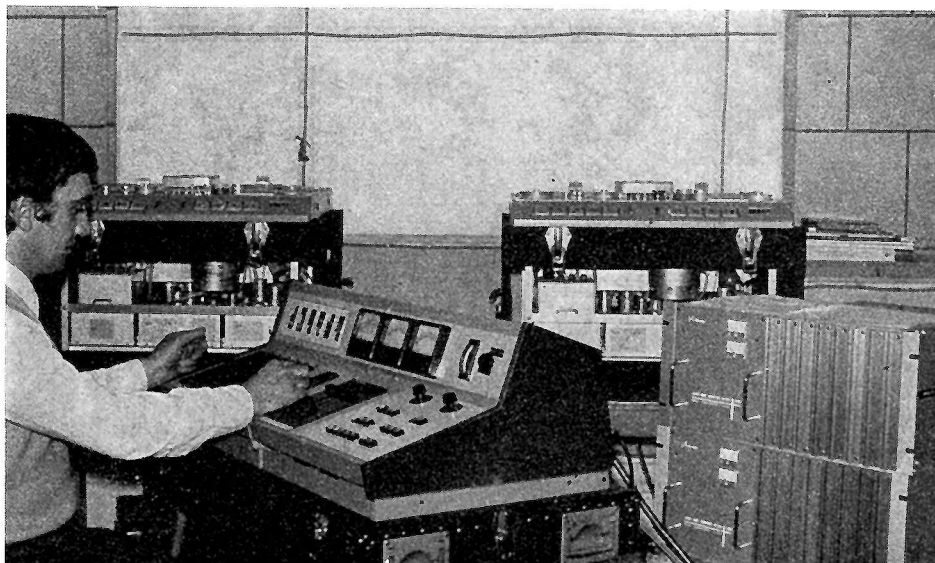


Fig. 1. — Matériel portable pour l'enregistrement en extérieur de la musique classique : console de prise de son, systèmes de réduction de bruit de fond Dolby à droite, magnétophones Studer au fond.

KLEIN et HUMMEL » — type OY (avec chacun trois haut-parleurs, filtres actifs et leurs amplificateurs de puissance) ;

— un certain nombre de microphones parmi lesquels se remarquent :

— le modèle SCHOEPS CMT 42 à caractéristique omnidirectionnelle ;

— le modèle SCHOEPS CMT 44 à caractéristique cardioïde ;

— le modèle NEUMANN U 77 capable des trois types de caractéristiques directionnelles (omni, cardioïde et bidirectionnelle) ;

L'ensemble du système a une dynamique de 80 dB, la console ayant une bande passante de 20 Hz à 100 kHz.

b) Technique de prise de son

Celle-ci est réalisée pour obtenir une image sonore capable de restituer le plus fidèlement possible la musique originale.

Dans cette image sonore, le preneur de son cherche à respecter les caractéristiques suivantes : le volume, la dynamique, le timbre, l'équilibre orchestral, l'intelligibilité.

Pour obtenir ces résultats, plusieurs techniques sont utilisées en fonction du sujet et de l'acoustique de la salle :

Procédé n° 1 : deux microphones omnidirectionnels séparés par un écran.

Procédé n° 2 : deux microphones cardioïdes espacés d'environ 17 cm et faisant un angle de 100 à 120°.

Procédé n° 3 : un microphone unique stéréophonique du type SM NEUMANN.

Procédé n° 4 : un microphone stéréophonique type SM NEUMANN et deux microphones latéraux, situés de part et d'autre, à une distance variable suivant le sujet.

A partir de ces procédés, on utilise des microphones d'appoint dans certains cas, lorsque la nature de l'œuvre musicale nécessite des plans rapprochés ou une intelligibilité plus marquée.

Il n'y a pas de système universel de prise de son ; chaque cas est traité en fonction des différents paramètres acoustiques et musicaux.

c) Choix des microphones

Le choix des microphones est important, car il peut affecter le spectre des instruments, du fait des caractéristiques directionnelles variables avec la fréquence suivant les modèles.

Il peut, d'autre part, changer le rapport champ direct/champ réverbéré.

L'enregistrement de la musique classique étant effectué en deux canaux, l'objectif essentiel du preneur de son est d'obtenir une image définitive à partir de laquelle on effectuera la gravure sans copie intermédiaire, cela dans un souci de qualité : rapport signal/bruit maximal et fidélité de la transmission des signaux.



Fig. 2. — Studio n° 1 pendant une séance d'enregistrement (photo J. Aubert-Philips)

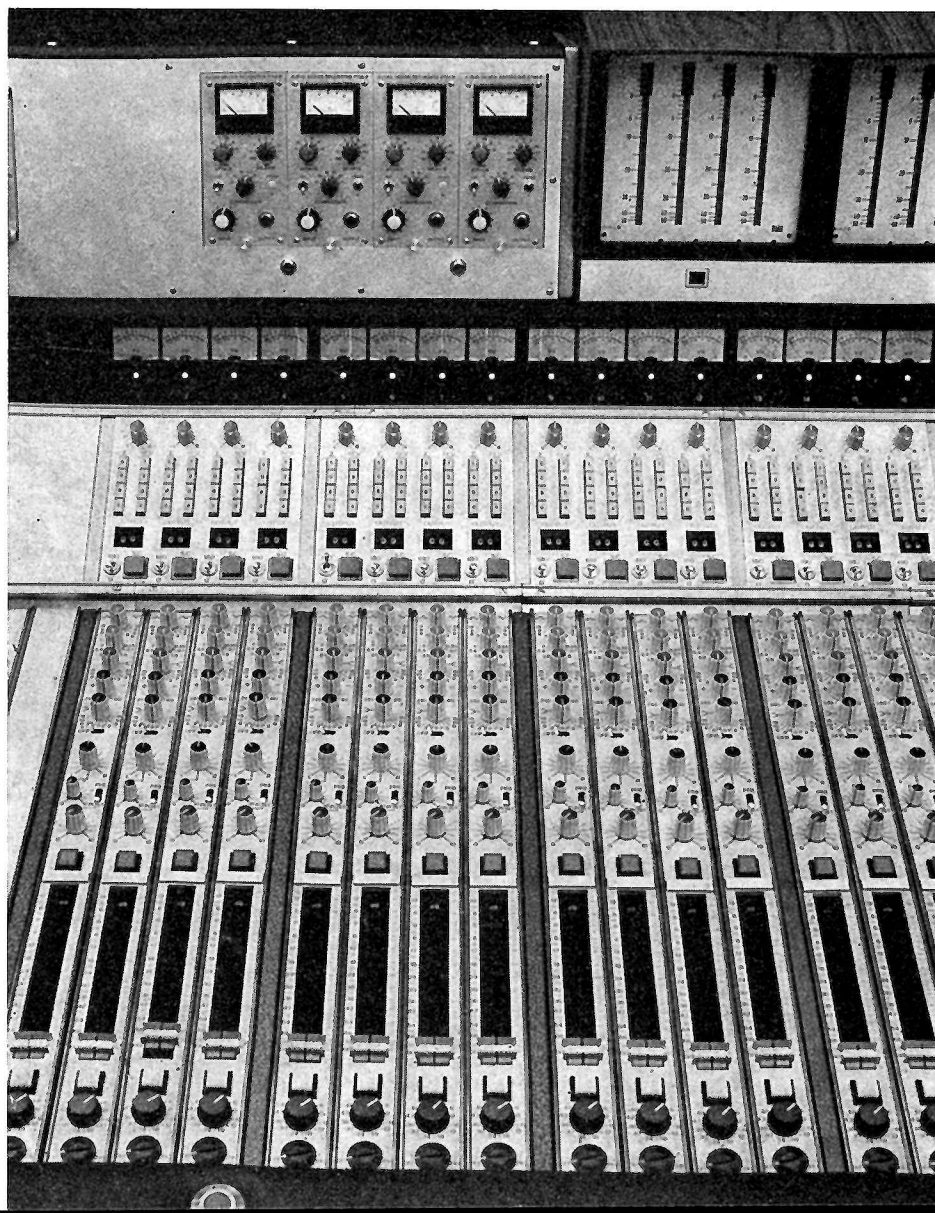


Fig. 3. — Prise de son dans la cabine du studio n° 2 (photo J. Aubert-Philips)



Fig. 4. — Partie centrale de la console de prise de son du studio n° 1; en arrière plan le magnétophone Studer 16 pistes (photo J. Aubert-Philips).

Fig. 5. — Console de prise de son du studio n° 1: Vue de quelques voies des limiteurs-compresseurs « Audio-Design » et des modulomètres de crête « MW » (photo J. Aubert-Philips).



2. — LA MUSIQUE DE VARIÉTÉS

Avec les variétés, le problème est totalement différent. La prise de son a pour but d'obtenir, à partir d'éléments divers pris individuellement, une image sonore traduisant la pensée artistique de l'auteur, de l'arrangeur et de l'interprète.

La musique de variétés faisant appel à un grand nombre d'instruments fort divers dont les caractéristiques sont souvent modifiées intentionnellement, deux lignes principales se dégagent pour la prise de son.

Dans le premier cas, le preneur de son recherche une image tendant à restituer le plus exactement possible la réalité.

Dans le deuxième cas, il doit obtenir une image composée, donnant libre cours à l'imagination artistique des auteurs.

Les instruments ne sont pas utilisés en fonction de leur niveau acoustique et de leur timbre réel, mais en fonction de la place et de la couleur que l'arrangeur et l'interprète souhaitent leur donner dans l'image sonore recherchée.

Pour réaliser ces enregistrements de variétés, la Société Phonographique PHILIPS dispose, à Paris, de deux studios et de leurs cabines de prise de son, de deux cabines de mixage et d'édition.

A) Les studios

Le studio n° 1, destiné aux formations importantes ou à un nombre élevé de musiciens, a un volume de 1 200 m³. Les dimensions sont les suivantes : 15 m × 12 m × 6 m. Il est traité acoustiquement et son temps de réverbération est environ de 0,4 s.

Le studio n° 2 a un volume plus réduit de l'ordre de 250 m³. Les dimensions sont les suivantes : 8,60 m × 5,70 m × 4 m et son temps de réverbération est de 0,25 s en moyenne.

Les cabines de prise de son, des deux studios sont spacieuses et ont respectivement les dimensions suivantes : 6 m × 3,5 m × 3 m et 5,50 m × 3,80 m × 3 m.

De vastes baies vitrées, isolées acoustiquement, permettent d'observer les studios depuis ces cabines de prise de son. Le sol des studios a été réalisé en béton recouvert de parquet et de moquette. Les murs ont été traités acoustiquement et ne sont pas parallèles afin d'éviter certains flutter échos (échos multiples).

Dans les sous-sols se trouvent, d'une part, une chambre d'écho naturelle et, d'autre part, neuf réverbérateurs EMT interconnectables avec les cabines de prise de son et de mixage. Quatre d'entre eux sont télécommandés depuis les consoles de prise de son. Ces réverbérateurs EMT, dits chambres de réverbération artificielle sont composés de plaques de grandes dimensions excités par un moteur dynamique. Le signal acoustique est repris par un capteur de pression. Le temps de réverbération peut varier entre 0,5 et 6 s en approchant une plaque de matériau absorbant.

B) Equipement électroacoustique des cabines et des studios

1. LES MICROPHONES

En fonction des instruments et du but recherché, divers microphones sont employés en fonction de leurs caractéristiques.

a) microphones électrostatiques :

- NEUMANN U 77 et KM 76
- SCHOEPS CMT 44

b) microphones à ruban :

— BEYER M 160 à caractéristique unidirectionnelle employé pour les voix comportant des sifflantes et pour certains instruments à cordes lorsqu'on désire obtenir une sonorité chaude.

c) microphones dynamiques :

Les modèles AKG D 202 et D 25 qui sont des microphones directifs employés pour les percussions et les sources sonores capables de niveaux élevés, telle que la guitare électrique dont la sonorité est fonction de la puissance de fonctionnement.

Les microphones sont parfois utilisés en grand nombre, quatre pour une batterie, six ou huit pour les cordes.

En technique multipiste, la section rythmique est parfois enregistrée en monophonie, tandis que les cordes, les cuivres et les bois avec des couples de microphones stéréophoniques.

2. LES CONSOLES

Chaque cabine est équipée d'une console étudiée et réalisée par PHILIPS.

Celle du studio n° 1 comprend :

- 28 entrées microphones, toutes transformables instantanément en entrées lignes.
- 24 canaux de sortie,
- 4 canaux de départ et de retour de réverbération.

Celle du studio n° 2 comprend :

- 20 entrées microphones,
- 8 canaux de sortie,
- 4 canaux de départ et de retour de réverbération.

Chacune de ces consoles comprend en outre sur chaque canal un correcteur des registres grave et aigu ainsi que des filtres de présence.

Chaque console est équipée d'instruments de mesure commutables en différents points (voltmètres de crête, Vumètre, phasemètres...).

Autour des consoles on trouve des filtres « PULTEC ». Ces filtres de bande à largeur variable permettent des effets sonores particuliers. Il est ainsi possible de modifier la couleur sonore acoustique des signaux fournis par les instruments de musique pour satisfaire aux exigences de l'auteur. Par exemple, à l'aide d'un filtre « PULTEC », il est possible d'obtenir une sonorité de piano très caractéristique par une correction particulière entre 3 et 4 kHz. D'autres filtres sont utilisés, en particulier des filtres « ASTRONIC » avec dix fréquences de fonctionnement pour les-

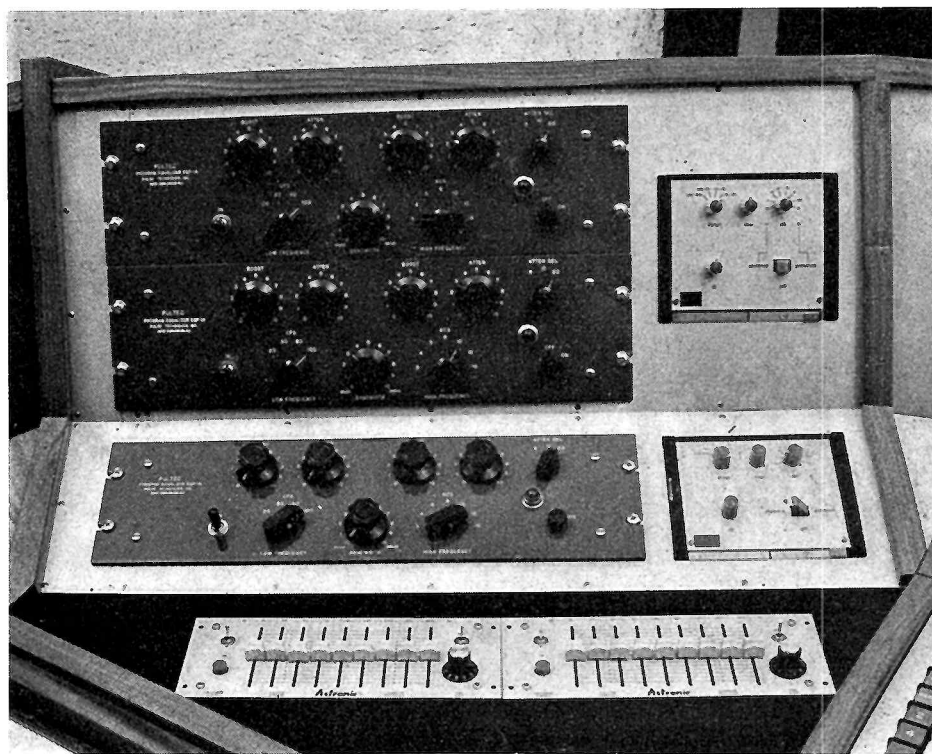


Fig. 6. — Angle droit de la console du studio n° 1 : filtres « Philips, Pultec et Astronic » (photo J. Aubert-Philips).

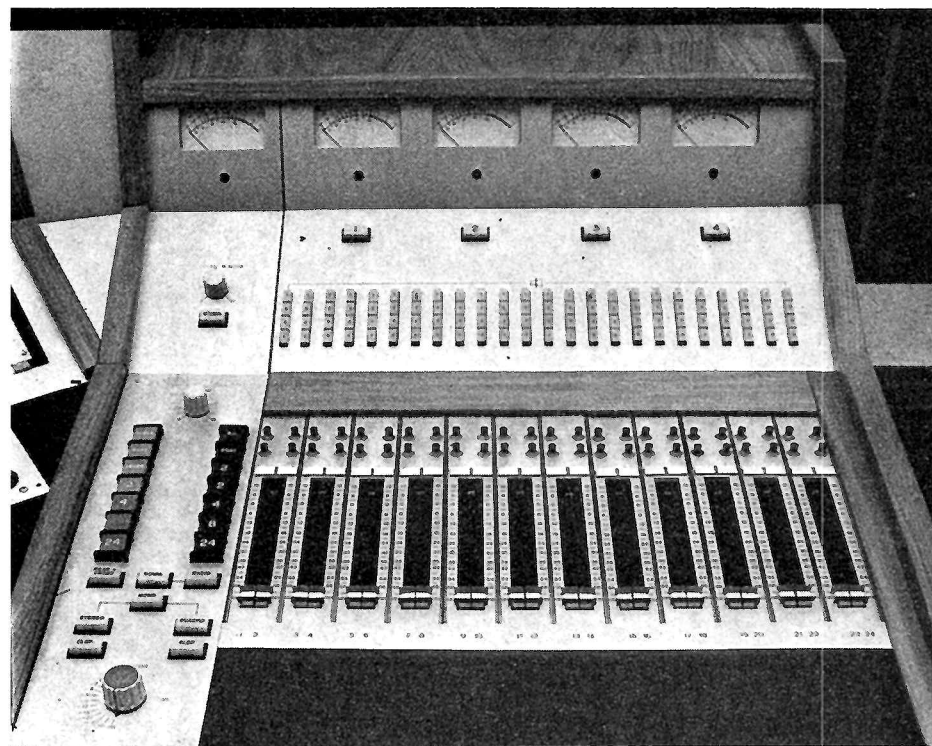


Fig. 7. — Extrême droite de la console du studio n° 1 : pupitre de pré-mixage 24 canaux permettant la pré-balance musicale monophonique, stéréophonique ou quadriphonique (photo J. Aubert-Philips).

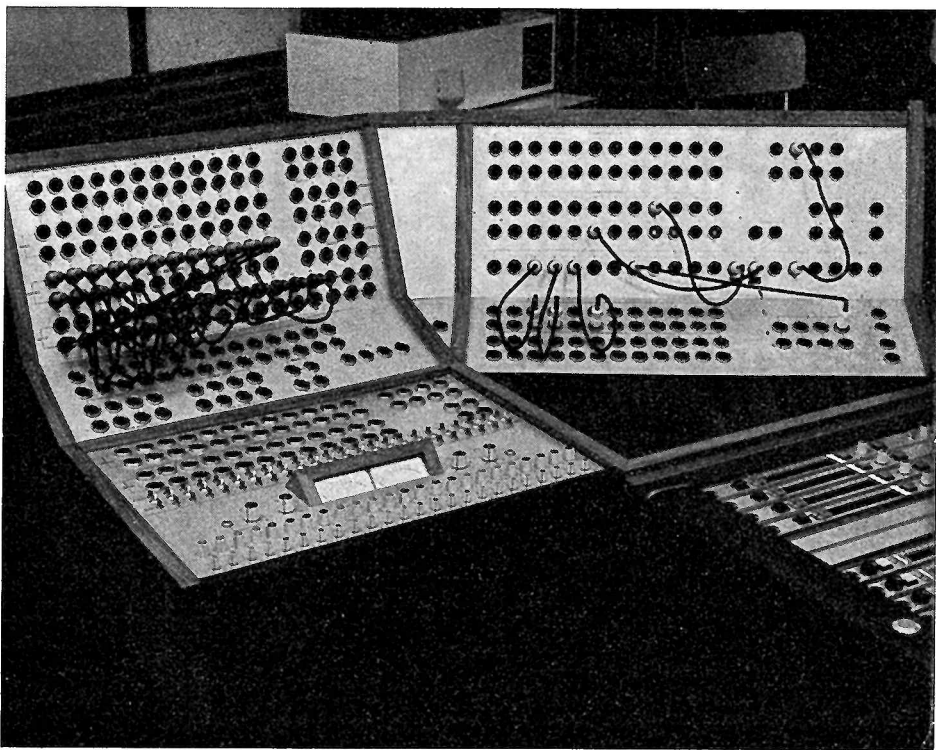


Fig. 8. — Partie gauche de la console du studio n° 1. De gauche à droite : panneau de dispatching, pupitre de décor avec ses VU-mètres et panneau d'insertion (photo J. Aubert-Philips).

quelles on peut obtenir une amplification ou une atténuation d'amplitude variable (50 Hz, 160 Hz, 310 Hz, 640 Hz, 1 260 Hz, 2 560 Hz, 5 120 Hz, 10 240 Hz). Il est possible d'utiliser simultanément les dix fréquences avec un réglage particulier pour chacune d'entre elles. On a remarqué en outre de nouveaux filtres Philips à l'aide desquels on peut réaliser des corrections particulières : amplification ou atténuation (jusqu'à 15 dB) d'une bande de fréquences ; la largeur de cette dernière est réglable et on peut la déplacer de 250 Hz à 12 kHz de façon continue.

Dans les cabines de prise de son, des limiteurs et des compresseurs de niveau permettent une compression de rapports variables : 5/1, 3/1, 2/1, 1/1. Un panneau permet l'insertion d'appareils satellites dans le circuit. Un panneau de « dispatching » autorise l'interconnexion des différents circuits, la programmation des entrées et des sorties de la console. A l'aide d'un pupitre annexe dit « de décor », on peut doser et mixer la rediffusion des signaux dans le studio pour les musiciens au moyen de casques.

Les signaux sortant de la console sont envoyés à la machine d'enregistrement. Les magnétophones utilisés sont fabriqués par la firme STUDER. Il s'agit du modèle A 80 déroulant des rubans magnétiques d'une largeur de 1 et 2 pouces (8 et 16 pistes) à la vitesse de 38 cm/s.

Leur bande passante est de 30 Hz — 15 kHz à ± 1 dB.

Leur rapport signal/bruit est de 58 dB.
Le ruban employé est le type PER 525 de la Société AGFA.

Le contrôle acoustique est effectué à l'aide d'amplificateurs de puissance excitant des haut-parleurs TANNOY, montés en enceintes LOCKWOOD. Deux systèmes de ce genre sont employés dans chaque cabine afin d'obtenir le niveau acoustique souhaité par l'auteur et les musiciens lors du contrôle de l'enregistrement.

Le niveau acoustique obtenu est de l'ordre de 120 dB !

Il n'est plus effectué de montage sur la bande au cours d'un enregistrement. Si un certain nombre de mesures musicales ne sont pas satisfaisantes, le réenregistrement est opéré directement sur la bande à la place des mesures défectueuses sans coupure du ruban magnétique comme il était nécessaire de le pratiquer dans le passé. Cela est possible grâce, d'une part, à la multiplicité des pistes et d'autre part, à l'évolution de la technologie qui permet un enclenchement de l'enregistrement, sans aucun bruit de mise en service.

Au point de vue exploitation, chaque piste est enregistrée au niveau maximal admissible par le ruban magnétique ; mais, sur le plan de l'écoute, il existe sur la

console, un prémixage permettant d'obtenir la balance musicale souhaitée.

Lors d'un enregistrement, chaque piste est enregistrée séparément, ou plusieurs pistes simultanément suivant les besoins.

Il n'est jamais utilisé plus de $N - 1$ pistes magnétiques. En effet, pour certaines « variétés » on ne dispose pas toujours d'un nombre suffisant de pistes. Aussi, en laissant la dernière libre, il est possible de réenregistrer le mélange des 7 ou 15 premières pistes. Cette opération porte le nom de « Tracking ». Ces réenregistrements ne sont opérés au maximum que deux fois pour des raisons de fidélité et de rapport signal/bruit.

Lorsqu'une première piste a été enregistrée, le réenregistrement est effectué à l'aide du procédé SEL-SYNC, dans lequel la lecture est opérée par la tête d'enregistrement pour des raisons de synchronisme.

Toute cette complexité technique correspond à la nécessité de traduire la pensée artistique des auteurs et interprètes de variétés de notre époque sur le plan esthétique.

Elle a été rendue possible grâce aux progrès de l'électronique depuis une dizaine d'années.

L'arrangeur, l'artiste et le chef d'orchestre font part, avant l'enregistrement, de leurs désirs au preneur de son avec lequel est élaboré le programme d'exécution technique.

A l'aide d'un tel arsenal, il est possible d'obtenir :

1° des enregistrements de type usuel. (A titre d'information, on peut signaler entre autres les réalisations de G. Brassens, Catherine Sauvage, Juliette Gréco, Yves Montand) ;

2° des enregistrements instrument par instrument ou par groupes de 4 ou 5 musiciens. Cette façon d'opérer, très en vogue actuellement, explique la nécessité de magnétophones multiplistes.

Editing

L'enregistrement réalisé sur 8 ou 16 pistes n'est pas immédiatement utilisable pour la gravure du disque, il doit être « réduit » en deux pistes stéréophonique (bande 6,25 mm). Cette opération en jargon du métier, est appelée EDITING, les consoles utilisées à l'édition sont aussi complexes que les consoles d'enregistrement.

L'édition consiste à mettre en place dans l'espace chaque groupe instrumental, le soliste, les chœurs, etc., à doser chacun d'eux par rapport à l'ensemble, pour créer enfin l'image sonore définitive de votre disque stéréophonique. La bande ainsi obtenue est appelée « original de production ». Celle-ci est envoyée, après contrôle, au centre de traitement où sera réalisée la gravure et la copie pour les cassettes préenregistrées.

(à suivre)



Tuner-amplificateur ESART PAT 20

2^{ème} partie : LE TUNER

Appareillage utilisé

- Générateur multiplex : SMG1 Radiometer
- Générateur H.F. : Boonton 202 H
- Générateur A.F. : GBT 516 Férisol
- Distorsiomètre : Hewlett-Packard
- Oscilloscope : Philips 3230
- Voltmètre électronique : Férisol A 404

Conditions de mesure

- Alimentation 220 V
- Mesures sur les sorties droite et gauche du décodeur stéréophonique
- Liaison VHF par câble 75 Ω

Essai A : Sensibilité VHF (fig. 1)

Rapport (signal+bruit)/Bruit constant et égal à 26 dB
Excursion de fréquence : ± 75 kHz (100 %)
Fréquence AF : 1 000 Hz

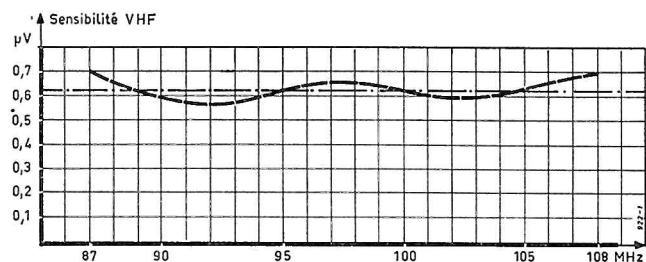


Fig. 1. — Courbe de la sensibilité utilisable dans la gamme 87-108 MHz pour un rapport (signal+bruit)/Bruit de 26 dB.

Fréquence (MHz)	Sensibilité (µV)	Recouvrement global (dB)
87	0,7	$\pm 0,8$
100	0,62	
108	0,7	

Essai B : Distorsion par harmoniques

Inférieure à 0,2 % à 1 000 Hz pour une excursion $\pm 22,5$ kHz

(1) Le banc d'essai de l'amplificateur a paru dans le n° 223 (Novembre 1971).

Essai C : Linéarité du discriminateur

Parfaite dans une bande de 400 kHz

Essai D : Bande passante FI

225 kHz à $\pm 0,5$ dB
500 kHz à -6 dB

Essai E : Limitation d'amplitude

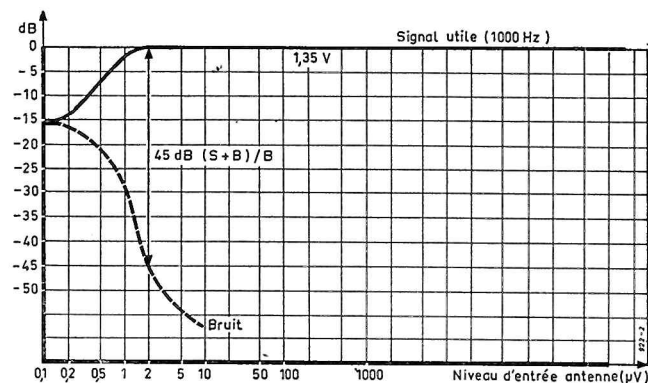


Fig. 2. — Caractéristique de protection contre le bruit

Action efficace dès 1,5 μ V - antenne (75 Ω) voir figure 2.
Recouvrement 10 % de 1 μ V à 500 μ V.

Essai F : Rapport (signal+bruit)/Bruit

Niveau antenne (µV)	(Signal + Bruit)/Bruit (dB)
2	45
5	53
10	58
500	70

Fréquence accord 100 MHz ; AF : 1 000 Hz ; Déviation : ± 75 kHz.

Essai G : Niveau de sortie AF (fig. 3)

Au maximum : 1,35 V ± 5 % sur les 2 voies en monophonie.

Essai H... voir au dos

Moins de 100 mV d'écart entre « G et D » pour 75 kHz d'excursion en stéréophonie.

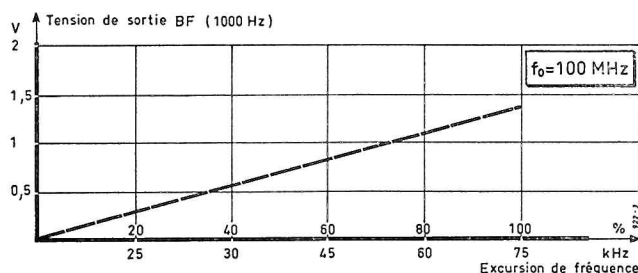


Fig. 3. — Niveau de sortie AF en fonction de l'excursion de la fréquence porteuse.

Essai H : Diaphonie

Mesure moyenne sur les 2 voies ($f = \pm 75$ kHz)
à 80, 1 000, 10 000 Hz : 38 dB

Essai I : Bande passante

20 Hz à 15 kHz à -2 dB (voir fig. 4)

Fréquence accord 100 MHz ; $f = \pm 75$ kHz

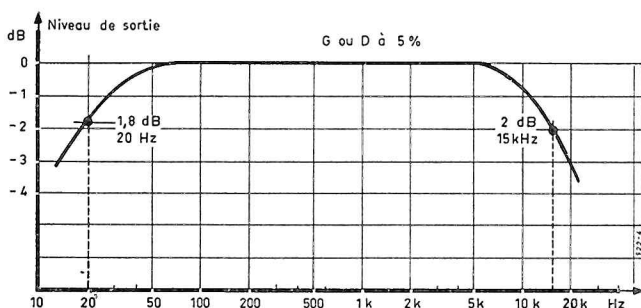


Fig. 4. — Linéarité de la réponse en sortie AF.

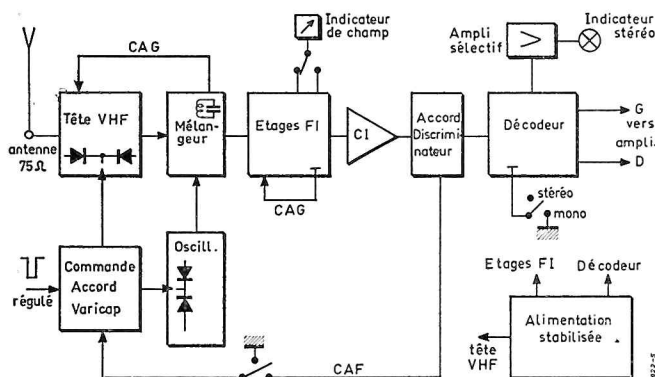


Fig. 5. — Schéma synoptique du tuner PAT.20.

Particularité concernant la réalisation (fig. 5)

a) Dans la tête VHF

7 transistors dont 3 à effet de champ (deux dans la tête VHF + 1 en mélangeur).

La sélection des émetteurs est commandée par diodes soumises au Contrôle Automatique de Fréquence (CAF), sans modification de l'alignement.

b) Dans les étages FI

— Sélectivité par 2 filtres de Bande séparés par un transistor à effet de champ.

— Un transistor à pente variable assure une régulation du gain (commande de CAG par détection du niveau 10,7 MHz).

— Un circuit intégré agit en limiteur d'amplitude avec discriminateur intégré (accord LC extérieur).

c) Décodeur stéréophonique à 6 transistors avec démodulateur en anneau.

Indicateur stéréophonique en façade.

Présentation

— Encombrement :

hauteur : 105 (115 mm avec pieds)

largeur : 475 mm

profondeur : 220 mm

poids : 3,5 kg

— Sélecteur 220/110 V à l'arrière de l'appareil.

— Prise d'antenne 75 Ω

— Cadran principal de recherche des stations en demi-circonférence avec bouton de réglage au centre.

— 3 Boutons de recherche des stations pour les préréglages FM1, FM2, FM3.

— Sur la face AV, une touche permet, lors de recherche d'un émetteur lointain, d'augmenter la sensibilité de l'indicateur de champ, ce qui facilite l'accord sur station faible avant d'enclencher le Contrôle Automatique de Fréquence.

Qualités

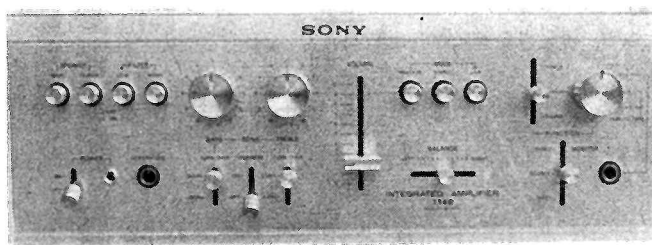
— Sensibilité excellente.

— Très bon rapport qualité/prix, compte tenu du fait que les performances rejoignent celles des meilleurs tuners autonomes.

Défauts

— Pas de dispositif silencieux pour accord entre stations (MUTING).

— Un seul type d'entrée ANTENNE (dissymétrique 75 Ω).



Amplificateur SONY 1140

Appareillage de mesure utilisé

- Générateur sinusoïdal : Brüel & Kjaer Type 1022
- Distorsiomètre : L.E.A. automatique EHD 50
- Millivoltmètre : Hewlett Packard 400 F
- Oscilloscope : Telequipment Type D54

Conditions de mesure

- Alimentation secteur 230 V (Position 220 sur sélecteur)
- Mesures A à E : Entrée Tuner (sensibilité : 150 mV)
- Impédance de charge : 8 Ω

Essai A : puissance maximale (distorsion 1 %)

40	90	1 000	3 000	Hz
44	55	54	54	W _{eff}

Essai B : distorsion (un seul canal excité)

	40	1 000	10 000	Hz
5 W	0,26	0,1	0,15	%
40 W	0,27	0,05	0,12	%

Essai complémentaire : Puissance maximale à 1 000 Hz - 2 canaux excités : 50 W_{eff}

Essai C : Linéarité en fréquence

- Puissance de sortie : 9 W
- Bando de fréquence restituée dans un canal de 3 dB : 10 à 120 000 Hz

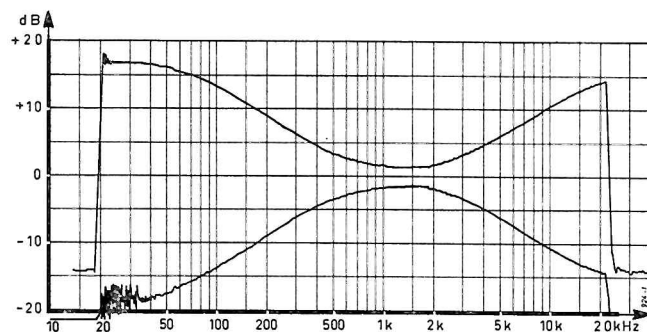


Fig. 1. — Efficacité des réglages de tonalité

Essai D : Efficacité des réglages (voir fig. 1)

	+	-
40 Hz	15 dB	15 dB
10 kHz	12 dB	10 dB

— Correcteur physiologique

Balance 100 %

+14 dB à 20 Hz +6 dB à 20 kHz

Essai E : Efficacité des filtres (voir fig. 2)

- Section Passe-Haut : -3 dB à 70 Hz (pente : 4 dB/Octave)
- Section Passe-Bas : -3 dB à 7 kHz (pente : 4 dB/Octave)

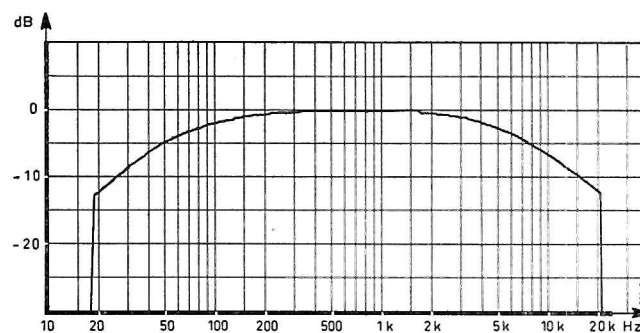


Fig. 2. — Efficacité des filtres

Essai F : Sensibilité des entrées (puissance de sortie maximale)

- Phono magn. : 1,3 mV
- Radio : 150 mV
- Aux. : 150 mV

Saturation : 90 mV

Essai G : Bruit de fond (rapport signal/bruit non pondéré)

Source	Phono (dB)	Micro	Radio (dB)
0	60	—	90
∞	50	—	80
50 k Ω	57	—	88

Essai I : Stabilité. Rien à signaler

Essai J... voir au dos

Essai J : Amortissement à 1 kHz. 66 environ

*Essai K : Régime transitoire. Temps de montée : 1,5 μ s.
Dépassement : néant*

Particularités concernant la réalisation

- Accès très facile aux différents éléments (un bon point pour la maintenance)
- Dissipation thermique très largement dimensionnée
- Balance par curseur linéaire
- Réglages de tonalité repérés, mais sans garantie sur les graduations affichées

Présentation

Coffret tout métal 400 × 316 × 149 (L × l × H) mm
Façade alu gravée noir

Origine des composants

Semi-conducteurs SONY
Condensateurs ELNA et NISSEI

Défauts : Filtres peu efficaces

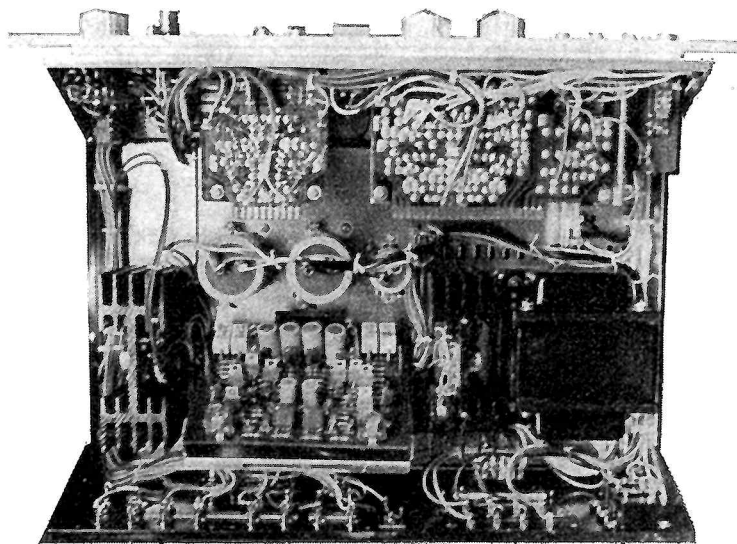
- Pas d'entrée MICRO
- Cartes imprimées très accessibles, mais non enfichables
- Position des interrupteurs « POWER » et « LOUDNESS » non orthodoxe au repos (clés abaissées)

Qualités : Performances générales très satisfaisantes

- Tonalité avec deux fréquences frontières
- Exploitation très facile (prises d'entrée aux normes américaines, transfert de bandes magnétiques, entrées inutilisées court-circuitées, commutation secteur accessible sans démontage, prise de terre à piston).

Utilisation conseillée : Pour mélomane exigeant. Cet amplificateur peut accepter des enceintes acoustiques à faible rendement, en salle de 30 à 80 m³.

Possibilité de fonctionnement multicanal (avec filtre d'aiguillage et amplificateurs supplémentaires).



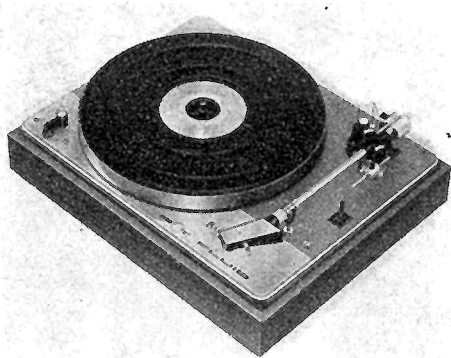


Fig. 1. — Vue générale de la table de lecture Rotofluid.

Cette table de lecture présentée au dernier Salon de la Haute-Fidélité en 1971 représente une excellente réalisation française digne de l'attention des lecteurs de la *revue du SON*.

Il s'agit d'une platine bi-vitesse, fabriquée par la firme française Barthe, permettant la lecture des disques enregistrés aux vitesses de 33 1/3 tr/mn et 45 tr/mn.

ENTRAÎNEMENT DU DISQUE

Un moteur synchrone à 16 pôles, dont la vitesse de rotation est de 375 tr/mn (ce qui permet d'avoir une fréquence perturbatrice de déséquilibre basse, de l'ordre de 6 Hz), entraîne par l'intermédiaire d'une courroie plate rectifiée un plateau lourd de 4,5 kg, lui aussi rectifié et équilibré. Ce dernier, en métal non magnétique, est recouvert d'une nappe en caoutchouc.

Le système de changement des vitesses est excessivement simple.

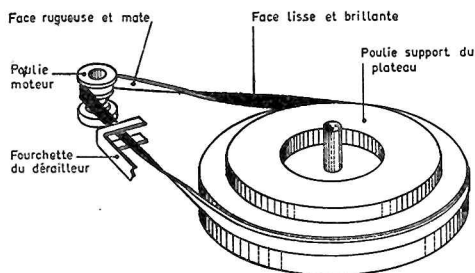


Fig. 2. — Schéma du système d'entraînement du plateau.

Il est réalisé par un dérailleur. La figure 2 explicite parfaitement le mode de fonctionnement.

BRAS DE LECTURE

Le bras de lecture comporte tous les perfectionnements classiques que l'on puisse souhaiter. Monté sur roulements à billes miniature, il effectue un déplacement horizontal avec le minimum de frottement. Quant au mouvement vertical, il est obtenu par l'intermédiaire de couteaux amortis mais libres.

Le constructeur indique que la fréquence de résonance de ce bras est inférieure à 20 Hz.

L'embout est interchangeable et permet de recevoir tous les phonolecteurs au standard international. Un système de réglage permet

de placer la pointe suivant le rayon optimal pour réduire l'erreur de piste au minimum.

Le réglage du bras est fort simple : il comprend un contrepoids d'équilibrage du bras et un contrepoids pour régler la pression. Celle-ci peut être choisie de 0 à 5 g avec un système de repérage gradué par bond de 0,5 g. Un système de correction de la force centripète est prévu. La notice fournit tous les renseignements nécessaires pour son réglage en fonction du type de la pointe et de la pression de lecture choisie.

Finalement, un levier commande la pose amortie de la cellule sur le disque. La vitesse

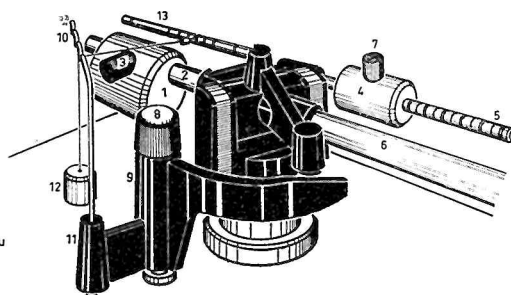


Fig. 3. — Schéma du système de rotation du bras, de son équilibrage et du réglage de la force d'application.

de descente du bras est réglable à l'aide d'un bouton moleté (n° 8). La figure 3 illustre les parties essentielles du bras.

