

# REVUE DU SON



à prix égal  
offrez-vous la qualité

TELEFUNKEN

OPUS 301

L 5500

ORCHESTRA HIFI 101

TL 41 et COMPACT HIFI 2000

L 55

HYMNUS 101

TAMBOUR HIFI 101



## 1 L 5500

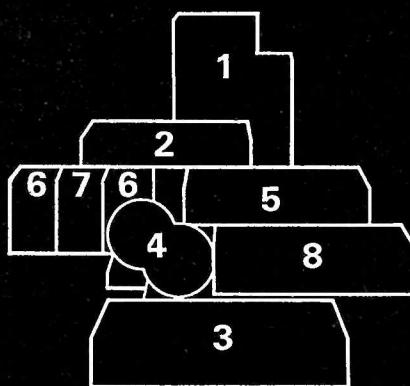
Enceinte acoustique HIFI.  
Système : Labyrinthe à événement fréiné.  
Charge nominale : 35 W.  
Charge maximale : 50 W.  
Poids : 11 kg.  
Courbe de réponse : 30-20 000 Hz.  
Impédance : 4 Ohms.  
Equipement : 1 HP dyn, pour les basses.  
(210 mm de ø), 1 HP dyn pour les  
mediums/aiguës (75 x 130 mm).  
Dimensions : (L/H/P) 372 x 580 x 190 mm.

## 2 OPUS HIFI 301

Tuner amplificateur stéréo HIFI  
de haute performance.  
6 gammes d'ondes : FM, PO1, PO2, GO, OC1,  
OC2. 7 touches de présélection en FM.  
Réglage précis par 3 vumètres de  
syntonisation.  
Filtre anti-souffle et anti-rumble.  
Touche linéaire.  
Bande passante : 20-20 000 Hz ± 1,5 db.  
Puissance de sortie : 2 x 35 W.  
Préamplificateur incorporé.  
Musicale : 2 x 60 W.  
Prises : casque, magnétophone.  
Caractéristiques techniques dépassant  
de loin la norme Dyn 45 500.  
Baffles conseillés TL 80-L 5500

## 3 TAMBOUR HIFI 101

Tuner amplificateur stéréo HIFI.  
5 gammes d'ondes : FM, OC, PO1, PO2, GO.  
7 touches de présélection en FM.  
Syntonisation automatique en FM (AFC).  
Vumètre d'accord électronique de la  
fréquence choisie.  
Préamplificateur. Correcteur incorporé.  
Filtre anti-souffle. Indicateur lumineux  
pour émission stéréo.  
Bande passante : 20-20 000 Hz ± 1,5 db.  
Puissance de sortie : 2 x 22 W.  
Musicale : 2 x 30 W.  
Prises : casque, magnétophone  
Baffles conseillés L 70/71-TL 70.



## 4 L 55

Enceinte HIFI en forme  
de boule. Boîtier en aluminium.  
Suspension verticale par câble  
possible.  
Livrée avec support plexiglas.  
Charge nominale : 15 W.  
Charge maximale : 20 W.  
Courbe de réponse : 50-15 000 Hz.  
Impédance : 4 Ohms.  
Equipement : 1 HP dyn à large  
bande passante (ø 128 mm).  
Poids : 1,1 kg.  
Dimensions : (ø) 215 mm.

## 5 ORCHESTRA HIFI 101

Tuner amplificateur stéréo HIFI.  
5 gammes d'ondes : FM, PO1, PO2, GO, OC.  
Syntonisation automatique en FM (AFC).  
Vumètre de syntonisation. Indicateur  
de fréquence choisie. Décodeur avec  
indicateur visuel.  
Préamplificateur. Correcteur incorporé.  
Filtre anti-souffle.  
Bande passante : 20-20 000 Hz ± 1,5 db.  
Puissance de sortie : 2 x 22 W.  
Musicale : 2 x 30 W.  
Prises : PU, magnétophone, casque,  
haut-parleurs, antenne dipôle et AM.  
Baffles conseillés L 70/71-TL 70.

Documentation sur demande  
AEG - TELEFUNKEN  
Boîte postale 33/16 Paris.

## 6 TL 41

Enceinte HIFI.  
conçue pour le tuner amplificateur  
Compact HIFI 2000.  
Charge nominale : 15 W.  
Charge maximale : 30 W.  
Courbe de réponse : 44 à 20 000 Hz.  
Impédance : 4 Ohms.  
Equipements : 1 HP dyn, pour les basses  
(130 mm de ø) 1 HP dyn, pour les  
mediums : aiguës (75 x 130 mm).  
Poids : 3,5 kg.  
Dimensions : (L/H/P) 160 x 260 x 190 mm.

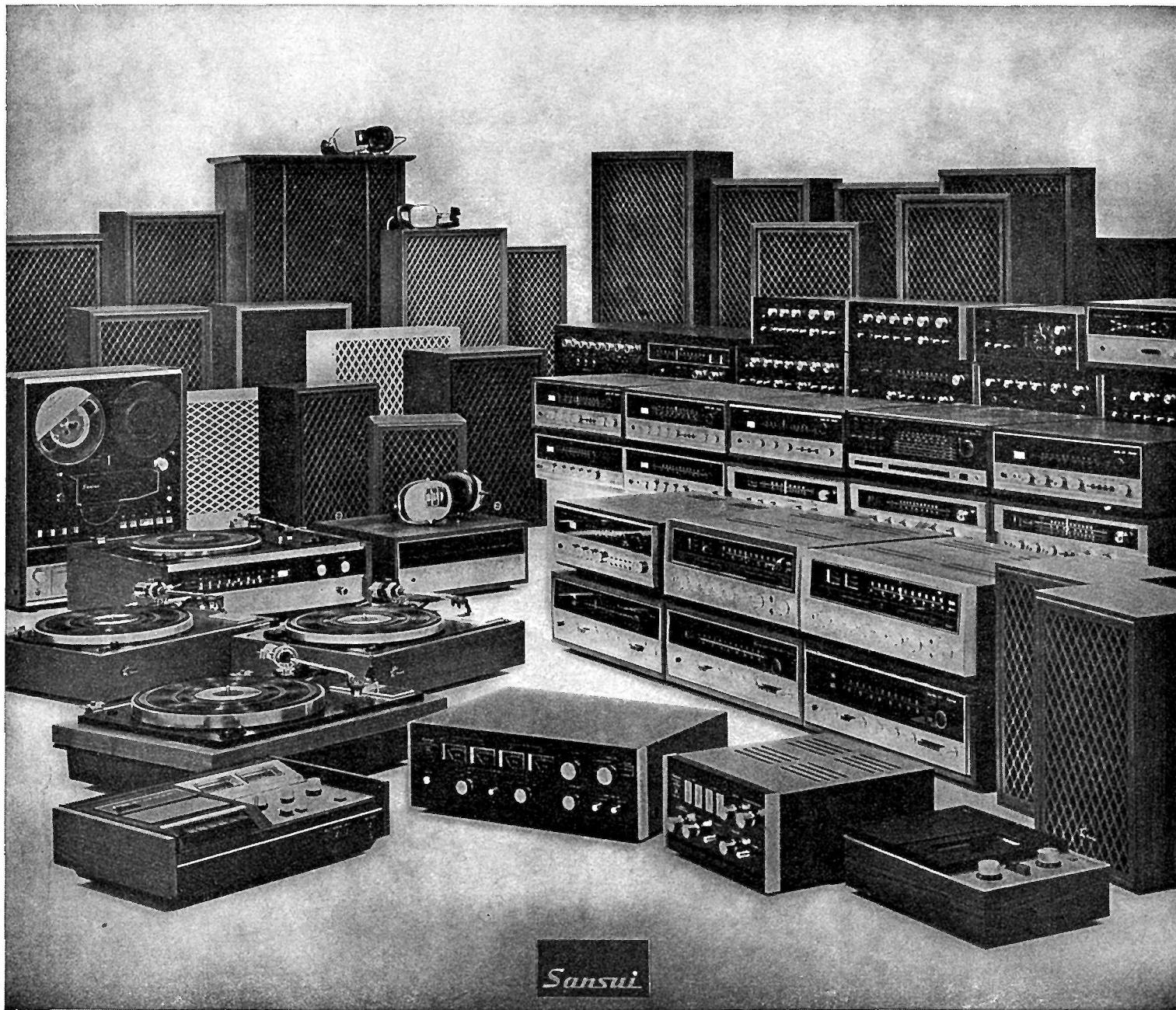
## 7 COMPACT HIFI 2000

Tuner amplificateur stéréo  
de dimensions restreintes.  
Puissance élevée.  
Gamme en FM 87,5 à 104 MHz.  
Syntonisation automatique en FM  
(AFC).  
Accord de syntonisation  
et indication stéréo par cadran  
construit selon le principe RITCHIE.  
Photomètre.  
Puissance de sortie : 2 x 15 W.  
Musicale : 2 x 22 W.  
Prise pour antenne dipôle,  
magnétophone, PU, casque d'écoute  
et haut-parleurs.  
Préampli-correcteur incorporé.  
Bande passante : 20-20 000 Hz ± 1,5 db.  
Dimensions : (L/H/P) 160 x 260 x 190 mm.

## 8 HYMNUS 101

Tuner amplificateur stéréo Hifi.  
4 gammes d'ondes : FM, PO, GO, OC.  
7 touches de présélection en FM.  
Syntonisation automatique en FM  
(AFC).  
Indicateur de la fréquence choisie  
en FM.  
Vumètres de syntonisation.  
Accord fin en FM. Monitoring.  
Filtre anti-souffle - anti-rumble.  
Bande passante : 20-20 000 Hz ± 1,5 db.  
Puissance de sortie : 2 x 35 W.  
Musicale : 2 x 45 W.  
Sorties haut-parleurs commutables 2/4.  
Réglage des basses et des aiguës  
et balance par potentiomètres à glissière.  
Prises : casque, magnétophone.  
Baffles conseillés L 70/71-TL 70.

# Sansui, la gamme qui couvre le monde de la stéréophonie 2 et 4 canaux



*Sansui*

CAFFAREL - 25, cours Lieutaud - MARSEILLE  
AUDITORIUM - 14, rue Pasteur - CHALONS-SUR-SAONE  
MUSICAGEN - 9, rue de la Résistance - AGEN  
GALONNIER - 49, rue Séré-de-Rivière - ALBI

PHOTO COMPTOIR CARON - 64, rue des Trois Cailloux - AMIENS  
GROLLEAU - 10, rue Voltaire - ANGERS  
HI-FI INTEGRÉE - 9, rue de la Gare - ANNECY  
LE HALL DE LA HI-FI - 32, bis rue de Portail Magnenen - AVIGNON

## 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  
Roland CONDAMINES, Ancien Elève de l'Ecole Polytechnique, Ingénieur en Chef des Télécommunications

Pierre GILOTAUX, Ingénieur E.S.E.

André DIDIER, Professeur au Conservatoire National des Arts et Métiers  
René LEHMANN, Professeur à la faculté des Sciences, Directeur de l'Institut Universitaire de Technologie du Mans  
A. MOLES, Docteur ès Sciences, Ingénieur I.E.G., Licencié en Psychologie, Docteur ès Lettres,

Jean VIVIE, Ingénieur Civil des Mines, Professeur à l'Ecole Technique du Cinéma  
Louis MARTIN, Ancien élève de l'Ecole Polytechnique  
François GALLET, Ingénieur des Télécommunications, Chef de recherches à la Société BULL-GE  
Pierre LOYEZ, Inspecteur principal adjoint des Télécommunications au Centre National d'Etudes des Télécommunications

André-Jacques ANDRIEU, Laboratoire de Physiologie acoustique, I.N.R.A., Jouy-en-Josas  
Pierre LUCARAIN, Ingénieur électronicien à la Direction des Centres d'Expérimentations Nucléaires

# REVUE DU SON

## REVUE MENSUELLE N° 236 - DÉCEMBRE 1972

### ÉLECTRO-ACOUSTIQUE

Comité Directeur de Rédaction : Rémy LAFaurie et Pierre LOYEZ

Les enregistreurs magnétiques « Studer A 80 VU » (P. GILOTAUX)	88	<b>ENREGISTREMENT</b>
Théorie de l'amplification AF (R.-Ch. HOUZÉ)	91	<b>INITIATION</b>
Le casque stéréophonique « Isodynamic » de Rank-Wharfedale (R.L.) Ortofon perfectionne ses matériels de gravure phonographique « Acoustic Research » disque de démonstration « Sonorités instrumentales »	96 121 122	<b>ACTIVITÉ DES CONSTRUCTEURS</b>
Le préamplificateur-amplificateur « National Panasonic SU 50 A » Table de lecture phonographique « Scott PS91 » Le préamplificateur-amplificateur « Philips 22 RH 521 » Table de lecture phonographique « Acoustic Research » L'enceinte acoustique « Laboratory MKII » de Martin Speaker Division L'enceinte acoustique Celestion 66 « Studio Monitor »	99 102 104 107 124 126	<b>CONTROLE-TEST</b>
Amplificateurs transistorisés : Rétroaction et distorsion d'intermodulation en régime impulsif (R.L.)	109	<b>CIRCUITS</b>
	111	<b>HI-FI TELEX</b>
Audio-Fair, Londres 23-28 octobre 1972 (P. GILOTAUX)	118	<b>REPORTAGE</b>

### ARTS SONORES

Rédacteur en chef : Jean-Marie MARCEL

L'enceinte acoustique « Laboratory MKII » de Martin Speaker Division (J.-M. MARCEL et J.-M. PIEL) L'enceinte acoustique Celestion 66 « Studio Monitor » (J.-M. MARCEL et P. LUCARAIN)	125 127	<b>ÉCOUTE CRITIQUE</b>
Fiches cotées : disques classiques (J.-M. MARCEL) (J. MARCOVITS) (C. OLLIVIER) (J.-M. PIEL) (J. SACHS) Microsillons pittoresques (P.-M. ONDHER) Disques de variétés (J. THEVENOT) Informations musicales	129 132 133 134 135 139 141 137	<b>DISQUES</b>

### AFFERS

Responsable : