

REVUE DU **SON**

Promotion Haute Fidélité 71

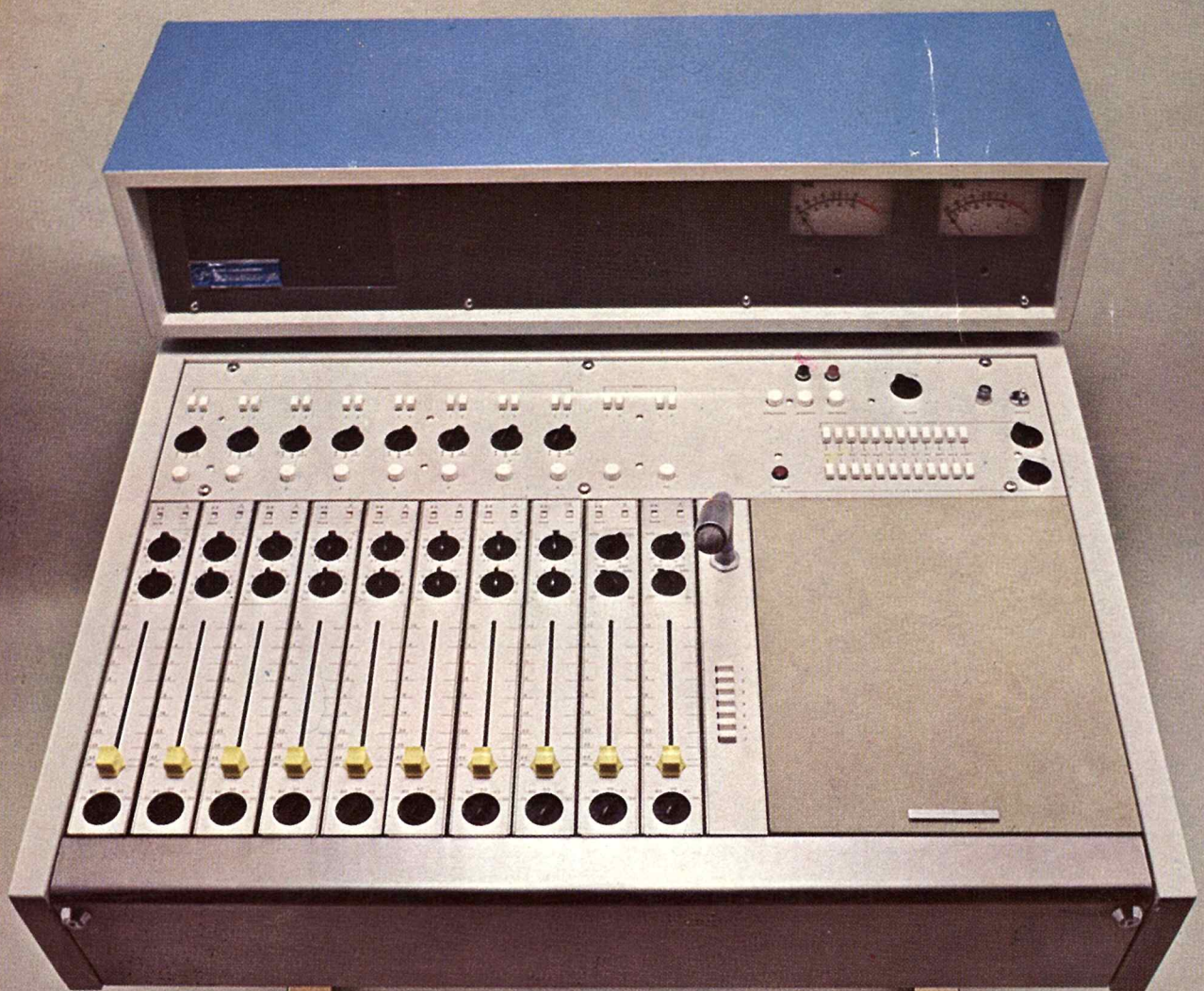
N° 208-209

AOUT-SEPTEMBRE 1970

revue mensuelle PRIX : 4,50 F / 56 F BELGES

Société d'Instrumentation

Schlumberger



NE VOUS EN LAISSEZ PAS CONTER...

NI PAR DES NOTICES AUX PERFORMANCES ILLUSOIRES
NI PAR LES ASSERTIONS D'UN QUELCONQUE "SPECIALISTE"

Fiez vous à votre oreille et exigez de votre revendeur une démonstration comparative en écoutant d'abord l'amplificateur QUAD 303 branché de préférence sur une bonne enceinte conventionnelle et en comparant avec tous les autres amplificateurs; vous verrez que le QUAD se rapproche "plus près" de la vérité sonore. Ensuite augmentez la difficulté avec des disques de "voix" mais en utilisant cette fois le fameux haut-parleur électrostatique: votre émerveillement sera tel que vous comprendrez pourquoi QUAD n'a pas à sortir un nouveau modèle chaque année parce qu'il est vraiment le meilleur reproducteur du monde sans être le plus cher.

QUAD



QUAD 303
Ampli 2 x 45 W eff. (8:2)
Etage de sortie unique
Triplets symétriques
réduisant distortion

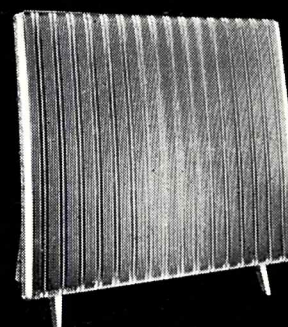
QUAD 50 E

Mono 50 W eff.
Impédance sortie: réglable 4 à 200 Ω
Impédance entrée: réglable 14-50 K Ω
s/dem. 600 symétrique



QUAD 33

Preampli à circuits enfilables
Particularité datant de 1950
Filtre à double réglage
(fréquence de coupure et
pente d'atténuation)



HAUT-PARLEUR QUAD

premier et seul électrostatique à large bande
(autres sous licence QUAD)

HI-FA 90 RUE DE BAGNEUX - 92 - MONTROUGE / TEL. 655 44 32

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.

N° 208-209 - AOUT-SEPTEMBRE 1970

ÉLECTRO-ACOUSTIQUE

Rédacteur en chef : **Rémy LAFAURIE**

Questions et réponses sur le Boom-Test (P. LOYEZ)	416
A propos de la gravure compatible des disques phonographiques (P. GILOTAUX)	419
Séréophonie à quatre canaux (P. LOYEZ)	422
Sur un perfectionnement de la stéréophonie classique (R. L.)	424
Formation professionnelle à la Radiotechnique	426
Pupitres de mélange Dynacord (A.J. ANDRIEU)	428
Haut-parleurs : Quelques nouveautés 1970 (J. DEWEVRE)	432
Philips lance le magnétoscope à cassettes	440
Productions J.B. Lansing	441
Consoles de mélange CM7 Freevox (J. PARCHEMIN)	442
Londres, SONE'X'70 (J. DEWEVRE)	445
Informations	431-444

ARTS SONORES

Rédacteur en chef : **Jean-Marie MARCEL**

Hubert Knapp : Des « croquis » aux « provinciales » (J.M. MARCEL)	450
« Control Monitor 4310 » J.B. Lansing (J.M. MARCEL et P. LUCARAIN)	452
Disques classiques : Fiches cotées (J.M. MARCEL)	454
(S. BERTHOUMIEUX)	456
(C. OLLIVIER)	457
(J. SACHS)	458
(J. MARCOVITS)	460
Microsillons pittoresques (P.M. ONDHER)	461
Disques de variétés (F. CHEVASSU)	462
(J. THÉVENOT)	463
Jazz (M. PERRIN)	465
Musique contemporaine (M. PINCHARD)	466
Septièmes fêtes musicales en Touraine (S. BERTHOUMIEUX)	468
Promotion Hi-Fi 71	470

AFDERS

Responsable : **Georges BATARD**

Activités, enregistrement, restitution sonore	478
---	-----

ÉDITIONS CHIRON
40, rue de Seine - PARIS

revue du SON

ACOUSTIQUE

RESTITUTION SONORE

ENSEIGNEMENT AUDIO-VISUEL

MIS A L'ÉPREUVE

HIFI-TELEX

PANORAMA AUDIO-EUROPÉEN

ARTS AUDIO-VISUELS

ÉCOUTE CRITIQUE

DISQUES

REPORTAGE

SERVICE

Sur notre couverture :

L'unité de prise de son Série UPS 2000 de la Société d'Instrumentation Schlumberger

Les unités de prise de son série UPS 2000 de SCHLUMBERGER, sont destinées aux studios de Radiodiffusion ou de Télévision et, en général, à tous les studios d'enregistrement.

Caractérisées par leur conception modulaire elles s'adaptent ainsi à toutes les formes de prise de son. Elles sont équipées d'amplificateurs d'entrée ou de groupes du type TAM 653 enfichables, comprenant :

- Un atténuateur d'entrée à 5 positions,

- Un atténuateur à déplacement rectiligne, muni d'un contact fin de course,
- Un filtre de présence,
- Un dispositif d'insertion d'effets spéciaux.

Chaque amplificateur peut être complété de correcteurs enfichables et interchangeables (grave-aigu, passe-haut, passe-bas, etc.).

En outre, ces unités comprennent tous les organes annexes nécessaires à l'exploitation rationnelle d'un studio tels que :

- Commutations d'entrée, de contrôle (pré-écoute), de groupement,
- Module d'intercommunications : microphone, amplificateur, sélection,
- 2 VU-mètres de contrôle,
- Haut-parleurs de contrôle et de retour d'ordres,
- Alimentation stabilisée.

Différentes versions de la série UPS 2000

Type	Nb. entrées	Ampli de voie d'entrée	Correcteur G	Voies de groupe	Correcteur H	Ampli de départ	Ampli d'ordres	Réverbération	Sonorisation
UPS 2062 P	12	6	6	2	2	2	1	—	—
UPS 2082 P	16	8	8	2	2	2	1	—	—
UPS 2104 P	20	10	10	4	4	4	1	possible	possible
UPS 2124 P	24	12	12	4	4	4	1	possible	possible

Possibilités d'exploitation

— Contrôle des sources de modulation avant leur mélange au programme,

— Mélange simultané des sources de modulation, après sélection et correction, si nécessaire,

— Répartition des voies d'entrées sur les voies de groupe,

— Sorties indépendantes,

— Ecoute en cabine des modulations de sorties, du retour d'écoute, des machines, des lignes extérieures,

— Ecoute de ces modulations en studio,

— Envoi sur chaque voie d'entrée d'un signal de référence à 1 000 Hz,

— Transmission des ordres dans le studio et à des correspondants extérieurs,

— Télécommande des magnétophones et tourne-disques,

— Commandes des signalisations.

— Reprise du retour de la chambre d'écho sur l'une des voies de départ,

— Envoi en sonorisation de chacune des sources (ou plusieurs simultanément), dosage individuel de celles-ci au moyen d'un potentiomètre.

Caractéristiques

Elles seront communiquées sur simple demande.

Rappelons qu'en dehors de cette série UPS 2000, la SOCIÉTÉ D'INSTRUMENTATION SCHLUMBERGER produit :

— De nombreux types d'unités de prise de son - du petit mélangeur portable à 4 entrées (type VLR 401), aux grandes consoles des studios de télévision. — Des magnétophones et tourne-disques professionnels - Série F 200 et TD 200. — Ainsi que tous les types d'amplificateurs nécessaires aux équipements de prise et de diffusion du son.

Pour toute documentation écrire à :

SOCIÉTÉ D'INSTRUMENTATION SCHLUMBERGER
BP 69

92-RUEIL-MALMAISON

ou téléphoner à : 967.15.54.

Caractéristiques particulières des types UPS 2104 ET 2124

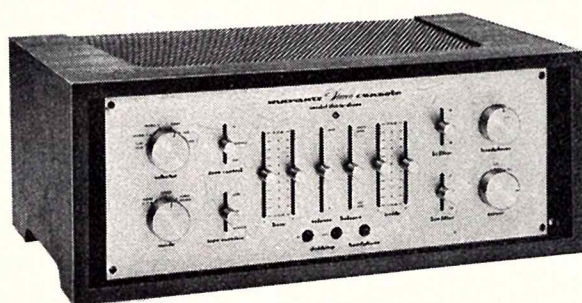
— Envoi dans une chambre d'écho extérieure de chacune des sources (ou plusieurs simultanément), dosage individuel de celles-ci au moyen d'un potentiomètre,

The Natural Sound Is The Sound of Marantz



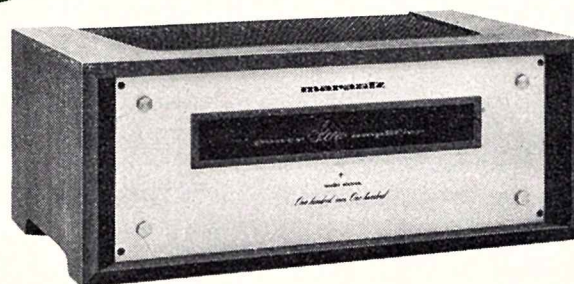
MODELE 20 TUNER

- Changement de fréquence par Pont de Diodes
 - Oscilloscope incorporé
 - Cadran gyroskopique
- Sensibilité IHF meilleure que 1.8 μ V
- Rapport S/B 55 dB à 5 μ V - 73 dB à 50 μ V
- Distorsion harmonique totale 0.15 % (Mod. 100 %)
 - Rejection image - 85 dB
- Séparation stéréo 45 dB.....1000 Hz
30 dB.....15 kHz



PREAMPLI 33

- Prise casque en façade avec contrôle de niveau indépendant.
- Commande: niveaux - balance tonalités par potentiomètres rectilignes.
- Bruit équivalent aux entrées phono 0.5 microvolt.
- Dynamique d'entrée - 125 dB
- Bande passante - 20 Hz à 20000 Hz ± 0.1 dB
- Distorsion intermodulation < 0.02 % à toutes les fréquences de 20 Hz à 20.000 Hz.



AMPLIFICATEUR 16 B

- Deux amplificateurs totalement indépendants
- Protection totale contre tout court-circuit à la sortie
- Puissance efficace continue 100 W par canal (4 ou 8 Ω)
 - Puissance totale musicale IHF 300 W
- Distorsion intermodulation < 0.1 % de 20 Hz à 20.000 Hz à la puissance nominale
- Distorsion harmonique 0.05 % (typique à 1000 Hz 0.01 %)



marantz

Stations marantz autorisées

PARIS

- 2° - Heugel, 2 bis rue Vivienne
- 8° - Musique et Technique, 81 rue du Rocher
- 8° - Télé Radio Commercial, 27 rue de Rome
- 9° - Plait, 37 rue Lafayette
- 15° - Illel, 143 avenue Félix-Faure
- 17° - Le Grenier Hi-fi, 236 Bd. Péreire (Porte Maillot)

PROVINCE

- BORDEAUX - Télédisc, 60 Cours d'Albret
- CANNES - Harvy-Télé, 38 rue des États-Unis
- CLERMONT-FERRAND - Cadec, 3 place de la Treille
- LILLE - Céranoir, 3 rue du Bleu Mouton
- LYON - Vision Magic, 19 rue de la Charité
- NANCY - Guérineau, 14, place du Colonel-Fabien

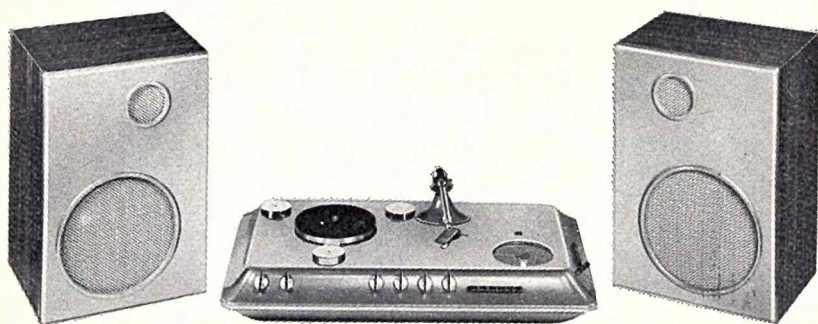
- REIMS - Musicolor, 26, rue de Vesle
- STRASBOURG - Studio Sésam, 1, rue de la Grange

ANDORRE

- Les Escalles - ISCHIA

avec "l'intégrale" de SCIENTELEC

3 ans d'avance...



Pour recevoir une documentation complète
adrezsez ce coupon-réponse à Scientelec

Nom :

Adresse :

.....



1^{er} constructeur Français de chaînes haute fidélité, Scientelec remet en question les problèmes de la haute fidélité et les résout de façon magistrale. Bénéficiaire de la très haute technicité des bureaux d'étude de Scientelec, protégée par 5 brevets, l'Intégrale est une chaîne de conception entièrement nouvelle dont le prix très compétitif permet enfin au plus grand nombre de connaître les joies de la haute fidélité.

L'Intégrale comprend :

- ☐ 1 amplificateur 2 x 30 W à servo-protection;
- ☐ 1 platine tourne-disques à plateau tripode et arrêt automatique par ILS
- ☐ 1 tuner FM à bobinages imprimés et stations pré réglées.
- ☐ 2 enceintes à résonateur amorti.

SCIENTELEC 74, rue du Général-Gallieni
93-Montreuil

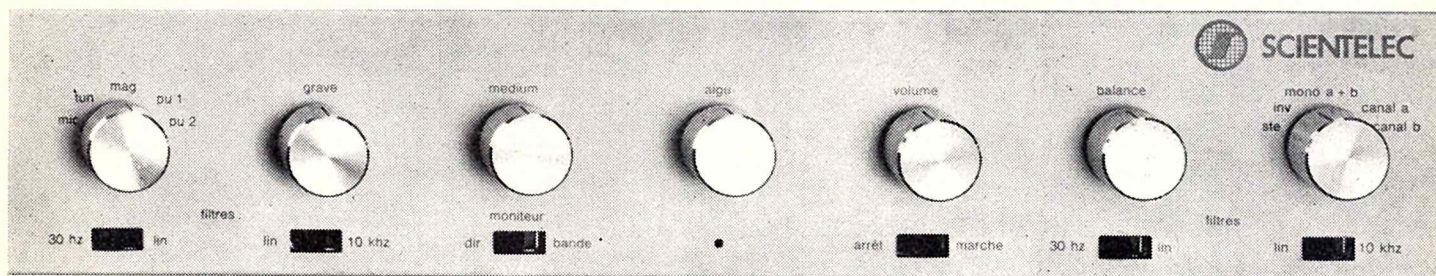
LA STATISTIQUE DEVIENT NOTRE MEILLEURE PUBLICITE

SUR CENT AMPLIFICATEURS DE FABRICATION FRANÇAISE SOIXANTE HUIT PORTENT LA MARQUE **SCIENTELEC**

68%

Il ressort des statistiques
de l'INSEE
que sur la totalité des amplificateurs
de plus de 10 W de fabrication française
qui ont été vendus en 1969
68,32 % sont des appareils **SCIENTELEC**

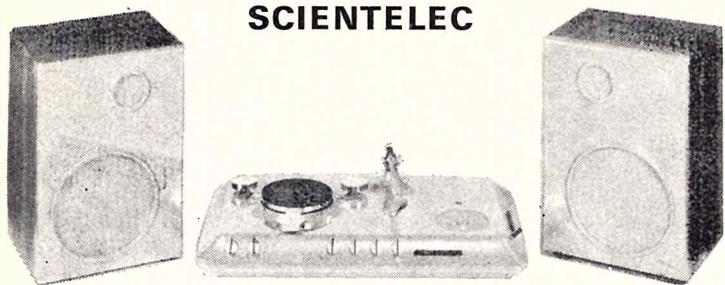
PUBLICITEC 6125



SCIENTELEC

74 RUE GALLIENI - 93 - MONTREUIL / TEL. 287 32 84 + 287 32 85

AVANT-PREMIÈRE SUR LES NOUVEAUTÉS HI-FI



SCIENTELEC

CHAÎNE INTÉGRALE

- 1 ampli 2 × 30 W.
- 1 platine tourne-disques à arrêt automatique.
- 1 tuner FM à stations pré-réglées.
- 2 enceintes 30 W à résonateur amorti.

PRIX : 2 400,00

à crédit 750,00 comptant
le solde en 18 mensualités de 111,20

SCIENTELEC



CHAÎNE ELYSÉE

- 1 amplificateur "ELYSEE 15"
- 1 platine "VULCAIN 2000"
- 1 platine à jauge de contrainte TS1
- 2 enceintes "EOLE 15"

PRIX : 2 112,00

à crédit 652,00 comptant
le solde en 18 mensualités de 99,00



GEGO

CHAÎNE GEGO "ASSERVIE"

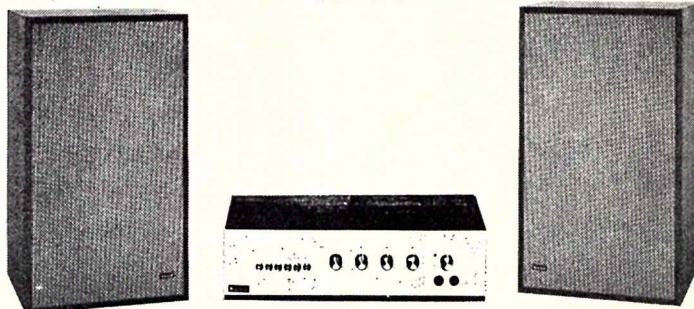
L'asservissement : une technique de pointe.

- 1 amplificateur 2 × 25 W.
- 2 enceintes asservies de 25 W.
- 1 platine semi-automatique.
- 1 cellule à jauge de contrainte.

PRIX : 1 700,00

à crédit 520,00 comptant
le solde en 18 mensualités de 81,05

HECO



CHAÎNE HECO

- 1 amplificateur 2 + 30 W.
- 2 enceintes SM 25:

PRIX PROMOTION : 1 990,00

(Prix tarif : 2 400,00)
à crédit 610,00 comptant
le solde en 18 mensualités de 93,90

★ **LA FLÛTE D'EUTERPE** - RIVE GAUCHE : 22, rue de Verneuil - Paris-7^e - Tél. : 222-39-48
- RIVE DROITE : 12, rue Demarquay - Paris-10^e - Tél. : 205-21-98

OUVERT TOUS LES JOURS EN JUILLET ET EN AOUT SAUF DIMANCHE ET LUNDI MATIN

DISTRIBUTEUR DES MARQUES

**SCIENTELEC - HECO - GEGO
PICKERING - POLY-PLANAR**

LA FLÛTE D'EUTERPE

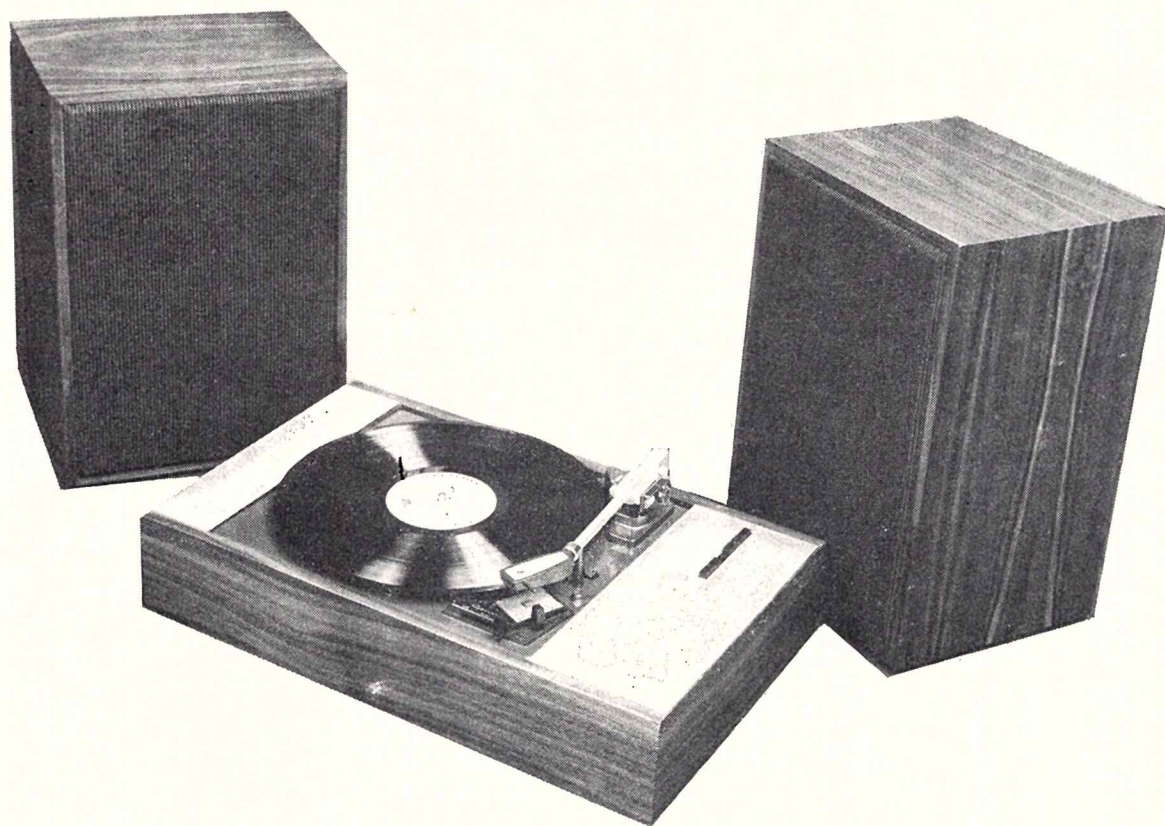
DOCUMENTATION COMPLÈTE sur DEMANDE

NOM

ADRESSE

DÉPARTEMENT

10 ans de recherche sur l'asservissement..



CE QU'EST L'ASSERVISSEMENT. « Direction assistée, freins asservis, pression sonore asservie » évoquent un même souci d'obliger un système à suivre fidèlement un signal de commande.

En restitution sonore, c'est par essence un procédé de comparaison entre la pression régnant dans le local d'écoute et le signal appliqué à l'entrée des amplificateurs. Une information électrique traduisant cette pression est réinjectée à l'entrée au moyen d'une boucle de contre-réaction. L'efficacité est telle que l'on obtient ainsi d'une enceinte acoustique de dimensions modestes un registre grave et une réponse aux transitoires que seul pourrait procurer un ensemble de haut-parleurs de très hautes performances et de dimensions beaucoup plus encombrantes.

LA SOCIÉTÉ GEGO s'est proposée de vaincre les difficultés technologiques qui entravent l'application pratique d'une idée aussi simple. Sa longue expérience lui permet aujourd'hui de présenter un ensemble amplificateur-haut-parleurs véritablement intégré, efficace dans toute la bande à corriger, et néanmoins très économique.

RÉALISATIONS ANTÉRIEURES d'ensembles asservis.

OR2W31 bimoteurs en 1964.

W21BIA 17 watts en 1965.

Premiers brevets sur les bimoteurs en 1955.

LA CHAÎNE COMPLÈTE 1 700 F TTC

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

- Table de lecture semi-automatique 4 vitesses;
- Tête de lecture à jauge de contrainte diamant 13 μ ;
- Amplificateur et enceintes 2 x 25 W eff.;
- 3 entrées de modulation Radio-Magnéto-auxiliaire;
- Sortie pour enregistrement sur magnétophone;
- Sortie casque;
- Réglage de graves-aigus efficacité ± 15 dB
- Filtre de coupure très basses fréquences
- 2 enceintes acoustiques asservies dimensions 250 x 430 x 300
- Coffret ébénisterie noyer d'Amérique dimensions : 530 x 320 x 160

NOM

ADRESSE

GEGO - 74, rue Gallieni - 93-MONTREUIL - Tél. 287-32-84

les yeux entendent
avant les oreilles...



...c'est vrai

mais seulement avec
les amplificateurs stéréo VOXSON

En effet cet appareil est le seul au monde à être muni d'un indicateur lumineux qui s'allume pour vous avertir de la limite de la distorsion avant même que vous puissiez l'entendre.

Ce perfectionnement remarquable s'avère indispensable pour contrôler et obtenir une écoute de qualité.

VOXSON présente une série d'appareils dont la qualité correspond aux normes officielles « Haute Fidélité »

- l'amplificateur H 202 (2x26 W sinus)
- l'amplificateur H 201 de présentation identique, mais de puissance moindre (2x20 W IHF)
- le tuner « 203 » AM (PO-GO-OC) FM - Stéréo
- le sonar « GN 208 » lecteur de cartouches 8 pistes.

Les amplificateurs et tuners VOXSON sont exportés dans le monde entier : de Hong-Kong à Paris, Tripoli, Caracas, New York et même à Tahiti.

Ils sont distribués chez les plus grands spécialistes.

PARIS

« CHAÎNE 5 »

Cibot/Radio - 1 et 3 rue de Reuilly - XII^e.
Continental Electronics - 1 bd Sébastopol - I^{er}.
Hi-Fi Club Téral - 53 rue Traversière - XII^e.
Magnetic France - 175 rue du Temple - III^e.
Nord/Radio - 139 rue Lafayette - X^e.

- 1 - Servilux - 29 rue des Pyramides.
- 2 - Heugel - 2 bis rue Vivienne.
- 8 - Central/Radio - 35 rue de Rome.
- 8 - Point d'Orgue - 40 bd Malesherbes.
et 217 rue du Faubourg-St-Honoré.
- 8 - Radio/St/Lazare - 3 rue de Rome.
- 15 - ILLEL - 143 av. Félix-Faure.
- 16 - L'Heure Musicale - 106 rue de Longchamp.
- 17 - Le grenier Hi-Fi - 236 bd Pereire.
- Neuilly - Jean Remond et Cie - 124 av. de Neuilly.

PROVINCE

- AIX-en-PROVENCE - Central Radio, 34, rue Bedaride.
- BREST - C.T.E., 6, rue Victor-Pengam.
- CHATOU - Radio Télé Gare, 2, av. Paul-Doumer.
- DOUAI - Gallois, 17, rue de Bellain.
- GRENOBLE - Hi-Fi Maurin, 2, rue d'Alsace.
- LILLE - Ceranor, 3, rue du Bleu-Mouton.
- LYON - Sud-Est-Electronique, 30, cours de la Liberté.
- MARSEILLE - Adress Hi-Fi, 147, rue de Breteuil.
- NICE - J. Coudert, 85, bd de la Madeleine.
- ROUEN - B.D.S., 17-19, rue St-Placide.
- STRASBOURG - Studio Sesam, 1, rue de la Grange.
- TOULON - Hi-Fi Electronic, 1, rue Leblond St-Hilaire.

VOXSON INTERNATIONAL DIVISION
286, Via di Tor Cervara
00155 ROMA (Italy)

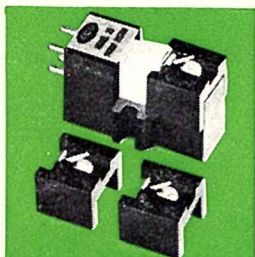
VOXSON France
49 avenue Kléber
75 PARIS-16^e



VOXSON



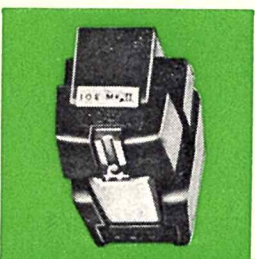
la plus chère du monde...
lecture du Disque sur Mesure
par trois Diamants différents!



ADC 25
PRIX : 1200 F TTC

La qualité de la gravure des disques n'est jamais constante. Le modèle "ADC 25" a été conçu pour en tenir compte. Il est livré avec trois pointes de diamant différentes, à grain orienté, permettant ainsi de choisir celle convenant le mieux à chaque disque pour en obtenir une reproduction optimale.

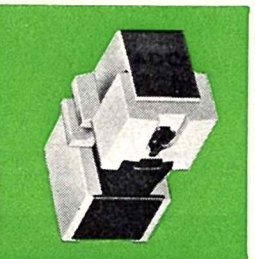
"numéro UN" mondial



ADC 10 E MK II
PRIX 550 F TTC

Performances électriques et mécaniques sans équivalent sur le marché mondial.
Niveau de Diaphonie actuellement le plus faible - 35 dB.
Coefficient d'élasticité exceptionnel 35×10^{-6} cms/dyne la plaçant en tête de tous les modèles réalisés à ce jour.
Robustesse remarquable de l'équipage mobile ramené au poids incroyablement de 0.3 mg.
Courbe de réponse la meilleure jamais relevée.

la plus compétitive



ADC 220 X
PRIX : 135 F TTC

Étonnante par sa haute musicalité!
Comme les modèles supérieurs permet de lire à 1.5 g.
Sortie 6 mv Diaphonie 20 dB.

DOCUMENTATION SUR SIMPLE DEMANDE

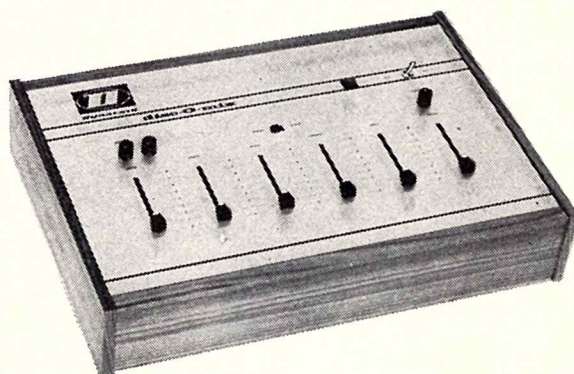
ER
ERELSON

24, Avenue Thierry - 92-VILLE D'AVRAY/Tél. 926-05-49

PUBLITEC 6123

Dynacord

**INSTALLATIONS HI-FI
POUR DISCOTHEQUES**

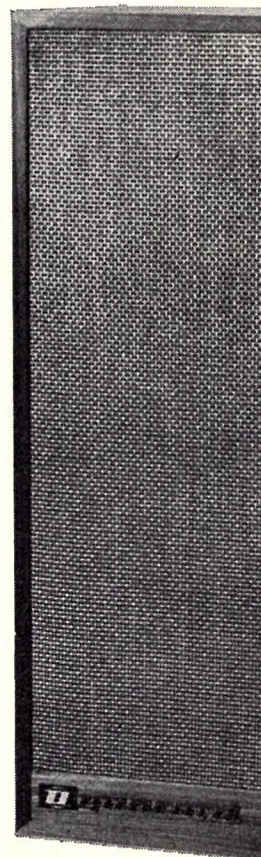


PRE-AMPLI-MELANGEUR « DISC-O-MIX » SME 100

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

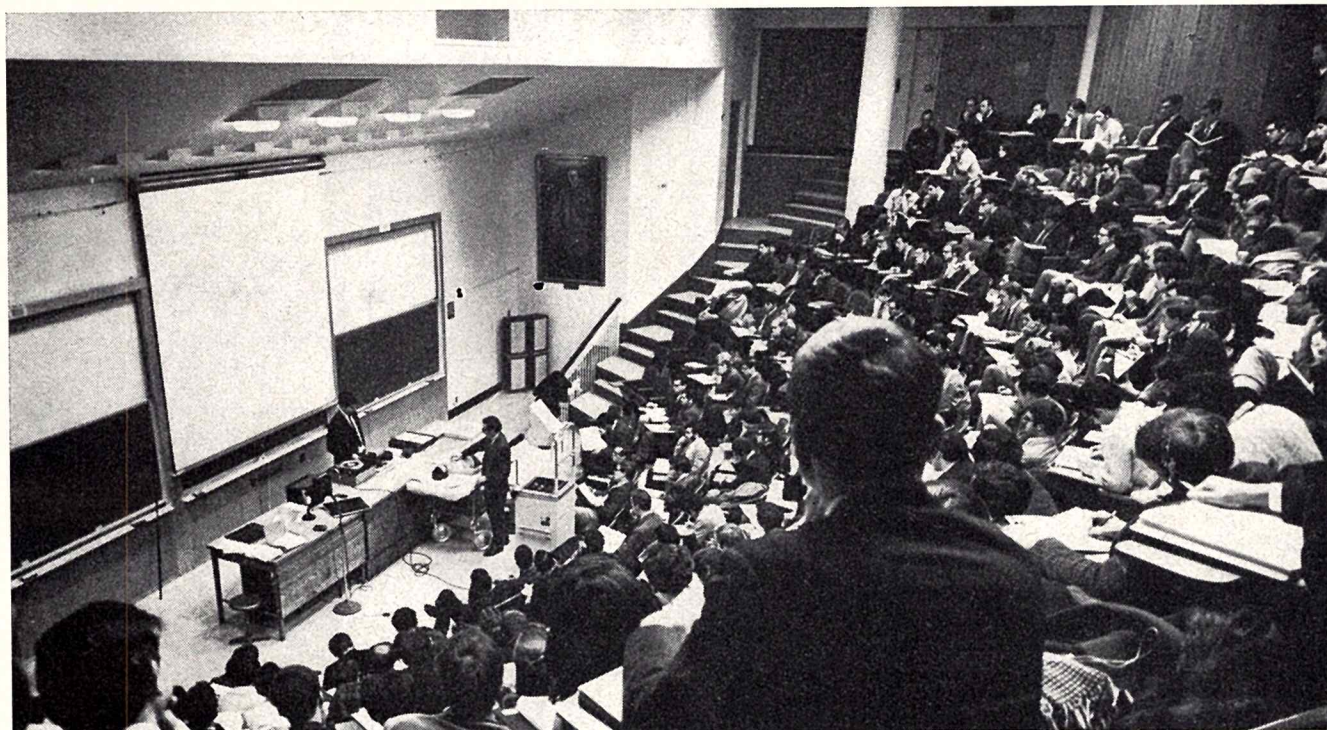
A.P. FRANCE, S.A., 28/30, Av. des Fleurs - 59. LA MADELEINE - Tél. : 55.06.03

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

En raison de leur exceptionnelle réponse en basse fréquence, les systèmes de haut-parleurs "AR" sont souvent choisis pour des applications scientifiques extrêmes



Une des écoles de médecine pilotes a résolu récemment un problème à l'étude depuis fort longtemps pour la formation de ses étudiants : comment permettre à un conférencier et à des centaines d'auditeurs d'entendre simultanément les battements du cœur d'un patient. La difficulté provient du fait que le bruit d'un cœur qui bat est dans la gamme de 40 Hz à moins de 10 Hz. A ces très basses fréquences, les systèmes de haut-parleurs qui semblent avoir une « bonne basse » ne sont pas à même de fournir des résultats comparables à ceux d'un stéthoscope de médecin. Le stéthoscope, aussi simple qu'il soit, accouple directement la poitrine du patient à l'oreille du médecin. Celui-ci peut alors percevoir, en principe, des impulsions à fréquence de 1 Hz. C'est une extrême basse fréquence dans la réponse qu'il fallait obtenir.

Le problème fut résolu : L'Ecole acheta quatre systèmes de haut-parleurs de grande fidélité « AR » type standard, et un ampli « AR » ; ce dernier est utilisé avec toutes les commandes sur le plat de la courbe de réponse. Malgré les grandes dimensions de la salle de conférence, les battements de cœur sont nettement audibles pour tous les étudiants, et des niveaux sonores peuvent être produits au point d'ébranler portes et fenêtres.

Les haut-parleurs d'Acoustic Research reproduisent chez vous la musique, d'une façon tout aussi précise que dans le cas des battements de cœur en amphithéâtre. Demandez le catalogue gratuit et la liste de nos agents.

Acoustic Research International 24 Thorndike street, Cambridge, Massachusetts 02141, USA.



PARIS

2° - Heugel, 2 bis, rue Vivienne
8° - Musique et Technique, 81, rue du Rocher
8° - Télé Radio Commercial, 27, rue de Rome
9° - Plait, 37, rue La Fayette
14° - Hencot, 187, avenue du Maine
15° - Illel, 143, avenue Félix-Faure
17° - Le Grenier Hi-Fi 236 bd Pereire - Pte Maillot

PROVINCE

AIRE-SUR-LA-LYS - Sannier, rue du Bourg
CANNES - Harvy-Télé, 38, rue des États-Unis
LILLE - Ceranor, 3, rue du Bleu Mouton
MELUN - Ambiance Musicale, 4, rue St-Aspaix
NANCY - Guérineau, 14, place du Cnel Fabien
NANTES - Vachon, 4, place Ladmiraute
REIMS - Musicolor, 26, rue de Vesle
RENNES - Bossard-Bonnell, 1, rue Nationale
STRASBOURG - Studio Sesam, 1, rue de la Grange

PARLY 2

Plait - Centre Commercial

NEUILLY-SUR-SEINE

HI-FI 21, 21, rue Ber-teaux-Dumas

ANDORRE

ISCHIA - Les Escaldes

SUISSE : Dynavox, Inc. 8, rue de Romont, CH-1700 FRIBOURG

AKC



Seul au monde,

PRÉSENTE



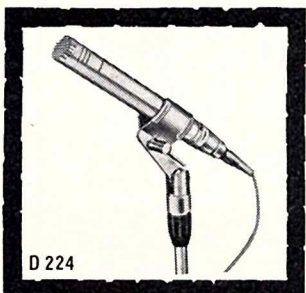
MICROS DOUBLE CAPSULE



D 202



D 200



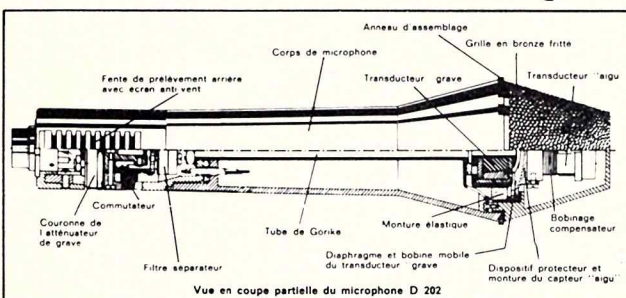
D 224

D 202 - HYPER-CARDIOÏDE
Réponse : 30 à 18000 Hz \pm 2 dB
Commutateur Marche-Arrêt.
A 50 Hz atténuation continue de 0 à -20 dB.

D 224 - CARDIOÏDE
Réponse : 20 à 20000 Hz \pm 2 dB
à 50 Hz atténuation par bond (-7 dB, -12 dB)

D 200 - CARDIOÏDE
Réponse : 30 à 17000 Hz \pm 2 dB

UN PEU DE TECHNIQUE



Vue en coupe partielle du microphone D 202

AKC est le seul au monde à avoir mis au point les microphones à double capsule :

* qui permettent d'éviter systématiquement le renforcement des "basses" en fonction du rapprochement du microphone vers la source sonore

* De plus ce système double capsule, garde au microphone une caractéristique directionnelle absolument indépendante de la fréquence

REDITEC

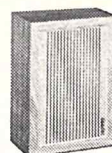
DIVISION
ELECTRO-ACOUSTIQUE

94 à 100, RUE JEANNE HORNET
93 - BAGNOLET - TÉL. 858.67.03 (4 lig.)

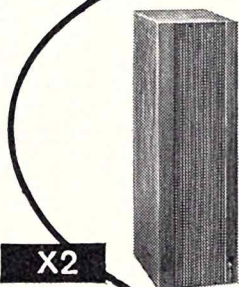


PUBLIDITEC - 6113 A

MINIX



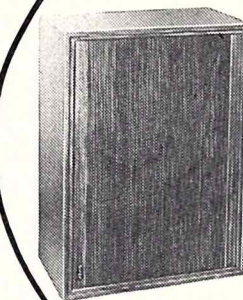
X1



X2



X25



X40



MINI "S"

l'enceinte SIARE

la condition première
de la vérité musicale

MINIX

Puissance nominale 6 W - Puissance crête 8 W - Impédance Standard : 4 à 8 ohms - Raccordement cordon : 1,50 mètre avec fiche DIN - Coffret bois : noyer d'Amérique - Bande passante : 60 - 15000 Hz - Poids : 1,7 kg - Dim. 235x129x165 mm.

X1

Puissance nominale 8 W - Puissance crête 12 W - Impédances Standard : 4/5-8 ohms - Raccordement : bornes à vis - Coffret noyer d'Amérique ou Palissandre - Dim. 260x150x240 mm - Poids : 2,6 kg - Bande passante 40-18000 Hz.

X2

Puissance nominale 12 W - Puissance crête 15 W - Impédances Standard : 4/5-8 ohms - Raccordement : bornes à vis - Coffret : noyer d'Amérique - Dim. 520x155x240 mm - Poids : 5 kg - Bande passante : 35-18000 Hz.

X25

Puissance nominale 20 W - Puissance crête 25 W - Impédances Standard : 4/5-8 ohms - Raccordement : bornes à vis - Coffret : noyer d'Amérique - Dim. 560x240x240 mm - Poids 10 kg - Bande Passante : 30-18000 Hz.

X40

Puissance nominale 32 W - Puissance crête 40 W - Impédances Standard : 4/5-8 ohms - Raccordement : bornes à vis - Coffret : noyer d'Amérique - Dim. 550x400x220 mm - Poids : 14,5 kg - Bande passante : 20-20000 Hz.

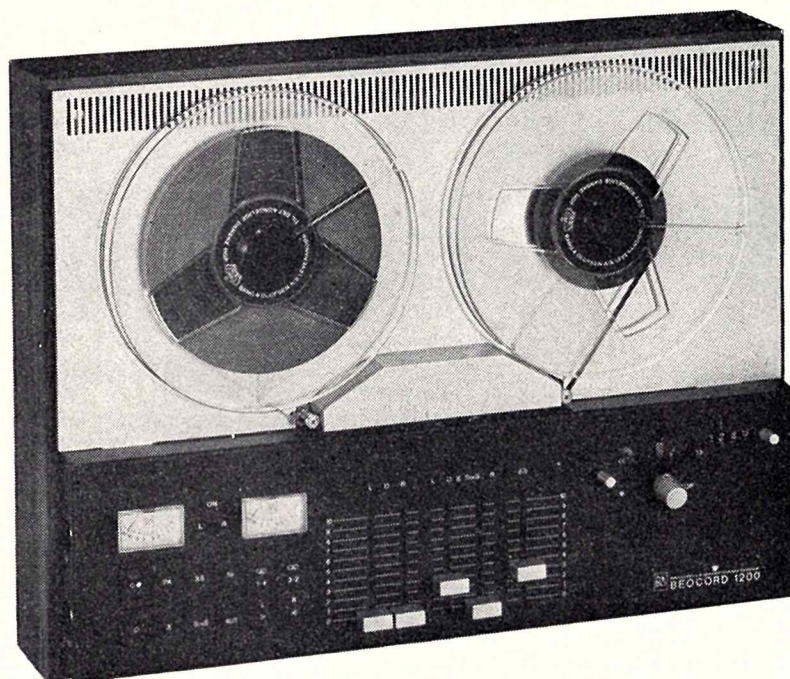
MINI "S"

Standard : 4 W - Poids : 950 gr - Auto : 6 W - Poids : 1200 gr - Coffret : noyer d'Amérique - Impédance : 4/5-8 ohms - Dim. 214x154x84 - HP 12x19.

En vente chez tous les
bons spécialistes HI-FI

SIARE

17 et 19 rue Lafayette
94-S^t MAUR DES FOSSES
Tél. : 283.84.40 +



Premier face à face avec le nouveau magnétophone Beocord 1200

IL EST vertical, il est extra-plat, il a le pupitre de commande professionnel à curseurs linéaires et il porte — magistralement — la griffe des « designers » danois de chez B & O.

Platine magnétophone stéréo dont toutes les performances concordent avec les normes DIN 45.500, il se commande uniquement par un clavier de 12 touches « presse-boutons » situé sous les deux vu-mètres à aiguilles, du type « professionnel ».

Le Beocord 1200 est équipé des nouvelles têtes hyperboliques B & O qui permettent d'améliorer la réponse en fréquence : 20 à 20 000 Hz en 19 cm/s et de réduire les contacts sur la bande.

Quatre entrées : micro direct, micro inversé, radio, auxiliaire. Deux sorties : casque réglable et radio. Deux vitesses (moteur synchrone avec moins de 1 % de variation de vitesse). Quatre pistes d'enregistrement. Quatre pistes de lecture. Telles sont les principales caractéristiques d'un matériel dont le prix se

Quelques chiffres

- quatre pistes
- deux vitesses : 9,5 et 19 cm/s
- variation de vitesse: moins de 1 %
- pleurage : $\pm 0,1$ % en 19 cm/s
 $\pm 0,15$ % en 9,5 cm/s
- réponse en fréquence :
20 à 20 000 Hz en 19 cm/s
40 à 16 000 Hz en 9,5 cm/s
- rapport signal/bruit : 65 dB
- effacement : moins de 70 dB
- dimensions: hauteur 33 cm, largeur 44 cm, épaisseur 15 cm.

situe aux alentours de 2000 F et qui offre, en plus des fonctions spéciales (mixage, play-back, multiplay-back et son sur son), une fonction « enregistrement automatique » réglant automatiquement le niveau idéal d'enregistrement, même avec des sources successives de niveaux différents.

Le Beocord 1200 est entièrement transistorisé, il dispose d'une cellule

photo-électrique stoppant automatiquement le défilement aux endroits repérés et en fin de bande. Toutes ses prises sont doublées pour pouvoir recevoir indifféremment tous les types de connexions.

L'importateur général pour la France est la Société Vibrasson, 97, rue Damrémont, Paris 18^e. Tél. 255.42.01.

Envoyez-moi

☐ "Les 50 mots-clés de la Haute Fidélité"
Je joins 5 F en timbres, chèque ou mandat à Vibrasson BP 14 - Paris 18^e.*

☐ Envoyez-moi seulement votre documentation gratuite sur la platine magnétophone Beocord 1200.*

Nom

Adresse

* Cochez les cases correspondant à votre demande.



5 ans de GARANTIE INTERNATIONALE!

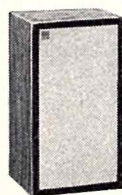
...IL FAUT ÊTRE

acoustic research POUR OFFRIR CELA

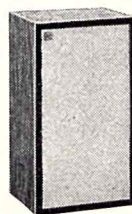
Que vous soyez en France ou à l'Étranger, la **GARANTIE AR-Inc** (pièces, main-d'œuvre et transport*) est de **CINQ ANS** sur toute cette célèbre gamme d'enceintes acoustiques.

...TROIS ANS
sur la table de lecture...

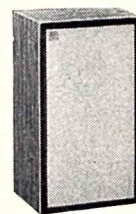
...DEUX ANS
sur les amplificateurs...



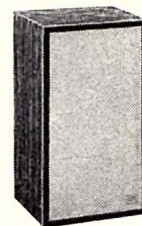
AR 4 x
ensemble 2 HP
impédance 8 Ω
puissance 15 W
H. 485 - L. 255 - P. 230
noyer huilé
650 F**
brut décorateur
550 F**



AR 2 x
ensemble 2 HP
impédance 8 Ω
puissance 20 W
H. 600 - L. 345 - P. 290
noyer huilé
1097 F**
brut décorateur
900 F**



AR 5
ensemble 3 HP
impédance 8 Ω
puissance 25 W
H. 600 - L. 345 - P. 290
noyer huilé
1850 F**
brut décorateur
1650 F**



AR 3 A
ensemble 3 HP
impédance 4 Ω
puissance 25 W
H. 635 - L. 360 - P. 290
noyer huilé
2 650 F**
brut décorateur
2380 F**

STATIONS *AR* AUTORISÉES

PARIS

2° - Heugel, 2 bis rue Vivienne
8° - Musique et Technique, 81 rue du Rocher
8° - Télé Radio Commercial, 27 rue de Rome
9° - Plait, 37 rue La Fayette
14° - Hencot, 187 avenue du Maine
15° - Illel, 143 avenue Félix-Faure
17° - Le Grenier HI-FI 236, bd Pereire (Pte Maillot)

PROVINCE

AIRE-SUR-LA-LYS - Sannier, rue du Bourg
BAYONNE - Meyzenc, 21 rue Frédéric-Bastiat
CANNES - Harvy-Télé, 38 rue des Etats-Unis
LILLE - Ceranor, 3 rue du Bleu Mouton
MELUN - Ambiance Musicale, 4 rue St-Aspaix
NANCY - Guérineau, 15 rue d'Amerval
NANTES - Vachon, 4 place Ladmiraute
REIMS - Musicolor, 26 rue de Vesle
RENNES - Bossard-Bonnel, 1 rue Nationale
STRASBOURG - Studio Sesam, 1 rue de la Grange

PARLY 2

Plait - Centre Commercial
NEUILLY-SUR-SEINE
HI-FI 21, 21 rue Ber-
teaux-Dumas
ANDORRE
ISCHIA - Les Escaldes

* frais d'expédition France exclusivement ** prix net T.T.C. au 1/2/69

PUBLICITEC - 5318

Demandez à un véritable spécialiste de la
HAUTE-FIDELITE de vous faire écouter la chaîne
à "circuit cybernétique"



SERVO-SOUND

Cybernetic HiFi

en comparaison avec les meilleures
chaînes traditionnelles.

Il vous fera découvrir un prodigieux progrès :

LA MUSIQUE A L'ETAT PUR

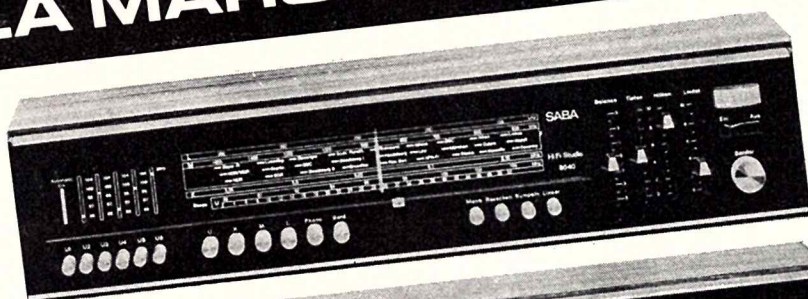
- ◆ sans coloration due aux enceintes (brevet Circuit Cybernétique).
- ◆ sans coloration du local d'écoute (brevet Stéréo-Crossing).
- ◆ avec les baffles électroniques miniaturisés.
- ◆ puissance de 30 à 1000 watt.

LA QUALITE musicale ne se décrit pas : elle S'ENTEND !

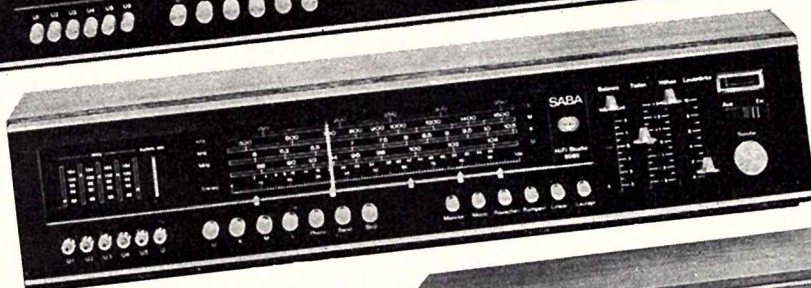
DOCUMENTATION ET RENSEIGNEMENTS : D.R.E. 24 rue Feydeau - 75-Paris 2°
Tél. : 231.54.30 qui vous fera connaître son distributeur le plus proche.

SABA En Hi-Fi...

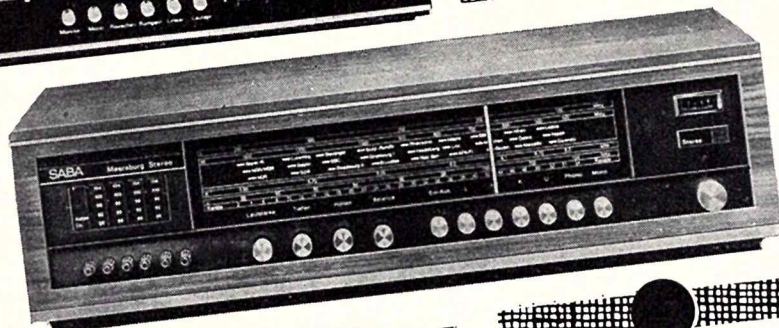
Vertrauen in eine Weltmarke
LA MARQUE QUE L'ON REMARQUE



**HI-FI STUDIO SABA
8040 STEREO**
2 x 25 Watts
TUNER AMPLI
58 transistors - 27 diodes
2 redresseurs
FM - OC - PO - GO
Décodeur stéréo
8 transistors - 7 diodes
Clavier de pré-sélection
6 touches en FM
Potentiomètres linéaires
à curseur.



**HI-FI STUDIO SABA
8080 STEREO**
2 x 40 Watts
TUNER AMPLI
63 transistors
33 diodes
3 redresseurs
Réglage automatique
entre mono/stéréo
Décodeur stéréo.
8 transistors
10 diodes
Clavier de présélection
6 touches en FM.
Potentiomètres
linéaires à curseur.



**MEERSBURG
STEREO SABA**
2 x 10 watts
TUNER AMPLI
30 transistors - 22 diodes
3 redresseurs
FM - OC - PO - GO
Décodeur stéréo
6 transistors - 7 diodes
Pré-sélection FM
par clavier.
Bandes OC de 16 à 56 m
ce Tuner-ampli est
livré avec 2 enceintes
acoustiques.



TG 543 STEREO SABA
Fonctionnement horizontal et vertical - 2 x 10 watts
Possibilités PLAY-BACK ou MULTIPLAY-BACK
26 transistors - 5 diodes - 1 redresseur - Vitesse 9,5 et 19 cm/s. 4 pistes,
potentiomètres à curseur - vu-mètres séparés pour les 2 canaux.

DISTRIBUTION NATIONALE FRANCE
S.A. DRIVA

77 Bd de Ménilmontant - PARIS 11^e
tél. 797-91-79

BON A DECOUPER ET A NOUS RETOURNER
pour recevoir une documentation gratuite complète avec
adresses des concessionnaires.

NOM _____

ADRESSE _____

RS

AFIN D'ÉVITER TOUTE CONFUSION AVEC UNE MARQUE ÉTRANGÈRE

AUDIOTECNIC

prend la nouvelle dénomination

AUDIOTEC

Le programme de fabrication, la politique technico-commerciale et la direction de la firme ne subissent aucun changement.

AUDIOTEC 1, rue de Staël - PARIS - XV^e tél. SEG. 49.04 et SUF. 74.03

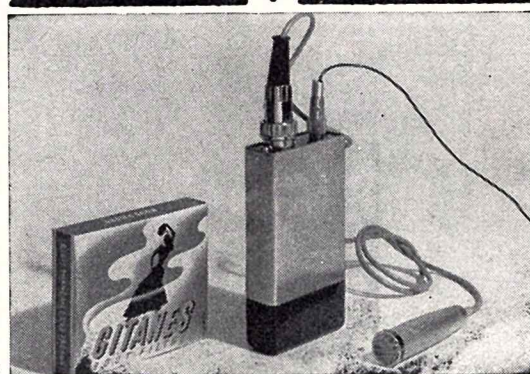
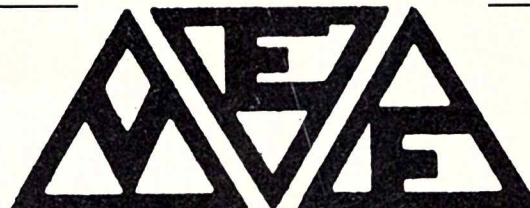
RADIO-MICROPHONES
ÉMETTEUR
homologué sous
le numéro 396 PP
AU 22

AUTONOMIE — SÉCURITÉ
PRISE DE SON — HI-FI

- L'émetteur AU 22 possède un limiteur incorporé
- Très bon rapport signal/bruit (EXCURSION ± 75 kHz)
- Peut être livré avec deux modèles de récepteurs professionnels
RMS 5A { Squelch
RMS 5B { incorporé
- Émetteur AU 18 sans limiteur
Documentation détaillée sur demande

AUTRES PRODUCTIONS
CONSOLE DE MÉLANGE - PRÉAMPLIS
DETECTEUR DE PROXIMITÉ

AUTRES ACTIVITÉS
BUREAU D'ÉTUDES : ÉLECTRONIQUE HF-BF



**agents
exclusifs**

FRANCE : TRADELEC, 2, rue Léon-Delagrangue - Paris 15^e - Tél. 532.20.12

ITALIE : LABORATORI ELETTRACUSTICI, via Muggia 33 - Roma 00195
Tél. 38.19.65

BENELUX : WOLEC ELECTRONICS, Leuvsense Steenweg 181 -
B 1940 Sint-Stevens-Woluwe - Tél. 20.02.18

SUISSE : PAJAC, a. Fauquex 12 - CH. 1018 - Lausanne Tél. 021/26-35-09

ALLEMAGNE RFA : Manfred E. REMER, Hermannstrasse 10 - 7959
Unterbalzheim - Tél. 073.47-636

V.E.F. 35, RUE DU SERGENT-BAUCHAT - PARIS 12^e - TÉLÉPHONE 628.84.51

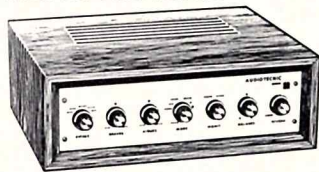
la garantie d'une mesure

EST PRÉFÉRABLE
AU MEILLEUR DES SLOGANS PUBLICITAIRES

C'est pourquoi AUDIOTEC, livre tous ses amplificateurs et préamplificateurs avec fiche de mesure et 4 courbes relevées au traceur automatique Bruel et Kjaer. (Réponse globale, contrôle de tonalité, égalisation R.I.A.A., spectrogramme de bruit de fond). Vous aurez ainsi la certitude que **votre** appareil répond

pleinement aux performances annoncées. Les réalisations et importations AUDIOTEC se situent à l'extrême pointe des possibilités techniques actuelles et assurent une qualité musicale qui ne saurait être surpassée. La technicité d'Audiotec est pour vous l'assurance d'un service après-vente compétent.

AMPLIS-PREAMPLIS



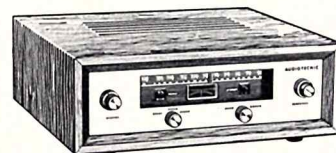
PA 800 B : 2 x 20 W. eff. sur 15 ohms
PA 800 C : 2 x 40 W. eff. sur 7,5 ohms
Bruit de fond : -76 dB sur P.U. Distorsion 0,1% maxi
Tous transistors silicium.

PREAMPLIFICATEURS



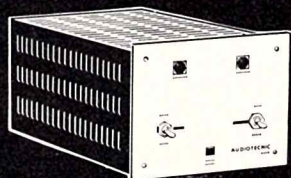
PR 806 T - PR 806 TA. Stéréo
PR 803 T - mono
Distorsion 0,05% ou mieux.
Bruit de fond : -80 dB sur P.U.
Tension de sortie : 0,25 et 1,5 V.
Tous transistors silicium.

TUNER FM



T 832. Stéréo multiplex.
Distorsion 0,5% maximum - Sensibilité : 1 µV.
Bruit de fond : -66 dB ou mieux.
Tous transistors silicium.

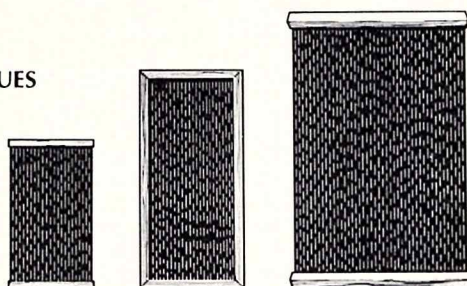
AMPLIFICATEURS



A. 860 - 60 W. Eff. sur 8 ohms.
A. 860 GP - 110 W. eff. sur 3,75 ohms.
Distorsion : 0,1% maximum à toutes fréquences.
Bruit de fond : -90 dB
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.

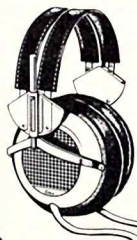


A. 67

B. 65 N

E. 65 N

CASQUE A CONDENSATEUR STAX.



Employé par
l'O.R.T.F.
Le plus léger et le
meilleur du monde.
Qualité supérieure à
celle de n'importe
quel haut-parleur ou
casque existant,
même
électrostatique.

PICK UP A CONDENSATEUR STAX.



Le meilleur du monde,
nombreuses références,
vérité de reproduction inégalée
à ce jour.

AUDIOTEC

ANCIENNEMENT
AUDIOTECNIC

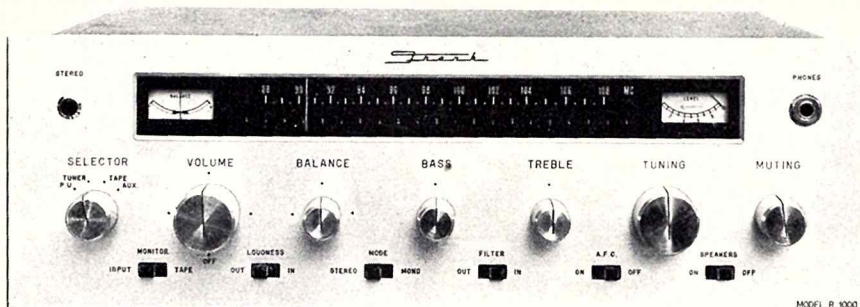
1, rue de Staël - PARIS XV^e
Téléphone : SEG. 49.04 - SUF. 74.03
Démonstrations tous les jours de 10 à 19 heures - sauf dimanche
Possibilité de crédit.

FOURNISSEUR DE : O.R.T.F. • Centre National de la Recherche Scientifique • Commissariat à l'Energie Atomique • Office National d'Etudes et de Réalisations Aérospatiales • Ministères des P et T • Bureau Sécurité • C.S.F. - C.G.E. - C.D.C. - S.N.E.C.M.A. etc.