La précision de la vitesse de rotation est supérieure à $\pm 0,25\%$ et le pleurage est négligeable (inférieur à $0,05\%$). Ces caractéristiques sont d'ailleurs en général bien maîtrisées par les constructeurs.

ESSAIS ET RÉSULTAT

Nos essais ont porté exclusivement sur le niveau du bruit de fond et la lisibilité. Ces deux paramètres ont besoin d'être mesurés car ils sont très importants.

BRUIT DE FOND

Nous rappellerons encore que nous utilisons pour cette mesure des cires souples gravées sans modulation sur une machine NEUMANN moderne.

Nous recherchons le niveau du bruit de fond par rapport au niveau de référence : 0 dB, correspondant à une vitesse de 8 cm/s à

1 kHz après égalisation de la courbe suivant la norme RIAA.

Bande de fréquence	Niveau de bruit
2 Hz - 22 kHz	-43 dB
22 Hz - 22 kHz	-52 dB
Courbe pondérée A	-67 dB

Un amplificateur Brüel et Kjaer type 2606 est utilisé pour chiffrer les différents niveaux de bruit.

L'examen oscilloscopique révèle que le bruit de fond en dessous de 22 Hz est constitué essentiellement par des trains d'ondes de fréquence 6 Hz environ.

LISIBILITÉ

Cette mesure est effectuée à l'aide du disque-test de l'Institut allemand de haute-fidélité. On utilise un phonolecteur à pointe elliptique SHURE V 15.

Les essais ont été réalisés d'abord pour l'appui normal de 1,5 g. Dans ce cas, les résultats étaient corrects jusqu'à une amplitude de 80 μ , la distorsion n'apparaissant que pour 90 μ .

D'autre part, en abaissant la pression à 0,5 g, la lecture est restée correcte pour des amplitudes de 20 μ (-3 dB), la distorsion ne se manifestant que pour des amplitudes de 30 μ (+0,47 dB).

Nous rappelons que cet appui n'est pas conseillé par le constructeur, mais qu'il permet de mettre en évidence la qualité du bras.

RAYONNEMENT DU MOTEUR

Aucun rayonnement n'a été observé de la part du moteur sur la tête de lecture. Souvent une induction oblige à l'emploi de têtes particulièrement blindées. Avec la platine ROTOFUID, nous n'avons pas remarqué ce type de défaut.

CONCLUSION

Compte tenu du prix, compris entre 600 et 700 F, de la qualité de la fabrication, de la précision de l'exécution et des performances mesurées sur les deux paramètres les plus importants, on peut être assuré d'obtenir de bons résultats avec un matériel français qui mérite de recevoir des phonolecteurs de grande classe.

A.-J. A.

LE NAGRA IV S

Enregistreur stéréophonique autonome

A.-J. ANDRIEU

Vue générale.

La renommée des appareils construits par la firme suisse KUDELSKI n'est plus à faire. Tous les professionnels et amateurs qui ont eu la chance de réaliser un enregistrement à l'aide des NAGRA III et IV connaissent la qualité du matériel, sa fiabilité et l'excellence des résultats que l'on peut obtenir.

Le nouvel enregistreur stéréophonique NAGRA IV S que nous avons pu examiner paraît représenter une nouvelle étape adaptée aux besoins actuels.

Notre but ne sera pas, dans les lignes qui vont suivre, de décrire en détail l'appareil, mais de signaler, d'une part, les possibilités qui n'étaient pas présentes dans les modèles précédents et, d'autre part, de préciser quelques caractéristiques qui nous ont paru particulièrement remarquables.

Il s'agit donc d'un enregistreur autonome stéréophonique dont l'encombrement est le même que celui des modèles monophoniques NAGRA III et IV.

DÉFILEMENT

Il est possible de faire défiler la bande 6,25 mm aux trois vitesses 38 cm/s, 19 cm/s et 9,5 cm/s, l'appareil étant livré au choix selon la norme CCIR ou la norme NAB.

En plus, il est possible de réaliser à la vitesse de 38 cm/s des enregistrements selon une norme particulière dite « Nagra Master » permettant d'obtenir une amélioration sensible du rapport signal/bruit.

LECTURE

Il est possible de lire une bande enregistrée selon la norme CCIR ou la norme NAB, que l'appareil soit réglé pour un standard ou l'autre. Un commutateur est prévu à cet effet.

ENREGISTREMENT

Suivant le standard choisi, l'appareil est réglé pour fonctionner avec des rubans particuliers.

En NAB, il est prévu pour fonctionner avec du ruban Scotch 203 ; en CCIR, avec du ruban BASF LGR 30, en 38 cm/s, avec du ruban LP 35 LH pour les vitesses 19 cm/s et 9,5 cm/s.

En position Master, dans les deux cas, le ruban choisi est le type Scotch 102 (très voisin du Scotch 175).

Néanmoins, sur ce nouvel appareil, la pré-magnétisation peut être modifiée de $\pm 10\%$ par plots de 5 % par rapport à la valeur nominale. Conjointement, tous les circuits d'égalisation d'enregistrement peuvent être réglés individuellement selon les vitesses.

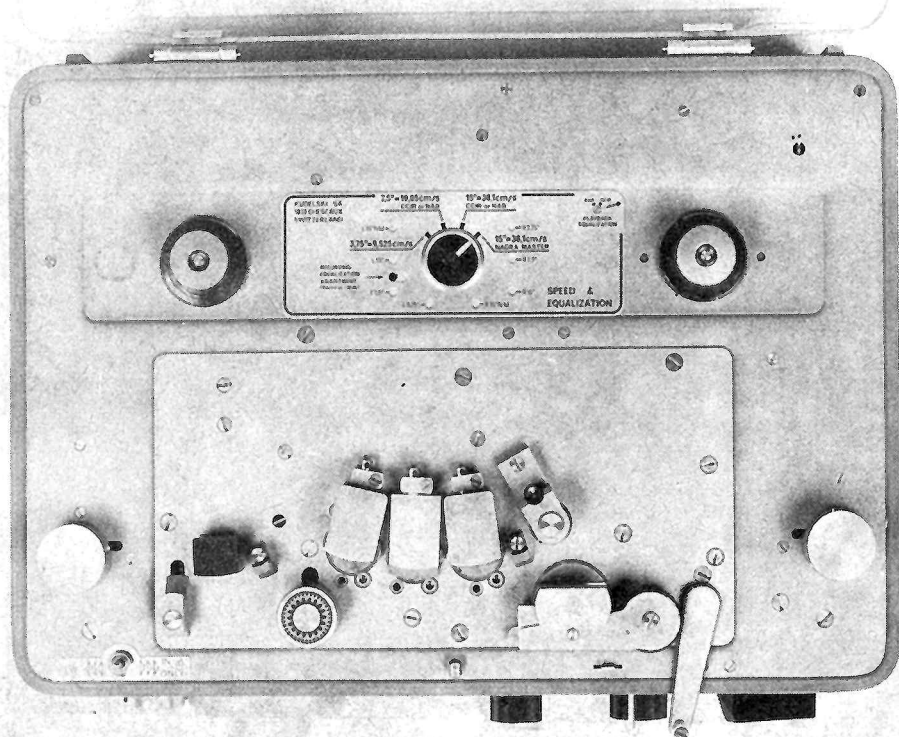


Fig. 1. — Platine de défilement — vue supérieure générale. (Photo J. MOORE)

Cela représente une amélioration très intéressante par rapport aux modèles précédents.

L'enregistrement peut être effectué normalement ou à l'aide d'un limiteur à partir d'un niveau de +4 dB jusqu'à +10 dB, ce qui permet, lors de surcharge accidentelle, de conserver néanmoins une qualité acceptable.

TÊTES MAGNÉTIQUES

Un nouveau système de fixation augmente encore la stabilité de la position des têtes. D'autre part, le réglage éventuel de l'azimut est excessivement soigné et facilement réalisable.

La figure 1 représente la platine de défilement sur laquelle on peut remarquer les têtes magnétiques avec le système de fixation à l'arrière et le système de réglage de l'azimut en avant (fig. 2). On remarque, d'autre part, entre les axes de la bobine débitrice et réceptrice, le système de commande pour le choix des vitesses et les ouvertures prévues pour le réglage de l'égalisation d'enregistrement pour les deux pistes en 38 cm/s Master, en 38 cm/s, 19 cm/s, 9,5 cm/s CCIR ou NAB (fig. 3).

CIRCUITS D'ENTRÉES ET DE SORTIES

Les figures 4 et 5 représentant respectivement le côté gauche et le côté droit, montrent clairement le nombre incroyable de possibilités permettant l'emploi de microphones dynamiques, statiques, l'inversion de la phase d'une entrée par rapport à l'autre, les entrées lignes, les sorties, l'alimentation à partir du secteur et la commande pilote pour le synchronisme en cinéma.

COMMANDES ET CONTROLE

Sur le panneau avant (fig. 6), on remarque l'importance des moyens. De droite à gauche, on peut remarquer :

— Le commutateur « direct-enregistré » pour la sortie-ligne, le modulomètre, le commutateur permettant le fonctionnement sur batterie ou sur alimentation extérieure.

— Le sélecteur de mise en fonction (lecture ou enregistrement). Le rembobinage ou l'avance rapide s'effectue en position Playback, le choix des deux fonctions AV ou AR étant opéré par un interrupteur situé à l'avant gauche de la platine.

— Les deux commandes des niveaux d'entrée — celle-ci, une fois réglée, peuvent être accouplées, ce qui permet, à l'aide d'un seul bouton, la commande de deux pistes.

En dessous de ces boutons, on peut remarquer des poussoirs pour l'éclairage du modulomètre et la mise en service du générateur de signal de référence.

— Le commutateur ligne ou micro et un commutateur permettant l'enregistrement normal, ou l'insertion d'un système de réduction de bruit extérieur du type DOLBY (ceci est destiné à l'industrie du disque en particulier).

— Un sélecteur Mono-Stéréo.

— Le commutateur du modulomètre permettant le contrôle à l'aide de l'appareil de mesures :

1. la fréquence du signal pilote,
2. le rapport $\frac{D+G}{D-G}$ et le signal minimal (l'appareil comportant deux aiguilles),
3. le contrôle des batteries ou des piles,

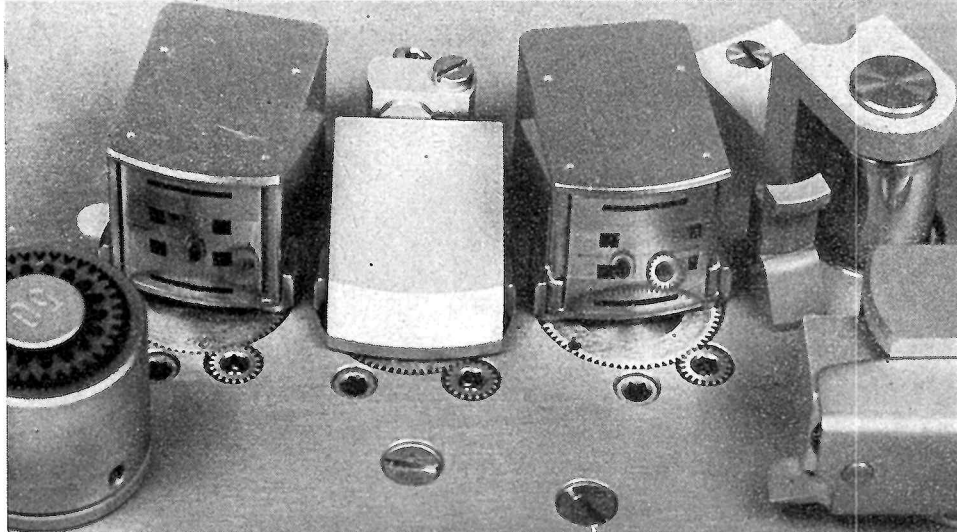


Fig. 2. — Les têtes d'enregistrement et de lecture sur la platine. (Photo J. MOORE)

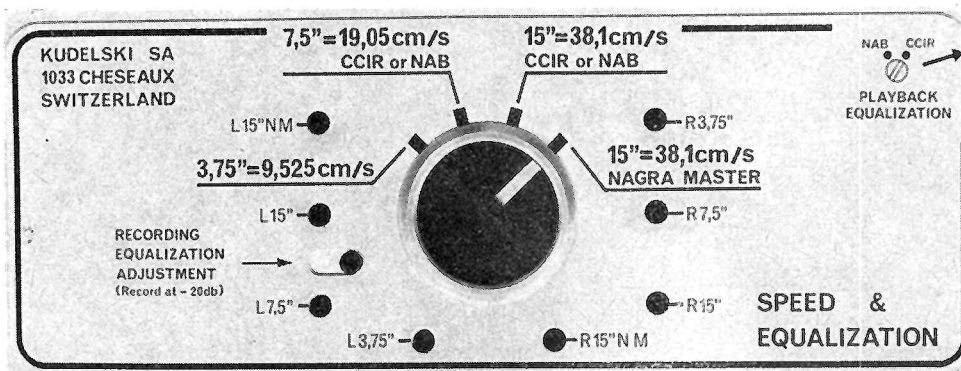


Fig. 3. — Commandes des vitesses et égalisations sur la platine. (Photo J. MOORE)

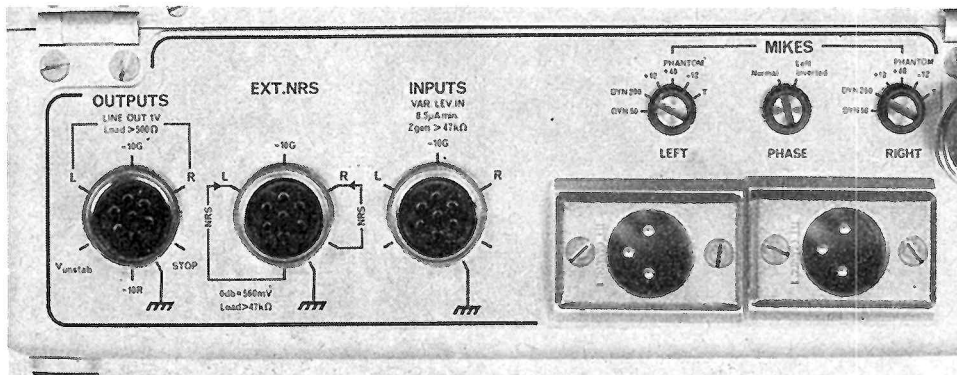


Fig. 4. — Côté gauche : entrées et sorties. (Photo J. MOORE)

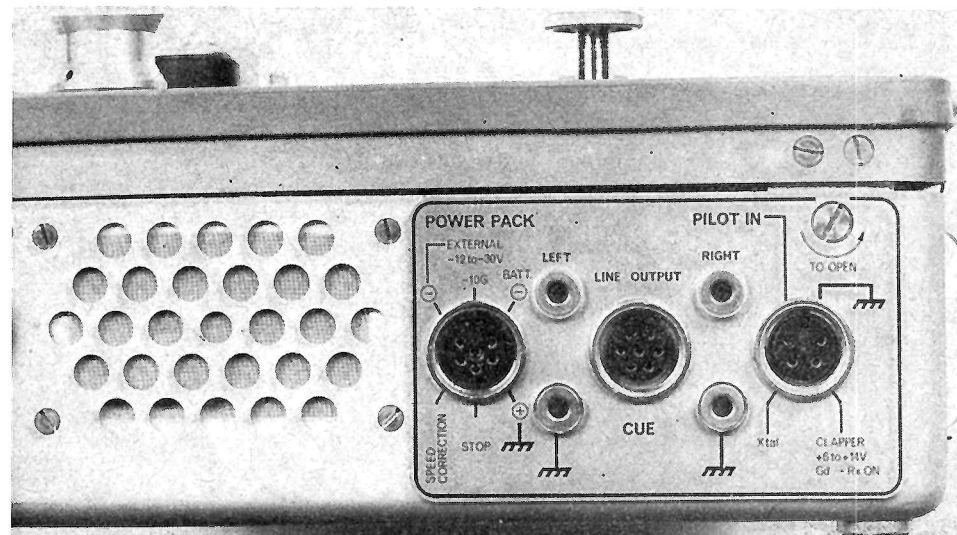


Fig. 5. — Côté droit : sorties ligne, alimentation, pilote et haut-parleur de contrôle. (Photo J. MOORE)

4. la fréquence et le niveau du signal pilote lu,
5. le courant absorbé par le moteur et le niveau du signal pilote lu.

— Un commutateur de filtres permettant d'obtenir différentes courbes de réponse. La figure 7 montre les possibilités.

— Au-delà du modulomètre, équipé de deux cadres mobiles et de deux aiguilles, le contrôle de bon fonctionnement du pilote, de la vitesse et de la source d'alimentation.

— Finalement, l'entrée pour une fiche jack destinée au contrôle par casque, avec un réglage du niveau et la possibilité d'écouter en stéréophonie ou en monophonie.

Sur le côté droit, on dispose en plus d'un haut-parleur de contrôle commandé en lecture suivant la position du commutateur Enregistrement-Lecture.

On ne peut qu'être émerveillé des possibilités offertes avec ce nouvel appareil. Le schéma synoptique permet de comprendre la conception de cet enregistreur.

Devant l'importance des mesures à effectuer pour contrôler toutes les caractéristiques et les possibilités de cet enregistreur, nous nous sommes limités à l'examen de quelques points, essentiellement sur le plan électro-acoustique.

RÉSULTATS ET ESSAIS SUR QUELQUES PARAMÈTRES

1. Courbe de réponse en lecture

La vérification n'a été effectuée que pour la vitesse 38 cm/s à l'aide d'une bande étalon AGFA enregistrée selon la norme CCIR, norme pour laquelle était réglé l'appareil mis à notre disposition.

Le tableau ci-dessous donne les valeurs relevées : (Tableau I)

On peut remarquer l'identité des deux pistes pour ce paramètre.

2. Courbe de réponse Enregistrement + Lecture

Les tracés de la figure 8 fournissent la courbe de réponse de l'appareil essayé.

3. Rapport Signal/Bruit de la chaîne de lecture

Celui-ci a été mesuré par rapport au niveau 0 dB correspondant en stéréophonie à un flux de 51 mV/mm (Tableau II).

4. Rapport Signal/Bruit de la chaîne d'enregistrement

La mesure a été effectuée avec des rubans pour lesquels la machine était réglée : Scotch 102 en 38 cm/s Master, LGR 30 en 38 cm/s CCIR et LP 35 LH en 19 cm/s et 9,5 cm/s.

Les résultats sont les suivants, par rapport au même niveau 0 dB que précédemment : (Tableau III)

5. Stabilité de la phase entre pistes

Cette mesure ne fait pas partie du processus verbal de contrôle fourni par le fabricant avec chaque appareil, mais en stéréophonie l'examen de ce paramètre nous semble fort important.

Lors de la lecture de la fréquence 10 kHz d'une bande étalon à la vitesse de 38 cm/s, la fluctuation crête à crête est inférieure à 10 μ s... En enregistrement, dans les mêmes conditions, elle est inférieure à 20 μ s, ce qui est remarquable.

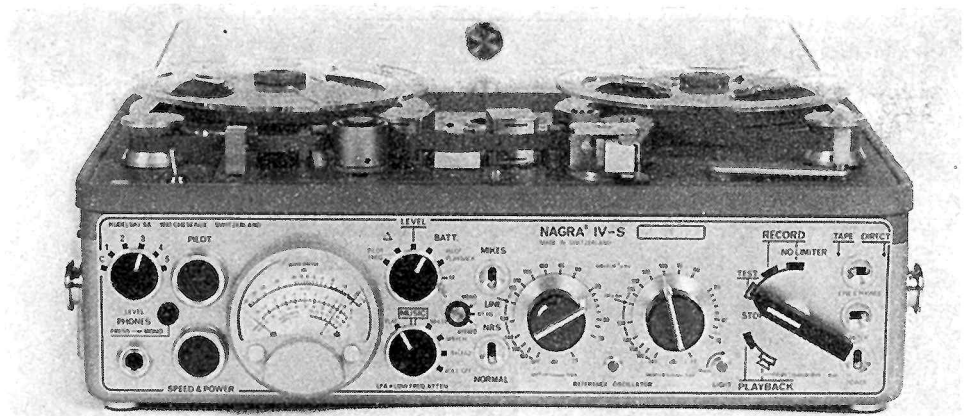


Fig. 6. — Panneau avant de commande de l'appareil. (Photo J. MOORE)

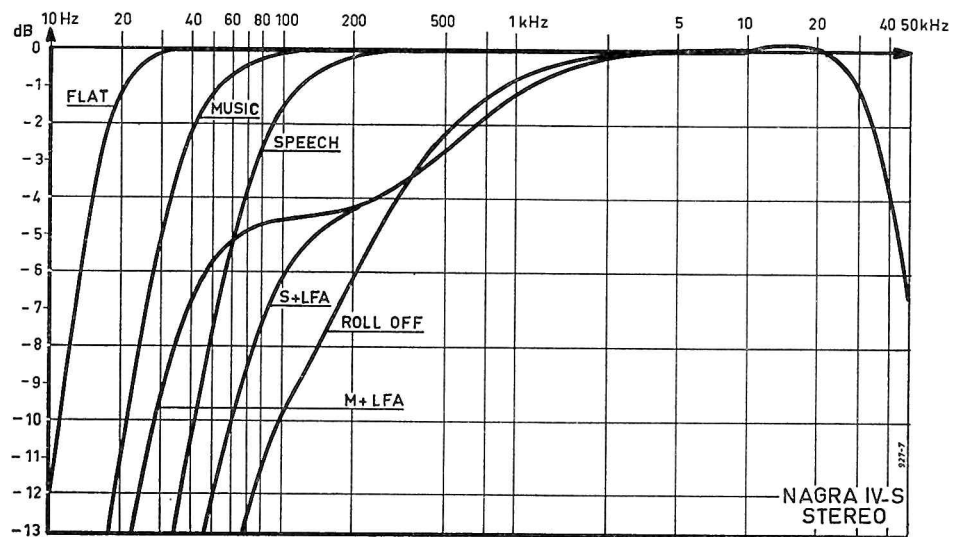


Fig. 7. — Courbe de réponse des filtres passe-haut insérables à l'enregistrement.

Tableau I

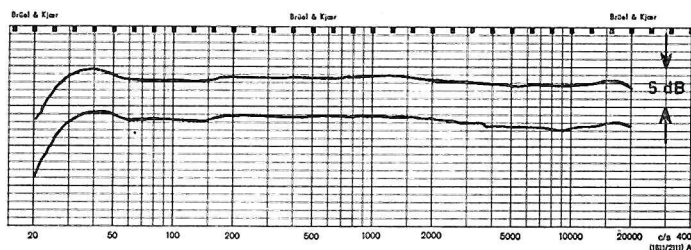
Fréquence	30 Hz	40 Hz	60 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	3 kHz	6 kHz	8 kHz	10 kHz	12 kHz	15 kHz	18 kHz
Piste gauche	+4	+3,8	+2,4	+1,2	+1	+0,6	0	-0,8	-1,3	-1	-0,8	-0,3	-0,2	-0,2	-2,8
Piste droite	+4	+3,9	+2,4	+1,2	+1	+0,6	0	-0,8	-1,4	-1	-0,8	-0,4	-0,1	-0,2	-2,8

Tableau II

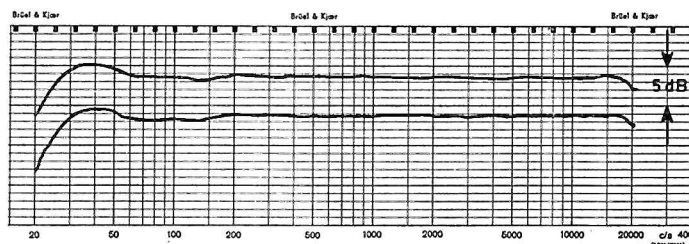
Vitesse	38 cm/s Master	38 cm/s CCIR	19 cm/s CCIR	9,5 cm/s CCIR
Niveau non pondéré de 22 Hz à 22 kHz	-65,5	-62,5	-62,5	-59
Niveau pondéré A	-68,5	-67	-67	-64,5

Tableau III

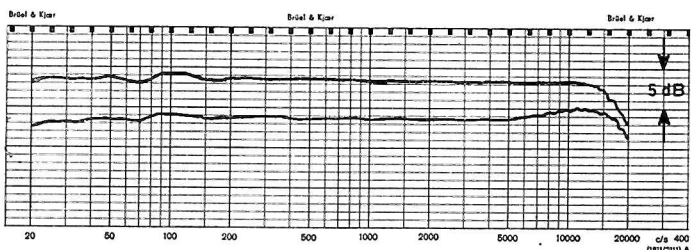
Vitesse	38 cm/s Master	38 cm/s CCIR	19 cm/s CCIR	9,5 cm/s CCIR
Niveau non pondéré de 22 Hz à 22 kHz	-67	-54	—	—
Niveau pondéré A	-78,4	-76	-70	-62,8



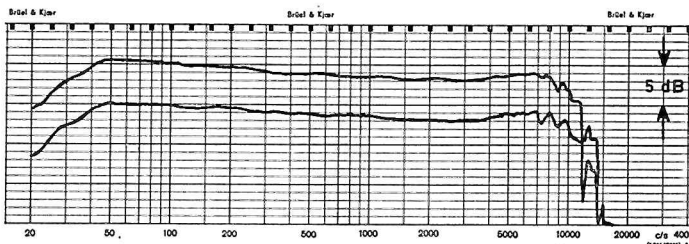
38 cm/ MASTER



38 cm/s CCIR



19 cm/s CCIR



9,5 cm CCIR

Fig. 8. — Courbes de réponse amplitude-fréquence.

6. Distorsion par harmonique 3

Nous avons limité la mesure à la vitesse de 38 cm/s CCIR. Au niveau 0 dB, les valeurs suivantes ont été relevées :

Tableau IV

Fréquence	1 kHz	40 Hz	30 Hz
% 43	0,4 %	0,6 %	1 %

Le taux de 3 % de distorsion par harmoniques est obtenu pour les niveaux suivants :

Tableau V

Fréquence	1 kHz	40 Hz	30 Hz
Niveau pour H3 = 3 %	+6 dB	+4,5 dB	+3,5 dB

Les quelques mesures que nous avons effectuées, bien qu'incomplètes, permettent

de penser que les professionnels disposent, avec le NAGRA IV S d'un appareil avec lequel il leur sera possible d'exécuter très aisément, en extérieur particulièrement, des enregistrements stéréophoniques de très haute qualité, avec cet appareil doté d'un très grand nombre de possibilités. On souhaiterait peut-être une version moins sophistiquée qui serait suffisante dans bien des cas. Mais on ne peut que féliciter la firme suisse KUDELSKI de cette nouvelle réalisation.

A.J.A.

COURRIER DES LECTEURS

Nous demandons aux lecteurs de respecter ces nouvelles conventions s'ils veulent bénéficier de délais de réponse relativement courts.

A — Indiquer en tête de lettre le nom du rédacteur sollicité et à défaut, l'objet de la consultation.

B — Ne poser qu'une question par page, ceci afin de faciliter l'envoi d'un même courrier à plusieurs rédacteurs spécialistes.

C — En cas de réponse urgente, laisser un blanc pour réponse manuscrite.

D — A toute demande de renseignement concernant l'adaptation ou le dépannage d'un appareil, joindre la photocopie du schéma, éventuellement de la partie de notice concernée par la question.

E — Joindre le règlement, selon barème ci-dessous, par CCP ou chèque bancaire ou par timbres en dessous de 10 F, à l'intitulé suivant :

Editions CHIRON, 40, rue de Seine, Paris-6°. CCP 53-35 Paris.

Barème

Lecteurs	Abonnés
— Demande d'adresse ou de référence d'article déjà paru	5 F
— Demande de plusieurs adresses ou conseils nécessitant des recherches plus importantes	10 F
— Conseils pour le choix d'appareils	15 F
— Conseils pour le dépannage et l'entretien des appareils	20 F
— Conseils pour un schéma	25 F
— Etablissement d'un schéma simple ou adaptation d'un schéma déjà écrit	50 F
— Consultation d'aménagement acoustique	50 F
	gratuité aux abonnés avec indication du n° d'abonnement
	7 F (indication du n° d'abonnement)
	12 F
	16 F
	18 F
	40 F
	40 F

Les consultations n'entrant pas dans les catégories ci-dessus feront l'objet d'un devis par le spécialiste consulté.

Aucun renseignement n'est donné par téléphone

Précisions sur la quadriphonie à matriçage : LE DÉCODAGE

PAR P. LOYEZ

Dans un article précédent (1), la Revue du Son a indiqué les principes de base du système de codage proposé par SANSUI. Nous sommes en mesure d'apporter ici quelques compléments sur le décodeur qui équipe déjà toute une génération d'appareils quadriphoniques développés par cette firme : amplificateurs, mais aussi tuner-amplificateurs. Ce sera l'occasion de préciser le rôle du paramètre de codage k dont la valeur peut différer d'un système à l'autre. On en déduira un schéma de principe ne consommant pas plus de 4 transistors auxquels les ingénieurs de SANSUI ont ajouté un dispositif original de modulation de phase.

(1) Revue du Son n° 220-221 (Août-septembre 1971).

I. — LE RÔLE DU PARAMÈTRE DE CODAGE k

Le codage (ou matriçage) consiste à mélanger les signaux émanant de quatre microphones afin d'en permettre la transmission par un système stéréophonique normal (disque, cassette, radiodiffusion à modulation de fréquence) ; ce que rappelle la figure 1.

Les signaux en sortie du codeur obéissent à une formulation qui fait bien apparaître le rôle du coefficient de pondération k . On a en effet, en sortie du codeur :

— sur la voie gauche :

$$L = L_F + kR_F + L_R(+90^\circ) + kR_R(+90^\circ)$$

— sur la voie droite (1)

$$R = R_F + kL_F - R_R(-90^\circ) - kL_R(-90^\circ).$$

Les termes $(\pm 90^\circ)$ indiquant qu'on a fait subir un déphasage supplémentaire pour les composantes arrières, afin de ne pas annuler sur les voies arrière les composantes hors phase (2).

(2) Sinon, en faisant $L_R = R_R$, on vérifie que les signaux arrière hors phase disparaissent après décodage.

A ce stade, la modulation stéréophonique contient bien les quatre informations microphoniques, mais le décodage ne pourra s'effectuer correctement que si le paramètre k reste inchangé.

C'est la raison pour laquelle, on doit retrouver ce même paramètre dans la formulation du décodage, comme nous allons le voir maintenant.

La synthèse des images sonores quadriphoniques s'effectuant par combinaison des signaux L et R telle que :

$$L'_F = L + kR = L_F(1 + k^2) + R_F(2k) + L_R(1 - k^2)(90^\circ)$$

$$R'_F = R + kL = R_F(1 + k^2) + L_F(2k) + R_R(1 - k^2)(-90^\circ)$$

$$L'_R = L - kR = L_R(1 + k^2) + R_R(2k) + L_F(1 - k^2)(-90^\circ) \quad (2)$$

$$R'_R = R - kL = R_R(1 + k^2) + L_R(2k) + R_F(1 - k^2)(+90^\circ).$$

Nous avons indiqué précédemment que la localisation de sources sonores situées aux sommets d'un carré ne s'effectuait, non pas strictement aux quatre coins d'un carré qui serait l'image exacte du « carré microphoni-

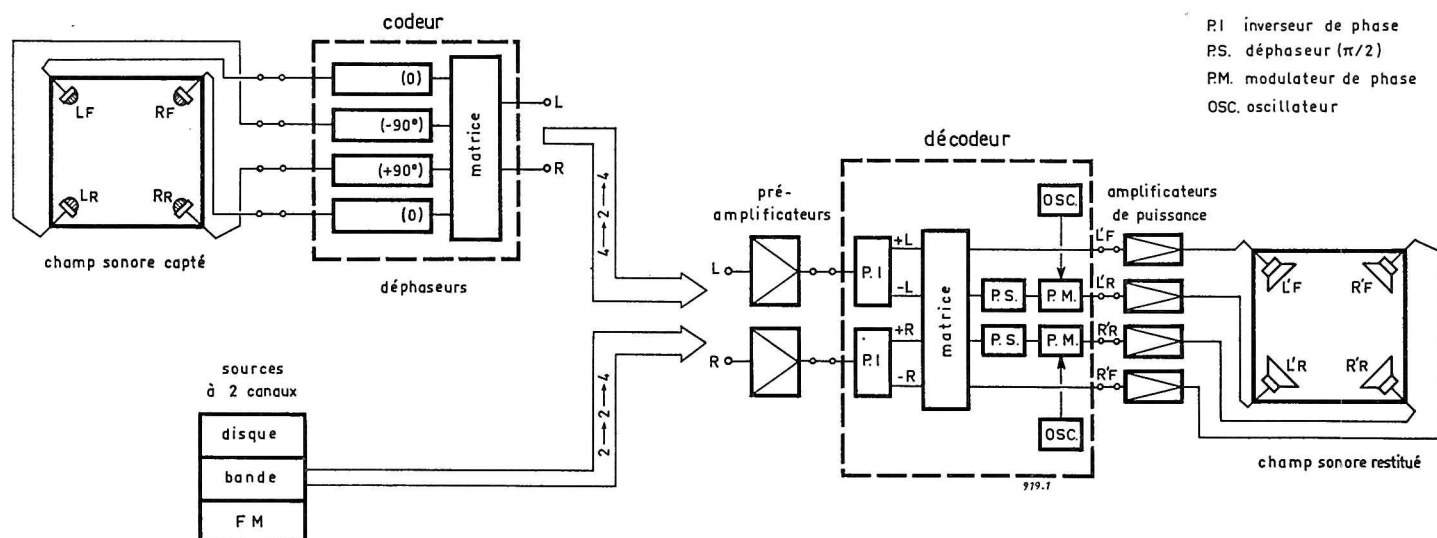


Fig. 1. — Principe de réalisation d'une chaîne de transmission quadriphonique à codage (système SANSUI).

que », mais dans quatre secteurs dont la figure 2 rappelle la disposition.

On en conclut que si la source sonore unique est située à la prise de son exactement à un des sommets (donc très près d'un des quatre microphones), l'image restituée après décodage n'est plus située au point homologue, mais apparaît comme dilatée, en raison même de la diaphonie créée entre voies adjacentes. C'est là une première trahison à la réalité sonore du fait que la source virtuelle restituée n'est plus ponctuelle, mais multiple.

Une deuxième trahison peut aussi provenir du fait que l'image sonore peut paraître située, pour un auditeur éloigné, en dehors de l'axe du haut-parleur correspondant au microphone excité. C'est précisément là qu'intervient le choix du paramètre k .

Supposons en effet que seul le microphone avant-gauche captant le signal L_F (fig. 2) soit excité. En vertu de la formulation du décodage (2) qui a imposé une diaphonie entre voies adjacentes, on constatera à la restitution la situation suivante :

$R_F = L_R = R_R = 0$ pour simplifier on pose $L_F = 1$.

Sur la voie avant-gauche : $L'_F = 1 + k^2$

Sur la voie avant-droite : $R'_F = 2k$

Sur la voie arrière-gauche : $L'_R = 1 - k^2$

Sur la voie arrière-droite : $R'_R = 0$.

Il est évident alors, que si on veut obtenir l'impression à l'écoute qu'il y a confusion des trois sources (3) avec localisation au niveau du haut-parleur avant-gauche, il est nécessaire que les intensités acoustiques des sources virtuelles L'_F, L'_R, R'_F aient une résultante portée par la diagonale DD' (fig. 3). La solution unique est que les composantes L'_R et R'_F aient même amplitude, ce qu'exprime l'équation :

$$k^2 + 2k - 1 = 0.$$

On en déduit la seule solution correspondant à l'unique racine acceptable :

$$k = \sqrt{2} - 1 = 0,414.$$

Cette valeur n'est autre que $\tan \theta$ avec $\theta = \pi/8 = 22,5^\circ$ dans les formulations de codage utilisées par SCHEIBER.

Dans l'exemple cité plus haut (source unique à l'avant-gauche) on obtient après décodage :

$L'_F = 1,1713$ (avant-gauche)

$R'_F = 0,828$ (avant-droite)

$L'_R = 0,828$ (arrière-gauche)

$R'_R = 0$ (arrière-droite).

La valeur $k = 0,414$ procure donc bien des diaphonies égales entre voies adjacentes, ce qui garantit une symétrie du champ sonore lorsque tous les microphones captent des signaux de même amplitude.

Cette diaphonie est :

$20 \log (1,1713/0,828) = 3 \text{ dB}$ entre canaux adjacents lorsque la source est supposée à l'un des sommets du carré de prise de son.

La figure 4 donne un exemple de diagramme de directivité de l'image d'une source unique située à l'avant-gauche.

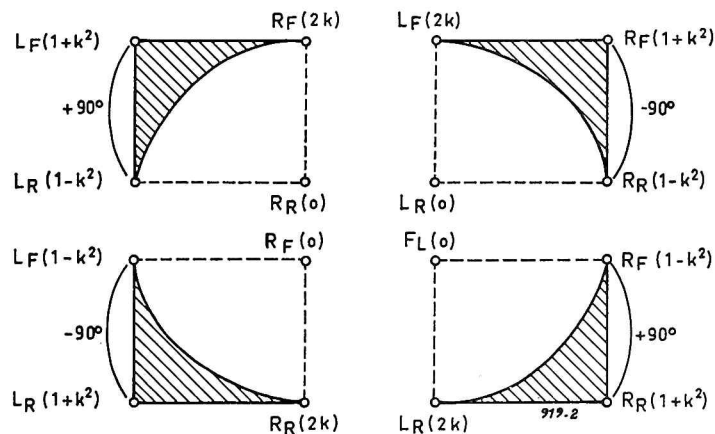


Fig. 2. — Localisation des images sonores quadriphoniques reconstituées par le décodeur.

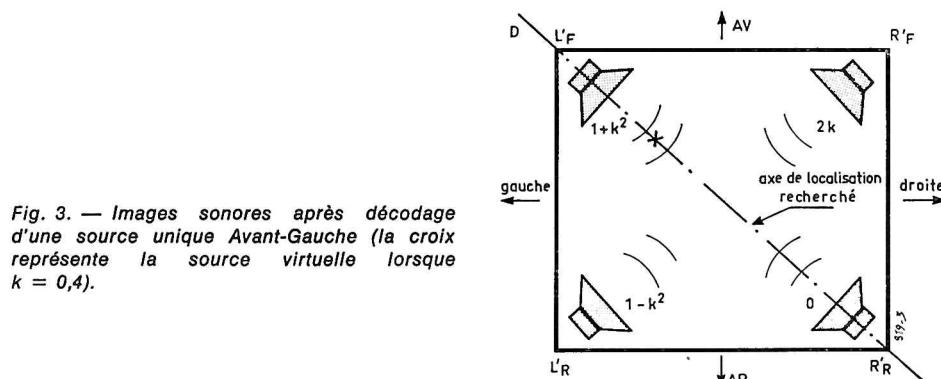


Fig. 3. — Images sonores après décodage d'une source unique Avant-Gauche (la croix représente la source virtuelle lorsque $k = 0,4$).

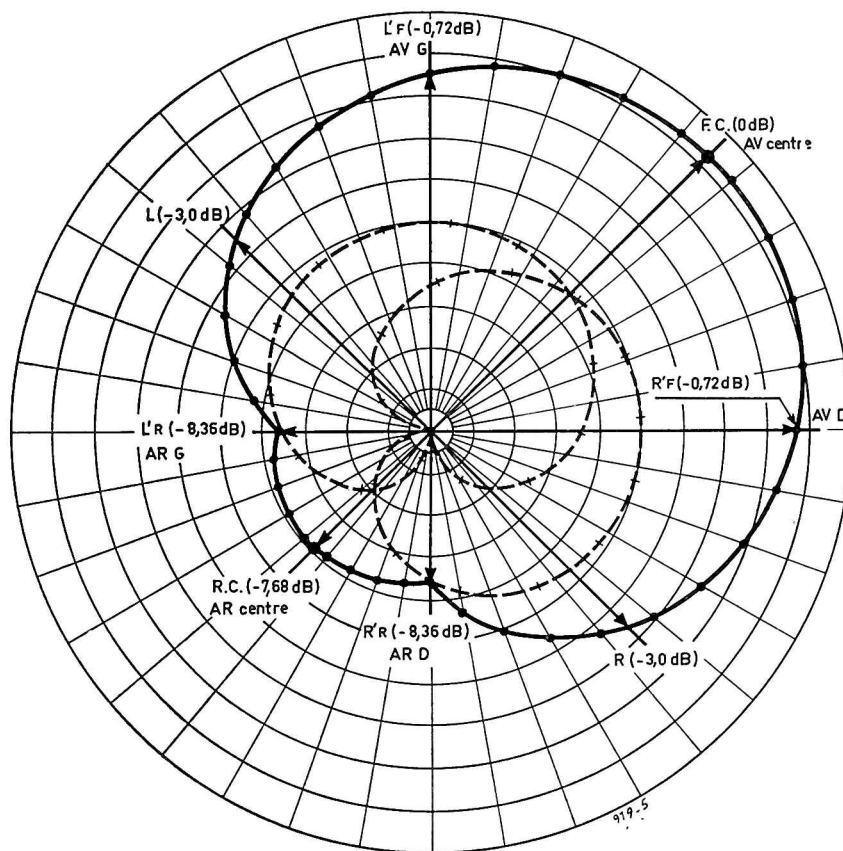


Fig. 4. — Diagramme polaire théorique de la pression acoustique obtenue après décodage ($k = 0,41$) d'une source unique localisée à l'Avant-Gauche (microphone L_F seul excité). On notera l'écart diaphonique de 3 dB entre voies adjacentes et théoriquement infini dans la diagonale.

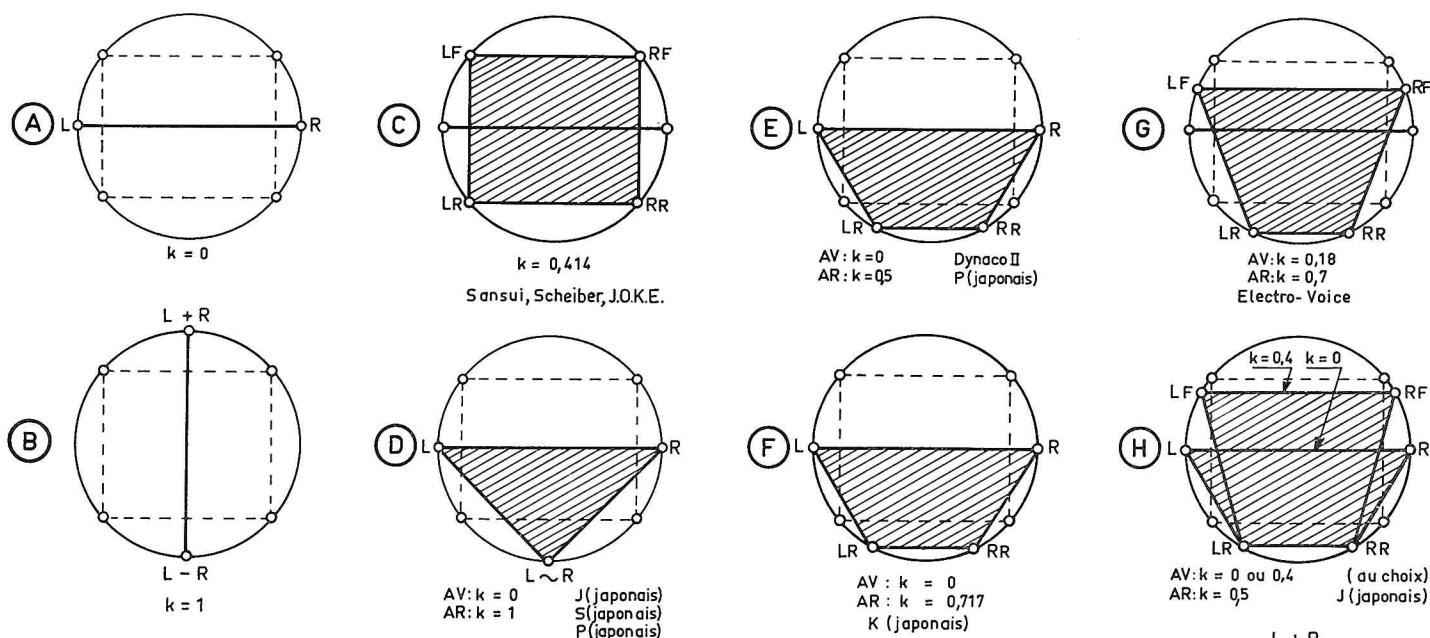


Fig. 8. — Champs sonores reconstitués après décodage en fonction de la valeur de l'indice k , pour les principaux systèmes quadraphoniques connus.

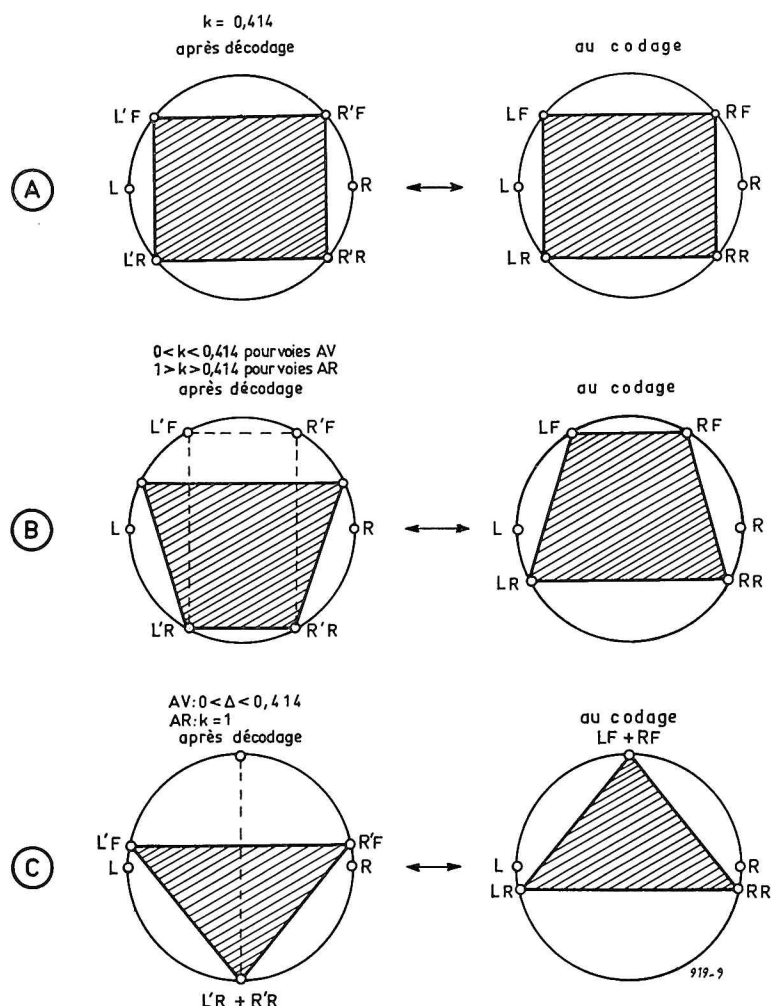


Fig. 9. — Déformations du champ sonore en fonction de la valeur de l'indice k .

Pour $k = 0$, on retrouve les conditions de la stéréophonie à 2 canaux ; tandis que la valeur $k = 1$ donne une image monophonique à l'AV-centre, doublée d'une image contenant les signaux hors-phase à l'arrière.

La figure 8 montre ce qu'il advient du champ sonore quadraphonique lorsque k diffère pour les canaux AV et AR. La disparité des valeurs adoptées pour k illustre bien la diversité des idées qu'on se fait encore à l'heure actuelle sur ce que doit être la quadraphonie commerciale.

La question de compatibilité entre systèmes à indices de codage différents se pose inévitablement et on voit encore assez mal l'argumentation qui fera s'imposer tel ou tel système. Il paraît probable toutefois que la valeur de k devra être commune au codage et au décodage, si on veut éviter une déformation du champ sonore dont rend compte la figure 9.

III. — RÉALISATION PRATIQUE D'UN DÉCODEUR

La reconstitution des signaux quadraphoniques L'_F, R'_F, L'_R, R'_R à partir des signaux L et R doit s'effectuer selon les équations suivantes :

$$\begin{aligned} L'_F &= L + kR \\ R'_F &= R + kL \\ L'_R &= L - kR \\ R'_R &= R - kL \end{aligned} \quad (5)$$

avec $k = 0,414$ pour les systèmes SANSUI, SCHEIBER et JOKE.

Il est donc nécessaire :

1. d'inverser la phase des signaux L et R pour reconstituer les signaux hors-phase des voies arrière ;

2. de pondérer les signaux L et R avant d'effectuer les sommations algébriques indiquées par les équations (5). Ces opérations sont symbolisées par la figure 10a à laquelle correspond un schéma particulièrement économique à 2 transistors. Dans ce schéma (fig. 10b), on a combiné déphasage et sommation des signaux en faisant appel à deux transistors à charges réparties (4), auxquels il a suffi d'ajouter quelques résistances pour réaliser la pondération recherchée. La valeur des résistances non marquées dépend donc des charges connectées aux différentes sorties.

Dans le système étudié par SANSUI, le décodeur est suivi d'un déphaseur de 90° suivi d'un modulateur de phase agissant uniquement sur les voies arrière (voir figure 1). Nous ne dirons rien de plus sur le déphaseur dont nous avons indiqué le rôle dans un article précédent (voir note 2) et qui remet « en phase » au décodage les signaux préalablement déphasés au codage et ceci pour les basses fréquences seulement.

Le modulateur de phase, lui, constitue une originalité (brevetée par SANSUI) qui mérite quelques explications.

IV. — MODULATION DE PHASE SELON SANSUI

Ce procédé est à dissocier du décodage proprement dit. L'idée de base des ingénieurs de SANSUI est que la reconstitution d'un champ sonore véritable implique qu'on ajoute aux signaux quadraphoniques normalement fournis par le décodeur une information supplémentaire de réverbération. Arguant du principe qu'en écoute directe, l'auditeur perçoit des sons indirects provenant de toutes les directions avec des déphasages continuellement variables, les auteurs du système ont imaginé de moduler en phase les signaux correspondant aux voies arrière, de façon à rétablir à l'écoute d'enregistrement, le champ d'interférence entre sons directs normalement émis à l'avant et les sons indirects hors-phase émis à l'arrière.

La figure 11 montre le principe de réalisation qui fait appel à un déphaseur à résistance-capacité (fig. 12). On sait que le déphasage apporté par un tel circuit est lié à la constante de temps RC . Il suffit donc de faire varier un des éléments R ou C pour obtenir un déphasage variable. Ici on ne peut que faire varier R , on a donc choisi une photo-résistance commandée à la fois par l'amplitude du signal entrant et par un oscillateur à très basse fréquence (8 ou 9 Hz). Pour optimiser l'effet subjectif d'une telle modulation, il a fallu opérer un double mélange des fréquences médiales et élevées du signal audiofréquence et d'une source auxiliaire dont la fréquence est différente pour la voie droite et la voie gauche. Cela afin d'enlever toute périodicité à la modulation de phase, telle qu'elle peut exister en basse fréquence dans la réalité physique de la prise de son.

On peut douter de l'intérêt d'un procédé qui n'assure pas une véritable corrélation entre l'ambiance originale de la prise de son et la réverbération artificiellement créée à la restitution. Il faut tout de même reconnaître au système SANSUI une efficacité certaine qui laisse loin derrière les procédés de réverbération par ligne à retard.

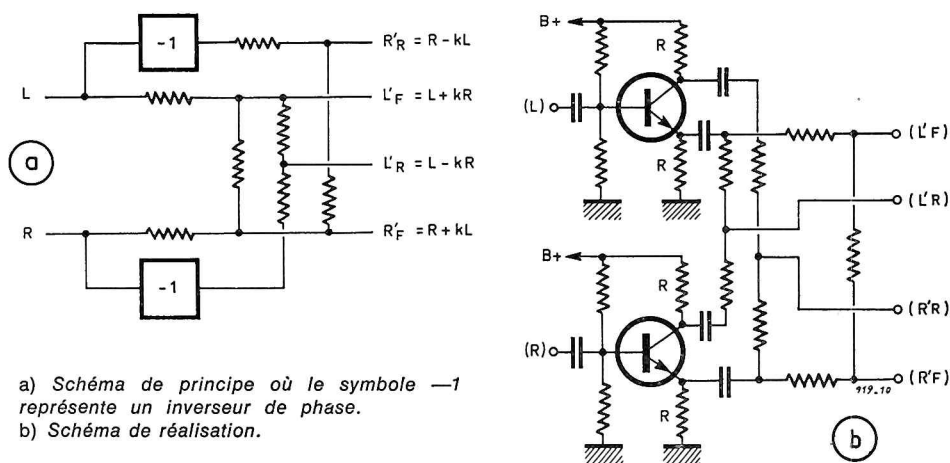


Fig. 10. — Réalisation économique d'un décodeur.

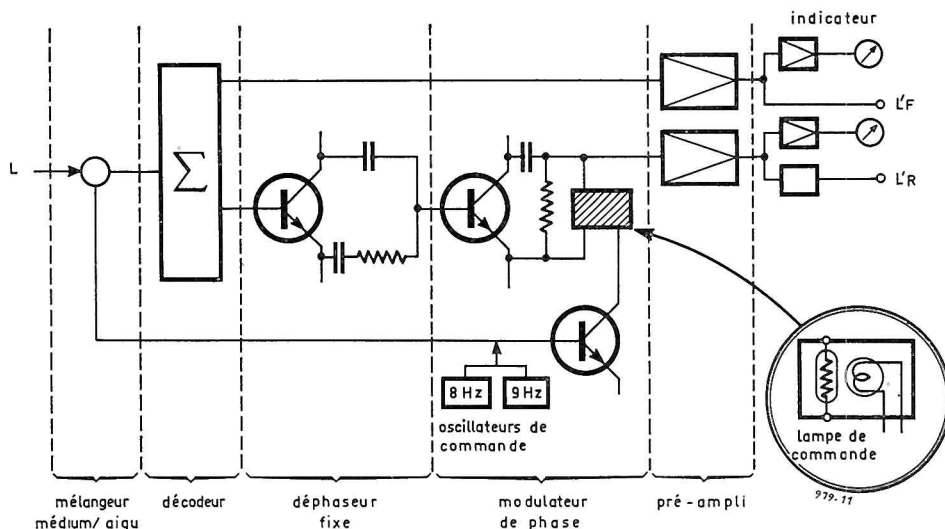


Fig. 11. — Diagramme du modulateur de phase SANSUI.

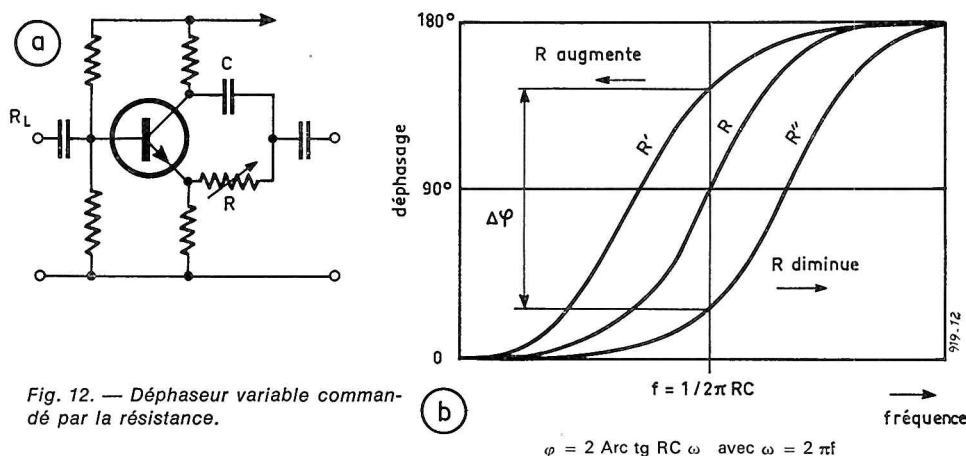


Fig. 12. — Déphaseur variable commandé par la résistance.

EN GUISE DE CONCLUSION SUR LA QUADRI-PHONIE A CODAGE

Un procédé de restitution à 4 canaux simple et relativement économique, satisfaisant sur le plan théorique lorsque l'indice de codage est bien choisi. En pratique, il conviendrait d'évaluer les faiblesses du procédé quant à la discrimination spatiale, en raison des diaphonies entre canaux nettement plus importantes qu'en stéréophonie classique. En particulier, des restrictions semblent devoir s'imposer aux dimensions de la zone d'écoute

optimale, compte tenu de la directivité accusée de sources multiples, écartées les unes des autres d'une distance jamais petite vis-à-vis de la longueur d'onde sonore. Nous y reviendrons.

P.L.

(4) Montage fortement répandu sous le nom de cathodyne à l'époque des tubes triodes, montage dans lequel deux signaux de même amplitude, mais de phase opposée, sont obtenus aux bornes de résistances égales de cathode et de plaque (ici émetteur et collecteur).

LE HAUT-PARLEUR ALLEMAND DE QUALITÉ 4^e et dernière partie *

Fabrications diverses (composants et groupes)

par Jacques DEWÈVRE

« **STANDARD ELEKTRIK LORENZ** » est une filiale allemande du grand groupe ITT. Parmi ses fabrications de composants (électroniques et électro-mécaniques) figure une gamme développée de haut-parleurs pour constructeurs. Avec une part de modèles « haute-fidélité » de prix très raisonnables, depuis des HP graves, à suspension souple, de 30 cm jusqu'à des « Tweeters » à diaphragme plastique, (le LPH 65 a été bien connu jusqu'en Angleterre, il y a quelques années) en passant par des haut-parleurs à large bande de faible diamètre (13 cm) ou elliptiques : le « 13 x 18 » connaît encore une grande vogue en Allemagne, surtout pour les portatifs « de luxe » pour lesquels il constitue d'ailleurs un bon compromis.

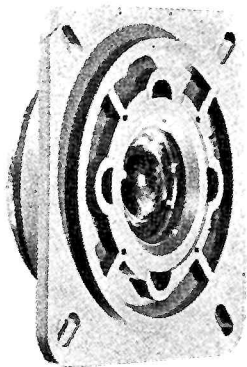


Photo 1

De nouveaux modèles ont été présentés à l'occasion de la dernière foire de Hanovre. Ce sont les :

— **LPT 245** : H-P grave-médium de 25 cm, répondant jusqu'à 4 kHz, et admettant 50 W en enceinte.

— **LPT 200** : H-P grave-médium de 20 cm, répondant jusqu'à 4 kHz, et admettant 40 W en enceinte.

— **LPT 175** : H-P grave-médium de 17 cm, répondant jusqu'à 8 kHz, et admettant 30 W en enceinte.

* Le début de cet article est paru dans les n° 215, mars 1971 ; 217, mai 1971, et 220-221 d'août-septembre 1971.

— **LPT 130** : H-P grave-médium de 13 cm, répondant jusqu'à 8 kHz, et admettant 15 W en enceinte.

— **LPM 130** : H-P médial de 13 cm, répondant de 500 Hz à 8 kHz, et admettant 50 W dans cette bande.

— **LPM 100** : H-P médial de 10 cm, répondant de 500 Hz à 7 kHz.

— **LPKH 90** : H-P d'extrême aigu à diaphragme hémisphérique (diamètre 1,9 cm ; châssis de 9 x 9 cm), répondant de 5 à 35 kHz, admettant 50 W avec filtre passe-haut à pente de 12 dB/octave, et disponible en impédance 4 ou 8 Ω. Son aspect s'écarte de la tradition en la

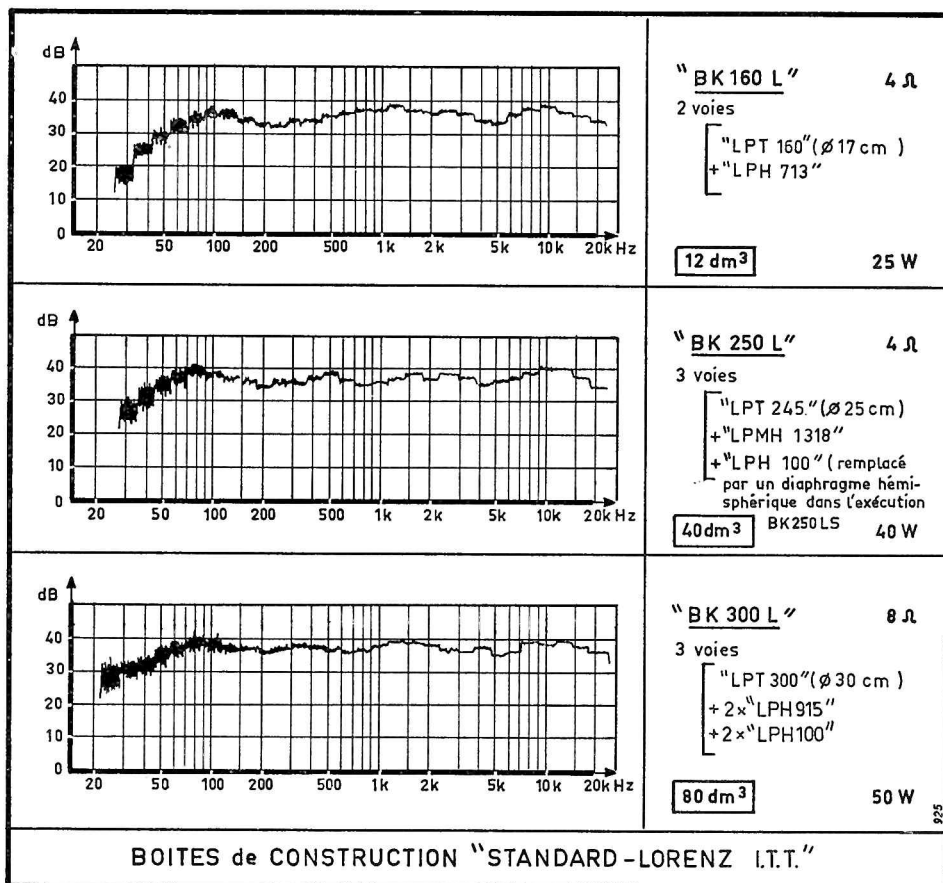
matière : voir la photo 1. Son diamètre actif est plus réduit qu'à l'accoutumée.

LORENZ-ITT met également sur le marché des boîtes de construction (planche 1) et quelques modèles en enceintes.

*

« **WIGO** » (Gottlob Widmann + Söhne, GmbH, Neu-Ulm) : une marque que l'on connaît depuis longtemps, dans le domaine des haut-parleurs Radio-TV ; mais qui a retrouvé, assez récemment, un dynamisme nouveau en commercialisant une série « Haute-Fidélité », qui suit les tendances du moment, à savoir :

PLANCHE I



— un H-P aigu hémisphérique, couvrant une bande de 1,5 à 22 kHz, avec un angle de rayonnement de 120° à 12,5 kHz, et une puissance admise de 50 W ;

— un H-P médial, également hémisphérique ; une formule qui réduit le facteur de concentration, là où c'est le plus nécessaire, c'est-à-dire dans la bande 1-4 kHz, l'angle de rayonnement atteignant respectivement 180° et 150° à ces fréquences ; sur programme, et avec filtre, il peut supporter 90 W en crête.

A retenir également — selon une formule en vogue — une série très complète de boîtes de construction dont les schémas et données (jusqu'au poids d'absor-

bant interne) sont repris sur la planche II.

En enceintes complètes, « Wigo » propose :

— un modèle compact *WBR 22*, à 2 voies, de présentation attrayante (photo 2),

— un groupe équipé de deux « Woofers » de Ø 13 cm, et « Tweeter », hémisphérique pour locaux de 25 m² environ : *WBR 30*. Enceinte de 25 dm³. Puissance admise nominale : 25 W,

— une « quatre voies » de qualité studio, en enceinte de 75 dm³ exploitant les deux H-P hémisphériques évoqués plus haut : *WB 70*.

WHD (Wilhelm Huber, Lautsprecher- und Transformatorfabrik, 7212 Deisslingen) est moins connu ; il aborde cependant les domaines des colonnes de sonorisation de l'auto-radio, des filtres séparés, aussi bien que la Hi-Fi selon DIN 45 500.

*

GRUNDIG fabrique lui-même une grande partie des haut-parleurs composants destinés à sa propre production, mais s'adresse ailleurs pour bien des modèles spéciaux. Tous les autres constructeurs Radio-TV-Son équipent les enceintes qui accompagnent leurs ensembles électroniques de haut-parleurs en provenance de constructeurs spécialisés, parfois étrangers (Sait-on qu'« Audax » s'est taillé une belle place sur le marché allemand ?).

*

HILTON SOUND et **LIESE**. Ce sont deux noms de firmes qui se consacrent à la confection d'enceintes acoustiques équipées de haut-parleurs composants d'autres provenances, nationales ou étrangères.

PODSZUS : c'est le patronyme d'un chercheur qui réalisa, avant Leak, un haut-parleur à diaphragme fait d'un sandwich en polystyrène expansé et de feuilles métalliques légères. Ce fut toujours aussi un petit constructeur trop méconnu, dont l'activité est poursuivie par la firme Linzbach, à Bonn. Toujours sous le nom de Podszus, elle vient de sortir un H-P médial (200 Hz - 8 kHz) gamme si critique, où l'application du « Sandwich » (« Hartscham »), pourrait très bien se révéler fort intéressante.

*

Cet article termine un aperçu documentaire — complété à la lumière des dernières informations recueillies au Salon de Berlin sur les tendances allemandes du haut-parleur, tant au stade des composants qu'à celui de la boîte de construction (les éléments — bois du coffret ne sont pas livrés) ou encore des groupes tout montés en enceintes.

Les besoins en transducteurs de sortie sont, Outre-Rhin, passés à un chiffre étonnant, avec une semblable progression de la qualité, mais sans accroissement de prix. C'est là l'évolution normale d'un matériel technique, qui devient, en réalité, un produit de consommation. Le public national bénéficie évidemment d'un taux de TVA très raisonnable en comparaison avec celui de la plupart des autres pays du Marché Commun, où la position de la production allemande est donc faussée.

Sous l'angle du « stylisme », on appréciera une présentation généralement très sobre. Certaines tendances — les enceintes en laqué blanc-cassé, par exemple, se retrouvent quasi uniformément chez la majorité des constructeurs. Cet air de famille s'étend d'ailleurs aux haut-parleurs composants : cela s'explique mieux du fait que l'on trouve, en Allemagne, des éléments de base quasi normalisés ; du moins quant aux dimensions : châssis, aimants, bobines mobiles, suspensions, diaphragmes.

L'influence des normes DIN 45 500 se fait également sentir : non qu'elles constituent automatiquement un brevet de haute qualité sonore à un égal niveau, mais dans l'esprit d'un *minimum technique contrôlable*.

J.D.

Photo 2

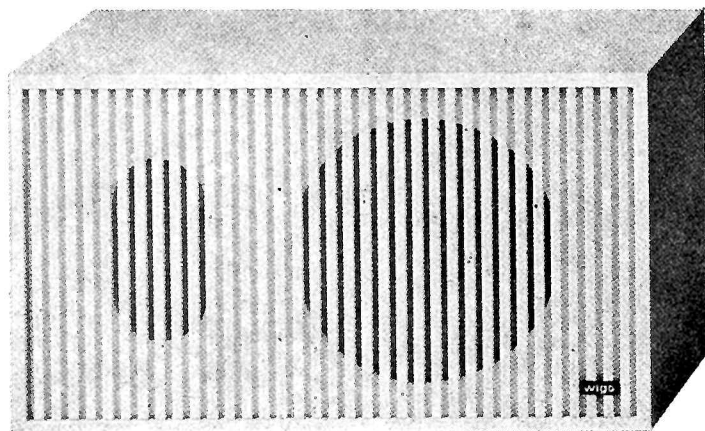
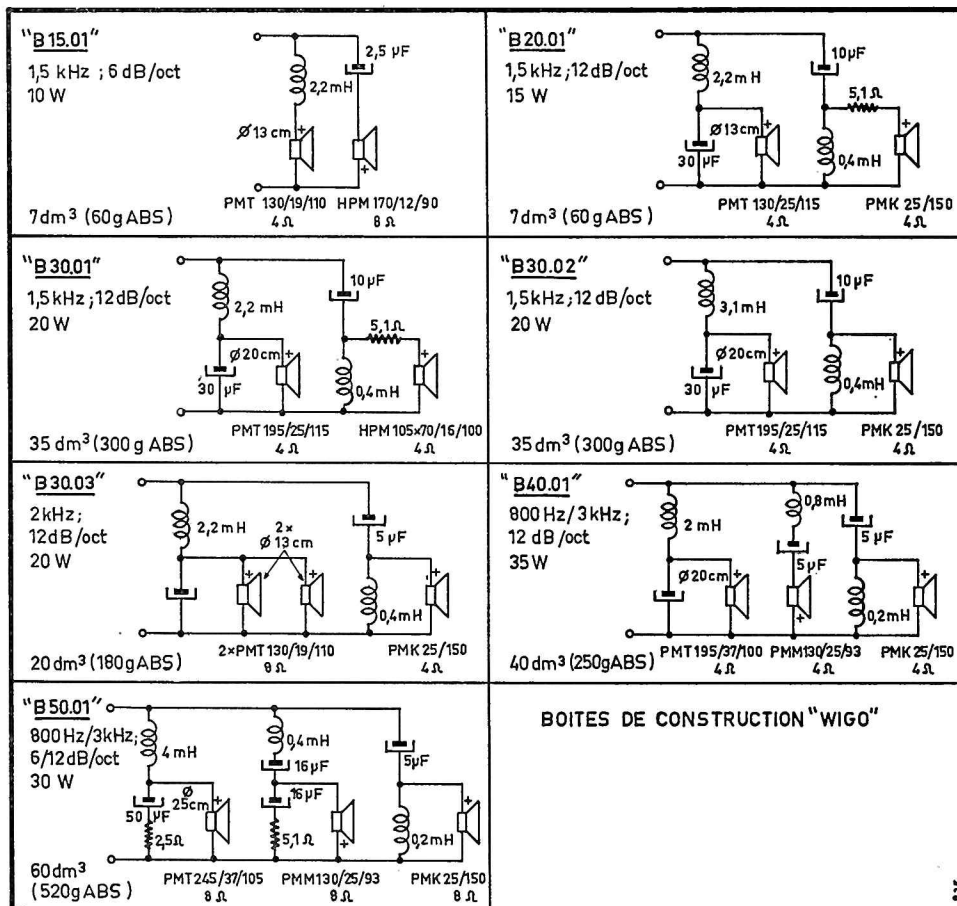


PLANCHE II



Le haut-parleur électrostatique médium-aigu

RENWALD 7320

par A. J. ANDRIEU

Le haut-parleur électrostatique, depuis fort longtemps, a intéressé les amateurs de reproduction de haute fidélité. Nous connaissons les réalisations de QUAD, et ACOUSTECH, de KLH et de JANSZEN. Si quelques résultats spectaculaires ont déjà été réalisés, ils restent imparfaits pour certains paramètres et variables suivant les modèles (courbe de réponse, puissance admissible, directivité).

Or une firme allemande de Heidelberg, la Société Renwald vient de mettre sur le marché plusieurs modèles de haut-parleurs électrostatiques. Il a été possible d'effectuer des mesures sur l'un d'entre eux le type 7320. Il s'agit d'un transducteur dont les dimensions sont les suivantes : 73 cm X 21 cm X 2 cm. Aucun secret dans la réalisation. Il est composé d'une membrane en mylar métallisé comprise entre deux grilles recouvertes d'un vernis isolant. Une polarisation de 4000 V obtenue à partir du secteur à l'aide d'une série de doubleurs en cascade, permet le fonctionnement du système en push pull. La figure 1 indique le système de polarisation et de modulation obtenu par l'intermédiaire d'un transformateur très soigné. Le constructeur semble avoir trouvé d'une part des dimensions et une masse pour la membrane et d'autre part un système de grilles permettant d'obtenir des résultats très intéressants.

COURBE DE RÉPONSE AXIALE

La figure 2 montre que ce transducteur couvre une très large gamme de fréquences de façon régulière, ce qui n'était pas le cas avec tous les autres systèmes précédents. La mesure a été effectuée, le haut-parleur non bafflé, ce qui explique la perte de niveau en dessous de 900 Hz.

CARACTÉRISTIQUES DIRECTIONNELLES

Les figures 3 à 11 fournissent les diagrammes de directivité pour les fréquences de 1 kHz, 2 kHz, 3 kHz, 4 kHz, 5 kHz, 6 kHz,

8 kHz, 10 kHz et 15 kHz. Les résultats sont de loin supérieurs à ceux obtenus précédemment et peuvent être considérés comme satisfaisants.

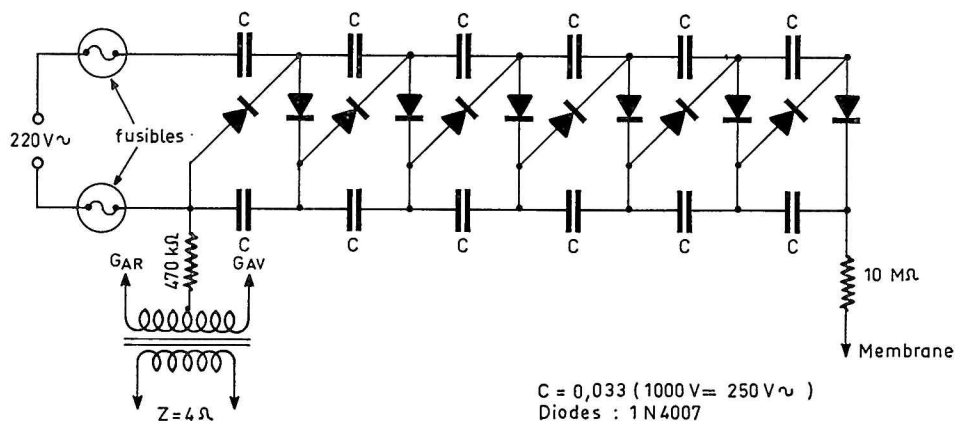


Fig. 1. — Polarisation et modulation.

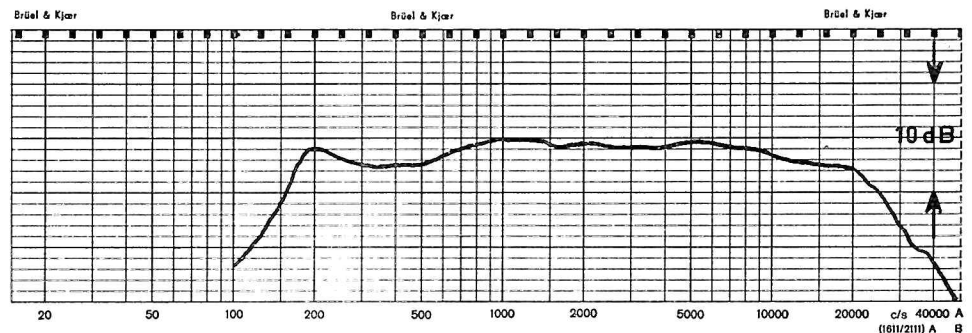


Fig. 2.

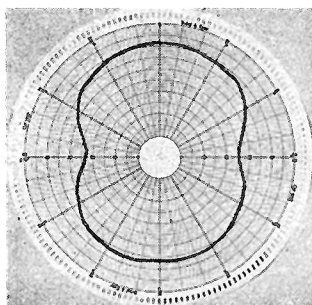


Fig. 3. — 1 kHz.

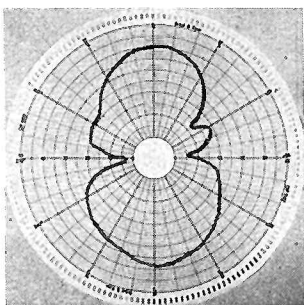


Fig. 4. — 2 kHz.

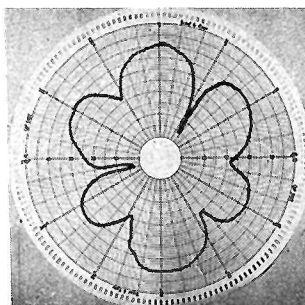


Fig. 5. — 3 kHz.

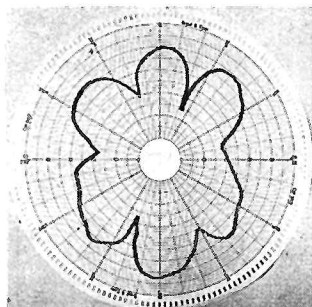


Fig. 6. — 4 kHz.

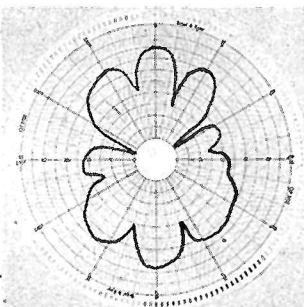


Fig. 7. — 5 kHz.

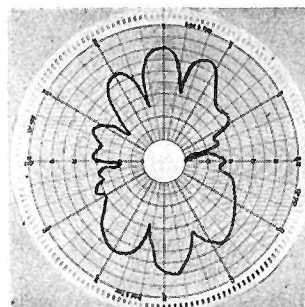


Fig. 8. — 6 kHz.

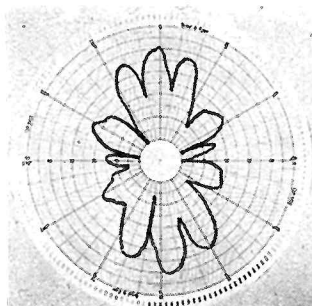


Fig. 9. — 8 kHz.

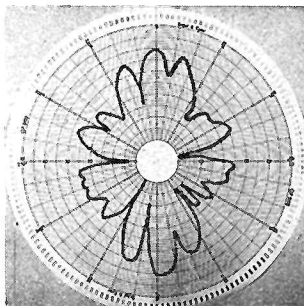


Fig. 10. — 10 kHz.

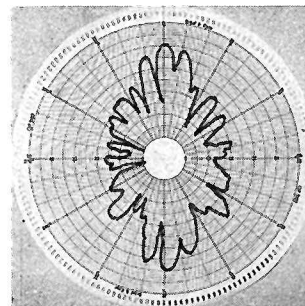


Fig. 11. — 15 kHz.

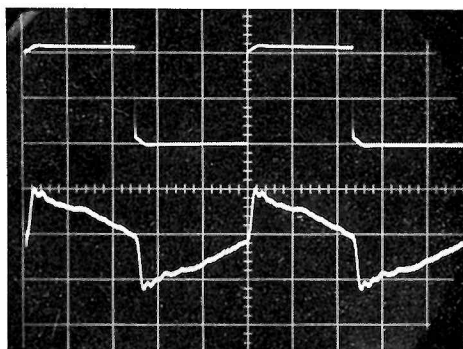


Fig. 12. — 1 kHz.

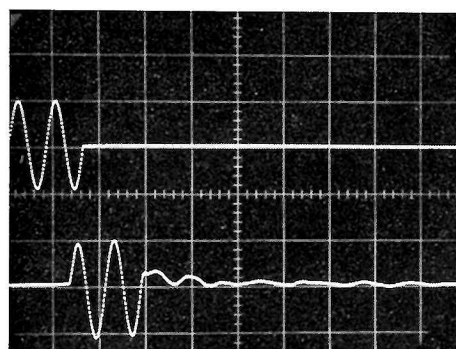


Fig. 13. — 2,5 kHz.

SENSIBILITÉ

L'efficacité de ce transducteur est fort bonne puisqu'avec un signal sinusoïdal de 4 V à la fréquence de 1 kHz le niveau acoustique émis à 1 m est de 91 dB. En bruit blanc à la même distance nous avons mesuré avec 1 V : 78,5 dB RMS.

PUISSANCE ADMISSIBLE ET DISTORSION

Le constructeur indique une puissance admissible en régime permanent de 50 W. En appliquant une tension de 15 V on dispose de 102 dB acoustiques à 1 kHz.

Pour cette tension de 15 V la distorsion par harmoniques est la suivante :

Fréquence	1 kHz	300 Hz	200 Hz
Distorsion	0,6 %	1,7 %	3 %

RÉPONSE EN RÉGIME TRANSITOIRE

Les résultats de mesure en régime transitoire sont exceptionnels comparés à ceux habituellement obtenus avec tous les haut-parleurs classiques.

La figure 12 montre la réponse à des signaux rectangulaires de fréquence 1 kHz.

La figure 13 montre la réponse du transducteur à des trains d'ondes de fréquence 2,5 kHz. On notera la qualité de l'établissement du signal et le faible traînage.

CONCLUSION

Il semble que nous soyons en présence d'un haut-parleur susceptible de transmettre remarquablement la bande de fréquence 300 Hz - 20 kHz.

Contrairement à nos habitudes nous porterons un jugement subjectif. Un certain nombre d'essais auditifs ont confirmé les mesures particulièrement dans le domaine de la définition et l'absence de coloration.

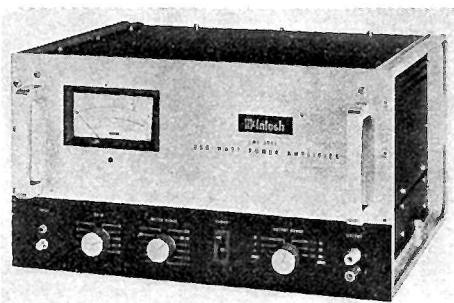
Nous avons examiné un seul modèle mais la firme allemande exécute d'autres types capables, paraît-il, de transmettre toute la bande de fréquence audible et comportant leurs amplificateurs de puissance incorporés (dimensions 1,20 m × 0,35 m × 0,04 et 2,40 m × 0,35 m × 0,04 m). Souhaitons à ce nouveau haut-parleur une large diffusion.

* Distributeur pour la France : AUDIO-SERVICE, 36, rue de l'Abbé-Carton, Paris-14°.

L'AMPLIFICATEUR MONOPHONIQUE McINTOSH « Mc 3500 »

La célèbre marque américaine « McIntosh » vient de réaliser un amplificateur monophonique à tubes de 350 W de puissance continue. Cet amplificateur pour amateurs exigeants et laboratoires de mesures offre des performances hors du commun.

La firme « McIntosh » s'était rendue célèbre par sa conception d'un transformateur de sortie à enroulements bifilaires permettant la réalisation d'amplificateurs haute fidélité, travaillant en Classe B. Pour le modèle Mc 3500, un transformateur de sortie à 5 enroulements primaires sandwichés avec les sections secondaires, fut étudié pour obtenir le maximum de puissance, à très faible distorsion associée à de multiples possibilités d'adaptation en sortie : 1, 4, 8, 16, 50, 64 Ω , sans variation notable de la puissance maximale. Les tubes de puissance utilisés sont des pentodes normalement destinées au balayage lignes en télévision.



L'amplificateur McIntosh MC 3500

Performances indiquées par le constructeur : Puissance de sortie : 350 W efficaces (700 W en crête).

Distorsion par harmoniques $< 0,15\%$ à 350 W. Distorsion d'intermodulation : $< 0,15\%$ pour toutes combinaisons de fréquences de 20 Hz à 20 kHz et pour des puissances instantanées de 700 W.

Bande passante de : 20 Hz à 20 kHz $+0$ dB $-0,5$ dB.

Rapport Signal sur Bruit : 95 dB.

Impédance d'entrée : 200 000 Ω .

Sensibilité d'entrée : 1,1 V pour obtenir la puissance maximale.

Dimensions : 26 x 48 x 43 cm (H x L x P).

Poids : 56,5 kg.

Importateur : ITI, 59, rue Bayen, Paris-17^e. Tél. 754.79.64.

NOUVELLES DE L'AUDIOVISUEL

Le Vidca 72 — 2^e marché international des programmes et équipements vidéocassette et vidéodisque, se tiendra à Cannes du 5 au 10 mars 1972.

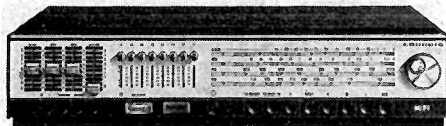
Plus de 2 000 participants représentant 1 000 sociétés sont prévus. Parmi les nouveautés, les six premiers systèmes couleur opérationnels présentés par AMPEX - EVR - MATSUSHITA - NIVICO - PHILIPS - SONY.

LA NOUVELLE GAMME GRUNDIG 72

Le très important constructeur européen GRUNDIG vient de dévoiler ses nouveautés 72 dans le domaine de la haute-fidélité. Dans la série des combinés amplificateurs-tuners platine tourne-disques, les ensembles intitulés

« HI FI 2 000 » et « HI FI 310 » de 2×35 W et 2×7 W chacun.

De lignes très plates, ils rassemblent sous un encombrement minimal, tous les maillons d'une chaîne.



Combiné tuner-amplificateur RTV 900 Hi Fi Grundig

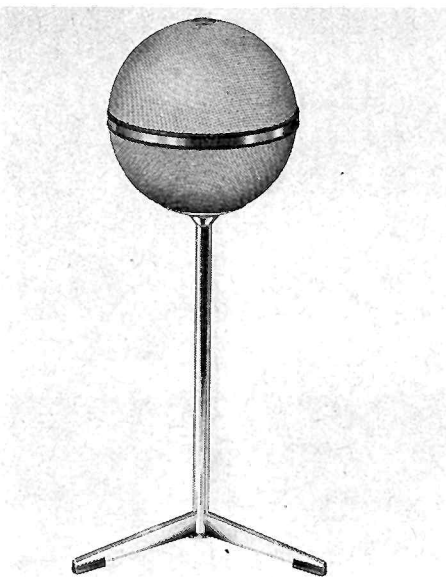
Parmi les combinés tuner-amplificateur, 4 nouveautés : les RTV 500 2×5 W ; RTV 700 2×10 W ; RTV 800 2×20 W ; RTV 900 2×35 W.

La section tuner de ces différents modèles bénéficie des 4 gammes d'ondes, ainsi que d'un mécanisme de recherche des stations à très faible inertie.

Pour les modèles RTV 900 et RTV 800, un intéressant mesureur de champ en plus des indicateurs d'accord usuels, permet d'effectuer la différenciation entre émetteurs et « réceptions fantômes » (échos), pour une orientation optimale de l'antenne.

Des potentiomètres à commande linéaire (décidément très à la mode) sont utilisés pour les différents réglages de la section amplificatrice.

Du côté des enceintes acoustiques, une intéressante nouveauté : l'Audiorama 7 000 — enceinte sphérique de 31 cm de diamètre, à diffusion spatiale, tout « azimut » (se rapprochant de la sphère pulsante). L'Audiorama 7 000 est équipé de 12 haut-parleurs : 4 éléments graves et 8 médium-aigus avec fréquence de coupure à 400 Hz. Le système ainsi composé, d'un poids de 13,5 kg peut soutenir une puissance continue de 50 W, et peut être disposé soit sur un pied ou accroché au plafond par une chaîne.



Enceinte acoustique Audiorama 7 000 Grundig

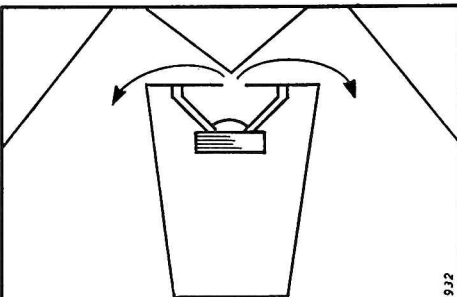
DE NOUVEAU LES ENCEINTES KLIPSCH EN FRANCE

Ce nom rappelle les célèbres enceintes de coin, à haut-parleur grave, chargé par un pavillon replié, prolongé par les murs de la salle d'écoute.

Paul KLIPSCH nous propose une version moderne « LA BELLA » dérivée du modèle professionnel K.447. Cette enceinte plus petite que le célèbre « Klipschorn » n'exige pas la disposition en coin de son aîné, mais le principe reste le même. Le haut-parleur grave de 38 cm de diamètre face à l'arrière de l'enceinte, diffuse à travers un étroit passage qui se termine par un double pavillon à l'avant.

La partie supérieure de l'enceinte contient une chambre de compression avec pavillon exponentiel, pour la reproduction du médium à partir de 400 Hz. Un tweeter à dôme, chargé par un petit pavillon, restitue l'aigu aux fréquences supérieures à 6 000 Hz.

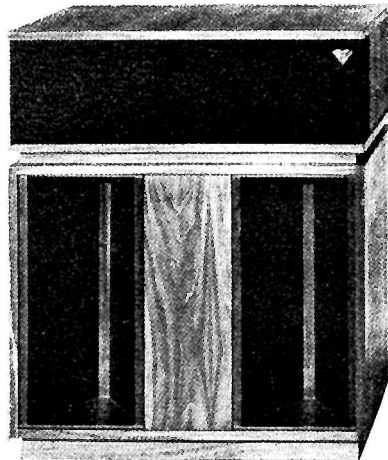
L'ensemble possède un très haut rendement... et une grande dynamique. Des niveaux sonores de l'ordre de 125 dB peuvent être atteints sans distorsion. L'impédance nominale de 16 Ω peut ne pas convenir à certains



Vue en coupe horizontale du caisson grave de l'enceinte Klipsch « La Bella »

amplificateurs à transistors, mais cette particularité est compensée par un rendement nettement supérieur à la moyenne.

Importateur : CINECO, 72, avenue des Champs-Élysées. Paris-8^e.



Modèle « La Bella »

NOUVEAU TUNER-AMPLI PHILIPS 22 RH 702

Cet appareil offre une puissance de sortie : 2×17 W_{eff}.

Quelques détails de finition :

- Petit couvercle escamotable masquant les connexions pour un casque d'écoute stéréo.
- 11 boutons-poussoirs pour les commutations de gammes d'onde.
- Mise en service d'un tourne-disques/ changeur.

- Magnétophone à bandes ou à cassettes et micro.
- 9 témoins pour indication visible de tous les réglages.

Préampli incorporé pour phonolecteur magnéto-dynamique et céramique.

Prise de connexion pour des enceintes acoustiques de 4 à 8 Ω .

Cadran 542 x 42 mm.

Alimentation : 110, 127, 220 et 240 V - C.A. - consommation 7 - 45 W.

Dimensions : 568 x 215 x 96/111 mm.



Sur la photo : tuner RH 702 - Platine GA 208 et enceinte RH 493.

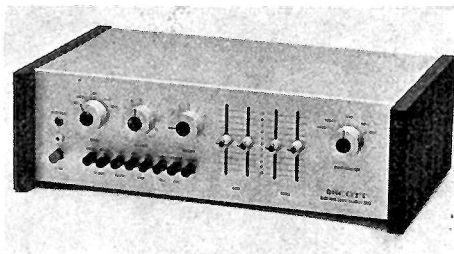
NOUVELLE GAMME CHEZ SCOTT

Le constructeur américain SCOTT introduit sur le marché français, par l'intermédiaire de son importateur ELECTRONIC-FRANCE, une nouvelle gamme de combinés, tuners et amplificateurs.

Au bas de ce large éventail, l'amplificateur 230 S, de 2 x 15 W de puissance continue, qui offre les possibilités de monitoring, de commutations de deux platines (tête magnétique et tête piezo) ainsi que de 2 paires d'enceintes.

L'amplificateur 250 S de 2 x 30 W de puissance continue, avec corrections grave et aigu séparées pour chaque canal par potentiomètres à commande linéaire, vient compléter ce bas de gamme aux prix très étudiés, qui ont été rendus possibles par le montage par une usine en Belgique des modules pré-câblés aux Etats-Unis.

Deux nouveaux ampli tuners aux lignes agréables 636 S et 637 S de 2 x 20 W et



Amplificateur Scott 250 S

2 x 30 W ont été équipés pour la section tuner, de transistors à effet de champ pour l'étage haute fréquence, et d'un filtre cristal pour l'amplificateur moyenne fréquence.



Amplificateur-tuner Scott 637 S

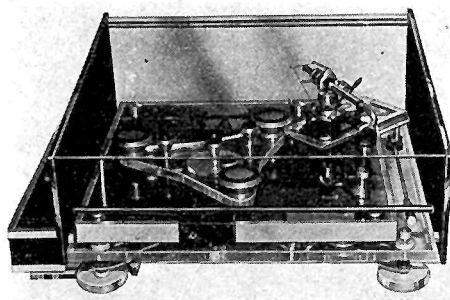
Un tuner stéréophonique à affichage numérique de type digital, le 433 et présélection des stations par carte perforée, à insérer dans l'appareil sera prochainement disponible. L'accord manuel peut être effectué à partir d'une touche commandant une recherche de station automatique.

TABLE DE LECTURE « IMF 300 »

D'une présentation d'avant-garde, la platine tourne-disque « IMF 300 », assemblée à la main en Angleterre, possède les performances et toutes les qualités d'une table de lecture professionnelle.

Elle se compose de deux blocs amovibles : la mécanique (plateau, moteur, bras) et l'ensemble de contrôle électronique.

La vitesse de rotation du moteur est régulée par un système d'asservissement à fréquence pilote, qui autorise un réglage fin de la vitesse



Platine tourne-disque IMF 300

angulaire, avec contrôle stroboscopique, dans une plage de ± 3 %. Pleurage et scintillement restent inférieurs à 0,08 %. Le changement de vitesse 33 1/3 et 45 tr/mn est également électronique.

Le plateau se compose d'un lourd volant (4,5 kg) et de 3 bras radiaux transparents portant des plots non magnétiques et anti-vibratoires. Détail intéressant, le plateau est entraîné au niveau de son centre de gravité par l'intermédiaire d'une courroie rectifiée. Cela permet d'abaisser le rumble à -70 dB (valeur pondérée, le niveau de référence correspondant à 10 cm/s de vitesse de gravure).

Plusieurs dispositifs anti-poussière sont prévus :

— un bras auxiliaire à faible appui vertical essuie les disques et un petit balai rotatif nettoie la pointe de lecture quand le bras est en position de repos. Le couvercle et la structure de la platine sont en matière anti-statique ;

— une suspension en trois points par ressorts s'oppose à la transmission des vibrations extérieures ;

— un châssis à glissière, prévu pour les bras SME (court ou long) ainsi que ceux d'autres marques (y compris les bras tangentiels) permet un réglage parfait du phono-captur au minimum d'erreur de piste.

Les dimensions de l'ensemble sont les suivantes : 55 x 48 x 25 cm avec un poids total de 12 kg.

Alimentation par secteurs 110 à 240 V.

Consommation : 12,5 W.

Importateur : CINECO, 72, av. des Champs-Elysées, Paris-8^e.

UN DEUXIÈME COLLOQUE DE LA « CENTRAL EUROPE SECTION » DE LA « AUDIO ENGINEERING SOCIETY (AES) »

aura lieu, à Munich, en mars 1972

Le comité exécutif de la Section Européenne de l'AES a décidé d'organiser un deuxième colloque (« Convention »), les 14, 15 et 16 mars prochain. Munich a été choisie en raison de sa situation centrale européenne, et de ses possibilités hôtelières, comme l'a souligné le Président de la Section, M. Peter Burkowitz, de la Deutsche Grammophon à Hanovre.

La section a été créée en automne 1970, au départ de l'Allemagne, de l'Autriche, de la Suisse et du Benelux, auxquels se joindront la France et d'autres pays occidentaux. C'est après le succès du premier colloque (Cologne, mars 1971), que le comité exécutif de la Section a décidé de poursuivre régulièrement de telles manifestations. Il est à prévoir qu'un programme abondant de communications techniques attirera à Munich, en 1972, un nombre important d'experts en électro-acoustique.

Il est de tradition, lors des « Conventions » de l'AES, de combiner les séances d'exposés avec une exposition de matériels. Les participants auront donc l'occasion de faire la connaissance, dans les stands des divers constructeurs, de produits nouveaux dans les domaines de la technique des studios, de la haute-fidélité, des équipements d'enregistrement, des nouveaux types de microphones, haut-parleurs, amplificateurs, etc. Un membre du comité de la Section, qui était présent à la 40^e Convention de l'AES à Los Angeles, en avril dernier, a pu constater l'enthousiasme considérable qu'a suscité, auprès de l'industrie américaine, l'initiative d'organiser des colloques du même genre en Europe. Plusieurs constructeurs d'Outre-Atlantique ont ainsi décidé de proposer leurs nouveautés audio, aux spécialistes européens, lors de la prochaine manifestation à l'hôtel « Holiday Inn » de Munich.

Cette grande ville offrira, de plus, la possibilité d'organiser des visites de studios de radiodiffusion et d'enregistrement. Les techniques auxquelles ils font appel pourront aussi faire l'objet de discussions et d'échanges de vues.

Le comité exécutif de la « Central Europe Section » a déjà fixé le lieu et l'époque de la 3^e Convention : ce sera à Bruxelles, en mars 1973.

Pour tous renseignements concernant cette manifestation, ainsi que l'association en général, s'adresser à :

Herman A.O. WILMS
Secrétaire de l'AES —
(Central Europe Section)
Avenue des Sept-Bonniers 109,
B-1190 - BRUXELLES.

Une sonorisation exemplaire

L'installation de sonorisation que nous vous présentons a été effectuée par les Ets GÉNÉRAL HIFI, animés par M. Maréchal dans les établissements le « Pacha-Club », le « Diamant », ainsi que la salle de projection privée contiguë à ces deux clubs de Louvenciennes.

Le schéma synoptique, ci-contre, décrit l'installation avec ses diverses dérivations.

Il faut préciser qu'une installation de sonorisation, si elle emploie d'excellents matériels « haute-fidélité » dans sa composition, vise un autre but que celui de l'écoute domestique.

Une grande puissance acoustique est nécessaire pour la reproduction de musique de variétés « pop », etc., dans un local particulièrement amorti par les décors et par les personnes s'y trouvant.

D'autre part une disposition appropriée des sources sonores doit être respectée, afin « d'inonder » la piste de danse, tout en réservant une relative « intimité » acoustique aux autres personnes ; condition fort bien réalisée dans ces clubs.

— Des effets spéciaux de fondus-enchaînés sonores ainsi que des jeux de lumières (orgues lumineux, lumière « psychédélique ») sont indispensables pour éviter les temps morts et créer une « certaine ambiance ».

Mais aussi une grande fiabilité est requise pour le matériel afin de ne pas gâcher une soirée et parfois une « réputation », par la faute d'un amplificateur récalcitrant, ou de haut-parleurs n'ayant pas apprécié le mauvais traitement d'un instrument électronique (guitare basse par exemple).

— Dans cette installation tout a été mis en œuvre pour obtenir de multiples combinaisons, en particulier entre les deux établissements, afin que si une unité tombe en panne, une autre puisse prendre le relais (sans inconvénient pour la clientèle et les gérants de l'entreprise).

Il ne faut pas perdre de vue que le matériel est utilisé à une moyenne de huit heures par jour ; à titre indicatif, les fins câbles de liaison des bras de lecture arrivent à se couper, alors qu'il n'y aurait pas de problème dans une installation domestique.

Dans la réalisation même, les problèmes multiples d'adaptation des impédances d'entrées et de sorties, ceux de longues liaisons entre les différents éléments, et ceux également de refroidissement des amplificateurs à tubes doivent être résolus afin d'obtenir une bonne restitution sonore, sans ronflement ou saturation.

Nous avons pu constater que l'intégration dans le décor avait été parfaitement réalisée et qu'une bonne musicalité de l'ensemble avait été obtenue.



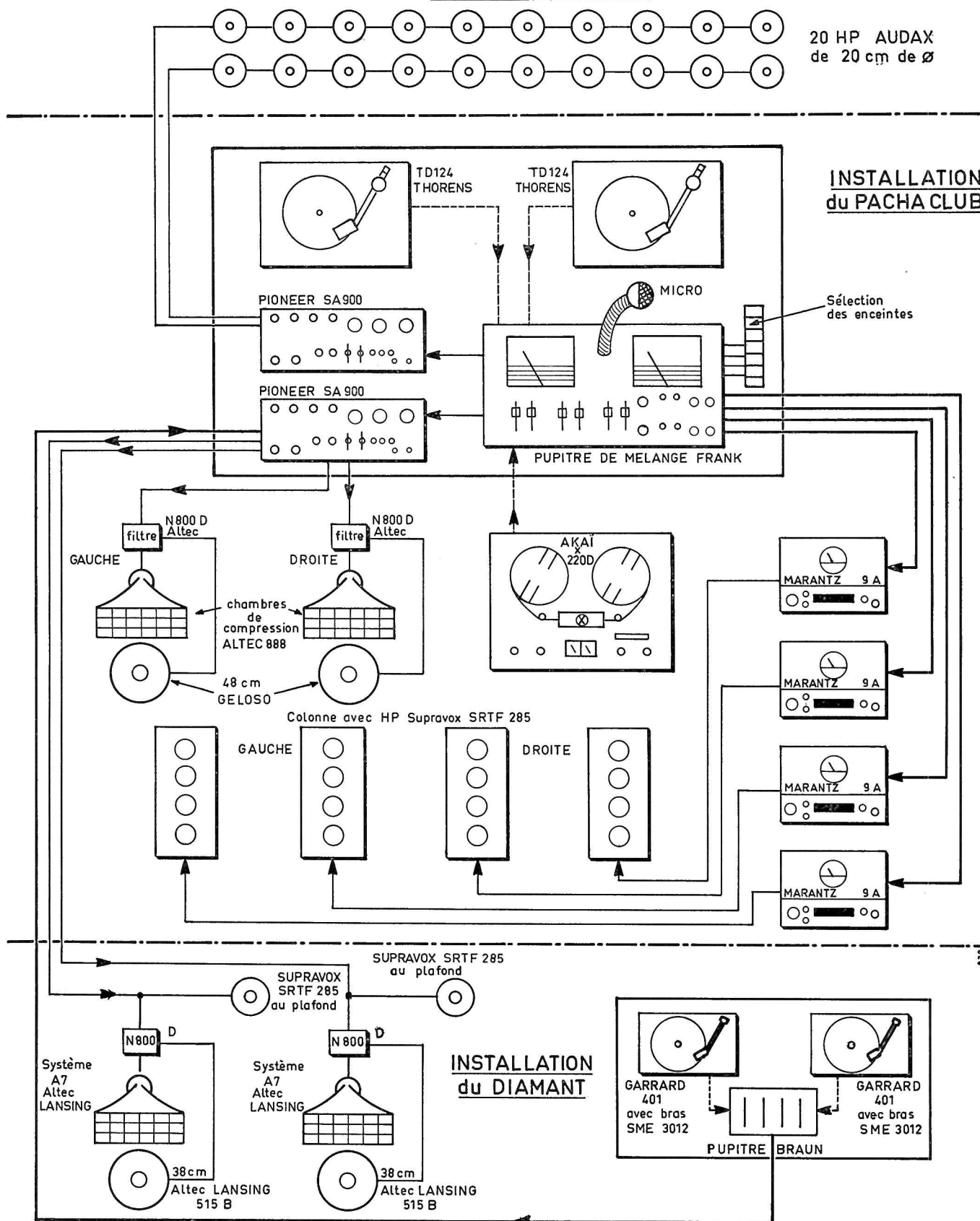
*Vue d'ensemble de
l'installation du
PACHA-CLUB*

SALLE DE CINEMA

20 HP AUDAX
de 20 cm de Ø

INSTALLATION du PACHA CLUB

Sélection
des enceintes



Contrôle test des enceintes acoustiques

INTERPRÉTATION DES TESTS

Nous résumons ici l'article que nous avons consacré dans le numéro d'octobre 1971 à la présentation d'un programme d'essais d'enceintes acoustiques.

Le protocole des mesures est rappelé in extenso ci-après ; nous précisons que nous visons moins à substituer des chiffres à un jugement subjectif qu'à permettre au lecteur, à partir de mesures simples, une comparaison avec les résultats de l'écoute subjective réalisée préalablement par l'« Ecoute Critique ».

L'interprétation des résultats de mesure, acquis avec un appareillage complexe et coûteux dont la fiabilité est garante de l'objectivité d'essais échelonnés dans le temps, sera facilitée par les notes qui suivent.

ESSAI A : COURBE DE RÉPONSE - DIRECTIVITÉ

On jugera ici essentiellement :

— l'*étendue* de la réponse. On considérera que seule la réponse au-dessus de 150 Hz est significative en raison des dimensions des chambres anéchoïques utilisées ;

— la *régularité*, c'est-à-dire l'absence d'oscillations importantes (la présence de crevasses abruptes étant généralement préjudiciable à une bonne écoute stéréophonique) ;

— l'absence de *directivité* trop accusée, c'est-à-dire la bonne conservation des caractéristiques précitées en dehors de l'axe du (ou des) haut-parleur (s) jusqu'à 10 kHz.

ESSAI B : COURBE IMPÉDANCE/FRÉQUENCE

On considérera que le bon fonctionnement d'une enceinte acoustique cesse en basse fréquence pratiquement au voisinage du maximum de la courbe impédance/fréquence (maximum auquel correspond la fréquence de résonance du coffret).

On appréciera également si le minimum d'impédance au voisinage de 500 Hz correspond à l'impédance nominale indiquée par le constructeur. Une courbe ayant d'autres minimums inférieurs à l'impédance nominale indiquera qu'il convient d'étudier spécialement l'adaptation à l'amplificateur de puissance.

ESSAI C : SENSIBILITÉ

Le niveau de tension à 500 Hz nécessaire pour obtenir un niveau acoustique de 90 dB (100 dB pour certains modèles à haut rendement) sera une indication précieuse pour choisir la puissance minimale de l'amplificateur : P (en watts efficaces) = V^2/Z_{min} , V = tension en V_{eff} mesurée à 500 Hz, Z_{min} = minimum d'impédance (essai B).

ESSAI D : DISTORSION PAR HARMONIQUES

On appréciera la fréquence en dessous de laquelle la distorsion excède 5 %, pour connaître la réelle aptitude de l'enceinte acoustique à restituer des très basses fréquences à niveau jugé comme normal.

Une distorsion inférieure à 1 % jusqu'à 63 Hz sera considérée comme l'indice d'une qualité très exceptionnelle.

ESSAI E : RÉPONSE EN RÉGIMES TRANSITOIRES

Ce test révélera l'aptitude des haut-parleurs médium-aigu à restituer un son bref, avec un temps de montée faible (inférieur à 100 μ s), avec un traînage minimal (absence d'oscillations au-delà de 1 à 2 ms après l'établissement du signal).

Nous présentons systématiquement les conditions et les appareils de mesure employés pour les contrôles-test réalisés chaque mois.

Les conditions de mesure ne varient pas et les matériels utilisés sont toujours les mêmes.

Conditions de mesures et matériel utilisé pour le contrôle-test des enceintes acoustiques

PAR A. J. ANDRIEU

APPAREILS DE MESURE

Microphones Brüel et Kjaer « BK4131 » et BK4133 ».

Préamplificateur de microphone Brüel et Kjaer « BK2619 ».

Amplificateur de mesure Brüel et Kjaer « BK2606 ».

Générateur de fréquences et de bruit blanc Brüel et Kjaer « BK1024 ».

Enregistreur de niveau Brüel et Kjaer « BK2305 ».

Distorsiomètre « LEA EHD7 » ou Brüel et Kjaer « BK2107 ».

Oscilloscope Tektronix, type « 565 ».

Un générateur d'impulsions.

Un amplificateur de puissance à transistors pouvant débiter sur une impédance de 8Ω une puissance de 25 W, pour une distorsion par harmoniques inférieure à 0,25 %.

CONDITIONS GÉNÉRALE DE MESURE

Toutes les mesures sont réalisées en chambre anéchoïque. L'enceinte est placée à 1 m du sol. Les microphones se trouvent placés à une distance de 1 m de l'enceinte.

CONDITIONS DE MESURE PARTICULIÈRES

ESSAI A : COURBE DE RÉPONSE AMPLITUDE/FRÉQUENCE

Deux courbes sont relevées. La première dans l'axe médian du haut-parleur de médium ou médium-grave et du tweeter. La deuxième est obtenue à 30° par rapport à l'axe de mesure précédent.

Un potentiomètre de 50 dB est employé sur l'enregistreur de niveau.

ESSAI B : COURBE IMPÉDANCE/FRÉQUENCE

Le signal prélevé sur la sortie 6Ω du générateur de fréquences « BK1024 » est appliqué à l'enceinte testée à travers une résistance de 600Ω . En faisant varier la fréquence on mesure la tension aux bornes de l'enceinte ce qui permet d'obtenir la courbe des variations du module de l'impédance.

Le tracé est inscrit sur un enregistreur Brüel et Kjaer équipé d'un potentiomètre de 25 dB. Un étalonnage est réalisé en remplaçant l'enceinte par des résistances de précision de 4, 8 et 16Ω . Entre 500 et 1500 Hz l'impédance mesurée est pratiquement réelle. Dans cette zone la valeur mesurée ne doit pas être trop éloignée de la valeur indiquée par le constructeur.

ESSAI C : MESURE DE LA SENSIBILITÉ

Celle-ci permet de connaître le rendement de l'enceinte. Deux mesures sont effectuées :

1) Mesure de la sensibilité à la fréquence 500 Hz (signal sinusoïdal).

On recherche la tension qu'il est nécessaire d'appliquer à l'enceinte à cette fréquence pour obtenir un niveau acoustique de 90 dB dans l'axe.

2) Mesure de la sensibilité en bruit blanc. Le générateur Brüel et Kjaer « 1024 » fournit un bruit blanc dans la bande 20 Hz-20 kHz. On recherche les tensions nécessaires pour obtenir le niveau acoustique de 90 dB (valeur efficace).

Cette mesure donne une indication sur le rendement global de l'enceinte.

ESSAI D : DISTORSION PAR HARMONIQUES

Il s'agit de la distorsion totale. Celle-ci est mesurée pour la tension permettant d'obtenir à 500 Hz le niveau acoustique 90 dB à la distance de 1 m. La mesure est effectuée aux fréquences : 40, 63, 80, 125 et 250 Hz.

Pour la fréquence de 40 Hz on montre la forme d'onde acoustique recueillie par le microphone de mesure (en haut le signal appliqué à l'enceinte ; en bas la réponse acoustique).

ESSAI E : RÉPONSE EN RÉGIME TRANSITOIRE

Celle-ci est mesurée axialement. On applique à l'enceinte des impulsions d'une durée de 200 μ s avec une récurrence de 3 ms, ce qui permet de connaître le temps de montée, le trainage et de savoir si la mise en phase acoustique des haut-parleurs est correcte.

Sur la photographie, on trouve en haut l'impulsion appliquée à l'enceinte, en bas la réponse acoustique.

A.J.A.

MESURES

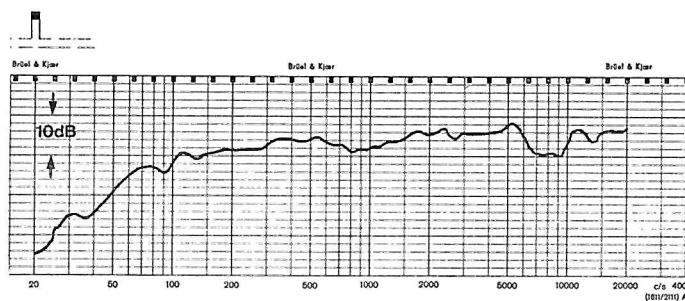


Fig. 1. — LA 231, incidence 0°.

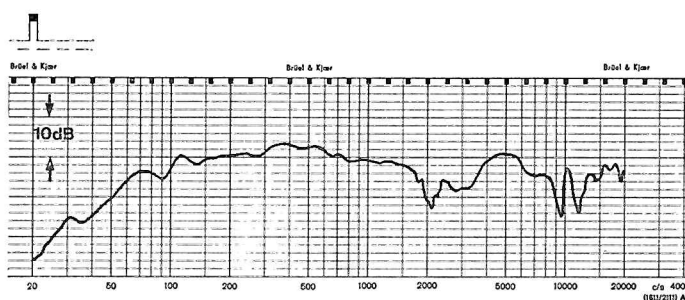


Fig. 2. — LA 231, incidence 30°.

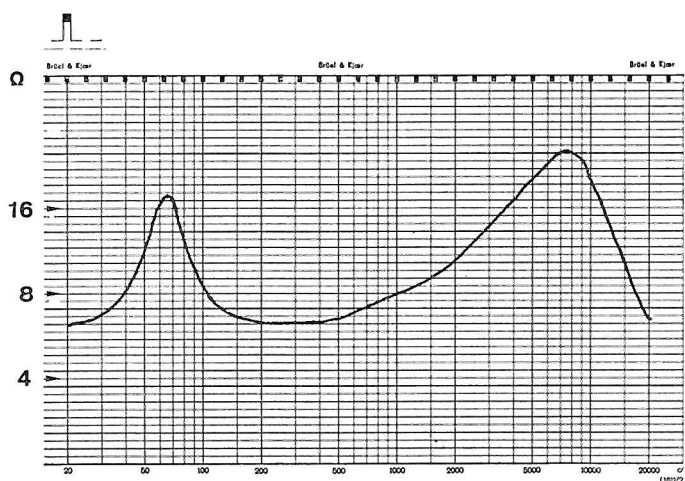


Fig. 3. — Courbe d'impédance.

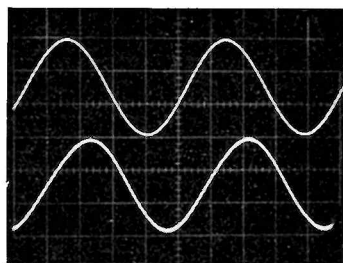


Fig. 4.

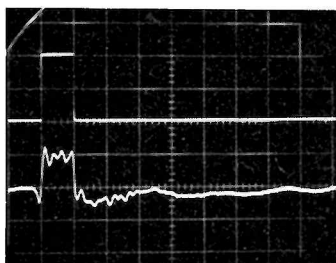


Fig. 5.

Contrôle-test de l'enceinte acoustique **AUDAX LA 231**

Essai A : Courbe de réponse amplitude/fréquence

Figure 1, incidence 0°.

Figure 2, incidence 30°.

Essai B : Courbe impédance/fréquence

Figure 3.

Essai C : Sensibilité pour un niveau acoustique de 90 dB à 1 m

A la fréquence de 500 Hz : 2 V.

En bruit blanc : 1,7 V.

Essai D : Distorsion par harmoniques

Tension aux bornes de l'enceinte : 2 V.

Fréquence (Hz)	40	63	80	125	250
Distorsion (%)	4	1,3	1	0,5	0,45

Figure 4 : forme d'onde acoustique à 40 Hz (2 V).

Essai E : Réponse en régime transitoire

Figure 5 : (200 μ s par carré).

Caractéristiques particulières :

Enceinte équipée de 4 H-P pour les fréquences basses et médium et de 2 tweeters.

Impédance indiquée par le constructeur : 4-5 Ω .

Puissance admissible indiquée par le constructeur : 40 W.

Dimensions : 650 \times 350 \times 220 mm.

Qualités et défauts

Courbe de réponse : assez régulière, légèrement accidentée dans l'aigu. Atténuation régulière de 5 000 Hz à 100 Hz.

Directivité : variable avec la fréquence, accusée dans le médium entre 1,5 kHz et 3,5 kHz, très irrégulière dans l'aigu.

Mise en phase acoustique : correcte, très bonne réponse transitoire. Impédance réelle : supérieure à l'impédance nominale. Pas de risques de saturation dans l'aigu mais désadaptation possible avec des amplificateurs à tubes.

Rendement : très bon, convient pour fonctionner avec des amplificateurs d'une puissance minimale de 10 W.

Distorsion par harmoniques : faible, sensible dans l'extrême-grave, mais à considérer comme normale compte tenu des dimensions des haut-parleurs.

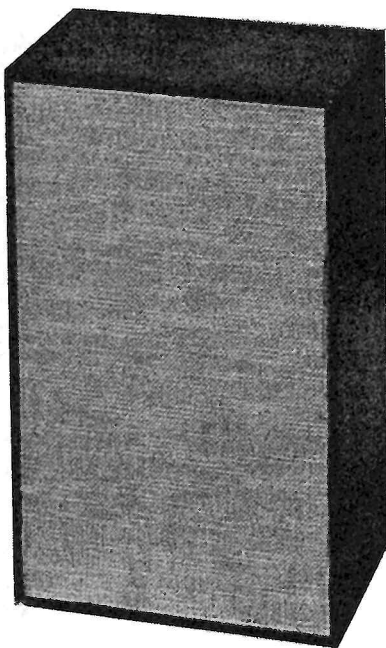
Etude et conclusion subjectives :

Voir Arts Sonores, écoute critique, page ci-contre.

ARTS SONORES

Écoute critique de haut-parleurs **AUDAX LA 231**

Jean-Marie MARCEL et Pierre LUCARAIN



Cette enceinte acoustique a des dimensions moyennes (L : 35, P : 22, H : 65). Elle est conçue suivant un principe encore peu courant en France, à savoir quatre petits haut-parleurs de 13 cm de diamètre couvrant l'essentiel du spectre, complétés par deux tweeters légèrement convergents à partir de 6000 Hz. Impédance 4Ω. Puissance pointe 50 W. Ce modèle a été conçu spécialement pour l'Allemagne et sera diffusé en France sous peu, au prix approximatif de 600 F. Puissance : 40 W environ.

Jazz

Nous écoutons notre habituel piano assez accrochant à l'oreille, facilement agressif, et notre récital de pizzicati à la contrebasse (Saba SB 15 003). La première impression est douteuse, inconfortable, mais la LA 231 est au sol, et il s'avère qu'en la soulevant de quelque 40 cm, le résultat change du tout au tout. Dans cette

position, le message sonore apparaît complet et sans caractéristiques particulières, nous pouvons déjà discerner que le rapport qualité/prix est intéressant. Par rapport à notre référence, il s'avère que la perspective sonore est un peu « cassée », que les sons restent émis d'un rectangle sans beaucoup de profondeur.

Clavecin

Le niveau sonore, lorsque nous abordons le clavecin de Luciano Sgrizzi (Sonates de Scarlatti, Erato) est réglé beaucoup trop fort : c'est un immense clavecin électronique qui envahit l'auditorium. Nous rétablissons vite une écoute normale ; mais il faut reconnaître que le clavecin restait sans distorsion, même à un niveau très anormal. L'instrument apparaît, après réglage, rutilant, fouillé, sans aucune bavure, tout à fait vrai, mais légèrement avantagé dans sa concision et sa couleur. Ici aussi, nous retrouvons un certain manque d'espace, un instrument étonnant de vie sonore mais un peu tassé sur lui-même.

Baryton et piano

Bernard Krusén et Noël Lee dans les mélodies de Duparc (Valois). Pierre Lucarain note : « La voix est excellente, mais l'effet de salle disparaît (perspective réduite). Très propre. Sur la référence, le chanteur est dans un grand auditorium, sur Audax il est dans un petit studio ». Nous nous demandons au passage comment des mesures objectives pourraient faire apparaître cette compression de la profondeur, cette perspective qui se révèle partout amenuisée...

Orgue

La Sonate en trio n° 1 de J.-S. Bach est écoutée ensuite (Marie-Claire Alain, Erato). Quel orgue délicieux, vrai, propre, clair, d'une rondeur et d'une chaleur un peu réduite, mais néanmoins étonnante pour le rapport prix-encombrement du modèle. P.L. note : « Même famille sonore que la référence. Rien ne vient agacer l'oreille et l'orgue est restitué sur tout son spectre. Mais c'est une chapelle au lieu d'une cathédrale. »

Grand orchestre

Le rectangle émissif de la LA 231 se révèle un peu « juste » pour les déferlements orchestraux de l'Or du Rhin (orch. de Cleveland, dir. Szell, CBS 1114), elle est un peu dépassée par les événements : Wagner est comprimé, ce qui ne lui convient pas tellement... A haut niveau, nous frôlons un peu de confusion. Mais au vrai, cette enceinte acoustique est réalisée pour une écoute stéréo, par paire, ce qui n'est pas notre cas en ce moment.

Tests divers

L'affaire est conclue, pourrait-on dire, mais pour notre plaisir nous écoutons encore le dernier récital de trompette et d'orgue de Maurice André et Marie-Claire Alain. Lucarain jubile et écrit : « La trompette est remarquable de vérité, bien cinglante et sèche. » Nous passons à la guitare de Segovia : je trouve dans mes notes : « Remarquable de netteté et de couleur harmonique ». Chez P.L. : « Transitoires de la guitare étonnants de vérité. »

Conclusion

Après lecture des lignes ci-dessus, le lecteur aura compris qu'avec l'Audax LA 231 nous atteignons, si le prix de vente reste aux alentours de 600 F, un rapport qualité-prix-encombrement tout à fait exceptionnel. Nous avons le sentiment qu'avec ce modèle, la maison Audax fait un nouveau pas vers la haute-fidélité « accessible » et que, sur le plan international, des perspectives intéressantes peuvent lui être ouvertes. En conclusion : une réalisation électro-acoustique que l'on ne peut ignorer.

ARTS SONORES

Cotation des disques

PAR Jean-Marie MARCEL

Depuis des années, la cotation des disques dans la revue du SON s'est effectuée, en ce qui concerne l'interprétation, selon quatre catégories : A : de premier ordre. B : de qualité. C : passable. D : médiocre. Système qui en vaut un autre et qui, de fait, permettait au lecteur pressé de se faire rapidement une idée de la réalisation discographique.

Mais au fond, personne n'était tout à fait satisfait. Souvent, le lecteur s'adressait à moi en disant : dans la Revue, tout est bon, on ne voit que des A 17, A 18 et le R (recommandé) accompagne trop généreusement ces cotes déjà hautes... Eh oui, Monsieur, croyez-vous que le critique ait été plus à l'aise dans l'arbitraire d'une cotation aussi tranchée ? Croyez-vous que le rédacteur en chef ne sentait pas ce qu'avait de contestable l'utilisation de tels indices, traités d'ailleurs différemment suivant chaque rédacteur ?...

J'ai l'occasion de rencontrer, de temps à autre, en vase clos et tout à fait libres dans leurs propos, les grands ténors de la critique. Je suis toujours confondu par l'absolutisme de leurs arrêts et par les contradictions radicales qu'on peut constater entre eux. J'admire tant d'assurance, je me sens de plus en plus petit, toujours plus sensible à la relativité du jugement musical en fonction des personnalités, du temps, et des modes passagers.

En fait, dans l'équipe de la revue du SON, personne n'utilise la catégorie D. C lui-même est très rare et correspond à une condamnation sans retour, qu'on hésite à formuler noir sur blanc car de quel droit exécuter cruellement un artiste, qui sera d'ailleurs porté aux nues par un confrère ici ou là, c'est certain ? Alors, par exemple, on emploiera la lettre C pour un artiste très en vogue, qui en tout état de cause se passera fort bien de votre approbation, et qui fait de temps à autre des frasques musicales. C'est

arrivé pour Cziffra, récemment. En fin de compte, donc, il ne reste que les cotes A et B et c'est bien pauvre. A, c'est la grande réalisation, qui ne peut être contestée, pour sa réelle valeur ; ce n'est pas obligatoirement votre version, et l'enthousiasme du critique ne se marquera que par la mention R. Quant à B, c'est bien flou : quelques réserves mais mineures, qui vous apparaissent avec netteté, mais l'interprétation restant manifestement bonne. Et le même disque jugé par un confrère RdS pourra tout aussi bien passer en A.

MALAISE

Ce mot est à la mode. Le critique est mal à l'aise avec nos cotations A, B, C, c'est sûr. Alors, après mûre réflexion, nous avons décidé d'introduire dans les mêmes catégories A, B, C, une modulation chiffrée de 1 à 3, ce qui pourrait donner : A3 18, B2 15, C1 19. Neuf possibilités de concrétiser globalement notre jugement : c'est assez pour serrer de plus près une réalité très fuyante.

Un exemple, datant du mois dernier. J'ai donné au disque de Yehudi Menuhin consacré à Fauré la cotation A. Or les lignes qui suivent indiquent clairement que cette interprétation n'est pas réellement la mienne et que le Quatuor Calvet introduit dans les mêmes œuvres, à mon avis, une lumière faurénienne beaucoup plus vraie. Alors, pourquoi pas B ? Cela serait injuste, car cette interprétation de Menuhin s'impose indubitablement par sa sincérité, sa sensibilité, sa classe, son unité intérieure. Je suis cependant à peu près certain, m'estimant Fauréen dans le sang, que les Calvet cernent de plus près, épousent avec plus de subtilité une personnalité apparemment très contradictoire. Avec notre nouveau système, j'aurais pu mettre un A3 ou encore B1 sans que l'introduction

dans la classe B comporte aussi brutalement une réserve manifeste.

Le même mois, j'ai classé l'interprétation du 2^e Concerto de Rachmaninov par Cziffra dans la catégorie B. D'après mon opinion personnelle, clairement exprimée dans cette fiche cotée, c'est en C (condamnation) que j'aurais dû la classer. Mais Cziffra reste un grand pianiste et je garde pour lui une estime et une grande sympathie, malgré les excès qui ne sont pas rares chez lui. Au nom de quoi M. Jean-Marie Marcel jouerait-il les censeurs (toujours la lettre C : cruauté - censure - condamnation) auprès d'un grand bonhomme qui a le courage de rester lui-même, même si sa personnalité n'implique pas un respect traditionnel des auteurs et laisse passer des impétuosité qui bousculent les canons admis à ce jour ? Avec notre nouveau système, plus largement modulé, j'aurais pu envisager d'introduire l'indice C agrémenté du chiffre 1. C1 13 au lieu de B 13. Cette cotation aurait reflété avec plus de justesse mon opinion, en évitant un arrêt trop catégorique et brutal.

D'autres exemples. J'ai fait le tour du système interprétatif de Dietrich Fischer-Dieskau, je le pressens à chaque instant, je l'attends à chaque détour d'une mélodie, sans presque jamais me tromper. Donc, il m'agace. Si je lui mets B ou C, c'est ridicule, car ce baryton est unique dans sa génération. Alors, A, obligatoirement ; et je suis mal à l'aise, et mon lecteur ne comprend pas ces réserves venant commenter cette lettre A. A l'avenir, j'aurai la possibilité de moduler de A3 à B2 par exemple. Par contre, je suis particulièrement sensible à la conception de Nicolas Harnoncourt dans les grandes œuvres de Bach : A1 sans hésiter, avec souvent un R en plus. Dans les mêmes œuvres, Klemperer m'impressionne par sa grandeur lente et un peu pesante, sans que je sois sûr que son optique ne soit pas quelque peu grossissante : A3, B1 ou B2. B tout court, non, cela serait injuste, A c'est souvent trop.

Voilà. Nous allons tous pratiquer ce nouveau système et je souhaite que critiques et lecteurs se trouvent plus à l'aise dans une cotation plus souplesment diversifiée.

COTATION DES DISQUES

Interprétation. — A : de premier ordre ; B : de qualité ; C : passable ; D : médiocre ; R : recommandé.
Enregistrement. — De 0 à 20.

DISQUES CLASSIQUES

Répertoire page 550

Jean-Marie Marcel

de l'Académie du Disque Français

BEETHOVEN : *Missa solemnis*. Chœurs de la radio néerlandaise, orch. du Concertgebouw d'Amsterdam, dir. Eugen Jochum. Agnes Giebel, Marga Höffgen, Ernst Haefliger, Karl Ridderbusch. (Philips 6 500 136).

A3 16 R

On ne peut ressentir qu'un immense respect et une profonde admiration pour une telle interprétation où, selon moi, la reconnaissance de l'auditeur va naturellement au chef, à son orchestre et aux chœurs. Le quatuor vocal, formé d'artistes reconnus de longue date, peut donner lieu à quelques petites réserves, mis à part la basse, Karl Ridderbusch dont la voix est splendide. L'enregistrement est très bon, bien que frôlant la confusion en quelques petites occasions, au début du Gloria par exemple.



CORELLI : *Concerti grossi*, op. 6. Orch. de chambre slovaque, dir. Bohdan Warchal. (CBS lic. Supraphon S 77 336).

B1 15

Une belle version d'œuvres bien connues, déjà enregistrées, version convaincante par son ardeur concentrée, son sérieux et sa plénitude, mais aussi par une qualité instrumentale certaine. Pourtant je crois que sous des cieus plus lumineux, d'autres ensembles ont su nous donner une vision d'une liberté intérieure plus grande, plus souple et plus impulsive à la fois. Je pense en particulier à l'interprétation d'I Musici, dont l'enregistrement se trouvait, par ailleurs, plus aéré.

Peter CORNELIUS : *Weihnachtslieder*. *Vater unser*. **Hugo WOLFF :** *Deux Mörike-lieder*. Hermann Prey, baryton ; Leonard Hokanson, piano. (DGG 2530 108).

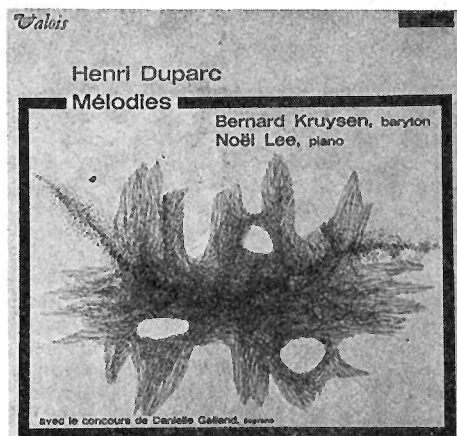
B1 18

La suprématie commerciale de Dietrich Fischer-Dieskau dans le domaine difficile et peu rentable de la mélodie laisse une marge réduite à ses éventuels concurrents : ce qui pousse ici Hermann Prey à enregistrer une « première » des mélodies de Peter Cornelius (1824-1874), disciple de Liszt et ami de Wagner. J'ai trouvé ces œuvres pieusement plates, malgré une expression traditionnellement romantique. La belle voix d'Hermann Prey et son grand art vocal n'ont pas réussi à faire vivre pour moi ces œuvres... Dommage.

Henri DUPARC : *Mélodies*. Bernard Kruysen, baryton ; Noël Lee, piano ; Danielle Galland, soprano. (Valois MB 882).

A3 16 R

Panzeria, il y a plusieurs décades, Maurane, plus tard, au temps du monaural, nous ont donné des interprétations différentes, mais qui rendaient justice à ces belles mélodies. Oublions une fâcheuse réalisation de Souzay... Ce disque vient donc combler une lacune, et fort heureusement : Kruysen, avec toute la souplesse et l'intelligence que nous lui connaissons, sait remarquablement s'adapter aux contrastes de Duparc, depuis les déchirements pathétiques (*Manoir de Rosemonde*) jusqu'à la nostalgie vaporeuse et subtile. Noël Lee s'associe avec bonheur à cette entreprise. Un disque à retenir, sans nul doute. L'enregistrement met bien en valeur la voix mais laisse le piano trop en retrait et auréolé de réverbération.



FAURÉ : *Shylock ; Pavane ; Madrigal ; Caligula*. Chœurs de l'Opéra de Paris. Michel Sénéchal, ténor. Orch. de chambre de l'ORTF, dir. Antonio de Almeida. (Inédits ORTF Barclay 995 012).

B3 14 R

Un ensemble d'œuvres de Gabriel Fauré qui n'ont jamais été enregistrées ; parmi elles, d'adorables chefs-d'œuvre comme la Pavane ou le Nocturne de Shylock, ailleurs certaines tentatives théâtrales comme Caligula, qui nous révèlent des aspects peu connus de l'auteur. Je n'ai pas beaucoup aimé Michel Sénéchal, ni les timbres bien français des chœurs... L'enregistrement a de l'éclat, mais l'auditeur est un peu mal à l'aise entre une concision des timbres qui relève d'une acoustique de studio et une aération générale qui ne s'impose pas en tant qu'unité de perspective sonore.

César FRANCK : *Sonate en la maj.* **FAURÉ :** *Romances*. Jean-Pierre Wallez, violon ; Bruno Rigutto. (Classic 991 092).

A3 16 R

Pour ma part, j'ai éprouvé un vif plaisir à l'écoute de ce disque ; tout d'abord parce que j'ai trouvé une interprétation de cette célèbre Sonate de Franck vibrante sans pathos ni épaisseur inutile, séduisante et convaincante par son ardeur et sa finesse distinguée. Bien des qualités, rares et contradictoires, qui font bien augurer de ce jeune duo : à quand les sonates de Fauré, Magnard, Lekeu ou Debussy ? Les romances de Fauré trouvent ici leur premier enregistrement, pages secondaires dans l'œuvre du maître, mais si délicatement mises en valeur...

HAENDEL : *Concerti grossi*, op. 3 et op. 6. The Academy of St-Martin-in-the-Fields, dir. Neville Marriner. (Decca SDDB 294 à 7, quatre disques).

A3 17 R

Au moment où l'étoile de Neville Marriner arrive à son zénith, Decca réunit en un



coffret, sous l'étiquette Ace of Diamonds, des enregistrements anciens réalisés en 1964 et 1968. Réjouissons-nous, car nous trouvons ici une démonstration éblouissante des qualités de cet ensemble anglais : vitalité exubérante, élégance, soin minutieux apporté à la réalisation. Les Concerti grossi ont trouvé en Barchai (Chant du Monde), en Wenzinger (Archiv), des interprètes qui voient en ces œuvres, maintenant bien connues, plus de gravité, une architecture plus massive et monumentale, chacun à sa façon. Pour ma part, je souscris plus naturellement à une telle vision : mais à vrai dire, Marriner reste toujours merveilleusement séduisant.

HONEGGER. *Le roi David.* Ensemble instr., dir. Charles Dutoit ; chorale Ph. Caillard ; Chr. Eda-Pierre, soprano ; J. Collard, alto ; E. Tappy, ténor ; J. Desailly, récitant. (Erato STU 70 667-68, deux disques).

A3 19 R

On ne peut pas ne pas ressentir une certaine émotion en retrouvant le Roi David (dont j'ai encore en mémoire la version monaurale du Club Français du Disque). « Il me paraît indispensable, pour aller de l'avant, d'être solidement attaché à ce qui nous précède. Il ne faut pas rompre le lien du développement de la tradition musicale. Une branche séparée du tronc meurt. » (Honegger, 1920). Propos qui résonnent bien anticonformistes au milieu de notre désert actuel, et qui expliquent combien nous touche cette œuvre austère et pure. Cette version me paraît rendre pleinement justice à l'œuvre et se trouve superbement enregistrée, avec une unité de perspective rarement atteinte. Une réalisation à ne pas ignorer.

SCHUMANN : *Les trois Quatuors à cordes ; Quatuor et Quintette avec piano.* Quatuor

Julliard, Glenn Gould et Leonard Bernstein, piano. (CBS 77 320).

A2 15 R

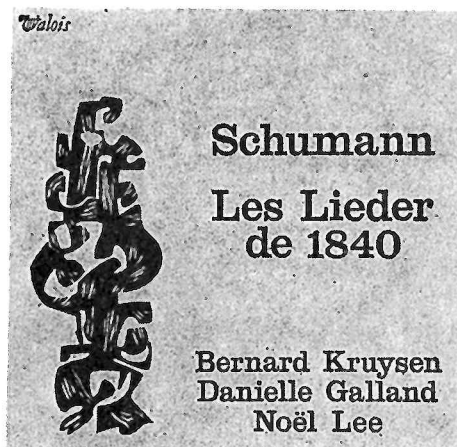
Le Quatuor Julliard s'impose à nous dans cette interprétation des Quatuors de Schumann, par une sobriété et une justesse de ton qui nous fait abréger la phase préalable d'interrogation et de tension critique pour en venir d'emblée à l'écoute musicale pure. Il faut, pour nous désarmer, cet équilibre que nous ressentons ici allié à une qualité formelle de tous les instants. Leonard Bernstein, dans le Quintette ne se joint pas intrinsèquement à cette homogénéité du Quatuor ; son jeu est plus sec et plus plat. Plus intéressant, à mon avis, est la collaboration de Glenn Gould, moins stable et rassurant, plus engagé et fiévreux, en un mot plus schumannien. L'enregistrement et la gravure sont de bonne qualité, un peu durs à haut niveau, le quintette (29 mn 26 s) sonnant moins bien, il faut le dire. En bref, une version d'un grand poids dans une discographie comparée de ces œuvres, que je laisse le soin de faire à chacun pour son compte.

SCHUMANN : *Les Lieder de 1840.* Bernard Kruysen, baryton ; Danielle Galland, soprano ; Noël Lee, piano. (Valois CMB 175, cinq disques).

Bernard Kruysen : A2 16
Danielle Galland : B2 16

Cette réalisation discographique réunit en cinq disques les mélodies écrites en 1840, année prodigieusement fertile, où Schumann composa, entre autres, les *Dichterliebe*, les *Liederkreis op. 24* et *op. 39*, les *Frauenliebe und Leben op. 42*. Kruysen reprend le programme qu'il avait enregistré avec Jean-Charles Richard, en deux disques (Valois MB 942 et 911, 1962). Son interprétation reste toujours musicale et raffinée, son art vocal est admirablement dominé, il n'est

jamais prisonnier d'un système interprétatif comme Dietrich Fischer-Dieskau : je veux dire par là que le ton est toujours juste, la conception d'ensemble équilibrée, sans que pour autant rien n'apparaisse comme attendu, prévisible ! Quel repos et quel plaisir ! Par ailleurs, nous entendons pour la première fois Danielle Galland, c'est une interprète indéniablement sensible et musicienne, qui entre avec ferveur dans ces mélodies admirables. La voix est agréable et pure, souvent émouvante. Oublie-t-on complètement son origine française ? Je n'en suis pas sûr. Le vibrato est un peu serré, la montée dans l'aigu souvent un peu tendue, l'émission, ici ou là, manque de souplesse et du caractère aérien de certaines cantatrices étrangères, allemandes en particulier. Quelle cantatrice française a pu égaler dans les mélodies allemandes les interprètes d'outre-Rhin, mise à part Irène Joachim dans le passé, ou Régine Crespin ? Il était peut-être dangereux d'associer un baryton de niveau international comme Kruysen avec une « nouvelle ». Cet album est cependant fort intéressant tel quel, et toujours schumannien ; il fallait simplement signaler ce léger décalage.



Jean Marcovits

Bela BARTOK : *44 duos pour deux violons.* Sandor Vegh et Alberto Lysy, violons. (Valois MB 833).

A2 16 R



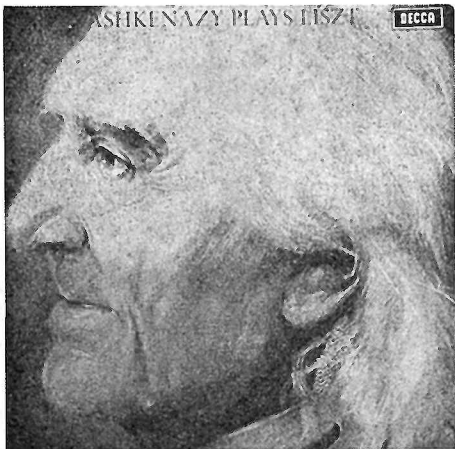
Les quarante-quatre Duos pour deux violons sont parmi les plus belles œuvres violonistiques de Bartók ; grâce à leur diversité, ils ne sont jamais monotones. Une grande partie de ces Duos est fondée sur des mélodies populaires, le climat mystérieux de ces pièces nerveuses et profondes m'a ravi. Sandor Vegh et Alberto Lysy se complètent admirablement, leur interprétation est tout entière éblouissante : quel accent chez ces musiciens racés ! Cet enregistrement est devenu, maintenant, la version de référence des quarante-quatre Duos, et je ne vois pas quels artistes pourraient approcher la qualité de l'exécution d'un Vegh et d'un Lysy. Je conseille vivement ce disque, d'autant plus que la prise de son et l'usinage sont de premier ordre.

Manuel DE FALLA : *Concerto pour clavecin.* Rafaël Puyana, dir. Charles Mackerras. Plus œuvres de Orbon, de Selma Y Salaverde, de Arauxo. (Philips 6505 001).

A2 15

Le concerto pour clavecin de Falla est très peu enregistré et pourtant cette partition, riche en couleurs, est originale. Nous avons en Rafaël Puyana un authentique musicien : son interprétation brillante nous conquiert, son jeu varié est sûr, sans faille. L'emploi d'un petit orchestre nous donne l'occasion de découvrir chaque nuance du concerto ; la direction de Mackerras témoigne d'une grande clarté. Le reste du disque est aussi attachant : il comporte des œuvres pour divers instruments du XVII^e siècle et deux pièces de Orbon, compositeur cubain contemporain. Les « Tres Cantigas » de ce dernier ont une grande profondeur, Heather Harper en est l'interprète idéale, sa voix lumineuse a beaucoup de charme et la direction de Dorati est très vivante. Les pièces qui suivent sont toutes du XVII^e siècle, Selma Y Salaverde et Correa De Arauxo nous étaient inconnus jusqu'à présent, leurs œuvres révèlent une fraîcheur certaine et les instrumentistes, soutenus par le clavecin de Puyana, nous offrent une interprétation de grande classe. Ce disque

sort des sentiers battus et intéressera, à plus d'un titre, les discophiles les plus exigeants. Réalisation technique fort réussie.



Franz LISZT : *Sept Etudes Transcendantes ; Méphisto-Waltz.* Wladimir Ashkenazy, piano. (Decca SXL 6 508).

A2 17

Les Etudes Transcendantes de Liszt ne sont pas de la meilleure veine, elles révèlent, cependant, toute la technique pianistique du grand compositeur hongrois. Il faut être un virtuose pour exécuter ces pièces difficiles. Wladimir Ashkenazy en est l'interprète idéal : son aisance et sa souplesse sont stupéfiantes. Mephisto-Waltz est incluse dans le poème symphonique « Faust-Symphonie », Liszt la transcrit au piano. Dans cette valse aux tourbillons hallucinants, Ashkenazy continue de nous ravir, son jeu approche de la perfection. Ce récital Liszt devrait faire l'unanimité chez les discophiles. Evidemment, la réalisation technique de Decca-Londres est superbe.

Franz LISZT : *Après une Lecture de Dante, Sonnet de Pétrarque n° 104.* Yuri Boukoff, piano. (CBS S 61 223).

A3 15

Ce récital Liszt vient d'être réédité dans la série économique « Odyssée » de la firme CBS. « Après une Lecture de Dante » est l'une des plus belles œuvres pour piano de Liszt : la personnalité fouguese du grand compositeur hongrois se révèle tout au long de cette pièce admirable. Yuri Boukoff est un pianiste de talent, son interprétation est convaincante, peut-être sans le mystère de Cziffra, à sa grande époque (Pathé-Marconi). Les pièces suivantes ne manquent pas de charme : surtout, le Sonnet de Pétrarque au charme presque chopinien. Boukoff est, ici, remarquable. Quant aux Rhapsodies hongroises 11 et 12, si l'interprétation du pianiste russe ne nous fait pas oublier celle du Cziffra de 1956, elle est, du moins, percutante. Ce disque, au couplage très étudié, fera la joie des amateurs de piano, surtout à ce prix. Enregistrement et regravures honorables.

Gustav MAHLER : *Symphonie n° 5.* New Philharmonia Orchestra, dir. Sir John Barbirolli.

A2 14 R

Rückert Lieder, soliste ; Janet Baker, mezzo-soprano. (Pathé Import. C 063 01997-8).

A1 14 R

Depuis le film « Mort à Venise » de Lucchino Visconti, la cinquième symphonie de Mahler a connu une grande vogue. Je ne m'en plaindrai pas étant donné la valeur intrinsèque de cette œuvre grandiose. Georg Solti nous en avait donné une version attachante, chez Decca. A son tour, la belle version de Barbirolli paraît en France ; la « Marche Funèbre » est plus lente, plus intérieure que chez Solti. L'adagietto, très nostalgique, est, peut-être, le plus beau de toutes les versions disponibles. Quant au Scherzo, Barbirolli domine la masse orchestrale de toute sa personnalité. Finalement, cette Cinquième figure parmi les meilleures du catalogue. La dernière face du second disque est consacrée aux Rückert Lieder, œuvre admirable et aussi bouleversante que les Kindertotenlieder. Janet Baker est, sans conteste, le plus grand mezzo du moment, son interprétation est exceptionnelle. Même sensibilité que chez Kathleen Ferrier, je pèse mes mots, et une technique vocale infaillible. Quelle aisance dans l'aigu ! Barbirolli est un parfait accompagnateur, les sonorités du New Philharmonia sont irréprochables. Il va de soi que je recommande particulièrement cet enregistrement à tous les amateurs de Mahler. La prise de son est honorable mais manque, un peu, de présence.

Joseph HAYDN : *Concerto pour trompette ; Six Allemandes.* **Michel HAYDN :** *Concerto pour cor ; Six Menuets.* Academy St-Martin-in-the-Fields, dir. Neville Marriner. (Decca 7 405).

A2 17 R

Le célèbre concerto pour trompette de Haydn, cette œuvre enjouée, est exécutée à la perfection par Alan Stringer et l'accompagnement orchestral de Marriner m'a comblé. Les six Allemandes, beaucoup moins connues, reflètent l'humour et la bonhomie de Joseph Haydn ; l'interprétation en est exemplaire. La deuxième face du disque est consacrée à Michel Haydn, le frère de Joseph Haydn. Il est bien dommage que nous ne connaissions pas mieux ce compositeur méconnu, auteur d'un Requiem qui n'a rien à envier aux compositions religieuses de son frère. Son concerto pour cor est magnifique, Barry Tuckwell est l'un des plus grands cornistes actuels : on ne peut rêver meilleure exécution, quel bel équilibre entre le soliste et l'orchestre ! Les six Menuets, enfin, sont ravissants et la direction de Marriner sensible. En conclusion, un fort beau disque des frères Haydn que je recommande vivement. L'enregistrement est remarquable et la gravure Decca-France en net progrès.



Les grands rôles de Cesare Siepi, basse (Don Carlos, Nabucco, les Noces, Don Juan...) (Decca 7 089).

A1 R



Cesare Siepi fut la plus grande basse de ces trente dernières années. Son timbre, aussi beau que celui de Pinza, faisait merveille tant dans les opéras italiens (Verdi, Puccini) que dans ceux de Mozart (Don Juan, les Noces), dont nous retrouvons ici les airs les plus connus. Les Noces de Figaro (dont la version existe intégralement chez Decca) resteront un document exceptionnel avec Eric Kleiber, qui fut, avec Busch et Walter, le plus grand chef mozartien de son époque. Ecoutez l'air « Non più andrai », c'est un exemple-type de la vaillance et de la sensibilité de Siepi. Le Philippe II de Don Carlos fut également un de ses grands rôles, l'air célèbre « Ella giammai m'amo » est inoubliable. Bref, ce récital donné par l'une des plus grandes basses du siècle doit figurer dans toute discothèque authentique. La prise de son, malgré son âge, est très satisfaisante et la regravure silencieuse.

Naissance de la Symphonie. J.-C. BACH : *Symphonie, op. 3.* **HAYDN :** *Symphonies 52 et 53 ; « L'Impériale ».* **MOZART :** 35 et 40° *Symphonies.* **BEETHOVEN :** *Symphonies 1 et 2.* Academy St-Martin-in-the-Fields, dir. Neville Marriner. (Souscription PHILIPS 6707 013).

A2 16 R

Ce coffret de quatre disques vient de paraître à l'occasion des souscriptions de fin d'année ; il est consacré aux symphonies les plus typiques du XVIII^e siècle. Nous connaissions déjà par le disque l'Académie St-Martin-in-the-Fields et son chef, Neville Marriner, le plus bel orchestre de chambre d'Outre-Manche avec l'English Chamber Orchestra. Le premier disque nous donne l'occasion de découvrir les symphonies op. 3 de Jean-Christophe Bach, qui ne figuraient pas au catalogue. Ces œuvres, pleines de fraîcheur et de dynamisme, m'ont enchanté. Neville Marriner et son orchestre réalisent des prouesses, les cordes et les bois sont splendides. Originalité de l'inspiration et diversité des formes, voilà la marque des symphonies de Haydn ; les numéros 52 et 53, l'« Impériale », nous en fournissent la preuve, l'interprétation est en tout point remarquable. Mais, le sommet de cet enregistrement reste les symphonies 35, la « Haffner », et 40 de Mozart. Dans la 40°, la direction de Marriner est étonnante de clarté, mais l'admirable premier mouvement est joué trop élégamment, sans la profondeur

d'un Kleiber ou d'un Walter. Malgré tout, c'est une exécution de valeur et l'adagio a beaucoup de charme. La «Haffner», en revanche, est l'une des plus belles du catalogue : la fougue de Marriner et sa sensibilité sont éloquentes. Enfin, les symphonies 1 et 2 de Beethoven, interprétées par un orchestre de chambre, me semblent originales et différentes des versions classiques. Ce coffret consacré à d'aussi grands compositeurs est à recommander, sans réserve, à tous les mélomanes épris de «vraie musique». L'enregistrement est de grande valeur.

BEETHOVEN : *Grande Fugue, op. 133.*
Johann Nepomuk DAVID : *2^e concerto pour*

orchestre à cordes (1^{re} mondiale). Orchestre de chambre de Munich, dir. Hans Stadlmair. (Classic-Barclay 991 093).

B2 14

Le titre «Les Richesses de l'Art Polyphonique», mis en exergue sur la pochette du disque me semble assez gratuit, l'apogée de la polyphonie se situant bien avant Beethoven ; ne parlons donc pas de Johann Nepomuk David, né en 1895. Mais, venons au contenu : la «Grande Fugue» est tirée du quatuor op. 133, la version qui nous est proposée est pour orchestre de chambre, si elle retient l'attention, elle n'a pas, à mon

goût, la même sensibilité que l'original pour quatuor. L'orchestre de chambre de Munich, sans être de la classe du Pro Arte, est d'un niveau international ; la direction de Stadlmair est honorable, mais un peu terne. A côté de la Grande Fugue, la composition de J.N. David m'a paru bien pâle ! Pourquoi ce couplage aberrant ? Stadlmair et ses musiciens essaient de nous faire supporter cette œuvre sans grand intérêt. Je ne peux recommander cet enregistrement. Pour la Grande Fugue, il vaut mieux se référer aux versions magnifiques du Quatuor Hongrois (Pathé) ou, à un degré moindre, du Quatuor Amadeus, chez DGG. Réalisation technique et gravure moyennes.

Claude Ollivier

Luigi BOCCHERINI : *Quintette en do majeur ; Troisième sextuor en ré majeur, op. 24.* Sestetto Chigiano. (Arion - CBS 30 A 109).

A2 15 R

Nous tenons ici une remarquable édition de ces deux œuvres peu connues de Boccherini : le Quintette pour deux violons, alto et deux violoncelles, est composé de 4 mouvements de ses quintettes, choisis et mis bout à bout par le musicien Johannes Lauterbach, mais on y retrouve toute la verve et le lyrisme de Boccherini. Le sextuor en ré majeur est d'un style plus italien par sa couleur, son romantisme et son éblouissante invention mélodique : par sa technicité c'est cependant une œuvre redoutable pour les interprètes. La version de l'ensemble «Sestetto Chigiano» est chaleureuse, très vive et parfaitement équilibrée au style de ces œuvres ravissantes. C'est un disque savoureux, à la prise de son très propre.

BRAHMS : *Intégrale de l'œuvre d'orgue, et œuvres pour chœur et orgue.* Marinette Extermann, orgue de la Piaristenkirche à Vienne. Chœurs de la Piaristenkirche, dir. Gerhard Kramer. (Harmonia Mundi - CBS HM 936-937).

A2 18 R

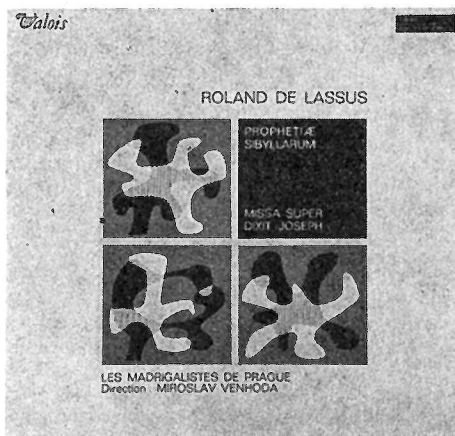
C'est une réalisation d'un intérêt exceptionnel à bien des égards. Elle nous rassemble l'intégrale des œuvres d'orgue de Brahms qui fut, il faut le rappeler, un organiste qui nous a laissé des œuvres d'une grande intensité : deux préludes et fugues, une fugue en la bémol mineur, un prélude et fugue sur le choral «O Traurigkeit, O herzeleid», onze chorals (op. 122) et deux œuvres pour chœur et orgue : le psaume 13 en sol mineur (op. 27) et le «Geistliches Lied» en mi bémol majeur (op. 30) qui complètent judicieusement cette intégrale. L'enregistrement nous fait apprécier l'orgue de la Piaristenkirche à Vienne qui fut l'un des orgues touchés sans doute par Brahms : un superbe instrument de l'époque romantique, de la facture Buckow, qui possède peu de jeux de mutation mais de nombreux jeux de fonds qui donnent à la sonorité un caractère très large, très fort et assez aigu (rappelons que cet orgue est composé de 36 jeux, avec trois claviers et pédale). Marinette Extermann, organiste genevoise, nous donne une version forte de ces compositions dans une superbe registration et un jeu très clair. Les chœurs de la Piaris-

tenkirche s'accordent parfaitement aux lumineuses sonorités de l'instrument. Notons l'intérêt de la notice explicative très fournie sur les œuvres de Brahms. La prise de son est d'une prodigieuse luminosité.

Roland de LASSUS : *Prophetiae Sibyllarum ; Missa «Super Dixit Joseph».* Les Madrigalistes de Prague, dir. Miroslav Venhoda. (Valois MB 881).

A3 17 R

Les Madrigalistes de Prague nous ont déjà donné une version de ces douze prophéties des Sibylles chez les Disophiles Français ; voici un nouvel enregistrement de ces motets étonnants, inspirés sans nul doute par les célèbres fresques de Michel-Ange à la



Chapelle Sixtine de Rome. Ils font suite aux célèbres «Lamentations de Job», (Valois MB 871, Madrigalistes de Prague) c'est le même art dans l'écriture serrée et intrépide par ses chromatismes : les couleurs sont fortes, provoquant mais jamais écrasantes tant elles sont variées. La messe «Super dixit Joseph», enregistrée ici pour la première fois, est l'une des cinquante-trois messes écrites par Lassus : c'est une «Messe-Parodie» à six voix sur le thème d'un motet, d'une grandiose composition consonnante et de style classique. Les Madrigalistes de Prague, animés par Miroslav Venhoda, nous donnent de ces œuvres difficiles, une interprétation superbe, tout en nuance et d'une justesse rigoureuse. Les chœurs sont admirablement charpentés et d'une cohérence sonore exemplaire. La prise de son, lumineuse à souhait, rehausse la qualité de cette réalisation.

MONTEVERDI : *Madrigaux, livres VIII, IX, X et supplément.* Solistes, chœurs de Glyndebourne et des Ambrosian Singers, solistes instrumentaux, orch. de Chambre anglais, dir. Raymond Leppard. (Philips 5 X 30-6799.006).

A3 16

Chacun sait que les plus beaux madrigaux de Monteverdi se trouvent rassemblés dans le VIII^e livre : le combat de Tancrede et Clorinde, le Ballo delle ingrate et d'autres chants de guerre et d'amour. C'est dire l'importance de cette réalisation Philips actuellement en souscription. La distribution est de premier ordre, avec les noms des plus grands artistes lyriques anglais : les voix sont superbes, généreuses et admirablement présentes. La direction de Raymond Leppard est rigoureuse, charpentée, elle donne un style très équilibré à l'ensemble de ces madrigaux. A mon goût personnel, il me semble cependant qu'il manque à cette réalisation une certaine liberté poétique, voire une chaleur méditerranéenne que l'on trouve par exemple dans la version rayonnante de Loehrer et la Società Cameristica de Lugano. La prise de son est remarquablement mise en place, elle a su équilibrer avec précision les plans sonores très variés de l'œuvre.

MOZART : *Concerto pour flûte et harpe en ut majeur, K. 299.* **GLUCK :** *Concerto pour flûte et orch. en sol majeur et Menuet d'Orphée.* Maxence Larrieu, flûte, Susanna Mildonian, harpe, Orch. de chambre de Prague, dir. Libor Hlavacek. (Classic 991.094).

A3 14



Un jeu sans affectation, d'une spontanéité étonnante; une vivacité joyeuse presque enfantine dans l'expression musicale; un phrasé d'un moelleux à ravir. Comment ne pas être séduit par ce petit joyau ?

SCHUBERT : *Treize premières sonates. Impromptus. Klavierstücke, D. 946.* Noël Lee, piano. (Valois CMB 7).

A3 17

Il est bien difficile de comparer cette intégrale de Noël Lee avec celle de W. Kempff parue récemment chez DGG et recensée dans la RDS (A 18 R - n° 212, déc. 1970). Cette version de Noël Lee est incontestablement marquée par la sûreté et la perfection du jeu; la technique est éblouissante et il est impossible de surprendre la moindre défaillance dans un jeu d'une maîtrise absolue: c'est du très beau piano! Mais à cette analyse rigoureuse, il manquerait une certaine intimité schubertienne, une intuition, voire une inspiration qui animerait un phrasé musical plus libre et plus romantique. A comparer avec la version de Kempff (DGG 2561 - 030/039).

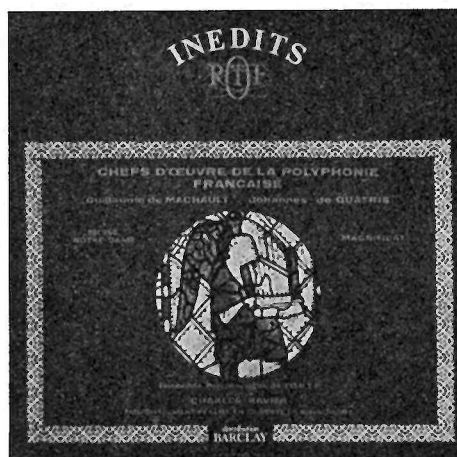
TARTINI : *Sonates et concertos.* Pierre Toso, violon, Jean-Pierre Rampal, flûte, Severino Zannerini, violoncelle, Edoardo Farina, clavecin, I Solisti Veneti, dir. Claudio Scimone. (Erato, Coffret 3 disques 70 625/627).

A2 18 R

C'est un coffret qui nous révèle l'agréable personnalité de Tartini à travers treize de ses œuvres jamais jouées (cinq concertos sur 130!) et présentées par une notice remarquablement composée. Les deux premières gravures rassemblent des pages orchestrales d'où émergent surtout un concerto pour violon, en si mineur, d'une inspiration très brillante, et le concerto en ré majeur pour violoncelle dans une orchestration fouillée et fortement charpentée. Le troisième disque est consacré à des sonates et variations:



c'est une musique de chambre raffinée, colorée et très attachante. Tout cet enregistrement bénéficie d'une interprétation enthousiaste de solistes, accompagnés par les «solistes de Venise» au meilleur de leur forme. Claudio Scimone dirige tout cet ensemble avec une vitalité débordante et un goût très sûr. La prise de son est très propre et bien aérée, elle laisse tout au plaisir de l'écoute.



Chefs-d'œuvre de la Polyphonie française. Guillaume de Machaut: *Messe Notre-Dame.* Johannes de Quatre: *Magnificat.* Ensemble polyphonique de l'ORTF, dir. Charles Ravier. (Inédits ORTF, Barclay 995 010).

A2 16 R

Cette célébrissime Messe «Notre-Dame» se présente comme un des premiers chefs-d'œuvre de la musique d'Occident: elle domine son temps et annonce les grandes compositions des XV^e et XVI^e siècles. L'interprétation que nous en donne Charles Ravier a voulu rester fidèle à l'inspiration de cette œuvre magistrale: le style reste âpre, l'allure apparemment assez primitive est réservée, austère et très interiorisée. Un inédit complète la gravure: le Magnificat de Jean de Quatre (personnalité qui se situe entre Guillaume de Machaut et Guillaume Dufay) d'une écriture serrée, assez complexe, et d'une grande beauté sonore. Notons que l'enregistrement effectué en l'abbaye de Royaumont est d'une présence étonnante.

Orgues de Provence : Manosque, Saint-Maximin, L'Isle-sur-Sorgue, Avignon, Roque-maure. Francis Chapelet, Michel Chapuis, Lucienne Antonini. (Harmonia Mundi HM 760).

A3 14

Cette anthologie est tirée d'enregistrements de la collection «Orgues historiques» recensée en leur temps par la revue du SON. Elle permet de comparer les étonnantes sonorités de ces cinq orgues de Provence. Rappelons que deux sont de facture typiquement provençale: l'orgue de Saint-Maximin et celui de Roquemaure, trois sont de facture à tendance italienne: l'orgue de Notre-Dame de Doms en Avignon, celui de Manosque et celui de l'Isle-sur-Sorgue. Une prise de son fidèle et très présente nous livre les divers coloris de ces orgues admirablement touchés par Francis Chapelet, Michel Chapuis et Lucienne Antonini.

Jean-Marie Piel

Jean-Pierre Rampal et Robert Veyron-Lacroix interprètent: **Georg Philipp TELEMANN ; quatre sonates pour flûte et clavecin.** (ERATO STU 70 646).

A 18 R

Ce disque fait partie des souscriptions proposées par Erato pour cet hiver 71. Son prix est d'autant plus avantageux que son contenu peut faire passer de très agréables moments: grâce aux interprètes en premier lieu, parce qu'ils ont su joliment tirer parti de cette musique dont le charme dépend, plus que nulle part ailleurs, du talent et de l'imagination des exécutants. Pour notre part, nous ne cacherons pas l'impression maintes fois vérifiée que Jean-Pierre Rampal possède une sensibilité musicale qui le dispose à jouer du Télémannt plutôt que du Bach. La sonorité cristalline, le brio, la virtuosité du fameux flûtiste conviennent, on ne peut mieux, à ces sonates dont le style, d'ailleurs

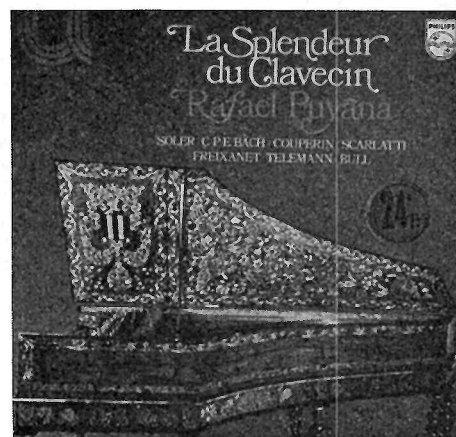
assez divers, n'oublie jamais de chercher à plaire, même si c'est parfois au détriment d'une certaine profondeur, d'une certaine envergure... La partie de clavecin, grâce à Robert Veyron-Lacroix, acquiert une importance, une présence musicale telle qu'elle n'accompagne pas d'une façon neutre la mélodie de la flûte, mais qu'elle dialogue, qu'elle chante réellement avec elle, sans que «l'entente» entre les deux instruments se trouve jamais rompue. Par ailleurs, l'excellente réalisation de la basse chiffrée que l'on doit au claveciniste lui-même, n'est pas étrangère à la réussite de ce disque.

«La splendeur du clavecin», **Rafaël PUYANA.** Soler; CEE Bach; Couperin; Scarlatti; Freixanet; Télémannt; Bull. (Philips Univers 6582005).

A 19 R

Voilà un disque qui soulève l'admiration,

qui emporte une totale adhésion dès les premiers tours du plateau. Sans doute n'est-il



pas une révélation. Pour la plupart des morceaux, il s'agit d'un réenregistrement qui bénéficie d'une gravure économique, et semble-t-il, d'une plus-value technique : le clavecin, en effet, dont il n'est rien dit sur la pochette, sonne avec le même éclat, la même ampleur que les plus belles copies d'anciens ; cependant la présence d'un jeu de 16 pieds nous porte à croire qu'il s'agit d'un instrument de conception moderne. Quoi qu'il en soit, la beauté de l'instrument, et le « panache » de Puyana place ce disque parmi ceux auxquels l'ancêtre du piano doit un auditoire sans cesse accru, d'autant que la gravure est d'une rare perfection.

Clavecinistes français du XVIII^e siècle. Nicolas Siret, Claude Balbastre, William-Lincoln

Christie, clavecin. (Barclay, Inédits ORTF 995 011).

B 14

William Christie est un tout jeune claveciniste américain élève de Ralph Kirkpatrick, dont la spécialité, aussi bien en tant que musicologue qu'en tant qu'instrumentiste, est le XVII^e et XVIII^e siècle en ce qui concerne la musique française pour le clavier. Le programme, d'un charme typiquement français, est composé d'œuvres assez peu jouées et encore moins enregistrées. On est donc a priori disposé à réserver bon accueil à un tel enregistrement — bon accueil dont il n'y a pas à se repentir en écoutant ce disque, car Christie est un claveciniste d'une

technique très sûre, dont la sensibilité manque d'une certaine légèreté peut-être pour ce genre de musique, mais en revanche qui possède une maturité procurant tantôt une impression de puissance qui galvanise, tantôt un sentiment de calme, de douceur, de tendresse presque, et nous offrant par ces contrastes mêmes une interprétation sans la moindre monotonie ; d'autant moins du reste que, chose rare et quelque peu déroutante, le clavecin est accordé suivant un tempérament inégal, en faveur au XVII^e et XVIII^e siècles. Regrettons le déséquilibre introduit par la prise de son qui boursouffle le grave au détriment de l'aigu, dont l'importance est capitale pour une correcte reproduction du timbre de cet instrument.

Max Pinchard

Joseph HAYDN : Quatorze Sonates pour piano. Robert Riefling, piano. (Valois CMB 16).

A2 17 R

L'importance de la musique symphonique et celle de chambre, la beauté des oratorios font souvent oublier l'œuvre pour le clavier composée par Joseph Haydn. Dans le domaine de la sonate on pense volontiers à Mozart, on exalte les géniales créations de Beethoven, et Haydn reste dans l'ombre, c'est dommage. Haydn n'est certes pas l'inventeur de la forme sonate. Karl Philip Emmanuel Bach, l'école des symphonistes de Mannheim l'ont précédé. Haydn n'a d'ailleurs cessé de rappeler son admiration pour Karl Philip Emmanuel Bach. Dans la voie indiquée par ce musicien, il a élargi l'importance du second thème et surtout il n'a jamais cessé de s'exprimer en poète. Son invention mélodique, harmonique, rythmique, dans ce domaine, égale celle de Mozart et souvent la dépasse. Il a le sens des ruptures du discours qui font rebondir l'intérêt et son chant a la liberté d'une « alouette au soleil » comme l'a écrit si justement Blanche Selva.

Robert Riefling est l'interprète très attentif de cette musique qui exige un « style », une grande qualité de toucher, de la sensibilité. Robert Riefling joue avec beaucoup de pudeur sans pour autant négliger les moments d'effusion. Il manque peut-être à ses interprétations un peu d'imprévu, de spontanéité. Mais, pour ma part, le respect scrupuleux d'un texte n'est pas forcément un défaut. Surtout avec une musique de cette qualité.

MENDELSSOHN : Ouverture « Les Hébrides » ; Symphonie n° 3 Ecossaise. Orch. phil. de Berlin, dir. H. von Karajan. (DGG 2530 126).

A2 18

Karajan a dû éprouver bien du plaisir à enregistrer ces deux partitions célèbres. Elles sont admirablement écrites pour l'orchestre. L'inspiration coule de source. Elles ne posent pas les grandes interrogations qui appellent le tumulte de l'âme. L'ouverture *Les Hébrides* est habilement « mise en page » par Karajan. Jouant en maître avec la docilité et le talent de ses musiciens, il raffine l'équilibre des plans sonores, efface certains effets, en ajoute d'autres très savoureux, bref, il joue du Karajan revu par Mendelssohn. C'est

très séduisant. Sous les doigts du mage resplendit également l'élégante et mélancolique *Symphonie n° 3*. Karajan a trouvé un ton, un souffle qui font sonner Mendelssohn comme du meilleur Tchaïkovsky. Les molles harmonies de l'auteur des *Romances sans paroles*, la belle et souple écriture des parties intermédiaires, tout ici concourt à combler l'auditeur qui souhaite fuir le monde et ses rythmes grinçants.

TCHAIKOVSKY : Francesca da Rimini ; Hamlet. Orch. Symph. de l'URSS, dir. Yevgueny Svetlanov. (Pathé Marconi C 063 92 434).

A2 17

On aime passionnément Tchaïkovsky ou on le rejette avec autant de violence. Son lyrisme chaleureux peut conduire à l'extase ou à l'irritation. Les deux œuvres ici enregistrées sont peu connues en France. Ce sont deux poèmes symphoniques librement construits sur deux thèmes chers au compositeur. *Francesca da Rimini*, d'après Dante, est un long cri d'amour, et de souffrance. *Hamlet*, c'est le héros sceptique, passionné, angoissé et finalement très malheureux. Dans ces conditions, Tchaïkovsky est pleinement à l'aise. Il chante éperdument, s'émeut jusqu'à l'indécence, mais tout cela avec une violence, une folle exaltation qui laissent pantois ! Et quelle matière sonore pour

les interprètes ! L'orchestre symphonique de l'URSS et Yevgueny Svetlanov s'en donnent à cœur joie. Les œuvres sont menées tambour battant dans les moments d'exaltation, mais les couleurs du mystère sont préservées avec art. Un enregistrement attachant et fort valable techniquement. Pour « Music lovers » seulement !

WAGNER : Grandes pages symphoniques de l'Anneau du Nibelung. Orch. de Cleveland, dir. George Szell. (CBS S 61114).

A2 18

Les anthologies wagnériennes sont toujours les bienvenues car elles peuvent aider les auditeurs néophytes à découvrir l'univers du maître de Bayreuth. Quatre grands extraits de *l'Or du Rhin*, de la *Walkyrie*, de *Siegfried*, du *Crépuscule des Dieux* rappellent l'ampleur de cette cosmogonie dans laquelle Wagner fustige les pouvoirs maléfiques de *l'Or*, décrit la chute des Dieux, de l'ordre ancien et exalte l'aube d'une ère nouvelle symbolisée par Siegfried et Brünnhilde. George Szell, est un chef convaincant. A n'en pas douter il aime cette musique et la sert avec flamme. Il ne cherche pas à en renouveler l'interprétation. Il aime les plans amples, mais de nombreux détails illustrent le soin qu'il a pris à réaliser ce disque de grande diffusion. Ajoutons que l'enregistrement technique est excellent et donne tout l'éclat désirable à cette musique de forte tension.

Les grands rôles de Mario del Monaco. (Decca 7076).

A2 18

En réalisant ce disque, Decca va combler les amateurs de bel canto. La gloire, légitime, de Mario del Monaco est basée sur des enregistrements de grande classe d'*Otello*, *La Force du Destin*, *La Fille du Far-West*, *André Chenier*, etc., et ce disque est comme l'écho de cette carrière prestigieuse. Mario del Monaco a de la vaillance, un peu trop parfois, un aigu ample, brillant, pas toujours d'une absolue justesse. Son style est plus généreux que raffiné. Mais dans ce domaine, nous savons bien qu'il y a des règles du jeu qu'il faut respecter. Ce ne sont là que légères restrictions qui ne doivent pas troubler l'amateur de belles voix.



Jean Sachs

F. SCHUBERT : *Impromptus Op. 90 (OED 899). Moments musicaux Op. 94 (OED 780)*. Anne te, Monique Haas. (Erato STU 70 605-10, six 70659).

A3 12

Les bons pianistes sont de plus en plus nombreux et il est bien difficile de faire un choix dans tout ce qui est enregistré sur cet instrument. On sent tout de suite dans le jeu d'Anne Queffelec qu'elle a travaillé avec l'école viennoise. Cette influence se fait sentir par le choix du piano (Bosendorfer), par le style et le toucher. Peut-être pourra-t-on reprocher à la pianiste certaines inégalités de doigts, dans les parties rapides des *Impromptus* notamment. Enfin, en comparant avec ce qui est pour moi une des versions de référence (l'œuvre de piano de Schubert par le pianiste autrichien Gilbert Schuster chez Tudor, disques partiellement disponibles en France), il apparaît que la plupart des pianistes n'ont pas vu tout ce qu'il y a de douloureux et de profond chez ce maître

incomparable du Lied. Néanmoins Anne Queffelec a le mérite d'approcher Schubert avec une vision moins « française » et c'est ce qui fait le mérite de ce disque, même si quelques petites réserves peuvent être formulées. Enregistrement moyen d'un très bon piano qui méritait une meilleure prise de son.

Johann Gottlieb WALTHER : *Les 14 Concerti transcrits pour orgue*. M.C. Alain aux grandes orgues Haerper-Ermann de la Collégiale de Saint-Quentin. (Erato encyclopédie de l'orgue

EDO 28/29).

A2 15

L'ennui d'une intégrale, c'est de mettre l'un après l'autre 14 concerti pour le même instrument. Fatalement, des formules musicales semblables, des « trucs » d'écriture reviennent périodiquement tout au long de ces œuvres. La deuxième réflexion que l'on peut faire, porte sur le choix de l'instrument ; pourquoi

n'avoir pas choisi un orgue se rapprochant le plus de celui décrit dans la notice et que joua le compositeur ? Ce genre d'instrument existe encore certainement en Allemagne de l'Ouest ou de l'Est. Non pas que l'orgue de la Collégiale de Saint-Quentin soit un mauvais choix, mais il s'agit tout de même d'un très grand instrument, très large, très haut, aux niveaux de source sonore différents, et plus difficile à enregistrer avec équilibre. Ce cousin un peu à la mode de Bretagne du grand J.S. Bach nous donne une transcription de concertos d'auteurs connus et inconnus, et qui n'est pas sans rapport, souvent, avec ce que J.S. Bach fit avec Vivaldi par exemple. M.C. Alain a pris le parti de jouer l'ensemble de ces pièces à un tempo alerte, avec un souci de grande clarté. L'enregistrement nous apporte, dans les basses, quelques bourrages dont nous nous serions bien passé, et une différence de niveau dû à la très grande dimension de l'instrument. Ce n'est pas, à notre avis, un des meilleurs enregistrements d'orgue d'Erato. Signalons que ces disques font partie de la souscription 1971/1972 de cet éditeur.

MUSIQUE CONTEMPORAINE

Max Pinchard

Claude DEBUSSY : *L'œuvre pour piano*. Soliste, Monique Haas. (Erato STU 70 605-10, six disques).

A2 18

Claude Debussy a écrit une centaine de pièces pour le piano.

La réalisation d'Erato confiée à Monique Haas est de haute qualité. Monique Haas a fui, et avec raison, toute tentation « d'impressionnisme ». Elle aborde les œuvres par le biais de la perfection technique, adopte dans bien des cas, et personnellement je m'en réjouis, un style plus horizontal que vertical. Lorsqu'elle savoure le charme d'une harmonie, elle ne s'y attarde pas complaisamment et elle conserve un sens aigu de l'équilibre des structures. Poète, elle l'est avec pudeur, parfois même avec une trop grande retenue. En fait Monique Haas a recherché le classicisme de Debussy et ce faisant, elle souligne l'adéquation du génie du musicien avec la grande Tradition française. Ajoutons que le coffret contient également une remarquable et très complète plaquette de Marc Pincherle.

Carl ORFF : *Catulli Carmina*. Ivo Zidek, Catullus ; Helena Tattermuschova : Lesbia. Chœurs de la Philharmonique Tchèque, dir. Josef Veselka. Membres de l'orch. symph. de Prague, dir. Václav Smetacek. (Supraphon CBS 61 SUA ST 50 627).

A2 18

Lorsque l'on écoute une œuvre de Carl Orff, le mot de « primitivisme » vient aussitôt à l'esprit. Sa démarche créatrice s'oppose au post-romantisme straussien, au néo-classicisme et il considère avec dédain le dodécaphonisme et son école. Il déclare tout net que la sonate, la symphonie, en tant que formes musicales, sont périmées, dépassées. Pour Carl Orff, la seule voie possible consiste à rechercher l'union de la musique et de la parole. Il sacrifie tout à la puissance initiatique de celle-ci. La musique, stylisée à l'extrême est réduite à des psalmodies, à des rythmes basés sur d'interminables ostinatos, tout cela pour parvenir à une sorte de magie, à une sorte d'hypnose. *Catulli Carmina* est une cantate-ballet destinée à la scène. Tous les procédés de Carl Orff sont ici orientés vers une recherche forcenée du dépouillement et vers la concentration des moyens. Le présent enregistrement est excellent. Les solistes, les instrumentistes entrent dans le jeu avec une conviction militante sans défaillance.

Olivier MESSIAEN : *L'Ascension ; Les Offrandes Oubliées ; Hymne*. Orch. Philh. de l'ORTF, dir. Marius Constant. (Erato STU 70 673).

A2 17

Les trois œuvres, ici présentées se succèdent dans le temps : *Offrandes oubliées* (1930), *Hymne* (1932), *L'Ascension* (1933). Elles ont certes des points communs. A leur sujet,

Olivier Messiaen parle de couleurs, de lyrisme. Elles sont en effet très séduisantes par leur raffinement harmonique et par une sorte d'abandon dans la conduite du discours. L'Orchestre, sous la direction de Marius Constant, met chaleureusement en valeur l'irisation d'une palette sonore qui a les vibrations d'un arc-en-ciel. Les pages plus méditatives chantent avec une émouvante gravité.

André JOLIVET : *Symphonie n° 1*. Orch. national, dir. Georges Tzipine. Tolia Nikiprowetzky : *Hommage à Antonio Gaudi*. Orch. national de l'ORTF, dir. Marius Constant. (Barclay Inédits ORTF 995 008).

A2 18

Un compositeur, quel qu'il soit, est toujours obligé de choisir entre deux directions possibles : il peut accepter de vivre l'aventure créatrice jusque dans ses plus ultimes conséquences et faire de sa solitude le principe de ses recherches ; ou bien il peut tenter de résoudre, par ses œuvres, le douloureux conflit qui sépare l'artiste du public. André Jolivet est de ceux pour qui la création artistique est liée à une certaine conception de l'homme qui s'affronte avec lui-même face au mystère de la vie et du monde. C'est le musicien de *Mana*, des *Cinq Incantations*, des *Danses Rituelles* qui a pu écrire : « Je cherche à rendre à la musique son sens original antique lorsqu'elle était l'expression magique et incantatoire de la

religiosité des groupements humains». *La Première Symphonie* d'André Jolivet est une œuvre forte, éloquente, complexe. Si le rythme est une préoccupation essentielle pour le musicien, l'intensité de son chant peut également devenir très bouleversant comme dans l'Adagio. De Nikiprowetzky, *L'Hommage à Antonio Gaudi* — le célèbre architecte — est une partition austère, très élaborée, dans laquelle les études de sonorités s'intègrent dans des structures très maîtrisées. Une sorte de poésie proche de la nature se dégage pourtant d'une œuvre dont l'intériorité guide la démarche profonde.

Jacques CHARPENTIER : *Symphonie n° 3 « Shiva Nataraja »*; *Récitatif pour violon et orchestre*. Orch. Phil. de l'ORTF, dir. Jacques Charpentier. Devy Erlih, violon. (Barclay Inédits ORTF 995 009).

A2 18

Pour Jacques Charpentier, dans la création musicale, le langage est un moyen, non une fin. Une œuvre d'art est « la synthèse d'un ensemble de techniques mises au service d'une sensibilité, l'important n'est pas l'unité d'un art mais le témoignage d'une œuvre ». Ces propos tenus par le compositeur sont éclairants pour qui veut comprendre l'essence d'une pensée qui se développe, évolue librement avec la ferveur, l'élan toujours neuf de la vie. La source de l'art de Jacques Charpentier se trouve dans la double rencontre de la musique de l'Inde et de celle d'Olivier Messiaen. Le compositeur ne cherche pas dans la musique indienne des

recettes qui pourraient séduire par leur exotisme ; il ne veut pas davantage devenir l'épigone d'un maître que, pourtant, il admire et avec lequel il est lié d'amitié. Sa *Symphonie N° 3* est une partition très fascinante. Si l'on retrouve par endroits des procédés à la mode chez d'autres musiciens, cette œuvre a un ton, un souffle, c'est indéniable. Toutes les voix de l'orchestre participent au jeu jusqu'à la *Libération* finale qui est une splendide ouverture sur les mystères de l'Eternité. Le *Récitatif pour violon et orchestre* est une œuvre peut-être moins parfaite, sans doute moins immédiatement intelligible. On y retrouve cependant la maîtrise technique du compositeur et la sûreté de son instinct poétique.

RÉPERTOIRE DES DISQUES CLASSIQUES

Bach J.C. — Symphonies op. 3	545	Monteverdi. — Madrigaux, livres VIII, IX, X et supplément ..	546
Bartok Bela. — 44 duos pour deux violons	544	Mozart. — 35° et 40° Symphonies	545
Beethoven. — Missa solemnis	543	Concerto pour flûte et harpe en ut majeur, K 299	546
Grande fugue, op. 133	546	Schubert F. — Treize premières sonates. Impromptus. Klavierstücke, D 946	547
Symphonies 1 et 2	545	Impromptus, op. 90 (OED 899). Moments musicaux, op. 94 (OED 780)	549
Boccherini Luigi. — Quintette en do majeur. Troisième sextuor en ré maj. op. 24	546	Schumann. — Les trois quatuors à cordes. Quatuor et Quintette avec piano	544
Brahms. — Intégrale de l'œuvre d'orgue et des œuvres pour chœur et orgue	546	Les lieder de 1840	544
Corelli. — Concerti grossi op. 6	543	Tartini. — Sonates et concertos	547
Cornelius Peter. — Weihnachtlieder. Vater unser	543	Tchaïkovsky. — Francesca da Rimini - Hamlet	548
David Johann Nepomuk. — 2° concerto pour orchestre à cordes	546	Telemann G.P. — J.P. Rampal et Robert Veyron, Lacroix interprètent	547
De Falla Manuel. — Concerto pour clavecin	544	Wagner. — Grandes pages symphoniques de l'Anneau du Niebelung	548
De Lassus Roland. — Prophetiae Sibyllarum Missa « Super dixit Joseph ». Kyrie, Gloria, Credo, Sanctus, Agnus Dei. ..	546	Walther, Johann Gottlieb. — Les 14 concertis transcrits pour orgue	549
Duparc Henri. — Mélodies	543	Wolff Hugo. — Deux Mörkelieder	543
Fauré. — Shylock. Pavane. Madrigal. Caligula	543	Naissance de la symphonie	545
Frank César. — Sonate en la maj.	543	Les grands rôles de Cesare Siepi	545
Gluck. — Concerto pour flûte et orch. en sol. maj. et Menuet d'Orphée	546	J.P. Rampal et Robert Veyron, Lacroix interprètent G.P. Telemann	547
Haendel. — Concerti grossi op. 3 et op. 6	543	La splendeur du clavecin, Raphaël Puyana	547
Haydn Joseph. — Symphonies 52 et 53 « l'Impériale »	545	Clavecinistes français au XVIII° siècle	548
Concerto pour trompette — six allemandes	545	Les grands rôles de Mario del Monaco	548
Quatorze sonates pour piano	548	Orgues de Provence : Manosque, Saint-Maximin, L'Isle-sur-Sorgue, Avignon, Roquemaure	547
Haydn Michel. — Concerto pour Cor — six Menuets	545	Chef-d'œuvre de la Polyphonie française — Guillaume de Machault : Messe Notre-Dame, Kyrie, Gloria, Credo, Sanctus, Agnus Dei, Deo Gratias, Johannes de Quattris : Magnificat	547
Honegger. — Le roi David	544		
Liszt. — Après une lecture de Dante, Sonnet de Pétrarque n° 104. Sept études transcendantes - Mephisto - Waltz ..	545		
Mahler Gustav. — Symphonie n° 5. Ruckert Lieder	545		
Mendelssohn. — Ouverture « Les Hébrides » — Symphonie n° 3 Ecossaise	548		

DISQUES DE VARIÉTÉS

Jean Thévenot de l'Académie Charles-Cros

Une chronique de saison, faisant la meilleure part aux disques qu'on peut aimer donner, recevoir, écouter en période de fêtes.

Car le Père Noël n'a pas disparu, quoi qu'en disent les affreux de la bande à Pierre Dac et Francis Blanche. Mais, heureusement qu'ils le disent : en cette merveilleuse bouffonnerie intitulée « **L'enlèvement du Père Noël** », dans la série des « **Fabuleux méfaits de Furax** » (*Macheprot* - distribution *CED* - MA 4001 - 33 tr, 30 cm).

Le bruitage par le disque, de Michèle Finger et Paul Robert, avec Joé Noël (*Arion* - distribution *CBS* - 30 T 099 - 33 tr, 30 cm).

A3-17

Ce disque ayant été conçu dans le prolongement de notre émission des chasseurs de son « **Aux Quatre Vents** » et étant préfacé par l'auteur de cette chronique, je serai bref. Mais ce souci de discrétion fût devenu injustice si j'étais allé jusqu'au silence. Car il est, ce disque de bruits fabriqués, le premier et le seul de son espèce. Et il peut rendre les plus grands services à tous les amateurs de l'image et du son.

Pour l'apprécier, je suggère la méthode qui fut la mienne.

1. Ecoute sans avoir rien lu. Pour savoir si les bruits enregistrés sont nettement identifiables et donc utilisables pour des sonorisations (selon moi, ils le sont à 90 %) et s'ils sont parfaitement exacts (selon moi, à 70 %, avec parfois des réussites étonnantes — vraiment, on s'y croirait — les 30 % imparfaits pouvant d'ailleurs être valorisés soit dans des mixages, soit s'ils s'appuient sur un support-image). Cette première écoute peut en outre s'agrémenter d'un jeu, individuel ou collectif, voire compétitif : imaginer avec quoi tout cela a bien pu être fait.

2. Ecoute brochure en main. La brochure de recettes, qui, en termes clairs et avec photos à l'appui, décrit les accessoires, généralement très simples, à utiliser et leur mode d'emploi pour tel résultat.

Après quoi viendra la troisième phase : l'application des recettes, pouvant même comporter la recherche d'améliorations.

La phase sûrement la plus bruyante ! Et peut-être devrais-je, pour être complet, ajouter « Interdit aux moins de dix ans » ! Car, si le tambour, qui semble n'être plus à la mode dans la panoplie des étreintes, était cruel aux oreilles des parents, que dire du bruitage !

Grands concerts d'oiseaux, de Jean-Claude Roché (*L'Oiseau Musicien* - distribution *Le Chant du Monde* - 33 tr, 30 cm). *Oiseaux de mer et d'étangs* (G 01), *Oiseaux méditerranéens* (G 02), *Oiseaux familiers* (G 03), *Oiseaux*

de forêts et de montagne (G 04), *Oiseaux scandinaves et lapons* (G 05).

Depuis son premier disque, distingué par l'Académie Charles-Cros, je me suis efforcé de suivre les développements de l'œuvre entreprise par Jean-Claude Roché, dont on peut déjà dire qu'elle est monumentale. A travers de multiples modifications d'appellations et de modalités commerciales, cette attention n'est pas toujours facile mais digne d'effort.

Ces cinq grands disques, qu'on peut se procurer séparément, forment cependant un tout : une symphonie de la nature qui, sans être encore exhaustive — d'ailleurs, pourra-t-elle jamais l'être ? — présente une richesse et une diversité inégalées, littéralement inouïes.

A cette écoute, spécialistes — je suppose — et profanes — j'en suis sûr — peuvent porter un égal intérêt, trouver un même plaisir.

Peut-être le profane surtout, et principalement celui des villes, le malade des pollutions de la « civilisation », qui retrouve par ces disques la vérité de la nature. Je dis bien, et ce n'est pas par hasard : la vérité. Car l'une des plus grandes qualités de cette édition, à mon avis, est que chaque oiseau n'y est pas présenté artificiellement isolé mais dans son milieu naturel, avec tous les autres chants, cris, bruits qui s'y produisent effectivement. De là que, selon les cas, cette voix multiple de la nature est apaisante ou impressionnante, oppressante, vaguement inquiétante.

Tout sensible qu'il puisse être à cette complexité authentique, ce même profane pourrait aimer identifier chaque oiseau. Or, seule la première face du premier disque comporte autant de plages que d'oiseaux énumérés sur la pochette. Ensuite, les faces sont de moins en moins « plagées », pour ne l'être finalement plus du tout. Et, dans les textes de présentation il est alors dit que, pour s'y retrouver, il n'y a qu'à se reporter aux super 45 tours antérieurs du « *Guide Sonore* ». Ce qui est abusif : un disque doit se suffire à lui-même et ne pas nécessiter le recours à d'autres !

A cette réserve près, la partie visuelle de la publication est remarquable : photos plus belles les unes que les autres, textes substantiels et listes des oiseaux en trois langues (français, anglais, allemand).

Les malheurs de Müller (*Pathé* 2 C 062-11 239 - 33 tr, 30 cm).

A3-15

Un florilège de documents étonnants obtenus par le moyen d'un micro caché.

Ayant ouvert la voie de ce genre d'expériences en France, voici plus de vingt ans, je suis bien placé pour savoir que, si

énormes que soient les dialogues enregistrés, leur authenticité n'est pas douteuse : la dose de gentillesse — et de naïveté — dont tout un chacun est capable n'a pas de limites !

Mais, justement, de cette disponibilité bienveillante et crédule d'autrui doit se déduire, si j'ose dire, une déontologie du micro (ou de la caméra) caché. De la certitude qu'on peut toujours aller trop loin doivent être dégagées les frontières où l'on s'arrêtera.

Dans un cas, ici, cette frontière a été franchie : Müller demandant à une brave commerçante de téléphoner pour lui à son employeur — Pierre Codou, en l'occurrence — et se mettant à pleurer quand elle lui annonce qu'il est renvoyé. Même si, comme je le suppose et l'espère, la vérité a été ensuite révélée à cette dame, pendant un temps on a abusivement joué de sa sensibilité.

Légère ombre sur un ensemble éblouissant, de l'homme trouvé dans le lit de l'épouse et qui se justifie en disant que c'était pour la « *Caméra invisible* » à la consultation d'un libraire sur la question de savoir si « *Blanche Neige* » n'était pas un livre trop osé, en passant par les malheurs du ronfleur éveillé ou du rongeur d'ongles qui veut en emprunter un à une dame (« et, rassurez-vous, je sais m'arrêter à la lunule ! »).

L'emploi de mystificateur, qu'après coup et de l'extérieur, on est tenté de considérer comme un joyeux passe-temps, est en fait des plus ingrats, Jacques Müller y excelle.

Il va de soi que la technique du micro caché ne saurait être parfaite. Mais tout, ici, est parfaitement intelligible. En tout cas, il ne pouvait s'agir que de mono et je regrette d'avoir eu à lire sur la pochette « *Stéréo*. Ce disque peut être utilisé avec un lecteur *mano* ». Une preuve de plus de la désinvolture avec laquelle tous les éditeurs jonglent avec les mots et entretiennent de fâcheuses confusions entre les réalités.

Sur le contenu, une dernière remarque : dommage qu'un micro ne soit pas resté branché auprès des gens « pris au piège » après l'éloignement du mystificateur (ce que, personnellement, opérant dans des conditions matérielles différentes, j'avais réussi à faire), car alors il apparaît que l'indulgence, la serviabilité constatées n'étaient que de pure politesse et le document fantaisiste devient alors document plus riche de psychosociologie.

A rapprocher de ce disque : « *Opinions sur rue* » ou « *Les minutes les plus drôles de RTL-Non Stop* ». Un autre florilège qui, pour avoir été établi à micro visible, n'y gagne pas en honnêteté (et dont je n'éprouve pas le besoin de faire la publicité en donnant sa référence).

« Qu'est-ce qu'un pays totalitaire ? Là où on trouve l'essence Total ». « Etes-vous pour l'ouverture à gauche ? Pour une femme, c'est plus pratique ». « Le problème négro-améri-

cain ? Je ne savais pas que les Américains avaient le nez gros ». « L'homosexualité ? Un savon pour la toilette intime des femmes ». « Les instruments à vent ? Oui, dans un orchestre il y a les instruments avant et les instruments arrière ». « Le rendement optimum ? Il faut rendre au petit môme ». « Kléber ? Un promoteur de pneumatiques ». « Waterloo en Belgique ? De l'eau dans les waters », etc.

De trois choses l'une, l'authenticité des enregistrements n'étant pas ici évidente.

Ou bien ces réponses sont réelles mais choisies parmi les plus ridicules et montées (avec notamment élimination des propos de l'interviewer ayant pu guider les interviewés dans le sens du grotesque) et ce n'est plus une photographie de l'époque.

Ou bien ces réponses sont réelles, non choisies, non montées, et il n'y avait vraiment pas de quoi se vanter en faisant cet étalage de l'abrutissement dû en partie à une certaine Radio (à noter, par exemple, les assimilations approximatives de mots, illustrant bien les confusions dont sont capables des auditeurs d'émissions ne visant jamais à leur éducation).

Ou bien tout est fabriqué, et ces minables calembours ne sont pas drôles.

En tout état de cause, une mauvaise action. Et Philippe Bouvard est gonflé d'oser dire que ce sottisier ne laisse « aucune amertume, je vous l'assure. Aucune méchanceté non plus ». Ceci, à côté d'un texte qui, plus justement, qualifie ce disque de « page férocement naïve et naïvement féroce ».

Il est triste à pleurer, ce disque soi-disant drôle, ne pouvant entraîner que cette conclusion que les Français sont d'incurables crétins. D'ailleurs, dans tous les phylactères des personnages dessinés de la pochette, une seule réponse : « Connais pas ».

D'où c'est un jeu de déduire : et quand on pense que ces gens-là ont le droit de vote !, etc.

✱

Répondant à une enquête menée auprès des « auteurs pour enfants », Marcel Aymé, qui fut aussi, ne l'oublions pas, l'auteur des merveilleux « Contes du chat perché », répondit que « les caractéristiques d'un livre écrit pour les enfants sont généralement la bêtise,

le mensonge et l'hypocrisie » et que la majeure partie de la littérature dite enfantine est « mille fois plus funeste que la pornographie ».

Pousser le tableau au noir est parfois utile pour ouvrir les yeux sur les vraies réalités.

C'est vrai que rien n'est plus difficile à trouver que la note juste dans toute publication pour les enfants, la phonographie comprise. Et les disques dont la mention va suivre sont à citer plutôt comme devant être préférés à d'autres que comme réalisant le rêve — peut-être chimérique — de cette note absolument juste.

D'après la série télévisée **Samsong**, une jolie suite de chansons, interprétées par leur auteur (Billy Nencio) et des enfants, et liées par de brefs dialogues, de ton malheureusement plus ou moins juste. A noter en particulier les charmants échanges de philosophie puérile et honnête de la « Récréation fantastique » (*Philips* 849 514 BY - 33 tr, 30 cm).

La chanson de Jackie N° 6 (*Unidisc* EX 45 376 LD - super 45 tr). Un disque de saison, puisque les Petits Chanteurs de l'Île-de-France y interprètent quatre charmantes chansons de Noël Colombier célébrant Noël et le Nouvel An. Mais aussi, disque de toutes les saisons, puisqu'une de ces chansons invite les enfants (et, pourquoi pas les adultes ?) à avoir assez de cœur pour que ce soit « Noël chaque jour ».

Contes et légendes de Provence, racontés et chantés par Pierrette Bruno (*CBS* S 52836 - 33 tr, 30 cm). Le charme d'une voix chaleureuse, sympathique, ensoleillée, mais dont les récits sont « mis en ondes » à la mode de la Radio d'il y a quarante ans... Remarqué entre autres : la légende de la bouillabaisse.

Au *Chant du Monde*, en 45 tours, les « **Contes d'Amandine** » : *Zito, le petit singe* (EX 45-9027) et *Cabriole, la petite chèvre* (EX 45-9028). Si, comme il semble, ces disques s'adressent aux tout petits, il y a là un effort, des intentions méritoires, une certaine habileté à cultiver indirectement

d'heureux sentiments : l'amour des animaux, la curiosité pour le folklore (d'Afrique dans le premier cas, d'Auvergne dans le second). Mais le ton de la récitante a quelque chose de doux, presque d'affecté, à quoi j'aurais préféré ce qui se fait de plus en plus rare de nos jours hexagonaux : la simplicité. Et pourquoi faut-il que, même à cette enseigne, il y ait une méchante sorcière et des Romanichels formant une « vilaine bande » ?

Dans la présentation des disques, une jolie initiative : outre la planche à colorier, devenue traditionnelle, un cadre où inscrire son nom et son adresse au-dessous de ces charmants vers de mirliton :

Si par amitié
Je te prête ce disque,
Sur ton honnêteté
Je ne prends pas de risques,
En cas d'oubli
Mon adresse est ici :

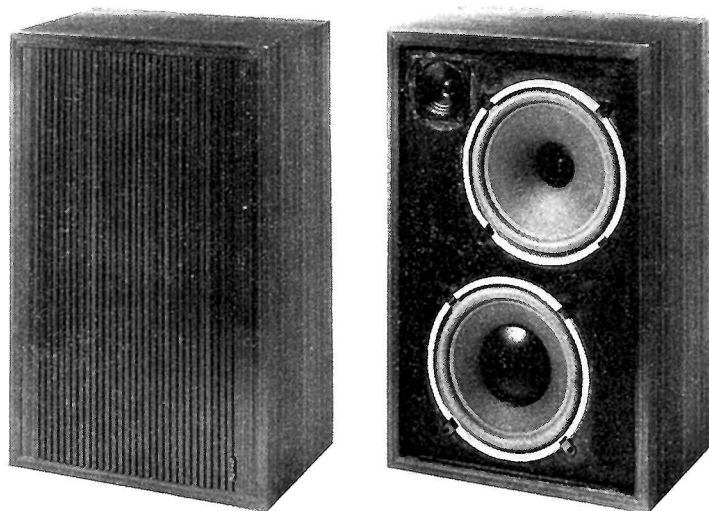
En définitive, les exceptions de créations phonographiques dignes d'une adhésion sans réserves sont rares et souvent mieux vaut revenir aux classiques éprouvés, fussent-ils en simple lecture. Exemple, la série de *Decca* — en 45 tours — des **Lettres de mon moulin**, qui, de plus, fait revivre la voix de Fernandel : **La chèvre de Monsieur Seguin** (27 001), **Le curé de Cucugnan** (27 002), **Les vieux** (27 003), **Le secret de Maître Cornille** (27 005).

Autre exemple, d'Alphonse Daudet également, mais cette fois à l'adresse des grands, voire des adultes, et dans un registre grave, **Les Contes du Lundi**, admirablement lus par Pierre Fresnay (*SERP* - MC 7012 et MC 7013 - 33 tr, 30 cm).

Information :

La maison Siare part à la conquête du marché de la haute-fidélité. Son spécial médium 17 M avait déjà retenu notre attention pour ses qualités exceptionnelles, qualités confirmées par les mesures réalisées par A.-J. Andrieu (*RdS* 220-221). Nous venons d'écouter un prototype d'un PX 30, modèle plus élaboré que le PX 20, mais qui reste très abordable (environ 600 F). C'est un système à deux voies, haut-parleur général de 25 cm, radiateur passif, tweeter. Pour éviter les lourdeurs qui se manifestent parfois à un certain niveau dans le grave avec les radiateurs passifs, un système de filtre acoustique sépare le 25 cm, qui « freine » les déplacements d'air trop importants. Les résultats sont prometteurs ; mais le prototype va subir encore quelques modifications. A suivre...

J.-M. M.



AFDERS

Président : Georges BATARD

Secrétaire général : Maurice FAVRE
Secrétariat : 38, rue René-Boulanger - Paris-10^e

Trésorier : René ORLY

ASSOCIATION FRANÇAISE POUR LE DÉVELOPPEMENT DE L'ENREGISTREMENT ET DE LA REPRODUCTION SONORES

Programme des Séances de Paris

En l'absence d'indication, les Séances ont lieu :

aux Invalides, 6, bd des Invalides, Paris-7^e (Métro Varenne)

● Samedi 11 décembre 1971 à 14 h 30

Présentation de la nouvelle génération des haut-parleurs et enceintes SIARE.

● Samedi 18 décembre 1971 à 20 h 30

Séance de prise de son collective

Un ensemble de musique classique

Studio Charcot, 15, rue Charcot, Paris-13^e. Métro Chevaleret.

L'AFDERS souhaite à ses membres et amis de joyeuses fêtes de Noël et du Jour de l'An, avec beaucoup d'enregistrements sonores...

Première séance de 1972 le 15 janvier aux Invalides.

Quelques impressions d'écoute en essayant des haut-parleurs « BOSE »

Il y a quelques mois déjà qu'éclatait, dans la presse spécialisée (1) et dans le monde des audiophiles, ce qu'on pourrait appeler la « bombe BOSE », c'est-à-dire l'apparition de ces reproducteurs sonores, baptisés du nom de leur créateur, le professeur BOSE, du Massachusetts Institute of Technology, où une partie de l'énergie sonore parvient à l'auditeur par réflexion sur les murs du local d'écoute.

Nous ne nous étendrons pas sur les détails de ces appareils, des descriptions précises ayant été données dans ces colonnes mêmes, mais nous donnerons ci-après quelques résultats, ou plutôt impressions d'écoute, obtenus lors d'essais effectués en local d'écoute privé, devant des membres du bureau de l'AFDERS, sur deux reproducteurs BOSE type 901 aimablement mis à la disposition de l'Association par la Société Heugel, impressions demandées d'ailleurs par un certain nombre de lettres reçues dans notre courrier.

● SONS DIRECTS ET SONS RÉVERBÉRÉS

Il faut rappeler d'abord que l'enceinte BOSE comporte deux faces d'émission sonore, l'une vers l'avant comportant un seul haut-parleur, et l'autre vers l'arrière, munie de huit haut-parleurs et agissant par réflexion sur les murs et leurs angles arrière. Il apparaît que le premier haut-parleur donne précision et lisibilité et que les autres, dont les fronts sphériques d'émission sont brisés par les multiples réflexions, confèrent à l'image sonore espace et naturel.

Et c'est bien ce que les essais poursuivis sur plusieurs jours avec des matériaux sonores très divers ont confirmé, essais effectués dans les conditions suivantes :

Les BOSE avaient été disposés selon les conditions géométriques prescrites par le constructeur, près des angles d'une salle de séjour aux murs moyennement réverbérants (papier peint), et à une hauteur de l'ordre du mètre au-dessus du sol ; les axes des haut-parleurs de façade étaient légèrement convergents vers la zone d'écoute ; les reproducteurs de référence étaient deux enceintes à trois canaux d'origine « Audiotec » type E65, attaquées par un amplificateur MARANTZ type 15 de 2 x 60 W ; enfin, les documents écoutés provenaient de bandes magnétiques originales, enregistrées sur REVOX A77 à une vitesse de 38 cm/s par l'intermédiaire de microphones électrostatiques NEUMANN type U 48.

(1) Voir revue du SON, n° 212, décembre 1970.

● UNE INTERPRÉTATION DES RÉSULTATS

De façon générale, il est possible de dire que dans tous les cas l'écoute fut très agréable ; comme il fallait s'y attendre, un léger élargissement de la source sonore fut constaté, mais avec conservation d'une bonne localisation des instruments. Faute de mots plus appropriés, on peut parler d'une sorte d'*atmosphère* ou d'*ambiance*, avec léger recul des sources vers l'arrière. Aucune agressivité des aigus.

La mise en service de la référence ramenait aussitôt des sources proches et plus précises, avec sensation d'une « porte qui s'ouvrait ». Aucune fatigue auditive même en écoute prolongée — mais il est vrai que des reproducteurs classiques, s'ils sont excellents et avec d'excellents documents sonores, fatiguent également peu.

Quoi qu'il en soit, l'aspect « fidélité de reproduction » des fréquences étant réglé par le choix d'excellents haut-parleurs associés à des circuits relevant le niveau des extrémités du spectre sonore — ce qui, soit dit en passant, conduit, ainsi que l'a fait remarquer Pierre Lucarain, à exiger de l'amplificateur, pour 1 W à 1 000 Hz, plusieurs dizaines de watts à 50 Hz — il reste à interpréter pourquoi la solution BOSE fournit les agréables résultats décrits.

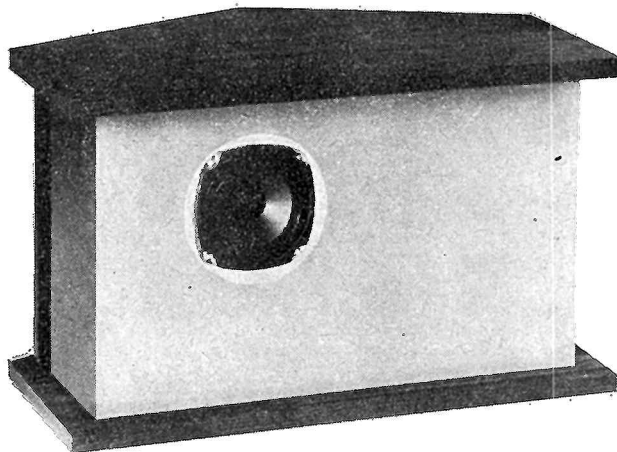
Il semble qu'on puisse en attribuer une part à l'absence de fronts sonores sphériques pour les ondes émises, contrairement au cas général.

L'oreille — et le cerveau — sont habitués à recevoir et interpréter, dans la vie quotidienne, des sons dont les fronts équiphases sont tourmentés, et en tout cas jamais — à part des cris à courte distance — jamais sphériques. C'est pourtant ce que créent nos haut-parleurs habituels, conduisant, quelle que soit par ailleurs la fidélité sur le plan des fréquences émises, à une contradiction subjective entre le champ énergétique et son contenu significatif. Qu'on écoute, pour s'en convaincre, en stéréophonie, une bonne installation depuis « la pièce à côté », ce qui fait disparaître les fronts sphériques au niveau de nos oreilles, et l'on sera édifié.

Nous croyons qu'une partie des avantages des BOSE provient des fronts d'onde brisés, et sur des considérations très analogues, il faut signaler que l'AFDERS, il y a une dizaine d'années, avait permis au signataire de ces lignes d'effectuer une expérience en collaboration avec la Société Princeps, de mur sonore comportant 32 haut-parleurs répartis en deux groupes de 16 sur deux panneaux montés sur gonds verticaux ; 12 haut-parleurs émettaient vers l'arrière et 4, pour l'intelligibilité, vers l'avant ; dès cette époque l'agrément de l'écoute et l'absence totale de fatigue auditive avaient été notés.

Il faudra donc suivre avec intérêt l'évolution du matériel BOSE, d'autant plus qu'on annonce l'apparition d'un nouveau modèle, du type 501 dont vraisemblablement nous aurons l'occasion dans l'avenir d'entretenir également nos lecteurs.

Maurice FAVRE



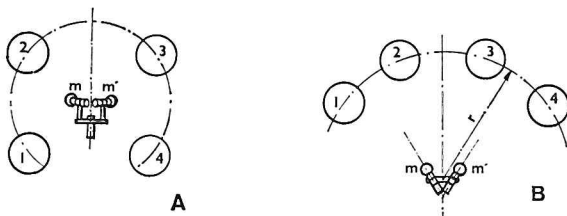
Les problèmes de prise de son du quatuor à cordes

Parmi les sujets de prise de son présentés par l'AFDERS à ses membres ces derniers mois, l'un en particulier constituait à la fois une source d'un plaisir musical de qualité et l'occasion de commettre bien des erreurs lors de l'enregistrement : nous voulons parler d'un quatuor à cordes, un des objets sonores les plus délicats et les plus subtils des formations instrumentales classiques. Il s'agissait en l'occurrence, du quatuor MARGANT, bien connu des mélomanes, que l'Association avait eu le rare privilège de convaincre, entre deux avions pour des concerts autour du monde, de venir jouer devant le microphone de ses preneurs de son.

● UN OBJET SONORE UNIQUE

La première règle à observer lors de la prise de son d'un tel quatuor est le respect de son caractère d'unicité esthétique. Tant par la parenté des timbres que par l'échelonnement judicieux des tessitures, il s'agit en quelque sorte d'un seul être musical, dont l'image sonore qu'on va en obtenir doit respecter ce caractère essentiel. Par conséquent, il faut éviter une présence excessive de chaque instrument ; pas de son « au microscope » ; et bien entendu, en stéréophonie, pas de localisation exagérée pour la même raison. L'image doit être avant tout naturelle.

Un problème important, inconnu au concert réel où l'écoute intelligente rétablit bien des proportions, est celui de l'égalisation des niveaux sonores des quatre instruments. Les musiciens en effet désirent absolument « se voir » pendant qu'ils jouent, garantie d'une excellente cohésion de la formation. Ils ont par conséquent en général l'habitude de se placer mutuellement « en rond » un peu comme des écoliers comploteurs... Et le preneur de son, devant cette disposition en fer à cheval, recueille, à partir de son, ou ses deux microphones (en stéréo), une image sonore où les instrumentistes latéraux sont beaucoup plus entendus que ceux du centre. Il faudrait une formation en arc de cercle dont les micros occuperaient le centre.



A ; formation classique : le couple microphonique est au-dessus du quatuor.

B ; formation en arc de cercle, préférable pour la prise de son.

En fait, la bonne solution consiste à placer les capteurs *au-dessus*, ou presque, du quatuor, l'axe général de captation étant réglé pour viser le centre dudit fer à cheval. Une série de tâtonnements méthodiques complètera cette première mise en place en aboutissant à des niveaux sonores homogènes.

● LES INSTRUMENTS A ARCHET : UN SON BIEN INGRAT

Ingrat surtout lorsqu'il s'agit de le faire passer dans des dispositifs électro-acoustiques ! Pour en sauvegarder la richesse des timbres tout en captant la rondeur apportée par la caisse des instruments, il faut s'efforcer de déterminer l'angle d'émission le plus équilibré des instruments, au besoin en priant — avec ménagement — les instrumentistes de pivoter sur leur siège pour présenter la face optimale de leur instrument vers les capteurs. Une autre précaution est nécessaire dans le cas du violoncelle dont l'énergie sonore plus grande réveille souvent, sur certaines fréquences, des résonances de sol ou d'estrade par l'intermédiaire de la pique sur laquelle il s'appuie à terre : il faudra naturellement détecter ces renforcements sonores et s'y opposer par des amortissements localisés ou généraux.

Et le chapitre des microphones ? Leur choix est simple : il faut s'opposer à *tout prix* aux capteurs présentant dans le médium et surtout l'aigu, des pointes ou des remontées dans leur courbe de réponse. Le caractère d'oscillations de relaxation riches en harmoniques impairs d'ordre élevé, fournies par les instruments à archet, rend ceux-ci particulièrement vulnérables à ces microphones à courbe tourmentée, quelquefois fort utiles par contre pour apporter du brillant et de la définition à des masses sonores confuses. Pourquoi



Le quatuor Margant (photo G. Reboul).

pas, dans le cas du quatuor à cordes, rétablir l'emploi du bon vieux microphone à *ruban*, conférant à l'image sonore obtenue un naturel et un moelleux proverbial ? Sa courbe en 8 permet la réalisation de couples stéréophoniques comme des micros cardioides et le second lobe arrière capte un peu de la réverbération du local, souvent heureuse pour apporter une certaine aération à une source quelquefois un peu sèche.

● L'ESPACE AUTOUR DU QUATUOR

Le sens esthétique personnel du preneur de son a maintenant à se manifester : où souhaite-t-il entendre l'image sonore de son quatuor à cordes, et comment ? Dans un salon ami, ou Salle Gaveau ? De façon claire et aisément analysable, ou avec une légère « enveloppe » d'ensemble créatrice d'une certaine atmosphère ? C'est évidemment là affaire de goût personnel ; jusqu'ici nous avions affaire à des difficultés propres aux instruments à cordes ; maintenant ce sont celles du quatuor dans son environnement qu'il faut examiner.

En pratique, c'est essentiellement sous la forme concrète de l'apport de la *réverbération* du local d'enregistrement que va pouvoir être créé cet environnement. D'abord il faut dissiper une illusion trop souvent répandue parmi les mélomanes habitués aux concerts en grande salle : un quatuor à cordes n'est pas une source de faible niveau sonore... Et procéder à un enregistrement dans un living-room privé, même de grandes dimensions, conduira à l'observation de niveaux élevés, avec ondes stationnaires, et focalisations diverses, ruinant sans appel le résultat de la prise de son.

Il faut un local de grandes dimensions, et on se trouvera souvent bien — plus fréquemment en général avec Mozart qu'avec Brahms bien sûr — d'enregistrer simultanément avec un second couple de microphones, disposé loin et haut, la réverbération naturelle du local qu'on mélangera avec doigté à la modulation principale. On pourra d'ailleurs observer alors, ce qui accentuera le contraste entre les mouvements piano et forte et par conséquent leurs différences expressives, que les pianissimi sont peu ou pas réverbérés, donc apparaissent comme de petit volume, tandis que les fortissimi réveillent la réverbération et s'entourent d'une ampleur de bon aloi.

Une œuvre vietnamienne, présentant de nombreux passages joués en pizzicati, fut ainsi, lors de la prise de son à l'AFDERS du quatuor MARGANT, beaucoup plus facile à enregistrer que le quatuor de Beethoven dont l'ampleur de certains passages risquait de compromettre la parfaite lisibilité.

CONCLUSION

Il semble bien, à l'issue de cette analyse, que l'enregistrement d'un quatuor à cordes est peut-être celui où la personnalité de chaque preneur de son a le plus subtilement à se manifester ; sa sensibilité et sa culture, doivent rejoindre celles des musiciens dans la compréhension de l'esprit de l'œuvre. Nous ne voyons pour s'en rapprocher que le cas de la prise de son du piano, et peut-être, plus lointainement, celui de certains orgues. Mais cela est une autre histoire, sur laquelle nous reviendrons un jour...

Maurice FAVRE

TABLE DES ARTICLES DE L'ANNÉE

Les numéros de la revue du SON sont en vente chez l'éditeur : 40, rue de Seine, Paris VI^e

Prix du numéro : 4,12 F — Port compris

	N°	Pages		N°	Pages																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
ACOUSTIQUE			J. MARCOVITS ..	213	49																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
Correcteur acoustique de réverbération STS-Millerioux (P. LOYEZ)	213	9		214	109																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
Recherche acoustique et Bâtiment (P. LOYEZ) ..	222	436		216	236	Le canal sonore (A. MOLES)	223	463		217	290					218-219	339					220-221	388					222	447					223	500					224	544	ACTIVITÉ DES INDUSTRIELS			C. OLLIVIER ..	213	46	La vidéocassette Sony	213	23		214	104	Ortofon AS 212 : un nouveau bras de lecture phonographique à faible inertie	214	85		215	173	Une table de lecture phonographique de très grande classe : Braun PS 600	214	94		216	232	Harman-Kardon et la cassette	215	130		217	287	Une ingénieuse table de lecture automatique à deux vitesses Yamaha « YP-70 »	215	132		218-219	334	« Syntronic » nouveau procédé de synchronisation film-magnétophone	216	206		220-221	385	Il y a 25 ans, AKG	216	210		222	448	Magnétophone Arrivox-Tandberg pour prise de vue en son synchrone (C. GENDRE)	216	217		224	546	Amplificateur Cambridge-Audio « P 40 » (R.L.)	217	254	J.M. PIEL ..	220-221	389	Scan-Dyna, un conte danois	217	275		222	449	Quadriphonie à la japonaise (P. LOYEZ)	220-221	366		223	501	Le système de réverbération pour studio « BX 20 » de AKG (P. LOYEZ)	222	430		224	000	Un nouveau disque quadriphonique « SQ »	223	492	M. PINCHARD ..	216	238					222	452					224	549				J. SACHS ..	213	47					214	107					215	175					216	234					217	289					218-219	336					220-221	387					222	450					223	502					224	549	ARTS SONORES			S. BERTHOUMIEUX ..	214	102	Arts audio-visuels				215	170	Les « cheveu-légers » des Buttes-Chaumont (J.M. MARCEL)	213	38		216	228	Télévision et stéréophonie (J.M. MARCEL)	217	281		217	286	A propos de l'écriture par l'Image : Quoi de neuf dans le réalisme (J. COLLET)	215	162		218-219	336	Un grand musicien français : Georges Migot (M. PINCHARD)	216	222		220-221	387					222	450					223	502					224	549	Disques			<i>Microsillons pittoresques</i>			Cotation des disques	224	542	par P.M. ONDHER ..	213	56	<i>Disques classiques</i>				214	116	par J.M. MARCEL ..	213	45		217	292		214	99		218-219	344		215	168		222	453		216	226		223	505		217	284					218-219	332	<i>Disques de variétés</i>				220-221	384	par J. THEVENOT ..	213	54		223	500		214	114		224	543		215	178
Le canal sonore (A. MOLES)	223	463		217	290					218-219	339					220-221	388					222	447					223	500					224	544	ACTIVITÉ DES INDUSTRIELS			C. OLLIVIER ..	213	46	La vidéocassette Sony	213	23		214	104	Ortofon AS 212 : un nouveau bras de lecture phonographique à faible inertie	214	85		215	173	Une table de lecture phonographique de très grande classe : Braun PS 600	214	94		216	232	Harman-Kardon et la cassette	215	130		217	287	Une ingénieuse table de lecture automatique à deux vitesses Yamaha « YP-70 »	215	132		218-219	334	« Syntronic » nouveau procédé de synchronisation film-magnétophone	216	206		220-221	385	Il y a 25 ans, AKG	216	210		222	448	Magnétophone Arrivox-Tandberg pour prise de vue en son synchrone (C. GENDRE)	216	217		224	546	Amplificateur Cambridge-Audio « P 40 » (R.L.)	217	254	J.M. PIEL ..	220-221	389	Scan-Dyna, un conte danois	217	275		222	449	Quadriphonie à la japonaise (P. LOYEZ)	220-221	366		223	501	Le système de réverbération pour studio « BX 20 » de AKG (P. LOYEZ)	222	430		224	000	Un nouveau disque quadriphonique « SQ »	223	492	M. PINCHARD ..	216	238					222	452					224	549				J. SACHS ..	213	47					214	107					215	175					216	234					217	289					218-219	336					220-221	387					222	450					223	502					224	549	ARTS SONORES			S. BERTHOUMIEUX ..	214	102	Arts audio-visuels				215	170	Les « cheveu-légers » des Buttes-Chaumont (J.M. MARCEL)	213	38		216	228	Télévision et stéréophonie (J.M. MARCEL)	217	281		217	286	A propos de l'écriture par l'Image : Quoi de neuf dans le réalisme (J. COLLET)	215	162		218-219	336	Un grand musicien français : Georges Migot (M. PINCHARD)	216	222		220-221	387					222	450					223	502					224	549	Disques			<i>Microsillons pittoresques</i>			Cotation des disques	224	542	par P.M. ONDHER ..	213	56	<i>Disques classiques</i>				214	116	par J.M. MARCEL ..	213	45		217	292		214	99		218-219	344		215	168		222	453		216	226		223	505		217	284					218-219	332	<i>Disques de variétés</i>				220-221	384	par J. THEVENOT ..	213	54		223	500		214	114		224	543		215	178						
				218-219	339					220-221	388					222	447					223	500					224	544	ACTIVITÉ DES INDUSTRIELS			C. OLLIVIER ..	213	46	La vidéocassette Sony	213	23		214	104	Ortofon AS 212 : un nouveau bras de lecture phonographique à faible inertie	214	85		215	173	Une table de lecture phonographique de très grande classe : Braun PS 600	214	94		216	232	Harman-Kardon et la cassette	215	130		217	287	Une ingénieuse table de lecture automatique à deux vitesses Yamaha « YP-70 »	215	132		218-219	334	« Syntronic » nouveau procédé de synchronisation film-magnétophone	216	206		220-221	385	Il y a 25 ans, AKG	216	210		222	448	Magnétophone Arrivox-Tandberg pour prise de vue en son synchrone (C. GENDRE)	216	217		224	546	Amplificateur Cambridge-Audio « P 40 » (R.L.)	217	254	J.M. PIEL ..	220-221	389	Scan-Dyna, un conte danois	217	275		222	449	Quadriphonie à la japonaise (P. LOYEZ)	220-221	366		223	501	Le système de réverbération pour studio « BX 20 » de AKG (P. LOYEZ)	222	430		224	000	Un nouveau disque quadriphonique « SQ »	223	492	M. PINCHARD ..	216	238					222	452					224	549				J. SACHS ..	213	47					214	107					215	175					216	234					217	289					218-219	336					220-221	387					222	450					223	502					224	549	ARTS SONORES			S. BERTHOUMIEUX ..	214	102	Arts audio-visuels				215	170	Les « cheveu-légers » des Buttes-Chaumont (J.M. MARCEL)	213	38		216	228	Télévision et stéréophonie (J.M. MARCEL)	217	281		217	286	A propos de l'écriture par l'Image : Quoi de neuf dans le réalisme (J. COLLET)	215	162		218-219	336	Un grand musicien français : Georges Migot (M. PINCHARD)	216	222		220-221	387					222	450					223	502					224	549	Disques			<i>Microsillons pittoresques</i>			Cotation des disques	224	542	par P.M. ONDHER ..	213	56	<i>Disques classiques</i>				214	116	par J.M. MARCEL ..	213	45		217	292		214	99		218-219	344		215	168		222	453		216	226		223	505		217	284					218-219	332	<i>Disques de variétés</i>				220-221	384	par J. THEVENOT ..	213	54		223	500		214	114		224	543		215	178												
				220-221	388					222	447					223	500					224	544	ACTIVITÉ DES INDUSTRIELS			C. OLLIVIER ..	213	46	La vidéocassette Sony	213	23		214	104	Ortofon AS 212 : un nouveau bras de lecture phonographique à faible inertie	214	85		215	173	Une table de lecture phonographique de très grande classe : Braun PS 600	214	94		216	232	Harman-Kardon et la cassette	215	130		217	287	Une ingénieuse table de lecture automatique à deux vitesses Yamaha « YP-70 »	215	132		218-219	334	« Syntronic » nouveau procédé de synchronisation film-magnétophone	216	206		220-221	385	Il y a 25 ans, AKG	216	210		222	448	Magnétophone Arrivox-Tandberg pour prise de vue en son synchrone (C. GENDRE)	216	217		224	546	Amplificateur Cambridge-Audio « P 40 » (R.L.)	217	254	J.M. PIEL ..	220-221	389	Scan-Dyna, un conte danois	217	275		222	449	Quadriphonie à la japonaise (P. LOYEZ)	220-221	366		223	501	Le système de réverbération pour studio « BX 20 » de AKG (P. LOYEZ)	222	430		224	000	Un nouveau disque quadriphonique « SQ »	223	492	M. PINCHARD ..	216	238					222	452					224	549				J. SACHS ..	213	47					214	107					215	175					216	234					217	289					218-219	336					220-221	387					222	450					223	502					224	549	ARTS SONORES			S. BERTHOUMIEUX ..	214	102	Arts audio-visuels				215	170	Les « cheveu-légers » des Buttes-Chaumont (J.M. MARCEL)	213	38		216	228	Télévision et stéréophonie (J.M. MARCEL)	217	281		217	286	A propos de l'écriture par l'Image : Quoi de neuf dans le réalisme (J. COLLET)	215	162		218-219	336	Un grand musicien français : Georges Migot (M. PINCHARD)	216	222		220-221	387					222	450					223	502					224	549	Disques			<i>Microsillons pittoresques</i>			Cotation des disques	224	542	par P.M. ONDHER ..	213	56	<i>Disques classiques</i>				214	116	par J.M. MARCEL ..	213	45		217	292		214	99		218-219	344		215	168		222	453		216	226		223	505		217	284					218-219	332	<i>Disques de variétés</i>				220-221	384	par J. THEVENOT ..	213	54		223	500		214	114		224	543		215	178																		
				222	447					223	500					224	544	ACTIVITÉ DES INDUSTRIELS			C. OLLIVIER ..	213	46	La vidéocassette Sony	213	23		214	104	Ortofon AS 212 : un nouveau bras de lecture phonographique à faible inertie	214	85		215	173	Une table de lecture phonographique de très grande classe : Braun PS 600	214	94		216	232	Harman-Kardon et la cassette	215	130		217	287	Une ingénieuse table de lecture automatique à deux vitesses Yamaha « YP-70 »	215	132		218-219	334	« Syntronic » nouveau procédé de synchronisation film-magnétophone	216	206		220-221	385	Il y a 25 ans, AKG	216	210		222	448	Magnétophone Arrivox-Tandberg pour prise de vue en son synchrone (C. GENDRE)	216	217		224	546	Amplificateur Cambridge-Audio « P 40 » (R.L.)	217	254	J.M. PIEL ..	220-221	389	Scan-Dyna, un conte danois	217	275		222	449	Quadriphonie à la japonaise (P. LOYEZ)	220-221	366		223	501	Le système de réverbération pour studio « BX 20 » de AKG (P. LOYEZ)	222	430		224	000	Un nouveau disque quadriphonique « SQ »	223	492	M. PINCHARD ..	216	238					222	452					224	549				J. SACHS ..	213	47					214	107					215	175					216	234					217	289					218-219	336					220-221	387					222	450					223	502					224	549	ARTS SONORES			S. BERTHOUMIEUX ..	214	102	Arts audio-visuels				215	170	Les « cheveu-légers » des Buttes-Chaumont (J.M. MARCEL)	213	38		216	228	Télévision et stéréophonie (J.M. MARCEL)	217	281		217	286	A propos de l'écriture par l'Image : Quoi de neuf dans le réalisme (J. COLLET)	215	162		218-219	336	Un grand musicien français : Georges Migot (M. PINCHARD)	216	222		220-221	387					222	450					223	502					224	549	Disques			<i>Microsillons pittoresques</i>			Cotation des disques	224	542	par P.M. ONDHER ..	213	56	<i>Disques classiques</i>				214	116	par J.M. MARCEL ..	213	45		217	292		214	99		218-219	344		215	168		222	453		216	226		223	505		217	284					218-219	332	<i>Disques de variétés</i>				220-221	384	par J. THEVENOT ..	213	54		223	500		214	114		224	543		215	178																								
				223	500					224	544	ACTIVITÉ DES INDUSTRIELS			C. OLLIVIER ..	213	46	La vidéocassette Sony	213	23		214	104	Ortofon AS 212 : un nouveau bras de lecture phonographique à faible inertie	214	85		215	173	Une table de lecture phonographique de très grande classe : Braun PS 600	214	94		216	232	Harman-Kardon et la cassette	215	130		217	287	Une ingénieuse table de lecture automatique à deux vitesses Yamaha « YP-70 »	215	132		218-219	334	« Syntronic » nouveau procédé de synchronisation film-magnétophone	216	206		220-221	385	Il y a 25 ans, AKG	216	210		222	448	Magnétophone Arrivox-Tandberg pour prise de vue en son synchrone (C. GENDRE)	216	217		224	546	Amplificateur Cambridge-Audio « P 40 » (R.L.)	217	254	J.M. PIEL ..	220-221	389	Scan-Dyna, un conte danois	217	275		222	449	Quadriphonie à la japonaise (P. LOYEZ)	220-221	366		223	501	Le système de réverbération pour studio « BX 20 » de AKG (P. LOYEZ)	222	430		224	000	Un nouveau disque quadriphonique « SQ »	223	492	M. PINCHARD ..	216	238					222	452					224	549				J. SACHS ..	213	47					214	107					215	175					216	234					217	289					218-219	336					220-221	387					222	450					223	502					224	549	ARTS SONORES			S. BERTHOUMIEUX ..	214	102	Arts audio-visuels				215	170	Les « cheveu-légers » des Buttes-Chaumont (J.M. MARCEL)	213	38		216	228	Télévision et stéréophonie (J.M. MARCEL)	217	281		217	286	A propos de l'écriture par l'Image : Quoi de neuf dans le réalisme (J. COLLET)	215	162		218-219	336	Un grand musicien français : Georges Migot (M. PINCHARD)	216	222		220-221	387					222	450					223	502					224	549	Disques			<i>Microsillons pittoresques</i>			Cotation des disques	224	542	par P.M. ONDHER ..	213	56	<i>Disques classiques</i>				214	116	par J.M. MARCEL ..	213	45		217	292		214	99		218-219	344		215	168		222	453		216	226		223	505		217	284					218-219	332	<i>Disques de variétés</i>				220-221	384	par J. THEVENOT ..	213	54		223	500		214	114		224	543		215	178																														
				224	544	ACTIVITÉ DES INDUSTRIELS			C. OLLIVIER ..	213	46	La vidéocassette Sony	213	23		214	104	Ortofon AS 212 : un nouveau bras de lecture phonographique à faible inertie	214	85		215	173	Une table de lecture phonographique de très grande classe : Braun PS 600	214	94		216	232	Harman-Kardon et la cassette	215	130		217	287	Une ingénieuse table de lecture automatique à deux vitesses Yamaha « YP-70 »	215	132		218-219	334	« Syntronic » nouveau procédé de synchronisation film-magnétophone	216	206		220-221	385	Il y a 25 ans, AKG	216	210		222	448	Magnétophone Arrivox-Tandberg pour prise de vue en son synchrone (C. GENDRE)	216	217		224	546	Amplificateur Cambridge-Audio « P 40 » (R.L.)	217	254	J.M. PIEL ..	220-221	389	Scan-Dyna, un conte danois	217	275		222	449	Quadriphonie à la japonaise (P. LOYEZ)	220-221	366		223	501	Le système de réverbération pour studio « BX 20 » de AKG (P. LOYEZ)	222	430		224	000	Un nouveau disque quadriphonique « SQ »	223	492	M. PINCHARD ..	216	238					222	452					224	549				J. SACHS ..	213	47					214	107					215	175					216	234					217	289					218-219	336					220-221	387					222	450					223	502					224	549	ARTS SONORES			S. BERTHOUMIEUX ..	214	102	Arts audio-visuels				215	170	Les « cheveu-légers » des Buttes-Chaumont (J.M. MARCEL)	213	38		216	228	Télévision et stéréophonie (J.M. MARCEL)	217	281		217	286	A propos de l'écriture par l'Image : Quoi de neuf dans le réalisme (J. COLLET)	215	162		218-219	336	Un grand musicien français : Georges Migot (M. PINCHARD)	216	222		220-221	387					222	450					223	502					224	549	Disques			<i>Microsillons pittoresques</i>			Cotation des disques	224	542	par P.M. ONDHER ..	213	56	<i>Disques classiques</i>				214	116	par J.M. MARCEL ..	213	45		217	292		214	99		218-219	344		215	168		222	453		216	226		223	505		217	284					218-219	332	<i>Disques de variétés</i>				220-221	384	par J. THEVENOT ..	213	54		223	500		214	114		224	543		215	178																																				
ACTIVITÉ DES INDUSTRIELS			C. OLLIVIER ..	213	46	La vidéocassette Sony	213	23		214	104	Ortofon AS 212 : un nouveau bras de lecture phonographique à faible inertie	214	85		215	173	Une table de lecture phonographique de très grande classe : Braun PS 600	214	94		216	232	Harman-Kardon et la cassette	215	130		217	287	Une ingénieuse table de lecture automatique à deux vitesses Yamaha « YP-70 »	215	132		218-219	334	« Syntronic » nouveau procédé de synchronisation film-magnétophone	216	206		220-221	385	Il y a 25 ans, AKG	216	210		222	448	Magnétophone Arrivox-Tandberg pour prise de vue en son synchrone (C. GENDRE)	216	217		224	546	Amplificateur Cambridge-Audio « P 40 » (R.L.)	217	254	J.M. PIEL ..	220-221	389	Scan-Dyna, un conte danois	217	275		222	449	Quadriphonie à la japonaise (P. LOYEZ)	220-221	366		223	501	Le système de réverbération pour studio « BX 20 » de AKG (P. LOYEZ)	222	430		224	000	Un nouveau disque quadriphonique « SQ »	223	492	M. PINCHARD ..	216	238					222	452					224	549				J. SACHS ..	213	47					214	107					215	175					216	234					217	289					218-219	336					220-221	387					222	450					223	502					224	549	ARTS SONORES			S. BERTHOUMIEUX ..	214	102	Arts audio-visuels				215	170	Les « cheveu-légers » des Buttes-Chaumont (J.M. MARCEL)	213	38		216	228	Télévision et stéréophonie (J.M. MARCEL)	217	281		217	286	A propos de l'écriture par l'Image : Quoi de neuf dans le réalisme (J. COLLET)	215	162		218-219	336	Un grand musicien français : Georges Migot (M. PINCHARD)	216	222		220-221	387					222	450					223	502					224	549	Disques			<i>Microsillons pittoresques</i>			Cotation des disques	224	542	par P.M. ONDHER ..	213	56	<i>Disques classiques</i>				214	116	par J.M. MARCEL ..	213	45		217	292		214	99		218-219	344		215	168		222	453		216	226		223	505		217	284					218-219	332	<i>Disques de variétés</i>				220-221	384	par J. THEVENOT ..	213	54		223	500		214	114		224	543		215	178																																										
La vidéocassette Sony	213	23		214	104	Ortofon AS 212 : un nouveau bras de lecture phonographique à faible inertie	214	85		215	173	Une table de lecture phonographique de très grande classe : Braun PS 600	214	94		216	232	Harman-Kardon et la cassette	215	130		217	287	Une ingénieuse table de lecture automatique à deux vitesses Yamaha « YP-70 »	215	132		218-219	334	« Syntronic » nouveau procédé de synchronisation film-magnétophone	216	206		220-221	385	Il y a 25 ans, AKG	216	210		222	448	Magnétophone Arrivox-Tandberg pour prise de vue en son synchrone (C. GENDRE)	216	217		224	546	Amplificateur Cambridge-Audio « P 40 » (R.L.)	217	254	J.M. PIEL ..	220-221	389	Scan-Dyna, un conte danois	217	275		222	449	Quadriphonie à la japonaise (P. LOYEZ)	220-221	366		223	501	Le système de réverbération pour studio « BX 20 » de AKG (P. LOYEZ)	222	430		224	000	Un nouveau disque quadriphonique « SQ »	223	492	M. PINCHARD ..	216	238					222	452					224	549				J. SACHS ..	213	47					214	107					215	175					216	234					217	289					218-219	336					220-221	387					222	450					223	502					224	549	ARTS SONORES			S. BERTHOUMIEUX ..	214	102	Arts audio-visuels				215	170	Les « cheveu-légers » des Buttes-Chaumont (J.M. MARCEL)	213	38		216	228	Télévision et stéréophonie (J.M. MARCEL)	217	281		217	286	A propos de l'écriture par l'Image : Quoi de neuf dans le réalisme (J. COLLET)	215	162		218-219	336	Un grand musicien français : Georges Migot (M. PINCHARD)	216	222		220-221	387					222	450					223	502					224	549	Disques			<i>Microsillons pittoresques</i>			Cotation des disques	224	542	par P.M. ONDHER ..	213	56	<i>Disques classiques</i>				214	116	par J.M. MARCEL ..	213	45		217	292		214	99		218-219	344		215	168		222	453		216	226		223	505		217	284					218-219	332	<i>Disques de variétés</i>				220-221	384	par J. THEVENOT ..	213	54		223	500		214	114		224	543		215	178																																																
Ortofon AS 212 : un nouveau bras de lecture phonographique à faible inertie	214	85		215	173	Une table de lecture phonographique de très grande classe : Braun PS 600	214	94		216	232	Harman-Kardon et la cassette	215	130		217	287	Une ingénieuse table de lecture automatique à deux vitesses Yamaha « YP-70 »	215	132		218-219	334	« Syntronic » nouveau procédé de synchronisation film-magnétophone	216	206		220-221	385	Il y a 25 ans, AKG	216	210		222	448	Magnétophone Arrivox-Tandberg pour prise de vue en son synchrone (C. GENDRE)	216	217		224	546	Amplificateur Cambridge-Audio « P 40 » (R.L.)	217	254	J.M. PIEL ..	220-221	389	Scan-Dyna, un conte danois	217	275		222	449	Quadriphonie à la japonaise (P. LOYEZ)	220-221	366		223	501	Le système de réverbération pour studio « BX 20 » de AKG (P. LOYEZ)	222	430		224	000	Un nouveau disque quadriphonique « SQ »	223	492	M. PINCHARD ..	216	238					222	452					224	549				J. SACHS ..	213	47					214	107					215	175					216	234					217	289					218-219	336					220-221	387					222	450					223	502					224	549	ARTS SONORES			S. BERTHOUMIEUX ..	214	102	Arts audio-visuels				215	170	Les « cheveu-légers » des Buttes-Chaumont (J.M. MARCEL)	213	38		216	228	Télévision et stéréophonie (J.M. MARCEL)	217	281		217	286	A propos de l'écriture par l'Image : Quoi de neuf dans le réalisme (J. COLLET)	215	162		218-219	336	Un grand musicien français : Georges Migot (M. PINCHARD)	216	222		220-221	387					222	450					223	502					224	549	Disques			<i>Microsillons pittoresques</i>			Cotation des disques	224	542	par P.M. ONDHER ..	213	56	<i>Disques classiques</i>				214	116	par J.M. MARCEL ..	213	45		217	292		214	99		218-219	344		215	168		222	453		216	226		223	505		217	284					218-219	332	<i>Disques de variétés</i>				220-221	384	par J. THEVENOT ..	213	54		223	500		214	114		224	543		215	178																																																						
Une table de lecture phonographique de très grande classe : Braun PS 600	214	94		216	232	Harman-Kardon et la cassette	215	130		217	287	Une ingénieuse table de lecture automatique à deux vitesses Yamaha « YP-70 »	215	132		218-219	334	« Syntronic » nouveau procédé de synchronisation film-magnétophone	216	206		220-221	385	Il y a 25 ans, AKG	216	210		222	448	Magnétophone Arrivox-Tandberg pour prise de vue en son synchrone (C. GENDRE)	216	217		224	546	Amplificateur Cambridge-Audio « P 40 » (R.L.)	217	254	J.M. PIEL ..	220-221	389	Scan-Dyna, un conte danois	217	275		222	449	Quadriphonie à la japonaise (P. LOYEZ)	220-221	366		223	501	Le système de réverbération pour studio « BX 20 » de AKG (P. LOYEZ)	222	430		224	000	Un nouveau disque quadriphonique « SQ »	223	492	M. PINCHARD ..	216	238					222	452					224	549				J. SACHS ..	213	47					214	107					215	175					216	234					217	289					218-219	336					220-221	387					222	450					223	502					224	549	ARTS SONORES			S. BERTHOUMIEUX ..	214	102	Arts audio-visuels				215	170	Les « cheveu-légers » des Buttes-Chaumont (J.M. MARCEL)	213	38		216	228	Télévision et stéréophonie (J.M. MARCEL)	217	281		217	286	A propos de l'écriture par l'Image : Quoi de neuf dans le réalisme (J. COLLET)	215	162		218-219	336	Un grand musicien français : Georges Migot (M. PINCHARD)	216	222		220-221	387					222	450					223	502					224	549	Disques			<i>Microsillons pittoresques</i>			Cotation des disques	224	542	par P.M. ONDHER ..	213	56	<i>Disques classiques</i>				214	116	par J.M. MARCEL ..	213	45		217	292		214	99		218-219	344		215	168		222	453		216	226		223	505		217	284					218-219	332	<i>Disques de variétés</i>				220-221	384	par J. THEVENOT ..	213	54		223	500		214	114		224	543		215	178																																																												
Harman-Kardon et la cassette	215	130		217	287	Une ingénieuse table de lecture automatique à deux vitesses Yamaha « YP-70 »	215	132		218-219	334	« Syntronic » nouveau procédé de synchronisation film-magnétophone	216	206		220-221	385	Il y a 25 ans, AKG	216	210		222	448	Magnétophone Arrivox-Tandberg pour prise de vue en son synchrone (C. GENDRE)	216	217		224	546	Amplificateur Cambridge-Audio « P 40 » (R.L.)	217	254	J.M. PIEL ..	220-221	389	Scan-Dyna, un conte danois	217	275		222	449	Quadriphonie à la japonaise (P. LOYEZ)	220-221	366		223	501	Le système de réverbération pour studio « BX 20 » de AKG (P. LOYEZ)	222	430		224	000	Un nouveau disque quadriphonique « SQ »	223	492	M. PINCHARD ..	216	238					222	452					224	549				J. SACHS ..	213	47					214	107					215	175					216	234					217	289					218-219	336					220-221	387					222	450					223	502					224	549	ARTS SONORES			S. BERTHOUMIEUX ..	214	102	Arts audio-visuels				215	170	Les « cheveu-légers » des Buttes-Chaumont (J.M. MARCEL)	213	38		216	228	Télévision et stéréophonie (J.M. MARCEL)	217	281		217	286	A propos de l'écriture par l'Image : Quoi de neuf dans le réalisme (J. COLLET)	215	162		218-219	336	Un grand musicien français : Georges Migot (M. PINCHARD)	216	222		220-221	387					222	450					223	502					224	549	Disques			<i>Microsillons pittoresques</i>			Cotation des disques	224	542	par P.M. ONDHER ..	213	56	<i>Disques classiques</i>				214	116	par J.M. MARCEL ..	213	45		217	292		214	99		218-219	344		215	168		222	453		216	226		223	505		217	284					218-219	332	<i>Disques de variétés</i>				220-221	384	par J. THEVENOT ..	213	54		223	500		214	114		224	543		215	178																																																																		
Une ingénieuse table de lecture automatique à deux vitesses Yamaha « YP-70 »	215	132		218-219	334	« Syntronic » nouveau procédé de synchronisation film-magnétophone	216	206		220-221	385	Il y a 25 ans, AKG	216	210		222	448	Magnétophone Arrivox-Tandberg pour prise de vue en son synchrone (C. GENDRE)	216	217		224	546	Amplificateur Cambridge-Audio « P 40 » (R.L.)	217	254	J.M. PIEL ..	220-221	389	Scan-Dyna, un conte danois	217	275		222	449	Quadriphonie à la japonaise (P. LOYEZ)	220-221	366		223	501	Le système de réverbération pour studio « BX 20 » de AKG (P. LOYEZ)	222	430		224	000	Un nouveau disque quadriphonique « SQ »	223	492	M. PINCHARD ..	216	238					222	452					224	549				J. SACHS ..	213	47					214	107					215	175					216	234					217	289					218-219	336					220-221	387					222	450					223	502					224	549	ARTS SONORES			S. BERTHOUMIEUX ..	214	102	Arts audio-visuels				215	170	Les « cheveu-légers » des Buttes-Chaumont (J.M. MARCEL)	213	38		216	228	Télévision et stéréophonie (J.M. MARCEL)	217	281		217	286	A propos de l'écriture par l'Image : Quoi de neuf dans le réalisme (J. COLLET)	215	162		218-219	336	Un grand musicien français : Georges Migot (M. PINCHARD)	216	222		220-221	387					222	450					223	502					224	549	Disques			<i>Microsillons pittoresques</i>			Cotation des disques	224	542	par P.M. ONDHER ..	213	56	<i>Disques classiques</i>				214	116	par J.M. MARCEL ..	213	45		217	292		214	99		218-219	344		215	168		222	453		216	226		223	505		217	284					218-219	332	<i>Disques de variétés</i>				220-221	384	par J. THEVENOT ..	213	54		223	500		214	114		224	543		215	178																																																																								
« Syntronic » nouveau procédé de synchronisation film-magnétophone	216	206		220-221	385	Il y a 25 ans, AKG	216	210		222	448	Magnétophone Arrivox-Tandberg pour prise de vue en son synchrone (C. GENDRE)	216	217		224	546	Amplificateur Cambridge-Audio « P 40 » (R.L.)	217	254	J.M. PIEL ..	220-221	389	Scan-Dyna, un conte danois	217	275		222	449	Quadriphonie à la japonaise (P. LOYEZ)	220-221	366		223	501	Le système de réverbération pour studio « BX 20 » de AKG (P. LOYEZ)	222	430		224	000	Un nouveau disque quadriphonique « SQ »	223	492	M. PINCHARD ..	216	238					222	452					224	549				J. SACHS ..	213	47					214	107					215	175					216	234					217	289					218-219	336					220-221	387					222	450					223	502					224	549	ARTS SONORES			S. BERTHOUMIEUX ..	214	102	Arts audio-visuels				215	170	Les « cheveu-légers » des Buttes-Chaumont (J.M. MARCEL)	213	38		216	228	Télévision et stéréophonie (J.M. MARCEL)	217	281		217	286	A propos de l'écriture par l'Image : Quoi de neuf dans le réalisme (J. COLLET)	215	162		218-219	336	Un grand musicien français : Georges Migot (M. PINCHARD)	216	222		220-221	387					222	450					223	502					224	549	Disques			<i>Microsillons pittoresques</i>			Cotation des disques	224	542	par P.M. ONDHER ..	213	56	<i>Disques classiques</i>				214	116	par J.M. MARCEL ..	213	45		217	292		214	99		218-219	344		215	168		222	453		216	226		223	505		217	284					218-219	332	<i>Disques de variétés</i>				220-221	384	par J. THEVENOT ..	213	54		223	500		214	114		224	543		215	178																																																																														
Il y a 25 ans, AKG	216	210		222	448	Magnétophone Arrivox-Tandberg pour prise de vue en son synchrone (C. GENDRE)	216	217		224	546	Amplificateur Cambridge-Audio « P 40 » (R.L.)	217	254	J.M. PIEL ..	220-221	389	Scan-Dyna, un conte danois	217	275		222	449	Quadriphonie à la japonaise (P. LOYEZ)	220-221	366		223	501	Le système de réverbération pour studio « BX 20 » de AKG (P. LOYEZ)	222	430		224	000	Un nouveau disque quadriphonique « SQ »	223	492	M. PINCHARD ..	216	238					222	452					224	549				J. SACHS ..	213	47					214	107					215	175					216	234					217	289					218-219	336					220-221	387					222	450					223	502					224	549	ARTS SONORES			S. BERTHOUMIEUX ..	214	102	Arts audio-visuels				215	170	Les « cheveu-légers » des Buttes-Chaumont (J.M. MARCEL)	213	38		216	228	Télévision et stéréophonie (J.M. MARCEL)	217	281		217	286	A propos de l'écriture par l'Image : Quoi de neuf dans le réalisme (J. COLLET)	215	162		218-219	336	Un grand musicien français : Georges Migot (M. PINCHARD)	216	222		220-221	387					222	450					223	502					224	549	Disques			<i>Microsillons pittoresques</i>			Cotation des disques	224	542	par P.M. ONDHER ..	213	56	<i>Disques classiques</i>				214	116	par J.M. MARCEL ..	213	45		217	292		214	99		218-219	344		215	168		222	453		216	226		223	505		217	284					218-219	332	<i>Disques de variétés</i>				220-221	384	par J. THEVENOT ..	213	54		223	500		214	114		224	543		215	178																																																																																				
Magnétophone Arrivox-Tandberg pour prise de vue en son synchrone (C. GENDRE)	216	217		224	546	Amplificateur Cambridge-Audio « P 40 » (R.L.)	217	254	J.M. PIEL ..	220-221	389	Scan-Dyna, un conte danois	217	275		222	449	Quadriphonie à la japonaise (P. LOYEZ)	220-221	366		223	501	Le système de réverbération pour studio « BX 20 » de AKG (P. LOYEZ)	222	430		224	000	Un nouveau disque quadriphonique « SQ »	223	492	M. PINCHARD ..	216	238					222	452					224	549				J. SACHS ..	213	47					214	107					215	175					216	234					217	289					218-219	336					220-221	387					222	450					223	502					224	549	ARTS SONORES			S. BERTHOUMIEUX ..	214	102	Arts audio-visuels				215	170	Les « cheveu-légers » des Buttes-Chaumont (J.M. MARCEL)	213	38		216	228	Télévision et stéréophonie (J.M. MARCEL)	217	281		217	286	A propos de l'écriture par l'Image : Quoi de neuf dans le réalisme (J. COLLET)	215	162		218-219	336	Un grand musicien français : Georges Migot (M. PINCHARD)	216	222		220-221	387					222	450					223	502					224	549	Disques			<i>Microsillons pittoresques</i>			Cotation des disques	224	542	par P.M. ONDHER ..	213	56	<i>Disques classiques</i>				214	116	par J.M. MARCEL ..	213	45		217	292		214	99		218-219	344		215	168		222	453		216	226		223	505		217	284					218-219	332	<i>Disques de variétés</i>				220-221	384	par J. THEVENOT ..	213	54		223	500		214	114		224	543		215	178																																																																																										
Amplificateur Cambridge-Audio « P 40 » (R.L.)	217	254	J.M. PIEL ..	220-221	389	Scan-Dyna, un conte danois	217	275		222	449	Quadriphonie à la japonaise (P. LOYEZ)	220-221	366		223	501	Le système de réverbération pour studio « BX 20 » de AKG (P. LOYEZ)	222	430		224	000	Un nouveau disque quadriphonique « SQ »	223	492	M. PINCHARD ..	216	238					222	452					224	549				J. SACHS ..	213	47					214	107					215	175					216	234					217	289					218-219	336					220-221	387					222	450					223	502					224	549	ARTS SONORES			S. BERTHOUMIEUX ..	214	102	Arts audio-visuels				215	170	Les « cheveu-légers » des Buttes-Chaumont (J.M. MARCEL)	213	38		216	228	Télévision et stéréophonie (J.M. MARCEL)	217	281		217	286	A propos de l'écriture par l'Image : Quoi de neuf dans le réalisme (J. COLLET)	215	162		218-219	336	Un grand musicien français : Georges Migot (M. PINCHARD)	216	222		220-221	387					222	450					223	502					224	549	Disques			<i>Microsillons pittoresques</i>			Cotation des disques	224	542	par P.M. ONDHER ..	213	56	<i>Disques classiques</i>				214	116	par J.M. MARCEL ..	213	45		217	292		214	99		218-219	344		215	168		222	453		216	226		223	505		217	284					218-219	332	<i>Disques de variétés</i>				220-221	384	par J. THEVENOT ..	213	54		223	500		214	114		224	543		215	178																																																																																																
Scan-Dyna, un conte danois	217	275		222	449	Quadriphonie à la japonaise (P. LOYEZ)	220-221	366		223	501	Le système de réverbération pour studio « BX 20 » de AKG (P. LOYEZ)	222	430		224	000	Un nouveau disque quadriphonique « SQ »	223	492	M. PINCHARD ..	216	238					222	452					224	549				J. SACHS ..	213	47					214	107					215	175					216	234					217	289					218-219	336					220-221	387					222	450					223	502					224	549	ARTS SONORES			S. BERTHOUMIEUX ..	214	102	Arts audio-visuels				215	170	Les « cheveu-légers » des Buttes-Chaumont (J.M. MARCEL)	213	38		216	228	Télévision et stéréophonie (J.M. MARCEL)	217	281		217	286	A propos de l'écriture par l'Image : Quoi de neuf dans le réalisme (J. COLLET)	215	162		218-219	336	Un grand musicien français : Georges Migot (M. PINCHARD)	216	222		220-221	387					222	450					223	502					224	549	Disques			<i>Microsillons pittoresques</i>			Cotation des disques	224	542	par P.M. ONDHER ..	213	56	<i>Disques classiques</i>				214	116	par J.M. MARCEL ..	213	45		217	292		214	99		218-219	344		215	168		222	453		216	226		223	505		217	284					218-219	332	<i>Disques de variétés</i>				220-221	384	par J. THEVENOT ..	213	54		223	500		214	114		224	543		215	178																																																																																																						
Quadriphonie à la japonaise (P. LOYEZ)	220-221	366		223	501	Le système de réverbération pour studio « BX 20 » de AKG (P. LOYEZ)	222	430		224	000	Un nouveau disque quadriphonique « SQ »	223	492	M. PINCHARD ..	216	238					222	452					224	549				J. SACHS ..	213	47					214	107					215	175					216	234					217	289					218-219	336					220-221	387					222	450					223	502					224	549	ARTS SONORES			S. BERTHOUMIEUX ..	214	102	Arts audio-visuels				215	170	Les « cheveu-légers » des Buttes-Chaumont (J.M. MARCEL)	213	38		216	228	Télévision et stéréophonie (J.M. MARCEL)	217	281		217	286	A propos de l'écriture par l'Image : Quoi de neuf dans le réalisme (J. COLLET)	215	162		218-219	336	Un grand musicien français : Georges Migot (M. PINCHARD)	216	222		220-221	387					222	450					223	502					224	549	Disques			<i>Microsillons pittoresques</i>			Cotation des disques	224	542	par P.M. ONDHER ..	213	56	<i>Disques classiques</i>				214	116	par J.M. MARCEL ..	213	45		217	292		214	99		218-219	344		215	168		222	453		216	226		223	505		217	284					218-219	332	<i>Disques de variétés</i>				220-221	384	par J. THEVENOT ..	213	54		223	500		214	114		224	543		215	178																																																																																																												
Le système de réverbération pour studio « BX 20 » de AKG (P. LOYEZ)	222	430		224	000	Un nouveau disque quadriphonique « SQ »	223	492	M. PINCHARD ..	216	238					222	452					224	549				J. SACHS ..	213	47					214	107					215	175					216	234					217	289					218-219	336					220-221	387					222	450					223	502					224	549	ARTS SONORES			S. BERTHOUMIEUX ..	214	102	Arts audio-visuels				215	170	Les « cheveu-légers » des Buttes-Chaumont (J.M. MARCEL)	213	38		216	228	Télévision et stéréophonie (J.M. MARCEL)	217	281		217	286	A propos de l'écriture par l'Image : Quoi de neuf dans le réalisme (J. COLLET)	215	162		218-219	336	Un grand musicien français : Georges Migot (M. PINCHARD)	216	222		220-221	387					222	450					223	502					224	549	Disques			<i>Microsillons pittoresques</i>			Cotation des disques	224	542	par P.M. ONDHER ..	213	56	<i>Disques classiques</i>				214	116	par J.M. MARCEL ..	213	45		217	292		214	99		218-219	344		215	168		222	453		216	226		223	505		217	284					218-219	332	<i>Disques de variétés</i>				220-221	384	par J. THEVENOT ..	213	54		223	500		214	114		224	543		215	178																																																																																																																		
Un nouveau disque quadriphonique « SQ »	223	492	M. PINCHARD ..	216	238					222	452					224	549				J. SACHS ..	213	47					214	107					215	175					216	234					217	289					218-219	336					220-221	387					222	450					223	502					224	549	ARTS SONORES			S. BERTHOUMIEUX ..	214	102	Arts audio-visuels				215	170	Les « cheveu-légers » des Buttes-Chaumont (J.M. MARCEL)	213	38		216	228	Télévision et stéréophonie (J.M. MARCEL)	217	281		217	286	A propos de l'écriture par l'Image : Quoi de neuf dans le réalisme (J. COLLET)	215	162		218-219	336	Un grand musicien français : Georges Migot (M. PINCHARD)	216	222		220-221	387					222	450					223	502					224	549	Disques			<i>Microsillons pittoresques</i>			Cotation des disques	224	542	par P.M. ONDHER ..	213	56	<i>Disques classiques</i>				214	116	par J.M. MARCEL ..	213	45		217	292		214	99		218-219	344		215	168		222	453		216	226		223	505		217	284					218-219	332	<i>Disques de variétés</i>				220-221	384	par J. THEVENOT ..	213	54		223	500		214	114		224	543		215	178																																																																																																																								
				222	452					224	549				J. SACHS ..	213	47					214	107					215	175					216	234					217	289					218-219	336					220-221	387					222	450					223	502					224	549	ARTS SONORES			S. BERTHOUMIEUX ..	214	102	Arts audio-visuels				215	170	Les « cheveu-légers » des Buttes-Chaumont (J.M. MARCEL)	213	38		216	228	Télévision et stéréophonie (J.M. MARCEL)	217	281		217	286	A propos de l'écriture par l'Image : Quoi de neuf dans le réalisme (J. COLLET)	215	162		218-219	336	Un grand musicien français : Georges Migot (M. PINCHARD)	216	222		220-221	387					222	450					223	502					224	549	Disques			<i>Microsillons pittoresques</i>			Cotation des disques	224	542	par P.M. ONDHER ..	213	56	<i>Disques classiques</i>				214	116	par J.M. MARCEL ..	213	45		217	292		214	99		218-219	344		215	168		222	453		216	226		223	505		217	284					218-219	332	<i>Disques de variétés</i>				220-221	384	par J. THEVENOT ..	213	54		223	500		214	114		224	543		215	178																																																																																																																														
				224	549				J. SACHS ..	213	47					214	107					215	175					216	234					217	289					218-219	336					220-221	387					222	450					223	502					224	549	ARTS SONORES			S. BERTHOUMIEUX ..	214	102	Arts audio-visuels				215	170	Les « cheveu-légers » des Buttes-Chaumont (J.M. MARCEL)	213	38		216	228	Télévision et stéréophonie (J.M. MARCEL)	217	281		217	286	A propos de l'écriture par l'Image : Quoi de neuf dans le réalisme (J. COLLET)	215	162		218-219	336	Un grand musicien français : Georges Migot (M. PINCHARD)	216	222		220-221	387					222	450					223	502					224	549	Disques			<i>Microsillons pittoresques</i>			Cotation des disques	224	542	par P.M. ONDHER ..	213	56	<i>Disques classiques</i>				214	116	par J.M. MARCEL ..	213	45		217	292		214	99		218-219	344		215	168		222	453		216	226		223	505		217	284					218-219	332	<i>Disques de variétés</i>				220-221	384	par J. THEVENOT ..	213	54		223	500		214	114		224	543		215	178																																																																																																																																				
			J. SACHS ..	213	47					214	107					215	175					216	234					217	289					218-219	336					220-221	387					222	450					223	502					224	549	ARTS SONORES			S. BERTHOUMIEUX ..	214	102	Arts audio-visuels				215	170	Les « cheveu-légers » des Buttes-Chaumont (J.M. MARCEL)	213	38		216	228	Télévision et stéréophonie (J.M. MARCEL)	217	281		217	286	A propos de l'écriture par l'Image : Quoi de neuf dans le réalisme (J. COLLET)	215	162		218-219	336	Un grand musicien français : Georges Migot (M. PINCHARD)	216	222		220-221	387					222	450					223	502					224	549	Disques			<i>Microsillons pittoresques</i>			Cotation des disques	224	542	par P.M. ONDHER ..	213	56	<i>Disques classiques</i>				214	116	par J.M. MARCEL ..	213	45		217	292		214	99		218-219	344		215	168		222	453		216	226		223	505		217	284					218-219	332	<i>Disques de variétés</i>				220-221	384	par J. THEVENOT ..	213	54		223	500		214	114		224	543		215	178																																																																																																																																										
				214	107					215	175					216	234					217	289					218-219	336					220-221	387					222	450					223	502					224	549	ARTS SONORES			S. BERTHOUMIEUX ..	214	102	Arts audio-visuels				215	170	Les « cheveu-légers » des Buttes-Chaumont (J.M. MARCEL)	213	38		216	228	Télévision et stéréophonie (J.M. MARCEL)	217	281		217	286	A propos de l'écriture par l'Image : Quoi de neuf dans le réalisme (J. COLLET)	215	162		218-219	336	Un grand musicien français : Georges Migot (M. PINCHARD)	216	222		220-221	387					222	450					223	502					224	549	Disques			<i>Microsillons pittoresques</i>			Cotation des disques	224	542	par P.M. ONDHER ..	213	56	<i>Disques classiques</i>				214	116	par J.M. MARCEL ..	213	45		217	292		214	99		218-219	344		215	168		222	453		216	226		223	505		217	284					218-219	332	<i>Disques de variétés</i>				220-221	384	par J. THEVENOT ..	213	54		223	500		214	114		224	543		215	178																																																																																																																																																
				215	175					216	234					217	289					218-219	336					220-221	387					222	450					223	502					224	549	ARTS SONORES			S. BERTHOUMIEUX ..	214	102	Arts audio-visuels				215	170	Les « cheveu-légers » des Buttes-Chaumont (J.M. MARCEL)	213	38		216	228	Télévision et stéréophonie (J.M. MARCEL)	217	281		217	286	A propos de l'écriture par l'Image : Quoi de neuf dans le réalisme (J. COLLET)	215	162		218-219	336	Un grand musicien français : Georges Migot (M. PINCHARD)	216	222		220-221	387					222	450					223	502					224	549	Disques			<i>Microsillons pittoresques</i>			Cotation des disques	224	542	par P.M. ONDHER ..	213	56	<i>Disques classiques</i>				214	116	par J.M. MARCEL ..	213	45		217	292		214	99		218-219	344		215	168		222	453		216	226		223	505		217	284					218-219	332	<i>Disques de variétés</i>				220-221	384	par J. THEVENOT ..	213	54		223	500		214	114		224	543		215	178																																																																																																																																																						
				216	234					217	289					218-219	336					220-221	387					222	450					223	502					224	549	ARTS SONORES			S. BERTHOUMIEUX ..	214	102	Arts audio-visuels				215	170	Les « cheveu-légers » des Buttes-Chaumont (J.M. MARCEL)	213	38		216	228	Télévision et stéréophonie (J.M. MARCEL)	217	281		217	286	A propos de l'écriture par l'Image : Quoi de neuf dans le réalisme (J. COLLET)	215	162		218-219	336	Un grand musicien français : Georges Migot (M. PINCHARD)	216	222		220-221	387					222	450					223	502					224	549	Disques			<i>Microsillons pittoresques</i>			Cotation des disques	224	542	par P.M. ONDHER ..	213	56	<i>Disques classiques</i>				214	116	par J.M. MARCEL ..	213	45		217	292		214	99		218-219	344		215	168		222	453		216	226		223	505		217	284					218-219	332	<i>Disques de variétés</i>				220-221	384	par J. THEVENOT ..	213	54		223	500		214	114		224	543		215	178																																																																																																																																																												
				217	289					218-219	336					220-221	387					222	450					223	502					224	549	ARTS SONORES			S. BERTHOUMIEUX ..	214	102	Arts audio-visuels				215	170	Les « cheveu-légers » des Buttes-Chaumont (J.M. MARCEL)	213	38		216	228	Télévision et stéréophonie (J.M. MARCEL)	217	281		217	286	A propos de l'écriture par l'Image : Quoi de neuf dans le réalisme (J. COLLET)	215	162		218-219	336	Un grand musicien français : Georges Migot (M. PINCHARD)	216	222		220-221	387					222	450					223	502					224	549	Disques			<i>Microsillons pittoresques</i>			Cotation des disques	224	542	par P.M. ONDHER ..	213	56	<i>Disques classiques</i>				214	116	par J.M. MARCEL ..	213	45		217	292		214	99		218-219	344		215	168		222	453		216	226		223	505		217	284					218-219	332	<i>Disques de variétés</i>				220-221	384	par J. THEVENOT ..	213	54		223	500		214	114		224	543		215	178																																																																																																																																																																		
				218-219	336					220-221	387					222	450					223	502					224	549	ARTS SONORES			S. BERTHOUMIEUX ..	214	102	Arts audio-visuels				215	170	Les « cheveu-légers » des Buttes-Chaumont (J.M. MARCEL)	213	38		216	228	Télévision et stéréophonie (J.M. MARCEL)	217	281		217	286	A propos de l'écriture par l'Image : Quoi de neuf dans le réalisme (J. COLLET)	215	162		218-219	336	Un grand musicien français : Georges Migot (M. PINCHARD)	216	222		220-221	387					222	450					223	502					224	549	Disques			<i>Microsillons pittoresques</i>			Cotation des disques	224	542	par P.M. ONDHER ..	213	56	<i>Disques classiques</i>				214	116	par J.M. MARCEL ..	213	45		217	292		214	99		218-219	344		215	168		222	453		216	226		223	505		217	284					218-219	332	<i>Disques de variétés</i>				220-221	384	par J. THEVENOT ..	213	54		223	500		214	114		224	543		215	178																																																																																																																																																																								
				220-221	387					222	450					223	502					224	549	ARTS SONORES			S. BERTHOUMIEUX ..	214	102	Arts audio-visuels				215	170	Les « cheveu-légers » des Buttes-Chaumont (J.M. MARCEL)	213	38		216	228	Télévision et stéréophonie (J.M. MARCEL)	217	281		217	286	A propos de l'écriture par l'Image : Quoi de neuf dans le réalisme (J. COLLET)	215	162		218-219	336	Un grand musicien français : Georges Migot (M. PINCHARD)	216	222		220-221	387					222	450					223	502					224	549	Disques			<i>Microsillons pittoresques</i>			Cotation des disques	224	542	par P.M. ONDHER ..	213	56	<i>Disques classiques</i>				214	116	par J.M. MARCEL ..	213	45		217	292		214	99		218-219	344		215	168		222	453		216	226		223	505		217	284					218-219	332	<i>Disques de variétés</i>				220-221	384	par J. THEVENOT ..	213	54		223	500		214	114		224	543		215	178																																																																																																																																																																														
				222	450					223	502					224	549	ARTS SONORES			S. BERTHOUMIEUX ..	214	102	Arts audio-visuels				215	170	Les « cheveu-légers » des Buttes-Chaumont (J.M. MARCEL)	213	38		216	228	Télévision et stéréophonie (J.M. MARCEL)	217	281		217	286	A propos de l'écriture par l'Image : Quoi de neuf dans le réalisme (J. COLLET)	215	162		218-219	336	Un grand musicien français : Georges Migot (M. PINCHARD)	216	222		220-221	387					222	450					223	502					224	549	Disques			<i>Microsillons pittoresques</i>			Cotation des disques	224	542	par P.M. ONDHER ..	213	56	<i>Disques classiques</i>				214	116	par J.M. MARCEL ..	213	45		217	292		214	99		218-219	344		215	168		222	453		216	226		223	505		217	284					218-219	332	<i>Disques de variétés</i>				220-221	384	par J. THEVENOT ..	213	54		223	500		214	114		224	543		215	178																																																																																																																																																																																				
				223	502					224	549	ARTS SONORES			S. BERTHOUMIEUX ..	214	102	Arts audio-visuels				215	170	Les « cheveu-légers » des Buttes-Chaumont (J.M. MARCEL)	213	38		216	228	Télévision et stéréophonie (J.M. MARCEL)	217	281		217	286	A propos de l'écriture par l'Image : Quoi de neuf dans le réalisme (J. COLLET)	215	162		218-219	336	Un grand musicien français : Georges Migot (M. PINCHARD)	216	222		220-221	387					222	450					223	502					224	549	Disques			<i>Microsillons pittoresques</i>			Cotation des disques	224	542	par P.M. ONDHER ..	213	56	<i>Disques classiques</i>				214	116	par J.M. MARCEL ..	213	45		217	292		214	99		218-219	344		215	168		222	453		216	226		223	505		217	284					218-219	332	<i>Disques de variétés</i>				220-221	384	par J. THEVENOT ..	213	54		223	500		214	114		224	543		215	178																																																																																																																																																																																										
				224	549	ARTS SONORES			S. BERTHOUMIEUX ..	214	102	Arts audio-visuels				215	170	Les « cheveu-légers » des Buttes-Chaumont (J.M. MARCEL)	213	38		216	228	Télévision et stéréophonie (J.M. MARCEL)	217	281		217	286	A propos de l'écriture par l'Image : Quoi de neuf dans le réalisme (J. COLLET)	215	162		218-219	336	Un grand musicien français : Georges Migot (M. PINCHARD)	216	222		220-221	387					222	450					223	502					224	549	Disques			<i>Microsillons pittoresques</i>			Cotation des disques	224	542	par P.M. ONDHER ..	213	56	<i>Disques classiques</i>				214	116	par J.M. MARCEL ..	213	45		217	292		214	99		218-219	344		215	168		222	453		216	226		223	505		217	284					218-219	332	<i>Disques de variétés</i>				220-221	384	par J. THEVENOT ..	213	54		223	500		214	114		224	543		215	178																																																																																																																																																																																																
ARTS SONORES			S. BERTHOUMIEUX ..	214	102	Arts audio-visuels				215	170	Les « cheveu-légers » des Buttes-Chaumont (J.M. MARCEL)	213	38		216	228	Télévision et stéréophonie (J.M. MARCEL)	217	281		217	286	A propos de l'écriture par l'Image : Quoi de neuf dans le réalisme (J. COLLET)	215	162		218-219	336	Un grand musicien français : Georges Migot (M. PINCHARD)	216	222		220-221	387					222	450					223	502					224	549	Disques			<i>Microsillons pittoresques</i>			Cotation des disques	224	542	par P.M. ONDHER ..	213	56	<i>Disques classiques</i>				214	116	par J.M. MARCEL ..	213	45		217	292		214	99		218-219	344		215	168		222	453		216	226		223	505		217	284					218-219	332	<i>Disques de variétés</i>				220-221	384	par J. THEVENOT ..	213	54		223	500		214	114		224	543		215	178																																																																																																																																																																																																						
Arts audio-visuels				215	170	Les « cheveu-légers » des Buttes-Chaumont (J.M. MARCEL)	213	38		216	228	Télévision et stéréophonie (J.M. MARCEL)	217	281		217	286	A propos de l'écriture par l'Image : Quoi de neuf dans le réalisme (J. COLLET)	215	162		218-219	336	Un grand musicien français : Georges Migot (M. PINCHARD)	216	222		220-221	387					222	450					223	502					224	549	Disques			<i>Microsillons pittoresques</i>			Cotation des disques	224	542	par P.M. ONDHER ..	213	56	<i>Disques classiques</i>				214	116	par J.M. MARCEL ..	213	45		217	292		214	99		218-219	344		215	168		222	453		216	226		223	505		217	284					218-219	332	<i>Disques de variétés</i>				220-221	384	par J. THEVENOT ..	213	54		223	500		214	114		224	543		215	178																																																																																																																																																																																																												
Les « cheveu-légers » des Buttes-Chaumont (J.M. MARCEL)	213	38		216	228	Télévision et stéréophonie (J.M. MARCEL)	217	281		217	286	A propos de l'écriture par l'Image : Quoi de neuf dans le réalisme (J. COLLET)	215	162		218-219	336	Un grand musicien français : Georges Migot (M. PINCHARD)	216	222		220-221	387					222	450					223	502					224	549	Disques			<i>Microsillons pittoresques</i>			Cotation des disques	224	542	par P.M. ONDHER ..	213	56	<i>Disques classiques</i>				214	116	par J.M. MARCEL ..	213	45		217	292		214	99		218-219	344		215	168		222	453		216	226		223	505		217	284					218-219	332	<i>Disques de variétés</i>				220-221	384	par J. THEVENOT ..	213	54		223	500		214	114		224	543		215	178																																																																																																																																																																																																																		
Télévision et stéréophonie (J.M. MARCEL)	217	281		217	286	A propos de l'écriture par l'Image : Quoi de neuf dans le réalisme (J. COLLET)	215	162		218-219	336	Un grand musicien français : Georges Migot (M. PINCHARD)	216	222		220-221	387					222	450					223	502					224	549	Disques			<i>Microsillons pittoresques</i>			Cotation des disques	224	542	par P.M. ONDHER ..	213	56	<i>Disques classiques</i>				214	116	par J.M. MARCEL ..	213	45		217	292		214	99		218-219	344		215	168		222	453		216	226		223	505		217	284					218-219	332	<i>Disques de variétés</i>				220-221	384	par J. THEVENOT ..	213	54		223	500		214	114		224	543		215	178																																																																																																																																																																																																																								
A propos de l'écriture par l'Image : Quoi de neuf dans le réalisme (J. COLLET)	215	162		218-219	336	Un grand musicien français : Georges Migot (M. PINCHARD)	216	222		220-221	387					222	450					223	502					224	549	Disques			<i>Microsillons pittoresques</i>			Cotation des disques	224	542	par P.M. ONDHER ..	213	56	<i>Disques classiques</i>				214	116	par J.M. MARCEL ..	213	45		217	292		214	99		218-219	344		215	168		222	453		216	226		223	505		217	284					218-219	332	<i>Disques de variétés</i>				220-221	384	par J. THEVENOT ..	213	54		223	500		214	114		224	543		215	178																																																																																																																																																																																																																														
Un grand musicien français : Georges Migot (M. PINCHARD)	216	222		220-221	387					222	450					223	502					224	549	Disques			<i>Microsillons pittoresques</i>			Cotation des disques	224	542	par P.M. ONDHER ..	213	56	<i>Disques classiques</i>				214	116	par J.M. MARCEL ..	213	45		217	292		214	99		218-219	344		215	168		222	453		216	226		223	505		217	284					218-219	332	<i>Disques de variétés</i>				220-221	384	par J. THEVENOT ..	213	54		223	500		214	114		224	543		215	178																																																																																																																																																																																																																																				
				222	450					223	502					224	549	Disques			<i>Microsillons pittoresques</i>			Cotation des disques	224	542	par P.M. ONDHER ..	213	56	<i>Disques classiques</i>				214	116	par J.M. MARCEL ..	213	45		217	292		214	99		218-219	344		215	168		222	453		216	226		223	505		217	284					218-219	332	<i>Disques de variétés</i>				220-221	384	par J. THEVENOT ..	213	54		223	500		214	114		224	543		215	178																																																																																																																																																																																																																																										
				223	502					224	549	Disques			<i>Microsillons pittoresques</i>			Cotation des disques	224	542	par P.M. ONDHER ..	213	56	<i>Disques classiques</i>				214	116	par J.M. MARCEL ..	213	45		217	292		214	99		218-219	344		215	168		222	453		216	226		223	505		217	284					218-219	332	<i>Disques de variétés</i>				220-221	384	par J. THEVENOT ..	213	54		223	500		214	114		224	543		215	178																																																																																																																																																																																																																																																
				224	549	Disques			<i>Microsillons pittoresques</i>			Cotation des disques	224	542	par P.M. ONDHER ..	213	56	<i>Disques classiques</i>				214	116	par J.M. MARCEL ..	213	45		217	292		214	99		218-219	344		215	168		222	453		216	226		223	505		217	284					218-219	332	<i>Disques de variétés</i>				220-221	384	par J. THEVENOT ..	213	54		223	500		214	114		224	543		215	178																																																																																																																																																																																																																																																						
Disques			<i>Microsillons pittoresques</i>			Cotation des disques	224	542	par P.M. ONDHER ..	213	56	<i>Disques classiques</i>				214	116	par J.M. MARCEL ..	213	45		217	292		214	99		218-219	344		215	168		222	453		216	226		223	505		217	284					218-219	332	<i>Disques de variétés</i>				220-221	384	par J. THEVENOT ..	213	54		223	500		214	114		224	543		215	178																																																																																																																																																																																																																																																												
Cotation des disques	224	542	par P.M. ONDHER ..	213	56	<i>Disques classiques</i>				214	116	par J.M. MARCEL ..	213	45		217	292		214	99		218-219	344		215	168		222	453		216	226		223	505		217	284					218-219	332	<i>Disques de variétés</i>				220-221	384	par J. THEVENOT ..	213	54		223	500		214	114		224	543		215	178																																																																																																																																																																																																																																																																		
<i>Disques classiques</i>				214	116	par J.M. MARCEL ..	213	45		217	292		214	99		218-219	344		215	168		222	453		216	226		223	505		217	284					218-219	332	<i>Disques de variétés</i>				220-221	384	par J. THEVENOT ..	213	54		223	500		214	114		224	543		215	178																																																																																																																																																																																																																																																																								
par J.M. MARCEL ..	213	45		217	292		214	99		218-219	344		215	168		222	453		216	226		223	505		217	284					218-219	332	<i>Disques de variétés</i>				220-221	384	par J. THEVENOT ..	213	54		223	500		214	114		224	543		215	178																																																																																																																																																																																																																																																																														
	214	99		218-219	344		215	168		222	453		216	226		223	505		217	284					218-219	332	<i>Disques de variétés</i>				220-221	384	par J. THEVENOT ..	213	54		223	500		214	114		224	543		215	178																																																																																																																																																																																																																																																																																				
	215	168		222	453		216	226		223	505		217	284					218-219	332	<i>Disques de variétés</i>				220-221	384	par J. THEVENOT ..	213	54		223	500		214	114		224	543		215	178																																																																																																																																																																																																																																																																																										
	216	226		223	505		217	284					218-219	332	<i>Disques de variétés</i>				220-221	384	par J. THEVENOT ..	213	54		223	500		214	114		224	543		215	178																																																																																																																																																																																																																																																																																																
	217	284					218-219	332	<i>Disques de variétés</i>				220-221	384	par J. THEVENOT ..	213	54		223	500		214	114		224	543		215	178																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
	218-219	332	<i>Disques de variétés</i>				220-221	384	par J. THEVENOT ..	213	54		223	500		214	114		224	543		215	178																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
	220-221	384	par J. THEVENOT ..	213	54		223	500		214	114		224	543		215	178																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
	223	500		214	114		224	543		215	178																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
	224	543		215	178																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														

216	239
217	294
218-219	342
220-221	390
222	454
223	504
224	551

Le Combiné MF Acoustic Research (R. Ch. HOUZÉ)	223	472
Banc d'essai de la table de lecture Rotofluid ..	224	519

Musique contemporaine

par M. PINCHARD ..	213	52
	214	111
	215	181
	217	295
218-219	340	
220-221	391	
222	455	
223	502	
224	548	

Jazz

par M. PERRIN ..	213	58
	217	291

Ecoute critique

Goodmans « Magnum II » (J.M. MARCEL et P. LUCARAIN)	213	44
Goodmans-Magister (J.M. MARCEL et P. LUCARAIN)	214	96
Scott « S 15 » (J.M. MARCEL et P. LUCARAIN) ..	215	165
SIARE « PX 20 »	215	167
B & W, modèles « DM1 » et « 70 », Célestion « Ditton 120 » (J.M. MARCEL et P. LUCARAIN).	216	218
Grave : Celestion « G 18C » ; Médium : SIARE « M 17 » (J.M. MARCEL et P. LUCARAIN)	217	282
Scan-Dyna A 25 X (J.M. MARCEL et P. LUCARAIN)	220-221	381
B & O, Bévovox 5.700 (J.M. MARCEL et P. LUCARAIN)	220-221	387
Leak Sandwich 600 (J.M. MARCEL et P. LUCARAIN)	218-219	331
L'enceinte acoustique Leak Sandwich 300 (J.M. MARCEL et P. LUCARAIN)	223	499
L'enceinte acoustique LA 231 (J.M. MARCEL et P. LUCARAIN)	224	541

Reportages

La noblesse et la distinction dans l'interprétation (S. BERTHOUMIEUX)	213	43
Après la Journée Internationale des Chasseurs de Son (J. THEVENOT)	216	221
Les grandes voix du passé (M. PETIT)	216	225
Le Requiem de Verdi aux Chorégies d'Orange (C. OLLIVIER)	222	452
Au XXIV ^e Festival d'Aix-en-Provence (C. OLLIVIER)	222	457
Le quatuor Parrenin (C. OLLIVIER)	220-221	382

BANC D'ESSAI

A propos du banc d'essai de l'amplificateur Marantz, Modèle 30	213	2
Essai de l'amplificateur Marantz, Modèle 30, par le Laboratoire National d'Essai (CNAM)	213	3
Les nouveaux haut-parleurs Peerless (P. LOYEZ)	213	16
Banc d'essai du magnétophone Uher Royal de Luxe (C. GENDRE et P. LUCARAIN)	216	194
A propos du banc d'essai de l'amplificateur Pioneer « SA 900 »	217	246
Essai de l'amplificateur Pioneer « SA 900 » par le Laboratoire National d'Essai (CNAM)	217	248
Banc d'essai du tuner MF Marantz, modèle « twenty B » (R. Ch. HOUZÉ)	222	404
Banc d'essai du magnétophone « Dokorder Automatic Reverse 9050 H » (P. LUCARAIN)	222	409
Le magnétophone « Hencot 67 B » (A.J. ANDRIEU)	223	468

CINÉMA SONORE

La structure des systèmes sonores et la transmission électroacoustique en cinématographie (V. FOURDOUIEV)	213	21
Le cinéma à l'école maternelle (L. BERGERET).	220-221	364

CIRCUITS

Un thème expérimental	218-219	319
Bruits de commutation, quelques remèdes (P. LOYEZ)	220-221	369

COMPOSANTS

Résistances et potentiomètres (P. LOYEZ)	218-219	304
-----------------------------------------------	---------	-----

CONTROLE-TEST

Contrôle-test de l'amplificateur Acer PL 2000 ..	222	417
Contrôle-test de l'amplificateur Sansui AU888 ..	222	419
Contrôle-test de la table de lecture phonographique Schlumberger-Clément type A1 (A.-J. ANDRIEU)	222	421
Une création de la revue du SON : Contrôle-test des enceintes acoustiques (P. LOYEZ)	222	438
Conditions de mesure et matériel utilisé pour le contrôle-test des enceintes acoustiques (A.-J. ANDRIEU)	222	443
Contrôle-test de l'enceinte acoustique Scan-Dyna A 25 X	222	444
Contrôle-test de l'enceinte acoustique Leak Sandwich 300	223	498
Le tuner-amplificateur Esart PAT 20	223	476
	224	515
Contrôle-test de l'amplificateur Sony 1140	224	517
Contrôle-test de l'enceinte LA 231	224	540

DOCUMENTS TECHNIQUES

Quad 50E : un amplificateur pour studios et professionnels du son (R.L.)	214	74
Le haut-parleur électrostatique médium-aigu Renwald 7320 (A.J. ANDRIEU)	224	532

ENREGISTREMENT

Etude comparative de quelques caractéristiques électroacoustiques de bandes magnétiques. Première partie : introduction et propriétés acoustiques des bandes (A.J. ANDRIEU)	216	190
Deuxième partie	217	267
Le magnétophone minicassette : un compagnon indispensable de vacances heureuses (M. FAVRE)	218-219	300
Tableau-guide des magnétophones autonomes à cassette au standard européen	218-219	303
Note sur le réglage d'un magnétophone Uher 4200 ou 4400 stéréo (J. ENGELKING)	223	483
Le Nagra IV S (A.J. ANDRIEU)	224	520

ÉTUDE COMPARATIVE

Caractéristiques de haut-parleurs « Médium » J.B. Lansing, Peerless, Siare (A.J. ANDRIEU).	220-221	355
--------------------------------------------------------------------------------------------	---------	-----

	N°	Pages		N°	Pages
FESTIVAL ET EXPOSITIONS			Multiphonies expérimentales (J. DEWÈVRE) ..		
Panorama du matériel haute-fidélité 1971	215	135	Le haut-parleur allemand de qualité (J. DEWÈVRE)	223	486
Le film du Festival International du Son	216	200		224	530
13° Festival International du Son : Tendances et Nouveautés 1971 (J. DEWÈVRE)	217	258	PRISE DE SON		
L'électroacoustique au Salon des Composants Electroniques (J. DEWÈVRE)	218-219	325	Sony inaugure les microphones électrostatiques à électrets (M. FAVRE)	217	264
Le Festival de Talmont	223	490	Nouveau mélangeur simplifié pour quatre microphones (J. ENGELKING)	223	477
INITIATION			QUADRIPHONIE		
Correcteurs et filtres pour Haute-Fidélité (P. LOYEZ)	220-221	352	Le système Quadrial Sony	222	415
Un correcteur acoustique à filtres actifs (Ch. KLEIN)	222	396	Le décodeur Electro-Voice EVX-4	222	416
LETTRÉ DE TOKYO			Précisions sur la quadraphonie à matricage	224	525
La 19° Audio-Fair de Tokyo (J. HIRAGA)	214	78	RÉALISATIONS		
MESURES			Un lecteur... une aventure technique : l'élaboration d'un amplificateur à étage d'entrée différentiel et sa réalisation (Ch. KLEIN)	214	69
Normes de qualité des éléments d'une chaîne haute-fidélité (P. LOYEZ)	215	120	Préamplificateur « Grand Amateur » (P. LOYEZ).	216	201
MIS A L'ÉPREUVE				217	251
Phonolecteur Shure « M 91 E » (R.L.)	213	24	Préamplificateur « Grand Amateur » : Filtres et correcteurs sélectifs (P. LOYEZ)	218-219	320
Haute-Fidélité à la japonaise : Les phonolecteurs « Excel-Sound » (R.L.)	218-219	317	RESTITUTION SONORE		
PANORAMA AUDIO-EUROPÉEN			« 1 + 1 = 4 ». Quelques lueurs sur le procédé Scheiber de stéréophonie phonographique à 4 canaux (R.L.)	213	12
« Quadri-stéréo » (J. DEWÈVRE)	213	33	Le procédé Quadraphonic Sansui (P. LOYEZ)	214	82
Dominante de la conception acoustique chez Acoustic-Research (J. DEWÈVRE)	213	35	Mesures sur les phonocapteurs. 2. La distorsion (J. HIRAGA)	220-221	375
Dominante de la conception acoustique chez Acoustic-Research (J. DEWÈVRE)	214	89	La « mise en mémoire » du son : I. L'enregistrement (A.J. ANDRIEU)	224	510
A écouter au Festival : I. Groupes haut-parleurs anglais vus et entendus à la dernière Audio-Fair de Londres (J. DEWÈVRE)	215	151	SONORISATION		
II. Le haut-parleur allemand de qualité (J. DEWÈVRE)	215	155	Opto-électronique et sonorisation (L. L'HOPITAULT)	218-219	310
Le haut-parleur allemand de qualité : les séries « Sound Master » et « Professional » de Heco (J. DEWÈVRE)	217	277	TECHNIQUES AUDIO-VISUELLES		
Le haut-parleur allemand de qualité : le haut-parleur ISOPHON (J. DEWÈVRE)	220-221	373	Un nouvel organisme pour la formation des enseignants aux techniques audiovisuelles (B. THOMAS)	213	28
La haute-fidélité au premier Salon international de la Radio et de la Télévision « Funkausstellung » à Berlin (27-8 au 5-9-1971) (J. DEWÈVRE)	222	428	Les diapositives dessinées dans les montages audiovisuels (P. GUÉRIN)	213	29
A la recherche d'un espace sonore chez soi...			L'enceinte Giraudax II (C. GENDRE)	213	30
			Décor sonore spatial à la Maison de la Culture de Reims (F. LAFAY)	214	86
			Les vidéoscopes à cassettes (P. HÉMAR-DINQUER)	220-221	360
				222	423
			Synchronisateur pour le passage de diapositives utilisant un magnétophone à cassettes (J. CERF)	220-221	370

TABLE DES ARTICLES DE L'AFDERS

Présentation de High Fidelity Service : l'amplificateur Dynaco Stéréo 80 (M. FAVRE)	213	66	Ets E.T.F. (M. FAVRE)	217	297
Présentation des Etablissements Tranchant Electronique : quelques matériels SONY (M. FAVRE)	214	118	Séance de prises de son collectives à l'AFDERS : jazz et percussions (M. FAVRE)	218-219	347
« Les problèmes de la prise de son en stéréophonie » (M.F)	215	184	Grandeurs et servitudes de la modulation de fréquence : les raisons d'une enquête (M. FAVRE)	220-221	393
Présentation des récents matériels AKAI, magnétophones et magnétoscopes (M. FAVRE)	216	242	Un important thème d'activité pour la prise de son à l'AFDERS (Ch. BONNOT)	222	461
Présentation des équipements haute-fidélité des			Présentation de la Société Artechnic	223	507
			Quelques impressions d'écoute en essayant des haut-parleurs « Bose » (M. FAVRE)	224	554

DANS LA COLLECTION
DES GUIDES PRATIQUES
diffusés par les
ÉDITIONS CHIRON - PARIS

Nous proposons une série de livrets, sous couverture légère et solide, reliure spirale, avec un système d'index facilitant la consultation.

Ces Guides Pratiques conviennent parfaitement aux amateurs de « son et image », leur fournissent une base technique sérieuse qu'ils acquièrent sans difficulté, grâce notamment aux illustrations, schémas et croquis humoristiques. Leurs prix sont modiques :

**GUIDE PRATIQUE POUR
CHOISIR UNE CHAÎNE HAUTE-
FIDÉLITÉ**

par Cozanet

Prix : 11,55 F - 12,80 F port compris.

**GUIDE PRATIQUE POUR
SAVOIR LIRE UN SCHÉMA D'ÉLEC-
TRONIQUE**

par Grimbert

Prix : 17 F - 18,65 F port compris.

**GUIDE PRATIQUE POUR
CHOISIR ET UTILISER UN MAGNÉ-
TOPHONE**

par Gendre

Prix : 9,65 F - 10,90 F port compris.

**GUIDE PRATIQUE POUR
SONORISER FILMS D'AMATEURS
ET DIAPOSITIVES**

par Hémardinquer

Prix : 16 F - 17,25 F port compris.

**GUIDE PRATIQUE POUR
INSTALLER LES ANTENNES DE
TÉLÉVISION**

par Cormier

Prix : 11,55 F - 12,80 F port compris.

**GUIDE PRATIQUE POUR
LE DÉPANNAGE
DES TÉLÉVISEURS**

par Klinger

Prix : 20 F - 21,65 F port compris.

BULLETIN de COMMANDE
à recopier sous cette forme et à adresser aux
ÉDITIONS CHIRON - 40, rue de Seine, Paris-6^e

Je commande le(s) GUIDE(S) PRATIQUE(S) suivant(s) :

.....
.....
NOM
ADRESSE
Date Signature
Ci-joint la somme de F (port compris)
Chèque, Mandat-carte, C.C.P.

ÉDITIONS CHIRON - 40, rue de Seine, PARIS-6^e
C.C.P. 53-35 Paris.

LES PETITES ANNONCES DE LA REVUE DU SON sont publiées sous la responsabilité de l'annonceur et ne peuvent se référer qu'aux cas suivants :

- Offres et demandes d'emplois.
- Offres, demandes, et échanges de matériel uniquement d'occasion.
- Offres de services (tels que gravure de disques, dépannage, report de bandes, etc.).

Tarif : 5,00 F la ligne de 40 lettres, signes ou espaces, + taxes 23 % (TVA) + domiciliation à la revue éventuelle 3,00 F.

Texte et règlement (payable par avance) aux Editions CHIRON - C.C.P. 53.35.

Ce tarif exclut l'envoi de justificatif. Pas de commission d'agence.

Délai 1 mois, à compter du 1^{er} du mois précédant celui de parution.

Petites annonces

2002 — MAQUETTES-DEFINITIFS enregistrement extérieur, matériel très haute qualité, MV RECORD D. KLIMBERG, 2, av. Médéric, MEUDON-la-F., 630.72.55, sur rendez-vous.

2030 — Vds 2 enceintes CABASSE Galion-3 Teck abs. neuves, déc. 70. Ecr. : J.P. CHAUDRONT, 6, impasse Delépine, PARIS-11^e.

2059 — THOMSON BRANDT recherche AT3 ELECTRONICIEN basse fréquence ayant expérience haute fidélité grand public (amplificateur et enceintes). Ecrire avec C.V. à Monsieur Baudier, SURMELEC CMEP, 74, rue du Surlélin, PARIS-20^e.

2071 — Nous recherchons d'urgence VENDEUR responsable HIFI-DISQUES. Possibilité logement. Ets MARI-NELLI, place Saint-Jean, 77-MELUN. Tél. 437.09.33.

2072 — Part. vds NAGRA III B + accessoires 4 500 F. Tél. 700.86.55. bur.

2073 — ACHETE D'OCCASION orgue électronique. Faire offre Moreau, 8, bd Madeleine, Paris-9^e.

2074 — PART. vd 2 HP PIONEER 63 DX 4 voies, 6 HP, 8 Ω 80 W état neuf, garantie 1 an, 3 500 F. PILTZER G., Studio 550, 78, Champs-Élysées, Paris-8^e.

2075 — PART. vds ens. ou sép. 2 encein. J.B. LANSING ATHENA S.99 + 1 préamp.-amp. BRAUN CSV 1000, 2x55 W eff. Mat. ét. nf, THAURY, 40, r. des Roses, 24-PERIGUEUX, Tél. 8 à 11 et 14 à 16, sf sam. et dim. 53.28.97.

2076 — Vds Magn. UHER 22-HIFI Emb. orig. 1 600 F. BRAUN T-1000 av. alim. Sect. Emb. orig. 2 700 F. TELEV. SONY 9-90 UM Emb. orig. 1 200 F. Tél. 551.07.10, 10 à 12 h - 14 à 17 h.

2077 — PRESSAGE FAÇON GRANDES MARQUES, très haute qualité, à partir de 100 EXEMPLAIRES, d'après

bandes tous standards. Enregistrement STUDIO et EXTERIEUR. Productions MF, 6, bd Auguste-Blanqui. PARIS-13^e. Tél. 336.41.32. SUR RENDEZ-VOUS UNIQUEMENT.

2078 — GRAVURE et PRESSAGE DISQUES d'après vos bandes tous standards. Tarif dégressif. Travail soigné. ENREGISTR studio ou ext. SODER à LYON, 35, r. René-Leynaud. Tél. (78) 28.77.18.

2079 — Membre AFDERS vds proj. ciné. 8, Paillard 18/5. F 350. — Mixage UHER F 350. — Réverbérat. ressort F. 250. — Mix. SHURE prof. M 68. F 550. — Mic. prof. EAEA type DL. F 750 la paire. — Casque CLARK + ampli stéréo F 300 le tt com. nf. GUILLIN. Tél. bur. 700.86.55.

2080 — Vds état nef, prix exceptionnel platine THORENS + bras SME, tuner + préampli + ampli 2 x 35 W DYNACO + 2 enceintes x 50 W, platine GARRARD neuve. Ecrire Revue.

2081 — Vends neufs : HP medium 21 cm ALTEC modèle 755 A — Cellule ADC 26 — Collection Revue du Son n° 73 à 200. Téléphone 921.88.92.

2082 — Vends platine magnétophone AKAI X 200 D Reverse 3 vitesses - 3 moteurs - 3 têtes - parfait état - prix neuf 2 650 F, soldé 1 600 F. Tél. 256.82.82, poste 4470.

2083 — Part. vds cause départ USA, ensemble ou séparément 2 enc. J.B. LANSING OLYMPUS S 8 R absolument neuves, achetées en déc. 1970. Prix unitaire 8 000 F. Valeur 10 535 F. Ecrire Revue.

2084 — Except. cède AKAI M-8, semi-prof. stéréo 4 p. 4 vit. état parfait. Tél. 237.82.34.

2085 — Tuner-FM McINTOSH MR 71, état neuf prix définitif 2 800 F, val. neuve 5 200 F. Tél. HB 073.11.50. M.D. DODEMAN, 49, rue de Rome, Paris-8^e.

2086 — Vds magnéto portat. BUTOBA MT 225 (Monitoring) av. acc., casq. CLARK, micro MELODIUM RM 6, état nf, 2 000 F. M. CORONEL, 16, r. St-Antoine, PARIS-4^e. Tél. 887.71.11.

2087 — Vds 20 enregistrements anciens sur cylindres cire. ROUX, 25, r. Ligner, PARIS-20^e.

2088 — Cadre AT3 électronique. spécial. BF, expér. contrôl.-dépan., musicien (lauréat concours) conn. anglais, cherch. e situat. studio enreg. ou comm. HI-FI; possib. apport. Ecr. Revue.

2089 — UHER ROYAL état neuf, prix intéressant. Tél. (70) 31.13.56, VICHY.

2091 — Mon entreprise est en forte expansion. VOUS ÊTES : COMMERCIAL de formation pouvant assurer la gestion administrative, aimant le contact humain. Ou bien : TECHNICIEN HI-FI B.F. VOUS AVEZ : 5 unités minimum pour CRÉER UNE SOCIÉTÉ RÉGION SUD-OUEST. Ecrivez-moi n° 15676 HAVAS BORDEAUX, 54, crs du Chap. Rouge.

2092 — VENDS 2 enceintes QUAD neuves — 1 casque SONY — 1 casque SANSUI, neufs — plusieurs H.P. haute qualité, neufs. DELORME, 2, place Payot, 25-BESANÇON.

2093 — SONORISATION de films 8, super 8, GRAVURE de disques à l'unité, PRESSAGE de disques commerc. COPIES sur cassettes - Duplication. TOUT pour l'Amateur - Studio. DISCO-TECHNIQUE, 16, rue de la Vacquerie, PARIS-11^e. Tél. 805.46.67.

2094 — EXCEP. : ampli-préampli KENWOOD KA 6000, 2x60 eff. abs. nf 1 450 F. Ecr. Revue.

2095 — Vds cse dble emploi 2 enc. GOODMAN'S MAG. K 2 nves. Px 1 500 F. Tél. 406.37.85.

2096 — EXCEPTIONNEL à VENDRE BANLIEUE de PARIS raison famil. Radio Télé Ménager tenu 30 ans entièrement refait à neuf AUDITORIUM luxueux, très beau logement 5 p. S.B. 250 000 affaire très saine, chiffre prouvé. Ecrire à la Revue.

2097 — 1 cellule SHURE V 15 type 2 neuve gar. embal. orig. 370 F. (val. 550 F), 2 Magn. SANYO HR 939 révisé, têtes neuves 1 200 F (val. 1 750 F). Tél. 843.00.16, soir.

2099 — Vds état neuf : pl. CONNOISSEUR pl. strob. avec bras SME 3009 sans cell. F. 550, pl. mag. BO 1800, F. 2300. Tél. 833.13.09.

BOOM TEST : Avec le disque de correction acoustique « Boom Test », vous pourrez — vous-même — tester votre salle d'écoute, en repérer les résonances, déterminer l'emplacement le plus favorable à votre chaîne et les meilleures places d'écoute. Renseignez-vous à la « Revue du SON », 40, rue de Seine, Paris-6^e.

ÉDITIONS CHIRON

40, rue de Seine — Paris 6°

Tél. : 326.47.56

C.C.P. PARIS 53-35

ABONNEMENTS - Tél. 326.47.56

PRIX DU NUMÉRO 4,50 F

Revue mensuelle

Périodique n° 26520 C.P.P.P.

ABONNEMENTS

(un an, dix numéros)

Les abonnements peuvent être pris en cours d'année

FRANCE 33 F°

ÉTRANGER 40 FF°

Editions CHIRON - C.C.P. Paris 53.35

ESPAGNE 660 pesetas

à verser à Cientifico Tecnica, Sancho Davila, 27 - MADRID-2,
ou à votre libraire.

CORRESPONDANTS PARTICULIERS

U.S.A. : Emile GARIN U.M.V.F.

755 Cabin Hill Drive

Greensburg, Pennsylvanie, 15601. U.S.A.

TOKYO : Jean HIRAGA

P.O. Box 998, Kobé, Japan

BRUXELLES : Jacques DEWÈVE

36, rue Philippe-de-Champagne - BRUXELLES-1

ADMINISTRATION — REDACTION — FABRICATION

13, rue Charles-Lecocq, Paris-15°

Tél. : 250.88.04

PUBLICITÉ : 828.88.87.

PUBLÉDITEC, 13, rue Charles-Lecocq — PARIS-15°

Liste des principaux articles prévus pour de prochains numéros

Correction acoustique et stéréophonie.

Réflexion sur la quadriphonie.

Opinion d'un lecteur : A quand l'octophonie ?

La « mise en mémoire » du son : la transcription.

Banc d'essai du préamplificateur Audiotec PR 806 T et de
l'amplificateur A 860 HZ.

Réflexions d'un lecteur : Pourquoi 100 W ?

Contrôle test de l'amplificateur Sony 1140.

Contrôle test de l'ensemble amplificateur-préamplificateur SAE
Mark I et Mark III.

Contrôle test du tuner-amplificateur MA-MF « One-Ten Good-
mans ».

Contrôle test de la platine de lecture automatique PLA 25
Pioneer.

Contrôle test de l'enceinte acoustique Audimax 30.

Ecoute critique de l'enceinte acoustique Audimax 30.

Fiches cotées disques classiques.

Musique contemporaine.

Disques de variétés.

Microsillons pittoresques.

AFDERS.

Tous les articles de la REVUE DU SON sont publiés sous la seule responsabilité
de leurs auteurs. En particulier, la Revue n'accepte aucune responsabilité en ce qui
concerne la protection éventuelle, par des brevets, des schémas publiés.

Tous droits de reproduction réservés pour tous pays.

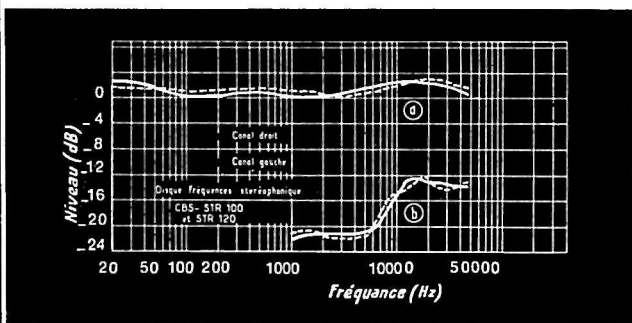
© Editions Chiron Paris.

Index des Annonces



ACER (Gallus)	63
ACOUSTIC RESEARCH (W.B. Rios-Publéditec)	9-11
ALPHA ET OMEGA	50
ALTEC LANSING (W. Thompson)	52
AUDAX (Perdriau)	30
AUDIOTEC	59
AUDITORIUM 7 (Publéditec)	25
B. ET O. (B.D.G.M.)	22-23
BARTHE (Publirra)	49-63
BRAUN (Concorde)	15
CENTRAL RADIO (Rapy)	47
CENTRAL SON (Rapy)	57
CHIRON	38-58-60-64-66
CIBOT RADIO (Gallus)	67
CINECO (Publéditec)	21-56-58
CLEMENT (Rapy)	42
CONTINENTAL ELECTRONICS (Publi Sap)	41
CORALY (L. Truche)	62
COTTE (Publéditec)	35-50-51
COUDERT	48
DICOROP (Publi-Bourse)	64
DUDOGNON	50
DYNACORD (A.P. FRANCE)	36
ELAC TEKIMEX (DENO)	31
ELIPSON (Publéditec)	3
ERMAT (Havas)	I
ESART TEN	10
E.T.F. (Publéditec)	26-27
EUPHONIC (Publéditec)	III
FILM ET RADIO (S.R.V.)	54
FILSON	8
FRANCECLAIR (Deno)	62
FRANCE ELECTRONIQUE (Publéditec)	IV
FREEVOX (Rapy)	57
GAILLARD (Rapy)	44
GALACTRON (Publéditec)	25
GENERAL HI FI	42
GOLDRING (Publi Sap)	62
GOODMANS (Publi Sap)	II
HI-FA (Publéditec)	III
HIFIRAMA	54
HIFI 2000 (Publéditec)	4-48
HI FI PARIS	28-29
ILLEL (Publi Sap)	44
INTERCONSOM (M.S.B.)	56
ISOPHON (Deno)	58
KENWOOD (A. Milhado)	12
KORTING (Deno)	43
L.E.S.	32-33-45
MACH (Publi Sap)	61
MAGECO (Publi Sap)	II
MAGNETIC-FRANCE (Yoldjoglou)	38
MARANTZ	32-33
MATSUSHITA (McCann)	37
MERLAUD (Perdriau)	16
MUSIQUE ET TECHNIQUE (Yoldjoglou)	44
NATIONAL (McCann)	37
NIVICO (Publi-Bourse)	64
PEERLESS (A.P. FRANCE)	52
PHILIPS (Helvinger)	20-53
PHILIPS (Intermarco)	34
RADIO COMMERCIAL (Publéditec)	7-8-10-11
RADIO ROBUR (Gallus)	36
R.E.D. (Publéditec)	19
REVOX (Publi Graphy)	39
REYNAUD (Grapho Design)	55
S.A.E. (Publéditec)	21
SARE	60
S.B.S. (Publéditec)	26-27
SANSUI (Lorin Leydier - Publéditec)	35-48
SCIENTELEC (P. Sap)	61
SCHLUMBERGER (Rapy)	42
SCOTT (International Publicité)	18
SHURE (Publéditec)	56-58
SIARE (St George Conseil)	17
SIMAPHOT (Bonnange)	40
SIMPLEX (Deno)	43-58
STUDIO TECHNIQUE (Rapy)	24
SUPRAVOX (Bonnange)	13
T.D.K. (Publéditec)	51
THORENS (Edi Publi Messages)	65
UNIVERSAL ELECTRONICS (Gallus)	46
YAMAHA (Publéditec)	III

RÉVOLUTIONNAIRE



Tout comme la diligence ou le poste à galène le phonocapteur magnétique est désormais périmé.

Et voici pourquoi ! Seules les cellules phonocaptrices EUPHONICS MINICONIC à transducteur en silicium semiconducteur maintiennent le contact intime entre sillon et pointe de lecture à toutes les fréquences audibles.

Et voici des faits — MESSAGE N° 2

Comparaison entre phonocapteurs magnétiques et Miniconic à semiconducteur.

4.

Miniconic est un transducteur-modulateur : l'énergie fournie est empruntée à une source extérieure et non directement au sillon, que l'on ne peut ainsi endommager. Les cellules magnétiques contiennent un générateur, dont la masse doit être accélérée jusqu'à 1 000 G (9 810 m/s à la seconde), par le sillon, pour ne fournir qu'une minime tension de sortie.

5

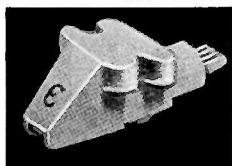
Miniconic vous donnera le meilleur grave du monde, parce que son transducteur à semiconducteur fournit une réponse proportionnelle à l'amplitude, parfaitement indépendante de la fréquence (à la limite, jusqu'à la fréquence 0). Il n'est pas de cellule magnétique qui puisse lui être comparée, parce que leur réponse diminue en même temps que la fréquence.

6

Miniconic travaille virtuellement sans distorsion, car il n'utilise que des résistances ne pouvant modifier la réponse de son élément transducteur, alors que les cellules fortement réactives le peuvent.

La suite... au prochain numéro car il y a d'autres faits que vous devez connaître

Euphonic
MINICONIC



la
HI-FI
c'est
HI-FA

PUBLITEC 721

LES
MELOMANES
FRANÇAIS
L'AVAIENT
SOUHAITÉ
NOS
AMIS
JAPONAIS
L'ONT
RÉALISÉ

Voici :
"LE BLOC FIABLE INTEGRE"



YAMAHA MC 40
MC 40 z (sans tuner)

- 2 fois 15 watts (vrais !)
- plateau entraînement par courroie
- tête magnétique AT 66

ECOUTEZ LE "BLOC FIABLE INTEGRE"
chez l'un de nos concessionnaires
avec le H.P. de votre choix qui, nous
l'espérons, sera un YAMAHA NS "natural sound"

partout en France
où est ce badge



DOCUMENTATION SUR DEMANDE

90 RUE DE BAGNEUX-MONTROUGE / TEL. 655 44 32

PUBLITEC 7163



madrigal chaîne intégrée 2 x 15 W

Chaîne **CH 50** Amplificateur 2 x 25 W. Table de lecture DUAL 1211 ou GARRARD SL 95 B. Cellule magnétique SHURE

Chaîne **CH 30** Amplificateur 2 x 15 W. Table de lecture DUAL. Changeur tous disques. 4 vit. Relève bras.

Chaîne **CH 10** Amplificateur 2 x 5 W. Table de lecture BSR UA 65. Changeur tous disques. Relève bras.

France Electronique

PUBLÉDITEC 7128

3, passage Gauthier — 75 - PARIS-19^e — Tél. 208.59.17 et 59.31