Sur demande documentation N°9

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 1511 F :

Amplificateur FM stéréo PRAM 230 2 × 20 w

Amplificateur FM stéréo PRAM 240 2 × 50 w

Tuner FM stéréo MK

Diffusé par :

En vente chez les spécialistes Hi-Fi

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 :

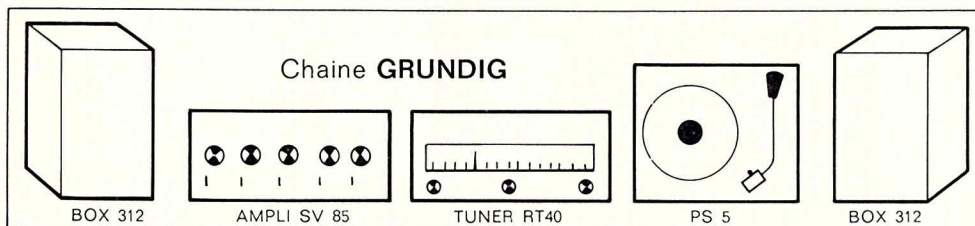
Référence Revue :

CLAUDE

VOUS ATTEND
AVEC...

ARENA-LENCO, BANG & OLUFSEN, BRAUN, DUAL, GRUNDIG, GOODMAN, KEF, LEAK, L. E. S., MCINTOSH, MERLAUD, PHILIPS, QUAD, SANSUI, SCHNEIDER, S.M.E., TELEFUNKEN, UHER

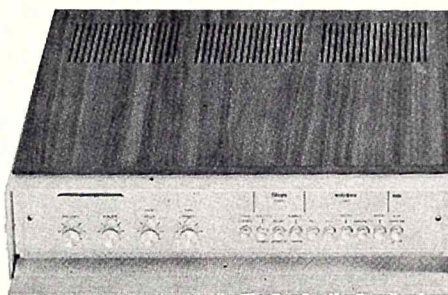
et les transistors Philips - Grundig - Saba - Schneider - Oceanic - Sonolor, etc.



EN "PROMOTION"

PRIX
DE TOUTE LA CHAÎNE
GRUNDIG

3 950 F



ORLÉANS-CONFORT

Ouvert toute la semaine et le dimanche de septembre à décembre
3, PLACE DU 25-AOÛT-1944, PARIS-14^e TEL. 331.94.95
(Facilités de paiement) Métro : Pte d'Orléans - Parking gratuit

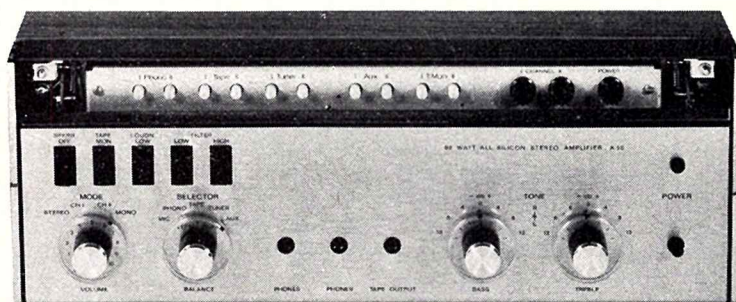


A 77

ENREGISTREUR STEREOPHONIQUE PROFESSIONNEL. Bobines \varnothing 12 à 26,5 cm ou plateaux professionnels - 2 vitesses (9,5 - 19 cm/s ou 19 - 38 cm/s) - 3 moteurs - 3 têtes - contrôle par audition avant ou après enregistrement - *mo-teur de cabestan régulé électroniquement* - vitesse stabilisée pour tous réseaux 50 ou 60 Hz - amplis et préamplis en modules enfichables - entrées micro mélangeables, commutables pour haute et basse impédance - prises doublées, fiches CINCH et DIN - *dispositif pour montage de la bande* - arrêt automatique par cellule photoélectrique - utilisation verticale ou horizontale - présentation

play-back - multiplay - écho - télécommande par impulsions sur toutes fonctions sur châssis, sur socle noyer d'amérique avec ou sans amplis ou en valise avec amplis et haut-parleurs.

Taux de pleurage $\leq 0,08\%$ à 19 cm/s - glissement $\leq 0,2\%$ - courbe de réponse 30 Hz - 20 kHz à 19 cm/s, 30 Hz à 16 kHz à 9,5 cm/s - distorsion harmonique $\leq 2\%$ à 19 cm/s - corrections : enregistrement NAB, reproduction NAB et IEC commutables - fréquence de l'oscillateur 120 kHz - puissance de sortie 2 x 8 watts sinus - composants : 54 transistors, 4 redresseurs silicium, 1 cellule photoélectrique, 4 relais - poids environ 15 kg.

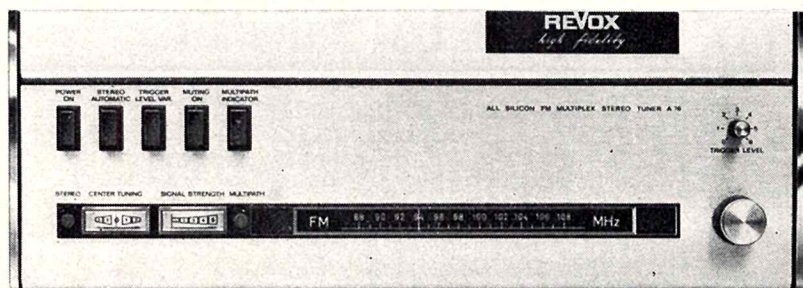


A 50

(capot ouvert)

AMPLIFICATEUR STEREOPHONIQUE 2 x 40 watts sinus - puissance musicale 2 x 70 W - impédances 4 à 16 ohms - 5 entrées - 3 sorties - correcteurs de tonalité réglables par paliers sur chaque canal, graves et aigus séparés - filtres passe-bas et passe-haut - compensateur d'intensité physiologique - alimentation 110 à 250 V - protection électronique et fusible sur chaque canal - composants : 30 transistors silicium, 3 redresseurs silicium, 11 diodes - circuits imprimés enfichables.

A 76



TUNER FM STEREOPHONIQUE. Sensibilité 1 μ V - contrôles visuels du réglage de champ et d'accord - indicateurs de réception stéréophonique et de réception multiple - étage HF avec transistors MOS FET - filtre de Gauss passif en FI 5 MHz amplification par 5 circuits intégrés - discriminateur à bande extrêmement large, démodulation par lignes coaxiales à retard - sous-porteuse régénérée par oscillateur à phase contrôlée et diviseur intégré - décodage stéréo par commutation et matrice - sélectivité effective : 80 dB entre 2 signaux de 100 μ V et 1 mV, excursion 40 kHz et écart de 300 kHz - distorsion : 0,2% à 1 kHz et 40 kHz d'excursion, de l'antenne à la sortie BF - rapport de captage : 1 dB.

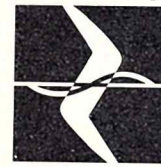
* La T.V.A. étant récupérable, vous trouverez un REVOX A 77 à moins de 2 500 F H.T. Nos matériels sont proposés sur le marché français à des prix exceptionnels, en voici la raison : les appareils REVOX sont fabriqués à l'intérieur du Marché Commun, à proximité de la frontière française, ceci représente une économie de douane et de prix de transport d'environ 20 à 25%.

Demandez nos documentations techniques illustrées

WILLI STUDER, LÖFFINGEN, ALLEMAGNE - WILLI STUDER, REGENSDORF, SUISSE.

REVOX FRANCE - 14 bis, rue Marbeuf, 75 - Paris 8^e - Tél. 225-02-14 et 225-50-60

si vous entendez parler d'une
cellule extraordinaire
ne cherchez pas...



c'est une

SHURE

PUBLIDITEC-6120



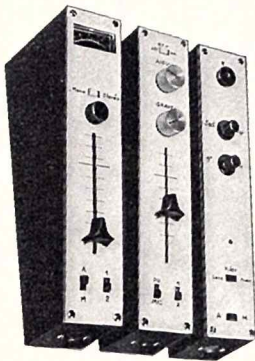
CINECO

REPRÉSENTANT EXCLUSIF
POUR LA FRANCE

DOCUMENTATION COMPLÈTE SUR SIMPLE DEMANDE

72, CHAMPS ÉLYSÉES - PARIS 8^e - TÉLÉPH. BAL. 11.94

UNIQUE!



**MODULES
ENFICHABLES
POUR LE MONTAGE
D'UNE TABLE
DE MIXAGE
MONO/STÉRÉO**
combinaisons à l'infini
se montent sans sou-
dure, un tournevis
suffit.

EXEMPLES D'ASSEMBLAGES

- | | |
|---|--|
| 1) Table mono 3 entrées :
3 modules PA
1 module mixage
1 module alimentation | 2) Table stéréo 3 entrées :
6 modules PA
2 modules mixage
1 module alimentation |
|---|--|

...ET AINSI DE SUITE

MODULE PRÉAMPLI

● Entrées : PU magnéti-
que RIAA - 47 kΩ/2 mV
● Micro linéaire 200 Ω. -
Auxiliaire 100 mV ● Ré-
glage séparé graves aigus
sur chaque module ±15
dB à 100 Hz - ±30 dB à
30 kHz ● Courbe de ré-
ponse 20/20 000 Hz ● Po-
tentiomètre à curseur.

Prix : 220 F

**MODULE ALIMENTATION
BATTERIE** **Prix : 68 F**

MODULE MIXAGE

● Un VU-mètre étalonné
en dB ● Ecoute Hi-Fi sé-
parée sur casque ● Sortie
par émetteur FOLLOWER
de 0 à 1,2 V ● Potentio-
mètre à curseur - Impé-
dances de sortie 20 à 50
kΩ.

Prix : 280 F

MODULE ALIMENTATION
Secteur 110/220 V - Ten-
sion de sortie 9 V, stabili-
sée. **Prix : 150 F**

Doc. spéciale **MAGNETIC-FRANCE**
sur demande 175, rue du Temple, PARIS-3^e - ARC. 10.74

ce n'est pas sans raison
que 600 médecins
ont acheté leur chaîne
haute fidélité
chez **HEUGEL...**

... on recommande,
à ses amis,
les fournisseurs
dont on est satisfait

- choix le plus important
- prix alignés sur les plus bas
- installation dans toute la France
- service après-vente réputé

HEUGEL
haute fidélité

2 bis, r. Vivienne, Paris 2^e,
231-43-53 et 16-06



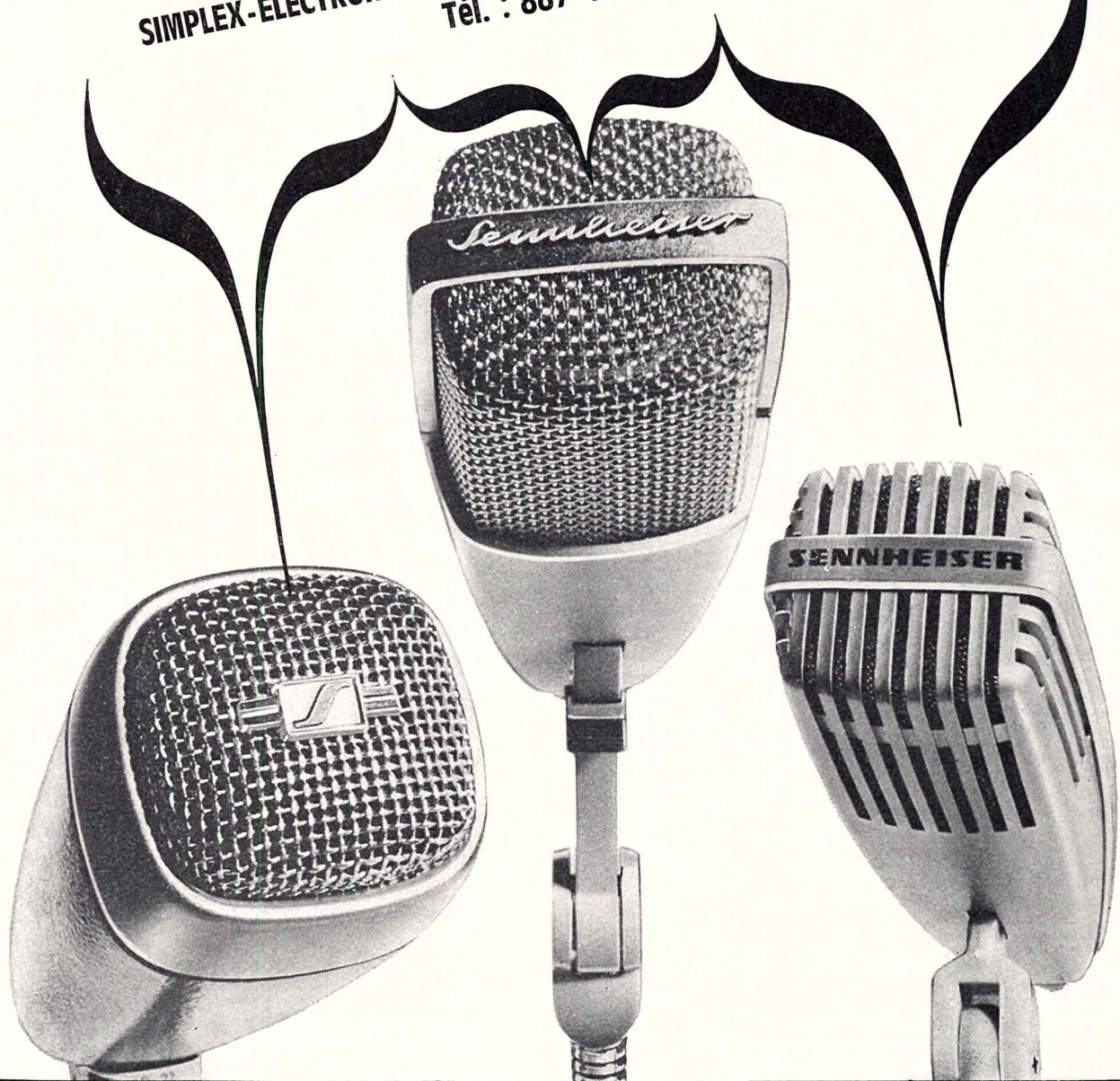
Publimag

**Vous connaissez ces microphones Sennheiser,
vous les voyez tous les jours à la télévision :
ce sont les meilleurs de leur catégorie**

Mais Sennheiser-Electronic produit aussi une gamme de matériels de haute qualité :
micros dynamiques, statiques, magnétiques - casques Hi-Fi - micro-émetteurs -
matériels de studio - appareils de mesure spécialisés en B. F.

Une brochure, luxueusement illustrée, de 80 pages, constituant une véritable étude
d'électro-acoustique, peut vous être adressée sur simple demande à :

SIMPLEX-ÉLECTRONIQUE - 48, Boulevard de Sébastopol - Paris 3^e
Tél. : 887-15-50 +

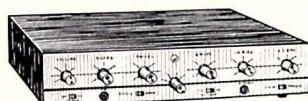


SIMPLEX ELECTRONIQUE, Agent exclusif en FRANCE de :

- | | |
|------------------------|--|
| NAGRA | — Magnétophones autonomes professionnels |
| VOLLMER | — Matériel de studio - Copie de bande |
| BASF-AUTOMATION | — Variateur de durée et de tonalité |
| MWA | — Dérouleurs de bandes perforées |
| SCHILL | — Tourets dévidoirs pour câbles |
| NOGOTON | — Récepteurs professionnels |

★ **PERFORMANCES** ★ **FIABILITÉ** ★ **PRIX**
LES NOUVEAUX AMPLIFICATEURS
RADIO-ROBUR
SONT SANS CONCURRENCE !

Décrit dans « LE HAUT-PARLEUR »
 du 15-1-70.



Dim. : 360 x 245 x 80 mm

ENTRÉES : P.U. magnétique - Radio - Magnétophone - Auxiliaires I et II.
 Prise enregistrement sur bande. Filtre « passe-haut ». MONITORING.

« **LE RONDO** »

Ampli/préampli 2 x 15 W

- Réponse : 20 Hz à 40 kHz \pm 1,5 dB.
- Distorsion < 0,25 % à puissance nominale.
- Correcteurs graves-aiguës séparés sur chaque voie :
- +15—13 dB à 20 Hz.
- +17—13 dB à 20 kHz.

En « KIT » complet... **520,00**

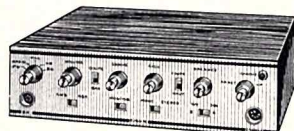
● EN ORDRE DE MARCHÉ : 690,00 ●

« **LULLI 215** »

Ampli/préampli 2 x 15 W

Etude Jean CERF
 « LA REVUE DU SON » n°s 193,
 194, 195.

5 ENTRÉES : PU Radio - magnéto-
 phone - Auxiliaire haut et bas niveau.



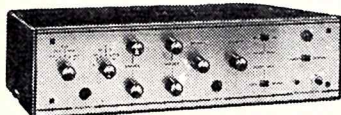
Dim. : 320 x 220 x 90 mm

- Correcteurs graves-aiguës sur chaque voie
- Filtres anti-Rumble ou d'aiguille
- Correction physiologique Monitoring
- Bande passante de 10 à 50 000 Hz
- Rapports S/B = 65 dB - Distorsion < 0,5 %
- Système « Sécurité » très efficace.

Livré avec modules préfabriqués En « KIT » complet... **699,00**

● EN ORDRE DE MARCHÉ : 850,00 ●

Etude Jean CERF



Face AV impression noire sur fond
 alu brossé. Coffret acajou
 Dim. : 420 x 230 x 120 mm

« **WERTHER 50** »

Ampli-préampli 2 x 25 W

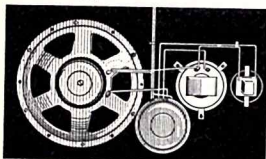
- RÉPONSE de 7 Hz à 100 kHz
- DISTORSION < 0,2 % à 1 kHz à 25 W
- Niveau de bruit > - 65 dB
- Correcteurs graves-aiguës séparés
- Filtres Passe-Haut et Passe-Bas
- Inverseur Monitoring et Phase
- Protection par disjoncteur électronique

PRIX en « KIT » complet **810,00**

● EN ORDRE DE MARCHÉ : 1 167,00 ●

HAUT-
 PARLEURS
 HI-FI

Peerless



« KIT 3-15 » 15 W - 45 à 18 000 Hz
 3 HP (21 - 12 et 5 cm) + filtre.
 PRIX... **166,00**

« KIT 3-25 » 25 W - 40 à 18 000 Hz
 3 HP (31 - 12 et 5 cm) + filtre.
 PRIX... **258,00**

« KIT 50-4 » 40 W - 30 à 18 000 Hz
 4 HP (13 x 18 - 25 et 2 x 7)
 Impédance : 8 Ω
 PRIX... **357,00**

NOUVEAU !

« KIT 20-2 »... 164 « KIT 20-3 »... 240

DISPONIBLES : Enceintes acoustiques pour les « KITS 3-15 et 3-25 »

F. MERLAUD

EN DÉMONSTRATION
 LES PRODUCTIONS

F. MERLAUD

● LA HAUTE FIDÉLITÉ vous intéresse !

Demandez sans tarder notre Catalogue HI-FI nouvelle édition
 1970, considérablement augmentée où vous trouverez, classés
 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/3 F p. frais.



R A D I O

CRÉDIT 6 à 18 MOIS sur tous nos ensembles

Robur

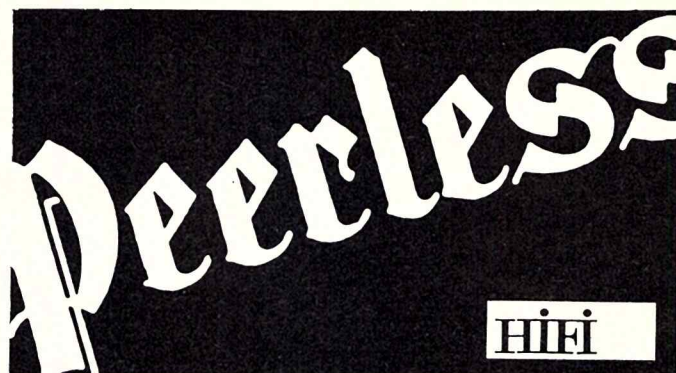
HAUTE FIDÉLITÉ

R. BAUDOUIN Ex. Prof. E.C.E.

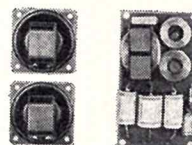
102, boulevard Beaumarchais - PARIS XI^e
 Tél. 700.71.31 C.C. Postal 7062.05 Paris
 OUVERT tous les jours de 9 h à 12 h 30
 et de 14 h à 19 h 30

FERMÉ LE LUNDI
 PARKING PRIVÉ

● DÉMONSTRATIONS en AUDITORIUM ●



ENSEMBLES HP en KIT



KIT 20-3

comprenant 1 woofer L 825
 WG, 1 medium G 50 MRC,
 1 tweeter MT 225 HFC et 1
 filtre de séparation (coupures
 à 1500 et à 6000 Hz). Répon-
 se : 40 à 20.000 Hz, puissance
 de pointe : 40 Watts, impé-
 dance : 4,8 ou 16 ohms.
 Conçu pour enceinte de 20
 litres.
 Egalement obtainable avec
 enceinte.

KIT 50-4

comprenant 1 woofer L 100
 WG, 1 medium O 570 MRC,
 2 tweeters MT 25 HFC, 1 filtre
 de séparation (coupures à
 500 et à 3500 Hz). Réponse :
 30 à 18.000 Hz, puissance de
 pointe : 40 Watts, impédance
 4, 8 ou 16 ohms.

Enceinte conseillée : 50 litres.

IMPORTES ET GARANTIS

FRANCE :

A.P. FRANCE 28-30, Avenue des Fleurs 59 La Madeleine - Lille.
 Tél. 55.06.03

TECMA 161, Avenue des Chartreux 13 Marseille.
 TECMA 1, Route de Toulouse 31 Union

BELGIQUE

Ets A. PREVOST & FILS, avenue Huart Hamoir 107, 1030 Bruxelles
 Tél. 16.80.25

Peerless



qu'est-ce qu'un "taste- phone"?

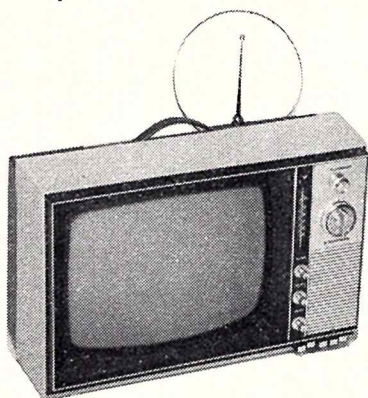
Chasseur de son
ou mélomane
l'oreille aux aguets,
il écoute.

Maniaque de la stéréo,
passionné de haute fidélité,
perfectionniste en diable,
c'est le "gôte-son" à l'état pur!

Après avoir tout écouté, tout entendu, il préfère presque toujours
un appareil SHARP (appareil n'est d'ailleurs pas le mot juste!
SHARP ne produit que des "instruments"... longue durée).

Pour tous les "taste-phones" SHARP, c'est une vaste gamme de
magnétophones, de combinés-radios, d'auto-radios, de talkies-
walkies, de téléviseurs, etc... de qualité!

une autre performance SHARP : un rapport qualité/prix très intéressant.



SHARP FRANCE
s. a. r. l.

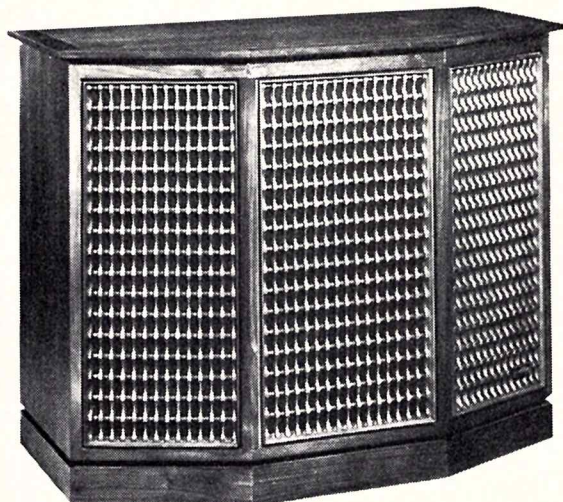
SHARP

GS 5530 L : Radio-phonie stéréo 32 transistors - 3 gammes d'ondes PO - GO - FM - FM stéréo -
Puissance de sortie : 30 W + 30 W - Alimentation 110/220 V - AFC - Contrôle de tonalité séparé -
Indicateur de puissance - platine 2 vitesses 33 et 45 - Pose et retour automatique du bras - Cellule
à haute impédance - Luxueuse présentation, 2 baffles bois équipés de 2 HP : Dynamique de 20 cm
et tweeter de 6 cm - 2 voies.

12 TQ 8 : Téléviseur portatif - Écran 31 cm - Fonctionne sur secteur 110/220 V et sur batterie
de 12 V - 36 transistors - 27 diodes - Équipé canaux français 819 VHF - 625 UHF et canaux
CCIR - Puissance de sortie 1 W.

29 rue Emile Zola - 95-BEZONS
TEL. 968 84.03 968 84.04
968 84.05 968 72.62

Il faut 44 jours pour construire chaque enceinte acoustique Altec "Barcelona."



5 jours pour construire le nouveau driver "Symbiotik" qui combine l'utilisation de l'aluminium avec un nouveau matériau polyimide dans le montage du diaphragme pour obtenir le double de puissance.

6 jours pour câbler, adapter, régler, essayer et affiner le réglage précis de la coupure à 500 Hz du filtre à deux voies.

7 jours pour construire le nouveau "Woofers" de 33 cm "Dynamic Force" qui incorpore une bobine vocale de 10 cm réalisée avec un fil de cuivre préplati en ruban de 33,5 mètres, ainsi qu'une nouvelle armature à haut flux magnétique de 8 kg.

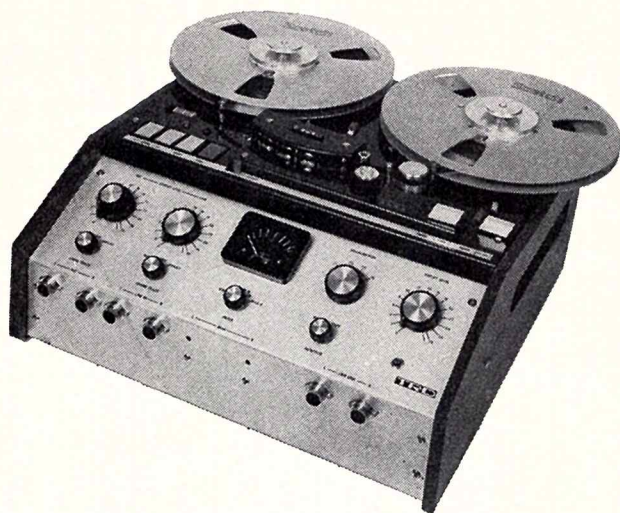
8 jours pour fondre, rectifier, apprêter, isoler et peindre le massif cornet à sections d'aluminium fondu de 63 cm répartissant sous un grand angle fréquences moyennes et aiguës.

18 jours pour couper les morceaux et assembler les planches, monter les composants, sceller le baffle infini, poncer et finir l'ébénisterie en noyer huilé poli à la main, et glisser les élégantes grilles en bois ajouré.

Chez ALTEC, nous prenons le temps de construire avec encore plus de soins chaque haut parleur de n'importe quelle série. Ecrivez pour obtenir un exemplaire gratuit de notre nouveau catalogue HI FI. Il décrit tous nos haut-parleurs depuis le tout nouveau grand "Barcelona" jusqu'au petit mais attrayant 887 A Capri au format bibliothèque. En outre, il comprend aussi toutes les particularités et détails sur les dernières nouveautés ALTEC en composants électroniques qui comprennent de nouveaux récepteurs, un nouveau bi-amplificateur, l'"Acousta-Voicette" ainsi que de récentes sources musicales dites "compactes". Pour votre exemplaire gratuit, écrivez à High Fidelity Services S.A., 14 rue Pierre-Semard, Paris 9^e, ou à LTV Ling Altec, International Division, 1515 S, Manchester Avenue, Anaheim, California, U.S.A. 92803.



A QUALITY COMPANY OF LTV LING ALTEC, INC.



TRD

TAPE RECORDERS
LONDON - ENGLAND

MAGNÉTOPHONE PROFESSIONNEL DE STUDIO

PAR SES PERFORMANCES ET SA CONCEPTION TECHNIQUE

MAGNÉTOPHONE DE GRANDE SÉRIE

PAR SON PRIX

(entre 5 000 et 6 000 F. TTC selon modèle)

SPÉCIFICATIONS :

Moteurs : 3 PABST, dont 1 hystérésis synchrone
Têtes : 3 BOGEN
Vitesses : 38, 19, 9,5 et 4,75 cm/s
Pleurage : 0,05, 0,08, 0,12 et 0,18 RMS. (Gaumont Kalee 1740)
Electronique : Transistorisée à cartes enfichables
Monitoring : Commutation Direct/Bande

Bobines : jusqu'à 26 cm adapt. NAB

Modèles : Mono ou Stéréo 2 pistes et 4 pistes

Entrées : Micro et ligne, symétriques.

Indication : Par crête-mètre professionnel modèle Turner ED 1477

Bande passante : selon DIN 45513

Correction : CCIR - NAB

Rapport signal/bruit : — 60 dB à 19 cm/stéréo 11

IMPORTATEUR
EXCLUSIF :

STUDIO-TECHNIQUE

4, avenue Claude-Vellefaux - PARIS-10^e
Tél. 206.15.60 et 208.40.99.

RAPY



PIONEER®

1^{er}

CONSTRUCTEUR JAPONAIS DE HAUTE FIDÉLITÉ

AMPLIFICATEURS-TUNERS



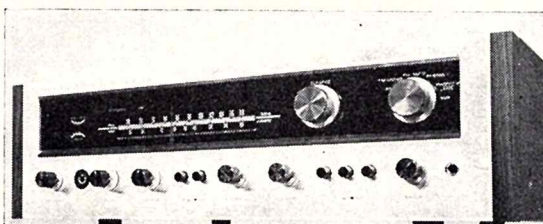
LX-440

- Amplificateur Tuner
- 2x20 W sur 4 Ω
- 20 Hz à 70 kHz \pm 3 dB
- AM (PO-GO)/FM stéréo auto.
- Dimensions 405 x 138 x 317 mm



SX-770

- Amplificateur Tuner
- 2x35 W sur 4 Ω
- 20 Hz à 40 kHz \pm 3 dB
- AM (PO) FM stéréo auto.
- Dimensions 430 x 145 x 350 mm



SX-990

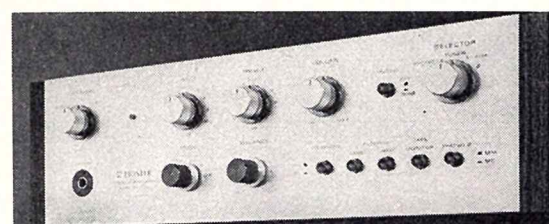
- Amplificateur Tuner
- 2x50 W sur 8 Ω
- 10 Hz à 100 kHz \pm 3 dB
- AM (PO) FM stéréo auto.
- Dimensions 460 x 141 x 268 mm

AMPLIFICATEURS



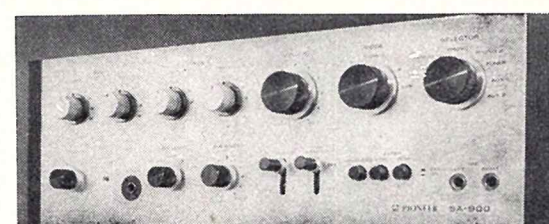
SA-500

- Amplificateur 2x20 W sur 4 Ω
- Bande Passante 20 Hz à 20 kHz \pm 1 dB
- Distorsion < 0,5 % à 1 kHz
- Dimensions 330 x 118 x 313 mm



SA-700

- Amplificateur 2x60 W sur 4 Ω
- Bande passante 20 Hz à 40 kHz \pm 1 dB
- Distorsion < 0,5 % à 1 kHz
- Dimension 370 x 118 x 314 mm



SA-900

- Amplificateur 2x100 W sur 4 Ω
- Bande passante 20 Hz à 20 kHz \pm 1 dB
- Distorsion < 0,3 % à 1 kHz
- Dimensions 405 x 140 x 339 mm

TÉLÉ RADIO COMMERCIAL

27, RUE DE ROME - PARIS 8°

Démonstration permanente dans

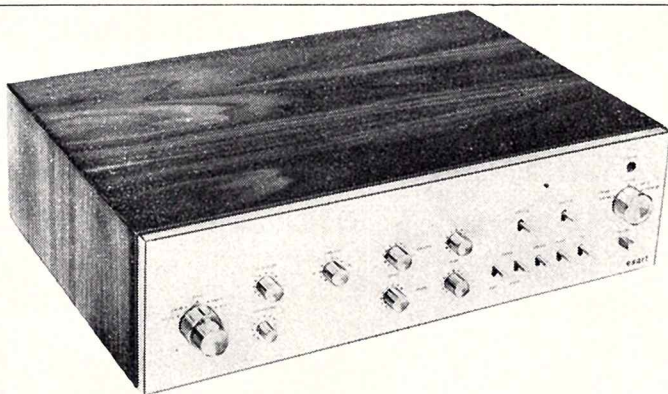
TÉLÉPHONE 522.14.13

notre nouvel auditorium

CREDIT - LES MEILLEURS PRIX DE PARIS

voici l'ampli "hi-fi" stéréo esart E 250 S

- 54 semi-conducteurs (36 transistors, 18 diodes).
- Puissance de sortie nominale : 50 W eff. par canal à 1000 Hz en 8 ohms.
- Distorsion harmonique : 0.02 %.
- Equipé pour recevoir toutes sources de modulation, mono-rales et stéréophoniques (micro, P.U. magnétique, P.U. céramique, radio, magnétophone).
- Protection électronique par blocage des amplis de puissance.



GARANTI

3
ANS

pour les vrais mélomanes qui ne vont pas tous les soirs au concert



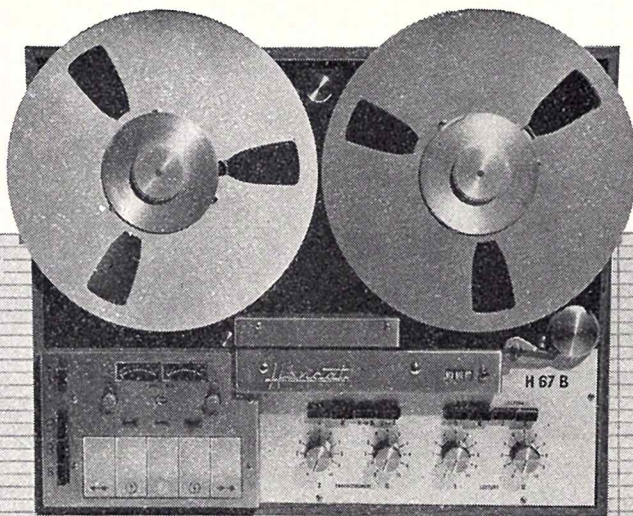
esart-ten
électronique et son
140 bis, rue Lecourbe, Paris 15^e
Tél. 842-38-93 et 532-83-98
fournisseur de l'ORTF

BON pour une documentation gratuite

Nom Prénom

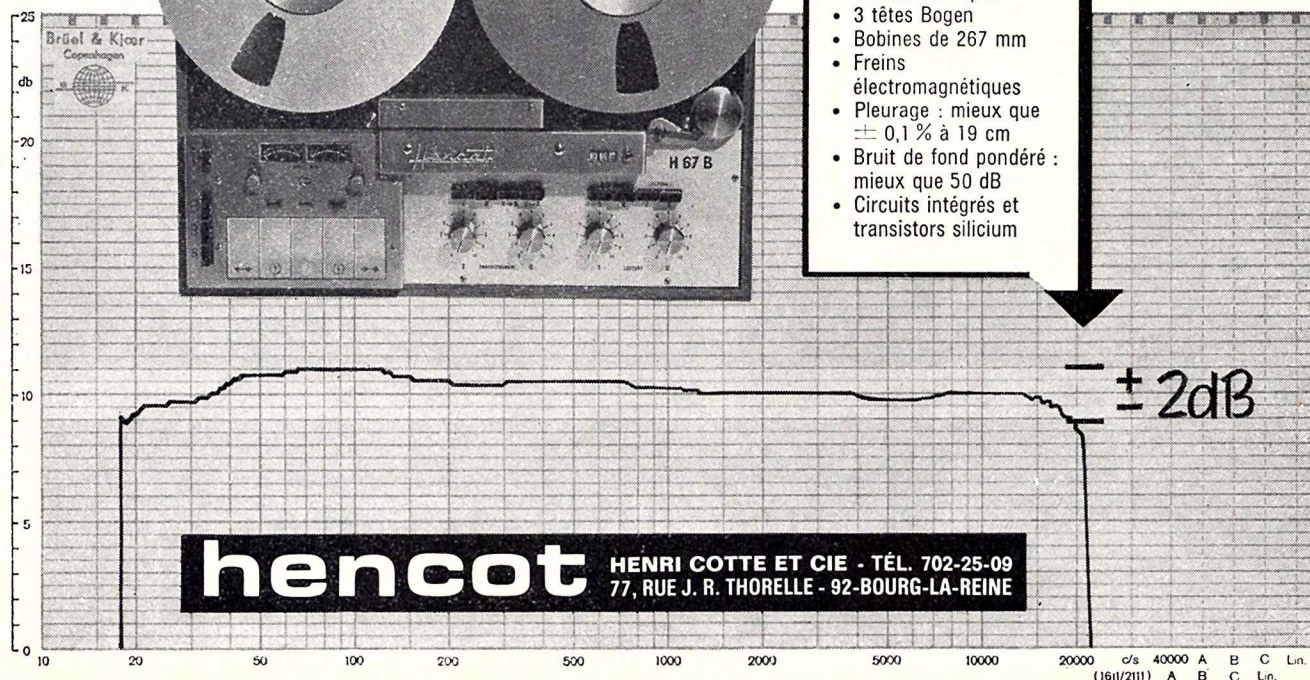
Adresse
à envoyer à ESART-TEN 140, bis rue Lecourbe - Paris 15^e

PHOSPHORE



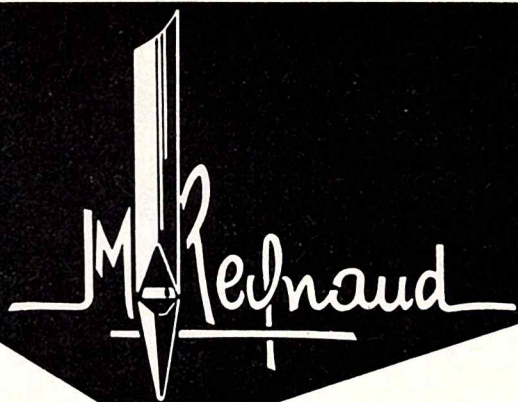
H 67 B

- Platine avec préampli
- 3 moteurs Papst
- 3 têtes Bogen
- Bobines de 267 mm
- Freins électromagnétiques
- Pleurage : mieux que $\pm 0,1\%$ à 19 cm
- Bruit de fond pondéré : mieux que 50 dB
- Circuits intégrés et transistors silicium



hencot HENRI COTTE ET CIE - TÉL. 702-25-09
77, RUE J. R. THORELLE - 92-BOURG-LA-REINE

PUBLITEC - 5206



des enceintes
acoustiques
conçues
sans complaisances
commerciales
pour ceux
qui recherchent
la reproduction
intégrale de
la vérité

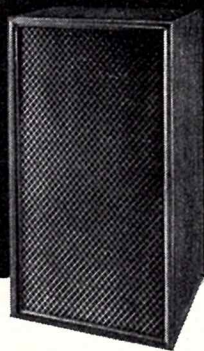


GAVOTTE

**CE QU'EN PENSE
LA CRITIQUE :**

"La Gavotte peut apporter
au musicien qui ne
s'attache pas aux
critères traditionnels
de la haute-fidélité,
une solution idéale
en même temps
qu'un minimum
d'encombrement
et un prix très accessible"

J.M. MARCEL
(RdS décembre)



BARCAROLLE

"La Barcarolle et
la Pastourelle sont
d'excellentes enceintes
acoustiques, faites
pour la vraie musique
et dont un long usage
ne décevra pas l'oreille
ni ne la fatiguera.
Elles ne recherchent pas
les sonorités
accrochantes et se
contentent en toute
modestie d'être fidèles"

J.M. MARCEL
(RdS novembre)

**DOCUMENTATION
J.M. REYNAUD**

3, RUE DU MINAGE - 16-BARBEZIEUX
TEL : (45) 78.03.81

REVENDEUR-DISTRIBUTEUR à PARIS
Ets SONO-MARBEUF
12, rue Marbeuf 8^e. Tél. 359.50.78



**FOIRE
DE
LYON**

**12-21
SEPTEMBRE**

INTERCONSOM

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

HI-FI

ERA - AKAI - ARENA - BLAUPUNKT - BOSCH
BRAUN - B & O - CABASSE
CONCERTONE - CONNOISSEUR - DUAL
FISHER - GARRARD - HI-TONE
GOODMANS - GRUNDIG - KEF - KELVINATOR
KONTACT - KORTING - LEAK
MARANTZ - NATIONAL - NORDMENDE
PHILIPS - PIONEER - QUAD - REVOX - SABA
SANSUI - SCHAUB-LORENZ - WEGA
SHURE - SONY - TELEFUNKEN - THOMSON
THORENS - UHER - WEGA
PERPETUUM EBNER - FILSON - AR - ESART
S.I.A.R.E. - SHERWOOD ELIPSON
LANSING, etc.

PHOTO-CINÉ

ASAHI - PENTAX - COSINA - EDIXA
MINOLTA - ROLLEI - TOPCON - PETRI
YASHICA - BRAUN - NURNBERG
EUMIG - PRESTINOX - NORIS - GOSSEN-METZ
DURST - KROKUS - BAUER - PIEDS CINÉ
ÉCRANS - COLLEUSES - JUMELLES
PROJECTEURS - AGRANDISSEURS, ETC.

..

écrivez à **INTERCONSOM**, qui
ne vous enverra pas de documentation superflue,
il vous expédiera sous 24 h le devis du matériel de
votre choix (précisez marques et modèle).

..

GRACE A SON POUVOIR D'ACHAT

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

A UN PRIX... INTERCONSOM

INTERCONSOM

IMPORT-EXPORT - GROS

8, RUE DU CAIRE
PARIS-2^e

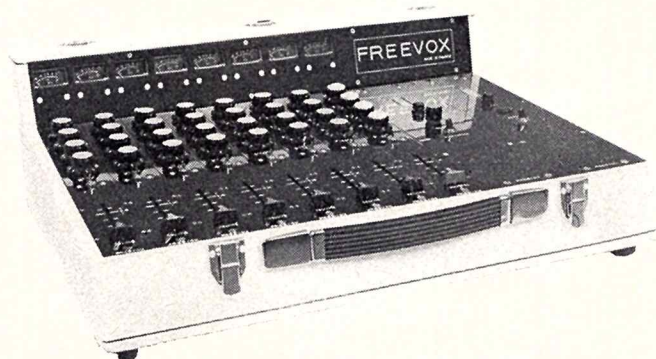
ouvert du lundi au samedi de 8 h 30 à 12 h et 14 h à 19 h

FERMETURE ANNUELLE du 1^{er} au 30-8-1970

QUALITÉ STUDIO QUALITÉ STUDIO

FREEVOX

SONORISATION



PRIX : 6 465 F - H.T.

CONSOLE de MIXAGE

TYPE : C M 7

L'ÉVOLUTION CONSTANTE, au cours des dernières années, DES
TECHNIQUES DE LA SONORISATION impose désormais l'utilisa-
tion d'un matériel de plus en plus perfectionné, capable de repro-
duire sur scène ou en plein air les qualités du disque. **LA CONSOLE
DE MIXAGE FREEVOX** répond à toutes ces exigences. Son en-
combrement réduit (Long. 0,56 - Haut. 0,21 - Prof. 0,46) et son
poids minimum (6 kg), la rendent aisément transportable.

LE DISPATCHING incorporé dont elle est équipée, permet de tra-
vailler en mono, stéréo, 2, 4 et 6 pistes, donnant ainsi à l'utilisateur la
possibilité de réaliser toutes les combinaisons employées dans les
studios d'enregistrements professionnels (disques, films, etc).

Utilisée avec nos colonnes/amplis **CONCERT** OU **GRAND CONCERT**,
LA CONSOLE DE MIXAGE FREEVOX vous assurera une so-
norisation parfaite de **QUALITÉ STUDIO**.

Sur demande, notre Console de Mixage peut être équipée de 7 à 24 Voies
(Version Studio).

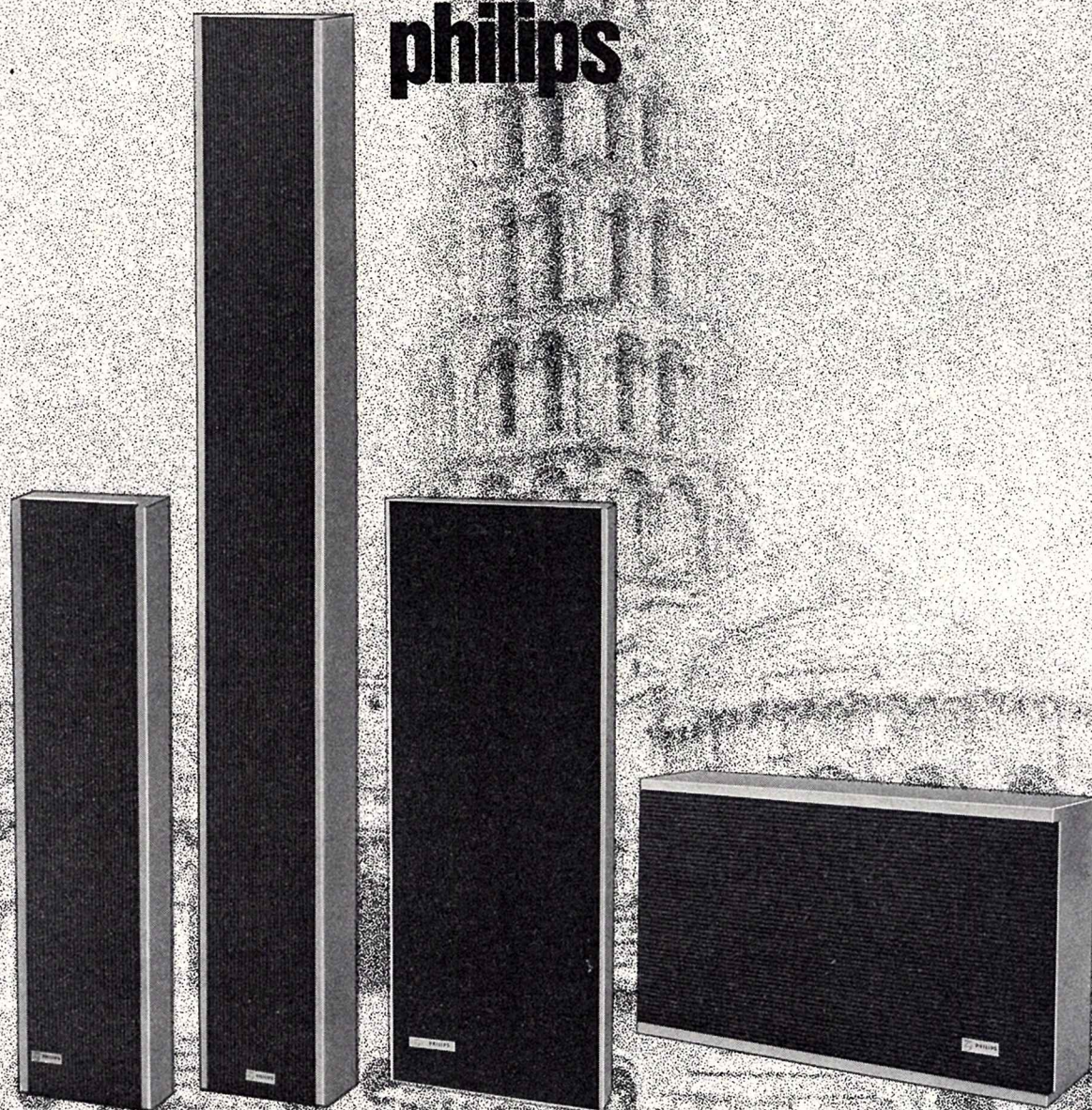
FREEVOX FREEVOX

14 Rue Saint-Luc, PARIS XVIII^e, Tél. 255.58.29

TRANSISTORS TRANSISTORS TRANSISTORS

RAPY

plantez vos décors sonores avec les colonnes et enceintes acoustiques philips



Une nouvelle génération de haut-parleurs vient d'être mise au point ; elle porte un nom mondialement réputé : PHILIPS. Leurs grandes qualités techniques les désignent d'emblée pour constituer l'aboutissement de toute chaîne électro-acoustique. Omnidirectionnels ou directifs, chacun d'eux a été étudié en fonction de sa situation et de son utilisation :

• Haut-parleurs nus, encastrables, avec et sans transformateur de ligne • Haut-parleurs avec transformateur, munis de charge acoustique parallélépipédique, cylindrique ou sphérique • Enceintes acoustiques de grande puissance ou de référence (studios) • Colonnes acoustiques type intérieur pour la parole ou la musique • Colonnes acoustiques type extérieur pour la parole ou pour la musique • Pavillons équipés de moteurs à chambre de compression.

Chaque haut-parleur de la nouvelle gamme PHILIPS a fait l'objet d'une étude poussée de qualité sonore en fonction de son utilisation précise. De ce fait, leur emploi judicieux assure la meilleure intelligibilité et la plus grande fidélité.

Seule une firme aussi colossale que PHILIPS, disposant d'importants laboratoires de recherche, pouvait présenter une gamme aussi complète bénéficiant des derniers progrès de la technique. Pour obtenir des informations complémentaires ou recevoir une documentation technique, il vous suffit de téléphoner ou d'écrire à :

PHILIPS

MATERIEL ELECTRONIQUE
PROFESSIONNEL
Division ELECTRO-ACOUSTIQUE
162, rue Saint-Charles - 75-PARIS 15^e
Tél.: 532.21.29

indiscutable!...



Ampli-tuner ATS 215



Tuner TM 200

F. MERLAUD

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

FOURNISSEUR DES MINISTÈRES ET GRANDES ADMINISTRATIONS

LE STT 220

est en BF la grande révélation de l'année.

Par ses qualités techniques, ses hautes performances, sa présentation, l'ampli STT 220 prend la toute première place de la production française avec une classe internationale.

Nouveautés

Ampli Tuner ATS 215 - 2x15 W avec circuits intégrés - Belle présentation, coffret bois.

Tuner TM 200 à circuits intégrés - CAF permanent - Signalisation lumineuse - Belle présentation coffret bois.

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

50 ANNÉES D'EXPÉRIENCE

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

QUALITÉ — SÉCURITÉ

Y.P.

ISOPHON
Haut-parleurs

TOUJOURS ET ENCORE
le meilleur système de
reproduction

G. 3037

COMBINAISON DE 4
HAUT-PARLEURS

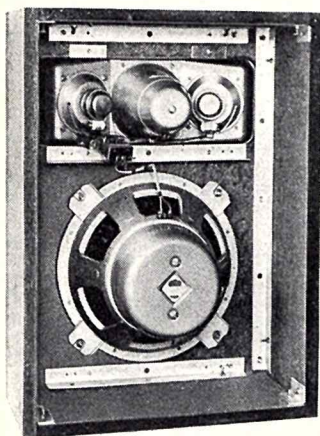
1 BOOMER

1 HAUT-PARLEUR MÉ-
DIUM A COMPRESSION

2 TWEETERS

RENDEMENT =
PRIX

SENSATIONNEL



Documentation et Listes des revendeurs
à la DIRECTION FRANCE ci-dessous

simplex électronique

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

deno

Qualité.. fidélité...

DU-50

**ELECTRODYNAMIQUE
UNIDIRECTIONNEL**

(donc anti Larsen)

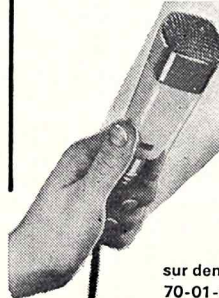
3 versions

*Utilisations: Public-
adress, sonorisation inté-
rieure ou extérieure, en-
registrement d'amateur,
mini-cassette, retrans-
mission d'ordres.*



DO-21B

Le microphone
vedette des émis-
sions ORTF à inspiré la fa-
meuse technique du DU 50



sur demande notice spéciale
70-01-31 du DU-50 et général microphone 69-38-01.

ÉTABLISSEMENTS LEM

127 AVENUE DE LA RÉPUBLIQUE

92 - CHATILLON (FRANCE) - TÉLÉPHONE 253.77.60 +

la bande magnétique des vrais amateurs de Hi-Fi

La nouvelle bande magnétique BASF type LH, qualité Hi-Fi, permet une amélioration sensible de la dynamique par rapport à la bande normale :

à 9,5 cm/s, la dynamique est égale à celle de 19 cm/s ;

à 19 cm/s, on obtient la qualité d'un enregistrement studio.

La Compact-Cassette BASF est maintenant présentée dans un élégant coffret plastique incassable permettant le classement en harmonie avec les coffrets des bandes sur bobines, aussi bien que son expédition.

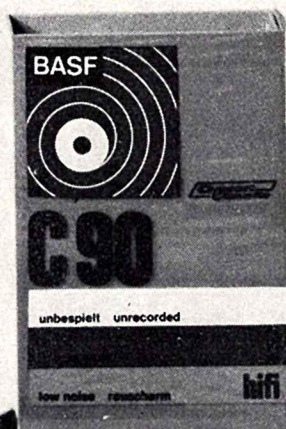
Elle est également livrée dans la qualité Hi-Fi.

BASF

LP 35 LH
longue durée

DP 26 LH
double durée

TP 18 LH
triple durée



C 60 : 2 x 30 min.

C 90 : 2 x 45 min.

C 120 : 2 x 60 min.



BEREP / photo Artel

RENSEIGNEZ-VOUS AUPRÈS DE VOTRE SPÉCIALISTE

KENWOOD présente trois caractéristiques supérieures



TK-140X - RECEPTEUR TRANSISTORISE AM/FM STEREO 200 WATTS - 3 FET - 4 IC.

La qualité stéréo KENWOOD se reconnaît de manière magistrale dans trois caractéristiques du récepteur TK-140X stéréo.

En premier lieu, la grande puissance modulée totale de 200 watts sans distorsion. Une tonalité claire et tranchante est obtenue grâce aux puissants transistors au silicium et aux circuits darlington complémentaires. En deuxième lieu, l'entrée supersensible comprend 3 FET, un condensateur variable à quatre sections et un oscillateur stable qui garantissent une entrée FM sans distorsion avec des caractéristiques de sélectivité

inégalées dans n'importe quel système concurrent.

En troisième lieu, les 4 IC circuits intégrés à gain élevé procurent un rapport signal/bruit supérieur à 65 dB avec un rapport de captage FM de 1.0 dB, de sorte que pour deux émetteurs FM sur la même fréquence, une faible différence de 1 dB sépare les stations. KENWOOD ne compte pas seulement sur ces trois caractéristiques pour affirmer l'excellence du TK-140X. Ecoutez-le. Vous verrez qu'il y a mille raisons à sa supériorité.

RECEPTEUR STEREO TRANSISTORISE - 120 WATTS-Modèle KA-4000

- Commutateur de silence à levier - 20 dB, à action rapide, pour le silence momentané au cours d'un appel téléphonique, etc.
- Large bande passante de 13 Hz à 30.000 Hz avec distorsion MF très faible.
- Réglages de tonalité à degrés 2 dB.
- Dimensions : 41,5 cm (L), 13 cm (H), 28 cm (P).



TRIO-KENWOOD ELECTRONICS S.A.

Avenue Brugmann 160
1060 BRUXELLES, Belgique - Tél. : 44.19.74.

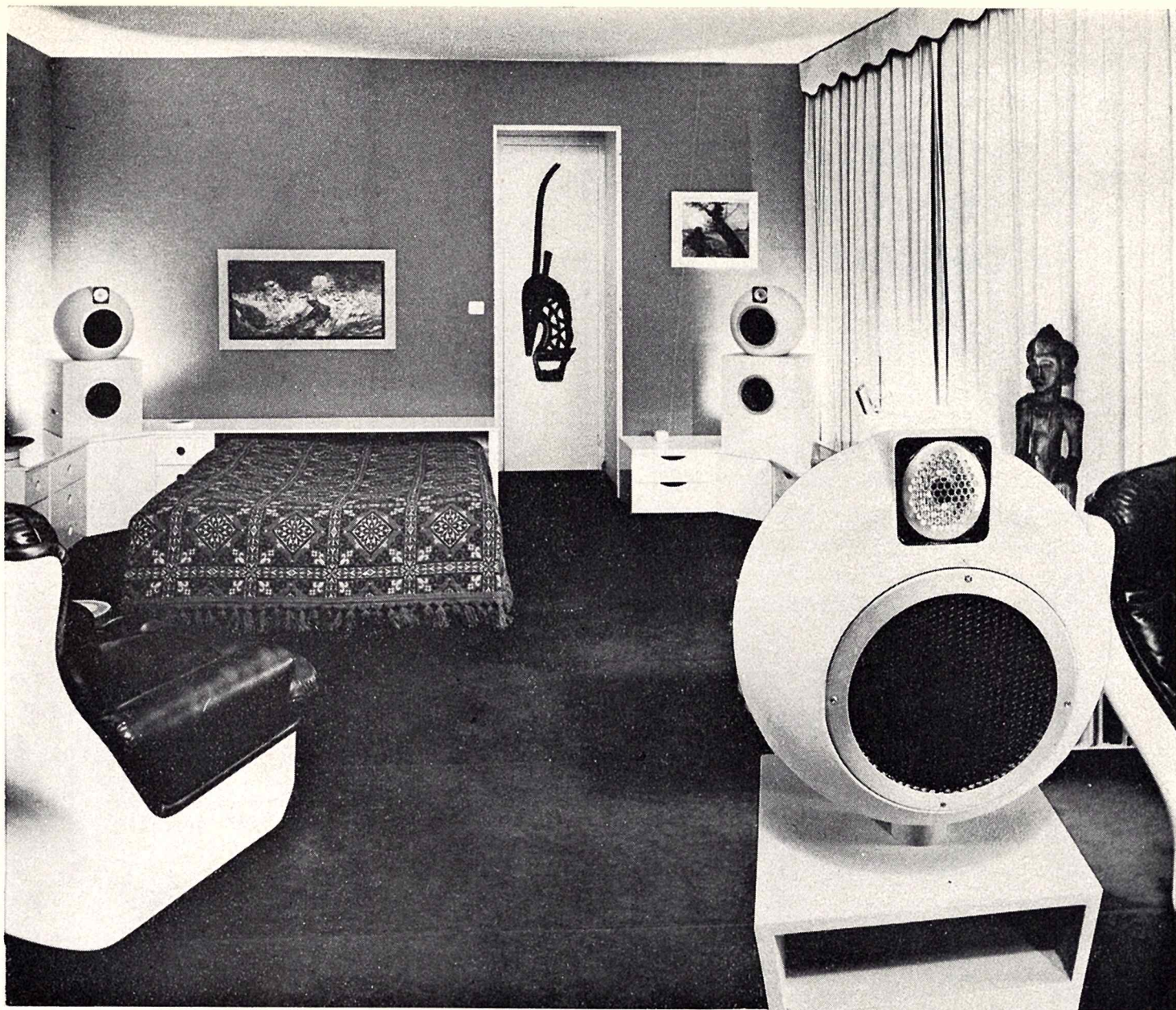
Distributeur pour la France :

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®



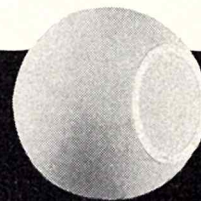
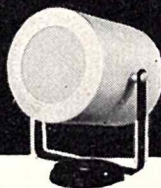
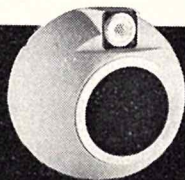
TECHNIQUE DES FORMES

La sphère dans sa pureté reste un élément de base des enceintes ELIPSON. Elle permet d'obtenir la meilleure répartition spatiale du son. La suppression des arêtes vives élimine les phénomènes parasites secondaires.

Le décalage du haut-parleur d'aiguës par rapport au médium correspond à une mise en phase rigoureuse des deux sources sonores. Au point de vue dynamique, l'utilisation de résonateurs internes accordés assure, dans le registre grave, cette qualité remarquable dont la caractéristique principale réside dans l'absence totale de coloration. Les régimes transitoires sont alors parfaitement reproduits.

Ces caractéristiques très particulières confèrent à l'émission une exceptionnelle vérité. L'auditeur éprouve une authentique sensation de relief, la 3^e dimension devient une réalité.

Demandez une démonstration à l'un de nos revendeurs ; il existe une enceinte ELIPSON à partir de 350 F.



ELIPSON

52, rue de Lisbonne - Paris 8^e - Tél. : CAR.33-06

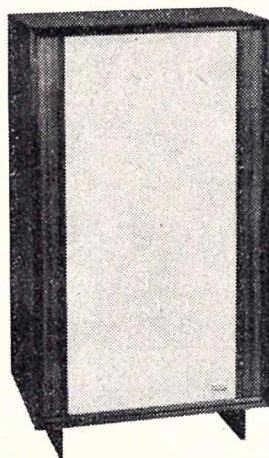
Essayez un de vos concertos...



sur le nouveau Concerto

Le Nouveau Concerto Kef est une enceinte conçue pour satisfaire tous les goûts et tous les budgets. Pour un prix très abordable, le Concerto vous offre une courbe de réponse impeccable sur une gamme très large de fréquences et une diffusion très large à toutes les fréquences sans effet directif. Dans le Concerto sont inclus trois haut-parleurs Kef qui ont fait déjà leurs preuves : le B-139, le B-110 et le tweeter T.27.

Le concerto assure une brillante reproduction sonore sans coloration et sans distorsion. Encore un exemple de la perfection sonore pensée par Kef.



Dimensions : 70 x 42
x 30 cm. Poids : 23 kg
Impédance : 4 - 8 ohms
Puissance admise : 25 watts s
50 watts musique
Courbe de réponse :
30-30 000 Hz
Coffret en noyer foncé
ou teck de Burma



MOOD MUSIC 143, rue de Verdun - SURESNES - 506.13.70

SIMAPHOT

MAGNÉTOPHONES

GRUNDIG (avec bandes et micro)

C 200 Auto, cassette enregistrement auto	430,00
C 201 FM, idem + FM incorporée	585,00
C 340 FM PO GO OC + cassette	1020,00
TK 121 L, 2 pistes 1 vitesse	615,00
TK 126 idem + enregistrement auto	670,00
TK 141 idem au 121 + 4 pistes	660,00
TK 146 idem au 126 + 4 pistes	770,00
TK 220 L, 2 pistes 2 vitesses	1050,00
TK 245 L, idem + enreg. stéréo	1150,00
TK 2200 Piles-secteur, 2 pistes, 2 vitesses, enregistrement auto	760,00
TK 2400 idem 4 pistes + FM incorporée	1020,00
TK 248 Stéréo 4 pistes, 2 vitesses, auto	1550,00

TELEFUNKEN (avec Bandes sans micro)

300 Ts Portable 1 Vitesse	570,00
302 Ts idem + 2 Vit. + 4 Pistes, enreg. auto	720,00
200 Ts 2 Pistes 1 Vitesse	490,00
201 Luxe idem 4 Pistes	670,00
501, 4 Pistes 1 Vitesse	490,00
202 auto 2 Pistes 1 Vit. enreg. auto	700,00
203 auto idem 2 Vit. + 4 Pistes	940,00
204 Ts 4 Pistes 3 Vit. stéréo intégral	1300,00
207 idem avec H.P.	1190,00

UHER (avec Bandes sans micro)

Report 4000 L, 2 Pistes 4 Vitesses piles, possibilité secteur	1050,00
Report 4200/4400 idem en stéréo 2 ou 4 Pistes	1375,00
714, 4 Pistes 1 Vitesse 9,5 cm	590,00
Variocord 23, 4 Pistes 3 Vit. Puissance 2 W avec micro	987,00
Variocord 63, 4 Pistes idem 6 W	1060,00
Royal de Luxe Stéréo 2 ou 4 Pistes 4 Vitesses, 2x10 W	2250,00
Variocord 263 Stéréo 2 ou 4 Pistes-4 Vitesses 2x4 W	1270,00

AKAI (avec Bandes et micro)

1710 W Stéréo 2x4 W 4 Vitesses	1740,00
XV portable Stéréo 2x4 W 4 Vitesses	2400,00
Housse cuir XV	180,00
X 1800, 4 Pistes Cassette stéréo 8 P	2300,00

SONY (avec bande et micro)

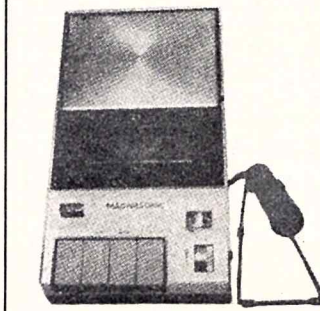
TC 355 Platine Magnéto stéréo sans micro	1300,00
TC 105 Portatif 4 Pistes 3 Vit.	1020,00
TC 106 idem 2 Pistes	950,00
TC 540 stéréo 4 P. 3 Vitesses	1980,00
TC 630 semi Professionnel	2840,00

SANYO (avec Bande et micro)

MR 410 cassette secteur incorporé 1 vitesse 4,75	459,00
MR 213 Bande Piles et secteur	390,00
MR 939 Stéréo 4 Pistes 3 Vitesses	1450,00
MR 1020 idem retour auto bandes	2600,00

AIWA (avec bande et micro)

TPR 104 Cassette FM incorporée Piles et secteur	590,00
TPR 102 Bande-Radio PO GO FM Piles et secteur	790,00
TPR 1012 Stéréo 3 Vitesses Piles et secteur	1290,00



OFFRE SPÉCIALE N° 1

MAGNASONIC, Magnéto-
phone à cassettes, très belle
présentation. Commande par
touches. Micro dynamique
avec interrupteur télécomm.
Contrôle piles par vu-mètre.
Entrées-sorties DIN. Modula-
tion. Prise HP suppl.

Livré complet :
avec housse
micro et piles

329 F

AUDITION PERMANENTE EN AUDITORIUM PAR DISPATCHING

ENSEMBLES HI-FI COMPLETS

THORENS

Catina Ampli stéréo 2x6 W changeur tous disques 2 enceintes TB 15 couvercle plexi présentation luxueuse	1070,00
--	---------

TELEFUNKEN

Rondo Ampli stéréo transistorisé tuner FM PO GO OC Platine auto	1300,00
---	---------

PERPETUUM EBNER

PE 2010 VHS stéréo changeur auto	1560,00
STUDIO 2 compact Platine changeur FM PO GO OC	2100,00

DUAL

HS 36 Platine 1210 stéréo 2x6 W avec 2 HP CL 10	950,00
HS 34 idem avec Platine 1212	1450,00
HS 50 idem Platine 1209 2x12 W	1790,00

LENCO

L 350 Platine 4 vitesses 2x8 W avec 2 HP + couvercle plexi	996,00
--	--------



OFFRE SPÉCIALE N° 2

CHAÎNE « MERLAUD A 215 »

AMPLI PRÉAMPLI 2x15 W
Platine garrard auto, cellule Shure
Prise magnéto, Tuner
Livrée avec 2 enceintes + 1 capot
plastique

L'ENSEMBLE complet... 1490,00

SIMAPHOTO SON / HI-FI / TELEVISION

135, RUE SAINT-CHARLES — PARIS (XV). TÉL. : 533.79.98 +, METRO : BOUCICAUT, CHARLES-MICHEL
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)
LES PLUS GRANDES MARQUES INTERNATIONALES AUX PLUS BAS PRIX DE PARIS

ÉLECTROPHONES

THORENS	
Musico II, 4 Vitesses 3 W changeur	440,00
Duetto 220 Stéréo changeur	890,00
TWIN Stéréo changeur	860,00
TELEFUNKEN	
108 VX, 4 Vitesses 4 W	320,00
509 VX idem changeur auto	540,00
5090 L Stéréo 2x6 W changeur	950,00
SCHAUB LORENZ	
PS 361, 4 Vit. Piles et secteur	260,00
Super Concertino Stéréo 2x3 W	690,00
Super Luxus idem HiFi 2x10 W	860,00
Caddy stéréo 2x2,5 W	520,00

- MATÉRIEL NEUF GARANTI
 - SATISFACTION TOTALE OU ÉCHANGE
 - SUPER-SERVICE APRÈS-VENTE
 - EXPÉDITIONS A LETTRE LUE
- Supplément port :
— Pour commande inférieure à 3 kg (poste) : 5,00
— Pour commande supérieure à 3 kg (envoi SNCF) participation aux frais : 15,00
- TOUTES MARQUES ET MODÈLES DISPONIBLES
 - CRÉDIT IMMÉDIAT : CETELEM-SOFINCO RADIO FIDUCIAIRE CREDITELEC

HAUTE-FIDÉLITÉ

Tuners Amplificateurs

ARENA	
T2700 Extra plat FM 2x15 W	1820,00
T2600 AM FM Hi Fi 2x15 W	1940,00
T1500 AM FM 2x10 W	1155,00
BRAUN	
Audio 250 compact 2x25 W AM FM avec platine PS 410 Shure	3280,00
Régie 500 FM PO GO OC 2x30 W	3000,00
B et O	
Beomaster 1000, FM stéréo 2x15 W	1990,00
Beomaster 1400, AM/FM stéréo 2x15 W	2460,00
Beomaster 3000, AM/FM stéréo 2x60 W	2980,00
GRUNDIG	
RTV 360 FM préreglée PO GO 10 W	960,00
RTV 340 FM PO GO OC 2x4 W	630,00
RTV 370 idem 2x10 W	850,00
RTV 380 idem FM préreglée	1020,00
RTV 600 idem 2x30 W	2150,00
RTV 400, idem 2x30 W	1600,00
DUAL	
CR40 PO GO OC FM préreglée 2x20 W	1890,00
SCHAUB-LORENZ	
Stéréo 5000 Extra plat PO GO OC FM avec préampli 2x25 W	1390,00
Stéréo 4000 idem 2x15 W avec enceinte	1560,00
TELEFUNKEN	
OPÉRETTE HI-FI 201 PO GO OC FM Stéréo 2x15 W	950,00
CONCERTINO HI-FI idem 2x25 W	1200,00
CONCERTO HI-FI Extra Plat idem 2x35 W	1750,00
SANSUI	
2000 PO OC FM 2x50 W	2440,00
800 PO OC FM 2x35 W	2140,00
200 PO FM 2x8 W	1440,00
SIEMENS	
RS12 PO GO OC FM 2x15 W	1250,00
RS 14 idem 2x35 W	1650,00
RS 17 idem Extra plat 2x40 W	2250,00
KORTING-TRANSMARE	
TA 700 2x12 W PO GO OC FM	1350,00
TA 1000 L idem 2x25 W	1620,00
GOODMANS	
3000 E - FM Hi Fi 2x15 W	1420,00
FISCHER	
175 T idem FM PO 2x30 W	2390,00
ERELSON	
T 80 FM PO GO OC 2x15 W	1200,00

BON A DÉCOUPER POUR RECEVOIR DOCUMENTATION ET TARIF

Type de l'appareil
Nom
Adresse

Tuners

ARENA	
F 211 FM Présélection	600,00
BRAUN	
CE 250 FM	1482,00
CE 500 FM AM	1833,00
DUAL	
CT 16 PO GO OC FM présélection	960,00
CT 15 PO GO OC FM	830,00
GRUNDIG	
RT 40 FM PO GO OC	1150,00
RT 100 idem avec tuniscopie	1630,00
THORENS	
2000 PO GO OC FM Stéréo	1050,00
TELEFUNKEN	
T 201 FM PO GO OC	800,00
KORTING	
T 500 PO GO OC FM	620,00

OFFRE SPÉCIALE N° 3

ELECTROPHONE IBERIA

Stéréo Portable en mallette. Platine Dual 2x8 W secteur 110/220 V
Prix spécial 690,00

Amplificateurs

ARENA	
F 210 Stéréo 2x10 W	690,00
BRAUN	
CSV 250 Stéréo 2x15 W	1360,00
CSV 500 Stéréo 2x45 W	2616,00
GRUNDIG	
SV 40 Stéréo 2x20 W	920,00
SV 80 Stéréo 2x40 W	1250,00
SV 140 Stéréo 2x70 W	2250,00
SV 85 idem 2x40 W	1480,00
TELEFUNKEN	
V 201 Stéréo 2x25 W	1220,00
THORENS	
2000 Extra plat 2x15 W	920,00
DUAL	
CV 12 Stéréo 2x6 W	470,00
CV 40 Stéréo 2x20 W	930,00
CV 80 idem 2x45 W	1270,00
SANSUI	
AU 555 Stéréo préampli 2x28 W	1300,00
AU 777 idem 2x35 W	2110,00
KORTING	
A 500 Stéréo 2x12 W	680,00
MERLAUD	
STT 220 Préampli stéréo 2x20 W	860,00

PLATINES — Tables de Lecture

BRAUN	
PS 410 plateau lourd Shure 75	920,00
PS 420 idem Antiskating	971,00
PS 500 idem stroboscope incorporé	1404,00
B et O	
Beogram 1000 avec cellule	809,00
Beogram 1800 avec cellule et capot	1090,00
DUAL	
1210 changeur cellule Piezo	266,00
1209 idem cellule Shure M 44	530,00
1219 idem cellule Shure M 44	730,00
Socle et Capot 1210 et 1209	170,00
Socle et Capot 1219	230,00
GARRARD	
SP 25 MKII cellule Shure	340,00
AP 75 MK idem changeur	490,00
SL 65 idem changeur	420,00
Socle et Capot	140,00
THORENS	
TD 150 II TP 13 A sans cellule	580,00
TD 125 Bras TP 25 sans cellule	1380,00
Couvercle TD 150	70,00
Couvercle TD 125	80,00
LENCO	
B55 4 Vitesses cellule magnétique avec socle et couvercle	430,00
L75 idem Plateau lourd cellule magnétique avec socle+couvercle	648,00
CONNOISSEUR	
BD2 2 Vitesses avec cellule shure M 44 avec socle et couvercle	640,00
ELAC	
Miracord 50 H changements - cellule magnétique avec socle et couvercle	740,00

CADEAU A TOUT ACHETEUR SUR PRÉSENTATION DE CETTE PUBLICITÉ

ENCEINTES ACOUSTIQUES

ARENA	
HT 7 15 W	340,00
HT 10 20 W	365,00
HT 20 25 W	530,00
HT 21 15 W	187,00
BRAUN	
L 250 10 W	260,00
L 300 20 W Hi Fi	460,00
L 410 20 W Hi Fi	429,00
L 470 20 W Hi Fi 2 HP	546,00
L 610 30 W Hi Fi 2 HP	840,00
DUAL	
CL 15/20 W Extra-Plat	270,00
CL 40/20 W	314,00
CL 16/35 W	380,00
CL 18/40 W	540,00
CL 20/45 W	780,00
CL 17/20 W	240,00
GRUNDIG	
Box 13 10 W plate	150,00
Box 203 15 W plate	190,00
Box 206 15 W	280,00
Box 412 30 W Hi Fi	410,00
Box 525 40 W Hi Fi	580,00
Box 300 30 W Hi Fi	270,00
Box 730 70 W Hi Fi plate	650,00
Box 740 70 W Hi Fi	790,00
KEF	
Cresta 30 W Hi Fi	441,00
Cosmos 30 W Hi Fi	636,00
Concord 50 W Hi Fi	850,00
Chorale 30 W Hi-Fi	702,00
KORTING	
LSB 15 (La paire)	405,00
LSB 25 (La paire)	595,00
LSB 45 (La paire)	795,00
B et O	
Beovox 1000, 15 W	390,00
Beovox 2200, 15 W	428,00
Beovox 2400, 20 W	750,00
Beovox 3000, 25 W	990,00
GOODMANS	
Mezzo II - 15 W	750,00
Magnum K - 25 W	1080,00
ERELSON	
ES 20 20 W	560,00
ES 30 30 W	830,00
TS 5 20 W	250,00
TS 4 15 W	200,00

TÉLÉVISION

SCHAUB-LORENZ	
TV 1060 Portable 51 cm	1050,00
TV 961 61 cm avec Porte	1250,00
TV 61021 61 cm asymétrique	1250,00
TV 611 Identique super luxe avec prise magnéto. 2 HP éclair. d'ambiance sélect.	1450,00
TV 59261 61 cm écran filtrant 2 HP	1600,00
TV 61341 écran 61 cm	1248,00
TV 67401 couleurs 67 cm	4150,00
SCHNEIDER	
Pilote Secteur écran 59 cm ébénisterie bois verni	1100,00
Jamin Identique avec Porte	1350,00
Evora 51 cm	1150,00
Nerval Identique 61 cm	1300,00
PIZON BROS	
TV 22 Portable 22 cm	990,00
TV 32 idem 32 cm	1050,00
TV 51 écran 51 cm Portable en acajou ou gainé	1250,00
Visioramie 61 écran 61 cm extra plat	1250,00
SONOLOR	
TRAVELLER 41 cm portable	960,00
FANTASIA écran 51 cm	990,00
OREGON écran 51 cm auto	1050,00
SONY	
9.90 UM Portable 22 cm CCIR secteur/batterie avec housse	1375,00

SPÉCIAL - RENTRÉE

REMISE SPÉCIALE DE 3 %

(sur présentation de cette annonce)

A TOUT ACHETEUR DE MATÉRIEL

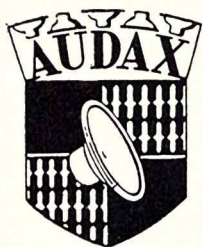
DUAL, GRUNDIG et TELEFUNKEN

DEMANDEZ NOTRE CATALOGUE

SON - PHOTO - CINÉ - HI-FI

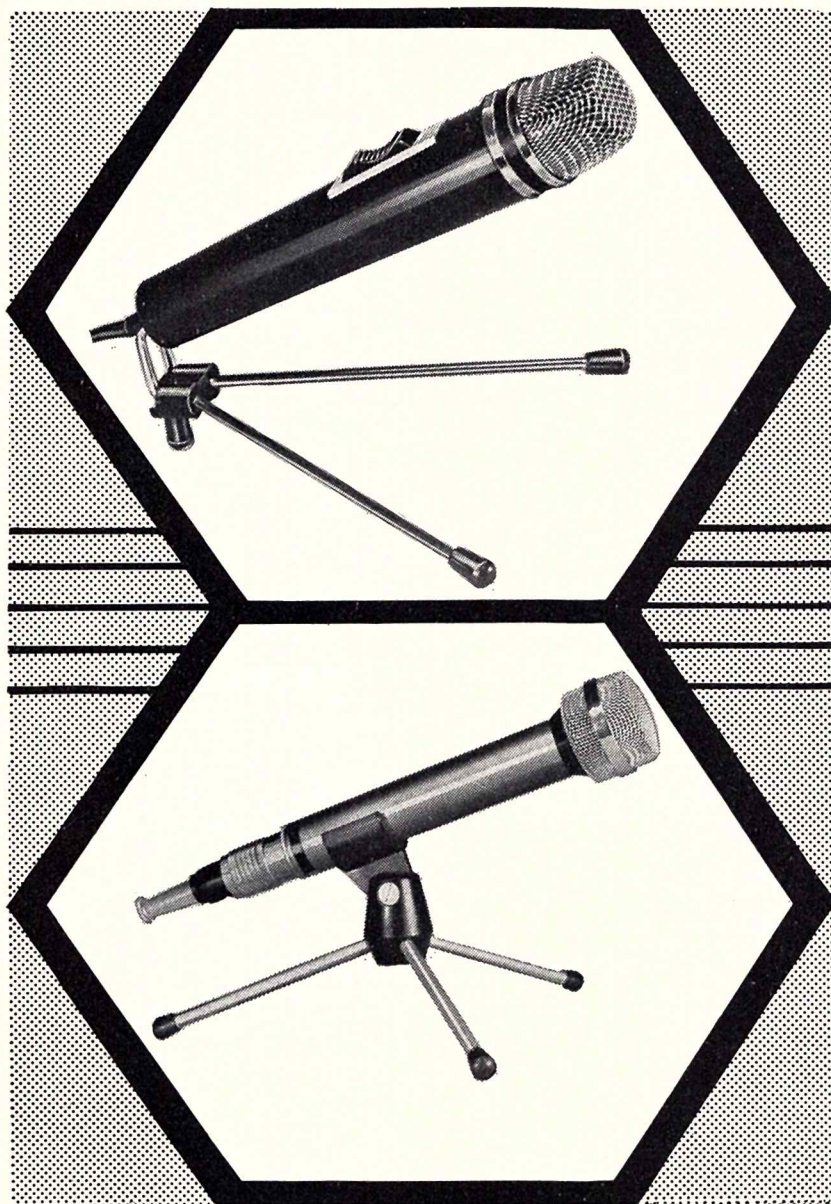
il est gratuit

AUDAX



département

MICROPHONES



Du magnétophone
à cassette à la
prise de son
professionnelle...

**TOUTE UNE
GAMME DE
MICROPHONES
OMNI-
DIRECTIONNELS
DYNAMIQUES
ET PIEZO-
ELECTRIQUES**

*Demandez notre
documentation
générale concer-
nant tous nos
modèles avec
présentation
photographique,
courbes de
réponse, impédan-
ces, accessoires,
et prix.*

AUDAX
FRANCE

45, avenue Pasteur, 93-Montreuil
Tél. : 287-50-90
Adr. télégr. : Oparlaudax-Paris
Télex : AUDAX 22-387 F

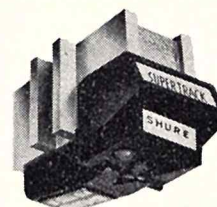
LES GRANDS SPÉCIALISTES
MONDIAUX
DE LA HAUTE FIDÉLITÉ
SONT REPRÉSENTÉS PAR

CINECO



SHURE

si vous entendez parler d'une
cellule extraordinaire
ne cherchez pas...
c'est une



CINECO

REPRÉSENTANT EXCLUSIF
POUR LA FRANCE

DOCUMENTATION COMPLETE SUR SIMPLE DEMANDE

72, CHAMPS ÉLYSÉES - PARIS 8° - TÉLÉPH. BAL. 11.94

ACOUSTICAL

JOB 3100 AB

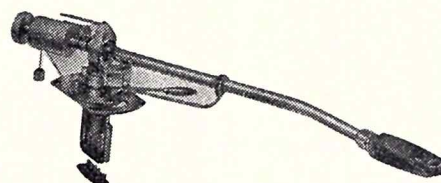


Deux vitesses ajustables
(marge de réglage 12 %
de la valeur nominale)
par freinage magnétique
et contrôlable par un
stroboscope incorporé,
bien éclairé et très lisible.
Pose du bras par système
hydraulique (« Rumble »
< -45 dB).
Pleurage et scintillement
< 0,2 % crête à crête.
Capot amovible pour
toutes cellules
SUR DEMANDE
MODÈLE SPÉCIAL
pour BRAS SME

S.M.E.

BRAS DE
LECTURE
DE HAUTE
PRÉCISION

SÉRIE II - 3009
3012



KOSS

CASQUES
HAUTE FIDÉLITÉ
STÉRÉO et MONO

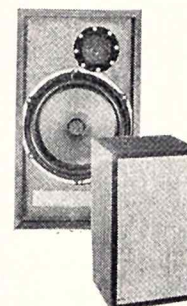


Modèles
K6 - 4-8-15 Ω
PRO4A - 16 à 600 Ω
KP100 spécial audio-
visuel
Impédance 100 à 600 Ω
ESP6 Electrostatique

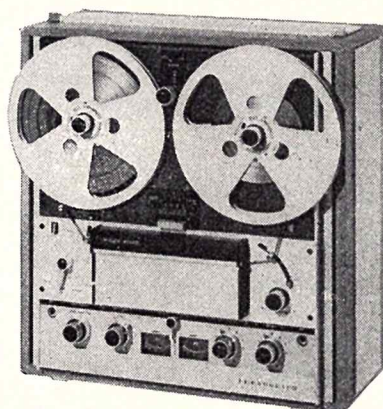
dynaco

ENCEINTE
ACOUSTIQUE
APÉRIODIQUE
A-25

Le modèle A-25 est un
système à deux voies
"APÉRIODIQUE" sans
résonance. Il est muni
d'un atténuateur à 5
positions.
Impédance 8 Ω.
Puissance 25 W.



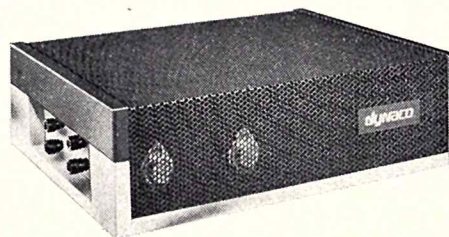
FERROGRAPH



SÉRIE
SEVEN

Tout transistors silicium
Circuits intégrés
Trois moteurs
Trois vitesses
Position horizontale
ou verticale, etc.

dynaco



Amplificateur Stéréo 120 x 60 W sinus.

GAMME COMPLÈTE : Ampli, Préampli, Tunner, etc.

REPRÉSENTANT EXCLUSIF POUR LA FRANCE

CINECO

72, CHAMPS-ÉLYSÉES, PARIS-8° BAL 11.94 et 11.95

L'introduction de l'Enseignement Audio-Visuel dans un établissement, place le Professeur devant le choix de moyens techniques qui couvrent le vaste domaine de l'électro-acoustique. On parlera courbes de réponse, télécommandes, taux de réverbération, etc. C'est alors que des conseils d'ordre technique s'avèrent utiles, sinon indispensables. Mais d'autre part, il reste à définir le type d'équipement répondant au mieux aux buts pédagogiques recherchés.

— S'agit-il d'une classe audio-visuelle ?

Faut-il envisager un meuble permettant à la fois la diffusion sonore et visuelle, ou vaut-il mieux dissocier les deux ?

— S'agit-il d'un laboratoire de langues ?

Dans ce cas, le travail s'effectuera-t-il à rythme collectif ou individuel ? Une installation mixte ne serait-elle pas préférable ?

La Société AUDIO MARCHAND, dispose, dans chaque Académie, d'une Agence Technique qui peut étudier, conseiller, entreprendre des travaux et qui, l'installation effectuée sera le garant du bon fonctionnement de ce précieux auxiliaire.

AUDIO-MARCHAND 34 Av. Paul Doumer 92 Rueil-Malmaison Tél. 967 07-56

*Le chemin facile
vers les mathématiques modernes*

Pour vous qui êtes déroutées,
Pour les débuts de vos enfants, et jusqu'à la classe de 3^e,
Une création s'imposait. La voici :

MATHÉMATIQUES pour MAMAN

par Serge BERMAN et René BEZARD

F 26,00

Un volume broché 15,5×24, 240 pages, 258 figures en quatre couleurs pour plus de clarté. Dessins humoristiques de J. David et, en outre, 10 planches illustrées par cet artiste savoureux.

Puis, de la 3^e à la Terminale.

Et pour tous ceux qui, en mathématiques nouvelles, veulent **savoir** :

MATHÉMATIQUES pour PAPA

par Serge BERMAN et René BEZARD

F 27,00

Un volume broché 15×24, 294 pages, 200 figures. Dessins humoristiques de J. David.

Bon de commande à adresser aux **ÉDITIONS CHIRON**, 40, rue de Seine, Paris-6^e

Veuillez me faire parvenir :

..... exemplaires de MATHÉMATIQUES POUR MAMAN

..... exemplaires de MATHÉMATIQUES POUR PAPA

Frais d'envoi 2,20

Total

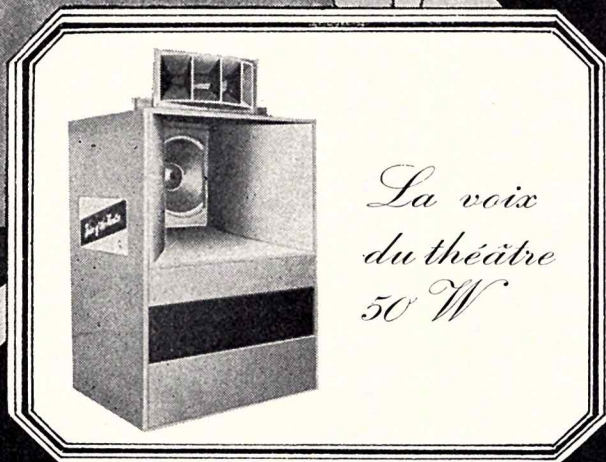
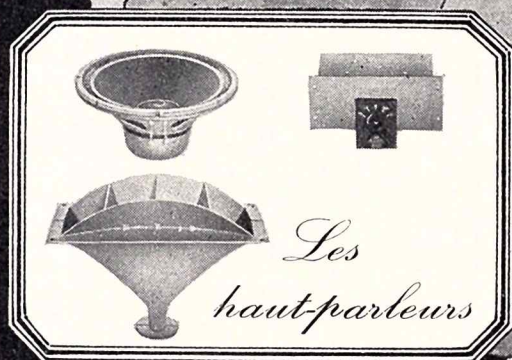
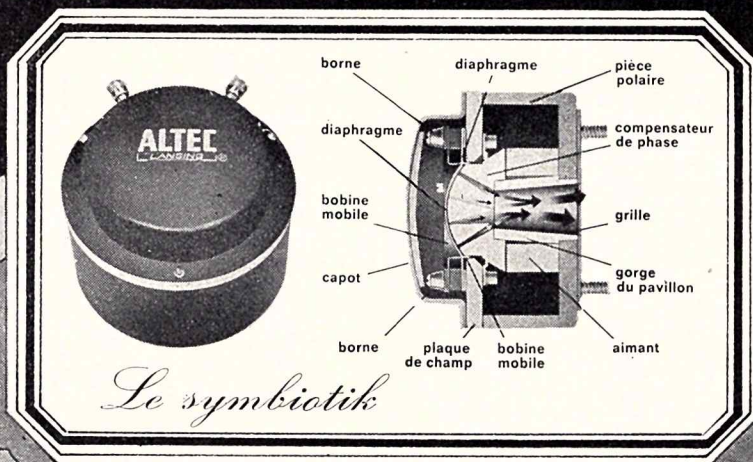
que je règle par mandat postal ci-joint ☐
virement au CCP PARIS 53-35 ☐
chèque bancaire ci-joint ☐

NOM PRÉNOM

Adresse

Date Signature

avec le SYMBIOTIK® la "voix du théâtre" entre dans sa troisième génération



50 Watts
100 Watts
200 Watts
500 Watts
1000 Watts
2000 Watts
et plus.

PRÉAMPLIFICATEURS
AMPLIFICATEURS-TUNERS
MICROPHONES
HAUT-PARLEURS
ENCEINTES-ACOUSTIQUES
CONSOLES DE PRISE DE SON
ATTÉNUATEURS
ÉGALISATEURS-FILTRES
TÉLÉCOMMUNICATIONS etc...



ALTEC
LANSING®

A Division of **LVV** Ling Altec, Inc.

DISTRIBUTEUR FRANCE
HIGH FIDELITY SERVICES
14 RUE PIERRE SEMARD
PARIS 9^e TEL. 285.00.40

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.

*

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

Bulletin de commande

aux Editions CHIRON, 40, rue de Seine, 75-PARIS-6^e

Veuillez m'expédier :

1 Disque « BOOM TEST »	50,00
Port recomm.	3,50
	53,50
1 Revue du SON n° 203	4,00
Port	0,25
	4,25

Abonnés : 46 F + 3,50 F = 49,50 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

DANS LA COLLECTION
DES GUIDES PRATIQUES
diffusés par les
ÉDITIONS CHIRON - PARIS

GUIDE PRATIQUE POUR
CHOISIR UNE CHAÎNE HAUTE-FIDÉLITÉ

par Cozanet

Un fascicule de 74 pages, 72 illustrations et schémas

Prix : 11,55 F - 12,45 F port compris.

GUIDE PRATIQUE POUR
CHOISIR ET UTILISER UN MAGNÉTOPHONE

par Gendre

Un fascicule de 50 pages, 100 illustrations et schémas

Prix : 9,65 F - 10,55 F port compris.

GUIDE PRATIQUE POUR
INSTALLER LES ANTENNES DE TÉLÉVISION

par Cormier

Un fascicule de 50 pages, 52 figures

Prix : 11,55 F - 12,45 F port compris.

GUIDE PRATIQUE POUR
SAVOIR LIRE UN SCHÉMA D'ÉLECTRONIQUE

par Grimbart

Un fascicule de 80 pages, 210 figures, schémas et tableaux

Prix : 17 F - 17,90 F port compris.

BULLETIN de COMMANDE
aux ÉDITIONS CHIRON
40, rue de Seine, Paris-6^e.

Je commande le(s) GUIDE(S)
PRATIQUE(S) suivant(s) :

.....
.....
.....

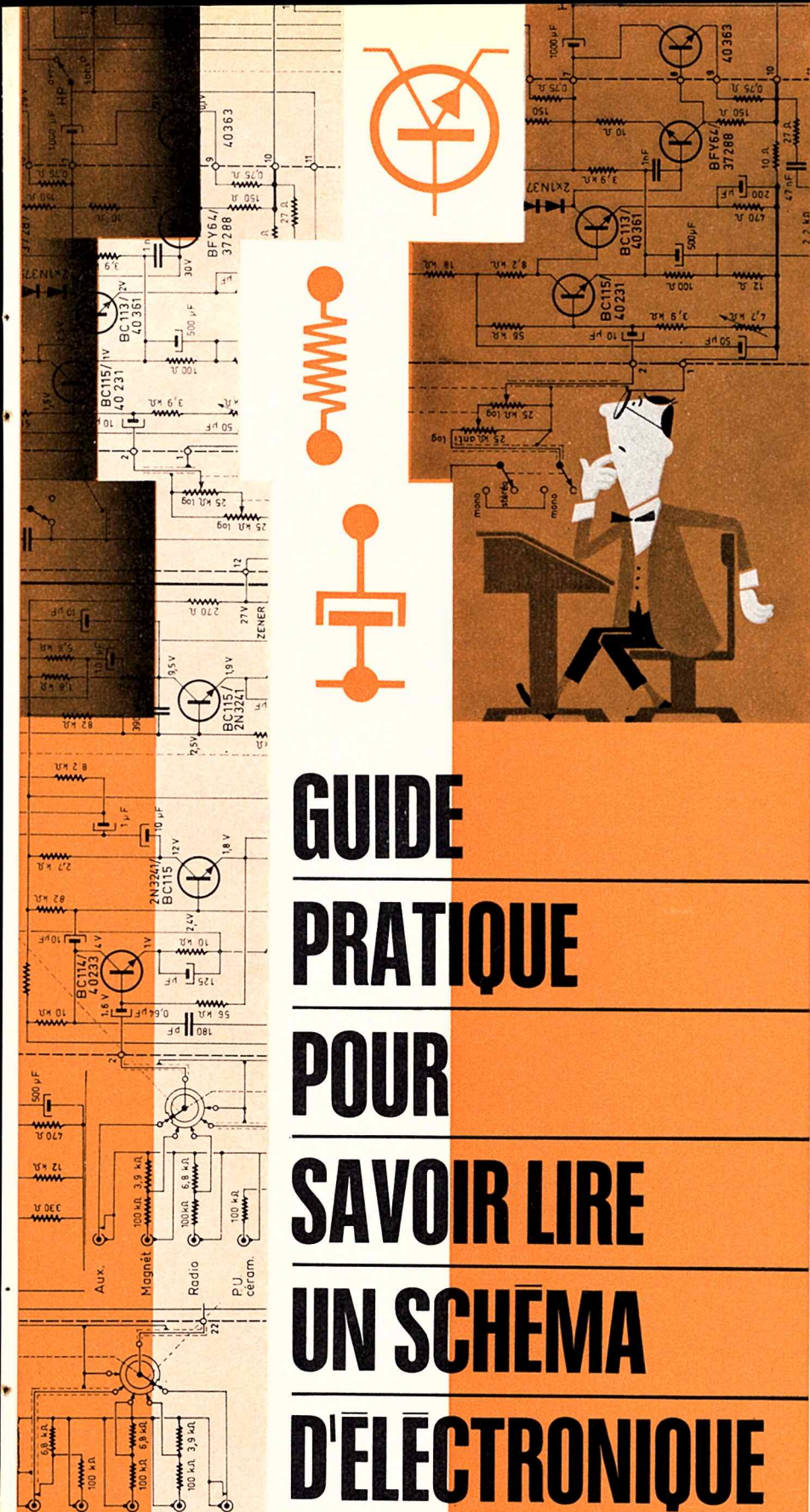
NOM

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.



GUIDE PRATIQUE POUR SAVOIR LIRE UN SCHEMA D'ELECTRONIQUE

par André GRIMBERT

DIFFUSÉ PAR LES
EDITIONS CHIRON - PARIS

Ne vous laissez plus effrayer par un schéma d'un montage radio ou télévision...

Initiez-vous au langage des symboles de l'électronique...

Ce nouveau Guide vous permettra :

*de suivre les circuits d'un appareil,
d'apprécier immédiatement les fonctions des divers organes que vous aurez localisés,*

de repérer les astuces de montage particulières à ce constructeur...

Ainsi vous vous familiariserez avec l'électronique et vous n'en apprécierez que mieux, et pour votre plus grand profit, les revues et ouvrages de ce domaine passionnant.

Un fascicule de 80 pages,

12,5 × 27 cm

210 figures, schémas et tableaux

Prix : 17,90 F port compris

QUESTIONS

sur le



ÉDITÉ PAR
REVUE DU SON
EDITIONS CHRON
40, rue de Seine
PARIS VI

Q₁ — Je n'entends pratiquement rien avant 60-70 Hz (face A - plage 3). Quelle peut être la cause de cette déficience ?

R₁ — Il faut d'abord vérifier qu'un filtre « anti-rumble » ou filtre « grave » n'est pas en service dans l'amplificateur (ou le préamplificateur).

Le correcteur de tonalité étant en position accentuée (bouton « Grave » tourné au maximum à droite), si l'écoute révèle seulement un bruit de roulement proche d'un bourdonnement, sans fréquence définie, c'est l'indice d'une réponse insuffisante des enceintes acoustiques. En règle générale, c'est la conséquence d'une miniaturisation très poussée ou de l'emploi de haut-parleurs à résonance trop élevée. A titre indicatif, voici les fréquences limites audibles en fonction des volumes d'enceintes acoustiques (on les suppose équipées de haut-parleurs « moyens » résonnant à 40 Hz).

$V = 10 \text{ dm}^3$	$f = 80 \text{ Hz}$
$V = 20 \text{ dm}^3$	$f = 60 \text{ Hz}$
$V = 40 \text{ dm}^3$	$f = 50 \text{ Hz}$
$V = 60 \text{ dm}^3$	$f = 45 \text{ Hz}$
$V = 80 \text{ dm}^3$	$f = 40 \text{ Hz}$

Lorsqu'on a la chance de posséder la réponse acoustique des enceintes acoustiques (relevées en chambre anéchoïque), on peut vérifier que la forme d'onde cesse d'être correcte aux alentours de la fréquence correspondant au niveau à 500 Hz, moins 10 dB.

Q₂ — La réponse de ma cellule stéréophonique est rigoureusement identique sur chaque canal lors de la lecture de la plage 2 (face A) alors que je constate jusqu'à 4 dB d'écart avec d'autres disques.

R₂ — Cette situation est sans doute due à la gravure monophonique du disque Boom-Test. En outre, la distorsion est moindre sur le canal gauche qui a tendance à donner un signal légèrement « comprimé » en lecture stéréophonique, si l'amplitude est élevée et la correction centripète du bras de lecture absente ou mal réglée.

Dans le disque Boom-Test, la plage 40 à 12 000 Hz a volontairement été gravée à amplitude réduite, pour réduire ces phénomènes de non linéarité.

La coupure à 12 000 Hz (au lieu de 15 000, voire 20 000 Hz pour la plupart des disques d'essai) a été fixée pour les mêmes considérations de qualité du signal.

Q₃ — Peut-on utiliser les indications de fréquence des plages à fréquences fixes (face B) pour contrôler le réglage de vitesse du tourne-disque à l'aide d'un fréquencemètre ou d'un oscilloscope (méthode Lissajous) ?

R₃ — Oui — La précision de la fréquence gravée est supérieure à 1 Hz à 1 000 Hz, soit mieux que 0,1 %.

C'est moins que la tolérance fixée par la norme de gravure CEI ($\pm 0,5 \%$).

Toutefois, l'excentrage du trou central au pressage pourrait amener la tolérance initiale à cinq fois sa valeur (0,5 %). Des précautions spéciales ont été prises par le presseur du disque Boom-Test pour éviter ce défaut.

Q₄ — Lors du passage des fréquences glissantes, je détecte plusieurs résonances et je ne sais pas celle qu'il convient d'éliminer en priorité ?

R₄ — Si les résonances paraissent identiques, il convient d'abord d'éliminer la plus élevée en fréquence, car l'effet physiologique de Fletcher, en vertu duquel la sensibilité de l'oreille décroît avec la fréquence diminue l'effet de masque des résonances les plus basses. Pratiquement, en dessous de 60 Hz, il n'y a pas de gêne importante ; en revanche entre 100 et 150 Hz, il y a naissance de « son de tonneau ». La voix masculine de la 1^{re} plage, bien que solidement charpentée dans le spectre des basses fréquences, ne doit pas donner l'impression d'avoir été enregistrée dans un local réverbérant. En l'occurrence, il s'agit d'une prise de son en chambre anéchoïque.

et RÉPONSES

BOOMTEST

P. LOYEZ

Avec cette plage on peut vérifier l'efficacité d'un correcteur, en le mettant périodiquement hors service. La tonique ou l'espèce de halo bourdonnant de la voix doit normalement disparaître, si l'accord est bien réalisé à la résonance la plus forte du local.

Q₅ — Avec les fréquences glissantes, je détecte plusieurs résonances dont certaines paraissent imputables aux haut-parleurs ou aux enceintes acoustiques plutôt qu'au local proprement dit.

R₅ — Il est effectivement assez difficile de distinguer ces deux sortes de résonances.

Cependant, avant d'accuser le local, il faut :

1. Tester la rigidité des parois des enceintes acoustiques en vérifiant qu'il n'y a pas de vibrations nettement perceptibles au toucher (surtout au niveau de la paroi arrière).
2. Vérifier que l'assemblage ne donne pas lieu aux vibrations parasites (cas fréquent des parois frontales, des grilles de façade). Ces défauts disparaissent normalement quand on exerce une pression avec la main.
3. Déplacer l'enceinte acoustique en la plaçant au milieu de la pièce. Si les résonances principales ne changent pas, c'est l'indice de résonances étrangères au local.
4. En général, les résonances des enceintes sont peu audibles en dehors de la pièce d'écoute. Ce n'est pas le cas des résonances propres du local qui se répercutent dans tout l'appartement ou dans les pièces voisines d'un pavillon.
5. Un moyen radical de tirer cela au clair est d'écouter les enceintes acoustiques à l'extérieur (sur un balcon, par exemple) à condition de bénéficier d'une ambiance calme.

Q₆ — Les correcteurs insérés en série avec le haut-parleur diminuent l'amortissement de ces derniers. Est-ce préjudiciable à la qualité des basses ?

R₆ — Théoriquement oui — Pratiquement non. En l'occurrence il s'agit d'un faux problème. La résistance équivalente insérée est de l'ordre de 0,5 Ω pour le modèle 4-8 Ω , 1 Ω pour le modèle 8-16 Ω , en dehors des fréquences d'accord. Soit pratiquement un facteur d'amortissement de 10 environ, en supposant l'impédance de sortie de l'amplificateur négligeable (souvent moins de 0,1 Ω).

Ce facteur est suffisant pour la plupart des enceintes acoustiques actuelles équipées d'aimants puissants associés à un amortissement pneumatique (lié au choix du coffret clos) important.

Aux fréquences d'accord, l'amortissement cesse, du fait de l'insertion d'une impédance élevée ; mais comme c'est précisément pour supprimer un désamortissement de la salle, le résultat final est positif (l'artifice ayant consisté à ne pas exciter électriquement cette résonance).

Q₇ — Il existe sur certains préamplificateurs récents des correcteurs permettant d'atténuer (ou d'accentuer) la réponse dans une zone limitée de fréquence. Sont-ils adaptés à la correction acoustique du local ?

R₇ — Pratiquement non, car la sélectivité de tels circuits est insuffisante. A titre indicatif, les indices de sélectivité de quelques circuits correcteurs :

$k = 1,3$ pour ALTEC 9062A (il existe un autre matériel professionnel adapté à la correction acoustique, au prix de 10 000 F environ).

$k = 1,6$ pour NIVICO SEA.

$k = 5$ pour GRUNDIG SV140.

$k = 0,5$ pour le correcteur STS Millerioux CAR.

L'indice d'acuité des résonances de salles évolue entre $k = 0,1$ et $k = 0,6$.

L'emploi de correcteurs insuffisamment sélectifs conduit à créer des trous dans l'audition qui dénaturent le timbre.

Q₈ — L'importance des creux des correcteurs passifs décrits dans vos colonnes n'étant pas réglable, n'y a-t-il pas de risque de créer des excès de compensation avec disparition de certaines fréquences ?

R₈ — Non, car l'efficacité limitée à 25 dB dans le meilleur des cas ne suffit pas à annuler complètement l'audition. De toute façon, la « profondeur » du trou créé par un tel correcteur est diminuée du fait qu'il est chargé par une réactance (impédance complexe du haut-parleur) et non par une résistance pure.

L'expérience confirme que des creux sélectifs de l'ordre de 3 à 6 dB ne sont pas audibles.

Un amateur puriste peut toujours contrôler l'efficacité en ajoutant une résistance d'amortissement (Cf. *revue du SON*, n° 192, page 167).

Q₉ — Me défiant des possibilités d'analyse de mes oreilles, j'aimerais savoir si on peut utiliser le VU-mètre (ou modulomètre) d'un magnétophone pour repérer les résonances du local et en déduire l'importance relative ?

R₉ — Certainement. La sensibilité du microphone est généralement suffisante pour suivre les fluctuations de l'amplitude sonore, tout au moins au-dessus de 60 à 70 Hz. Si on a la chance de posséder un bon microphone dynamique, électrostatique ou à ruban (avec courbe d'étalonnage éventuellement), on peut pratiquement tracer la courbe de réponse acoustique de la salle en fonction des indications du VU-mètre. Des fluctuations inférieures à 3 dB sont sans importance, mais deviennent catastrophiques au-dessus de 10 dB.

Q₁₀ — Les résonances détectées au moyen du disque Boom-Test ne sont-elles pas dues à des résonances du phonolecteur ?

R₁₀ — Non, dans le cas de cellule et de bras de conception récente. En basse fréquence, seule la résonance du bras ou des vibrations d'origine mécanique pourraient faire croire à une résonance de salle, mais ces défauts apparaissent toujours bien en dessous de 60 Hz.

Q₁₁ — Peut-on effectivement obtenir une réponse acoustique absolument plate dans une salle d'écoute de 20 m² environ ?

R₁₁ — C'est pratiquement impossible sans envisager une correction complexe. Huit à dix correcteurs seraient nécessaires par canal pour éliminer toutes les résonances, en dosant les amortissements à la suite de relevés microphoniques.

Avec 2 correcteurs par voie, on peut espérer niveler la courbe à ± 3 dB près, ce qui est un progrès déjà considérable sur une réponse initiale à ± 10 dB, parfois ± 15 dB (local peu meublé et symétrique).

Q₁₂ — Existe-t-il des salles ne réclamant pas de correction acoustique ?

R₁₂ — Oui, certaines salles complètement dissymétriques à parois courbes et les chambres anéchoïques, bien sûr.

Q₁₃ — Comment savoir si un enregistrement n'est pas affecté lui-même de résonances (celles du studio de prise de son par exemple) ?

R₁₃ — Par l'écoute au casque (un bon modèle). A ce sujet, on peut très bien envisager des correcteurs spécifiques de tel ou tel studio ou de telle collection d'enregistrement.

Q₁₄ — Quel intérêt de supprimer des résonances auxquelles on est habitué ?

R₁₄ — Cela gêne les voisins (la mise en résonance du volume du local excite les parois et le plancher, avec peu de possibilité d'isolation phonique).

Q₁₅ — Le disque Boom-Test n'a pas de fréquences lentement glissantes au-dessus de 200 Hz. Pourquoi ?

R₁₅ — Les résonances au-dessus de 200 Hz sont trop rapprochées pour qu'une analyse soit possible par disque.

La correction acoustique au-dessus de 200 Hz est affaire de traitement de parois par dalles acoustiques, tentures, moquettes, etc., dont la mise en œuvre peut être effectuée sans mesure.

Q₁₆ — Quand on passe d'une plage à fréquence glissante à la suivante, il n'y a pas continuité dans la réponse acoustique relevée.

R₁₆ — C'est normal, car les fréquences se « recouvrent » légèrement dans les interbandes.

Par exemple : la plage 50 à 60 Hz va pratiquement de 48 à 62 Hz, la plage suivante reprend à 58 Hz, etc.

En revanche, il n'y a pas recouvrement dans les plages à fréquences fixes qui permettent d'effectuer un relevé avec un maximum de précision.

Liste des applications du Boom-Test autres que la correction acoustique

- Relevé de la réponse d'un phonolecteur, d'un haut-parleur, d'une enceinte acoustique.
- Contrôle de la forme d'onde restituée par un haut-parleur.
- Détection des résonances parasites d'un baffle ou d'une enceinte acoustique.
- Mesure d'isolation phonique en basse fréquence.
- Source de fréquences basses pour table vibrante.

P.L.

A propos de la gravure compatible des disques phonographiques

P. GILOTAUX

L'origine de la gravure compatible vient de l'idée de supprimer la double fabrication et le double stock mono-stéréo de la même œuvre. Théoriquement la gravure stéréo dite « 45-45 » est compatible, c'est-à-dire peut être lue par un lecteur mono qui effectue le mélange des deux voies. Pratiquement le lecteur mono, selon sa conception, accepte plus ou moins bien la composante verticale de la modulation et, tenant compte du grand nombre d'appareils mono existants et encore journellement produits, la gravure compatible a pour but de faciliter la lecture d'un enregistrement stéréo par un lecteur mono.

1. Les limites imposées et leur contrôle

Les limites fixées ne résultent pas de calculs mais de considérations pratiques. On estime que la largeur minimale du sillon en crête de modulation verticale ne doit pas descendre au-dessous de la valeur minimale d'une gravure mono, c'est-à-dire 50 μ . Cette seule limite est évidemment insuffisante car elle laisse toute liberté à l'amplitude de la modulation verticale pourvu que la profondeur de la coupe soit suffisante. C'est pourquoi nous nous sommes aussi fixé une amplitude verticale crête à crête de 25 μ si le signal est en régime permanent et 30 à 35 μ s'il s'agit d'un maximum occasionnel. Il est nécessaire de pouvoir vérifier ces limites d'amplitude avant de faire la gravure, il suffit pour cela d'utiliser un circuit dont la réponse fournisse la valeur de l'amplitude de la modulation et non plus celle de la vitesse comme le fait la courbe internationale bien connue de la CEI. Cette dernière représente la variation de la vitesse en fonction de la fréquence, c'est-à-dire :

$$v = A\omega \cdot \sin \omega t$$

Pour avoir l'amplitude il suffit d'intégrer le signal à sa sortie de l'égaliseur correspondant à la courbe CEI :

$$a = A \cdot \cos \omega t$$

On utilise donc un simple circuit d'intégration ayant une constante de temps convenable pour les fréquences les plus basses à graver. Le signal ainsi pondéré est envoyé dans un VU-mètre.

L'étalonnage du VU-mètre se fait en utilisant un disque dont fut mesurée, au microscope, l'amplitude de la gravure verticale. L'indicateur est donc un appareil simple à réaliser

et à étalonner, il montre immédiatement à la lecture d'une bande si celle-ci peut donner une gravure compatible selon les spécifications que nous avons données ci-dessus.

2. Les moyens utilisés pour rendre la gravure compatible

2.1. Le moyen le plus simple est évidemment de prendre un enregistrement stéréo quelconque et de diminuer le niveau de la gravure jusqu'à satisfaire aux conditions limites données ci-dessus. Ce moyen, utilisé par certains producteurs, a donné lieu à des critiques justifiées de la part des usagers.

2.2. Les fréquences basses étant les plus dangereuses par leur amplitude de gravure, on place les instruments dans le studio d'enregistrement de façon que les sons graves soient émis à peu près sur la bissectrice de l'angle à l'intérieur duquel l'orchestre se trouve situé. La gravure correspondant aux sons graves est de ce fait presque entièrement latérale et le problème de la compatibilité se trouve résolu sans aucun artifice technique.

Nous avons travaillé pendant plusieurs mois avec cette technique mais nous lui avons trouvé les deux défauts suivants :

a) Les basses forment en général une masse sonore puissante et leur réunion au centre de la scène sonore donne l'impression à l'auditeur que l'angle dans lequel se trouve la scène est réduit, bien qu'en réalité il ne le soit pas.

b) On trouve souvent au centre, soit un soliste, soit des petits instruments à vent, dont le son mélangé avec celui des basses est plus ou moins masqué.

Pour les deux raisons a) et b) ci-dessus nous avons trouvé que cette procédure contribue aux critiques des usagers concernant la gravure compatible. Cela est également reproché à certains disques étrangers, dont les marques jouissaient pourtant d'une grande réputation sur le marché français.

2.3. La diminution de l'amplitude verticale de la gravure peut se faire électriquement avec des filtres passifs. Pour cela il suffit de brancher une inductance convenable en parallèle sur les voies gauche et droite. Cette inductance, créant de la diaphonie entre les voies, contribue à ramener au centre de la scène les fréquences basses.

On peut aussi, après avoir, par matriçage, transformé les canaux droite et gauche en somme et différence, insérer un filtre passe-haut dans le canal différence de façon à atténuer les fréquences basses. Puis en faisant un second matriçage, on reconstitue les canaux droite et gauche. Dans cette opération le filtre passe-haut a une constitution spéciale afin de conserver les phases des deux signaux issus d'une même source mais ayant traversé deux voies différentes dont l'une comprend un filtre.

Ces dispositifs sont assez satisfaisants, mais on leur reproche d'être en fonctionnement permanent, même lorsqu'il n'est pas nécessaire de réduire l'amplitude verticale de gravure. De plus, le système utilisant un matriçage est toujours soupçonné d'altérer légèrement la qualité du signal stéréophonique.

2.4.1. Système utilisant un compresseur

On utilise un compresseur à la place du filtre passe-haut cité en 2.3. dans le canal du signal différence provenant du matriçage. L'emploi d'un limiteur ne s'est pas révélé très satisfaisant en raison de son seuil d'action trop précis, qui laisse percevoir le moment où il entre en fonctionnement. Un compresseur donne au contraire une action plus progressive (fig. 1).

On peut reprocher à ce système de nécessiter un matriçage somme-différence des signaux à enregistrer. Il faut aussi s'assurer que le signal différence, traversant le compresseur, n'a pas pris de retard de phase par rapport au signal somme.

2.4.2. Système utilisant un corrélateur (1)

On sait que lorsque les amplitudes de gravure, latérale et verticale, sont égales, un corrélateur (*) indique 0, les signaux sont déphasés de 90°. Par conséquent si on envoie à l'entrée d'un corrélateur la somme et la différence des signaux stéréo, celui-ci indiquera 0 lorsque la somme sera égale à la différence. Si on prend cette égalité comme limite, par exemple, il suffira d'extraire du corrélateur un courant continu de commande qui, par l'intermédiaire d'un système lampe-photorésistance introduira une diaphonie entre les deux voies, jusqu'à ce que l'égalité ne soit plus dépassée. Si on désire une autre limite, il suffira de régler le niveau de la différence pour qu'il soit supérieur à celui de la somme à la sortie du matriçage et avant l'entrée dans le corrélateur. A ce moment, le signal continu de commande entrera en action pour un rapport somme/différence supérieur à 1.

La figure 2 donne le schéma synoptique du système.

L'ensemble LPR (lampe-photo-résistance) crée une diaphonie variable entre les deux voies $G - D$. Les amplificateurs S , de gain 1, sont des séparateurs qui évitent des fluctuations d'impédance vers les transformateurs, lorsque la résistance de la photo-résistance varie.

Le corrélateur est suivi d'un amplificateur à courant continu A , qui alimente la lampe d'éclairage.

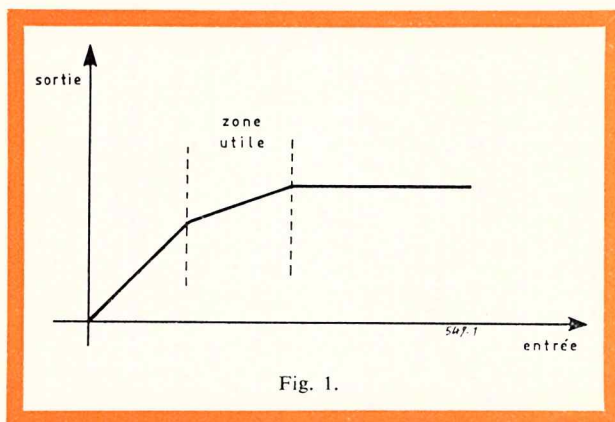


Fig. 1.

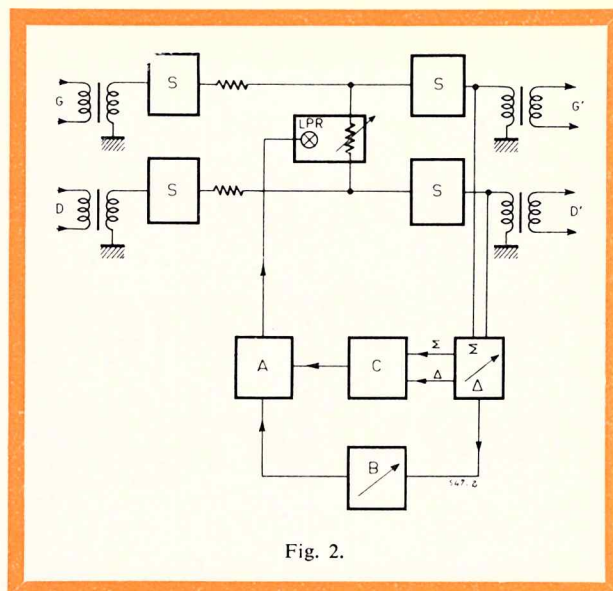


Fig. 2.

Ce système a les avantages suivants :

1. Le signal stéréophonique ne subit pas de matriçage, la résistance variable de la photo-résistance n'a aucune action sur la phase, la réponse en fréquence ou la distorsion.
2. Le corrélateur corrige toutes les erreurs de phase, à tous les niveaux et empêche que le rapport des niveaux du signal vertical et du signal latéral dépasse une limite choisie à l'avance.

On peut reprocher au système de garantir seulement un rapport d'amplitudes et non une valeur absolue d'amplitude fixée dans les spécifications. Pour remédier à ce défaut on ajoute un élément à caractéristique de compresseur (représenté en B sur la figure 2) commandé par le signal différence.

Ce compresseur est très simplifié, car il n'est pas traversé par le signal à enregistrer et on lui demande seulement de fournir une tension continue de commande. Cette tension ainsi que celle issue du corrélateur C est appliquée à l'entrée de l'amplificateur de puissance A par un circuit comparateur qui fait que A amplifie seulement la plus forte des deux tensions produites par C ou B .

Tel qu'il est réalisé figure 2, le système corrige les erreurs de phase à tous les niveaux, en fixant une limite au rapport des amplitudes latérale-verticale et il empêche l'amplitude verticale de dépasser une valeur limite.

Si l'on décide de ne pas contrôler le rapport des amplitudes, il suffit de mettre C hors service, le système fonctionne alors à la manière décrite en 2.4.1. mais avec les avantages inhérents à l'emploi de la cellule photo-résistance, utilisée comme réglage de diaphonie.

3. Résultats

Après avoir sélectionné des passages musicaux divers dont la gravure ne satisfait pas aux limites imposées ci-dessus, on a procédé aux quatre gravures suivantes :

1. Gravure directe — non compatible.

(1) Brevet français 1.544.200.

(*) Le corrélateur, utilisé lors des prises de son, est un appareil qui permet de contrôler la différence de phase existant entre les signaux émis par une source sonore, tels qu'ils sont captés sur les deux voies d'une installation stéréophonique. L'indicateur est un appareil à aiguille, dont le zéro central correspond à un déphasage de 90°. Pour une différence de phase inférieure à 90°, l'aiguille dévie vers la droite et inversement, vers la gauche, si la différence de phase dépasse 90°. Les prises de son contrôlées au corrélateur permettent d'éviter qu'une même source ne soit captée par plusieurs microphones éloignés les uns des autres, mal disposés ou pas assez directifs.

	ET 314 (POURCEL)			ET 315 (MESSIAEN)				ET 316 (POULENC)			
Auditeur Listener	Stéréo	Compress.	Corrélat.	Stéréo	Compress.	Corrélat.	Photo-rés.	Stéréo	Compress.	Corrélat.	Photo-rés.
1	x			x					x		
2			..				x	x			
3	x				x				x		
4	x				x				x		
5	x				sans opinion			x			

1 - 3-4 Musiciens

2-5 Techniciens

Tableau 1 - Des enregistrements compatibles de variétés (ET 314) ont un niveau plus important, qui fait que les systèmes de correction fonctionnent à peu près en permanence et rendent la stéréo assez facilement reconnaissable, à condition que l'auditeur soit situé dans la bissectrice de l'angle des haut-parleurs.

- Les enregistrements classiques ne sont pas reconnaissables.

2. Gravure avec un compresseur dans le canal différence matricié.

3. Gravure avec le corrélateur et le compresseur associés à la photo-résistance.

4. Gravure avec le compresseur et la photo-résistance.

Ces gravures placées dans un ordre quelconque, inconnu des auditeurs, qui étaient tous des spécialistes musiciens ou techniciens, se sont révélées difficilement reconnaissables ce qui prouve que la gravure compatible, si elle est bien réalisée, ne peut pas être différenciée par le public (tableau 1). Il faut éviter les défauts des méthodes décrites en 2.1., 2.2. et 2.3. dont l'usage intensif a parfois découragé les discophiles. Il faut aussi, à la prise de son, contrôler continuellement la corrélation et éviter les écarts de phase supérieurs à 90°, un enregistrement avec des oppositions de phase ne peut jamais donner une gravure compatible satisfaisante, alors que la gravure stéréo pure sera convenable. Enfin, lorsqu'on procède à des comparaisons, la gravure stéréo non compatible doit être à un niveau légèrement inférieur (environ 1 dB) à la gravure compatible ; car dans cette dernière, la réduction de l'amplitude verticale correspond à une diminution d'énergie.

Les méthodes décrites en 2.4. semblent les plus satisfaisantes. Bien qu'on n'arrive pas à déceler de différence à l'audition, la méthode 2.4.2. paraît plus satisfaisante à l'esprit du fait qu'elle n'utilise aucun matriçage ni aucun système non linéaire dans le canal du signal à enregistrer. La figure 3 est la photographie d'un sillon stéréo (a) non compatible dans les limites que nous avons définies et (b) du même sillon rendu compatible juste dans les limites. La largeur maximale est diminuée, tandis que la largeur minimale est augmentée réduisant ainsi, dans le cas de la photographie, l'amplitude crête à crête de la largeur dans un rapport de 1,4.

Nous pouvons donc considérer comme acquis le fait qu'une gravure compatible correspondant aux normes fixées ne détériore pas l'enregistrement stéréo original, mais que peut-on dire de la lecture de ces disques par un phonoclecteur mono ? Il est beaucoup plus difficile de répondre à cette question, tant il existe de cas particuliers.

Que peut-il se produire, si on lit une gravure non compatible avec un phonoclecteur mono ?

— La largeur minimale du sillon, en crête de modulation, atteint une valeur très faible, par exemple 20 μ et la pointe de lecteur déraile. Ce cas est très rare.

— L'usure du disque non compatible est plus grande que celle du disque compatible, mais la différence ne devient perceptible qu'après un nombre assez élevé de lectures (au-delà de 75 d'après nos essais).

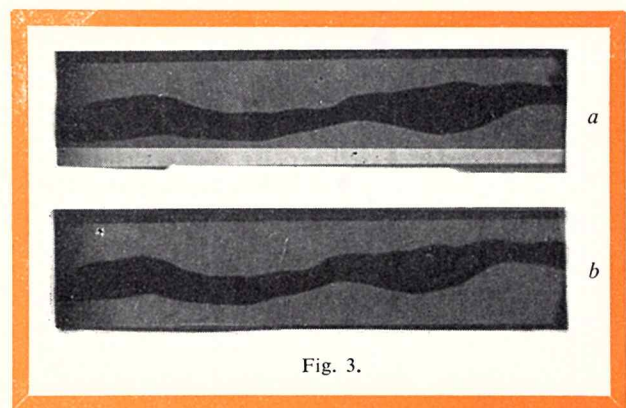


Fig. 3.

Des mesures de distorsion d'un signal de 4 kHz lu avec divers phonoclecteurs ont montré qu'après 75 lectures l'augmentation des harmoniques 2 et 3 était due principalement au rayon de la pointe de lecture, plutôt qu'aux caractéristiques mécaniques du capteur : masse rapportée à la pointe de lecture et raideur verticale de l'équipage mobile.

En pratique les pointes de 25 μ de rayon sont à prohiber et on doit utiliser des pointes de 18 μ .

— La qualité de l'audition d'un disque neuf compatible et d'un disque non compatible avec phonoclecteur mono montre que la qualité est un peu meilleure pour la gravure compatible, si la gravure non compatible a de fortes amplitudes verticales.

Il résulte de ce qui précède que, du point de vue de l'usager et en excluant les cas extrêmes d'usure et de modulation verticale excessive, la gravure compatible ne conduit pas à des améliorations spectaculaires, mais elle protège des accidents, qui pourraient se produire soit avec certains types de lecteurs mono ou avec certains disques particulièrement peu compatibles. Il faut ajouter deux raisons qui, du point de vue industriel, militent nettement en faveur de la gravure compatible :

— Le pressage d'un disque dont la variation de largeur du sillon est limitée, est nettement plus facile et le déchet pour défaut de moulage est inférieur.

— La durée du disque peut être augmentée grâce à une réduction de la place nécessaire au sillon.

MM. LAMY et MIKOSKA ont réalisé l'étude et les essais des différents systèmes décrits.

P. G.

STERÉOPHONIE à 4 CANAUX

Cette « quadriphonie » qui se présente comme un successeur naturel de la monophonie, puis de la stéréophonie à 2 canaux, fait décidément couler beaucoup d'encre. Avant qu'on ait pu peut-être explorer à fond toutes les possibilités de la « stéréo », on nous annonce un son à 3 dimensions qui laisse loin derrière lui les compromis à base de canal central, haut-parleurs multidirectionnels, baffles satellites, etc.

Un avenir tout proche nous dira si 70 est l'An I de la quadriphonie, mais d'ores et déjà, on subodore qu'il faudra compter avec le dynamisme des

constructeurs et l'impatience des HI-FI Fans.

Les trois grands types de supports de l'information, la bande, le disque et la modulation de fréquence vont se trouver engagés dans une nouvelle concurrence, avec des chances peut-être moins égales qu'il y a douze ans lors de l'apparition commerciale de la stéréophonie.

Ces chances sont discutées ci-après, à l'occasion de l'étude du procédé Acoustic Research qui bénéficie actuellement d'une certaine avance technologique.

La stéréo à 4 canaux — Son principe — Ses vertus

Comme toujours, l'idée a précédé les possibilités technologiques, car dès 1960, des expériences américaines ont été tentées pour augmenter l'information spatiale de la stéréophonie au moyen de canaux supplémentaires.

L'objectif principal de la stéréophonie à 2 canaux est de donner l'illusion que l'orchestre, l'artiste, une grande ou une petite formation joue *dans la même pièce que l'auditeur*.

La quadriphonie prétend à beaucoup plus : c'est d'ajouter la réverbération propre de la salle où s'est effectivement produit l'orchestre ; autrement dit de *restituer dans son intégralité le champ acoustique de la salle de concert*.

Cela inclut :

- les amplitudes des ondes réfléchies dans la salle de concert,

- leur temps de propagation,
- leurs directions,
- leurs spectres de fréquence.

Là où la stéréophonie donne seulement l'illusion d'une écoute en relief *devant* soi, la quadriphonie recrée l'environnement total de la salle de concert en lui donnant une dimension, et aucun autre procédé (y compris les prises de son à plusieurs microphones suivies d'un mélange très élaboré) ne peut y prétendre.

Les dessins de la figure 1 illustrent bien les mérites comparés des 3 systèmes. Il est évident que seule la quadriphonie peut donner des informations venant de n'importe quelle direction, donc finalement représenter un volume.

On peut alors se poser la question de savoir pourquoi il est nécessaire d'utiliser au moins 3 canaux (1) pour restituer électriquement une infor-

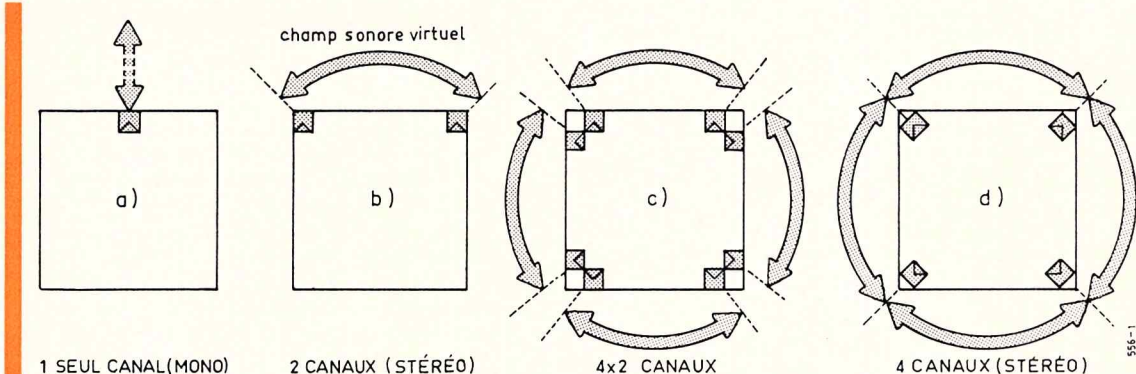


Fig. 1

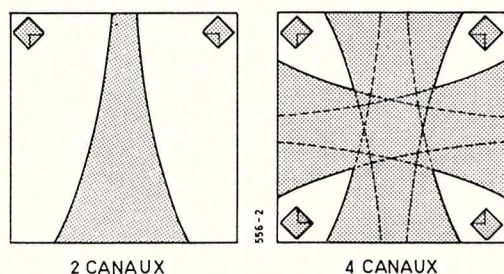


Fig. 2. — Zones d'écoute comparées pour stéréo à deux et quatre canaux.

mation spatiale complète, alors que l'homme ne dispose que de deux oreilles.

La réponse est que la tête est en perpétuel mouvement (aussi imperceptible soit-il) de sorte qu'on capte effectivement les sons à partir de plus de 2 positions fixes. En outre, les effets de masque de la tête concourent à modifier les spectres des sons provenant de directions différentes et donnent au cerveau humain une sensibilité spatiale qu'ignore un microphone.

Un autre avantage de la quadriphonie tient à la zone d'écoute optimale beaucoup plus étendue qu'en stéréophonie. Ce que montre la figure 2.

La quadriphonie par bandes magnétiques

Le succès des expérimentations à 4 canaux tient évidemment pour beaucoup à la disponibilité immédiate des machines d'enregistrement/lecture à

plusieurs canaux. Il est en effet courant, pour un studio professionnel de disposer de machines à 3, 4, voire 12 pistes. La solution est moins simple du

côté du particulier, encore que des magnétophones 4 pistes soient aisément adaptables : il suffit d'y aménager une tête à 4 entrefers (2) qui figure depuis longtemps aux catalogues des constructeurs de têtes pour la mesure et l'expérimentation.

Un grand espoir est évidemment fondé sur l'emploi de cassettes ou chargeurs, mais à vitesse 19 cm/s dans l'état actuel de la technique de lecture magnétique.

La lecture quadraphonique des bandes magnétiques, n'est pas sans poser un problème de

La quadraphonie par modulation de fréquence

La modulation de fréquence est le support de promotion par excellence. Cela n'a pas échappé aux américains qui, depuis 1969 émettent un programme quadraphonique à partir de 2 émetteurs (3) dans les zones de service de New York et Boston. Depuis début 1970, les auditeurs ont la possibilité de choisir leur place au concert du célèbre « Boston Symphonic Orchestra ».

1. En choisissant l'un des émetteurs précités (ils disposent de prises de son différentes),
2. En adjoignant un récepteur radio monopho-

compatibilité qu'ignorerait probablement le disque et la modulation de fréquence. En effet, un enregistrement égal sur les 4 canaux serait perçu seulement à moitié dans le cas d'une lecture stéréophonique (2 canaux avant par exemple) ; d'où la nécessité d'opérer un mélange « arrière-avant » afin de ne pas perdre sur la vérité sonore. Ce qui signifie aussi que les propriétaires de magnétophones à 2 pistes seront inéluctablement conduits à les transformer en 4 pistes pour éviter cette incompatibilité.

nique (accordé sur l'une des stations) derrière eux.

Ceux qui ne disposent d'aucun équipement stéréophonique peuvent tâter des joies de l'écoute réverbérée avec 2 récepteurs (l'un en modulation d'amplitude, l'autre en MF monophonique).

Tout cela fera place, tôt ou tard, à un nouveau procédé de multiplexage (sur un seul émetteur) qui pourrait bien être celui de l'ingénieur new-yorkais William Halstead. Ce système fait l'objet d'études, avec d'autres systèmes concurrents de la part du FFC.

La quadraphonie par disques

Le disque reste le support économique par excellence. Sa « compatibilité » le désigne particulièrement à l'attention des prosélytes du « 4 canaux ». La lecture d'un disque à 4 canaux par un équipement stéréophonique ordinaire ne poserait en effet aucun problème, n'entraînerait aucune perte d'information.

On ne sait pratiquement rien du procédé utilisé par Peter Scheiber et Thomas Mowrey (4), la qualité du disque stéréophonique a semblé aux membres de la Presse et de l'Industrie (récemment conviés à une démonstration) peu affectée par le décodage supplémentaire.

Il semble exclu de transposer les fréquences, pour inscrire deux canaux sur un seul flanc du sillon. Utiliser simultanément les 2 côtés du disque serait possible (l'équipement des juke-boxes y serait adapté), mais l'échec de cette idée déjà éprouvée avec la stéréo laisse peu d'espoir.

Il paraît plus probable qu'on essaiera du faux

« 4 canaux », en s'inspirant du système « Panasonic » du cinéma. L'information pourrait être répartie comme suit :

- sur un flanc du sillon : canal AV gauche + canal AR gauche avec répartition entre les deux commandés par un signal ultrasonique ;
- sur l'autre flanc : information droite également répartie entre AV et AR avec le même signal de commande qu'à gauche éventuellement.

Cette répartition pourrait, à la rigueur, être commandée par le niveau des fréquences graves, en vertu de la faible sensibilité de l'oreille en dessous de 150 Hz, donc après mélange des deux canaux en dessous de cette fréquence (ce que font pratiquement les disques à gravure universelle).

Cela promet de brillantes réalisations de décodeurs avec un résultat subjectif assez éloigné de la réalité instrumentale obtenue par le procédé « AR » à bandes magnétiques à 4 pistes.

Le procédé « AR »

C'est une solution sans compromis qui fait appel à l'enregistrement magnétique à 4 pistes (5), la lecture étant opérée par une tête magnétique spéciale à 4 entrefers en ligne. La restitution réclame classiquement deux amplificateurs stéréophoniques normaux et quatre haut-parleurs identiques (donc à large bande) placés comme l'indique la figure 1d.

Deux méthodes de prises de son ont été utilisées. L'une utilise 4 microphones disposés à l'intérieur de la salle de concert ou de studio, aux quatre coins d'un rectangle de surface voisine d'une salle de séjour normale. Cette disposition assure une concordance parfaite entre l'écoute chez soi et l'écoute directe.

L'autre méthode abandonne complètement la tradition : on place les musiciens à une extrémité de la salle de concert, les auditeurs leur faisant face. Les microphones sont alors disposés selon les propres conceptions musicales du directeur artistique, ce qui conduit à des effets d'une plus grande puissance évocatrice que la méthode précitée. Les grandes compositions de l'art lyrique, les pièces pour orgue avec accompagnement sont alors susceptibles d'une véracité accrue. La seule plage d'applaudissements de la bande de démonstration du dernier Festival nous en a laissé percevoir les immenses possibilités.

P.L.

(1) Un système à 3 canaux est concevable, mais pose des difficultés pratiques qui concernent l'acoustique propre du local, l'emplacement du 3^e haut-parleur.

(2) Une normalisation des pistes est à l'étude (avec des largeurs plus faibles pour les canaux arrière). On recommande actuellement :

piste 1 : canal avant gauche ; piste 2 : canal arrière gauche ; piste 3 : canal avant droit ; piste 4 : canal arrière droit.

(3) Comme aux premiers temps de la stéréophonie, l'un transmet les 2 canaux AV, l'autre les canaux AR.

(4) Ce procédé a fait l'objet d'un dépôt de brevet et a justifié la naissance d'une Société Audiodata pour l'exploiter.

(5) Bande en chargeur spécial lue à 19 cm/s.

Sur un perfectionnement de la stéréophonie classique

Les premières démonstrations de stéréophonie à quatre canaux semblent avoir déclenché en Amérique (et ailleurs aussi, sans doute) une intense activité de recherche tendant, soit à simuler à moindre frais les effets subjectifs d'une véritable restitution sonore à quatre canaux séparés, soit à étendre les possibilités des procédés usuels de diffusion stéréophonique classique à deux canaux.

En ce dernier domaine, nous pouvons révéler l'intéressante contribution (en instance d'être brevetée) du toujours remarquablement ingénieux David Hafler (fondateur et directeur de la firme « Dynaco Inc »), où pourrait vraisemblablement être trouvé un procédé pratique, et relativement économique, d'extension au disque, comme aux transmissions radiophoniques, des possibilités de perceptions spatiales élargies que proposent les stéréophonies plus élaborées, sans pour autant abandonner les techniques d'enregistrement ou de restitution se limitant à deux canaux.

Le perfectionnement proposé par David Hafler

Le procédé consiste à compléter par de nouvelles informations celles normalement contenues dans les deux canaux stéréophoniques habituels et, cela, d'une manière telle qu'il soit possible d'en extraire une restitution sonore par quatre haut-parleurs, susceptible de fournir une bonne approximation de la vraie stéréophonie à quatre canaux, tout en demeurant compatible avec les méthodes actuelles d'enregistrement, de transmission et de reproduction sonores.

Puisque le problème est d'augmenter la quantité d'information spatiale, la prise de son sera donc effectuée à l'aide de 4 microphones (ou l'équivalent de 4 voies microphoniques), dirigés respectivement vers la gauche, le centre et la droite de la source sonore ; le quatrième étant pointé vers l'arrière de l'auditorium pour en capter l'ambiance réverbérante. Ces quatre informations sont alors concentrées en deux canaux de la manière suivante :

Le canal A (la voie gauche de la stéréophonie classique) stocke ou transmet la somme des informations des capteurs gauche (G), frontal (F) et arrière (P) ou, si l'on préfère, $G+F+P$.

Le canal B (la voie droite de la stéréophonie classique) stocke ou transmet la somme des informations des capteurs droit (D), frontal (F) et arrière (P) après inversion de phase ; donc $D+F-P$. Ces opérations peuvent s'effectuer sans grande difficulté à l'aide d'un dispositif, dont la figure 1 fournit l'idée directrice. Somme toute, si les informations G , F , D concourent sensiblement à reconstituer l'équivalent des deux canaux stéréophoniques normaux, c'est P , stocké en opposition de phase sur les deux voies qui contient les données d'ambiance qu'il faudra isoler pour retrouver leur valeur esthétique.

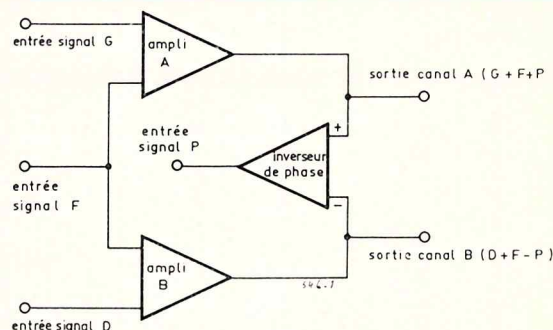


Fig. 1.

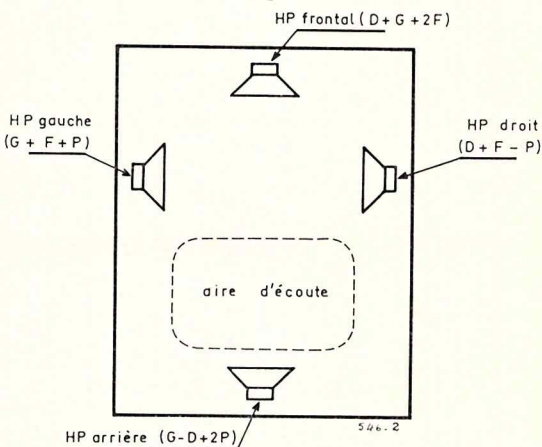


Fig. 2.

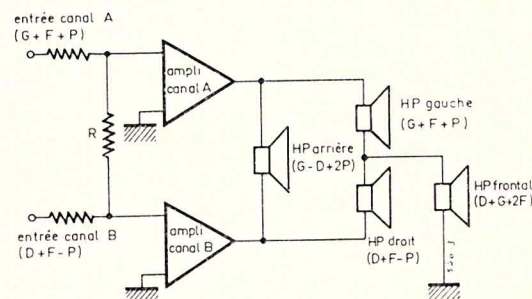


Fig. 3.

Pour y parvenir on usera de 4 haut-parleurs, disposés comme le suggère la figure 2 et d'un système d'amplification (inspiré du brevet américain N° 3.417.203, obtenu précédemment par David Hafler pour l'obtention d'un canal central en stéréophonie bicanale*), que la figure 3 schématise suffisamment. Ce faisant le haut-parleur frontal restitue $D+G+2F$, les haut-parleurs gauche et droit respectivement $G+F+P$ et $D+F-P$, enfin le haut-parleur arrière $G-D+2P$. De cette façon, si les trois haut-parleurs, frontal et latéraux, donnent une image convenablement cadrée de la source sonore, $2P$ prédominant vers l'arrière fournit une idée suffisamment nette des phénomènes réverbérants (déphasages, réflexions multiples, etc.) caractérisant l'atmosphère propre à la salle de concert.

Remarquons immédiatement la parfaite « compatibilité » de la solution proposée par David Hafler. Les deux signaux $G+F+P$ et $D+F-P$ peuvent, après restitution par une chaîne bicanale normale, se comparer à une bonne stéréophonie classique; d'où l'intérêt du procédé aussi bien pour le disque que pour les transmissions radiophoniques, sans rien modifier des matériels en service (pour le disque, la question se posera de savoir si, gravé selon le procédé Hafler donc avec des informations D et G , de préférence bien différenciées, il conservera la compatibilité mécano-esthétique, à laquelle l'industrie phonographique s'est montrée si sensible, pour d'évidentes raisons commerciales. Peu importe sans doute, car il faudra bien, de quelque manière, payer le privilège d'une stéréophonie élargie), ni maltraiter la monophonie. Dans ce cas, en effet, le HP arrière est muet puisque recevant à tout moment deux signaux

*) Voir à ce sujet notre numéro 157, page 226.

opposés; les HP latéraux et frontal restituent la même modulation, mais d'amplitude doublée sur le HP central, d'où repérage aisé de la source.

D'après M. Hafler son système est également fort intéressant pour l'écoute bicanale au casque, où l'auditeur acquiert, pour d'assez obscures raisons, une faculté de discrimination avant-arrière très nettement améliorée.

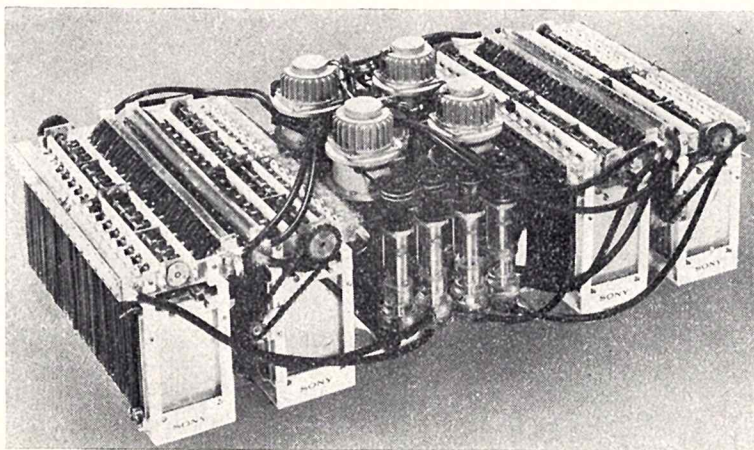
Il reste aussi que le système laisse toute liberté à l'ingénieur du son d'en user comme il le désire pour de nouveaux effets sonores. Si, pour la musique classique, il importe de reconstituer l'atmosphère de la salle de concert, la musique de variétés s'efforcera vraisemblablement d'avantage de donner à l'auditeur l'illusion de se trouver au sein même de l'orchestre ou au côté des chanteurs; par contre, la musique électronique (ou soumise à traitement électronique) ne négligera pas la possibilité de faire déplacer les sources sonores. Tout cela est possible en jouant de l'intensité des diverses composantes G , D , F et P .

La solution que propose David Hafler conserve donc l'essentiel de l'apport esthétique d'une vraie stéréophonie à quatre canaux; mais à bien moindre frais. Les prix de revient des disques ou rubans magnétiques pré-enregistrés ne sont pas modifiés et l'on peut à la rigueur se contenter de deux amplificateurs complétés de deux haut-parleurs supplémentaires (**).

R.L.

**) D. Hafler attire l'attention sur l'intérêt de son procédé pour l'écoute des disques stéréophoniques usuels, dont il semble que la restitution bicanale habituelle n'exploite pas toute la richesse d'information spatiale.

Sony propose une pile à combustible révolutionnaire



Bien que paraissant étrangère au monde sonore, cette information sera appréciée à sa juste valeur, alors qu'on sensibilise partout le public aux problèmes de la pollution atmosphérique et des « nuisances » de l'environnement.

Le Docteur Hideo Baba des « Laboratoires de Recherches » de la célèbre firme japonaise « SONY » vient de mettre au point une nouvelle pile (fig. ci-contre) utilisant du zinc finement pulvérisé comme combustible (ultérieurement régénérable par électrolyse) et n'exigeant qu'une faible quantité d'argent à titre de catalyseur (97 % d'économie par rapport aux procédés antérieurs usant de platine ou de palladium). La nouvelle pile, fonctionnant à partir de zinc et d'air, ses frais d'exploitation sont peu élevés (1/20 de celui des piles à hydrazine). La sécurité de fonctionnement est parfaite et il n'y a aucun dégagement de gaz ou produits nocifs.

L'un des gros avantages de la nouvelle pile « Sony » est de pouvoir s'utiliser comme source d'énergie d'un véhicule électrique, consommant une puissance relativement élevée avec plusieurs heures d'autonomie. On peut ainsi remplacer avantageusement les moteurs à essence de puissances comprises entre 100 W et 20 kW. Equipée d'une pile de ce type, une automobile circulant au Japon réalise une économie de 50 % sur le prix de l'essence qu'elle devrait consommer. Elle utilise une pile de 3 kW à combustible métallique, assistée d'une batterie d'appoint de 5 kW au nickel-cadmium pour les démarrages.

Avec une énergie massive dépassant 90 Wh/kg (pour 10 h de travail) la pile du Docteur Hideo Baba surclasse de très loin les accumulateurs au plomb ou au nickel-cadmium, qui demeurent entre 25 et 30 Wh/kg.

Jusqu'à présent, les piles à combustible ne furent employées qu'en des cas spéciaux, justifiant leur prix de revient très élevé (engins spatiaux Apollo par exemple). La solution proposée par le Docteur Hideo Baba permettra d'introduire partout de nouvelles sources économiques d'énergie électrique de plusieurs milliers de kW, dont la propulsion des automobiles fera certainement son profit (et nous touchons là une source non négligeable de « nuisance » acoustique !).

R.L.

FORMATION PROFESSIONNELLE

Parmi les nombreux problèmes, que l'industrie radioélectrique a dû résoudre dès 1946, il y a eu celui du manque de main-d'œuvre qualifiée, surtout parmi les radioélectriciens, on ne disait pas encore radioélectroniciens. Les dépanneurs et les agents techniques étaient rares, il a donc fallu inciter les jeunes travailleurs de la Radiotechnique à acquérir les connaissances techniques nécessaires leur permettant d'occuper les places vacantes.

En instituant à l'intérieur de l'usine, des cours au niveau C.A.P. radioélectricien, on a évité aux jeunes ouvriers des déplacements vers les écoles parisiennes situées souvent assez loin de leur lieu de travail ou de leur domicile. Ces cours étaient orientés vers la connaissance du matériel ainsi que les connaissances de base en radioélectricité.

Les professeurs étaient recrutés parmi les techniciens de l'usine, ces cours avaient lieu le soir après le travail, ensuite ils ont été regroupés sur la journée du samedi. Une bonne compréhension entre professeurs et élèves et une certaine émulation établie pendant cette journée d'étude ont permis d'obtenir des résultats satisfaisants. Parmi ceux qui avaient réussi l'épreuve du C.A.P. radio-électronicien, quelques-uns se dirigeaient ensuite vers le Conservatoire National des Arts et Métiers pour s'inscrire à des cours d'un niveau plus élevé : mathématiques, électricité industrielle, physique, etc.; cette suite dans l'effort a permis à certains d'entre eux de devenir « ingénieurs C.N.A.M. », les études terminales étant facilitées par des stages à plein temps au C.N.A.M.

C'était un début qui satisfaisait la Direction, qui trouvait sur place une partie des techniciens dont elle avait besoin. Les jeunes gens voyaient leurs efforts récompensés par des facilités d'horaire leur permettant de continuer leurs études, des remises de primes en cas de réussite aux examens, et une promotion plus rapide. La nécessité d'acquérir des connaissances complémentaires a presque toujours obligé les radio-électroniciens à modifier leurs méthodes de travail étant donné l'apparition de techniques nouvelles : La modulation de fréquence, la télévision en noir et blanc, les transistors, etc.

Au fur et à mesure de l'apparition de ces nouvelles inventions, des conférences étaient organisées par les ingénieurs spécialistes, y prenaient part les techniciens et les agents de maîtrise au niveau le plus élevé.

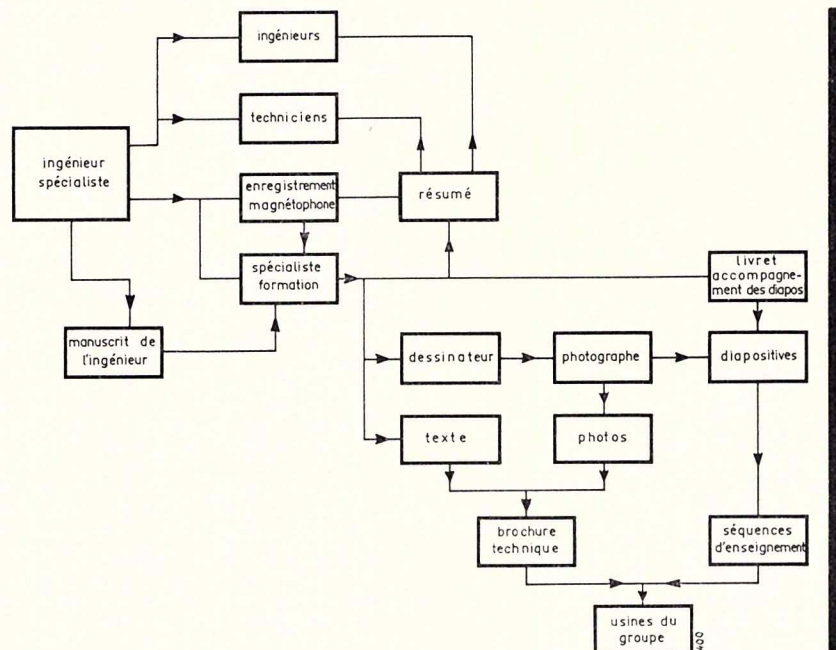
Indépendamment des conférences techniques, des journées d'information étaient organisées pour les ingénieurs et les cadres. Les sujets traités concernaient : les fonctions des cadres dans les entreprises, les relations de travail, etc. Ces journées d'information ont été suivies de cycles d'information destinés à l'ensemble de la maîtrise et des techniciens. On y a traité : du contrôle budgétaire, du département main-d'œuvre, de la promotion du travail, de la psychotechnique, etc.

Ce retour sur le passé nous a permis de constater que la Formation Professionnelle a toujours été un souci constant dans l'usine et que les moyens utilisés ont toujours été les plus modernes de l'époque considérée.

Actuellement un service « FORMATION PROFESSIONNELLE » s'occupe de toutes les questions relatives à la formation professionnelle des techniciens : orientation, inscriptions aux cours, etc.

Pour la diffusion de l'enseignement tous les moyens modernes sont utilisés.

— Edition de brochures techniques sur les sujets avancés : techniques de diffusion, fabrication et cours Circuits intégrés, l'ultra vide, la Télévision en couleurs, etc.



Le spécialiste de la formation professionnelle reçoit en même temps que les ingénieurs et techniciens, l'information technique fournie par l'ingénieur spécialiste. Cette information est enregistrée au magnétophone ou au magnétoscope suivant le cas, après son dépouillement le spécialiste « formation » en établit un résumé polycopié.

Il reçoit d'autre part, le manuscrit de l'ingénieur, qui lui permet avec le concours du dessinateur et du photographe, d'éditer la brochure technique, et la séquence d'enseignement en diapositives, avec son texte.

La matière est fournie par les spécialistes, la rédaction est faite par des pédagogues.

Ces brochures ont comme support de base les travaux d'ingénieurs spécialistes, elles sont adressées en nombre suffisant au responsable Formation de chaque usine, à charge par celui-ci de les fournir aux intéressés.

— Confection de séquences d'Enseignement présentées sous forme de diapositives, pouvant être utilisées pour illustrer un cours sur les techniques nouvelles : Transistor planar, fabrication du tube à masque perforé, etc.

Les séquences d'enseignement sont prêtées aux usines du groupe pour être visionnées par les techniciens de l'usine. Un livret d'accompagnement permet aux étudiants de réviser et d'approfondir à leur propre rythme les connaissances qu'il leur faudrait beaucoup de temps et de peine pour rassembler en feuilletant divers ouvrages techniques spécialisés.

— Certains cours sont enregistrés au magnétophone. Une salle pouvant rassembler 50 personnes a été équipée de téléviseurs, permettant aux auditeurs de suivre des cours pendant la journée. Un spécialiste de l'usine complète le cours en fournissant des explications complémentaires sur les points délicats.

— Rétro-projecteur évitant au professeur de faire au tableau des schémas ou dessins compliqués.

— Enregistrement sur magnétophone du texte d'accompagnement d'une série de diapositives déclenchées automatiquement. Le futur dépanneur apprendra tout seul les disciplines nécessaires à sa formation.

— Les différentes étapes de fabrication des composants peuvent être montrées à l'aide d'un système de pièces enrobées dans une résine transparente : circuit intégré, diode Zener, etc.

— Un ensemble électronique d'interrogation permet au professeur de poser

des questions pendant son cours, un pupitre lumineux lui indique instantanément les réponses des auditeurs.

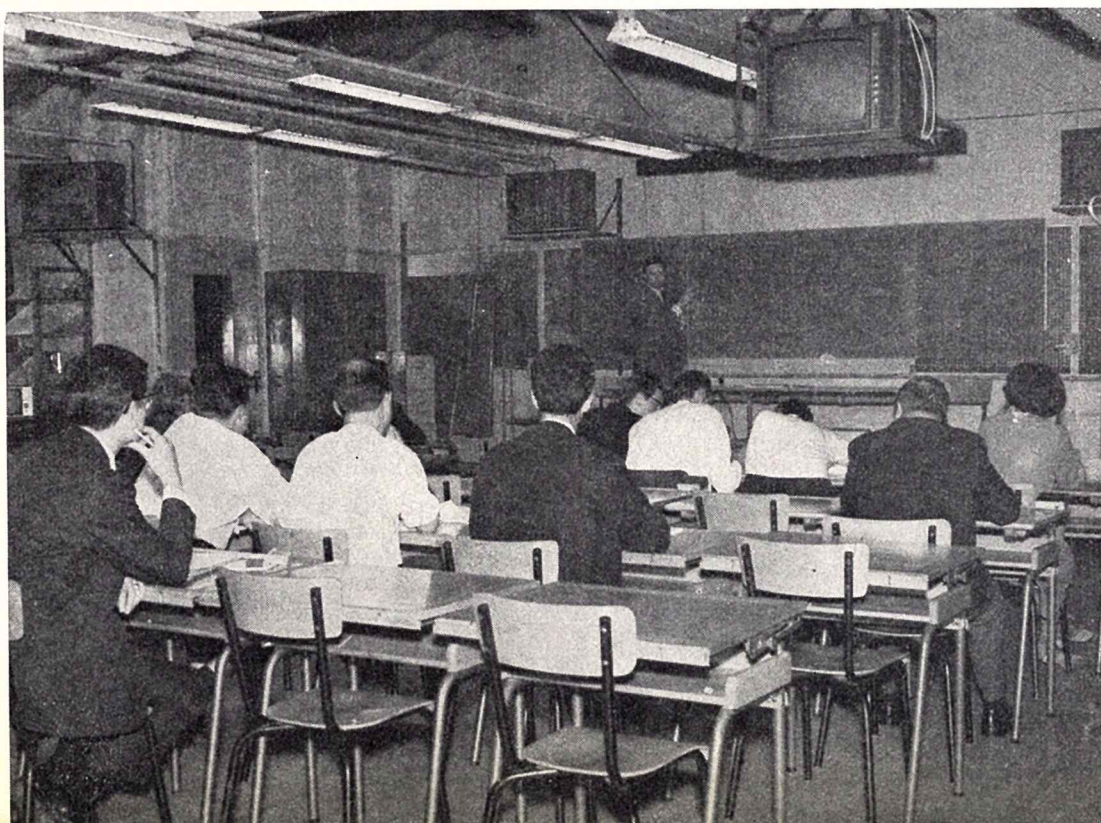
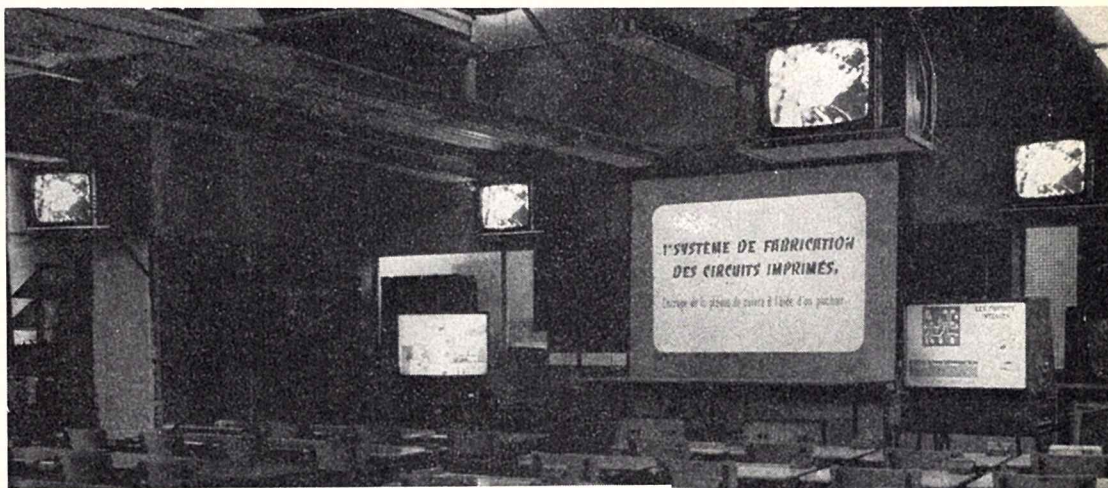
L'information technique n'est pas la seule à être distribuée dans l'usine.

L'anglais est étudié avec le concours d'un laboratoire de langues ; des cours de dactylographie et de comptabilité sont aussi organisés dans le cadre de l'usine.

Un bulletin mensuel édité par le service de documentation de la bibliothèque technique permet de trouver d'autres renseignements parmi lesquels la liste de principaux articles techniques parus dans les revues spécialisées. Un tirage de cet article peut être fourni sur demande écrite.

Comme on le voit toutes ces réalisations ont pour but de faciliter les efforts librement consentis des ingénieurs, cadres et techniciens en leur fournissant les moyens d'enrichissement personnel.

Salle de réunion. Présentation des diapositives sur écran cinéma et sur audioscope.



La même salle pendant le cours.

Actuellement, lorsqu'on aborde la sonorisation, on est amené à employer un matériel dont les caractéristiques permettent une reproduction de haute qualité.

Il est d'autre part souhaitable de pouvoir effectuer des mélanges de plusieurs sources de modulation (disque, bande magnétique, microphone).

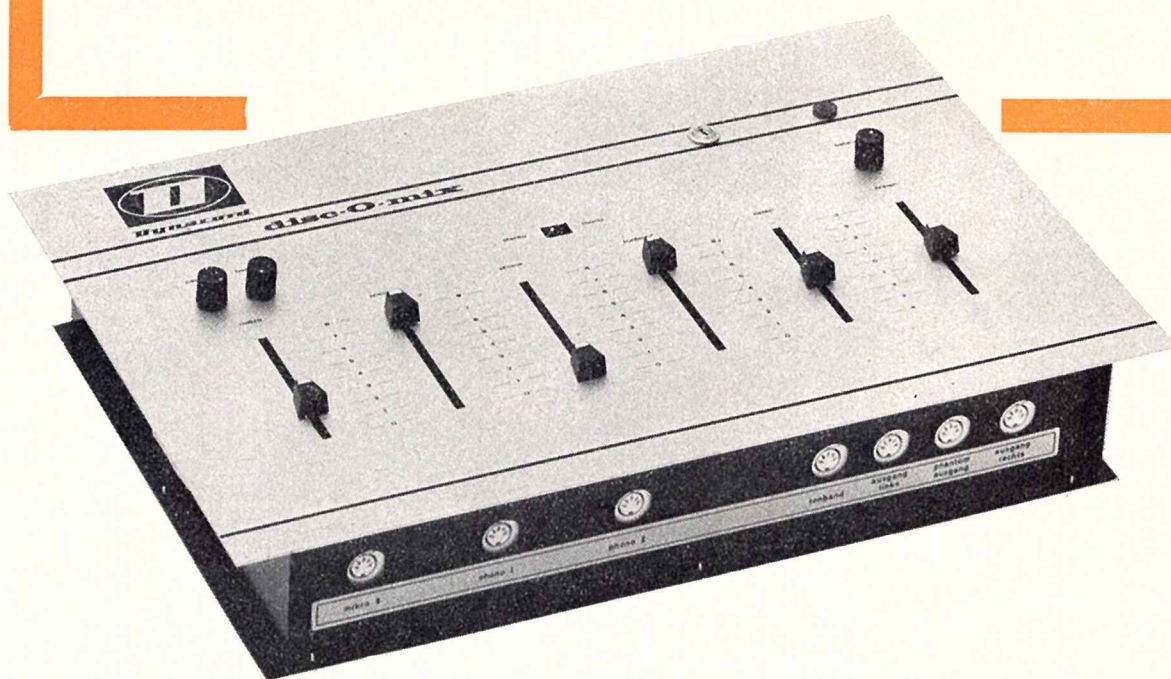
Les préamplificateurs destinés à l'usage domestique sont trop souvent utilisés pour les équipements de locaux publics tels que cafés, restaurants, cabarets, discothèques. Leurs caractéristiques d'emploi ne correspondent pas aux besoins de telles applications qui exigent des pupitres mélangeurs.

Dans ce but la société allemande Dynacord a étudié une série de matériels destinés à cet usage.

Les mélangeurs de la Société Dynacord que nous avons examinés sont au nombre de deux : le « SME 100 » et le « SME 1000 ».

En dehors des problèmes de sonorisation, ils peuvent être utilisés par tout amateur désireux d'obtenir des mélanges à partir de sources diverses, pour la confection de montages sonores en particulier.

Pupitre de mélange dynacord



Pupitre SME 100

Il s'agit d'un mélangeur stéréophonique commutable en monophonie.

Il comporte 4 entrées réglables et mélangeables (1 micro, 2 phonos, 1 entrée auxiliaire).

Entrée micro

Elle est équipée d'un filtre réglable permettant l'atténuation progressive du registre grave. Destinée à des annonces cette entrée est monophonique, c'est-à-dire que la modulation se retrouve sur les deux canaux de sortie.

Entrées phono

Celles-ci permettent l'emploi des transducteurs électromagnétiques de haute qualité. Elles attaquent deux circuits de correction de la caractéristique de gravure microsillon.

Entrée auxiliaire

Elle est destinée à un signal provenant d'un magnétophone stéréophonique. On pourra injecter sur cette entrée naturellement d'autres sources de modulation (par exemple adaptateur MF). Sur cette entrée on dispose du signal fourni par les autres entrées, après mélange pour l'enregistrement sur magnétophone.

Le réglage des registres grave et aigu est obtenu séparément.

La commande des quatre entrées, du volume et du correcteur de tonalité est pratiquée à l'aide de potentiomètres à glissière.

Un commutateur permet de choisir le mode de fonctionnement général du pupitre : mono ou stéréo.

Un bouton permet le réglage de balance.

La mise sous tension s'effectue à l'aide d'une clé.

Les sorties sont au nombre de trois : une gauche, une droite et une centrale.

Ce matériel est construit en technologie moderne « plug in ». Les semiconducteurs employés sont au silicium.

Les performances mesurées par nos soins sont sur plusieurs points supérieures à celles annoncées par le constructeur.

Le tableau ci-dessous résume nos mesures.

pour la sonorisation de haute qualité

par A.J. ANDRIEU

	Gain en dB	Bruit de fond linéaire* en dB	Bruit de fond Courbe A* en dB	Niveau maximum admissible en dB
Entrée	53	- 62	- 66,5	- 23 (56 mV)
Entrée Phono I et II	46	- 64	- 80	- 18 (110 mV)
Entrée Aux. (Tonband)	14	- 62	- 74	+ 14
Sorties				+ 16

Mesures de distorsion par intermodulation 0,04 %
jusqu'à un niveau de + 12 dB (3,16 V).

Réglages de tonalité ± 12 dB à 60 Hz et à 16 kHz.

* Le niveau de bruit mesuré à la sortie de chaque canal est exprimé en dB par rapport au niveau 0 dB = 1 V.

Pupitre SME 1000

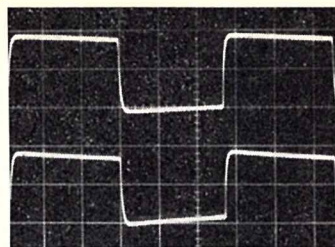
Cette version plus récente présente trois entrées réglables et mélangeables entre elles :

— Une entrée micro (mono) comme dans le modèle SME 100.

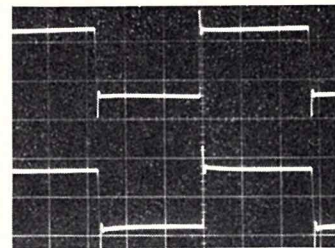
— Une entrée phono (stéréo), dont le niveau de chaque voie est réglable séparément.

— Deux entrées auxiliaires (stéréo), commutables à l'aide d'un inverseur.

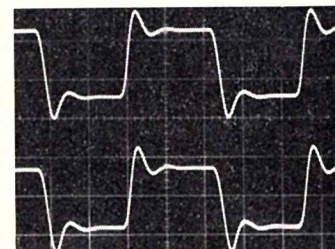
L'entrée auxiliaire II peut être utilisée comme deuxième entrée phono (stéréo) par l'adjonction d'un circuit de préamplification et d'égalisation.



Réponse à un signal carré de 1 kHz à travers l'entrée micro du SME 100.



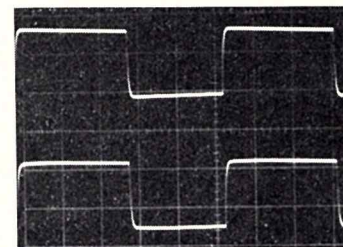
Réponse à un signal carré de 1 kHz à travers une entrée auxiliaire du SME 100.



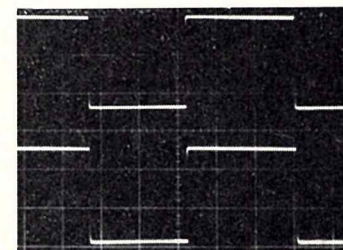
Réponse à un signal carré de 10 kHz à travers une entrée auxiliaire de SME 100.

S
M
E
100

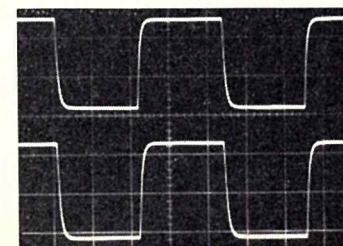
Réponse à un signal carré de 1 kHz à travers une entrée micro du SME 1000.



Réponse à un signal carré de 1 kHz à travers une entrée Auxiliaire du SME 1000.



Réponse à un signal carré de 10 kHz à travers une entrée auxiliaire du SME 1000.

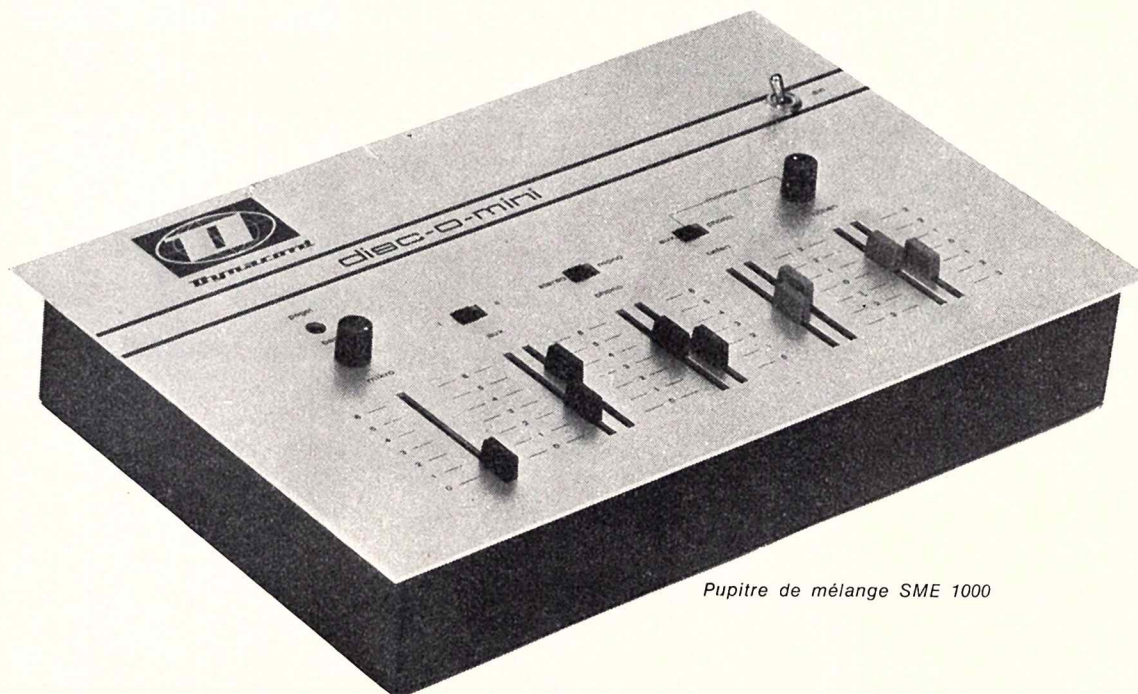


S
M
E
1000

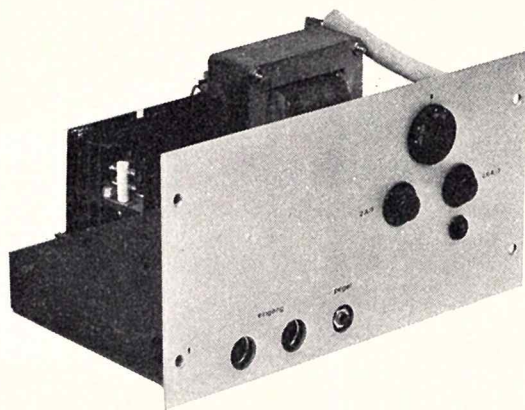
Le réglage de tonalité permet la correction séparée de chaque voie, des registres grave et aigu.

Tous les réglages de niveau des entrées et de tonalité sont obtenus à l'aide de potentiomètres à glissière.

Nous avons examiné le modèle LVE 045 qui, malgré son prix modique, fournit 46 W sur 4 Ω avec un taux de distorsion par intermodulation inférieur à 1 %. Sur 15 Ω cet amplificateur débite 15 W, avec une distorsion par intermodulation de 0,3 %.



Pupitre de mélange SME 1000



Amplificateur de puissance LVE 045

	Gain en dB	Bruit de fond linéaire* en dB	Bruit de fond Courbe A* en dB	Niveau maximum admissible en dB
Entrée Micro	45	- 75	- 80	- 30 (25 mV)
Entrée PU	47	- 74	- 81	- 22 (60 mV)
Entrée Aux. (Tonband)	15	- 84	- 94	+ 8 (2 V)
Sorties				+ 5 (1,3 V)

Mesure de distorsion par intermodulation 0,3 % au niveau 0 (0,775 V), au niveau + 5 dB 0,68 %.

* Le niveau de bruit mesuré à la sortie de chaque canal est exprimé en dB par rapport au niveau 0 dB = 1 V.

Un commutateur permet en outre le contrôle préalable des entrées phono et auxiliaires. Une sortie casque est prévue à cet effet.

Le tableau ci-contre résume les mesures que nous avons effectuées.

Il faut en particulier signaler l'excellence des rapports signal/bruit et le faible taux de distorsion.

Il est possible tant avec le modèle SME 100 qu'avec le modèle SME 1000 d'attaquer directement des amplificateurs de puissance.

A cet effet « Dynacord » en réalise plusieurs modèles destinés plus particulièrement à la sonorisation.

Conclusion

Les pupitres que nous avons examinés sont excessivement fonctionnels et simples d'emploi.

La qualité de la fabrication permet de recommander ce matériel de sonorisation si l'on désire effectuer des mélanges, des passages progressifs d'une ou plusieurs sources de modulation avec une restitution sonore de haute qualité.

A.J. ANDRIEU

INFORMATIONS

ACCROISSEMENT SPECTACULAIRE DES EXPORTATIONS DE TUBES-IMAGES DE LA RTC

Les exportations de tubes-images de RTC LA RADIOTECHNIQUE-COMPELEC, premier constructeur français dans ce domaine, continuent de se développer à un rythme réellement spectaculaire.

En 1968, la RTC avait exporté 260 000 tubes-images : chiffre en forte progression par rapport à ceux des années les plus favorables à l'exportation.

En 1969, ce record a été très largement dépassé puisque la RTC a exporté plus de 400 000 tubes-images, dont 50 000 tubes-couleurs, soit 54 % de plus que l'année précédente.

Les premiers résultats de l'année 1970 confirment cette progression spectaculaire. En effet, au cours du seul mois de janvier, la RTC a exporté 55 000 tubes-images, dont 10 000 tubes-couleurs.

CATALOGUE DES NORMES FRANÇAISES

L'édition 1970 du Catalogue des normes françaises vient de sortir des presses. Il contient la liste des documents officiels de la normalisation française mise à jour à la date du 31 décembre 1969.

Édité par l'AFNOR (format 210 x 297 mm) ce volume de 550 pages comprend entre autres :

— Un répertoire complet des documents officiels de la normalisation française (normes homologuées, normes enregistrées, fascicules et feuilles de documentation, normes expérimentales) répartis en vingt et une classes correspondant aux domaines d'activité de l'Industrie, de l'Agriculture et du Commerce.

— Un index alphabétique des matières.

— Une liste des documents internationaux de normalisation.

— Enfin, en annexe, un vaste chapitre donne une vue d'ensemble sur la normalisation et ses organismes nationaux et internationaux.

Ce catalogue est mis à jour à l'aide des additifs publiés dans le Bulletin mensuel de la normalisation française. Ces deux publications sont (ainsi que le Courrier de la normalisation — bimestriel), envoyé gratuitement à tout adhérent de l'AFNOR.

Prix du catalogue : 25 F (frais d'expédition et TVA en sus).

AFNOR : Tour Europe, 92-Courbevoie ou à ses délégations régionales.

QUATRIÈME « ELECTRONICA » MIROIR DE L'ESSOR ÉLECTRONIQUE

Du 5 au 11 novembre 1970, à Munich, ELECTRONICA 70, 4^e Salon International de l'industrie électronique, disposera d'une superficie cinq fois plus grande que la 1^{re} ELECTRONICA il y a 6 ans. La surface d'exposition nette comprendra plus de 20 000 m² contre 4 000 m² en 1964, 8 300 en 1966, 14 900 en 1968. Le chiffre des exposants avec stand individuel sera supérieur à 700 contre 140 en 1964, 306 en 1966, 508 en 1968.

Cet accroissement considérable pour un salon spécialisé de l'électronique, est le résultat logique du développement de cette industrie et de la fusion internationale toujours plus étroite en cette branche. Les exposants d'ELECTRONICA 70 viendront d'environ 20 pays : République Fédérale allemande, République Démocratique allemande, USA, Grande-Bretagne, Suisse, France, Italie, Belgique, Hollande, Suède, Canada, Japon, Autriche, Lichtenstein, Yougoslavie, Tchécoslovaquie, URSS, Hongrie, Irlande et Israël.

ELECTRONICA, cette année encore, sera complété par un symposium, ayant pour thème « MICRO-ELECTRONIQUE », auquel participeront des experts renommés de tous les pays en tête de l'industrie électronique, entre autres le Japon et les pays de l'Europe de l'Est.

Pour garder une vue d'ensemble sur ce salon et pour faciliter sa visite, l'offre d'ELECTRONICA 70 a été regroupée sous les trois rubriques suivantes :

1) Composants prêts à l'utilisation. Sous-ensembles prêts à l'utilisation.

2) Equipement de fabrication, produits semi-ouvrés et matériaux auxiliaires, équipements et matériaux pour la fabrication des circuits imprimés.

3) Equipement de contrôle pour composants et sous-ensembles.

Pour tous renseignements : Chambre Officielle de Commerce Franco-Allemande, 91, rue de Miromesnil, Paris-8^e. (Tél. 387.33.88).

DERNIÈRES NOUVELLES DE LA « QUADRISONIE »

La diffusion sonore stéréophonique à quatre canaux prépare activement son lancement commercial aux Etats-Unis, en s'efforçant de toucher immédiatement le marché grand public. C'est ainsi que la firme éditrice « RCA VICTOR RECORDS » sortira cinq à six douzaines de bandes magnétiques enregistrées en « quadrisonie », au cours des prochains mois, et que l'organisme commercial « RCA SALES CORP. » propose dès maintenant à la clientèle un ensemble de restitution à quatre canaux, complet avec adaptateur radio (MA-MF) incorporé, dont le lecteur de bande magnétique dériverait d'un appareil antérieurement conçu pour cassettes à huit pistes.

Dans un secteur voisin, MOTOROLA annonce son système « QUAD 8 » à quatre canaux, destiné à la sonorisation des automobiles.

2^e Exposition Internationale avec Festival

21 au 30 août

DÜSSELDORF



Une manifestation sans précédent avec la présence de plus de 120 Firmes provenant de 10 pays. Auditions en studios insonorisés réalisant les conditions d'écoute d'un appartement. Concerts donnés par des artistes célèbres. Concerts enregistrés sur disques. Symposium pour professionnels.

L'événement pour amateurs de haute-fidélité!

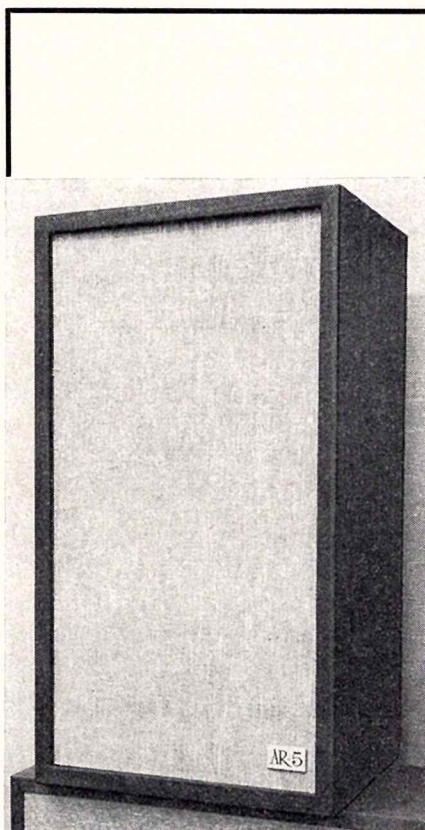
Renseignements : Düsseldorf Messegesellschaft mbH — NOWEA, D 4 Düsseldorf 10, Messelgelände, Tél. 4 40 41 Télec 8 584 853 m sse d

revue du SON - N° 208-209 - Août-Septembre 1970

HAUT- PARLEURS

*Quelques
nouveau-tés
1970*

Jacques DEWÈVRE



1. ACOUSTIC-RESEARCH (« A-R »)

La gamme bien connue de « A-R » (désormais fabriquée, pour l'Europe, aux Pays-Bas) qui va du « A-R 4X » au « A-R 3A », avec des diamètres de haut-parleurs graves, allant de 21 à 30 cm, les groupes étant à deux ou trois voies.

Dernière venue des enceintes « à suspension aérienne », la « A-R 5 » est un heureux compromis, qui répond très exactement aux besoins habituels de l'écoute domestique, avec un haut-parleur grave de 25 cm, plus un médial et un aigu à diaphragmes hémisphériques, les fréquences de répartition se situant à 625 Hz et 5 kHz. La résonance composite, se situe vers 50 Hz, et est donc d'une dizaine de Hz plus élevée que celle du « A-R 3 » qui, lorsqu'il apparut, battait tous les records, sous un aussi faible volume (voir photo).

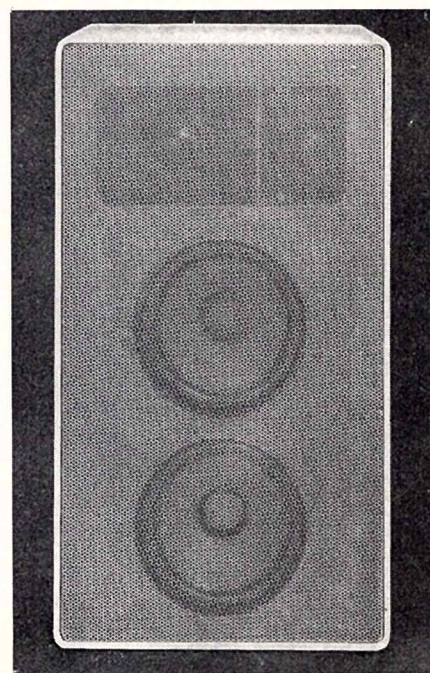
Malheureusement, le recul de résonance ne résout pas tous les problèmes de « colorations » : il y a celles du local qui sont d'autant plus excitées que le diaphragme a un grand diamètre, et se trouve au voisinage du sol et des murs.

Quant au vétéran « A-R 2AX », il vient de retrouver une nouvelle jeunesse, en recevant les mêmes haut-parleurs grave et extrême-aigu que ceux qui équipent le nouvel « A-R 5 » ; le médial demeurant inchangé.

2. BRAUN

Toute dernière nouveauté de ce maître de l'esthétique visuelle... et sonore : « L 550 » en forme de colonne acoustique mince (28×65×12 cm) pour fixation murale. Le haut-parleur principal de 21 cm, et le haut-parleur hémisphérique de 2,5 cm sont accessibles sous un panneau frontal amovible.

Un modèle plus ambitieux, le « L 710 » : 2 haut-parleurs graves de 17 cm, en rayonnement mutuel, plus un médial (Ø 10 cm, couvrant la bande 550 Hz - 4 kHz) et un aigu (l'habituel 2,5 cm), tous deux avec diaphragmes hémisphériques : le coffret demeure très compact : 55×31×24 cm (photo ci-contre).



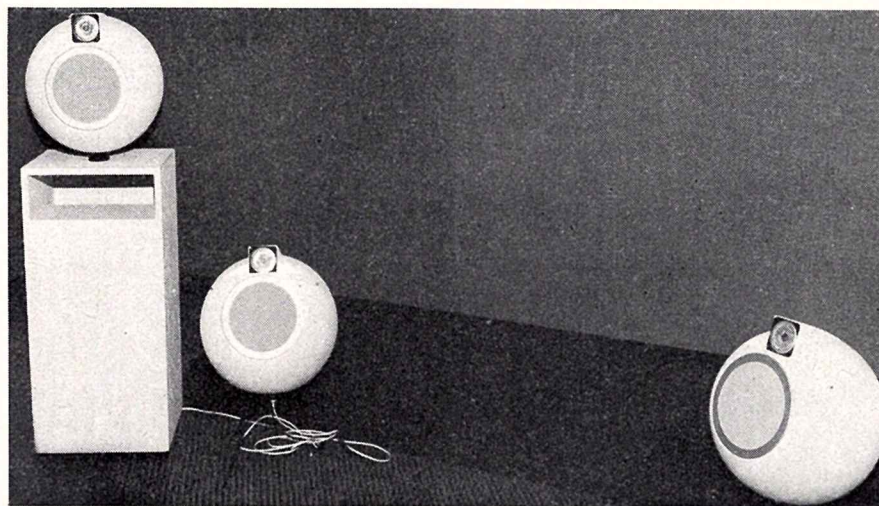
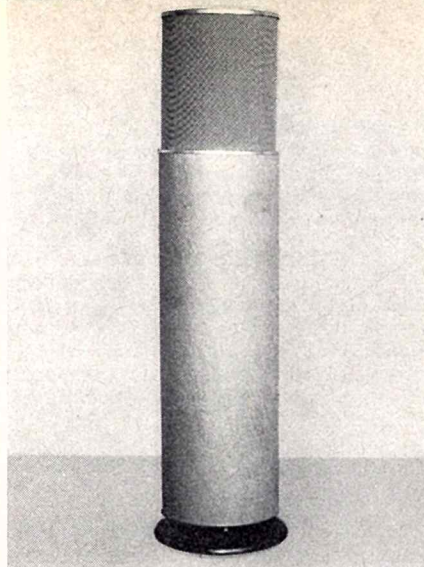
3. CHARLIN

Une « Colonne 122 » — amélioration de la « 120 » — est désormais universelle, se branchant directement à n'importe quel amplificateur à tubes ou à transistors.

Le haut-parleur « contrebasse » de 28 cm, installé horizontalement est chargé par un triple labyrinthe concentrique. Au-delà de 300 Hz, et jusqu'à 3 kHz, c'est un 21 cm, à diaphragme nervuré et dispositif central « antitourbillonnaire »,

placé verticalement cette fois, qui entre en jeu. Pour l'extrême-aigu, deux cellules électrostatiques travaillent symétriquement, assurant une distribution isotrope à l'intérieur d'un angle de rayonnement de 90°. L'ensemble, s'il est haut (1,22 m soit idéalement à « hauteur d'oreille »), n'occupe, au sol, qu'une surface minimale (un diamètre de 30 cm seulement).

Les résultats auditifs, lors des démonstrations (très bien conduites) au Festival du Son, étaient extrêmement séduisants : c'est une réalisation d'artiste autant que de technicien.



4. ELIPSON

Très belle présentation, aussi, d'un autre électroacousticien français, M. Léon. Notre photographie montre la formule « avec complément grave », cette fois en la nouvelle variante du modèle professionnel, plus accessible au particulier, moins encombrante, et, en définitive, plus agréable à l'œil. Cet ensemble, dit « 4040 », se compose d'un caisson de registre grave « P 80 » (où le haut-parleur de 28 cm est également chargé acoustiquement sur les deux faces de son diaphragme) et d'une sphère « BS 40/2 » à deux voies : on reconnaît le haut-parleur aigu de Audax, n'opérant qu'aux très hautes fréquences ; le haut-parleur médial est un 21 cm, spécialement traité pour couvrir sans accident la bande 120 Hz - 5 kHz ; l'enceinte est du type « à cavités couplées ».

5. E.M.I.-SOUND

Nous connaissons depuis longtemps les haut-parleurs que fabrique la grande « industrie électrique et musicale » britannique, et n'avons pas manqué de présenter, dans la revue du SON — avec, même, des réserves en ce qui concerne la conception des plus petits ensembles —, l'évolution de cette gamme, lors de nos comptes rendus de visites aux salons londoniens. A plusieurs reprises, ayant surtout apprécié le savoir-faire de E.M.I. pour ce qui est d'équiper économiquement des enceintes relativement volumineuses (toujours entièrement closes), il nous avait fallu regretter l'absence d'agence en France. C'est maintenant chose faite, grâce à M. Charles Rich, de Pau, qui, d'emblée, s'est taillé, au Festival, un succès mérité. Il faut ajouter que le concours d'un excellent démonstrateur — parfait choix de disques, sens esthétique des réglages de niveau et de réponse —, en la personne de M. Jean-Pierre Brechermacher (qui préside, à Bordeaux, la Sté Furtwängler), a été



décisif pour faire de cette « chambre anglaise » E.M.I.-Transcriptor (tourne-disques) - Audix (amplificateurs) un des rares véritables « havres musicaux » du dernier salon parisien.

RICH-EMI-SOUND a sélectionné, pour les introduire sur le marché français, cinq groupes adaptés de haut-parleurs (dont certains — suffixe S — sont « spéciaux » pour la France), qui sont livrables soit au stade du composant (filtres-répartiteurs compris), soit montés en enceintes finies ; nous les classerons par ordre d'importance, en remarquant que les deux mini-formules critiquables sont judicieusement omises :

a) « 55 » : un haut-parleur grave-médium, à diaphragme elliptique de 26×16 cm, en papier renforcé par de la fibre de verre, avec cône métallique central ; plus un haut-parleur aigu de 8,6 cm, à suspension en polyuréthane.

Enceinte : $46 \times 25 \times 19$ cm.

b) « 650 » : un ensemble coaxial, avec filtre simple incorporé, sur la base d'un elliptique de 26×17 cm.

Enceinte : $59 \times 32 \times 29$ cm.

c) « 350 S » : idem, mais avec haut-parleur principal de 34×20 cm, en une enceinte de mêmes dimensions.

d) « 215 S » : un haut-parleur grave de 35×23 cm (à fibre de verre et centre métallique, également) ; deux haut-parleurs médiaux (1 à 5 kHz) de 13 cm ; un haut-parleur aigu de 8,6 cm, à suspension en polyuréthane. Filtre avec réglages indépendants — à 4 positions chacun — de « présence » et de « brillant ».

Enceinte : $66 \times 38 \times 35$ cm.

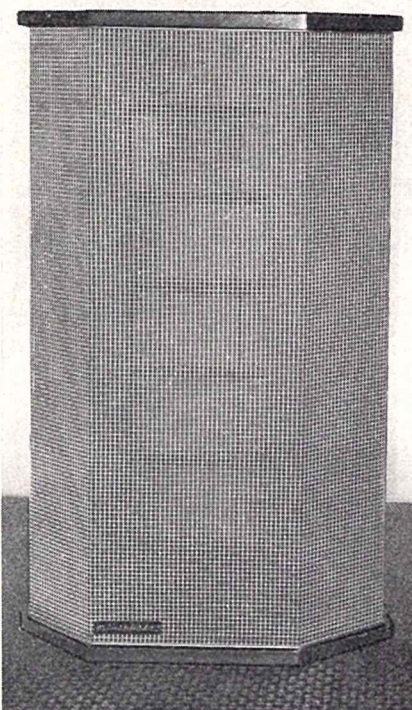
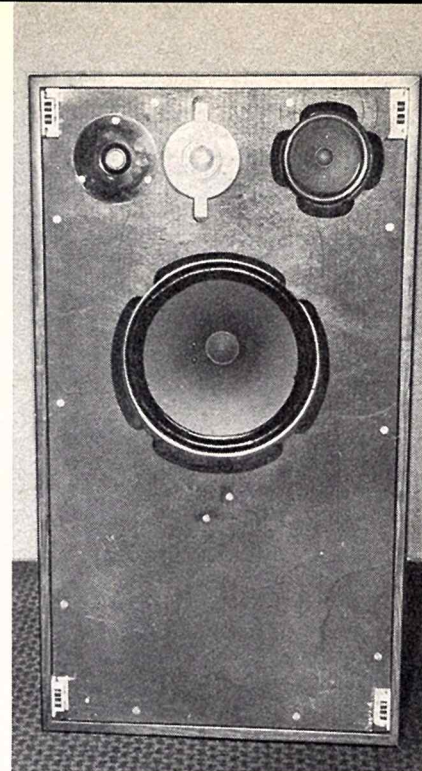
e) « 315 » : un haut-parleur circulaire de 38 cm (même traitement) ; deux médiaux et deux aigus, ces quatre derniers : mêmes modèles qu'en d. Le filtre répartiteur-correcteur est doté de deux commandes, continûment variables, par potentiomètres.

Enceinte : $90 \times 47 \times 48$ cm.

Personnellement, c'est le groupe « 215 S » que nous avons le plus apprécié ; il n'y a rien là d'étonnant, eu égard aux dimensions et aux caractéristiques acoustiques — moyennes, elles aussi — du local d'audition. Ce qui ne gêne rien : le prix en est très « doux » (890 F). C'est également le cas de la plus petite des enceintes (« 55 » à 290 F) qui s'est révélée, à l'écoute, aussi agréablement équilibrée que son rapport qualité/prix.

6. ESART-TEN

Une gamme importante d'enceintes : on en relève huit sur le catalogue. Ce constructeur parisien base la constitution — évolutive — de ses groupes haut-parleurs sur l'emploi : dans le registre grave, d'un 22 cm très souple (résonance initiale : 23 Hz) ou d'un elliptique « Princeps » de 21×32 cm, spécialement traité ; dans le registre aigu, de haut-parleurs « KEF » à diaphragme hémisphérique, soit le « T 27 », soit le « T 15 ». C'est ce dernier que l'on voit ici, avec addition d'un « médial » classique.



7. GE-GO

Nous avons assisté à une impressionnante démonstration d'une paire de grands ensembles multi-cellulaires « Orthophase ». Plus accessible financièrement, la formule réduite à 5 cellules n'est cependant nullement décevante lors d'une écoute comparative : moins de volume grave, bien entendu ; mais une définition pour le moins intacte (sinon quelque peu améliorée, du fait de moindres chances d'interférences entre éléments, et de la disposition de ceux-ci en source linéaire verticale).

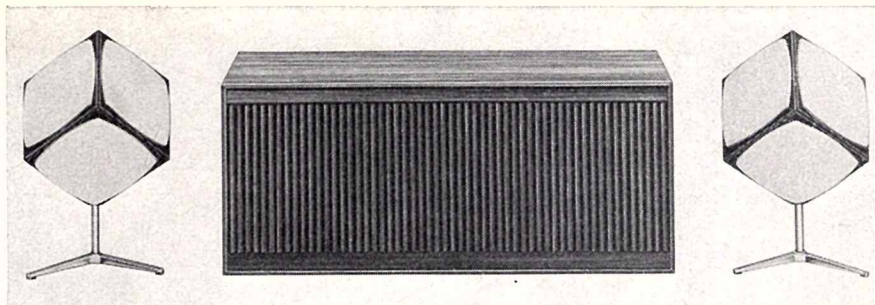
Une invention française qui poursuit son évolution. Un retour à une association avec un bon haut-parleur grave souple, en enceinte close, pourrait peut-être élargir économiquement la clientèle. Mais, techniquement, reparaitra la sujétion de l'éventuelle influence d'un filtre-répartiteur !

8. GRUNDIG

Très bonne idée, dans le sens d'une présentation plus « aérée » et moins sourde des informations acoustiques, qui caractérisait négativement, jusqu'ici, les transducteurs commercialisés sous ce grand nom : deux groupes — stéréo-

phoniques — de 6 haut-parleurs médium-aigu de 9 cm de diamètre (opérant dès 400 Hz) à rayonnement diffus quasi sphérique (le « Kugelstrahler » inauguré par les studios allemands de radiodiffusion) puisque répartis sur les faces d'un hexagone. Cela avait déjà été réalisé commercialement par une firme

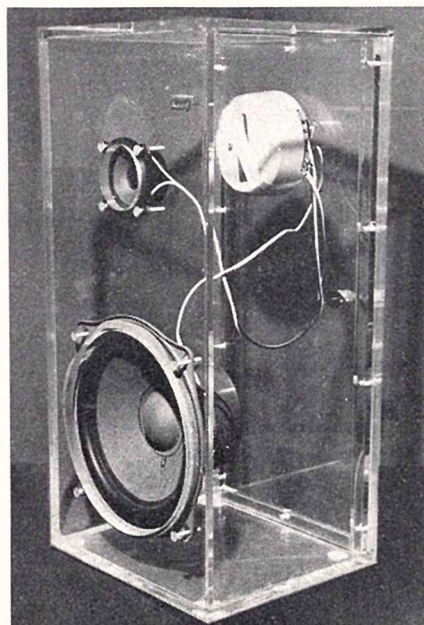
danoise bien connue, mais avec une différence essentielle : la limitation aux fréquences très élevées, d'où moindre intérêt acoustique. Grundig fournit un ensemble « 4022 », dans lequel ces deux « diffuseurs » sont associés à une enceinte de registre grave. Le fait qu'elle soit unique ne joue pas sur la distribution



isotrope aux fréquences basses, ni guère sur l'effet stéréophonique. Mais elle présente le désavantage d'exciter les résonances propres du local en un seul point, condition qui sera encore aggravée en cas d'installation au sol, et surtout, en encoignure. Une alternative — préférable — existe sous la référence « 4032 » deux enceintes séparées de registre grave, contenant chacune (dimensions : 31×29×23 cm) un haut-parleur de 21 cm, à bobine mobile de 37 mm.

9. HECO

Outre sa gamme complète de haut-parleurs-composants de haute-fidélité (diamètres de 13 à 30 cm, et plusieurs types de haut-parleurs aigus), étudiés et fabriqués avec un soin qui a haussé ce constructeur allemand à l'une des premières places parmi les spécialistes du transducteur, « Heco » présentait à Paris sa nouvelle série d'enceintes acoustiques de classe « Haute-Fidélité domestique » dite « SOUND-MASTER », qui comporte un « SM 15 » miniature, un « SM 20 » à deux voies avec un haut-parleur de 17 cm, un « SM 25 », avec un 21 cm, et un « SM 35 », qui demeure très compact (34 dm³) quoiqu'équipé d'un haut-parleur de 25 cm au sein d'un groupe à 3 voies : il y a, en plus, un 13 cm médial et le « tweeter ». Nous avons mis longuement à l'épreuve une paire de ces coffrets. Les résultats sont exceptionnels pour les dimensions et le prix. Pour parvenir à celui-ci, le sacrifice n'a porté que sur l'efficacité (réduction du poids de l'aimant, en même



temps que du diamètre de la bobine mobile), et sur le remplacement du haut-parleur aigu à diaphragme hémisphérique bien connu, par un modèle elliptique (7×10 cm), spécialement étudié pour les enceintes de cette série qui en sont toutes dotées. Quoique l'ensemble n'ait pas le brillant, propre à un diffuseur qui maintient, au niveau de son registre médium (musical), la restitution des fréquences élevées, et ce, avec une large distribution angulaire, l'équilibre spectral du « SM 35 » plaira peut-être plus à qui ne dispose que de programmes de qualité courante et/ou se refuse à exploiter les possibilités des réglages de réponse de l'amplificateur-correcteur.

Heco, qui y travaille depuis plusieurs années, va lancer, tout prochainement, une série « professionnelle ». Pour satisfaire à tous les cas d'acoustique individuelle de locaux d'écoute, six modèles sont prévus, dont les plus élaborés seront à quatre voies, soit avec indépendance du médium musical et de la zone de « présence ». Nous en reparlerons...

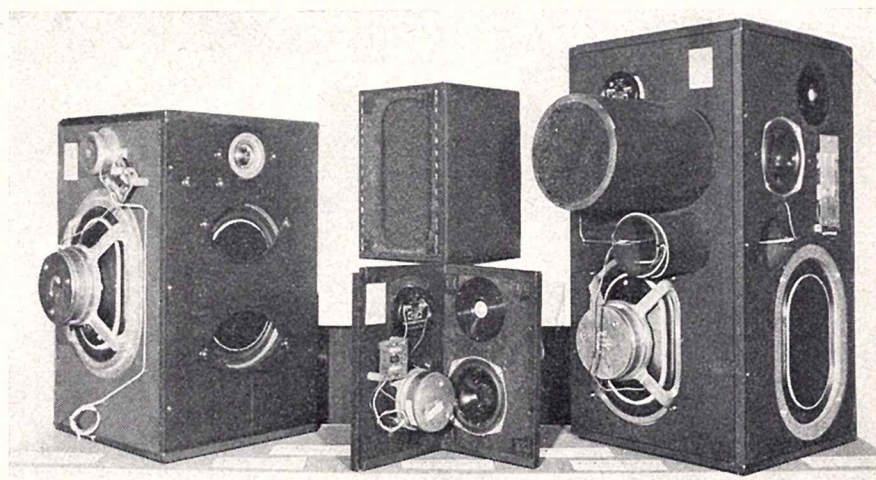
10. K.E.F.

Une nouvelle enceinte, baptisée « Chorale », présentée, en primeur, au Festival : une réussite subjective sur la base de la formule moyenne classique d'un « 21 cm », à diaphragme étudié pour pouvoir monter aussi haut que possible (ici, jusqu'à 3,5 kHz), avec adoption d'une matière plastique traitée (identique à celle choisie pour le 13 cm « Cresta » et pour les haut-parleurs de contrôle de la B.B.C.), auquel est associé un haut-parleur hémisphérique (le « T 27 » introduit en 1961).

Avec des dimensions externes de 47×28×22 cm, le coffret totalement clos ne porte la résonance du haut-parleur principal — initialement, à l'air libre, de 26 Hz — qu'à 55 Hz. Joue également, sur le maintien de cette résonance composite à une valeur relativement basse, et avec un facteur d'acuité idoine, la quantité de matériau absorbant, et sa nature : ici, c'est de la mousse de polyuréthane à hystérèse élevée, du type utilisé pour la réalisation des chambres insonores.

K.E.F. poursuit également sa série de « Kits », prémontés sur écrans. Il existe pratiquement un correspondant à chaque modèle d'enceintes. La constitution interne de celles-ci (M. Cooke leur a donné, à toutes, un nom commençant par « C ») était très bien exposée dans

le salon de démonstration, au moyen d'écrans doubles montrant comme on le voit sur la photo les composants électroacoustiques par l'avant et par l'arrière. On reconnaîtra, de gauche à droite, les groupes « Concord », « Cresta », et « Concerto ».



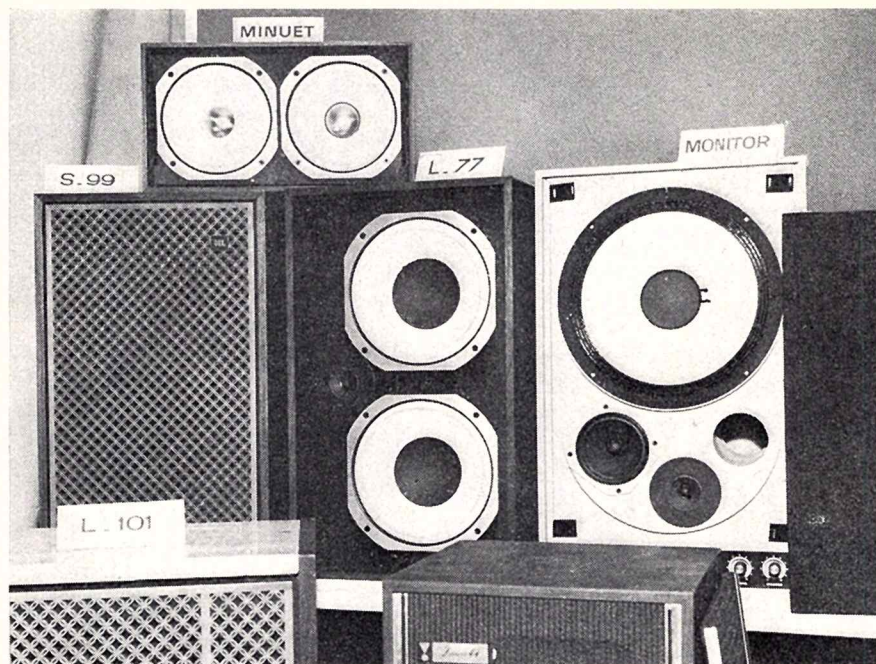
11. LANSING (J.B.)

Parmi les nombreux modèles en fonctionnement dans l'auditorium J.B.L. — très fréquenté —, il faut épinglez le « **Monitor 4310** », que l'on voit, panneau frontal enlevé, sur la photographie.

C'est un **haut-parleur de contrôle**, qui se distingue des réalisations habituelles de ce genre par deux particularités :

1) il est prévu pour fonctionner à haut-niveau (il admet 50 W, même dans le contre-grave), pour répondre aux tendances actuelles en prise de son de musique « pop » ;

2) il est pourvu de deux réglages, permettant de modifier la réponse, agissant l'un sur le haut parleur médial (1,5 - 7 kHz) et donc sur l'effet de « **présence** » (possibilité d'une accentuation maximale de 6 dB à 3-4 kHz), l'autre sur le « **brillant** » apporté par le haut-parleur d'extrême-aigu (7 - 15 kHz), par une désaccentuation qui peut atteindre quelque 8 dB à 10 kHz. C'est là un atout supplémentaire, sous conditions de bien s'en servir, compte tenu de l'environnement, et de ne pas apporter ultérieurement de constantes retouches ; faute de quoi, on s'écartera de la raison d'être d'un haut-parleur « de contrôle » ! En position non corrigée, la mesure en chambre insonore affiche une réponse uniforme à ± 5 dB entre 30 Hz et 15 kHz, dans l'axe. A 45° de celui-ci, que ce soit dans le sens horizontal ou vertical, l'écart n'excède pas 6 dB à 2 kHz, et 10 dB à 8 kHz. Le registre grave a fait l'objet de préoccupations, notamment du point de vue distorsion, qui excèdent les besoins subjectifs courants. Le haut-parleur de 30 cm est doté d'une bobine mobile de 7,5 cm de diamètre avec enroulement de ruban de cuivre, bobiné sur champ, selon la coutume de J.-B. L. La résonance initiale



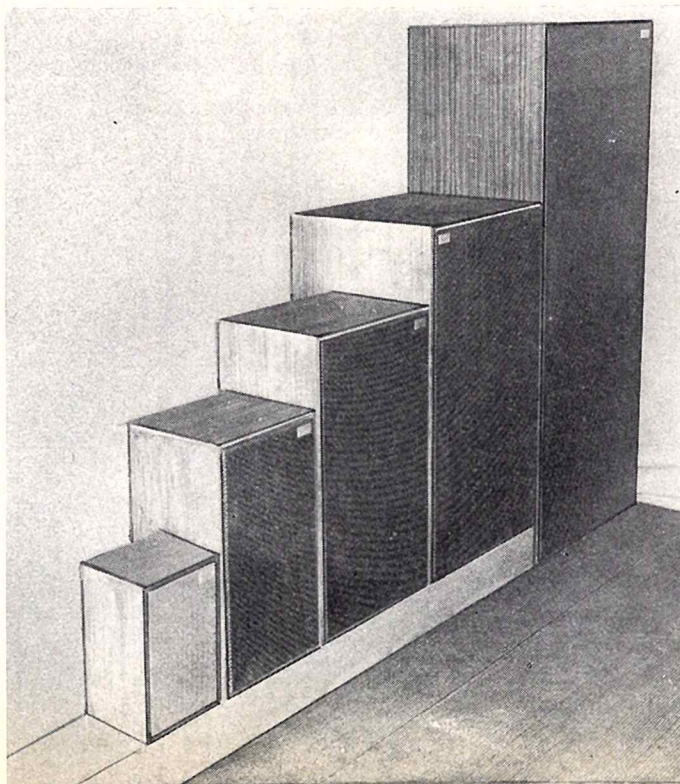
du diaphragme est de 27 Hz ; et, pour limiter l'encombrement (60×35×30 cm), l'enceinte est munie d'un évent à tunnel, accordé sur 28 Hz.

A la section « **Facture instrumentale** », on retrouvait un groupe haut-parleur imposant, destiné aux sonorisations d'orchestres de variétés, que l'on avait déjà vu au Salon « **AVEC** ». Il comporte trois blocs séparés, avec possibilité d'orientations diverses :

1) le caisson de grave et bas-médium renferme deux haut-parleurs de 38 cm, à suspension périphérique de textile traité, travaillant en couplage mutuel, et chargés par une enceinte à double évent ;

2) après une première fréquence de transition fixée à 500 Hz, les registres haut-médium et aigu sont confiés à un ensemble moteur-pavillon-lentille acoustique (même principe que celui de l'« **Olympus** ») ;

3) au-delà de 7 kHz, entrent en action deux haut-parleurs d'extrême-aigu, du type annulaire (« **Ring Radiator** »). Ainsi, ce transducteur de grand calibre, est-il, avec une sonorité particulière, qui ne ressemble nullement à celle que suggère le critère de « **haute-fidélité** », vraiment universel, dans le genre d'application « **instrumentale** » auquel il est voué, et où il se révèle impressionnant ; qu'il s'agisse de guitare-basse, d'orgue électronique, ou de « **voix** »...



12. L.E.S. (Laboratoire Electronique du Son)

Cette firme parisienne présente d'emblée une série de 5 enceintes acoustiques ; dans un ordre croissant, et des proportions rationnelles.

a) **B 6** : un elliptique (10×15 cm) à large bande, en un coffret de 27×17×11 cm. Puissance admise en régime sinusoïdal : 8 W.

b) **B 17** : un 21 cm et un 6 cm, en un coffret de 45×25×22 cm. 15 W.

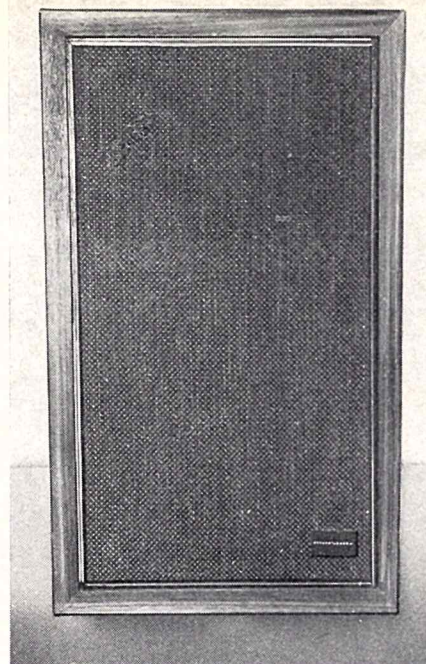
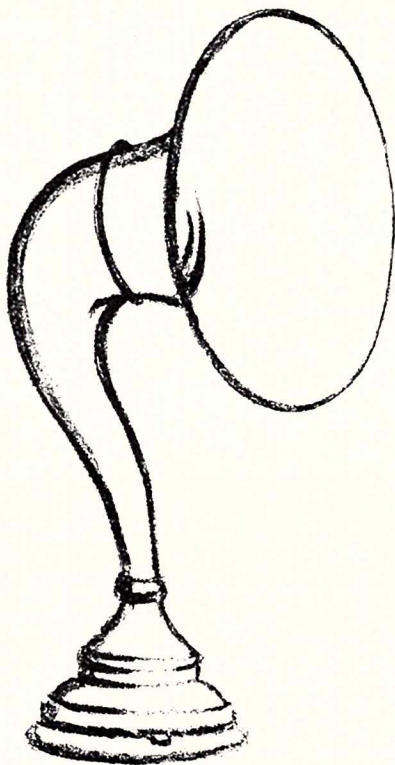
c) **B 35** : un 21 cm, un 17 cm (600 Hz à 4 kHz), et un 6 cm, en un coffret de 58×34×25 cm.

d) **B 85** : un 31 cm, un 17 cm (350 Hz - 4 kHz), un 8 cm (4-8 kHz), et un 6 cm, en un coffret de 73×42×37 cm. 40 W.

e) **B 130** : deux 31 cm, deux 17 cm, un 2 cm, trois 6 cm, en un coffret de 120×42×37 cm. Une formule pour sonorisation à grande puissance, un seul groupe étant capable d'encaisser la modulation d'un amplificateur de classe 100 W.

13. MARANTZ

C'est seulement depuis l'an dernier que la firme américaine qui doit sa réputation à ses amplificateurs y associe une gamme de groupes haut-parleurs, sous le vocable « **Impérial** ». Le modèle « III » (58×32×30 cm) comporte un haut-parleur grave de 30 cm, en enceinte pseudo-infinie apériodique, un haut-parleur médial de 5 cm (1,5 à 6 kHz, avec commande de « présence »), et un haut-parleur aigu de 2,5 cm (atteignant 20 kHz, avec niveau variable selon le réglage de « brillant »). Ces deux derniers composants se sont révélés fort intéressants à l'examen : de conception américaine, mais fabriqués au Japon, ils sont à diaphragme hémisphérique, mais avec une pièce complémentaire assurant un effet de compression, et de mise en phase.

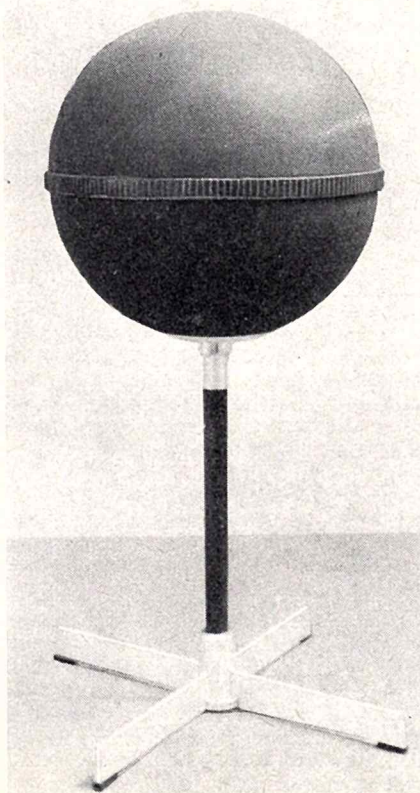


14. NIVICO

La R.C.A.-Victor/Japon propose une réalisation « omnidirectionnelle » à **large bande**, qui demeure unique, et s'approche de près du principe de la sphère pulsante. Huit haut-parleurs élémentaires sont utilisés : quatre HP graves, de 13 cm, à suspension ultra-souple (la résonance composite est d'environ 70 Hz) ; plus quatre HP aigus, de 5 cm. Le diagramme polaire — mesuré en chambre insonore — est quasi uniforme sur 360°, aussi bien dans l'octave 4,8 à 9,6 kHz, que dans celle de 100 à 200 Hz. La puissance admise est de 40 W en régime sinusoïdal.

Nous avons eu l'occasion, à plusieurs reprises et en des locaux divers, d'entendre, en paire, ces « **GB-1 E/5303** ». Si ce mode de présentation des informations musicales n'est pas familier, et s'il en résulte un équilibre grave-aigu davantage tributaire du milieu acoustique, il ne fait pas de doute que l'écoute soit extrêmement agréable, sans fatigue, et l'on ne peut pas accuser l'absence d'effet de direction de nuire aux avantages de la stéréophonie.

Ces diffuseurs originaux, qui n'ont pas leur pareil, se suspendant au plafond, présentent également l'avantage d'un encombrement nul. Celui-ci demeure minime, si l'on adopte l'alternative de les munir de pieds-supports.

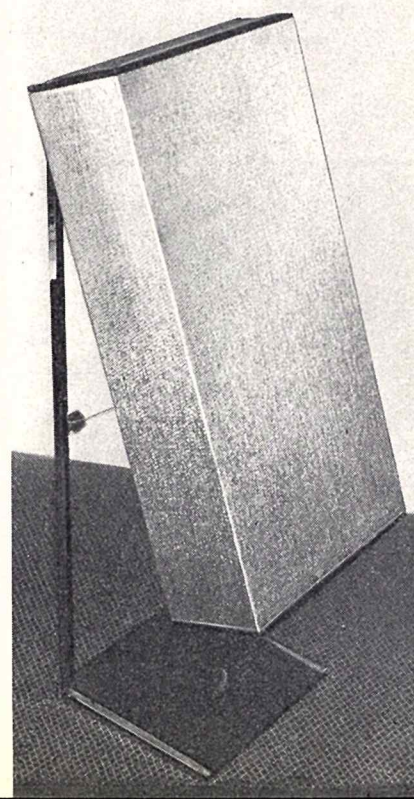


15. NORDMENDE

Enceinte « **LB 60** » sur pied, pivotant avec une inclinaison acoustiquement optimale. Du type pseudo-infini apériodique. Une petite sous-enceinte est prévue pour recevoir le haut-parleur médium-aigu.

Réponse (selon la norme DIN) de 35 Hz à 20 kHz ; puissance admise : 20 W, en régime sinusoïdal.

Dimensions : 70×36×15 cm ; finition, au choix, en divers bois plaqués, ou en laqué de diverses couleurs.



16. PEERLESS

Des nouveautés très marquantes chez ce constructeur danois. La sortie, d'abord, d'un nouvel haut-parleur aigu : le « **MT 225 HFC** » (5,8×5,8 cm) dont la réponse est plus étendue que celle des « **MT 25** » (6,5×6,5 cm) et « **MT 20** » (5,1×5,1 cm) : non seulement il « monte » au-delà de 20 kHz ; mais, surtout, il « descend » jusqu'à 1,5 kHz, où la résonance propre est très amortie. Comme pour les autres, le mandrin de sa bobine est en aluminium. Il « tient » 5 W (même sans interposition de filtre), et est disponible en 4, 8, ou 16 Ω.

Ce composant s'incorpore dans deux groupes haut-parleurs dont le H-P grave est un 21 cm, codé « **L 825 WG** » résonnant à 25 Hz à l'air libre, et à 55 Hz, dans une enceinte de 20 dm³. Sa réponse chute au-delà de 2,5 kHz. Un des groupes n'est qu'à deux voies (répartition à 2,5 kHz) ; l'autre, à trois, avec adjonction, donc, d'un haut-parleur médial (couvrant la bande de 1,5 à 6 kHz). Ces enceintes sont visibles, ouvertes, sur la photo, respective-



ment au centre et à droite. A gauche, une mini-enceinte équipée d'un seul

haut-parleur elliptique, à large bande (« **E 396 M** »).

17. PIONEER

Le groupe haut-parleur représenté sur la photo (avec son panneau frontal orné d'une grille en losanges), est le « **CS-88** », très représentatif de la gamme proposée par cet important constructeur japonais.

Cinq unités se partagent en 3 voies :

- un 30 cm, chargé par une enceinte antirésonnante à évent ;
- un 13 cm, auquel est confié le registre médium ;
- un autre à pavillon multicellulaire.
- deux « Tweeters » à diaphragme.



On remarquera que cet équipement est très typique d'habitudes qui persistent au Japon : fidélité fréquente au « Bass-Reflex » ; recours à un nombre élevé de transducteurs élémentaires (avec multiplication dans une même voie) ; emploi de haut-parleurs aigus à chambre de compression et pavillon. Le tout dans un esprit qui rejoint celui de la sonorisation ; avec recherche d'un rendement énergétique assez élevé, ainsi que d'une importante puissance admise.



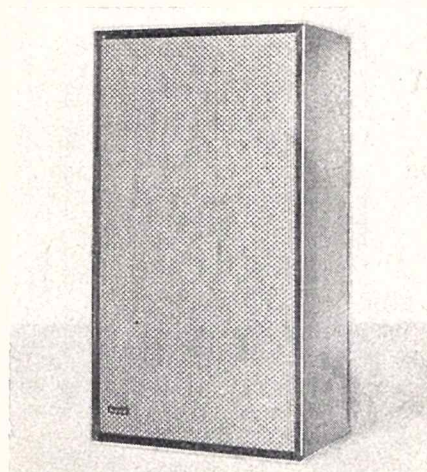
18. SCIENTELEC

Au sommet de la gamme de ce constructeur audio, dynamiquement polyvalent, on a désormais le choix entre deux groupes haut-parleurs. S'ils font appel à des composants identiques, d'origine allemande (« Heco »), et s'il s'agit de deux études françaises, il y a quelques divergences fondamentales de conception :

Le modèle « **Eole 35** », étudié par M. J. Léon, de la société « Elipson », prévoit, pour charger le haut-parleur principal de 21 cm, un dispositif à double résonateur. L'expérimentation s'appuie sur des mesures internes, ou par réversibilité en microphone ; une grande valeur étant attribuée à la réponse impulsionnelle.

Ces méthodes ont été exposées dans le recueil des Conférences du Festival de l'an dernier (pp. 50-57). Le haut-parleur aigu, à diaphragme hémisphérique, est séparé par un réseau répartiteur assez simple, où aucun élément résistif n'intervient. Mais il est décalé spatialement, (par recul dosé en vue de la transmission optimale d'un signal carré), en une cavité additionnelle, ouverte à l'avant et acoustiquement traitée.

Le modèle « **Eole 45** », lui, correspond au haut-parleur de contrôle conçu, pour l'ORTF, par M. E. de Lamare, du Laboratoire de Meudon. Le haut-parleur principal est doublé par un « auxiliaire grave » — soit un second 21 cm — qui n'entre en action, en rayonnement mutuel avec le premier (qui couvre également



la totalité des fréquences médianes), qu'au-dessous de 100 Hz ; tous deux sont installés dans une enceinte classique.

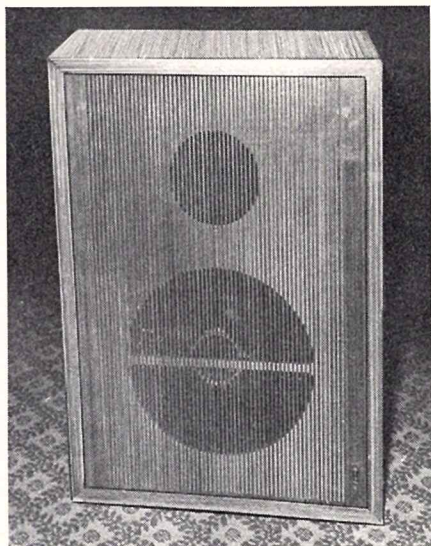
En revanche, le filtre diviseur est très élaboré, et s'écarte résolument des schémas traditionnels ; un soin particulier a été apporté à l'évaluation de facteurs de surtension idoines pour les bobines d'auto-induction. Un auto-transformateur élève de 3 dB la tension appliquée au haut-parleur aigu. Ce dernier, du même type hémisphérique que

celui qui équipe « Eole 35 », a également sa bobine mobile alignée sur le même plan que celle des deux 21 cm ; mais, cette condition est satisfaite avec une moindre augmentation des dimensions hors-tout du meuble (en définitive, les volumes de deux « Eole » sont assez proches, quoique le « Eole 45 » soit équipé de deux 21 cm, au lieu d'un).

Les recherches ont été basées, au premier chef, sur le critère de la réponse amplitude-fréquence relevée en chambre insonore. On en trouvera le détail dans

le recueil des Conférences du Festival de cette année (pp. 83-99).

Nous nous permettons de rappeler qu'il existe encore, en bonne logique, un autre critère de conception globale d'un ensemble transducteur, qui n'a été retenu ni dans un cas, ni dans l'autre : celui qui tient compte du comportement en un local d'écoute typique, normalement semi-réverbérant, représentant avec une bonne approximation, la moyenne des cabines de régie sonore aussi bien que des salles de séjour.



19. SIARE

Ce fabricant français de haut-parleurs-composants introduisait, au Festival, une nouvelle série « Haute-Fidélité », qu'il est trop tôt pour apprécier. Mais, dans le domaine des enceintes équipées, que la firme a abordé depuis quelques années, au départ de ses premiers haut-parleurs de 13 cm à souplesse élevée, la réalisation la plus ambitieuse, le modèle « X 40 », mérite une description.

Il met en pratique la bonne idée d'un filtre commutable, en trois positions :

- 1) linéaire (« Hi-Fi ») ;
- 2) creux d'« ambiance » dans la zone

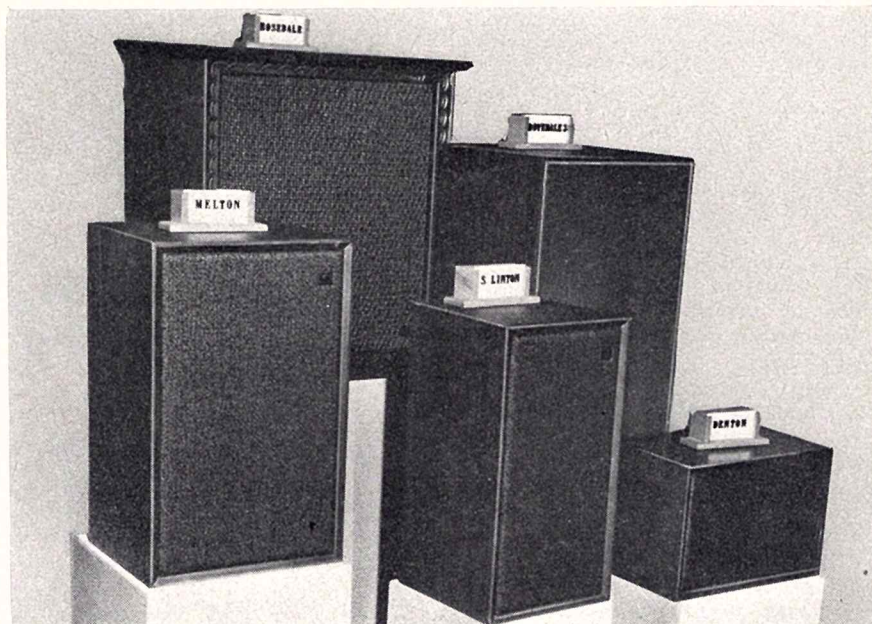
de 1 à 3 kHz, avec un maximum de -6 dB à 2 kHz ;

3) abaissement général de la sensibilité (-10 dB par rapport à la position 1) — mais en conservant une légère accentuation, de 2 dB, entre 500 Hz et 5 kHz — pour sonorisation en « puissance ».

Le coffret, qui mesure 55×36×22 cm, contient un haut-parleur grave de 25 cm avec, coaxialement, un haut-parleur aigu de 6 cm ; le haut-parleur médial de 13 cm est fixé séparément au-dessus de cet ensemble. La puissance admise est de 32 W en régime sinusoïdal, et de 40 W en régime musical.

20. WHARFEDALE (RANK)

Parmi la nouvelle génération des enceintes acoustiques portant ce nom, dont M. G. Briggs a fait la réputation mondiale, la mise à l'épreuve du « Dovedale III » nous a particulièrement convaincu ; et c'est avec enthousiasme que nous avons apprécié l'équilibre spectral et l'uniformité de réponse de cette réalisation. Celle-ci s'éloigne fort de celles préconisées, il y a quelques années, par M. Briggs : enceinte anti-résonnante à évent, position en encoignure ; haut-parleurs aigus à diaphragme assez important, et dirigés vers le haut, etc. On se rapproche maintenant des pratiques allemandes : enceinte totalement close, compacte (60×35×30 cm), de forme parallélépipédique qu'il est possible — pour obtenir de meilleurs résultats acoustiques — de ne pas poser sur le sol ; haut-parleur médial couvrant effectivement le haut du registre musical médium, plus la zone de présence (450 Hz à 3 kHz) ; haut-parleur aigu à diaphragme hémisphérique en matière plastique. Mais tout cela, en respectant la tradition britannique qui s'interdit, au nom de la « Smoothness » et de la « Mellowness », toute « bosse de présence » et tout risque d'agressivité aiguë qu'apporterait le maintien des fréquences



élevées sans affaiblissement de leur niveau physique. Il faut reconnaître qu'à l'audition des sources les plus courantes (disque, modulation de fréquence, bande

préenregistrée), et sans recours aux réglages de réponse, une telle conception répond à un besoin d'« écoute sans fatigue ».

J.D.



Philips lance le magnétoscope à cassettes

PHILIPS (Hollande) annonce le lancement d'un *magnétoscope à cassettes* capable d'enregistrer et de reproduire des programmes de télévision en couleurs et en noir et blanc. D'importants fabricants européens tels que Blaupunkt, Grundig, AEG-Telefunken, Loewe Opta et Zanussi ont déjà accepté ce système auquel ils collaborent. Des discussions avec d'autres constructeurs sont en cours.

Le magnétoscope à cassettes utilise une bande magnétique de 12,7 mm de largeur, enfermée dans un boîtier de la taille d'un livre de poche. La bande est ainsi protégée de toute détérioration, comme pour les cassettes de magnétophones.

Le magnétoscope à cassettes permet l'enregistrement de n'importe quel programme ; l'effacement du précédent sur une bande déjà enregistrée étant automatique. Le temps d'enregistrement de la vidéo-cassette pour le noir et blanc ou la couleur est 60 mn. La vidéocassette peut être introduite ou extraite d'une façon extrêmement simple ; sa manipulation ne nécessite jamais le rembobinage de la bande. La simplicité de fonctionnement et d'utilisation est une des caractéristiques du magnétoscope à cassettes, dont les dimensions et la facilité d'emploi sont comparables à celles des magnétophones usuels.

La liaison entre magnétoscope à cassettes et récepteur de télévision est extrêmement simple. La reproduction d'un programme enregistré use de l'entrée « antenne » du téléviseur. Pour l'enregistrement, le magnétoscope à cassettes a son propre dispositif d'accord qui permet à l'utilisateur de regarder un programme pendant qu'il en enregistre un autre.

Les mêmes vidéocassettes permettent des enregistrements en noir et blanc ou en couleurs (sans diminution de durée pour l'enregistrement couleur). La compatibilité est assurée (transmission en noir et blanc d'une émission enregistrée en couleurs ainsi qu'utilisation d'une vidéocassette sur un appareil alors qu'elle a été enregistrée sur un autre). Un système pour arrêt sur l'image peut être incorporé.

La vidéocassette comporte deux pistes « son » qui peuvent être enregistrées indépendamment l'une de l'autre, en synchronisme ou non avec l'image (commentaires bilingues, effets stéréophoniques...).

La conception de base du magnétoscope à cassettes permet d'envisager une gamme étendue allant d'appareils économiques pour reproductions noir et blanc, estimés à environ 300 \$ US, ou couleurs, environ 350 \$ US, jusqu'aux appareils les plus

perfectionnés, avec tuner incorporé, qui permettront l'enregistrement noir et blanc ou couleurs. Ces derniers appareils sont estimés à 550 \$ US.

Des adaptations pour utilisations spéciales pourront être réalisées (pour l'enseignement par exemple), car le système n'impose de restriction d'aucune sorte.

Cet équipement sera disponible à la fin de l'année 1971.



J.B. Lansing...

La sonorisation actuelle exige une puissance acoustique toujours plus élevée sans pour cela sacrifier la qualité de restitution sonore. Le musicien, le disc-jockey, l'organisateur de manifestations artistiques veulent de la haute fidélité à très grande puissance. Beaucoup de constructeurs ont tenté de concilier ces deux critères, et parmi eux J.B. Lansing, dont « le Monstre », est la plus puissante des enceintes acoustiques de haute fidélité disponible sur le marché.

Cette enceinte acoustique se compose de trois sous-ensembles se complétant pour couvrir la totalité du spectre sonore :

I. Une enceinte J.B. Lansing BB 240, d'impédance 16 Ω , restituant le registre grave, jusqu'à 500 Hz.

Elle est équipée de deux haut-parleurs spécialisés, de 38 cm de diamètre, avec bobine mobile de 10 cm de diamètre, et champ magnétique dans l'entrefer de 11 500 Oe.

Le diaphragme de ces haut-parleurs est capable d'élongations de plusieurs centimètres aux fréquences très basses.

La puissance efficace admissible en régime sinusoïdal permanent de cette enceinte est de 160 W, et elle peut supporter plus d'un kilowatt pendant les crêtes de modulation.

II. Une chambre de compression J.B. Lansing PAL 200, d'impédance 8 Ω est chargée des registres médium et médium-aigu. La lentille acoustique placée à l'avant disperse ces fréquences sur un angle de 180°, sans aucune différence de niveau. Avec 180 W admissibles en régime permanent, ce transducteur est le plus puissant existant actuellement. Il est supporté par un trépied ST 1 réglable en hauteur.

III. Deux tweeters à chambre de compression J.B. Lansing PA 075, reprennent les sons de l'extrême aigu, au delà de 7 kHz avec une puissance de 2 x 25 W en régime permanent. Ces tweeters orientables se montent sur PAL 200 dans des prises prévues à cet effet.

La courbe de réponse du « Monstre » s'étend régulièrement de 25 à 20 000 Hz et sa puissance musicale est de 350 W. A un niveau acoustique 100 dB, sa distorsion est inférieure à 1 %.



Bien que spécialement destiné à la sonorisation, le « Monstre » prouve par ses caractéristiques qu'il n'en demeure pas moins un ensemble de restitution acoustique en haute-fidélité.

Cet ensemble est spécialement conseillé pour les applications suivantes : discothèques, théâtres, cinémas, orchestres, sonorisations de plein-air, studios, etc.

C. WAQUIER

INFORMATIONS

ELIPSON

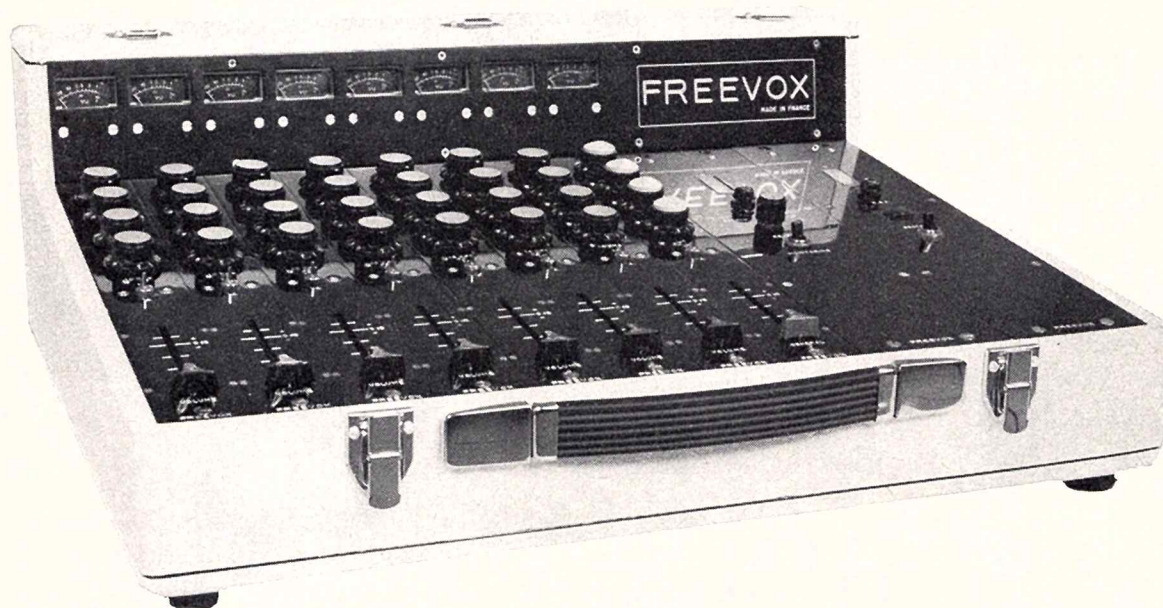
La Société **ELIPSON**, fondée et dirigée par M. Léon, pour l'exploitation commerciale de brevets, concernant des enceintes acoustiques dont la réputation n'est plus à faire, nous prie d'annoncer la nouvelle adresse de son siège social : 52, rue de Lisbonne, 75-Paris-8°. Téléphone : CAR 33.06.

VIDEO-SPRAY 90

SLORA SA (18, avenue de Spicheren, 57-Forbach), mandataire français des produits « Kontakt » annonce la mise sur le marché de « Video-Spray 90 », spécialement élaboré pour le nettoyage rapide et efficace des têtes magnétiques d'enregistrement et de lecture des magnétophones et magnétoscopes. Livré en flacon-aérosol « Video-Spray 90 » s'applique par pulvérisation dirigée par le moyen d'un tube capillaire. Sous les effets combinés d'une action mécanique et chimique, les poussières et crasses (même résinifiées) qui s'accumulent avec le temps dans les entrefers des têtes magnétiques sont très rapidement dissoutes et éliminées.

Non conducteur, ininflammable et sans effet sur les plastiques usuels, « Video-Spray 90 » peut s'utiliser sur des appareils en cours de fonctionnement. Il sèche rapidement sans laisser de trace.

Console de mélange "CM 7" FREEVOX



Sous la marque «Freevox», bien connue des professionnels pour la qualité et la robustesse de son matériel de sonorisation, la maison Central-Son (14, rue Saint-Luc, Paris-18°) présente sa console de mélange «CM 7».

Cette console est montée dans une valise gainée simili cuir (noir ou blanc au choix) de dimensions relativement réduites (largeur 56 cm, hauteur 21 cm, profondeur 46 cm, poids 6 kg) qui en font un élément aisément transportable.

Mécaniquement, elle se compose de modules standards démontables. L'ossature de chaque module est constituée d'une plaque en dural AG 5 de 4 mm d'épaisseur, oxydée noir avec gravure blanche, comportant les différents réglages et les circuits électroniques correspondants.

Cinq types de modules composent cette console dont nous précisons les caractéristiques dans l'ordre normal de fonctionnement.

Module « TC₁ »

- Une entrée microphone symétrique avec transformateur d'adaptation de 200 Ω ; niveau d'entrée -40 dB; bande passante: 40 Hz à 40 kHz à ± 1 dB.

- Une entrée ligne asymétrique; impédance d'entrée: 100 k Ω ; niveau d'entrée: 0 dB; bande passante: 20 Hz à 20 000 Hz à ± 1 dB.

- Une sortie ligne isolée asymétrique; impédance de sortie: 10 k Ω ; niveau de sortie: 0 dB. Cette sortie ligne permet soit une utilisation indépendante du module, soit une interconnexion avec le module sommateur TC₂.

- Une sortie ligne isolée pour l'alimentation d'un Vu-mètre.

Les réglages disponibles sur un module TC₁ sont:

- Un commutateur microphone-ligne.
- Un correcteur de fréquences basses: ± 12 dB à 100 Hz.
- Un correcteur de fréquences élevées: ± 12 dB à 10 kHz.
- Un interrupteur de coupure générale de la voie.

- Un potentiomètre de niveau à déplacement linéaire et gradué du curseur.

Module « TC₂ »

De présentation identique au modèle TC₁, il distribue la somme des modulations des voies TC₁ à cinq sorties:

- Deux sorties lignes directes vers les amplificateurs.

- Une sortie ligne à niveau réglable pour enregistrement ou contrôle.

- Une sortie ligne à niveau réglable, équipée d'un filtre réduisant les effets de Larsen, pour équipement de contrôle.

- Une sortie ligne directe destinée à un Vu-mètre général.

On dispose enfin d'un interrupteur de coupure de la voie et d'un réglage général de niveau par potentiomètre à déplacement linéaire du curseur.

Module « TTC₄ »

Il permet, d'une part, en position « monitoring » du commutateur de fonctions (grâce à l'amplificateur d'un watt incorporé) le contrôle au casque ou sur haut-parleur de chacune des voies TC₁ ainsi que l'entrée de l'unité de réverbération.

D'autre part, la position « réverbération » de ce même commutateur autorise le contrôle du signal retardé et sa réinjection dans les sorties lignes vers les amplificateurs.

Module « TTC₃ »

Il comporte les différents éléments de mise sous tension et de contrôle du fonctionnement ainsi que deux entrées d'alimentation: 220 V secteur et 24 V batterie.

Module « PAV »

Celui-ci existe en plusieurs versions:

1. Un Vu-mètre général et son amplificateur.
2. Un Vu-mètre par voie, un Vu-mètre général en monophonie et deux Vu-mètres généraux en

stéréophonie ; au total huit ou neuf Vu-mètres associés à leurs amplificateurs.

Sur ces cinq modules, les prises d'entrées et de sorties sont groupées sur leur platine arrière.

La version classique de cette console comprend sept modules d'entrée TC_1 — d'où son appellation « CM_7 » —, un module sommateur « TC_2 », un module de contrôle « TTC_4 » et un module d'alimentation « TTC_3 » auxquels il faut ajouter la platine de Vu-mètre « PAV ».

Diverses combinaisons sont possibles, notamment celle utilisant cinq modules « TC_1 », un « TC_2 », un « TTC_3 » et un « PAV ».

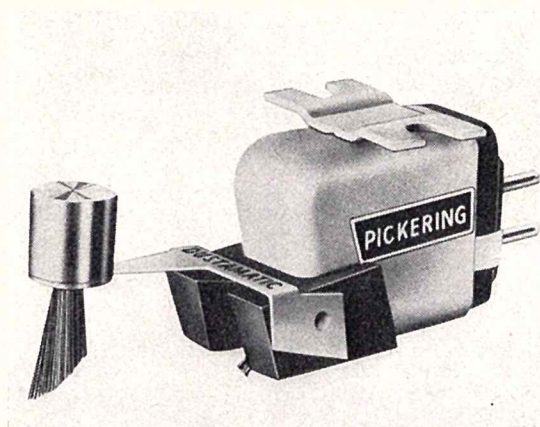
Grâce à cette console les professionnels du son résoudront sans difficulté les délicats problèmes de commutations, d'interconnexions et de niveau qu'il importe de savoir maîtriser à une époque où la sonorisation d'un spectacle sur scène doit accéder à la même qualité qu'en studio.

Jacques PARCHEMIN

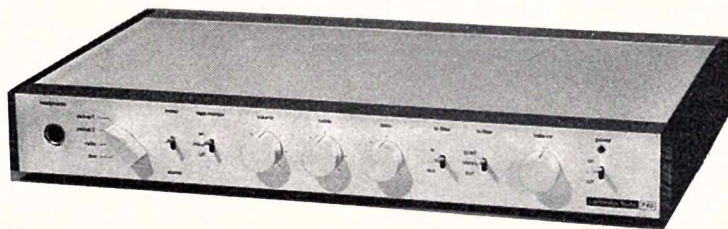
Pour être pleinement exploitées, les caractéristiques dynamiques d'une cellule phonocaptrice (coefficients d'élasticité, masse vue de l'extrémité de la pointe lectrice aux diverses fréquences, etc.), doivent être convenablement adaptées à celles du bras phonographique qu'elle équipe. Pour faciliter cette adaptation, le grand constructeur américain « Pickering » dote ses plus récentes fabrications d'un coefficient, dénommé « Dynamic Coupling Factor ou DCF », fonction croissante de leur perfection dynamique (et bien entendu de leur prix), qu'il suffit d'égaliser à la valeur exigée par tel ou tel tourne-disque ou bras de lecture, selon une table dressée par « Pickering » et que pourra certainement communiquer l'importateur français (HI-FOX, 24, boulevard de Stalingrad, Montreuil), pour être assuré de leur utilisation optimale.

Les phonol ecteurs Pickering de l'actuelle série XV-15 (figure ci-contre) étagent leurs « DCF » entre 100 (force d'application 3 à 7 g) à 750 E (E signifie que la pointe de lecture est elliptique) où la force d'application n'est plus que 0,5 à 1 g. Tous sont équipés de la petite brosse, dite « Dustamatic », qui nettoie le sillon immédiatement avant son exploration par la pointe de lecture en diamant.

Utilisation rationnelle des phonol ecteurs



Cambridge Audio Laboratories



Les Etablissements « Film & Radio » (6, rue Denis-Poisson, Paris), nous signalent qu'ils importent et assurent la diffusion commerciale en France, du très original amplificateur stéréophonique « P 40 », conçu et mis au point par « Cambridge Audio Laboratories Ltd », dont fait état le compte rendu de notre envoyé spécial, Jacques Dewèvre, à l'exposition britannique « SONEX 70 ». Original en sa présentation comme en sa conception électronique, l'amplificateur « P 40 » de « Cambridge Audio Laboratories » se prévaut de performances assez étonnantes, qui paraissent avoir soulevé l'admiration de

tous les techniciens qui eurent à les mesurer et qui seront, nous l'espérons, bientôt mises à l'épreuve par le « Laboratoire d'Essais du Conservatoire des Arts et Métiers ».

Signalons que « Cambridge Audio Laboratories » vient de passer un marché avec un importateur suédois comportant la fourniture d'amplificateurs « P 40 » pour une valeur de 100 000 Livres sterling (l'amplificateur « P 40 » étant considéré, après essais comparatifs, comme l'un des plus réussis du marché actuel).

INFORMATIONS

Les matières plastiques à Düsseldorf en 1971

« K 71 » — la sixième Foire Internationale des Matières Plastiques — aura lieu du 16 au 23 septembre 1971. Ce sera la première manifestation commerciale à se tenir dans le cadre des immeubles de la Nouvelle Foire de Düsseldorf. Ces nouveaux bâtiments d'exposition, de conception très moderne, réunissent toutes les conditions pour assurer le succès de la plus importante foire mondiale spécialisée, de l'industrie des matières synthétiques.

Pour tous renseignements s'adresser à : Düsseldorf Messegesellschaft NOWEA, 4 Düsseldorf 10, Boîte postale 10203.

Bordeaux accueillera le 5^e Salon International de la Radio et de la Télévision

La télévision est de loin le premier loisir des français. Et il s'y ajoute bien entendu la radio.

Le 5^e Salon International de la Radio et de la Télévision, qui aura lieu du 3 au 12 octobre, soulignera cette omniprésence de la télévision et de la radio dans la vie quotidienne.

Cette manifestation biennale qui alterne avec le Salon de Paris est organisée par la Foire Internationale de Bordeaux sous le patronage et avec la collaboration de l'ORTF, du Syndicat des Constructeurs d'Appareils radio-récepteurs et téléviseurs et du Syndicat des Industries Electroniques de reproduction et d'enregistrement.

Elle se déroulera cette année, pour la première fois, dans le vaste et moderne Parc des Expositions de Bordeaux, ouvert l'an dernier.

Réunissant les plus grandes marques, françaises et étrangères, le Salon de Bordeaux présentera sur une superficie de 15 000 mètres carrés, une très large gamme d'appareils ainsi que des publications intéressantes l'électronique.

L'audience de ce Salon s'étend aux départements de la Moitié Ouest de la France et de la Bretagne jusqu'au littoral méditerranéen, ainsi qu'aux provinces du Nord de l'Espagne.

La visite du Salon sera pleine d'enseignements pour le grand public : la haute qualité des participations françaises et étrangères et l'éventail complet

des matériels exposés permettront de faire un choix rapide et précis de l'appareil recherché.

Le Salon de la Radio et de la Télévision de Bordeaux aura cette année d'autant plus d'importance qu'on sait déjà que plusieurs industries de l'électronique vont s'implanter autour de Bordeaux.

Une société française à l'origine de la première installation italienne de tubes TV-couleur

Une importante chaîne de fabrication en continu de tubes cathodiques (shadow mask) pour récepteurs de télévision en couleur, vient d'être mise en route près de Rome, à la Société italienne Ergon Spa. Les installations, projetées il y a près de deux ans, ont été élaborées et réalisées par la SOGEV (filiale des Groupes Thomson-Brandt et Pont-à-Mousson) pour assurer l'aluminisation des écrans, le traitement thermique et la mise sous vide des tubes.

La chaîne de fabrication où toutes les opérations sont entièrement automatiques comprend deux parties :

- une chaîne de bâtis de métallisation sous vide pour le dépôt d'aluminium sur l'intérieur de l'écran ;
- un complexe de 102 m de longueur pour les traitements en continu de stabilisation thermique, dégazage, mise sous vide et scellement. 340 pompes à vide assurent jour et nuit le fonctionnement des installations.

Mesucora 70 et la biennale de l'équipement électrique

Pendant les huit jours que durèrent ces deux Salons jumelés cette année au Palais de la Défense à Puteaux, 78 000 entrées furent enregistrées. Parmi les étrangers on compte une très forte proportion de visiteurs venus des pays du Marché Commun (40 % environ).

MESUCORA 70 présentait les matériels de 1 366 firmes sur une superficie de 25 500 m² (554 stands représentant 494 firmes françaises et 872 firmes étrangères).

Le succès confirmé, cette année, de MESUCORA laisse augurer pour 1973 une manifestation encore plus importante, tant en qualité qu'en quantité (nombre d'exposants et de visiteurs); certains exposants ayant déjà confirmé leur participation.

MESUCORA 73 se tiendra à Paris, très certainement au mois d'avril.

MANIFESTATIONS AUDIOVISUELLES

11^e Festival du Diaporama et rencontres pédagogiques de Vichy

Le 11^e Festival du Diaporama se déroulera à Vichy, au Centre Culturel « Valéry Larbaud » du 2 au 6 septembre 1970. Parallèlement à ce Festival, se tiendront les « rencontres pédagogiques de Vichy »

réunissant enseignants, industriels, réalisateurs, éditeurs et responsables des Communautés et Associations Culturelles.

Ces manifestations organisées par le Ciné-Photo-Club et la ville de Vichy sont ouvertes à tous : individuels ou associations.

Pour tous renseignements, écrire à M. Louis Destefanis, rue des Jardins, 03-Vichy.



Fig. 1. — Un type de présentation de meuble électrophone économique :

« AP 2vo/C ARUNDEL », proposé par RADON, et équipé d'une platine-changeur GARRARD « SL 65 B », d'un phonocapteur magnétique GOLDRING « G 800 H » et d'un amplificateur stéréophonique de 2×10 W.

Jacques DEWÈVRE

Londres

SONEX'70

L'origine de cette nouvelle manifestation de promotion de l'électroacoustique domestique en Grande-Bretagne est due à l'initiative d'un certain nombre de constructeurs spécialisés, désireux de perpétuer la formule « démonstrations en chambre d'hôtel », abandonnée, en même temps que l'Hôtel Russell, par l'« Audio-Fair » traditionnelle. On sait que, depuis l'an dernier, cette dernière s'est installée dans un des grands halls d'exposition d'« Olympia », où elle reparaitra d'ailleurs cette année, du 19 au 24 octobre. Il n'y a point là que des avantages ; et le coût élevé de la participation (qui se justifie par le montage d'auditoriums isolés individuels) est un handicap pour les entreprises de petite et de moyenne importance, qui font nombre dans le domaine de la Haute-Fidélité. Cette situation a débouché sur l'organisation d'un second salon, sous l'appellation adéquate et bien sonnante de « SONEX », à l'Hôtel SKYWAY, qui n'est pas situé au centre de la grand-ville, mais à proximité immédiate de son aéroport, donc à distance non négligeable. Il est aussi du type moderne « à l'américaine », avec chambres de dimensions réduites normalisées. On est loin des locaux spacieux et des larges couloirs des édifices de l'époque victorienne. En revanche, les chambres sont dotées d'une isolation acoustique poussée, en raison du trafic aérien intense. Dans ce cadre, la manifestation nouvelle a incontestablement connu un « succès de foule ». Et, pour un début, le nombre d'exposants n'était pas négligeable : une cinquantaine ; et ceci, sans les habituels « outsiders » des plus amples expositions.

ACOUSTIC RESEARCH rééditait, après Paris, ses démonstrations de *stéréophonie à quatre canaux*, avec des résultats sonores plus convaincants que ceux des premiers jours du Festival du Son. De plus, il s'agissait de séances fixes de 15 mn, avec un commentaire approprié. Les bandes magnétiques à 4 pistes et 19 cm/s, mises en chargeurs, étaient de provenances « CBS », les amplificateurs et haut-parleurs, de marque « A-R » bien entendu. Les deux enceintes arrière étaient installées plus haut que les frontales, ce qui semble logique pour mieux simuler les sons réverbérés.

ARENA : la gamme présentée n'est plus qu'un souvenir puisque, depuis, l'usine danoise de Hede-Nielsen spécialisée dans le domaine de la Haute-Fidélité a été entièrement détruite par le feu. On ne sait quand de nouvelles fabrications seront disponibles...

ARMSTRONG : Ce constructeur britannique qui offre une gamme audio-électronique complète à des prix très concurrentiels y a ajouté un modèle « 526 » qui correspond, en la formule amplificateur-récepteur, à une demande qui existe encore sur le continent : à savoir, l'addition des ondes longues aux ondes moyennes et à la modulation de fréquence.

BRENELL : Une nouvelle série (« 6 M ») d'enregistreurs-lecteurs magnétiques fait son apparition, au stade du prototype, chez ce spécialiste du vrai « semi-professionnel », dans une lignée traditionnelle et assez coûteuse, mais hautement fiable. 3 moteurs à rotor extérieur (dont un, synchrone) ; volant équilibré permettant d'obtenir un taux négligeable de pleurage et de scintillement (0,08 % à 19 cm/s) ; 3 têtes demi-pistes (avec possibilité d'addition d'une tête de lecture 1/4 piste) ; 4 vitesses (y compris 38 cm/s) ; diamètre des bobines pouvant atteindre 21 cm (un compromis typiquement anglais), un frein ajustable assurant une tension correcte du ruban pour toutes les dimensions de bobines ; réembobinage de 360 m en 60 s ; compteur à 4 chiffres ; arrêt automatique. Telles sont les caractéristiques générales de la platine. Elles ne s'éloignent pas tellement de celles des modèles existants, qui demeurent d'ailleurs d'actualité. Mais, la section électronique — en diverses variantes : mono ou stéréo, avec ou sans amplificateur de puissance — bénéficie d'une transistorisation « au silicium ». Une exécution séparée, continuant la formule du « TAPE LINK », est également prévue, qui groupe : un double amplificateur d'enregistrement ; l'oscillateur de polarisation-effacement ; un double préamplificateur de lecture. Tout ce qu'il faut pour « lier » un bloc à 3 têtes (enregistrement : 100-120 mH ; lecture : idem ; effacement : 2 mH ; 1/2 ou 1/4 piste ; mono/stéréo) à une chaîne de haute-fidélité capable de fournir, à sa sortie « vers magnétophone », une tension minimale de 75 mV. Deux préamplificateurs

microphoniques sont incorporés, avec possibilité de mélange avec les entrées à haut niveau. Deux indicateurs d'enregistrement sont prévus, ainsi que des circuits de correction commutables pour quatre vitesses, et un inverseur de contrôle auditif-comparatif source-bande.

CAMBRIDGE-AUDIO : J'ai déjà eu l'occasion, l'an dernier, d'introduire ici ce nom qui ne figurait encore que sur un amplificateur « sans compromis ». Un adaptateur MF de la même veine, un « Phase Lock FM Tuner » est en préparation. Mais, dès ce « Sonex », au cours d'une brillante démonstration, j'ai pu apprécier la paire de groupes haut-parleurs que cet organisme a conçu pour terminer sa chaîne. Subjectivement, c'est bien le type du transducteur « qui se fait oublier » : il n'y a pas « de médium en arrière » ; tout est « en arrière », si l'on veut : lorsqu'un signal musical global apparaît, il n'y a pas étalage de grave, de brillance, de présence. Cette dernière se réduit exactement au plan que lui a attribué une source stéréophonique adéquate.

A la base des moyens techniques (quatre H-P élémentaires de « KEF ») mis en œuvre pour obtenir pareil résultat acoustique, un H-P grave de 33×24 cm en polystyrène déployé, chargé par une ligne de transmission acoustique (un labyrinthe évasé amorti, avec évent terminal) comme l'avait déjà fait Radford, et comme le fait également IMF. L'enceinte est en forme de colonne, aussi étroite que possible pour satisfaire au mieux à une condition de la stéréo orthodoxe telle que l'a conçue le preneur de son, ce qui ne correspond pas nécessairement à une image de la réalité. Elle présente aussi à hauteur optimale « d'oreille », un haut-parleur médial (un Ø 13 cm à diaphragme plastique, prolongé par un tuyau fermé évasé et absorbé, couvrant la bande de 400 Hz - 3 kHz). Au delà, deux H-P aigus à diaphragme hémisphérique de faible diamètre ; avec, entre eux, une nouvelle sélection fréquentielle à 10 kHz.

IMF : Ce sont les initiales d'un importateur américain, passionné des techniques audio (= Irving M. FRIED), très actif à découvrir les productions européennes « exportables » aux USA. La nouveauté — encore une enceinte à *ligne de transmission acoustique* — a été étudiée, en Angleterre, par « Transmission Electronics Ltd », à Reading, avec le concours de John Wright, Conseil en électroacoustique, auquel on doit déjà l'étude des derniers phonolecteurs de « Goldring ». Ce groupe haut-parleur IMF est disponible en deux exécutions, respectivement baptisées — quel manque d'originalité ! — « Monitor » et « Studio », la dernière s'adressant à des locaux d'écoute plus exigus (le H-P grave KEF « rectangulaire » est alors remplacé par un « 20 cm », et la première fréquence de transition est reportée à 750 Hz). La charge par ligne de transmission revendique — sans entraîner une « sonorité de boîte » — une extension de l'information contre-grave, plus

développée, dans un petit local, qu'avec un dispositif classique, et qui restitue ce qui est très bien appelé le « hum of the orchestra ». L'ensemble H-P médial, H-P aigu, et H-P extrême-aigu, avec répartition à 375 Hz, 3,5 kHz, et 13 kHz, complète ce « 4 voies » où tous les haut-parleurs élémentaires sont groupés au haut du meuble, dont la hauteur est d'environ un mètre (seul le large évent est proche du sol). Avec les deux « Tweeters » à dôme, étendant la réponse très haut dans les fréquences élevées, le timbre propre à quelque chose d'un « électrostatique », avec moins d'effet de direction et un grave plus chaud. Le dépliant nous prévient que les qualités de ce haut-parleur ne seront pas nécessairement apparentes aux novices, qui espèrent quelque chose de plus « évident ». Une interprétation acoustique y est aussi donnée, que l'on peut retenir, mais sous réserves : une charge par ligne de transmission conduit à une propagation à partir d'une « source plane » quasi parfaite ; avec les haut-parleurs médium-aigu, il y a projection, dans le local, d'une information acoustique globale et intégrée, plutôt qu'un « remplissage » autour des murs, comme c'est le cas avec les haut-parleurs « panoramiques » (« omni-directional speakers »).

Cependant, ce mode de présentation des signaux — même stéréophoniques — qui connaît une nouvelle vogue aux Etats-Unis, peut être bien attrayant, en créant une ambiance sonore très naturelle, sans agressivité aucune. Je viens de m'en rendre compte à l'audition (à Paris, chez Heugel) d'une paire d'enceintes « Bose », dont c'était la première apparition en France.

LOWTHER : En ce temps de renaissance du haut-parleur panoramique et de naissance d'une stéréophonie à quatre canaux (dont on se demande — avec raison — si deux d'entre eux ne pourraient pas être « pseudo »), M. Chave fort de la pratique qu'il a acquise en sonorisant musicalement l'église de St-Martins-on-the-Field (Trafalgar Square), a des idées qui sont à retenir quant à une « présentation sonore spatiale chez soi ». Il m'a fait une démonstration, qui m'a pleinement convaincu. En utilisant conjointement, dans chaque canal stéréo, deux enceintes acoustiques : l'une, classique, à diffusion frontale (le modèle « Acousta » bien connu) ; l'autre, étant la variante à rayonnement diffus (« Dual position Acousta »). Ces enceintes étant judicieusement placées — l'opération n'est pas très critique — pour obtenir un dosage optimal entre projections avant et arrière, cet « Auditorium Sound » fait valoir (illustration sonore par commutation en-et hors-circuit de la paire « indirecte ») ses possibilités *universelles*, non seulement à partir de sources stéréophoniques habituelles, mais aussi d'enregistrements monophoniques. Un exemple d'installation, avec matériel « Lowther » : deux « Acousta » sont disposés, de part et d'autre, en position stéréophonique normale, formant un angle de 45° avec

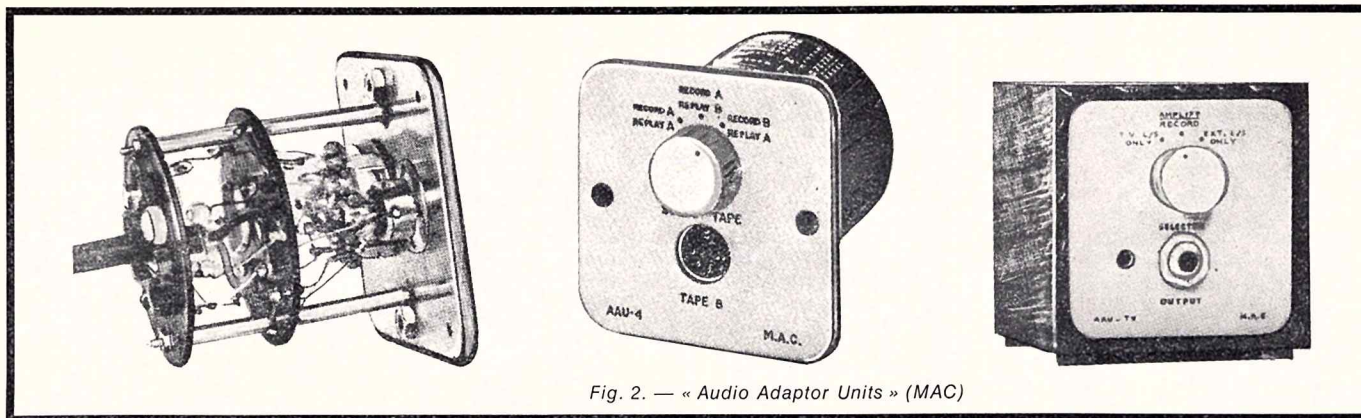


Fig. 2. — « Audio Adaptor Units » (MAC)

le mur ; deux « Dual Position Acousta », plus vers le centre, mais avec leur axe de rayonnement, passant derrière les « Acousta » dirigés autant que possible vers les coins. Dans chaque canal, les deux haut-parleurs (un de chaque type donc) seront mis électriquement en parallèle, et un atténuateur (50 Ω) pourra être inséré dans les lignes, soit des H-P « directs », soit des H-P « indirects », de façon à pouvoir équilibrer le système selon les locaux et sources, et doser ainsi le degré de « profondeur ». La firme « Lowther » a d'ores et déjà commencé l'étude d'une enceinte unique à bi-directivité, qui sera disponible dans le courant de l'année prochaine.

MAC (« Modular Audio Components ») : une très souple gamme d'accessoires de connexion-commutation, que l'on voit depuis un certain temps en Angleterre, mais pas encore sur le continent ; et c'est dommage, car c'est non seulement utile, mais élégamment présenté : soit sur un petit panneau carré — 7,5 \times 7,5 cm — à bords arrondis, prolongé par un capot métallique circulaire, se montant où la chose est possible ; soit ce même panneau en un boîtier cubique en teck, pour montage « volant ». Les fonctions auxquelles chacun des modèles est destiné ? En voici quelques-unes :

1) Interconnexions enregistrement-lecture, à partir d'une chaîne d'écoute, vers deux magnétophones mono, ou un seul stéréo.

2) Commutation des sorties d'un amplificateur stéréo vers deux paires de haut-parleurs, ou un casque d'écoute.

3) Commutation de 3 entrées stéréo vers un amplificateur commun, convenant pour tous les genres de sources.

4) Interconnexion et commutation d'enregistrement-lecture entre deux magnétophones stéréo (ou mono) et un amplificateur stéréo.

5) Connexion de plusieurs casques : via des prises de jack, des réseaux résistifs d'atténuation-adaptation, permettant de brancher simultanément jusqu'à quatre paires d'écouteurs.

6) Connexion de haut-parleurs supplémentaires, avec commande de gain. Cette dernière, par prises sur autotransformateur, donc presque sans effet sur le facteur d'amortissement.

7) Connexion Son-TV à une chaîne HI-FI, avec transformateur d'isolation-adaptation, commutateur H-P interne/vers amplificateur/H-P externe, et pré-réglage de niveau.

Ces AAU (nom déposé : « Audio Adaptor Unit ») font systématiquement appel aux prises DIN à 5 broches. Du

point de vue technologique, nous sommes très loin des accessoires japonais introduits il y a plusieurs années. Pour l'installateur sérieux — ou pour l'expérimentateur éclectique —, se munir de cet outil, représente un énorme gain de temps.

METROSOUND : Fabricant d'un bon amplificateur, cette firme a eu la judicieuse idée d'en faire une variante dotée d'un lecteur de bandes magnétiques en chargeur. Sous l'appellation de « Slot Stéréo », il s'agit de bandes sans fin, du type *Lear-Jet*, à 8 pistes et défilant à 19 cm/s. Il est incontestable que — surtout en raison de la vitesse plus élevée — la qualité est *actuellement* supérieure à celle des musicassettes du type *Philips*. Le système d'entraînement-lecture affiche, en ce qui concerne les trois caractéristiques techniques essentielles, les chiffres que voici :

— Pleurage + scintillement : inférieur à 0,3 %.

— Rapport signal sur bruits : 45 dB.

— Bande passante : 40 Hz - 12 kHz (± 3 dB).

PEAK SOUND : Dans le domaine de la boîte de construction, cette marque récente a de nombreux atouts en mains :

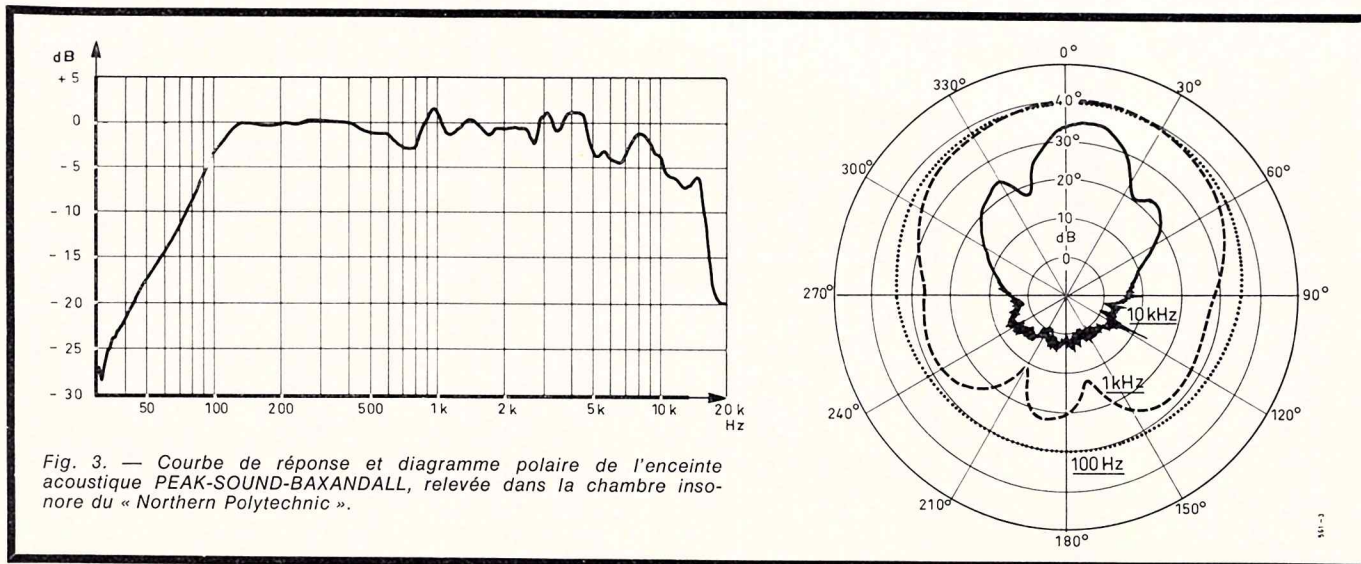


Fig. 3. — Courbe de réponse et diagramme polaire de l'enceinte acoustique PEAK-SOUND-BAXANDALL, relevée dans la chambre insonore du « Northern Polytechnic ».

d'une part, avec un amplificateur qui plaira déjà pas son « Design » ; d'autre part, avec une enceinte acoustique, dont le seul nom du concepteur constitue une garantie : *Peter-J Baxandall*. Tout le monde le connaît pour son correcteur de réponse « actif » ; mais seuls ceux qui suivent la presse technique britannique se souviendront d'une série de deux articles publiés en août et en septembre 1968, dans « *Wireless World* », où il donnait tous les éléments de construction d'une enceinte simple et économique, équipée d'un seul haut-parleur à large bande (elliptique 13×23 cm, 15Ω , codé « 59 RM/1093 », de ELAC — firme anglaise qui n'a aucun rapport avec son homonyme allemand), avec addition d'un filtre $2 \times L-C-R$... Oui, mais non répartiteur, uniquement correcteur : en créant deux « creux » (de -6 dB) dans la réponse (respectivement à 600 Hz et à 7 kHz), et en le chargeant par un boîtier entièrement clos de $46 \times 31 \times 24$ cm, l'auteur est parvenu à « tirer » de ce transducteur de classe « Radio », une réponse axiale s'étendant de 100 Hz à 10 kHz, à l'intérieur d'un gabarit de ± 3 dB. Les deux bobines d'auto-induction n'étant pas de fabrication courante, « Peak Sound » les a introduites sur le marché ; et, de fil en aiguille, c'est un « Kit » complet (« ES 10-15 ») qui s'est constitué. Voilà une proposition à ne pas manquer ; car il s'agit d'une rare alliance de sérieux et de bon marché.

Détecteur de rapport à large bande en MF ; et, en MA, charge de la diode détectrice par un rapport CA/CC élevé : mesures de protection contre les risques de distorsion.

Dans les étages à audiofréquences, quelques particularités aussi :

Le préamplificateur phonographique, en plus du correcteur habituel dans le circuit de contre-réaction, est complété, en ce qui concerne la désaccentuation du registre aigu, par un circuit passif qui prolonge la pente de 6 dB/octave, de façon à prévenir toute saturation des étages suivants par d'éventuelles résonances ultra-sonores du phonocateur.

La commande de volume précède les réglages de réponse — du type « actif », attaqué par un étage à charge d'émetteur — afin que l'admissibilité des signaux appliqués aux entrées à haut niveau ne soit limitée que par l'amplificateur de puissance lui-même ; un signal capable de le surcharger ne sera porteur, à ce niveau, que d'un taux d'harmoniques de 0,01 %. Ce genre de précaution peut paraître excessif ; mais force est de constater que de fréquents accidents « audio », avec les H-P actuels à faible efficacité, sont dus à des saturations dans les circuits électroniques. J'ai donné, à titre d'exemples, ces quelques détails techniques ; car, lorsqu'un constructeur se donne la peine de les expliciter à l'intention de la

ouverture à un très large public. (Ce qui n'empêche que ses remarquables productions ne soient toujours pas importées en France). Pour s'associer à son dernier amplificateur stéréophonique « RAVENSBROOK », de judicieuse puissance « domestique » (2×15 W, en régime sinusoïdal sur 8Ω), il a mis sur le marché — sous la même dénomination — une paire (elle se vend comme telle) de groupes H-P qui, dans leur classe, sont étonnants. Dans un coffret extrêmement rigide, grâce à une ingénieuse astuce de montage, et dont les dimensions ne dépassent pas $48 \times 33 \times 20$ cm, on trouve trois H-P. Un H-P de diamètre 20 cm, de fabrication spéciale « Richard-Allan », ne subit une remontée de sa fréquence de résonance que jusqu'à la valeur très admissible de 68 Hz. Ceci, grâce à une suspension périphérique amortie ultra-souple, et au remplissage du volume enclos par une matière absorbante nouvelle, à action isothermique poussée et assurant un excellent amortissement acoustique, jusqu'aux très basses fréquences. Ainsi, la réponse sans distorsion de cette enceinte miniature s'étend-elle, sans même qu'il faille l'installer en encoignure jusqu'au seuil inférieur utilisable de 40 Hz. Les fréquences élevées ont été confiées à deux exemplaires du plus récent H-P aigu de « Peerless », dont la résonance, à 1,5 kHz, est bien auto-amortie. Ce doublage permet de s'assurer d'une puissance admise élevée : 20 W, sur un programme vocal ou musical continu. La fréquence de répartition a été fixée à 2 kHz, le filtre procurant, de part et d'autre, une coupure de 12 dB/octave.

Les démonstrations de chaînes ROGERS étaient excellentes à partir de disques bien sélectionnés ; j'en donne la liste, car c'est toujours une précieuse référence :

Decca SXL 6264 : Benjamin Britten : *School Concert*.

Decca SLB 1047 : Trio Jacques Lousier : *Play Bach N° 5*.

Decca SXL 6405 : Benjamin Britten : « *A Simple Symphony* ».

Decca SXL 6335 : Beethoven : *Sonate n° 29*, par Ashkenazy.

Decca SXL 6379 : Richard Strauss : « *Also sprach Zarathustra* ».

EMI ASD 2328 : Schubert : Quintette Melos Ensemble : « *La Truite* ».

EMI ASD 582 : Rimsky Korsakov : « *Snegourotschka* ».

EMI SCX 6333 : Alex Welsh and His Band.

EMI SCOM 113 : Terry Snyder and the Stars : *Persuasive Percussion*.

EMI ASD 235 : Mozart : *Concerto pour piano*. Daniel Barenboim.

DGG SLPM 139321 : Bach : *Œuvres pour orgue*.

Polydor 249172 : Bristol Bar Sextet : *Night Club International*.

Voilà pour la stéréophonie classique. Mais il y avait aussi — la seule, d'ail-

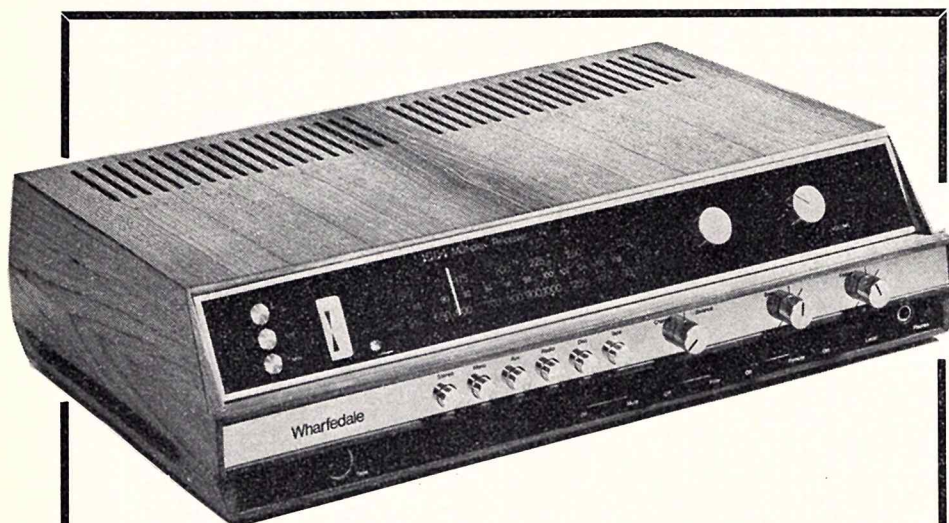


Fig. 4. — Le nouvel amplificateur-récepteur « 100.1 » de RANK-WHARFEDALE.

RANK-WHARFEDALE : « The 100.1 Multiplex Receiver », récepteur-amplificateur dont le physique est déjà un attrait non négligeable, ne sera disponible qu'en fin 1970.

Transistor à effet de champ dans l'étage d'entrée, et filtres céramique dans les amplificateurs à fréquence intermédiaire, aussi bien en MA qu'en MF.

presse professionnelle, je les tiens pour des indices d'une étude vraiment raisonnée des circuits électroniques, envisagés dans le rôle qu'ils ont réellement à jouer au plan global de l'électroacoustique.

ROGERS : M. Jim Rogers continue de m'étonner par l'équilibre qu'il sait obtenir entre haute qualité audio et

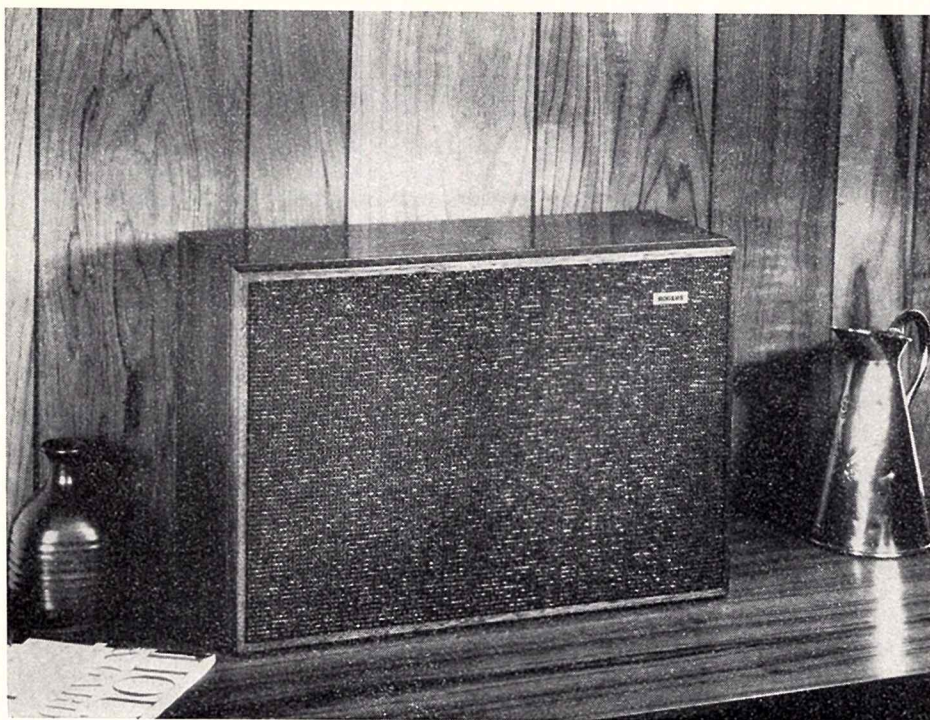


Fig. 5. — Le groupe haut-parleur « RAVENSBROOK » de ROGERS.

leurs, avec celle de « A-R » — une audition de bandes « quadrasoniques », au départ d'une platine « TRD » dûment équipée d'une tête de lecture simultanée en quatre pistes. Il y a certainement là un débouché de proche avenir. Celui-ci entraînera, du même coup, un besoin croissant de groupes haut-parleurs, de moins en moins encombrants et de moins en moins coûteux : ces nouveaux « RAVENSBROOK » — qui m'ont enthousiasmé — viennent vraiment à leur heure !

SINCLAIR : Originale addition à la gamme « Project 60 » de modules, déjà bien introduite, de ce constructeur que celle d'un filtre passe-haut et passe-bas, doublé en stéréo, tout monté, avec panneau frontal et boutons de réglage. Ce sont bien des boutons, car du fait de l'adoption de circuits « actifs », la manœuvre s'opère par potentiomètres jumelés (combinaison de valeurs peu courantes), et la commande consiste en une variation continue des fréquences de coupure, la pente d'atténuation étant

fixe : 12 dB/octave. Aux points à moins 3 dB, les fréquences de coupure du registre grave peuvent être modifiées de 25 à 100 Hz ; celles de l'aigu, de 28 à 5 kHz. Exactement ce qu'il faut pour combattre respectivement le ronronnement et le bruit de surface, avec une perte minimale de bande passante utile.

SUGDEN : Il s'agit de « J.E. Sugden », à ne pas confondre avec le propriétaire de la firme « CONNOISSEUR ». C'est le constructeur de cet amplificateur à transistors en classe A, que j'ai déjà présenté dans ces colonnes. Il y ajoute, cette fois, une intéressante série d'appareils de mesures audio, à savoir :

- un *distorsiomètre* (« Si 452 »), dont le prix a été réduit en n'y incluant pas, mais en proposant séparément :
- un *millivoltmètre* électronique (« Si 451 ») ;
- un *générateur* à audiofréquences qui, entre autres particularités peu communes, offre une sortie précorrégée selon la courbe de gravure phonographique RIAA (=CEI).

*

Il m'est agréable de terminer sur cet aspect métrologique, que l'on rencontre peu lors de manifestations destinées au grand public. Mais il y a les amateurs convaincus, qui sont nombreux Outre-Manche ; où d'ailleurs les professionnels viennent nombreux à toutes les expositions qui touchent à leurs disciplines (après s'être même donné la peine de lire les revues spécialisées !).

« SONEX » est une initiative d'avenir, qui pourrait bien causer quelque préjudice aux « Audio-Fairs ». De la réussite de cette première « 70 », se dégage une très nette tendance des techniques électroacoustiques — elles aussi — aux recherches spatiales !

J. DEWÈVRE

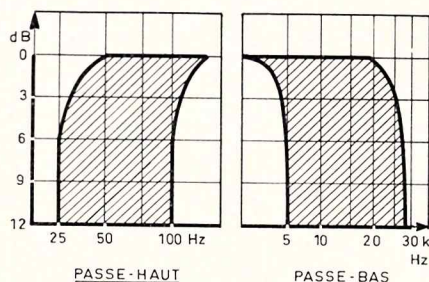
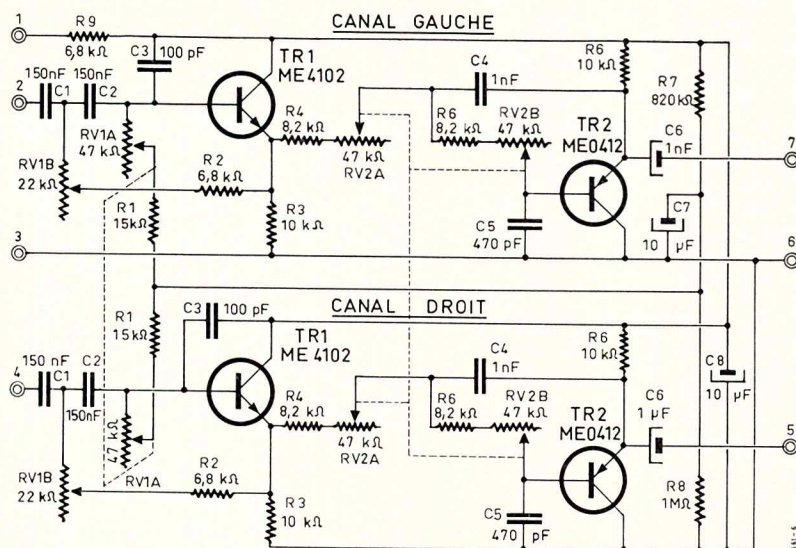


Fig. 6. — Courbe de réponse variable et schéma du filtre actif anti-ronronnement et anti-bruit de surface de SINCLAIR (« Project 60 »).



Hubert Knapp

Des «Croquis» aux «Provinciales»

par Jean-Marie MARCEL

Sous le titre de *Croquis*, se cachent les émissions les plus sensibles et les plus intelligentes que l'ORTF nous ait peut-être jamais présentées : souples et subtiles à la fois, elles éliminent sans merci toute littérature et toute intellectualité. Elles possèdent un charme secret que des mots peuvent difficilement exprimer, et qui, le temps passant, reste vivant dans notre esprit ; par opposition à l'Information, sous sa forme quotidienne, dont la présence dévitalisée s'impose à nous comme un produit de consommation, en nous laissant presque toujours sur notre soif. Les *Croquis* de Jean-Claude Bringuier et Hubert Knapp dénotent un art du récit extrêmement personnel et souple : l'attention est constamment soutenue par une suite d'images qui pourraient apparaître comme inorganisées, mais qui s'imposent dans un enlacement entre le descriptif, la confidence sous forme d'interview, à nouveau le descriptif, étayé par un commentaire discret, et ainsi de suite. Le sentiment de décousu, de sautillé n'apparaît jamais chez le spectateur, car le montage répond à un mouvement intérieur de la narration, au gré des souvenirs qui reparaissent, d'images qui s'imposent à leur tour, du fond de la mémoire. Témoigner, communiquer la somme poétique de ce qu'il a éprouvé, l'emporte chez le réalisateur sur le dogmatisme ou la démonstration, ce qui nous met d'emblée en sympathie à la fois avec l'auteur passionné et curieux des êtres et des choses, et avec le monde qu'il a vu et ressenti pour nous. Kamal Jumblath, des *Croquis du Liban*, ou Antonin Fabre, des *Croquis de Provence*, gardent pour nous une réalité et une présence, comme des êtres que nous aurions eu le privilège de côtoyer longuement.

Un cheminement

Knapp et Bringuier, deux noms associés, comme bien d'autres, célèbres eux aussi, et dont la collaboration s'apparenterait par exemple à celle de Jérôme et Jean Tharaud. Inséparables quand ils ont l'impression de travailler bien, au point que personne ne sait plus qui a apporté quoi dans l'entreprise, et que bien souvent, de bonne fois, l'un ou l'autre s'attribue telle idée, telle innovation, qui est en fait sortie du cerveau de l'autre. En un mot, un mariage réussi.

Jean-Claude Bringuier, de par sa formation de journaliste, serait le littéraire du duo, c'est lui qui écrit et dit les textes des *Croquis*. Hubert Knapp serait davantage l'homme de l'image, étant par formation et par tempérament plus réaliste. Etant passé par la Kkagne, et pénétré de grandes idées sur la mise en scène de théâtre, à partir d'une compréhension approfondie des textes, la guerre et divers événements ont porté Knapp à l'ORTF en ses débuts ; il s'agissait de mettre en scène, pour le petit écran, diverses pièces de Courteline, de Tardieu, Marc Twain ou Vitaly. Mais ces activités le laissaient insatisfait et ne correspondaient pas à ses ambitions les plus chères. Knapp a participé ensuite à l'ivresse du direct, à l'époque où François Chatel, Igor Barrère faisaient de grands « machins » dans les usines, avec de gros moyens, lui étant chargé, entre autres, d'un reportage sur une usine de verre. En fait, tout cela lui apparaissait comme « bien futile ». Et puis, un jour, un « En direct d'Aix-en-Provence » l'a amené à faire, avec J.-C. Bringuier, pour l'émission, vingt-cinq minutes de film et quinze minutes de direct, et il a constaté que « c'était beaucoup plus agréable ». D'où un tournant décisif, qui l'a conduit à quatre émissions filmées, d'un caractère très divers, sur Lyon : « On a fait des trucs... sans théorie préalable... » Puis ce furent les « *Lettres de Sète* », les « *Croquis de Londres* », qui les ont insensiblement menés aux « *Croquis* ».



Un esprit ou une méthode

Si on demande à Hubert Knapp de définir l'esprit ou la méthode des *Croquis*, il répond qu'il serait bien en peine de faire un cours ou même une conférence sur le travail des *Croquis*. Certains réalisateurs comme Jacques Krier, Marcel Bluwal par exemple, chacun dans son domaine, ont au contraire une propension, un plaisir à expliciter leur méthode et à faire de la théorie. L'équivalence qui, selon Knapp, serait la moins fausse, c'est la mosaïque, une mosaïque de faits,

d'éléments issus de la réalité et qui, par sa disposition, son interaction, aboutit à l'imaginaire, au poétique. Un « collage de bouts épars » lui conviendrait aussi, sinon que ce terme de collage a été trop utilisé en matière cinématographique, et à d'autres fins... D'un commun accord, nous concluons qu'on pourrait aussi parler d'impressionnisme.

Hubert Knapp souligne que la facture des Croquis est toujours dissemblable des autres, car chacun colle au réel et en est le reflet. Il me cite un ouvrage de la fin du XVIII^e siècle, auquel il pense souvent, par association avec leur entreprise : le *Voyage sentimental* de Sterne. Un voyage qui n'est pas une relation documentaire, mais le cheminement d'une pensée, d'un rêve, de l'imagination, suscité quotidiennement par le contact avec une découverte du réel, constamment renouvelée par le déplacement. « C'est une occasion de rêver, donc de vivre. » « Rendre compte de cette part de rêve indissociable de la réalité. Les gens passent à côté et ne s'en aperçoivent pas. » Les *Croquis de Londres*, par exemple, ne rendent pas compte de ce qui est considéré comme capital ou classique, dans Londres, on n'y voit pas le Stock Exchange, par exemple, c'est une promenade du Knapp de l'époque, qui serait différente, sûrement, s'il recommençait à ce jour. A propos des *Croquis*, Knapp parle de « portrait subjectif de la ville » et de « paysages qui parlent bien ».

Je demande aussi à mon interlocuteur quelle différence il voit entre le portrait qu'il a tracé du professeur Antonin Fabre, des *Croquis de Provence*, et la recherche d'André Voisin dans les « Conteurs » : les deux démarches sont en effet très analogues. Sa réponse vient très vite. « André Voisin met au point sur son personnage, tandis que dans les *Croquis* la mise au point est entre le personnage et le réalisateur ». Comprenons qu'André Voisin se concentre sur le personnage et la dramatisation de sa personnalité, sur le récit, alors que les auteurs des *Croquis* tournent autour du personnage, de son cadre et ce qui l'entoure : ce butinage d'images est le propre de la démarche du rêve. Dans les *Conteurs*, un plan d'insert sur un feu dans une cheminée est une ponctuation, un point d'orgue nécessaire dans la dramatisation du récit. Dans les *Croquis*, la caméra explorerait plus détendue, la chambre et la cheminée, comme faisant partie de la réalité poétique du personnage et de l'interrogation globale du réalisateur sur le cadre, qui lui « parle » dans son intégralité.



Méthode

Il n'y a pas, à proprement parler, de méthode qui préside à l'élaboration des Croquis, et à chaque nouveau sujet, « on est aussi dépourvu que si on n'avait jamais fait de croquis avant, c'est toujours une aventure ». On peut distinguer trois temps : la découverte du sujet et sa préparation, le tournage proprement dit, et le montage. Cette dernière phase est peut-être la plus importante, et confine parfois au supplice, car il existe parfois 98 solutions possibles, et avant de trouver la bonne...

Le sujet... il se trouve tout seul, après dix années et plus d'activités de ce genre, soit qu'on le rencontre sur son chemin, soit que des gens vous le suggèrent, soit, comme dans le cas du « *Croquis de Senanque* » qu'on découvre un entrefilet dans *Le Monde*, indiquant qu'après des siècles de présence féconde, les moines vont quitter l'abbaye... Quant à la technique, elle est aussi légère que possible, ultra-légère, pour pouvoir se faire oublier radicalement. Cela va jusqu'à éliminer, autant que faire se peut, l'éclairage électrique, en utilisant des objectifs à leur grande ouverture et des pellicules ultra-rapides, parfois même « poussées » au développement, pour en tirer un surcroît de sensibilité.



ARTS SONORES

Une ambition plus vaste

Une série de croquis par an, c'est bien le maximum qui puisse être atteint par l'équipe Bringuier-Knapp, vu le temps pris par les trois périodes, préparation, tournage, montage. Aussi nos auteurs ont-ils conçu des séries dans le même esprit, sous leur patronage pour ainsi dire, qui fait appel à des réalisateurs qui ont apporté la preuve qu'ils travaillaient dans le même sens : Gallo, Failevic, Seban, Otzenberger, Chouchan, etc. Et c'est la série de « Provinciales » qui passe cette année, ou encore des « Clés du futur ». Knapp et Bringuier ont entrepris de rassembler les réalisateurs de cette école : « Des gens bien et honnêtes, avec lesquels il est facile de s'entendre, qui apportent leur propre style, leur expérience, leur façon de voir les choses... » La Télévision est un travail d'équipe, et Knapp ne croit pas au travail isolé. Ce que cela donnera, et si cela réussit, on le verra dans quelques mois. En tout cas, on aura fait de la vraie télévision, celle qui a tant de mal à s'imposer à l'ORTF.

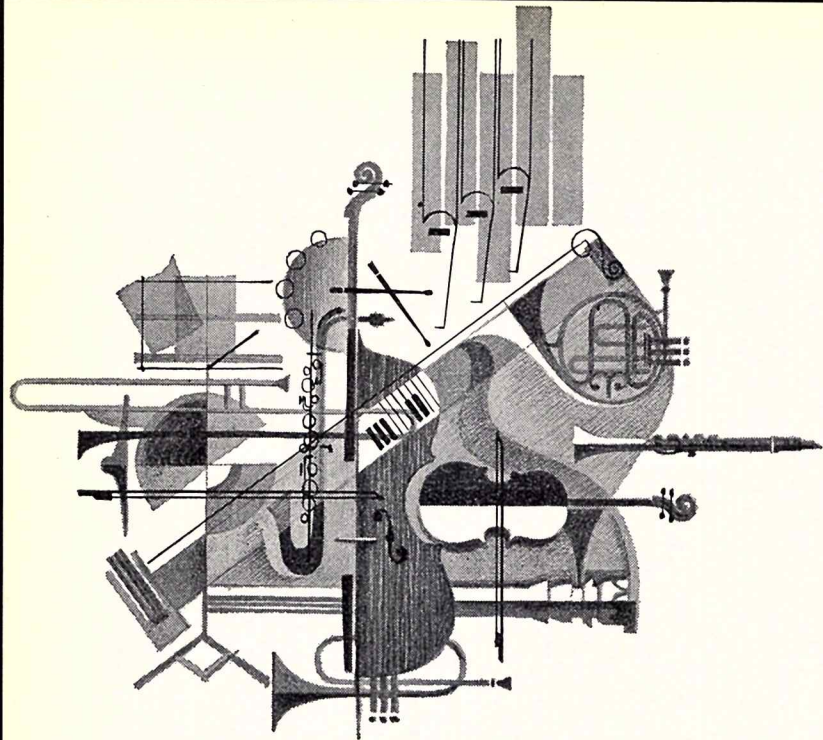
Sur cette nouvelle tentative, une petite controverse s'élève entre nous. Car en tant que spectateur, l'expérience m'a appris à découvrir la qualité exceptionnelle de « l'esprit Knapp-Bringuier », don du récit, valeur poétique difficilement cernable, mais indiscutable. Et je crains, qu'en cherchant à étendre la manifestation de cet esprit en faisant appel à d'autres réalisateurs, nous soyons amenés à reconnaître la marque de personnalités différentes, déjà formées par d'autres tendances, et que l'esprit Knapp-Bringuier en vienne à se dissoudre, par extension forcée. L'avenir nous éclairera sur ce point.



Conclusion

Nul doute que ce travail de Jean-Claude Bringuier et Hubert Knapp soit à classer dans l'école *L'écriture par l'image* — encore que cette étiquette, je l'ai déjà dit, ne signifie rien, sinon qu'elle couvre tant bien que mal une nouvelle tendance. C'est une nouvelle manière de regarder l'homme et de rechercher sa vérité, d'une part en le mettant dans des conditions où il puisse s'exprimer sans contrainte et avec les mots qui sont les siens, et d'autre part en scrutant ce qui est autour de lui, dans la mesure où l'on peut y trouver son empreinte, ou au contraire deviner dans son environnement ce qui a pu l'influencer voire le conditionner. Mais on est fort loin de la sociologie, il faut vite le souligner, car si le terrain est parfois le même, la démarche n'est pas scientifique, mais poétique. Ou, pour employer un autre langage, dans les deux cas le son fondamental serait le même, seulement, la couleur harmonique est tout autre.





Écoute critique de haut-parleurs

Jean-Marie MARCEL

et

Pierre LUCARAIN

Control Monitor 4310 J.-B. Lansing

La création de l'enceinte acoustique « 4310 » de J.-B. Lansing a été annoncée dans la *revue du SON* de mars 1970 (N° 203, p. 157). Il s'agit d'un ensemble à trois voies, destiné surtout aux professionnels, pour servir de contrôle de prise de son, sous un volume réduit, donc aisément transportable. Les dimensions sont les suivantes : L : 360, H : 600, P : 300. Le haut-parleur de « grave » est un 31 cm, montant jusqu'à 1 500 Hz, relayé par un 10 cm couvrant de 1 500 Hz à 7 000 Hz, le tout complété par un tweeter de 4,45 cm. Un potentiomètre en façade intitulé « présence » règle le niveau du haut-parleur central, un autre intitulé « brillance » règle celui du tweeter. Pour ne pas avoir un niveau de « présence » exagéré, c'est au niveau minimal que nous avons réglé le « medium » (chiffre 1, sur 10 au total) ; quant au tweeter, c'est à 4 que nous l'avons réglé. A vrai dire, je ne vois pas dans quel cas on pourrait régler le « medium » à un niveau supérieur, et il serait plutôt souhaitable que le niveau du haut-parleur puisse être encore atténué. Tout cela par comparaison avec notre étalon habituel, l'ensemble Elipson 40 50, où le médium se trouve être, lui aussi, d'origine J.-B. Lansing, puisqu'il s'agit d'un L8. Pour notre écoute, nous avons placé le 4310 sur une chaise, et enlevé le panneau de façade, aisément amovible, car assujéti par simple bande Velcro.

Guitare

Il faut quelques secondes pour se rendre compte que les transitoires de l'instrument sont exceptionnellement bien

rendues ; il y a dans le message transmis une netteté et une franchise de trait très remarquable. En outre, la nature du son sur tout le spectre, a une qualité rare ; c'est difficilement définissable, car c'est une impression très subjective mais qui ne trompe pas, après les auditions si diverses que nous avons eu l'occasion de faire. Par rapport à l'Elipson 40 50, on trouve une présence accrue sur l'enceinte acoustique J.-B. Lansing, le potentiomètre de réglage du médium étant pourtant à son minimum. La guitare, par ailleurs, est plus « dans la boîte » et moins située spatialement que sur la référence. Le seul défaut que nous puissions déceler est une très légère auréole dans le haut grave. Pierre Lucarain note : « Bon équilibre. Large bande. Très grande concision des sons. Haut grave un peu auréolé ».

Variétés

« Solitude » avec Duke Ellington et Coleman Hawkins (Impulse 99).

Le message musical est rendu dans toute sa richesse ; violon, contrebasse, saxophone, piano, drums. Le résultat est de tout premier ordre, mais plus ponctuel, plus ramassé, perdant une partie de la perspective et de la profondeur qui se trouvent sur l'Elipson. Par contre, la qualité du tweeter est indéniablement supérieure à celle de l'Audax de l'Elipson qui continue à « ferrailer ». P. Lucarain note : « Beaucoup de présence, mais la source sonore paraît très ramassée. Très bonne qualité, toujours un soupçon de coloration sur le haut grave ».

Clavecin

Christiane Jacottet dans les *Variations Goldberg* (GID SMS 2 531).

La qualité de la matière sonore s'affirme à nouveau et le clavecin est d'un beau métal, distingué ; aucun ferraillement, ni son de bazar, (qualification qu'on ne trouve guère dans mes chroniques, puisque nous sélectionnons avec la rigueur que l'on sait). Mais là aussi, nous sommes amenés à constater que l'instrument coïncide avec le plan des haut-parleurs, sans virtualité. « Extrême aigu de clavecin très fouillé et bien piqué. Tout le message est présent, mais restitution assez mate, les sons s'éteignent vite, sans aucune résonance, sans réverbération ». P.L. dixit.

Violoncelle et piano

Sonate de Vivaldi, par Janos Starker (Philips 848 439).

L'instrument sonne superbement, avec une propreté rigoureuse. Si l'on passe sur la référence, il y a de l'air qui circule autour des instruments, une salle s'affirme. Ce sont deux manières de concevoir les choses et chacun est champion de sa catégorie. Nous pensions trouver une gêne dans le haut grave, et de fait, ici, elle ne se manifeste pas. P.L. : « Tous les instruments sont excellents, mais la source sonore est « dans la boîte ». Un local d'écoute réverbérant arrangerait certainement l'effet de profondeur et d'air, un peu trop écourté ».

Basse et piano

Yi Kwei Sze dans les *Chants Sérieux* de Brahms (Iramac 6 501).

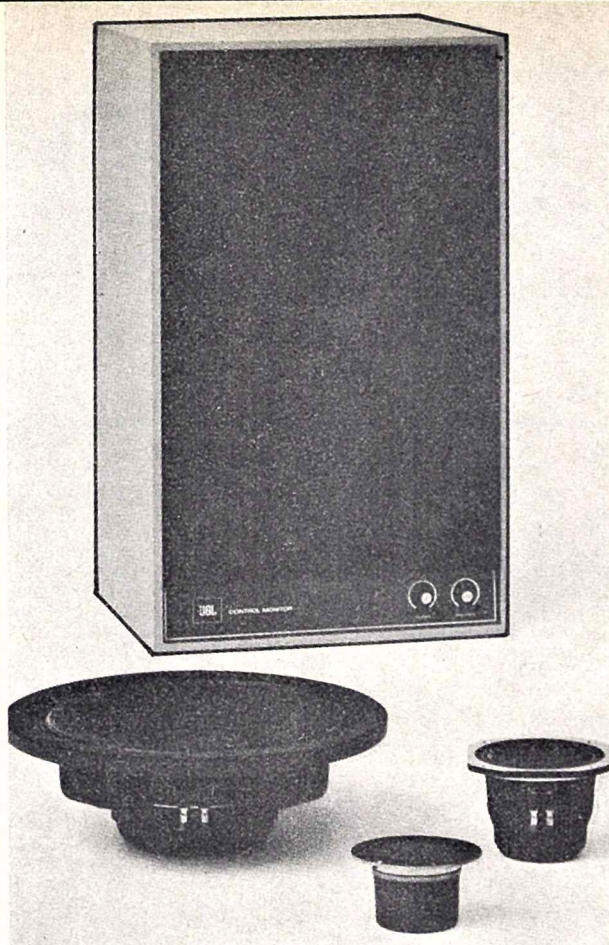
La voix est belle, pleine, dans toute son opulence et sa présence. Le piano bien véridique. Je pense, en ce qui concerne l'atténuation de la perspective, à ces cahutes matelassées de laine de verre que l'on place au milieu des auditoriums de prise de son pour réaliser des effets d'extérieur, sans réverbération aucune. Le 4310 de Lansing nous donne des effets d'extérieur, de plein air. P. Lucarain note : « Référence : le chanteur est dans une salle. J.-B. L. : le chanteur est dans un studio bien amorti. La présence et la qualité restent cependant remarquables ».

Violon et orchestre

Nous voyons à peu près clair : mais, par conscience, nous passons le *Concerto* de Mozart K 216 avec Paul Mekanowitzky (CFD 266). « Extrême aigu excellent de vérité (définition et douceur). Le message sonore est dénudé et ramassé, mais parfait. » (P.L.). L'effet de salle, qui est très sensible dans cet enregistrement, est toujours là, mais atténué, et le violon est de premier ordre ; et pourtant, dans cette prise de son très analytique, l'agressivité métallique de l'instrument peut facilement apparaître dénaturée. Nous en avons eu de trop nombreux exemples !

Fin de séance

La cause est entendue, mais nous écoutons encore l'orgue de Soissons, qui suscite les remarques suivantes de mon co-auditeur : « Descend bien en fréquence sur l'orgue, quoique pas d'extrêmes basses. Toujours un soupçon de résonance sur le haut grave, donnant une « chaleur » vers 100 Hz ». Nous passons la « Paris session » de Earl Hines au piano, dont l'enregistrement, prodigieusement fouillé, est encore magnifié par le Lansing. Nous écoutons diverses voix à la MF, hommes et femmes, qui sont rendues avec beaucoup de clarté et d'apparente vérité, et un petit surcroît avantageux sur le timbre des voix d'hommes un peu profondes.



Conclusion

Le 4310 se présente comme un haut-parleur de contrôle de classe professionnelle, mais de volume réduit. Nous pensons qu'il peut remplir cet office avec brio, pour de multiples raisons : la qualité intrinsèque du message sonore émis sur toute l'étendue du spectre reproduit, qui est très large, est de premier ordre. C'est une affirmation subjective que l'expérience permet de formuler, et qui s'appuie en outre sur la comparaison avec une référence de qualité, le 40 50 Elipson. Clarté, transparence, netteté des attaques, absences décelable de déphasages, le preneur de son pourra détecter dans son intégralité ce que son micro a capté : rien ne lui échappera, et son écoute faite, il pourra dormir tranquille s'il n'a rien trouvé à redire à son travail ou à celui des musiciens.

Ce que nous avons repéré comme léger défaut, c'est une « chaleur » un peu artificielle sur la voix d'homme grave, défaut qui se repère ici et là sur d'autres messages. Ce à quoi nous avons été sensibles aussi, c'est à la ponctualité du message reproduit, qui le situe, ramassé, dans le plan des haut-parleurs, coupant l'effet de perspective et de profondeur qui, lui, est particulièrement marqué dans le 40 50 Elipson. En dernier lieu, si on pouvait encore réduire le niveau du haut-parleur qui couvre la bande 1 500 à 7 000 Hz, l'équilibre général, musical, pourrait être plus satisfaisant dans certains cas d'écoute domestique et non professionnelle.

Le Control Monitor 4310 de J.-B. Lansing surclasse sans conteste de nombreux monstres à chambre de compression qui ont droit de cité dans beaucoup d'auditoriums officiels (car leur courbe de réponse est rigoureusement droite, ce qui donne bonne conscience, même si l'équilibre musical est manifestement faux et si l'oreille est massacrée par la dureté des sons projetés). Par ailleurs, au même prix, ou beaucoup plus cher, nous avons éliminé deux ensembles dits « professionnels » dont le message était embué de déphasages divers, et qui, en stéréo en particulier, rendait tout repérage spatial impossible. Le Control Monitor fera son chemin et nous le retrouverons avec plaisir ici ou là.

DISQUES CLASSIQUES

Répertoire page 467

Jean-Marie Marcel

de l'Académie du Disque Français

J.-S. BACH : *Messe en si b.* Rotraud Hansmann, Emiko, Iyama, sopranos. H. Watts, alto. K. Equiluz, ténor. M. Van Egmont, basse. Wiener Sängerknaben, Chorus viennensis, dir. H. Gillesberger, Concertus Musicus de Vienne, dir. N. Harnoncourt. (Telefunken SKH 20, 3×30, 5 faces).

Je n'ai jamais entendu une interprétation de cette célèbre Messe aussi décantée, aussi dépourvue de pathos, d'enflure sentimentale. Il faut un certain temps pour s'habituer à une vision aussi linéaire, presque monacale. Mais on se rend compte progressivement que l'œuvre nous est rendue dans toute sa pureté et sa sérénité. Les grands accents n'en perdent pas pour autant de leur force et de leur enthousiasme, je pense en particulier à certains chœurs du Gloria ou du Credo. Les solistes s'intègrent dans un tout, et tiennent leur partie avec la plus grande dignité, sans détourner notre attention sur leur personne ; ils servent une œuvre, ils adhèrent à une recherche de dépouillement et d'intériorité. La prise de son est remarquable d'équilibre, de clarté et de perspective. Je pense donc que nous nous trouvons devant une des plus belles versions de ce chef-d'œuvre, qui nous rendra peut-être d'une exigence particulière, pour la rigueur et la simplicité, à l'égard d'autres conceptions d'interprétation de cette Messe.

A 19 R

Joao Pedro de ALMEIDA MOTTA (1698-1782) : *La passione di Gesù Cristo.* Chœurs et orch. de chambre Gulbenkian, dir. Gianfranco Rivoli. L. Bosabalain, soprano. F. Serafin, ténor. B. Luxon, baryton. R. Angas, basse. (ARC 2 710 009, 3×30).

C'est avec une curiosité avide que l'on aborde cette nouveauté, vu le poids du sujet et l'importance de l'œuvre, qui ne comprend pas moins de trois disques. L'intérêt est soutenu d'un bout à l'autre, c'est certain, et sur le plan musicologique, la découverte a sa valeur ; mais à vrai dire, on espère tout le temps être entraîné vers des sommets, alors qu'en fait on ne reste qu'au niveau d'un opéra de style italien, extrêmement bien fait, mais dont le souffle est un peu court et l'inspiration sans envolée de génie. Je peux me tromper et être passé à côté d'un chef-d'œuvre auquel je ne rends pas justice ; à vérifier donc, en consultant d'autres critiques. Mais ce qui m'apparaît comme certain, c'est que le chef d'orchestre, Gianfranco Rivoli, manque d'inspiration et de sens de la mise en place dramatique : le détail est parfois traité avec désinvolture. Un Colin Davis, par exemple, aurait sûrement mieux mis en valeur cette partition. Quant aux solistes, ils ont du caractère et de la conviction, leur style est généralement très approprié ; le meilleur d'entre eux est le baryton Benjamin Luxon. Mais on note trop souvent des insuffisances techniques chez la soprano ; le ténor, en dépit d'un timbre adorable, à la Dermota, ne respecte pas toujours une justesse rigoureuse, et n'est pas exempt de certaines duretés dans l'aigu. La basse semble un peu enrhumée... Arrêtons-nous sur ce chemin contestataire, car cette réalisation discographique nous fait connaître, malgré tout, un auteur et une œuvre, et peut intéresser des discophiles curieux de nouveautés.

B 17

BALAKIREV : *Mélodies.* Boris Christof, piano : Alexandra Tcherepnine et Janine Reiss. Orch. Lamoureux, dir. Georges Tzipine. (VSM C 063 10 149).

Je suis moins touché par les mélodies de Balakirev que par celles de Borodine, peut-être parce qu'elles sont à la fois théâtrales et plus frustes. Mais ce sont néanmoins des pages frappantes, et mises en valeur par Boris Christof dans tout leur épanouissement sonore, avec une splendeur vocale à laquelle on peut difficilement résister. La prise de son nous livre un piano discret, derrière une voix très présente, parfois d'un niveau un peu écrasant ; l'équilibre est plus satisfaisant quand l'accompagnement est assuré par l'orchestre.

A 16 R

BEETHOVEN : *Dances et romances.* Ensemble Mozart de Vienne, dir. Willi Boskovsky. (Decca SXL 6 436).

Il s'agit d'œuvres marginales de Beethoven, il ne faut pas s'y tromper. Mais elles sont jouées avec un style tellement approprié, une technique tellement parfaite, que l'oreille et l'esprit restent constamment sous le charme. Une prise de son claire et fouillée, admirablement gravée, parachèvent le plaisir de l'écoute.

A 18 R

Michel-Richard de LALANDE : *De profundis.* Regina Coeli. Ensemble vocal et instrumental de Lausanne, dir. Michel Corboz. Y. Perrin, soprano. M. Schwartz, mezzo. Cl. Perret, contralto. O. Dufour, ténor. Ph. Huttenlocher, baryton. N. Tuller, basse. (ERATO 70 584).

Cette œuvre majeure de la musique religieuse française du XVII^e siècle a connu dans le passé des versions « valables », en particulier celle de Marcel Couraud chez Vox, avec Robert Titz et Friederike Sailer puis celle de Stéphane Caillat, moins pathétique peut-être. Nous retrouvons ici ce *De Profundis* dans toute sa grandeur, sa profondeur exceptionnelle : Philippe Huttenlocher, en particulier, nous émeut d'emblée dans le récit initial pour baryton. C'est une œuvre qui devrait figurer dans toute discothèque, et je ne saurais trop recommander cette nouvelle version.

A 18 R

COTATION DES DISQUES

Interprétation. — A : de premier ordre ; B : de qualité ; C : passable ; D : médiocre ; R : recommandé.

Enregistrement. — De 0 à 20.

La vie en musique de George GERSHWIN : *Rhapsody in blue*, *Un Américain à Paris*, *Porgy and Bess*, 17 succès de Comédies Musicales. (Philips Twin-set 820 018-19).

A 15

En collection « Twin-set », c'est-à-dire à un prix populaire, voilà Gershwin et ses succès symphoniques à la portée de tous ; on a aussi certains de ses « tubes » de comédies musicales. Je suis, par principe, pro-Gershwin contre des détracteurs contemporains eux-mêmes par ailleurs bien contestables, mais ces « tubes » ébranlent, à vrai dire, un peu, mes convictions, par leur caractère de musique essentiellement commerciale. Prise de son également très commerciale, dans l'ensemble, mais bonne gravure. Enfin, Gershwin c'est toute une époque, et c'est l'auteur de *Porgy and Bess*, qui reste un chef-d'œuvre dans sa version chantée.

MOZART : *Quatuor K 575 en ré majeur. K 590 en fa majeur. Quatuor Amadeus*. (DGG 139 437).

Le Quatuor Amadeus continue l'enregistrement des Quatuors de Mozart, avec le même bonheur, la même perfection, la même précision horlogère. Vilain mot, que l'on regrette d'inscrire noir sur blanc, et que l'on voudrait retenir, car il a des résonances qui ne correspondent pas à ce que l'on voudrait indiquer ; mais il y a des jours où l'on ressent, à l'écoute du Quatuor Amadeus, une petite réticence, bien tenue il faut le dire, qui se situerait dans une zone où le partage ne se fait pas parfaitement clairement entre perfection et sincérité. La sincérité est humaine, donc doit laisser une petite place au doute, et le discours du Quatuor Amadeus est sans faille, sans hésitation, ne laissant place à aucune interrogation : c'est verni, presque chromé. Un rien de souplesse charmeuse, un brin de désinvolture, et tout serait gagné !

A 18 R

MOZART : *Concerto pour violon en sol maj. K 216. MENDELSSOHN* : *Concerto pour violon en mi min. op. 64*. Valery Klimov, violon. Orch. symph. de l'URSS, dir. Maxime Chostakovitch. (EMI Melodiya C 063 91 039).

Mozart : B
Mendelssohn : A 18

Pour éveiller de l'enthousiasme chez un critique chevronné, à l'écoute du Concerto de Mendelssohn, il faut une interprétation bien exceptionnelle. C'est le cas ici, avec Valery Klimov. J'ai rarement rencontré autant de classe et d'élégance dans un discours d'une ardeur aussi électrique ; c'est Jacques Thibaud avec la technique et la sûreté des « grands » du violon à leur plus belle époque, mais aussi une jeunesse fougueuse, sans excès ni bavure. En un mot, formidable. Le Concerto de Mozart est aussi fort joliment interprété, mais l'unité de style est moins certaine. Maxime Chostakovitch dirige son orchestre avec une grande maestria. Un disque que les postulants-interprètes de Mendelssohn ne peuvent ignorer, non plus que les amateurs de beau violon.

ROUSSEL : *2^e symphonie en si b. op. 23. Pour une fête de printemps, op. 22*. Orch. de l'ORTF, dir. Jean Martinon. (Erato 70 569).

Cette symphonie, d'un impressionnisme sombre et fascinant, nous apparaît comme une des œuvres maîtresses de Roussel, et l'on comprend mal qu'elle soit si peu connue. Nous sommes loin encore de la clarté classique et de l'insistance rythmique qui caractériseront plus tard le compositeur, mais cette découverte est passionnante. Nul doute que cette réalisation ralliera les suffrages de diverses académies, et en cela elles joueront un rôle fort utile. La gravure est parfaite, et la prise de son remarquablement discriminatoire. Un monument à ne pas ignorer...

A 19 R

Georges SVIRIDOV (né en 1915) : Cinq chœurs *a capella* sur des poèmes de Gogol, Essenine, Orlov, Prokofiev. Chanson de Koursk, sur des textes populaires. Chœurs de la République de Russie, dir. Alexandre Yourlov. Orch. phil. de Moscou, dir. Kiril Kondrachine. (EMI Melodiya C 063 90 280).

A 16

J'avais déjà pressenti l'importance du compositeur Georges Sviridov à l'écoute de son *Oratorio Pathétique* (Chant du Monde 78 464, cot. : A 18) tout en restant un peu interrogatif devant ce que j'avais appelé un triomphalisme révolutionnaire, qui me semblait s'y manifester avec un éclat un peu trop manifeste à mon sens. Ici, on ne peut résister à la force poétique qui se dégage de ces pages, en de multiples facettes, exprimant avec le même bonheur les sentiments les plus variés, les plus opposés, de la nostalgie à la joie collective, en passant par l'humilité et, pourrait-on dire, la ferveur religieuse la plus secrète. Passant outre au respect humain, je dirai que certaines pages m'ont beaucoup ému : car Sviridov manie la voix et les masses chorales avec une science et une mesure tout à la fois, qui se dégagent en une beauté formelle sans gratuité, et à laquelle on ne peut résister. Ces œuvres datent respectivement de 1958 et de 1965 : on est pris de vertige, en mesurant la distance qui sépare le monde de Sviridov, exprimé avec une force et une humanité éclatante, et l'alchimie angoissée et sans issue de nos contemporains du monde occidental, qui s'étale en décoctions bouillonnantes et amères. D'un côté, une civilisation qui « fout le camp » ; de l'autre paradoxalement, une conception de l'homme, qui a été, on ne sait où, pourquoi ni comment, maintenu dans sa fertilité. Heureuse Russie, qui a donné naissance à Chostakovitch et à Sviridov ! Tout cela dit en dehors de quelque conception politique que ce soit, qui reste un domaine réservé parfaitement en dehors du projet de cette revue. Mais il est des œuvres qui vous élèvent, d'où on peut jeter un regard circulaire sur notre monde artistique contemporain, avec une certaine terreur. J'avais éprouvé déjà pareil vertige à l'écoute du *Golgotha* de Frank Martin, il y a quelques mois. Et pour inciter les disco-philes à s'associer à cette découverte, j'ajouterai, pour terminer, que la prise de son est admirablement naturelle, plaçant solistes et chœurs dans une perspective vraie.

VILLA LOBOS : *Concerto pour guitare et petit orchestre. Sextuor mystique, Préludes*. Guitare : Turibio Santos, orch. de chambre J.-F. Paillard. (Erato STU 70 566).

Du temps du monaural, Villa Lobos a rencontré un engouement certain chez les éditeurs de disques, qui nous ont fait faire de précieuses découvertes. Après un silence attristant, voilà que son nom réapparaît : Laurindo Almeida lui consacre un disque (Capitol SP 8 497). Turibio Santos enregistre ses douze Etudes (Erato 70 496). Ici, nous entendons pour la première fois son Concerto pour guitare, œuvre d'un impressionnisme un peu dilué, mais bien séduisante. Ses Préludes sont des chefs-d'œuvre de facture « guitaristique » et nous entraînent irrésistiblement dans la nostalgie d'un autre monde. Le Sextuor séduit pas son instrumentation originale, sans que son titre de

A 18 R

mystique trouve apparemment sa pleine signification pour nous. Dans le domaine de la prise de son, j'apprécie la technique de l'enregistrement des Préludes, mais comprends moins bien pourquoi la réverbération a été maintenue aussi accentuée sur l'autre face, diluant la couleur de l'instrumentation originale de l'auteur.

DEBUSSY. FRANCK : *Sonates pour piano et violon*. Isaac Stern, Alexandre Zakin. (CBS 61 147).

Nous retrouvons Isaac Stern, un des plus beaux violons de l'heure, et sur le plan des sonorités instrumentales il y a des moments étonnants dans ce disque. Mais César Frank, encore que romantique, n'est pas Max Bruch ; il réclame pas mal de tact, et je me sens, à vrai dire, assez mal à l'aise devant ce débordement charnel constant, cet état de rut permanent, qui ôte toute cohérence au texte, toute vraisemblance, et laisse sans signification les passages les plus secrets de l'œuvre. Le premier mouvement m'avait laissé quelque espoir car justement Isaac Stern semblait ne pas s'être laissé déborder par l'aspect romantique, mais hélas, dès le second mouvement et jusqu'à la fin, l'éruption volcanique a fait rage sans répit. Quant à Debussy, il n'est plus impressionniste, il est tracé à gros traits insistants, et sans charme. Où es-tu, Jacques Thibaud ? Ce ton élégiaque ne m'est pas habituel, moi aussi, je m'excite. Mais les supporters de ce disque seront en nombre suffisants, ils assureront sa marche commerciale avec si peu de difficulté que je peux, assez librement, me situer à contre-courant.

● B 16

Serge Berthoumieux

de l'Académie Charles-Cros

Hector BERLIOZ (1803-1869) : *Les Troyens*, opéra en 5 actes et 9 tableaux. Livret d'Hector Berlioz d'après Virgile. J. Vickers, J. Veasey, B. Lindholm, P. Glossop, H. Begg, R. Soyer. The Wandsworth School boys' choir. Chœurs et orchestre du Royal opéra house Covent Garden, dir. Colin Davis. (5×30 cm Philips, 6 709 002).

Le plus grand des romantiques français, Edouard Berlioz et en fait un des plus grands parmi les romantiques, n'a certainement pas l'audience qu'il mérite et nous saurons gré à Colin Davis d'avoir le premier tenté de nous faire connaître le vrai visage de notre musicien au travers de ses interprétations dont certaines restaient inédites. Jugez plutôt la liste des œuvres déjà enregistrées par lui et parues chez Philips : Béatrice et Bénédict, l'Enfance du Christ, Harold en Italie avec Menuhin, les ouvertures, Roméo et Juliette, Symphonie fantastique, des mélodies, Symphonie funèbre et triomphale, Te Deum, et enfin une grande première : Les Troyens en version intégrale. Il s'agit de la dernière grande œuvre de Berlioz et ses contemporains, bien qu'habituellement à la longueur avec Wagner, jugeaient l'œuvre colossale et ennuyeuse ; Berlioz n'eut jamais la joie de l'entendre entièrement et seule une version fortement réduite fut donnée de son vivant et parfois reprise depuis. Mais il a fallu la grande représentation du centenaire à Covent Garden en 1969 pour que les Troyens paraissent enfin dans leur véritable visage. Berlioz (comme Wagner qu'il ne songeait nullement à copier alors qu'il lui avait plutôt ouvert la voie), Berlioz avait écrit les paroles et la musique et l'accord indissoluble de ces deux données dépeint les passions exacerbées des héros avec une hallucinante vérité, par la vertu d'un orchestre d'une richesse et d'une invention puissamment originale à l'époque. Berlioz est sans doute le plus grand orchestrateur de son temps avec Wagner et ses leçons n'ont pas été perdues ; nous lui sommes encore redevables de certaines richesses. La monumentale partition des Troyens ne comporte pas moins de cinq disques auxquels l'éditeur a joint un double livret comportant une notice analytique très étudiée et le texte en trois langues : français, anglais, allemand. L'interprétation, semblable à la représentation de Covent Garden est superbe d'expressivité, particulièrement du côté féminin où les rôles sont tenus avec une rare efficacité. Les rôles masculins sont aussi remarquables, mais nous ferons toutefois une légère réserve pour John Vickers, superbe d'élan et de grandeur dans le rôle d'Enée, mais dont la voix un peu métallique ne me paraît pas en parfait accord avec son personnage. Ce n'est là qu'une mince objection toute personnelle qui n'atteint pas la grandeur de l'ensemble et Colin Davis a signé ici un de ses plus beaux et un de ses plus utiles enregistrements qui pourraient bien être l'événement de l'année.

Enryk WIENIAWSKI (1835-1880) : *Concertos pour violon et orchestre* : N° 1 en fa dièse mineur, op. 14. N° 2 en ré mineur, op. 22. Ivry Gitlis, violon. Orchestre National de l'Opéra de Monte-Carlo, dir. Jean-Claude Casadesus. (Philips 30 cm 6 504 001).

Wieniawski, grand maître du violon, ne pouvait écrire que pour les virtuoses exceptionnels. Ses deux concertos dont le premier est peu connu, sont en fait des œuvres de virtuosité transcendante destinées à mettre au premier plan les qualités de l'interprète, mais la partie orchestrale est aussi une performance. Or nous avons ici Ivry Gitlis dont l'archet impérieux et souple à la fois, évolue avec une aisance qui fera rêver plus d'un violoniste. Il paraît ivre de musique dans une volubilité étourdissante, sachant doser ses effets avec une extraordinaire maîtrise, joyeux, caressant, voluptueux tour à tour dans une vitalité admirable. C'est dans cette ligne que Jean-Claude Casadesus élabore son commentaire extrêmement difficile aussi bien du point de vue technique que du point de vue mise en place. Cette réussite suscite en nous le désir de le revoir prochainement dans des œuvres orchestrales. Une telle interprétation surclasse indiscutablement la seule version existante pour chacun des deux concertos, Krysa pour le 1^{er}, Wilkomirski pour le second.

Arthur HONEGGER (1892-1955) : *La Danse des morts* : Jean-Louis Barrault, Ch. Panzera, O. Turba-Rabier, E. Schenneberg. Chorale, Yvonne Gouverné. *Symphonie pour orchestre à cordes* : Orchestre de la Société des Concerts du Conservatoire, dir. Charles Munch. Violon solo : André Pascal. (VSM Gravures Illustres (30) C 061 10 901).

Les discophiles n'ont pas oublié le mémorable enregistrement de ces deux œuvres réalisé autrefois par Charles Munch. La Danse des morts, cet oratorio si original par son écriture et

si puissamment expressif reste une des œuvres maîtresses d'Arthur Honegger et Charles Munch un des plus grands interprètes par la fusion étonnante qu'il fait des éléments en présence, aussi divers qu'expressifs. Si belle que soit ici l'interprétation de la Symphonie pour cordes, nous avons eu depuis de très belles réalisations de cette page auxquelles la haute fidélité donne une valeur nouvelle. Mais la Danse des morts est marquée par la griffe de Munch qui nous donne une indiscutable version de référence et nous oublions la prise de son ancienne (d'ailleurs rajeunie par la gravure actuelle) pour ne retenir que la beauté et la puissance rayonnante de l'œuvre sous la baguette inspirée de Charles Munch.

CHEFS-D'ŒUVRE DU PIANO : *Le Coucou* (Daquin) — *La Poule* (Rameau) — *Marche turque* (Mozart) — *Lettre à Elise* (Beethoven) — *Mouvement perpétuel* (Weber) — *Moment musical N° 3* (Schubert) — *Printemps* ; *La fileuse* (Mendelssohn) — *Valse N° 7* (Chopin) — *Rêverie* (Schumann) — *Valse op. 39* (Brahms) — *Rhapsodie hongroise N° 2* ; *Rêve d'amour* (Liszt) — *Rigaudon* (Ravel) — *Clair de lune* (Debussy) — *Mouvement perpétuel* (Poulenc) — *Le Polichinelle* (Villa Lobos). Aline van Barentzen, piano solo. Trianon. (« Classiques pour vous », 30 cm, 045 10 857).

Le beau bouquet de fleurs de Vulpes qui orne la pochette symbolise assez bien le contenu de ce disque fait de courtes pages bien connues, souvent jouées, mais dont aucune n'est médiocre. Nous sommes frappés de leur qualité et de la diversité de ce programme auquel la grande pianiste Aline van Barentzen donne une juste pulsation, des éclairages étudiés, des nuances sans concession, mais toujours appropriées au climat de chaque page. Elle passe avec aisance de la musique ancienne aux romantiques puis aux modernes dans un renouvellement constant de personnalité qui reste un modèle.

Claude Ollivier

L.V. BEETHOVEN : *Quintette à cordes en ut majeur, op. 29. Quatuor à cordes en fa majeur, transcription de la sonate en mi majeur, op. 14. Amadeus-Quartet* : Norbert Brainin, Siegmund Nissel, Peter Schidlöf, Martin Lovett (avec Cecil Aronowitz). (DGG 139 444).

C'est une fort belle page de musique de chambre qui nous donne l'occasion d'apprécier à sa juste valeur le seul quintette à cordes de Beethoven, œuvre sinon boudée du moins fort peu enregistrée, et cette étonnante transposition pour quatuor à cordes faite par Beethoven lui-même de sa sonate en mi majeur pour piano « j'ai transformé une seule de mes sonates pour piano en un quatuor pour instruments à cordes... et je peux dire que personne d'autre ne le ferait aisément ! » Le Quatuor Amadeus est un ensemble fort homogène, d'une belle noblesse de style : la technique est rigoureuse, le jeu enjoué, sobre et tout en délicatesse. La prise de son est transparente à souhait et accentuée délibérément la concentration sonore de l'ensemble. J'aurais aimé, pour ma part, une perspective plus évidente. La gravure est très soignée.

A 16

CHOPIN : *Quatre impromptus. Barcarolle. 2^e scherzo, op. 31. Nocturne op. 27, n° 1.* Michèle Boegner. (Erato STU 70 559).

Michèle Boegner s'affirme comme étant une pianiste exceptionnelle qui m'a toujours paru, quant à moi, avoir compris par l'intérieur tout ce qu'elle jouait : cet enregistrement-Chopin le prouve clairement une fois de plus. On peut peut-être trouver le lyrisme trop appuyé, les nuances trop accentuées et le toucher parfois un peu sec. Mais ceci ne serait qu'un jugement vraiment superficiel : de cette personnalité se dégage, une puissance et un dynamisme animés par un esprit clair, et très interiorisé. L'ensemble donne donc du très beau Chopin. La prise de son est diaphane et laisse tout au plaisir de l'écoute.

A 16 R

Claude DEBUSSY : *La Mer. Trois nocturnes : Nuages, Fêtes et Sirènes. Chœurs de femmes de la Radiodiffusion Néerlandaise. Orch. du Concertgebouw d'Amsterdam, dir. Eliahu Inbal.* (Philips 802 914 LY).

Il est bien vrai qu'après la célèbre version de Munch — sans parler de celle de Toscanini — il était bien difficile et très courageux d'entreprendre une nouvelle gravure. Celle d'Eliahu Inbal n'est pas sans mérites ni séductions ! Les couleurs de l'orchestre sont ravissantes, le climat général de l'œuvre, léger, transparent. L'œuvre est dirigée rigoureusement dans une conception très unifiée, et intelligente. Mais finalement on reste sur la rive, il y manque ce souffle, cette poésie, ce vent du large dans lequel Munch nous entraînait irrésistiblement ! J'ai admiré la prise de son, très fouillée, ciselée dans le détail (quelles admirables pages stéréophoniques que celles des Fêtes et des Sirènes) et qui a su restituer les couleurs variées à l'infini de la sonorité orchestrale.

A 14

DEBUSSY : *Suite bergamasque. Danse (tarentelle styrienne). Deux arabesques. Pour le piano. La plus que lente. L'Isle joyeuse. Masques.* Tamas Vasary. (DGG 139 458).

J'ai eu bien du plaisir à écouter cet enregistrement du pianiste hongrois. La technique est solide, fortement charpentée, l'interprétation d'une rigueur un peu distante s'allie avec une certaine fantaisie poétique du meilleur goût. Cette réalisation sans être décisive reste bien séduisante. La prise de son est claire et fort naturelle.

A 16

KHATCHATOURIAN : *Concerto pour flûte et orch.* Jean-Pierre Rampal, flûte et l'orch. national de l'ORTF, dir. Jean Martinon. (STU 70 586).

Cet enregistrement ORTF-Erato suit immédiatement la première mondiale donnée à New York de ce concerto de Khatchatourian adapté pour la flûte par Jean-Pierre Rampal, en plein accord avec l'auteur. C'est un concerto de fête (« un festin de musique ») aux couleurs des plus variées et aux accents folkloriques évidents qui font retrouver les profondeurs de l'âme populaire russe dans sa noblesse, sa ferveur et sa joie de vivre. Le développement symphonique est

A 18 R

considérable, majestueux et d'une composition très classique ; l'adaptation pour flûte soliste est de la meilleure venue et donne à cette œuvre puissante une fraîcheur rare. La flûte de Rampal est en pleine harmonie avec l'orchestre national et la prise de son très fouillée ne fait qu'accentuer cette unité de style tout à fait étonnante. C'est une très belle réussite.

Robert SCHUMANN : Album à la Jeunesse. Françoise Thinat, piano. (Arion 230 A 001).

● A 16 R

C'est un événement, une véritable première discographique ! Ce somptueux coffret deux disques nous donne la version intégrale de l'Album à la Jeunesse de Schumann : « musique simple, d'éloquence directe » qui nous témoigne d'une constante maîtrise de l'écriture, musique proche et secrète, étonnamment jeune, à l'inspiration croissante « on a jamais fini d'apprendre » ! Le jeu de Françoise Thinat est tout fraîcheur, jeunesse, délicatesse ; la sonorité du piano est intime et transparente à souhait : quelle séduction qui nous fait pénétrer au cœur de l'inspiration de Schumann ! La prise de son est d'une grande pureté. Un disque à recommander chaleureusement !

Musique du temps du « Decameron » de Boccace : **Francesco LANDINI, Giovanni da FIRENZE**, et anonymes du XIV^e siècle. Musica reservata, dir. John Beckett, dir. musicale, Michael Morrow. (Philips 802 904 LY).

Après les deux gravures consacrées l'une à la musique au temps de Christophe Colomb et l'autre à celle du temps de la guerre de cent ans, l'ensemble « Musica Reservata » continue à inventorier le répertoire difficile du Moyen Age et de la Renaissance en nous offrant cette étonnante reconstitution de la musique au temps du Decameron de Boccace (1348-1353). Nous remontons ainsi à la source de la musique européenne. Ce disque nous offre un large éventail des distractions domestiques avec des morceaux de Giovanni da Firenze et de Francesco Landini, l'un des plus célèbres musiciens de son temps. Le travail musicologique d'inventaire, de reconstitution et d'exécution est absolument admirable. Ce disque exigeant est d'une authenticité décisive : à recommander à tout musicologue et amateur de musique ancienne !

A 15 ●

Christoph GRAUPNER : Concerto en sol majeur. Georg-Philip TELEMANN : Concerto en mi bémol majeur. Jacques LOEILLET : Concerto en ré majeur. Willem de FESCH : Concerto en ut majeur. Trompette : Maurice André. Les solistes de Vienne, dir. Géry Lemaire.

● A 16

C'est une nouvelle et remarquable performance de la trompette de Maurice André ! Rien à dire de plus sur les possibilités techniques et expressives de cette fameuse trompette, tout à été dit et redit : André reste bien fidèle à lui-même. J'insisterai volontiers sur l'ensemble instrumental de Liège qui m'est apparu comme une excellente formation tant sur le plan de la musicalité que sur le plan d'une cohérence de style tout à fait exceptionnelle : qu'il se fasse davantage connaître ! La prise de son est d'une fort belle venue.

Luigi BOCCHERINI : Suite de danses. Quintette « La musica Notturna di Madrid. Evarista Francesco dall'ABACO : Concerto da Chiesa. Johann Friedrich FASCH : Sonate en ré mineur. Südwest-deutsches Kammerorchester, dir. Rolf Reinhardt. (Philips 836 970 BSY).

Cet enregistrement est surtout dominé par la personnalité de Boccherini bien mise en valeur par cette suite de danses à l'allure libre et d'une élégance très classique, et surtout par cette célèbre « musica notturna di Madrid », sorte de poème musical, composé pour quintette à cordes, au style fort expressif, remarquablement charpenté et aux accents les plus surprenants : Boccherini ne finira pas de nous étonner ! Les œuvres d'Abaco et de Fasch sont d'une inspiration moins certaine, mais fort aimable. L'orchestre de chambre est très à l'aise dans un style léger et brillant à souhait. Tout ceci est sans prétention ! L'enregistrement est clair et naturel.

A 14 ●

Jean Sachs

J.S. BACH : Préludes et fugues BWV 532 - 539 - 547 - 549. Sonate en trio N° 4 BWV 528. Fugue en sol BWV 576. Christof Albrecht à l'orgue Silbermann de Crostau. (Philips, Plaisir du classique 836 966 DSY).

● A 16

Voilà un disque qui comblera les amateurs d'orgue baroque ; d'abord parce qu'il s'agit d'un instrument très intéressant de Silbermann (Gottfried ? — aucune indication ne nous est donnée à ce sujet) ensuite parce que les œuvres choisies du cantor de Leipzig le sont avec soin et compétence et sont parmi les plus belles ; enfin parce que le jeu de l'interprète est vivant, coloré, et que l'enregistrement de ce disque est du niveau supérieur qui permet de goûter pleinement la sonorité de l'instrument. Un très bon disque.

L.V. BEETHOVEN : Les concerti pour piano. 32 variations en ut mineur. Six variations sur une marche turque. 12 variations sur un thème russe. Emile Guillels Piano, orch. de Cleveland, dir. Georges Szell. (Voix de son Maître C 065 02028-32).

Les concerti pour piano tiennent dans l'œuvre de Beethoven une place particulière. Composés pour les deux premiers sous l'influence directe ou indirecte de Mozart (Beethoven a-t-il vraiment connu les derniers concerti de son illustre aîné ? nous ne le savons pas de façon certaine) le Troisième Concerto sera celui d'une transition qui aboutira au très particulier Quatrième Concerto, comparable à nul autre ; et ce sera l'apothéose avec le dernier concerto intitulé à tort « L'Empereur » (Beethoven ne lui a jamais donné ce titre) concerto qui reste peut-être le plus Beethovenien avec le quatrième et qui clôture ainsi cette série commencée sous le signe de la jeunesse et s'achevant en pleine maturité artistique. Il est certain que de très nombreux pianistes ont été tentés soit par des intégrales, soit par des versions séparées. Arthur Schnabel fut un des premiers à s'attaquer au disque à une intégrale parfois à répétition pour certains concerti, intégrale réalisée de 1932 à 1947. Ce fut notre version de référence pour la comparaison que nous avons tentée et que nous ne pourrions pas détailler dans cet article

A 18 ●

sous peine de le transformer en roman ; que le lecteur sache simplement qu'outre de nombreux pianistes que nous avons écouté pour des versions isolées, la comparaison s'est surtout située entre la version référence de Schnabel, celle de Baremboim-Klemperer, et la présente version critiquée ici. Schnabel mis à part (beauté pianistique, fougue, profondeur de l'expression mais, tempi parfois bousculés et enregistrement dépassé pour l'orchestre) nous devons dire que Baremboim et surtout Klemperer nous ont déçu. Trois facteurs ont en effet cristallisé notre déception. La jeunesse de Baremboim, son dynamisme ne vont pas parfois sans certaines imperfections techniques fâcheuses. Klemperer donne avec son orchestre une impression de fausse grandeur et confond bien souvent lourdeur avec expression. Enfin l'enregistrement est loin d'être un des meilleurs de cette série Angel, aussi bien pour le piano que pour l'orchestre qui sont noyés dans un halo sonore désagréable. Ce qui frappe tout de suite avec la version Guillels-Szell qui nous intéresse ici, c'est la parfaite symbiose du soliste et du chef ; Guillels en grand maître du piano aborde les allegros avec une retenue, une pudeur que l'on pourrait confondre avec de la sécheresse, si les adagios n'étaient pas là pour nous rappeler la profonde expression de cet artiste et l'émotion qui nous étreint à cette audition des mouvements lents. Il y a dans cette série un crescendo très savamment dosé et qui aboutira à une complète libération pour le dernier concerto comparé à la retenue des premiers ; cette complète réussite est aussi l'œuvre de Georges Szell qui a su donner à son orchestre de Cleveland un sens du dialogue tel que pianiste et orchestre sont intimement liés tout au long de ces pages admirables ; nous n'avons quant à nous que très rarement ressenti une telle communion artistique. L'enregistrement enfin traduit fidèlement les intentions musicales des interprètes, et nous ne pouvons que recommander ces disques avec le plus grand enthousiasme. Pour terminer, signalons que Guillels interprète de façon magistrale diverses variations pour piano seul et qui complètent cet album, mais dont la qualité musicale n'est évidemment pas à comparer avec les Concerti ; l'auditeur pourra d'ailleurs juger... en se procurant cet album.

B. BRITTEN : *Variations sur un thème de Purcell op. 34. Simple symphony, op. 4. Missa brévis, op. 63.* Minneapolis symphony orchestra, dir. A. Dorati. I Musici. Les petits chanteurs de Vienne, direction Furthmoser. Orgue : A. Forer. (Philips 836 978 DSY, Plaisir du classique).

Cette merveilleuse mécanique décortiquée de l'orchestre symphonique est le support sur lequel Britten construira ses variations sur un thème de Purcell ; comme leçon d'orchestration nous tenons là ma foi une œuvre assez joliment réussie. La Simple symphony comme son nom l'indique est une œuvre de jeunesse à la mélodie facile mais bien venue ; n'y cherchons point le chef-d'œuvre, nous ne le trouverons pas ; laissons à cette œuvre le charme sans prétention qui est le sien. La Missa Brévis qui clôt ce festival Britten est peut-être la pièce la plus intéressante de ce disque ; volontairement dépouillée, très concise, elle nous montre Britten sous son véritable aspect de compositeur original dénué de tout artifice. Enregistrement et interprétations sont à l'unisson d'un disque bien séduisant.

A 15

F. CHOPIN : *Quatre scherzos op. 20-31-39-54.* Gabriel Tacchino, piano. (Trianon Pathé-Marconi C 045-10 807).

Nous sommes en présence avec ce disque d'un pianiste de grande classe et qui joue Chopin sans mièvrerie et sans faux sentimentalisme ; l'ensemble de ces scherzos sont dans l'œuvre de Chopin un sommet et Gabriel Tacchino a su en rendre toute la quintessence grâce à des qualités auxquelles nous n'avions pas tellement prêté attention jusqu'alors ; cette omission est réparée et nous sommes ravis de saluer là un des très bons pianistes de sa génération ; l'enregistrement décidément excellent rend pleinement le spectre sonore du piano comme on l'entend peu souvent. Pour le prix modique de 10,50 F un disque à ne manquer à aucun prix !

A 17

Padre A. SOLER : *Huit sonates pour le clavier.* Alicia de Larrocha, piano Steinway. (Erato Licence Hispavox STU 70 591).

Pourquoi avoir choisi le piano plutôt que le clavecin ? c'est une question que l'on peut effectivement se poser car il est hors de doute que ces sonates réclament impérativement l'instrument à cordes pincées ; il faut donc une classe exceptionnelle pour interpréter ces sonates dont l'influence de Scarlatti indéniable, n'enlève en rien la personnalité très intéressante de Padre Soler. Alicia de Larrocha prend résolument le parti de faire rendre au piano la précision sonore du clavecin ; elle y réussit parfaitement n'utilisant pratiquement pas la pédale, et l'on goûte ainsi pleinement le charme des inventions mélodiques de celui qui fut maître de chœur et organiste de l'Escorial. L'enregistrement sec à souhait convient parfaitement à l'esprit qui anime ce disque avec toutefois quelques pointes de saturation dans les forte.

A 14

H. ANDRIESEN : *Troisième choral. Thème et variations. Sonate Da Chiesa. César FRANCK :* *Choral n° 3 en la mineur. Prélude, fugue et variations.* Peter Stevenson à l'orgue de la Cathédrale de Portsmouth. (Philips Plaisir du classique 836 987 DSY).

Hendrik Andriessen, s'il est pour le disque un auteur inconnu, n'en sera pas pour autant une révélation musicale ; trop d'influences, notamment celle de Franck traversent ses œuvres pour parler vraiment de création musicale ; nous n'insisterons donc pas. Peter Stevenson aborde les œuvres de Franck gravées sur la deuxième face de ce disque avec l'esprit qui convient pour les registrations et le tempo encore qu'il ne possède pas tout à fait l'instrument qui convient pour les œuvres du Pater séraphicus. L'enregistrement, bon dans l'ensemble manque peut-être un peu de niveau et quelques scintillements se font entendre çà et là. Enfin de l'instrument employé ici, le nom du facteur ne nous est pas révélé ; de toute manière il s'agit d'un orgue que j'appellerais « Standard » et sur lequel aucun commentaire ne me paraît nécessaire.

A 15

Jean Marcovits

Hector BERLIOZ : *Symphonie Funèbre et Triomphale. Marche Funèbre de « Hamlet ». Prélude aux « Troyens à Carthage »*. London Symphony Orch., dir. Colin Davis. (Philips 802 913).

J'ai déjà parlé de cette Symphonie Funèbre et Triomphale lors de sa réputation chez Erato, avec Désiré Dondeyne et la Garde Républicaine. C'est maintenant Colin Davis qui interprète cette page de circonstance. Tout concourt à faire de cet enregistrement la version idéale. Le London Symphony Orchestra est pour une grande part dans cette réussite : la sonorité de chacun des instruments est splendide. Colin Davis reste le plus grand Berliozien à l'heure actuelle et sous sa direction, la marche funèbre de « Hamlet » a grande allure. Il va de soi que cet enregistrement surpasse largement celui avec Désiré Dondeyne. La réalisation technique est de tout premier plan.

A 18

MOZART : *Concertos pour piano 20 et 23* (K. 466 et 488). Daniel Barenboïm, piano et dir. English Chamber Orch. (Pathé-Marconi C 063 00329).

Les concertos pour piano qui nous sont proposés sont parmi les plus beaux que Mozart ait composés. Nul n'est en droit d'ignorer l'enregistrement historique du 20^e concerto avec Edwin Fischer, toujours disponible chez Pathé-Marconi en importation. Ici, c'est Barenboïm qui interprète et dirige à la fois cette œuvre de premier plan. Que dire de ce jeune pianiste ? Ce n'est pas, me semble-t-il un grand Mozartien : sa technique est irréprochable, son jeu est beau, mais il n'a pas les nuances d'un Fischer ou même d'un Brendel, qui a approximativement son âge. Dans la romance son jeu reste un peu terne. Il n'est pas question de mettre en doute ses qualités pianistiques, mais il est bon de remettre à sa vraie place un pianiste qui est prisé Outre-Manche. Quant à sa direction, je suis plus réticent ; l'English Chamber Orchestra est heureusement un merveilleux orchestre ; mais être soliste et chef demande des qualités que seul Fischer possédait. Le 23^e concerto est, lui, d'une meilleure facture et la manière de jouer de Barenboïm me paraît plus adéquate. Enregistrement et gravure d'un niveau élevé.

A 16

MOZART : *Don Juan, opéra*. J. Sutherland, G. Bacquier, M. Horne, W. Krenn, P. Lorengar, D. Gramm English Chamber Orch., dir. R. Bonyngé. (SET 412-5-Decca).

D'entrée, je tiens à exprimer mon désaccord profond avec cette nouvelle version du Don Juan. Pourtant, l'emploi d'un orchestre de chambre me paraissait une bonne idée ; mais qu'un chef non mozartien ose « orner » presque chacun des si beaux arias de Mozart et user d'appogiatures, alors là je ne suis plus du tout d'accord. Et pourquoi le clavecin apparaît-il là et non pas ailleurs, dans un aria et non pas dans un autre ? S'il y a un opéra de chef c'est bien Don Juan ; Bonyngé n'arrive jamais à nous faire sentir toutes les nuances de ce chef-d'œuvre. A dire vrai, dès les premières mesures de l'ouverture, nous remarquons que l'effet dramatique est totalement absent. Venons en maintenant à la distribution : Joan Sutherland, malgré toute sa technique, n'est pas une bonne Donna Anna et je ne dis pas cela seulement pour sa mauvaise élocution ; quoi qu'on en dise, Teresa Stich-Randall était dans le rôle beaucoup plus vivante et émouvante, ce qui n'est pas le cas de Sutherland. La seule qui me paraisse à son avantage est Pilar Lorengar (Elvire) : elle a une voix splendide et, hormis un vibrato un peu gênant, sa prestation est éloquente. Marilyn Horne (Zerline) n'est pas à son affaire et l'emploi d'un mezzosoprano dans ce rôle si délicat est inacceptable. Chez les hommes, il est dommage que Werner Krenn au timbre juste et au style très mozartien n'ait qu'un mince filet de voix. Quant à Gabriel Bacquier, il est un Don Juan agressif et grimaçant dont les effets restent extérieurs ; un Siepi était évidemment inégalable. En conclusion, je déplore que la marque Decca, qui s'enorgueillit avec raison d'enregistrements prestigieux — à commencer par celui du Don Juan avec Krips et Siepi — n'ait pas demandé à des chefs tels que Kertesz ou Peter Maag de diriger cet opéra. Je ne puis donc recommander cet enregistrement ; pour posséder la version idéale, il faut acquérir celle de Fritz Busch (1936) ou, en stéréophonie, celle de Krips, toujours disponible chez Decca en importation.

B 15

SCHUBERT : *Sonate en si bémol majeur, op. posthume OED 960*. Arthur Rubinstein, piano. (644 538 RCA).

La sonate en si bémol, opus posthume est, l'une des œuvres les plus importantes de Schubert. C'est aussi l'une des pages pianistiques les plus difficiles à exécuter. L'enregistrement de Schnabel (Pathé-Marconi) était un pur chef-d'œuvre et une leçon pour tous les pianistes actuels. Arthur Rubinstein a dû retenir cette leçon, car son interprétation est de toute beauté. Dès le premier mouvement, nous sentons que ce grand pianiste a compris en profondeur le message de Schubert : pureté du thème alliée à une sérénité qui nous charme. Je crois qu'il faut féliciter Rubinstein, toujours jeune, de nous faire redécouvrir l'immense compositeur qu'était Schubert. Je recommande chaudement ce disque à tous les admirateurs, et ils sont légion, de Rubinstein. Enregistrement de bonne facture, mais attention au pressage. Il vaut mieux vous procurer le pressage allemand.

A 15 R

SCHUBERT : *Octuor, op. 166*. L'Octuor de Paris. (991 074 Classic-Barclay).

L'Octuor de Schubert, bien qu'il ait été enregistré plusieurs fois, reste peu joué en concert, et c'est dommage car cette œuvre est admirable. L'octuor comprend, ce qui est rare, deux adagios et deux andantes qui sont d'une grande beauté formelle. Je ne pense pas que l'octuor de Paris détrône, sinon égale l'octuor de Vienne, disponible chez Decca. Leur interprétation tout au long de cette page me semble en effet superficielle, les adagios manquent de charme et de grâce. Seul se distingue le dernier allegro. C'est donc un disque honnête, mais on ne peut se contenter, surtout dans Schubert, d'un disque moyen. Réalisation technique assez bonne.

B 14

microsillons pittoresques

par Pierre-Marcel ONDHER de l'Académie Charles-Cros

32^e Sélection Semestrielle A.M.R. (*suite et fin*)

MUSIQUE TZIGANE. Orchestre Lakatos. Près de vingt titres populaires hongrois en allemand. (30 cm Europa E/376 GU).

L'orchestre Lakatos de Budapest (s'agit-il de Sandor Lakatos ou d'un homonyme ?) nous conduit à travers la Puszta en un programme de caractère purement tzigane. L'interprétation, quant à elle, se rapproche parfois curieusement du style des orchestres roumains, cela étant accentué par les interventions du cymbalum et de la clarinette.

Il s'agit en fait d'une sorte d'orchestre tzigane de concert, beaucoup plus que de cabaret, ce qui nous vaut un style plus sobre mais parfois aussi plus sec ; le résultat est peut-être moins authentique mais plus satisfaisant à nos oreilles occidentales.

Il y a dans ce disque un accent de profonde sincérité, parfois émouvante, qui ne peut laisser indifférent.

A 17

MARCHE DE PARADE « Deutsche Armee märsche ». Quinze compositions rares et historiques. Luftwaffen musikkorps de Hamburg, dir. Rudolf Marrembach. (Europa, distribution Iramac 30 cm E/3887 GU).

Assurément, le choix le plus important de marches de parade d'Outre-Rhin de tous les temps et de tous les modes d'expression, mis à la disposition du public discophile est bien, actuellement, l'éventail déployé sous différentes marques par Iramac. Cette Société vient de publier le dernier volume de cette espèce sous l'étiquette Europa. C'est un 30 cm captivant en tous points. Le Corps de Musique de l'Air de Hambourg, dirigé par le Major Rudolf Marrenbach, y brille par son allant juvénile, les tempos alertes, la prestance de ses cuivres clairs, rehaussés de tintements de sistres et de « Schellenbaum », par son effort de recherche en matière de répertoire : onze révélations et des titres méconnus sur quinze séquences enregistrées. De plus, ces pages appartiennent aux traditions à la fois allemandes et autrichiennes, ce qui constitue un genre de « couplage » rare.

A 18 R

ORIGINAL HOCH-UND DEUTSCHMEISTER sous la direction du Pr Julius Herrmann. Quinze titres en allemand. (Europa E/380 GU 30 cm).

Cette formation, sous la direction précise et nuancée de son chef, interprète un programme particulièrement bien choisi pour éviter la monotonie. Chaque morceau se distingue soit par un air qui domine l'orchestration, soit par une variété dans le rythme, soit par une évocation.

Il est remarquable, dans ce disque, que les sonorités sont maintenues dans des limites qui permettent d'apprécier le velouté de certains cuivres, alors que trop d'orchestres de ce genre sont desservis par des éclats tonitruants qui nuisent à la qualité des sons et conduisent vite à la saturation. Ici tout est mesuré intelligemment, de sorte que le plaisir musical demeure constant d'un bout à l'autre du programme.

Le rythme lui-même est sans lourdeur ; quoique très entraînant et bien marqué, il est exempt de caractère martial, même dans la « Marche du 84^e Régiment ».

Peu d'œuvres sont connues, à part « Vienne reste Vienne » et la « Marche de Radetzky ». Mais l'on est heureux d'en découvrir certaines qui sortent de l'ordinaire, telles que la marche du « Prince Eugène » qui est une marche de parade, un modèle du genre, et « Holzhackerbaum » caractérisée par une évocation tyrolienne fort bien réalisée.

En résumé, un très agréable concert de kiosque à musique, bénéficiant d'un enregistrement très correct.

DANSES ET AIRS RÉGIONAUX. « Gruezi Mitenand ». Die Zürisee-Musikante. Quatorze titres en patois suisse. (Europa E/306 30 cm GU).

Le programme ici présenté, entièrement composé de ländlers, polkas, scottisches, est de bien bonne facture malgré deux plages chantées sur chaque face.

Clarinettes, « orgue suisse » (petit accordéon aux tonalités bien particulières) contre-basse à cordes sont les instruments de base de la formation « Die Zürisee Musikante » de qualité musicale peu courante dans cette catégorie. Nous ne saurions retenir une plage plus qu'une autre, toutes étant empreintes de fraîcheur, de dynamisme et de gaieté, en résumé un de ces disques qui se laissent écouter jusqu'à leur terme sans que l'on y prenne garde.

La pochette est à l'image même du disque, originale et colorée, la prise de son aérée, le pressage convenable, toutes ces qualités réunies ne pourront vous laisser insensibles aux rythmes alertes et amusants de ces mélodies populaires helvétiques, alémaniques plus précisément.

Je tiens à préciser que la fin de ce compte rendu a été réalisée avec l'aimable collaboration de MM. Jacques Lefèvre, Louis Hervy et Robert Bouthier, rédacteurs de l'Association Française « Musique Récréative ».

Il nous reste, fidèles Amis Lecteurs, à vous souhaiter de très heureuses vacances, en vous promettant, pour la rentrée, de nouvelles et belles moissons... d'originalités musicales.

P.M. O.

François Chevassu

Isabelle AUBRET - Jean-Claude DROUOT. *Olivier, Olivia — Tout ce que j'aime.* (45 tr Meys 10 017).

Une chanteuse au talent déjà reconnu, un comédien, chanteur débutant, deux auteurs Jean Ferrat et Serge Lama sont les éléments de base de ce disque. Le résultat est sans surprise, c'est-à-dire fort agréable. Jean-Claude Drouot fait une entrée discrète dans la chanson : la voix est bien placée et s'accorde à celle d'Isabelle Aubret, mais il faudra attendre d'autres prestations pour savoir s'il a vraiment une personnalité d'interprète.

A 17

Juan CAPRA. *Supé en el Norte que habia — Con el silencio y la noche — Errante golondrina — Cuando llegaron los indios — De las alturas del cielo — En el cenaculo estaba — Cuando te vai a casar — Arriba de una chirmolli.* (30 cm Chant du Monde GU LDX 74 407).

Peu à peu, le Chant du Monde constitue avec « Le nouveau chansonnier international » la plus belle, pour ne pas dire la seule vraie, collection de folklore contemporain. Cela est particulièrement vrai pour l'Amérique latine et le disque de Juan Capra est une nouvelle pierre apportée à ce précieux édifice.

C'est un fort beau panorama du folklore chilien qu'il nous offre, alliant chants profanes et chants religieux dans la tradition des puetas locaux. Comme pour toute l'Amérique latine le chant se fait ici tantôt nostalgique, tantôt ardent et joyeux. Dans un ensemble riche je retiendrai particulièrement aux deux extrêmes « Con el silencio y la noche » et « Cuando llegaron los indios », le premier cité, belle et longue évocation (plus de sept minutes) restant le moment le plus fort du disque.

A 17

Chants et danses du Venezuela. *La tierra venezolana — La burriquita caraquena — San Benito Palermo — Chanchuchû dichoso — Despedida de San Juan — Serenata — El tango matigua — Baile de Son Pedro — Del Yaracuy al Tocuyo.* (30 cm Chant du Monde GU LDX 74 423).

Quoi qu'en disent les présentateurs de ce disque, le folklore vénézuélien est loin d'être inconnu en France. Et il n'y a pas lieu de s'en plaindre puisque c'est effectivement un des plus riches de l'Amérique latine et qu'il sait allier, dans des thèmes toujours séduisants, la tendresse et la nostalgie à la joie de vivre que traduisent des danses particulièrement vives.

Le présent disque est l'enregistrement du ballet de Yolanda Moreno. Il ne s'agit donc pas de pur folklore récolté à la source même, mais déjà de spectacle. Cependant, dans un pays où le folklore reste intimement lié à la vie quotidienne cette réserve reste minime. Elle est compensée par la qualité de l'exécution qui est celle d'artistes professionnels alliant à leur technique la sincérité et l'ardeur. C'est, au total, un très bon disque par ailleurs très bien réalisé techniquement, malgré des séparations parfois excessives des deux voies stéréo. Commentaire de pochette précis.

A 16

Chants et danses du Maroc. *Fantasias — Ahouach de Telouet — Guedra de Goulimine — Ait Bouguemez — Ahouach du Souss — Danse des sabres Zagora — Haha de Tamanar — Gnaoua.* (30 cm Chant du Monde GU LDX 74 419).

Le folklore d'Afrique du Nord reste encore relativement peu diffusé en France et ceci est particulièrement vrai pour le Maroc. Nous ne pouvons donc que nous réjouir de l'édition du présent disque. Ceci d'autant plus qu'il ajoute à l'excellente qualité technique de l'enregistrement, un éclectisme qui lui permet d'être un véritable petit panorama du folklore marocain. Sur le plan technique la stéréo est très nette : visiblement on a voulu récompenser le déplacement des chanteurs et danseurs, mais sans le support visuel, est-ce vraiment une restitution ? Du point de vue musical, le disque est très complet et les exécutants toujours convaincants. Dans la mesure où leur identité n'est pas précisée on peut supposer qu'il s'agit de groupes « amateurs » locaux, c'est-à-dire, plus simplement de marocains chantant et dansant, pour leur seul plaisir, un folklore encore très vivace.

Notons, pour en remercier l'éditeur, que, désormais les disques de cette collection comportent un commentaire, ce qui n'était malheureusement pas vrai pour les premiers. Pour le Maroc, il est très satisfaisant. Un peu court certes puisque limité à la pochette, mais suffisant pour que l'on puisse exactement situer ces musiques.

A 16

Memphis SLIM. *I hear the blues every where — Slim boogie woogie — Too late — Ballin'the Jack — Baby please come home — El captain — Rack'em back Jack — All by myself — In the evening — Wish me well T.B. Blues — My baby — Stew ball — Shake, rattle and roll — I may be wrong — Pigalle love — All by myself — Bye bye blues.* (30 cm Chant du Monde GU LDX 74 412).

Memphis Slim est un des maîtres incontestés du boogie woogie. Il en fait ici une nouvelle démonstration. Pianiste, il s'impose tant par la fermeté rythmique de sa main gauche que par l'agilité mélodique de la droite. Chanteur, il a pour lui une voix virile et séduisante. Son disque ne sera pas une surprise pour ses admirateurs qui savent depuis longtemps que Memphis Slim sait donner ses lettres de noblesse à un genre mineur à l'intérieur du jazz.

A 17

DISQUES DE VARIÉTÉS

Je ne ferai qu'un petit reproche à l'éditeur : celui de mentionner pour presque tous les titres Peter Chatman comme compositeur, sans jamais signaler que Peter Chatman est tout simplement le vrai nom de Memphis Slim. Il est possible que cette rouerie un peu naïve amuse des initiés, mais il serait préférable que les choses soient claires pour tous les acheteurs, mêmes néophytes.

The DOORS. *Road house blues — Waiting for the sun — You make me real — Peace frog — Blue sunday — Ship of fools — Land ho! — The spy — Queen of the Ligh way — Indian summer — Maggie M. Gill.* (30 cm Elektra Vogue GU SLVLXEK 497).

Les groupes pop sont fort nombreux. Malheureusement la quantité ne va pas toujours avec la qualité et il faut bien avouer qu'une bonne partie des disques ne présente guère d'intérêt, pour ne pas dire moins. Ce n'est toutefois pas une raison pour mépriser une école qui a apporté un indiscutable renouvellement aux variétés et quelques enregistrements fort réussis.

A 18

C'est le cas du dernier disque des Doors, qui y renouvellent beaucoup leur style et savent allier l'efficacité rythmique à l'invention orchestrale, l'agressivité à la nuance. Leur disque devrait remporter l'adhésion des amateurs et il est probable que le titre pilote en sera — si ce n'est déjà fait quand ces lignes paraîtront — *Road house blues*. Je garde pourtant personnellement une préférence pour *Land ho!*, mais cela n'a que peu d'importance. L'essentiel est que le disque soit satisfaisant dans son ensemble et c'est le cas.

Jean Thévenot

1900-1970 (*Spécial-Sonore* N° 31, 33 tr, 17 cm).

Présenté non plus par Pierre Vignal mais par Alain Decaux, ce nouveau numéro de l'« Illustré sonore de notre temps » intéressera les amateurs de voix illustres qui ne disposent pas d'archives analogues à celles de la Phonothèque Nationale ou de l'ORTF, c'est-à-dire pratiquement tous ces amateurs.

Mais quiconque aime à entendre traiter un sujet, comme ce fut toujours le cas dans les numéros antérieurs, restera sur sa faim. La mention initiale faite du rôle joué par le disque dans la pérennité de l'histoire vivante donne à penser que va se poursuivre une simple visite du musée des voix phonographiques, ce qui eut été un programme suffisant et satisfaisant. Or, voici que la visite se transforme en récit de l'histoire du monde depuis 1900. Est-il besoin de l'expliquer ? soixante-dix ans, dont deux guerres mondiales, en — très exactement — onze minutes et trente secondes, ce n'est pas sérieux.

B 14

La collection des voix elle-même, dans la mesure où elle est nombreuse, ressemble à un catalogue d'échantillons.

Du moins, s'agit-il d'échantillons de luxe, de ceux où figurent les phrases historiques. Pétain : « Je fais à la France le don de ma personne ». De Gaulle : « Eh bien !, mon cher et vieux pays... ». Churchill (en français) : « Dormez bien, rassemblez vos forces pour l'aube ». Neil Armstrong, sur la lune : « C'est un petit pas pour l'homme, un pas de géant pour l'humanité ».

Et à ces classiques déjà publiés ici et là (y compris dans *Spécial Sonore*) s'ajoutent des voix plus rares : Eiffel, Dreyfus, Méliès, Guillaume II, Poincaré, Lénine, Einstein, Staline, etc.

1900-1914. *Les chemins de fer* (CEL 843 — un super 45 tr et 12 diapositives).

Ce n'est pas le premier document de la Coopérative de l'Enseignement Laïc dont je dirai qu'il est un modèle du genre ! Cette collection illustre plusieurs genres et, par bonheur, dans chacun une ou plusieurs réussites sont exemplaires.

Celle-ci l'est à plus d'un titre.

D'abord, elle met en évidence l'efficacité du travail coopératif, les éléments réunis, certainement choisis et montés avec rigueur et même sévérité, provenant du dernier stage « Techniques sonores » de l'Ecole Moderne à Objat, en Corrèze : sous la direction de notre ami Pierre Guérin, plusieurs instituteurs et des enfants aussi ont mis ensemble la main à la pâte, et ceci à tous les stades (enregistrement, interview, montage).

A 18 R

Ensuite, voilà le document audiovisuel type pouvant donner aux écoliers de la crédibilité à un passé qu'autrement ils auraient peine à imaginer : le temps où la journée de travail du chauffeur-mécanicien sur sa machine était de seize heures et où les voyageurs en hiver étaient chauffés avec des bouillottes !

Paru en même temps, le document *En Vaucluse - Fruits et légumes* (CEL 842) et qui traite de faits économiques actuels ne présente pas le même intérêt. Du moins, pour l'auditeur extérieur à l'école. Car sa valeur pédagogique n'est pas douteuse, d'autant que le sujet est présenté avec beaucoup de clarté : première face, les cultures ; seconde face, la commercialisation des produits.

BORSALINO. Bande originale du film de Jacques Deray (*Paramount C 064 91.252 - 33 tr, 30 cm*).

Si *Borsalino* n'est pas le chef-d'œuvre inégalable qu'un lancement publicitaire inégalé a voulu nous faire croire, du moins est-ce, dans sa catégorie, une réussite. Les « numéros » d'acteurs y sont pour beaucoup, on l'a dit et redit, mais aussi, on l'a moins dit, la musique de Claude Bolling, qui, à elle seule, crée le climat du temps comme du lieu (et du milieu) de l'action. A elle seule : on le ressent d'autant mieux à l'écoute de ce disque.

De plus, cette musique rompt avec la mode actuelle qui est d'affecter aux films des œuvres classiques (ou de s'en inspirer). Exemple : le « Concerto pour mandoline » et le « Concerto pour flautino » de Vivaldi pour *L'enfant sauvage* de François Truffaut (*United Artists C 006 91 021 Super 45 tr*).

A noter que les thèmes principaux de *Borsalino* se retrouvent dans un super 45 tr de la marque *Trianon* (C 014 10 882).

B 18

Au fil de la Volga, par Ludmilla Zykina (*Chant du Monde LDX 74 323 - 33 tr, 30 cm*).

Cette voix, à la fois profonde et déliée, comme il n'en existe que dans les pays de l'est européen et qui d'ailleurs fait penser à quelques-unes de celles si exceptionnelles qu'on trouve en Roumanie, cette voix prenante, on l'avait déjà entendue en France lors du passage du Music-hall de Moscou à l'Olympia. Pour certains, écouter ce disque, ce sera donc raviver un souvenir, pour d'autres ce sera une découverte ; d'autant plus agréable que le répertoire ici présenté ne comporte pratiquement que des titres inédits chez nous. Le fait est à souligner, car, en matière de chant populaire russe, on a un peu trop tendance à nous servir sempiternellement les mêmes « Kalinka », « Stenka Razine », « Yeux noirs », etc. Une fois, deux fois, dix fois, c'est bien. Toutes les fois, c'est trop, surtout s'agissant d'un peuple qu'on sait trop musicien pour n'avoir que dix refrains à nous offrir.

A 18

On n'en finit pas de chanter le los des Los, des ensembles latino-américains qui presque toujours se donnent un nom collectif où l'article défini au masculin pluriel est suivi d'un adjectif pris substantivement pour désigner leur ethnie ou leur pays ou une quelconque particularité du terroir.

Depuis quelque vingt ans, chaque mois nous apporte un nouveau lot de Los et il n'en est guère qui nous déçoive. Preuve de l'extraordinaire richesse musicale de l'Amérique Latine et de l'attrait particulier qu'elle exerce sur nous, Latins volontiers épris de l'exotisme propre à cette partie du monde.

Los QUIRPA. Musique populaire des llanos vénézuéliens (Production *La Boîte à musique*. Distribution *Discodis - C 441 - 33 tr, 30 cm*). La « couleur » vénézuélienne type, mélancolique jusqu'à dans les rythmes vifs.

Los GUAYAKI. Fiesta (*Concert Hall SVS 2637 - 33 tr, 30 cm*). Dès la première fois que je l'ai entendu — c'était aux Fêtes internationales de Dijon, il y a quatre ou cinq ans — ce groupe paraguayen au nom indien guarani m'a paru être un des plus purs et des plus prometteurs. Et, de fait, ses promesses, il les tient sans cesse mieux. Quant à la pureté, qu'il prenne garde de ne pas l'altérer par souci de plaire à l'Europe ! Pourquoi, par exemple, avoir introduit dans la formation, pour ce disque, un violoncelle ? Du moins, ne se met-il pas en avant. Comme précédemment, domine la harpe indienne, dont joue divinement Ada Valiente, l'une des rares femmes harpistes d'Amérique Latine et la seule venue à ce jour en Europe.

Los PAMPAS. Paysages d'Argentine (*Vogue CLVLX 381 - 33 tr, 30 cm*). L'Argentine est vaste, immense. Les influences qu'elle a subies dans les temps pré-colombiens sont multiples, et différentes de ce qu'elles sont dans d'autres pays les synthèses avec les apports des conquérants espagnols et des Noirs déportés d'Afrique. En chiffres, cela se traduit par le recensement de plus de quatre-vingts danses différentes ! De cette luxuriante diversité, ce disque rend parfaitement compte et il renouvelle le miracle, finalement permanent, de nous faire découvrir encore d'autres mélodies et d'autres rythmes.

Los MATECOCO (*Riviera 521 138 - 33 tr, 30 cm*). Avec eux, retour du cha-cha, quelque peu oublié à la vitesse où tournent les modes désormais. Rythme toujours aussi lancinant, mais le paraissant peut-être moins après l'éclipse. Et puis, Los Matecoco sont passés maîtres dans le genre et l'égayant d'interventions rappelant un peu le climat des interprétations de Trini Lopez. Entre autres choses, il est amusant de retrouver ici « Tu veux ou tu veux pas » en espagnol et en cha-cha. Un détail, mais je m'en voudrais de ne pas le signaler : la pochette de ce disque est l'une des plus remarquables qui aient jamais été publiées, un paysage tropical de végétation et d'eau, impressionnant, beau et inquiétant. Si l'on distribuait des prix de pochettes, je voterais pour celle-ci.

Notes brèves

Western Sound. (*La Voix de son Maître C 062 10 703 - 33 tr, 30 cm*). Des tubes et une trompette. Des airs célèbres du cinéma américain, doublement occidentaux, et la « trompette d'or » de Georges Jouvin, s'ébrouant dans une jolie marée symphonique.

La préhistoire du jazz en France (1918-1930). (*Pathé C 054 10 656 - 33 tr, 30 cm*). Si le jazz n'est pas de mon domaine, peut-être la préhistoire en est-elle... Alors, qu'on me permette de dire un mot de mon attendrissement à l'écoute de ces vieux disques asthmatiques et usés jusqu'à la corde. « La Fayette, nous voici ! », c'est au son du jazz qu'en 1917 les Américains l'ont dit aux Français. Et ceux-ci de découvrir une musique ne ressemblant à rien de connu jusqu'alors. Et quelques musiciens français de s'y mettre. Et même quelques éditeurs de les enregistrer. Mais tout cela était encore tellement en marge des choses normales que bon nombre des disques sauvés de la préhistoire et reproduits ici, on n'arrive pas à savoir de quand exactement ils datent, pas plus qu'on ne sait exactement quels musiciens composaient tel orchestre et si, par exemple, Sidney Béchet a joué oui ou non avec les Mitchell's Jazz King. Ces imprécisions mêmes ajoutent à la rareté du document.

50 guitars go south the border. Vol 2 (*Liberty 062 90 202 - 33 tr, 30 cm*) et *Mexican Leather and Spanish Lace* (*Liberty 062 91 026 - 33 tr, 30 cm*). Par les cinquante guitares de Tommy Garrett, qui, avec une section rythmique, composent un grand et étonnant orchestre, des airs du Mexique, d'Espagne et d'Amérique du Sud au succès durable non pas certes en version originale, mais en version très originale !

JAZZ

par Michel PERRIN de l'Académie du Disque Français

Pendant près de vingt ans, **Fletcher Henderson** a dirigé un des deux ou trois plus grands orchestres (dans tous les sens du mot « grand ») de l'histoire du jazz. Il a créé, pour cet orchestre, un style d'exécution qui n'existait pas avant lui. Il a découvert et lancé plus de musiciens qu'aucun autre chef. Cinq ans après sa mort, le trompette Rex Stewart a réuni au studio quelques-uns de ceux qui, de près ou de loin, avaient été les compagnons de gloire de Fletcher Henderson.

Le résultat est un des plus beaux recueils qui aient paru en France cette année. Les solistes, qui rivalisent de swing et d'invention, s'appellent (pour n'en citer que quelques-uns) Higginbotham, Dicky Wells et Benny Morton au trombone ; Coleman Hawkins et Ben Webster au saxo ténor ; Hilton Jefferson au saxo alto ; Buster Bailey à la clarinette. Jimmy Crawford fournit une puissante et stimulante partie de batterie. Enfin, la prise de son stéréophonique, d'une fidélité rare, rend aussi bien les moindres nuances que la plénitude des ensembles.

Tribute to Fletcher HENDERSON. 33/30 Guilde Internationale du Disque SJS 1 268.

Il y a une vingtaine d'années, **John Lee HOOKER** n'était guère connu que des amateurs. Il est devenu, aujourd'hui, une vedette internationale. Ce succès imprévisible suffirait à prouver que le blues, expression musicale typique de l'âme noire, a une résonance universelle. Car John Lee Hooker n'est, ne peut et ne veut être qu'un musicien de blues. Ses blues, il les chante, ou les parle, d'une belle voix rugueuse, à l'accent traînant du Sud. Il les accompagne lui-même à la guitare, les ponctuant d'accords lancinants ; il remplace, ou renforce, la batterie par de grands coups de talon sur le plancher.

John Lee Hooker. 33/30 Calumet C 3662.

Johnny HODGES, qui vient de disparaître, avait été surnommé *Rabbit* (« Lapin ») à cause de son profil. On aurait dû l'appeler « le Rossignol » à cause de sa musique, car il avait, comme peu d'autres, le don divin de la mélodie. Pendant plus de quarante ans, il a fait chanter son saxo, alto ou soprano, avec une inspiration toujours égale et jamais égalée. Ses inflexions avaient une force sereine, cette force qui vient d'une tranquille certitude intérieure ; sa sonorité unique était « transparente et tendue, à la fois ample et délicate ». Aucune recherche dans son jeu, mais les trouvailles y coulaient de source.

La plus grande partie de la carrière de Johnny Hodges s'est déroulée au sein de l'orchestre de Duke Ellington. Il a dirigé aussi, pendant quatre ans, un excellent petit ensemble. Les nombreux enregistrements auxquels il a participé donnent, heureusement, une exacte idée de son génie. En écoutant les disques suivants, récents ou récemment réédités, on entendra l'un des chants les plus purs et les plus profonds que nous ait donnés la musique du peuple noir américain.

Avec Duke Ellington :

In a mellotone RCA Victor 730 567. *And his mother called him Bill.* RCA Victor 740 540. *Duke Ellington at his very best.* RCA Victor 730 565. *Duke Ellington Masterpieces 1928-1930.* RCA Victor 730 576. *Duke Ellington's Concert of Sacred Music.* RCA Victor 440 723.

Avec son propre orchestre :

Hodge-Podge. Epic BN 26 265. *Johnny Hodges 1938-1939.* Columbia FPX 296. *Everybody knows Johnny Hodges.* Vega IMP 61 M. *Ellingtonia.* Verve 3 668.

Avec Wild Bill Davis à l'orgue :

Mess of Blues. Verve 8 570.

Avec Earl Hines au piano :

Swing's our thing. Verve V6 8 732.

Chacun sait que, dans le jazz, la matière compte moins que la manière, le thème que l'interprétation. Il n'en existe pas moins des morceaux plus favorables que d'autres à l'éclosion du swing et aux variations improvisées. C'est le cas des deux « classiques » que **Jimmy RENA** et son trio ont choisi pour leur second disque : *Ain't misbehavin* et *Sweet Georgia Brown*. Le piano de Jimmy Rena, nourri de Fats Waller, fait ruisseler ses accords au long du premier titre. Le second met en valeur la guitare de Mano, dont les accents, par leur justesse et leur fraîcheur, rappellent, sans qu'elle cherche à l'imiter, l'inimitable Django Reinhardt.

Jimmy Rena et son trio. 45 tr Flame PV 174.

MUSIQUE CONTEMPORAINE

par Max PINCHARD

SCHOENBERG : *Quatuors à cordes 1, 2, 3, 4. La Nuit Transfigurée*. Neues Wiener Streichquartett. (Philips 839 737-9 30 cm).

Cet enregistrement constitue un événement discographique. Il remplace la version du Quatuor Julliard (Philips) récemment supprimée du catalogue et permet, enfin, de découvrir pleinement les richesses de partitions inspirées. Le recul du temps nous donne aussi l'occasion de débarrasser Schoenberg de la gangue dans laquelle l'ont enfermé les esthètes et les critiques. Tout au long de sa vie Schoenberg n'a cessé de lutter pour s'affirmer musicien et rien d'autre. Ces quatuors constituent une réussite particulièrement séduisante. Une certaine évolution se manifeste d'un quatuor à l'autre, mais du premier au quatrième, Schoenberg, qu'il soit tonal, comme dans le 1^{er}, sériel dans les 3 et 4, qu'il utilise un langage de transition dans le 2, s'exprime avec la même liberté, avec la même intensité expressive. Le mélomane attentif comparera utilement les quatuors 1 et 4. Avec des éléments de langage et de structure différents, Schoenberg atteint un sommet de perfection musicale. Le Neues Wiener Streichquartett, qui d'ailleurs ajoute à l'interprétation des *Quatuors à cordes* celle de la *Nuit Transfigurée*, est un ensemble de classe. Visiblement il aime cette musique en profondeur. Il a le sens de ce discours qui se renouvelle sans cesse à la fois dans le sens horizontal et vertical. L'espace sonore est ici intégré magnifiquement au temps. Tout est raffinement et plénitude dans le jeu concerté des quatre archets qui n'ont qu'une âme.

A 19

Musique de chambre avec saxophone. Œuvres de Hindemith, Jolivet, Charpentier, Tomasi, Villa-Lobos, Nin, Koechlin, Beck. Soliste : Jean-Marie Londeix. (Voix de son Maître C 063-10 734).

Le saxophone est un bel instrument qui a toujours un peu de peine à se faire accepter par les oreilles des mélomanes. Il a cependant ses apôtres, Jean-Marie Londeix en est un. Artiste accompli, ses interprétations sont un modèle de goût. C'est une excellente idée d'avoir groupé des œuvres dans lesquelles le saxophone dialogue avec un piano ou s'intègre dans une formation instrumentale. Je n'entrerai pas dans les détails, mais l'œuvre qui me semble la mieux réussie, la plus subtilement accordée à l'éthos de l'instrument est, sans conteste, *Gavambodi 2* de Jacques Charpentier, l'auteur des 72 *Etudes Karnatiques*. Le compositeur ne s'est pas contenté d'écrire « pour » le saxophone ; la rencontre de son inspiration avec l'instrument s'est faite naturellement. C'est une réussite.

A 18

Olivier MESSIAEN : *Visions de l'Amen*. Solistes Katia et Marielle Labèque. (Erato STU 70 567).

Les *Visions de l'Amen* écrites en 1943 pour Yvonne Loriot constituent le premier grand cycle pour le piano, plus exactement pour deux pianos, composé par Olivier Messiaen. Sept visions musicales se succèdent qui magnifient les significations religieuses, mystiques de l'Amen. Aux deux pianos le musicien demande « le maximum de force et de sonorités diverses ». La somptuosité du langage harmonique, rythmique, mélodique de Messiaen trouve ici un cadre pour resplendir de tous ses feux. Messiaen est tour à tour un coloriste, un lyrique, un peintre et si sa « vision » est parfois plus chatoyante que vraiment méditée, si le mot prend le pas sur l'expression musicale, *Les Visions de l'Amen* forment un ensemble de pièces extrêmement attachantes, souvent émouvantes. Les solistes Katia et Marielle Labèque, dûment contrôlées par le compositeur, se jouent des difficultés pour atteindre la musique.

A 18

Hans Werner HENZE : *Essai sur les cochons, Concerto pour contre basse*. English Chamber Orchestra, dir. Hans Werner Henze. (Deutsche Grammophon 139 456).

En France Hans Werner Henze est surtout connu par ses œuvres pour le théâtre *Boulevard Solitude, Le Prince de Hombourg*, par exemple. *L'essai sur les cochons* qui s'appuie sur un poème passablement obscur de Gaston Salvatore, qui utilise la voix de Roy Hart dont on nous dit qu'il est l'initiateur d'une nouvelle forme d'expression vocale qui permet à la voix de se mouvoir dans un intervalle de huit octaves, est une œuvre d'avant-garde, en apparence seulement. En fait Henze « récupère » à son profit maints procédés empruntés au *Wozzeck* de Berg. Le résultat est passablement ennuyeux, surfait. Après l'instant de surprise, sans doute désagréable que vous éprouverez avec cette œuvre, le *Concerto pour contre basse* vous plongera dans un sommeil réparateur.

A 18

BOUCOURECHLIEV : *Archipel 4*. Soliste, Catherine Collard. (Philips 6 521 005).

BOULEZ : *Livre pour Quatuor* (extraits). **BOUCOURECHLIEV** : *Archipel II*. Quatuor Parrenin. (Erato STU 70 580).

Vingt années séparent la composition du *Livre pour Quatuor* (1949) de Pierre Boulez de *Archipel II* (1969) de Boucourechliev. L'œuvre de Boulez, née à un moment particulièrement important de la musique contemporaine, jetait les bases d'un langage musical nouveau, elle confondait par sa rigueur, ses effets inouïs pour l'époque, elle transitait comme l'écrit Boucourechliev « de la grammaire au style ». Aujourd'hui, le *Livre pour Quatuor* de Boulez apparaît comme une œuvre très maîtrisée libérant pourtant un grand pouvoir poétique. C'est une partition austère certes, mais attachante par l'acier bleu de ses matériaux. Dans notre précédente chronique nous avons déjà évoqué *Archipel 3* de Boucourechliev. Rappelons qu'il s'agit là encore avec *Archipel II* et *Archipel IV* d'œuvres ouvertes dont « la forme est totalement imprévisible dans ses aspects sonores, ses développements comme dans sa durée ». Soulignons tout de suite l'immense talent de Catherine Collard pour *Archipel IV* et du Quatuor Parrenin pour *Archipel II*. Ces interprètes sont des « mutants » dont la virtuosité instrumentale, l'organisation mentale sont

A 19

stupéfiantes. Les deux œuvres de Boucourechliev possèdent, cela n'est pas douteux le frémissement de la vie. A ce moment une communication s'établit très vite avec l'auditeur. Il y a aussi des complaisances, des gratuités, des naïvetés même lorsque, par exemple, un des membres du quatuor Parrenin dit gravement : « Omega ». Il manque la voix de Boucourechliev pour ajouter : « Je suis l'Alpha ».

XENAKIS : *Oresteia*. Ensemble « Ars Nova ». Direction : Marius Constant. (Erato STU 70 565).

Oresteia est une suite de concert tirée de la musique que Xenakis écrit en 1966 pour des représentations américaines de la trilogie d'Eschyle. Dans une préface à son œuvre, Xenakis s'explique longuement sur ses conceptions de la musique de scène. Le texte n'est pas très convaincant, la musique non plus. Malgré les savantes réflexions de l'auteur, *Oresteia* reste de la musique de scène. Xenakis a cherché un langage simple, semble-t-il. Ce faisant il nous rappelle Stravinsky et (*horresco referens*) Carl Orff ! Cela est plus grave. L'exécution est soigneusement dirigée par Marius Constant, mais elle ne suffit pas à soulever l'enthousiasme.

A 18

Karlheinz STOCKHAUSEN : *Opus 1970*. (Deutsche Grammophon 139 461 PM).

Imaginez des œuvres de Beethoven amalgamées, mutilées, transformées, noyées dans un brouillard d'artifices sonores électroniques. Le tout dure une heure environ et pendant ce temps l'auditeur attend, espère, s'esclaffe, crie au scandale. De guerre lasse il jette le disque par la fenêtre. C'est sans doute ce que souhaite Stockhausen, alors tant mieux et vite...

B 18

SHINOHARA, BOEHMER, KOENIG, PONSE : *Mémoires, Aspekt, Terminus X, Nacht*. (Philips coll. Prospective XXI^e siècle. 836 993).

Les œuvres que l'on nous présente ici sont des réalisations de Studio de Musique Electronique de l'Université d'Etat d'Utrecht. C'est amusant à écouter pour tester les possibilités sonores de votre électrophone. C'est un art d'environnement, mais ce n'est pas de la musique. Considérées sous l'angle objet sonore, ces tentatives sont curieuses, mais finalement très primaires et non primitives. C'est de la magie au second degré en quelque sorte. Cela ressemble fort à l'envers du miroir !.

A 18

Henry GORECKI : *Epitafium-Scontri* (Collisions). *Genesis II. Refrain*. Chœurs de la Philharmonie Nationale, orch. symph. de la Radio Polonaise, dir. Jean Krenz. (Philips 839 321).

La gloire de Penderecki a suscité un courant de curiosité pour la jeune musique polonaise. Ce disque en est une preuve supplémentaire. Les œuvres inscrites au générique du disque illustrent l'évolution musicale de Henrik Gorecki. Parti de Webern (*Epitafium*), accueillant au passage l'influence de Stravinsky, Xenakis, Penderecki (*Collisions*), étant séduit par des subtiles études de timbres (*Genesis*), Gorecki est beaucoup plus intéressant, nous semble-t-il, dans *Refrain*. Moins préoccupé par des problèmes de technique ou d'écriture, il est tantôt envoûtant, intérieur ou vigoureusement expressif.

A 18

Bruno MENNY : *Cosmographie*. Orbite autour de la Planète 3-Cosmos. (Arion U U85 U).

Bruno Menny a revêtu pour écrire cette « œuvre » un scaphandre de cosmonaute coupé par Pierre Schaeffer et retouché par Hollywood. Le résultat est cocasse, mais ne dépasse pas le niveau d'une sympathique musique de film.

B 17

Pierre RABBATH : *Métronomie*. (Arion T OBI 30 cm).

Faites l'expérience : mettez ce disque sur votre électrophone, tapez à la machine et vos doigts vont inventer des rythmes inattendus. Pierre Rabbath a monté là un bon gag. C'est amusant pendant cinq minutes de suivre, en stéréophonie, les battements savamment dosés d'une cohorte de métronomes puis, l'ennui naissant de l'uniformité, il est impossible d'aller plus loin. Pierre Rabbath est un pianiste habile, certes, mais ses improvisations évoquent un Jean Wiener se rafraîchissant au Coca-Cola.

A 18

Répertoire des disques classiques

J.P. de Almeida Motta — La Passione di Gesù Cristo . . .	454
Maurice André — C. GRAUPNER : Concerto en sol min. G.P. TELEMANN : Concerto en mi bémol maj. J.LOEILLET Concerto en ré maj. W. de FESCH : Concerto en ut maj.	458
H. Andriessen — 3 ^e choral. Thème et variations. Sonate Da Chiesa	459
J.S. Bach — Messe en si bémol	454
Préludes et fugues. Sonate en trio	458
Balakirev — Mélodies	454
Beethoven — Danses et romandes	454
Les concerti pour piano. 32 variations en ut min. 6 variations sur une marche turque. 12 variations sur un thème russe	458
Quintette à cordes en ut maj. Quatuor à cordes en fa maj. H. Berlioz — Symphonie Funèbre et Triomphale. Marche Funèbre de Hamlet. Prélude aux Troyens à Carthage . . .	460
Les Troyens	456
L. Boccherini — Suite de danses. Quintette La musica Notturna di Madrid	458
B. Britten — Variations sur un thème de Purcell. Simple symphony. Missa brevis	459
F. Chopin — Quatre scherzos	459
Quatre impromptus. Barcarolle. 2 ^e scherzo. Nocturne . .	457
C. Debussy — La mer. Nuages, Fêtes et Sirènes	457
Suite bergamasque. Tarentelle Styrienne. Deux arabesques. Pour le piano. La plus que lente. L'isle joyeuse. Masques	457

Sonates pour piano et violon	456
Franck — Sonates pour piano et violon	456
Choral n° 3 en la min. Prélude, fugue et variations	459
G. Gershwin — Rhapsody in blue. Un Américain à Paris. Porgy and Bess. 17 succès de comédies musicales	455
A. Honegger — La Danse des morts	456
Khatchatourian — Concerto pour flûte et orchestre	457
M.R. de Lalande — De Profundis	454
Mozart — Quatuors	455
Concerto pour violon en sol maj.	455
Concerto pour piano	460
Don Juan	460
Mendelssohn — Concerto pour violon en mi min.	455
Roussel — 2 ^e symphonie en si bémol. Pour une fête de printemps	455
Schubert — Sonate en si bémol maj.	460
Octuor	460
R. Schumann — Album à la Jeunesse	458
Padre A. Soler — Huit sonates pour le clavier	459
G. Sviridov — 5 chœurs a capella sur des poèmes de Gogol Essenne, Orlov, Prokofiev	455
Villa Lobos — Concerto pour guitare et petit orch. Sextuor mystique. Préludes	455
E. Wieniawski — Concertos pour violon et orch.	456
Chefs-d'œuvre du piano par A. van Barentzen	457
Musique du temps du « Decameron » de Boccace	458

Aux 7^e Fêtes Musicales en Touraine :

- Benedetti Michelangeli
- Schwarzkopf
- Richter

Les Fêtes musicales en Touraine, si courtes qu'elles soient, puisqu'elles ne s'étendent que sur deux week end, se renouvellent chaque fois par le choix judicieux des artistes et des programmes sans que cesse l'enchantement du cadre créé par l'ordonnance des lieux, mais créant à leur tour une étonnante communion dans l'auditoire. Dans la grange de Meslay, il n'y a, vous vous en doutez, ni loges ni fauteuils privilégiés, mais l'acoustique de cette immense salle est telle que chacun entend parfaitement. Le grand moment du premier week end fut le récital d'Arturo BENEDETTI MICHELANGELI, consacré, comme il fallait s'y attendre, à Beethoven. Je crois qu'il est difficile de décrire cette soirée. L'homme, simple, raide, tendu, semble hésiter ; et soudain, il prend le départ tandis que la salle reçoit d'un coup son magnétisme et reste suspendue au miracle de la perfection pianistique, à la puissance envoûtante de nuances infiniment variées et d'une expressivité si humainement pensée qu'elle nous imprègne longtemps encore après le concert. Beethoven lui-même était avec nous, dans les Sonates op. 2, op. 7 et op. 111.

Le deuxième week end avait deux concerts faisant l'unanimité. Elisabeth SCHWARZKOFF et Brian LAMPORT dans un récital de mélodies allant de Mozart à Richard Strauss en passant par Gluck, Schubert, Schumann, Loewe, Mahler et Hugo Wolf. L'art de Elisabeth SCHWARZKOFF, avec sa nature vibrante, son élégance naturelle, son intelligente approche de la musique, son sens du phrasé, de l'esprit du chant, du contenu poétique et humain de chaque page, ne peut se décrire.



Elle vivait chaque œuvre avec toute son âme, tout son esprit. Elle était d'ailleurs remarquablement secondée par Brian LAMPORT, pianiste de très grande classe, professant un grand respect des textes et une admiration sans mélange pour l'art de sa partenaire. Ce fut une soirée inoubliable pour chacun de nous.

Le dernier de ces grands concerts nous était donné par Svjatoslav RICHTER dont j'ai admiré la loyauté devant BENEDETTI MICHELANGELI. Loin de moi l'idée d'une comparaison entre les deux hommes ; tous deux sont hors du commun mais sur des plans différents. RICHTER avait aussi consacré son programme à Beethoven en choisissant le plus ingrat de sa musique parce que le plus virtuose et le plus technique : les variations. Au temps de Beethoven, les auditeurs s'en délectaient parce qu'ils en connaissaient bien le thème et trouvaient un plaisir de l'oreille et de l'esprit à ses diverses métamorphoses. Mais aujourd'hui, cette compréhension reste le privilège des initiés. Pourtant, jamais le génie de Beethoven n'est apparu plus grand que dans la traduction que Richter nous donnait des variations « Eroïca » d'une part, « Diabelli » d'autre part. Dans l'une et l'autre, Richter a joué avec son piano (un piano Japonais « Yamaha » au son étouffé qui ne donnait certainement pas toute la mesure d'une telle interprétation), Richter a joué, dis-je, avec un touché d'une étonnante variété qui donnait à ces pages un haut relief.

L'Orfeo de Monteverdi par l'ensemble vocal et instrumental de Lausanne conduit par Michel CORBOZ n'a pas toujours retrouvé cette beauté souverainement musicalo que nous connaissons

dans l'enregistrement ERATO couronné par un grand prix du disque. Il y eut quelques beaux moments dans un ensemble où la vie, le rayonnement et la lumière étaient un peu trop mesurés.

Quant au concert des solistes des chœurs de l'ORTF placés sous la direction précise et musicale de Marcel COURAUD, et auquel participait le QUATUOR PARRENIN, l'ordonnancement même des œuvres ne permettait pas le rayonnement de chaque page. Le magnificat de Gabrielli manquait de style et par contraste, Cris de Ohana, qui nous apporte une synthèse des expériences tentées par l'auteur dans le domaine vocal, est en soi une fort belle réussite mais n'a pas trouvé auprès d'un auditoire pourtant attentif une totale compréhension. Le 3^e Quatuor de Bartok et la Suite lyrique de Berg donnaient au Quatuor Parrenin l'occasion de faire valoir sa solide compréhension des œuvres avec une intelligence et une sensibilité constamment présentes. Les Cinq Rechants d'Olivier Messiaen avec leur référence au passé, qu'il soit de France ou d'Amérique, est une belle réussite ; quant aux Nuits de Xenakis, elles font appel aux mathématiques et à l'architecture autant qu'à la musique. C'est une œuvre engagée, tendue jusqu'à la révolte. Les douze voix solistes de l'ORTF ont réalisé là un travail d'une très grande portée qui fut loin d'être compris par tous.

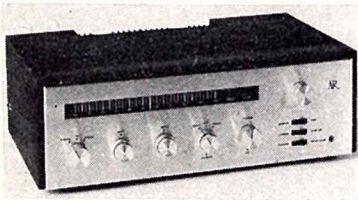
1971 nous réserve un événement avec la présence à la grange de Meslay de Pierre BOULEZ au pupitre du London Symphony Orchestra dans trois concerts dont un avec Svjatoslav RICHTER en soliste. Nous mesurons une fois de plus l'importance des Fêtes musicales en Touraine.

Serge BERTHOUMIEUX



Promotion Haute Fidélité 71

LES AMPLIFICATEURS-TUNERS



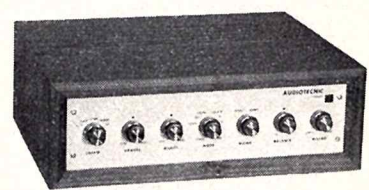
ACOUSTIC RESEARCH AR

Puissance : 2×60 W sur 4Ω ;
Distorsion $< 0,25$ %
Bande passante : $20-20$ kHz ± 1 dB
Facteur d'amortissement : 8 à 20 sur 4Ω ;
Sortie : 4 à 16Ω
Rapport signal/bruit : 57 dB (PU)
Récepteur : MF sensibilité : 2μ V
Dimensions : $420 \times 145 \times 285$



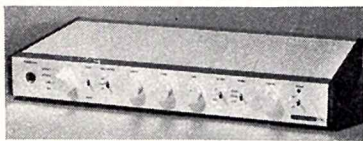
ARENA STÉRÉO T 2700

Puissance : 2×25 W
Distorsion : 0,6 %
Facteur d'amortissement : 40
Réponse en fréquence : $20-25$ kHz
Récepteur : MF
Impédance d'antenne : 75Ω
Décodeur multiplex incorporé.
Sensibilité : $> 1 \mu$ V



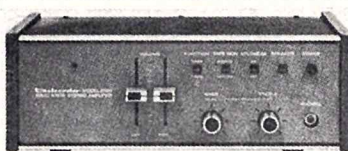
AUDIOTEC PA 800 C

Puissance : 2×30 W sur 15Ω
Distorsion : 0,1 % à 1 kHz
Bande passante : 20 à 40 kHz
Rapport signal/bruit : 76 dB pour 10μ V, 80 dB pour 400 mV
Poids : 8 kg, $375 \times 130 \times 320$ mm



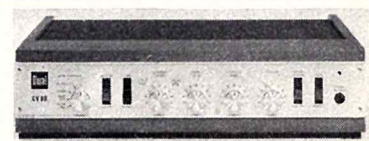
CAMBRIDGE - PRÉAMPLI/AMPLI P40

Puissance : 2×40 W
Bande passante : $20-25$ kHz à $\pm 0,5$ dB
Taux de distorsion harmonique : $< 0,1$ %
Rapport signal/bruit : 65 dB (PU) — 70 dB (autres entrées)
Dimensions : $422 \times 60 \times 254$ mm



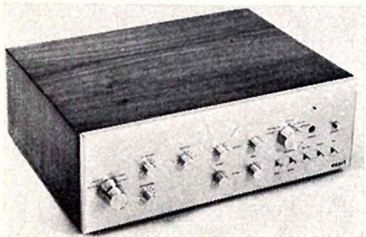
DOKORDER 8060

Puissance : 2×40 W
Distorsion par harmonique : 0,5 %
Bande passante à la puissance nominale : $15-50$ kHz
Rapport signal/bruit : 65 dB (PU)
Facteur d'amortissement : 40 à 1 kHz
Impédance de sortie : $4-32 \Omega$
Dimensions : $368 \times 190 \times 120$ mm



DUAL CV 80

Puissance : 2×32 W
Bande passante : $15-60$ kHz
Rapport signal/bruit : > 52 dB
Diaphonie : ≥ 45 dB
Taux de distorsion : 0,2 %
Impédance de sortie : 4 à 16Ω
Dimensions : $420 \times 108 \times 285$



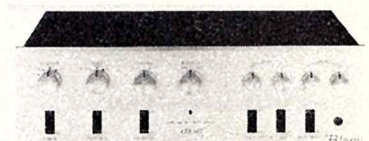
ESART E 150 S

Puissance : 2×25 W
Distorsion par harmoniques : 0,02 %
Bande passante : 99 Hz à 100 kHz ± 1 dB
Rapport signal/bruit : 65 dB (PU)
Dimensions : $120 \times 360 \times 290$



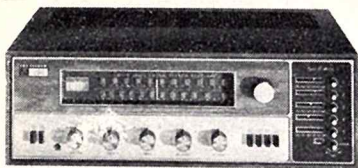
ESART IS 150

Puissance : 2×25 W
Distorsion par harmoniques : 0,02 %
Bande passante : de 99 Hz à 100 kHz à ± 1 dB
Rapport signal/bruit : 65 dB (PU)
Récepteur MF
Sensibilité : 2μ V
Dimensions : $120 \times 490 \times 290$



FILSON - AMPLIFICATEUR ATS 811

Puissance : 2×40 W
Bande passante : $12-65$ kHz ± 1 dB
Distorsion : $< 0,15$ %
Rapport signal/bruit : > 70 dB
Diaphonie : > -55 dB
Dimensions : $389 \times 130 \times 220$ mm



THE FISHER 250TX AMPLI-TUNER

Puissance : 2×60 W
Dimensions : $394 \times 118 \times 324$



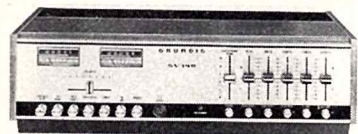
FRANK TYPE PRAM 240

Puissance : 2×40 W
Bande passante à la puissance max. : 20-20 kHz à ± 1 dB
Taux de distorsion à la puissance max. : 0,2 %
Rapport signal/bruit au dessous de la puissance nominale : 60 dB (PU)
Diaphonie : > 50 dB
Impédance de sortie : 4 à 16 Ω
Dimensions : $355 \times 115 \times 300$ mm



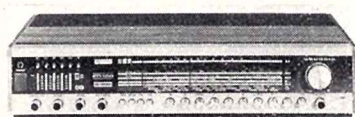
GOODMANS 3000

Puissance : 2×15 W
Bande passante : 30-20 kHz ± 3 dB
Taux de distorsion : $< 0,5$ % à 1 kHz
Sortie pour casque : 300 à 600 Ω
Récepteur MF
Antenne : 240 Ω
Sensibilité : 3 μ V
Dimensions : $552 \times 273 \times 102$ mm



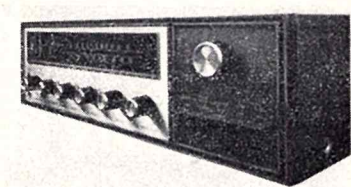
GRUNDIG AMPLI HI-FI STÉRÉO SV 140

Puissance : 2×70 W
Bande passante : 20-20 kHz ± 1 dB
Dimensions : $500 \times 150 \times 290$ mm



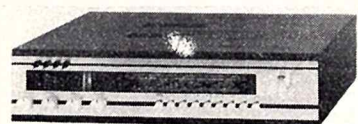
GRUNDIG RTV 650 AMPLI-TUNER

Puissance : 2×35 W
Impédance de sortie : 4-16 Ω
Récepteur MF-PO-GO-2 \times OC
Régulation électronique en MF
Dimensions : $600 \times 150 \times 310$ mm



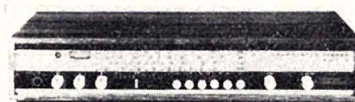
KENWOOD TK 140 X

Puissance : 53 W sur 8 Ω
Distorsion par harmoniques : $< 0,5$ %
Bande passante : 15 à 30 kHz
Diaphonie : > 50 dB
Facteur d'atténuation : 28 sur 8 Ω
Impédance de sortie : 4-8-16 Ω
Récepteur MA-MF
Sensibilité : 1,7 μ V en FM, 15 μ V en AM
Dimensions : $420 \times 140 \times 312$ mm



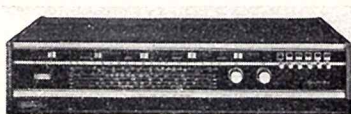
KONTACT ST301

Puissance : 2×35 W
Bande passante : 25-25 kHz
Récepteur MF
Sensibilité : 2,5 μ V
Courbe de réponse : 20-20 kHz
Taux de distorsion : 0,5 %



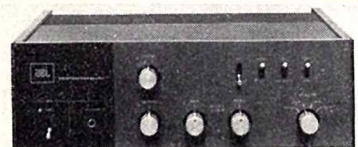
KÖRTING STEREO 400 T

Puissance : 2×8 W
Récepteur MF-OC-PO-GO
Dimensions : $550 \times 110 \times 180$



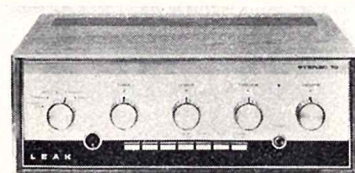
KÖRTING STÉRÉO SYNTECTOR 1500 L

Puissance : 2×40 W
Bande passante en fonction de la puissance : 25-20 kHz
Taux de distorsion par harmonique : $< 0,5$ % à 1 kHz
Rapport signal/bruit : 75 dB (PU mag)
Diaphonie : > 55 dB
Impédance de sortie : 0,2 Ω
Récepteur : MF-OC-EU-PO-GO
Dimensions : $650 \times 130 \times 300$ mm



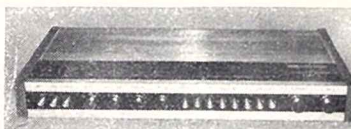
J.B. LANSING

JBL SA 660 E
Puissance : 2×60 W
Distorsion : $< 0,2$ %
Bande passante : 20 à 20 kHz
Rapport signal/bruit 85 dB à haut niveau et 72 dB à bas niveau
Dimensions : $410 \times 130 \times 356$



LEAK STÉRÉO 70

Puissance : 2×35 W sur 8 Ω
Distorsion : 0,1 %
Diaphonie : -50 dB
Bande passante : 20 à 20 kHz ± 1 dB
Bruit résiduel : -90 dB



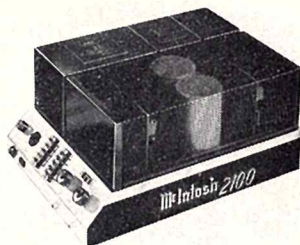
LMT - SCHAUB - LORENZ STÉRÉO 5000

Puissance : 2×25 W
avec lecteur de cassettes.
Récepteur : MA-MF



MC INTOSH MX 112 PRÉAMPLI-TUNER

Bande passante : 20 à 20 kHz \pm 0,5 dB
 Distorsion : < 0,1 %
 Rapport signal/bruit : 70 dB (PU)
 Récepteur MA-MF
 Sensibilité : 2,5 μ V en MF, 12 μ V en AM



MC INTOSH MC 2100

Puissance : 105 W_{eff} sur 4,8 ou 16 Ω
 Distorsion par harmonique : 0,25 %
 Bande passante : 20-29 kHz à -0,1 dB
 Rapport signal/bruit : 90 dB
 Impédance de sortie : 4,8, 16 Ω en stéréo
 Facteur d'amortissement : 20 sur 4 Ω , 14 sur 8 Ω , 11 sur 16 Ω . Dimensions : 299 \times 197 \times 432



MARANTZ MODÈLE 20 TUNER

Tuner MF stéréo
 Changement de fréquence par Pont de Diodes
 Oscilloscope incorporé. Cadran gyroscopique
 Sensibilité : > 1,8 μ V
 Rapport signal/bruit : 55 dB à 5 μ V, 73 dB à 50 μ V
 Distorsion harmonique totale : 0,15 % (Mod. 100 %)
 Réjection image : 85 dB
 Séparation stéréo : 45 dB à 1 000 Hz, 30 dB à 15 kHz



MARANTZ AMPLI-PRÉAMPLI MODÈLE 30

Puissance efficace continue : 2 \times 60 W
 Distorsion par harmoniques : < 0,15 %
 Commutation 2 ou 4 haut parleurs
 Prise casque en façade



MERLAUD AMPLI-TUNER ATS 215

Puissance : 2 \times 15 W
 Distorsion : < 0,5 %
 Bande passante : 30-30 kHz
 Récepteur : MF
 Sensibilité : 3 μ V
 Dimensions : 440 \times 270 \times 110



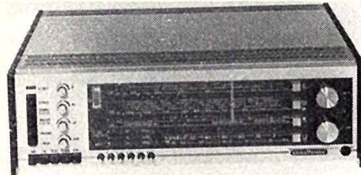
MERLAUD TUNER TM 200

Tuner stéréo multiplex
 Impédance d'entrée : 75 Ω diss.
 Sensibilité : 2 μ V
 Diaphonie : 30 dB
 Distorsion : < 0,5 %
 Sortie : 4,7 k Ω
 Niveau de sortie : 300 mV



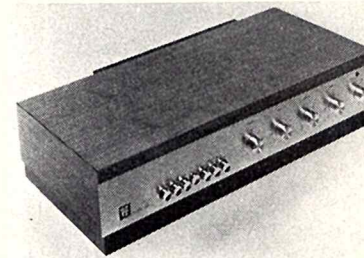
NIVICO MODEL 5003

Puissance 2 \times 50 W sur 8 Ω
 Distorsion : < 1 %
 Bande passante : 7-30 kHz
 Rapport signal/bruit : 70 dB
 Récepteur MF-PO
 Sensibilité en MF : 1,8 μ V
 Sensibilité en PO : 20 μ V
 Dimensions : 150 \times 525 \times 364 mm
 Poids : 14 kg



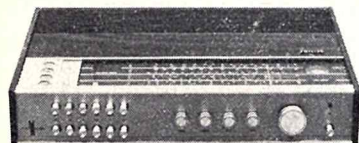
NORDMENDE AMPLI-TUNER 8001/ST

Puissance : 2 \times 30 W
 Distorsion : < 1 %
 Gamme de fréquence : 20-20 kHz \pm 1 dB
 Récepteur : MF-OC-PO-GO
 Dimensions : 496 \times 153 \times 356



PERPETUUM EBNER HSV 80

Puissance 2 \times 20 W. Bande passante : 20-20 kHz
 Rapport signal/bruit : > 60 dB
 Taux de distorsion harmonique totale : < 0,4 %
 Rapport de diaphonie : > 50 dB
 Dimensions : 450 \times 260 \times 105 mm



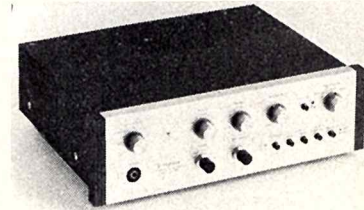
PHILIPS AMPLI-TUNER RH 790

Puissance : 2 \times 20 W
 Distorsion : < 0,5 %
 Bande passante : 10-50 kHz \pm 3 dB
 Rapport signal/bruit : -90 dB
 Impédance : 4-16 Ω
 Récepteur MF-GO-PO-OC
 Sensibilité MF : 8 μ V pour 26 dB
 Sensibilité MA : 100 μ V pour 26 dB
 Dimensions : 520 \times 255 \times 100



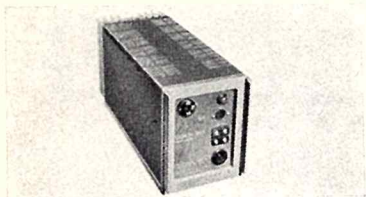
PIONEER SX 440

Puissance : 2 \times 15 W sur 4 Ω , 2 \times 12 W sur 8 Ω
 Distorsion par harmoniques : < 1 %
 Réponse en fréquence : 20-70 kHz \pm 3 dB
 Facteur d'amortissement : 20 sur 8 Ω
 Rapport signal/bruit : 75 dB
 Récepteur : MF-PO-GO
 Sensibilité : 2,5 μ V en MF, 38 dB en GO
 Dimensions : 405 \times 139 \times 358



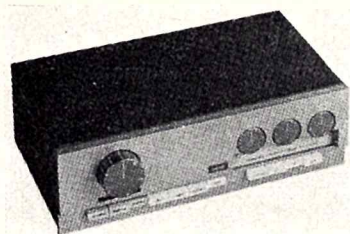
PIONEER SA 700

Puissance : 2 \times 31 W sur 4 Ω , 2 \times 27 W sur 8 Ω
 Distorsion par harmoniques : < 0,05 %
 Réponse en fréquence : 20-40 kHz \pm 1 dB
 Rapport signal/bruit : 85 dB
 Facteur d'amortissement : > 40 sur 8 Ω
 Diaphonie : 49 dB (PU)
 Dimensions : 370 \times 118 \times 314



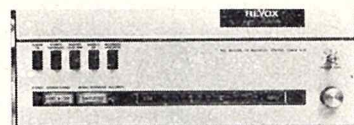
QUAD 303 AMPLIFICATEUR DE PUISSANCE

Puissance : 2x28 W sur 16 Ω , 2x45 W sur 8 Ω
 Distorsion : 0,1 % à 10 kHz
 Bande passante : 20-35 kHz sur 16 Ω
 Diaphonie : <-60 dB
 Rapport signal/bruit : 100 dB
 Dimensions : 120x159x324



QUAD 33 PRÉAMPLI-CORRECTEUR

Distorsion : 0,02 % de 30 à 10 kHz
 Bande passante : 30 à 20 kHz \pm 0,5 dB
 Diaphonie : <-70 dB
 Dimensions : 260x92x165



REVOX A 76 TUNER

Tuner MF stéréophonique
 Sensibilité : 1 μ V
 Selectivité : 80 dB



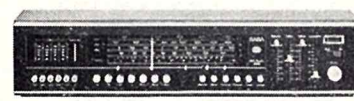
REVOX A 50

Puissance : 2x40 W
 Impédance : 4 à 16 Ω



SABA HI-FI STUDIO 8040 STÉRÉO F

Puissance : 2x15 W
 Bande passante : 10-40 kHz
 Taux de distorsion : 0,1 %
 Rapport signal/bruit : 60 dB
 Diaphonie : >50 dB
 Facteur d'amortissement : 25 pour 4 Ω
 Récepteur : MF, OC, PO, GO
 Sensibilité MF : 8 μ V pour 30 dB en stéréo
 MA : 4,5-7 μ V pour 10 dB att.
 Dimensions : 610x140x300



SABA HI-FI-STUDIO 8080 STÉRÉO F

Puissance : 2x30 W
 Bande passante : 10-40 kHz
 Taux de distorsion : 0,1 %
 Rapport signal/bruit : 64 dB
 Diaphonie : >50 dB
 Facteur d'amortissement : 30 pour 4 Ω
 Récepteur : MF-OC-PO-GO
 Sensibilité MF : 6 μ V pour 30 dB stéréo
 Sensibilité MA : 2-4,5 μ V pour 10 dB
 Dimensions : 610x140x300



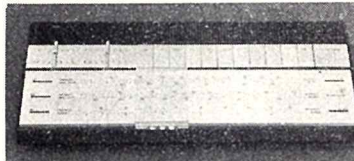
SANSUI 2000

Puissance : 2x36 W sur 4 Ω , 2x32 W sur 8 Ω
 Distorsion harmonique : <0,8
 Bande passante : 20 à 40 kHz sur 8 Ω
 Rapport signal/bruit : >70 dB
 Récepteur : MF-PO
 Sensibilité en MF : 1,8 μ V
 Sensibilité en PO : 15 μ V
 Dimensions : 426x130x345 mm
 Poids : 13 kg



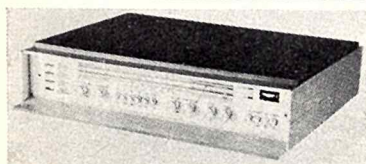
SANSUI 350 AMPLI-TUNER

Puissance : 2x18 W
 Distorsion : <1 %
 Bande passante : 30-20 kHz sur 8 Ω
 Rapport signal/bruit : 60 dB (PU)
 Impédance de sortie : 4-16 Ω
 Facteur d'amortissement : 34 pour 8 Ω
 Récepteur MA-MF
 Sensibilité : 2,5 μ V en MF, 25 μ V en MA
 Dimensions : 115x402x334 mm



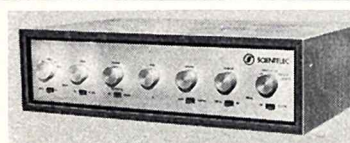
AMPLI-TUNER BEOMASTER 3000

Puissance : 2x30 W
 Impédance de sortie : 4 Ω
 Distorsion : <1 %
 Réponse en fréquences : 40-20 kHz \pm 1 dB
 Rapport : signal/bruit > 53 dB
 Récepteur : MF
 Sensibilité 2 μ V
 Dimensions : 530x95x260 mm



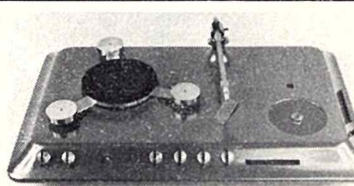
SCHNEIDER AMPLI-TUNER AT 7000

Puissance : 2x12 W
 Distorsion : 1 %
 Bande passante : 40-20 kHz
 Impédance de sortie : 4-5 Ω
 Récepteur : MF-OC-PO-GO
 Décodeur MF stéréophonique
 Dimensions : 460x350x115



SCIENTELEC ELYSÉE 20

Puissance : 2x20 W sur 8 ou 15 Ω
 Distorsion : 0,1 %
 Bande passante : 20 Hz-100 kHz \pm 0,5 dB
 Temps de montée 0,4 μ s
 Rapport signal/bruit : 100 dB
 Sorties commutables pour 2 ou 4 HP
 Prise casque et monitoring



SCIENTELEC INTÉGRALE

Puissance : 2x30 W
 Platine : 33-45 tr/mm
 Tuner MF
 2 enceintes acoustiques



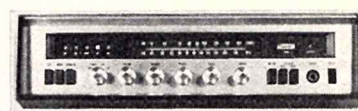
TERSEN AMPLIFICATEUR PA 220

Puissance : 2x20 W
Sortie : 4 Ω



RADIO-ROBUR LULLI 215

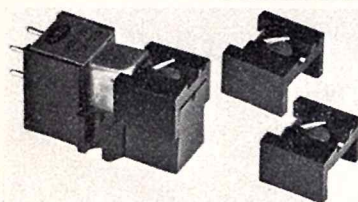
Puissance 2x15 W
Bande passante : 10-50 kHz
Rapport signal/bruit 65 dB
Distorsion : <0,5 %, 5 entrées
Correction physiologique Monitoring
Correcteurs - Système "Sécurité"
Dimensions : 320x220x90 mm



YAMAHA AMPLI-TUNER AA 70

Puissance : 2x45 W sur 8 Ω, 2x65 W sur 4 Ω
Distorsion : 0,3 %
Rapport signal/bruit : 65 dB (PU)
Bande passante : 30-20 kHz ±1 dB
Récepteur : MA-MF
Sensibilité : 2,5 μV en MF, 20 μV en MA

LES PLATINES-BRAS-CELLULES



AUDIO DYNAMICS ADC 25

Principe : magnétique
Sortie : 4 mV à 5,5 cm/s de vitesse
Force d'application : 0,5 à 1,25 g
Courbe de réponse : 10 Hz à 24 kHz
Diaphonie : 30 dB de 50 Hz à 15 kHz
Elasticité : 50.10⁻⁶ cm/dyne
Angle d'attaque 15°
Impédance de charge : 47 kΩ



BEOGRAM 1800

Vitesses : 33-45 tr/mn
Roufflement > 35 dB
Poids : 6,5 kg.
Pleurage : ± 2 %
Dimensions : 438 x 132 x 323 mm



BRAUN PS 600

Vitesses : 33-45-78 tr/mn
Bras : Tube Al., avec contrepoids
Plateau : 300 mm, poids 2,5 kg
Pose et relève bras
Force d'application : 0-4 g
Longueur du bras : 22 cm
Cellule : Shure M75 G 11
Ronronnement < -65 dB
Dimensions : 430 x 320 x 195



CONNOISSEUR BD 2

Vitesses : 33-45 tr/mn
Moteur : synchrone
Plateau : 25 cm, poids 1,2 kg
Bras : SAU 2
Pose et relève bras hydraulique



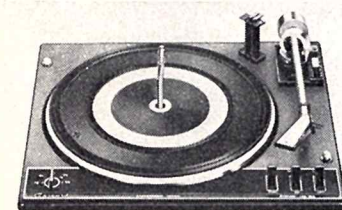
DUAL 1219

Vitesses : 33-45-78 tr/mn
Plateau : 3,1 kg diamètre 305 mm
Antiskating
Dimensions : 376 x 308



ERA ERAMATIC

2 vitesses : 33 et 45 tr/mn
Plateau : 1,7 kg, 300 mm
Moteur synchrone
Ronronnement < -53 dB
Dimensions : 410 x 310 x 120



GARRARD SL 72 B

Changeur automatique
Plateau : 267 mm
Vitesses : 33-45-78 tr/mn
Moteur : synchrone
Bras à contrepoids
Correcteur de poussée latérale



LEAK PLATINE TRUSPEED

Vitesses : 33-45 tr/mn
Moteur synchrone
Dimensions avec couvercle : 320 x 400 x 190
Bras : Connoisseur SAU 2
Cellule : Goldring 800 E



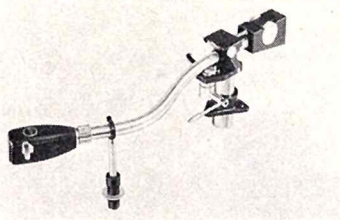
LENCO L 75

Vitesses : 16-33-45-78 tr/mn
Rumble : -38 dB
Système hydraulique de pose et relevage du bras
Plateau : 4 kg, 312 mm
Moteur : 4 pôles
Bras : à contrepoids
Force d'appui : 0,5 à 5 g
Longueur du bras : 314 mm
Dimensions : 385 x 330 x 130 mm



NIVICO SRC-700

Vitesses : 16-33-45-78 tr/mn
Force d'application : 3 g
Plateau : alliage d'aluminium 290 mm
Moteur : 4 pôles
Dimensions : 184×416×362 mm



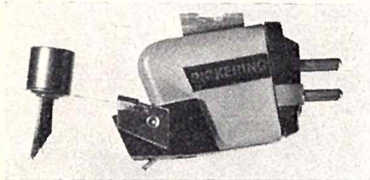
ORTOFON RS 212

Longueur totale : 212 mm
Longueur entre pointe de lecture et axe vertical : 228 mm
Angle compensateur d'erreur de piste : 22°7
Réglage de la force d'application : 0 à 3 g
Poids du bras : 425 g



PHILIPS GA 202

Vitesses : 33-45-78 tr/mn
Ronronnement : -60 dB
Force verticale d'appui : 1 à 4 g
Correction de poussée latérale : 1 à 4 g
Moteur : courant continu à induction
Cellule : magnétodynamique GP 411
Pointe : diamant conique 15 µ
Dimensions : 388×323×115



PICKERING XV 15 AME

Principe : magnétique
Pointe : diamant, elliptique
Dimensions de la pointe : 5×13 µ
Force d'application : 0,009 N
Coefficient d'élasticité : 30.10⁻⁶ cm/dyne
Courbe de réponse : 10-25 kHz
Diaphonie : 35 dB
Impédance de charge : 50 kΩ



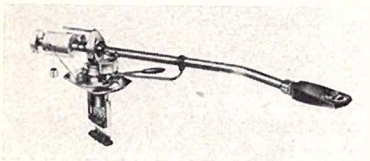
PIERRE CLÉMENT MODÈLE A 1

Moteur synchrone lent piloté par oscillateur local
Vitesse ajustable 33 et 45 tr/mn
Bras tangentiel asservi



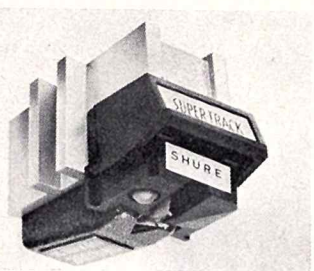
SANSUI SR-3030-BC

Vitesses : 33-45
Bras : tubulaire, équilibré statiquement
Plateau : 31 cm en alliage d'aluminium
Pose et relève bras
Force d'application : 0-2,5 g
Moteur : quadripolaire synchrone à hystérésis
Rapport signal/bruit : >45 dB
Contreponds pour cellules pour lourdes
Dimensions : 165×525×375 - Poids : 8,5 kg



S.M.E. Bras de lecture

Compensateur de poussée latérale
Pose-lève-bras à commande hydraulique
Embase graduée pour ajustement de l'erreur de piste
Coquille recevant toute cellule à mode de fixation normalisé
Équilibrage longitudinal et latéral
Amortissement dynamique



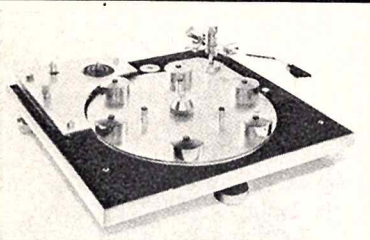
CELLULE SHURE SUPER-TRACK

Shure V-15 Type II



THORENS TD 125

Vitesses : 16-33-45 tr/mn
Bras : TP 25 avec contreponds CP 15
Plateau : 3,2 kg diamètre 30 cm en zinc non magnétique
Niveau de bruit pondéré : -48 dB
Dimensions : 440×120×340



TRANSCRIPTOR-RICH

Table de lecture hydraulique
Plateau : 300 mm, poids 4,5 kg
Moteur synchrone, plateau à suspension fluide
Réglage fin de la vitesse
Fluctuations totales 0,06 %



VULCAIN

Vitesses : 33-45
Moteurs : 2 synchrones
Plateau : 3 kg
Rumble : -50 dB
Dispositif anti-skating
Bras : 234 mm, force d'appui 0-5 g
Dimensions : 414×346×70 mm



THORENS

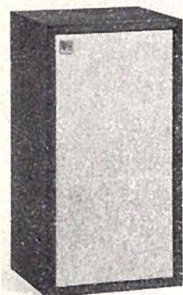
Table de lecture TD 150/II, 33-45 tr/mn
Équipe le bloc 2150 (ampli 2000 S et Tuner MF 2000)
Plateau de 3,400 kg
Moteur synchrone double à vitesse lente
Absence de rumble. Taux de pleurage nul

LES ENCEINTES ACOUSTIQUES

ACOUSTIC RESEARCH AR 4 X

Impédance : 8 Ω -15 W

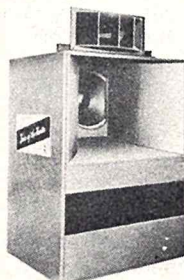
Ensemble 2 HP
485×255×230



ALTEC A 7

Bande passante 20 à 22 kHz
Impédance : 16 Ω -30 W

2 HP (un 806 A et un
416 A, pavillon 811 B)
61,5 kg — 1325×760
×610



AUDAX AUDIMAX 5

Bande passante : 35-22 kHz
Impédance : 4 à 8 Ω -30 W
Fonct. hor. ou vertical
15,3 kg — 570×300×330



AUDIOTEC E 65 N

Bande passante : 25-22 kHz
Impédance : 15 Ω -50 W

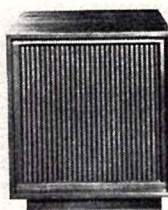
4 HP : 2 woofers 21×32
cm,
1 médium 10 cm.
1 tweeter 6,5 cm.
Poids : 45 kg — 860×
530×420



BOZAK CENTURY

Bande passante : 40 à 20 kHz
B 300 : 2 voies. B 302 : 3 voies

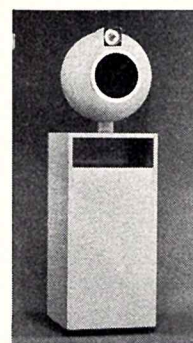
Filtre 2500 Hz
Filtres 800 et 2500 Hz
25 W — 620×450×320



ELIPSON TYPE 4040

Bande passante : 30 à 20 kHz

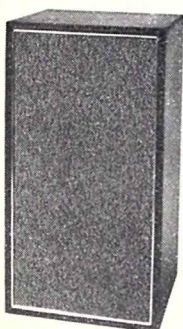
Impédance : 8 Ω -40 W
3 HP : 21 cm, 10 cm,
28 cm
25 kg.
Enceinte parallélépipède
400×400×800
Sphère 400 mm de dia-
mètre



EMI-SOUND 215 S

Bande passante : 20 Hz à 20 kHz

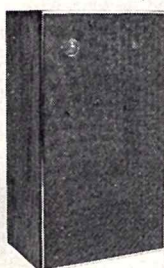
Impédance : 8 Ω -30 W
1 Woofer 350×229 mm
2 Médiums de 127 mm
1 Tweeter de 86 mm
Enceinte de 64 l à 82 l



ESART Ten P 3

Bande passante : 20-25 kHz
Impédance : 8 Ω -35 W

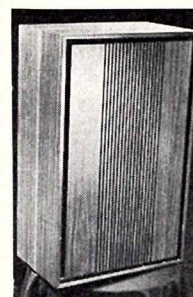
HP : Ten 21×32,
Tweeter KEF T 15
20 kg — 710×410×260



ERELSON ES 30

Bande passante : 40-19 kHz
Impédance : 4 Ω -30 W

HP : 1 boomer 210×
320 mm
1 tweeter 80 mm 240×
380×610 mm



FILSON ORGANUM

Enceinte close à suspension pneumatique

Bande passante :
25-20 kHz
30 W-15 Ω
3 HP + 1 tweeter
38 kg, 775×390×350



GOODMANS MAGNUM-K

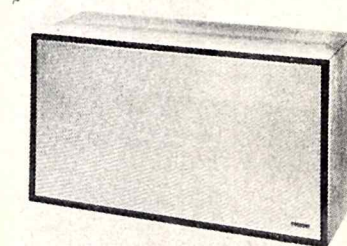
Bande passante : 30-20 kHz

Impédance : 8 Ω -25 W
3 HP dont un 31 cm
21,7 kg. 380×610×285



ISOPHON HSB 30/8

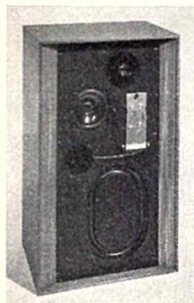
Bande passante : 35-20 kHz
Impédance : 4-8 Ω -30 W
3 HP de 13 cm, 1 elliptique de 13×18 mm
11 kg — 526×250×232



KEF CONCERTO

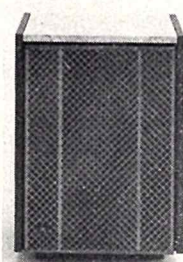
Bande passante : 30 à 30 kHz
Impédance : 4-8 Ω-25 W

HP : grave B 139 Mk. II
Medium B 110
Aigu T 27, 23,7 kg. 710
× 430 × 300

**J.B. LANSING LANCER 101**

Impédance : 8 Ω-25 W
2 HP : dont un 35 cm

Chambre de compression
39 kg. 580 × 440 × 310

**LEAK SANDWICH**

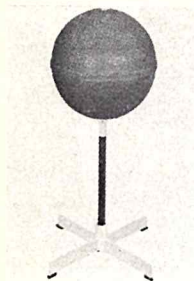
Bande passante : 30-18 kHz
Impédance : 8 Ω (ou 16 Ω)-70 W

2 HP : 33 et 7,5 cm
22,5 kg. 660 × 380 × 300

**NIVICO SPECTRUM GB-1E**

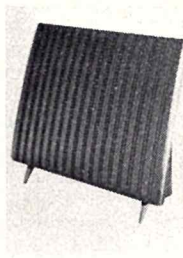
Bande passante : 20-20 kHz
Impédance : 8 Ω-25 W

4 HP de 12,8 cm à double cône
4 Tweeters de 5 cm
Diamètre 340 mm.
Poids 12 kg

**QUAD**

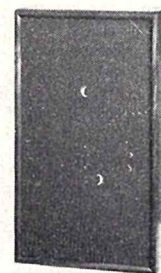
HP Electrostatique
Bande passante 45-18 kHz

Dispersion spatiale :
H. 70°, V. 15°
Impédance : 30-15 Ω
entre 40 et 8000 Hz
Poids : 18 kg. 780 × 265
× 870

**RADFORD MONITOR STUDIO 12**

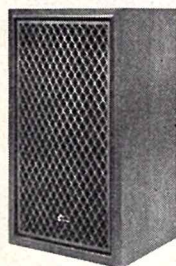
Bande passante 60-14 kHz
3 HP et filtre séparateur

HP grave en polystyrène expansé
Bobine de 50 mm.
Aimant permanent de 1,350 Tesla
HP aigu directif fermé

**SANSUI SP-3000**

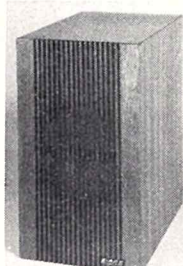
Bande passante : 26-20 kHz
Impédance : 8 Ω-80 W

Haut-parleurs :
1 woofer de 38 cm,
1 medium grave de 16,5 cm,
1 medium rectangulaire de 15,8 × 5 cm
2 tweeters de 5 cm,
1 super tweeter de 5 cm (cornet)
Poids : 32,5 kg. 640
× 440 × 290 mm

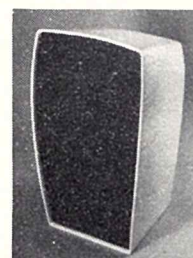
**SIARE X 1**

Bande passante : 40-18 kHz
Impédance : 4/5-8 Ω-8 W
HP de 13 cm à grande elongation

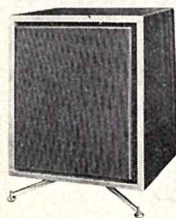
2,6 kg. 260 × 150 × 240

**SCIENTELEC SE 5 H 39 C Modèle ORTF**

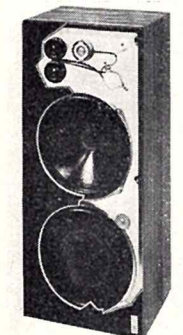
Bande passante : 20-20 kHz
3 HP : 2 de 21 cm, 1 de 2,5 cm
850 × 450 × 600 mm

**SUPRAVOX SALON**

0,5 à 30 W
Bande passante 16 à 20 kHz
HP : T 215 RTF 64 de 21 cm
600 × 480 × 370

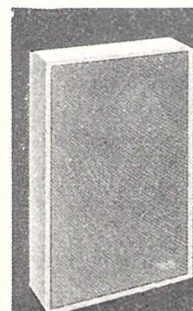
**UNIVERSAL ELECTRONICS**

Enceinte DITTON 25

**THORENS TB 21**

Puissance admissible : 25 W
Induction 1,3 Tesla

Fréquence de résonance 45 Hz
Impédance 4 Ω
Poids : 8,5 kg. 380 × 580
× 150 mm



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

COMPTE RENDU DE SÉANCE TECHNIQUE

Amplificateurs SINCLAIR

Circuit intégré IC 10 SINCLAIR

Chaîne Barclay BC40

● Introduction

Depuis un certain temps, l'apparition dans la presse spécialisée, de modules transistorisés pour la réalisation de préamplificateurs et d'amplificateurs sous le nom, très britannique d'ailleurs, SINCLAIR, ne pouvait qu'intriguer les « mordus » du monde de la haute fidélité, et tout particulièrement, on s'en doute, les membres de l'AFDERS. D'autant plus que, tant par le plumage que ce qu'on savait du ramage, le nouveau matériel, dans sa présentation moderne type « acier brossé » avait un préjugé favorable... C'est pourquoi la fraction bricoleuse de l'Association était venue cet après-midi là pour écouter M. Jacquier, représentant les maisons importatrices (Cogel) et distributrices (Europe-Confort) des produits Sinclair en France.

Produits dont la création est assez originale d'ailleurs, puisqu'au départ elle prend sa source dans l'amateurisme éclairé... Dès l'âge de 16 ans, M. SINCLAIR, qui en a actuellement 35, avait commencé à étudier des montages, avec les transistors qui venaient juste d'apparaître ; et, après quelques années il avait abouti à des réalisations fort appréciées de ses amis, mais qui, dans son esprit, ne devaient pas faire l'objet d'une quelconque commercialisation. Il est resté avant tout technicien, mais, sous la pression des événements, il s'est vu conduit à changer d'optique et à créer une maison de production.

L'objet de la présentation AFDERS est centré sur trois points principaux : un préampli-ampli complet, le type 2000 ; une chaîne en éléments séparés comportant un préamplificateur-correcteur le Stéréo 60 et deux amplis de puissance Z30 ; et enfin une chaîne intégrée pour la lecture des disques, la BARCLAY type BC40. En intermède, un dispositif insolite, le module en circuits intégrés CI10.

● Un préampli-ampli complet : le SINCLAIR 2000

D'une puissance de 2 fois 8 W efficaces, le nouveau venu frappe à la fois par sa taille, sa silhouette générale extrêmement plate, et, après ouverture du capot, par la petitesse des éléments qui composent les circuits, du type imprimé. Les transistors sont au silicium, et les étages de puissance ne sont pas « surmenés » et pourraient donner un niveau plus élevé, puisque nous apprenons que c'est l'alimentation qui limite finalement les performances dans ce domaine.

Un « tuner » assorti est prévu pour accompagner le modèle 2000, et sa sortie commerciale dépend en partie des possibilités de l'usine anglaise, qu'on nous présente quelque peu débordée par le succès, que la cinquantaine de collaborateurs et la dizaine d'ingénieurs qui la composent n'avaient pas prévu...

• Les performances sont honnêtes, puisque le constructeur annonce une bande passante de 15 Hz à 30 kHz ± 1 dB (mesurée à 1 W), avec un taux de distorsion de 0,5 % maximum à la puissance maximale (mesuré à 1 kHz).

Du côté du préamplificateur, dont nous retrouverons certaines caractéristiques dans le modèle Sinclair séparé « Stéréo 60 », on trouve sept entrées très complètes, puisqu'elles comprennent, ce qui est rare, une entrée microphone et deux entrées « bande magnétique », destinées à être respectivement attaquées, directement à partir d'une tête de lecture, par des signaux lus aux vitesses de 19,05 cm et 9,5 cm par seconde.

Une simple platine de magnétophone sans préamplificateurs de lecture permet donc d'effectuer des écoutes, et des montages, sans être obligé de disposer d'un magnétophone complet. On peut enfin noter que pick-up magnétique et céramique disposent d'entrées et de corrections séparées.

● Le préamplificateur Stéréo 60 et les amplis Z30

C'est maintenant pour M. Jacquier le moment d'aborder, après le « cheval de bataille » que constitue le SINCLAIR 2000, un ensemble d'éléments séparés permettant d'obtenir une chaîne plus puissante, par fractionnement de la partie préamplificatrice et des amplis de puissance modulaires.

Le Stéréo 60, qui constitue le premier chaînon, est équipé de transistors épitaxiaux au silicium type planar. Doté de moins de possibilités de branchement que le 2000, il se prête mieux, par contre, à être associé à des amplificateurs de puissance d'autres marques, auxquels il empruntera seulement 10 mA sous une trentaine de volts. La bande passante, pour l'entrée PU magnétique, s'étend de 20 à 25 000 Hz ± 1 dB, avec un rapport signal-bruit supérieur à 70 dB, ce qui est très bon pour une entrée particulièrement vulnérable.

Mais l'élément dont Sinclair semble particulièrement fier est son module de puissance Z30...

Et il faut admettre que, sur le vu des chiffres annoncés, il s'agit là d'une réalisation étonnante, et combien tentante pour ceux que n'effraie pas l'emploi d'un fer à souder, puisque, sur une plaquette de 10×6 cm environ, on dispose d'un amplificateur de 15 W efficaces sur 8 Ω , monté en classe AB, et doté d'une courbe de réponse comprise entre 30 et 300 000 Hz ± 1 dB, avec une distorsion harmonique totale de 0,02 % à la puissance maximale (mesurée à 1 kHz)... L'exploitation semble aisée, puisque la tension d'alimentation est de 35 V et que la sensibilité élevée (0,25 V sur 100 k Ω) autorise dans certains cas, l'attaque directe !

Récemment, un modèle similaire, plus puissant, le Z50, permet d'obtenir 35 W efficaces sur 8 Ω avec une alimentation de 48 V.

Des alimentations convenables PZ5 et PZ6 — cette dernière stabilisée — ont été prévues pour se marier avec les éléments amplificateurs existants.

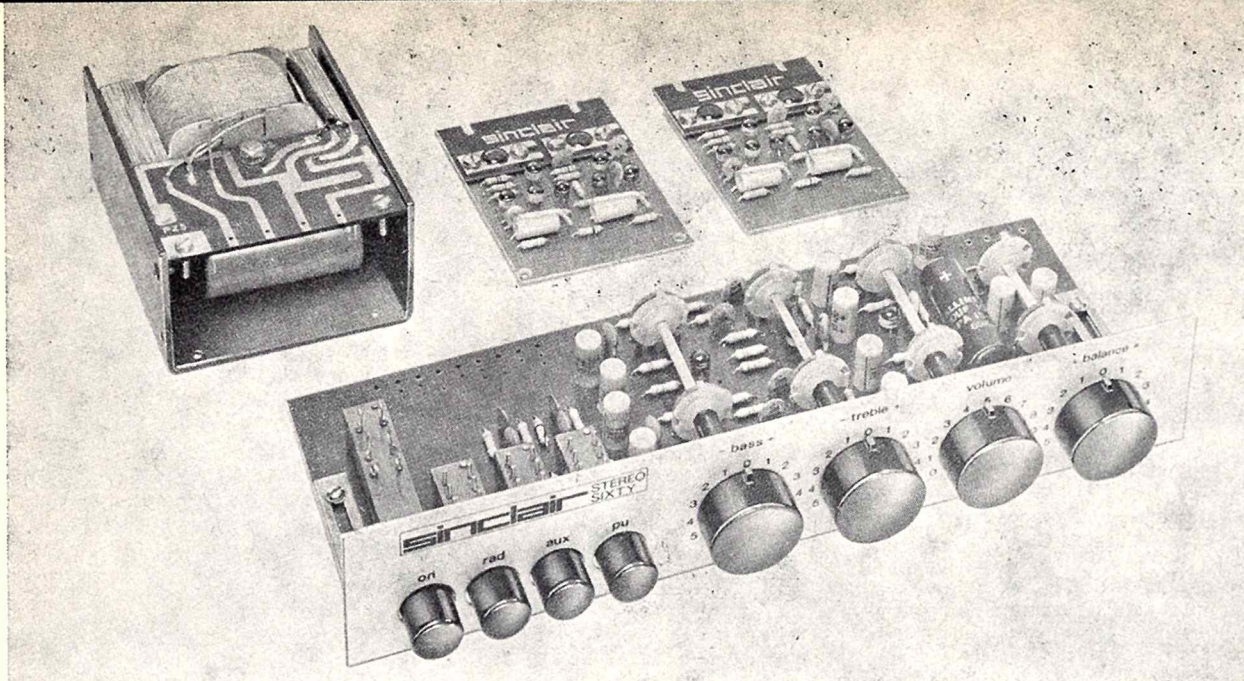


Fig. 1

● La chaîne intégrée Barclay BC40

Il s'agit bien de la célèbre firme de disques de variétés Barclay, qui fait ainsi son entrée dans le monde des appareils reproducteurs de grande diffusion.

Cette petite chaîne d'agréable apparence, est construite autour de l'ensemble préampli-ampli décrit plus haut, dont elle possède par conséquent les mêmes caractéristiques générales, Stéréo 60, plus deux Z30 en étages de puissance.

La table de lecture est une BSR MA70 à changer, dont nous avouons ne pas connaître à l'AFDERS les performances et la personnalité, et qui est normalement équipée de la cellule SHURE magnétique M44. Quant aux enceintes acoustiques, du type clos, elles sont équipées d'un 21 cm à cône d'aigu d'origine AUDAX.

L'ensemble étant proposé au public pour moins de 1 400 F 1970 peut constituer une formule fort honnête pour la diffusion dans le grand public du goût de la discophilie, en lieu et place de bien des électrophones piézoélectriques de niveau médiocre.

● Le module intégré SINCLAIR IC 10

Et c'est maintenant avec curiosité que de mains en mains passe parmi les assistants un élément métallique, de la grosseur d'un morceau de sucre, d'où dépassent une dizaine de connexions : le premier préampli-ampli monolithique à circuits intégrés pour la haute fidélité : il ne contient pas moins de 13 transistors, 3 diodes et 18

résistances formés par différenciations de certaines zones d'un morceau massif de silicium ! C'est un pas dans la technique de l'an 2000, qu'effectuent, à la fois émerveillés et incrédules, les membres de l'Association...

Quelques performances annoncées : puissance efficace 5 W avec 1 % de taux de distorsion ; bande passante 5 Hz à 100 000 Hz ± 1 dB ; gain en puissance 110 dB, avec une sensibilité de 5 mV. Les applications semblent innombrables, d'autant plus que les liaisons étant directes autorisent l'emploi en courant continu, et le manuel qui est joint au circuit IC10 fournit un certain nombre de précieux renseignements pour l'utilisation. Il est difficile de déterminer la part exacte que SINCLAIR a prise dans l'élaboration pratique de ce composant combien insolite, mais de toutes façons son nom lui restera attaché.

Et toute la fin de la séance est consacrée à l'écoute de disques traditionnelle, où la relative faiblesse de l'alimentation PZ5 déjà indiquée plus haut empêche de rendre

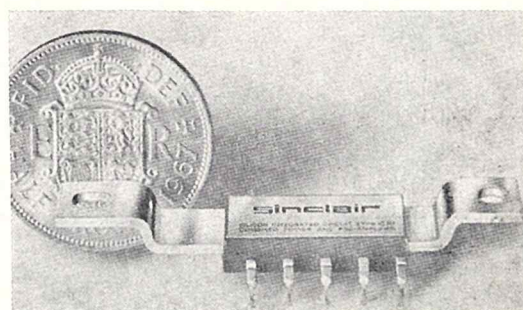


Fig. 3. — Module intégré Sinclair IC 10



Fig. 2. — Chaîne intégrée Barclay BC40

pleine justice aux possibilités des nouveaux amplificateurs par limitation du niveau des basses notamment au moment des fortissimi, mais permet cependant, dans les passages de niveau moyen, de retirer l'impression générale d'une agréable écoute, que des essais renouvelés dans des conditions plus rigoureuses devront certainement confirmer dans un proche avenir. Perspective qui nous conduit, en attendant, à remercier M. Jacquier et la Société Europe-Confort pour les intéressantes réalisations de nos amis britanniques qu'ils nous ont permis de découvrir.

Maurice FAVRE

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 % domiciliation revue éventuelle 3,00 F.

Texte et règlement (payable par avance) aux Editions CHIRON - C.C.P 53.35.

Petites annonces

1714 — Recherchons France et étranger amateurs de prise de son expérimentés et très bien équipés pour collaboration technico-commerciale (rémunérée). Activité sans contraintes pendant loisirs ou comme profession secondaire. PRODISC, 4, rue des Brasseurs, 67-Strasbourg - 03.

1788 — POSSESSEUR DE MAGNETOPHONES, faites reproduire vos bandes sur disques. TRIOMPHATOR, 72, av. Gal-Leclerc, PARIS. SEG 55.36.

1797 — Vends cause départ Magnétophone AKAI 110/220 V, 4 vitesses, 4 pistes modèle M8 mono-stéréo. Etat neuf avec 2 haut-parleurs AKAI SS 88 A et 1 électrophone Lenco 220 V accompagné tête enregistreuse (neuf). Ecr. BERTO, 28-ORMOY-DAMMARIE.

1811 — Membre AFDERS vend cause double emploi ampli ESART E 250 sans garantie. BEGNIS 707.77.59, Poste 65.

1812 — 36 fauteuils d'audition de luxe, velours gris, piètements chromés, ampli incorporé écrit. en exc. état, 8 000 F. Crédit pos. Ecr. DARY J. Chemin de Lézan, 30-ARLES.

1813 — Vds neuve, jamais utilisée, platine-bras-cellule-socle NATIONAL SF 175, 1 000 F. Tél. 921.88.92 après-midi.

1814 — A VENDRE 2 enceintes A.R. type A.R. 3 brut décorateur état neuf : 2 700 F les 2. Enceintes HI-TONE type HE 8 S : 500 F les 2. 2 ensembles H.-P. GOODMAN 3 voies avec AUDIOM 61 (40 W) MIDAX et TREBAX 100 + filtre d'origine, matériel neuf : 1 500 F

les 2. 1 ampli Mono THORENS PR 15 120 F. J.M. REYNAUD, 3, rue du Minage, 16-BARBEZIEUX. Tél. (45) 78.03.81.

1815 — Vends bras THORENS TP 25 état neuf, valeur 400 F, équipé d'une cellule SHURE 75 E ayant marché \pm 50 heures, valant 324 F, valeur totale 550 F. Tél. 222.22.59.

1816 — PARTICULIER ACHETE AMPLI-TUNER PLATINE B & O ET ENCEINTES TOUTES MARQUES. Ecrire Revue.

1817 — GRAVURE MICROSILLONS d'après vos bandes magnétiques, tous standards, exécution rapide, tarif dégressif. SODER, à LYON Enregistrement, gravure, pressage, 35, rue René-Leynaud. Tél. (78) 28.77.18.

1818 — PRESSAGE FAÇON GRANDES MARQUES très haute qualité à partir de 100 EXEMPLAIRES d'après bandes tous standards. Enregistrement STUDIO et EXTERIEUR. Productions MF, 6, boulevard Auguste-Blanqui, PARIS-13^e. Tél. 336.41.32 SUR RENDEZ-VOUS UNIQUEMENT.

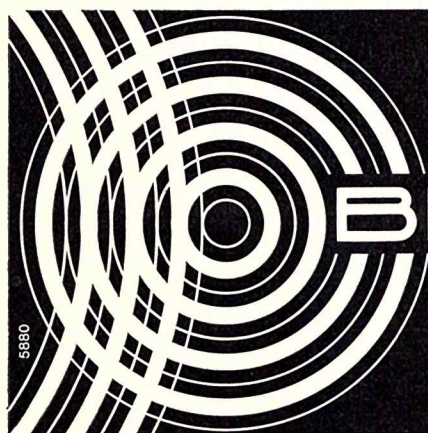


LE TIRAGE ET LA DIFFUSION DE

LA REVUE DU SON

SONT CONTROLÉS PAR

L'OFFICE de JUSTIFICATION de la DIFFUSION des SUPPORTS de PUBLICITÉ



A CHAQUE PROBLÈME "SON" MICROPHONE BEYER

BEYER DYNAMIC

HEILBRONN-NECKAR — ALLEMAGNE

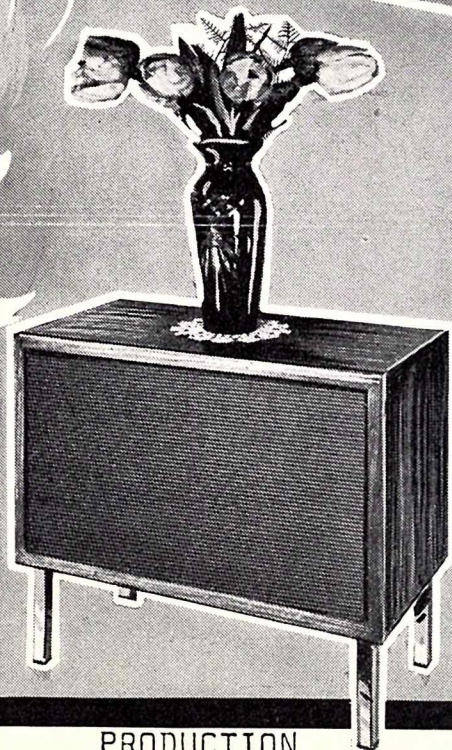
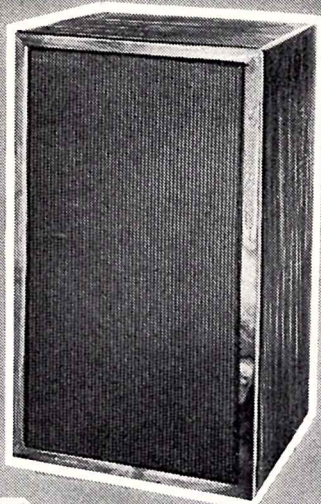
20 microphones électrodynamiques différents, 10 casques électrodynamiques différents,
6 combinaisons différentes de micro-émetteurs et récepteurs HF,
un choix incomparable d'accessoires de prise de son...

Demandez notre documentation gratuite :

BUREAU DE PARIS : 14 bis, RUE MARBEUF, 75 - PARIS 8^e - TEL. 225.02.14 et 225.50.60

Maîtrise dans la *Haute fidélité*

AUDIMAX-V



la nouvelle enceinte AUDIMAX V

Petite par ses dimensions
(570 x 300 x 330)
très grande par ses performances

se présente en deux versions

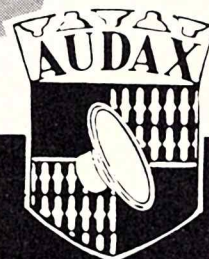
- A) version traditionnelle verticale
- B) version horizontale en meuble console sur pieds

Puissance nominale 30 W - de
pointe 40 W - Bande passante
35 à 22000 Hz - impédance 4
à 8 ohms - sortie par bornes
à vis.

*Demandez notre notice détaillée
de tous nos modèles d'enceintes
Hi-Fi.*

PRODUCTION
AUDAX
FRANCE

45, avenue Pasteur, 93-Montreuil
Tél. : 287-50-90
Adr. télégr. : Oparlaudax-Paris
Télex : AUDAX 22-387 F



ÉDITIONS CHIRON

40, rue de Seine — Paris 6^e

Tél. : 326.47.56

C.C.P. PARIS 53-35

ADMINISTRATION — REDACTION — FABRICATION

13, rue Charles-Lecocq, Paris-15^e

Tél. : 250.88.04

ABONNEMENTS - Tél. 326.47.56

DIFFUSION EN BELGIQUE :

Jacques DEWÈVRE

36, rue Philippe-de-Champagne - BRUXELLES- 1

Tél. (19) 322.12.52.90

DIFFUSION AU CANADA :

J.M. SCHUTT - Aîné

7655 Verdier - MONTREAL 38, Québec

Tél. 727.9751

DIFFUSION EN ESPAGNE :

Votre libraire ou CIENTIFICO TECNICA (Agent non exclusif)

Sancho Davila, 27 - MADRID 2

Tél. 255.86.01

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 DEWÈVRE

adresse ci-dessus

PUBLICITÉ : 828.88.87.

PUBLÉDITEC, 13, rue Charles-Lecocq — PARIS-15^e

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*

ETRANGER 40 FF*

(sauf Belgique, Canada et Espagne)

*Editions CHIRON - C.C.P. Paris 53.35

BELGIQUE 375 FB**

**à verser au C.C.P. n° 3715-34 de J. Dewèvre, Bruxelles 1

ESPAGNE 660 pesetas***

à verser à Cientifico Tecnica, adresse ci-dessus

ou à votre libraire

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

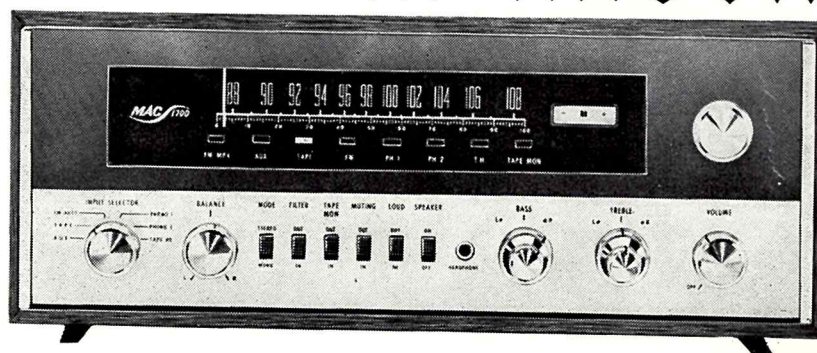


ACOUSTIC RESEARCH	13
ALTEC LANSING	26
AUDAX	38-45
AUDIO-MARCHAND	40
AUDIOTEC (NIC)	18-19
B.A.S.F.	33
B. & O.	15
BEYER	44
CENTRAL SON	30
CHIRON	29-32-40-42-43
CINECO	39
COTTE	28
ELIPSON	35
ERELSON	12
ESART	28
FESTIVAL RADIO DE LYON	29
FILM & RADIO	20
FRANCE ELECTRONIQUE	IV
FREI	12
GE-GO	9
HEUGEL	22
HI-FA	II
HI-FI 70	431
HIGH FIDELITY SERVICES	41
INTER CONSOM	30
ISOPHON	32
I.T.I.	III
KEF	36
LA FLUTE D'EUTERPE	8
MAGNETIC FRANCE	22
MERLAUD	32
ORLEANS CONFORT	20
PEERLESS	24
PHILIPS	31
PIONEER	27
RADIO COMMERCIAL	5-16
RADIO ROBUR	24
REDITEC	14
REYNAUD	29
REVOX	21
SABA-DRIVA	17
SCHLUMBERGER	I
SCIENTELEC	6-7
SERVO SOUND	16
SHARP	25
SHURE	22
SIARE	14
SIMAPHOT	36-37
SIMPLEX	23-32
STUDIO-TECHNIQUE	26
TEAC	34
VEF	18
VOXSON	10-11

LA HAUTE FIDÉLITÉ... DE RÊVE

the
MAC 1700
80 WATT

McIntosh



LES PUISSANCES ET LA GAMME McINTOSH

- **AMPLIFICATEURS**
 - mono
 - MC-50 (50 W)
 - MC-100 (100 W)
 - MC-3500 (350 W)
 - stéréo
 - MC-2505 (2 x 50 W + VM)
 - MC-2105 (2 x 105 W + VM)
- **PRÉAMPLIFICATEUR**
 - stéréo C-26
- **TUNERS (multiplex)**
 - FM MR-71
 - AM/FM MR-73
- **COMBINÉS TUNER/PRÉAMPLI**
 - AM/FM stéréo MX-112
 - FM multiplex MX-114
- **AMPLI/PRÉAMPLI**
 - stéréo MA-5100 (2 x 45 W)
- **TUNER/AMPLI/PRÉAMPLI**
 - FM multiplex MAC-1700 (2 x 40 W)

MAC 1700

- **SECTION AMPLIFICATION**
 - PUISSANCE** 2 x 40 W - RMS (4 et 8 Ω)
 - 2 x 30 W - RMS (16 Ω)
 - 80 W - mono - RMS (4 ou 8 Ω)
 - DISTORSION HARMONIQUE** < à 0,25 %
 - BANDE PASSANTE** 20 Hz à 20 KHz \pm 0,5 dB
 - 10 Hz à 80 KHz + 0-3 dB
 - AMORTISSEMENT** > 100
- **SECTION TUNER MF**
 - SENSIBILITÉ** < à 2,5 μ V à 100 % de modulation (IHF)
 - RAPPORT SIGNAL-BRUIT** 65 dB
 - DISTORSION HARMONIQUE**
 - mono < à 0,5 %
 - stéréo < à 0,8 %

TOUTES LES PUISSANCES

aux meilleures performances!

CH 20

Amplificateur 2×10 W
Bande passante : 30 Hz à 20 000 Hz.
Distorsion : $< 1\%$ - Impédance 5 Ω .
Réglages séparés : puissance - graves - aigus.
Table de lecture DUAL.
Changeur tous disques - 4 vit. - relève-bras -
Dimensions : $540 \times 330 \times 203$.
Enceinte acoustique : chaque enceinte acoustique
est équipée d'un haut-parleur 15/21 cm à champ
surpuissant (15 000 G) et membrane traitée, et
d'un tweeter électro-dynamique.



CH 10

Amplificateur 2×5 W.
Bande passante : 30 Hz à 20 000 Hz.
Distorsion : $< 1\%$ - Impédance 8 Ω .
Réglages séparés : puissance - graves - aigus
Table de lecture BSR UA 65.
Changeur tous disques - relève-bras.
Enceinte acoustique : chaque enceinte acoustique
est équipée d'un haut-parleur 15/21 cm à champ
surpuissant (15 000 G) et membrane traitée.



TILT

Amplificateur 2,5 W - Platine BSR 4 vit.
Couvercle baffle avec HP 17 cm.

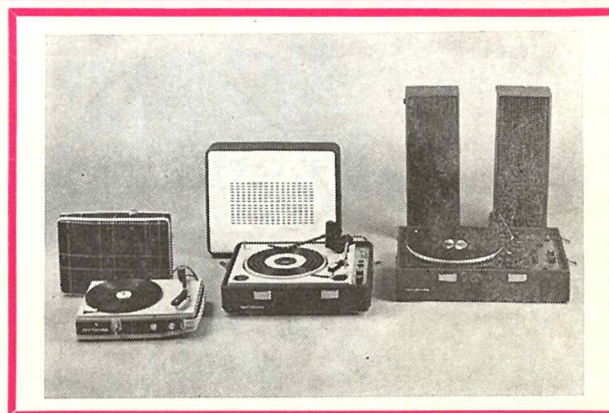
TEMPO

Amplificateur 3 W - Platine automatique BSR.
Changeur tous disques - Couvercle formant baffle
avec HP 21 cm.

OPÉRA LUXE

Ensemble stéréo 2×3 W - réglages séparés :
tonalité et volume.
Platine BSR changeur automatique tous disques avec
relève-bras - Deux colonnes acoustiques (2 HP
de 12×19), formant couvercle de l'ensemble.

Documentation sur demande



PUBLÉDITEC 6052

ET BIENTOT LA CHAÎNE CH 50 !

France Electronique

3, passage Gauthier — 75 - PARIS-19^e — Tél. 208.59.17 et 59.31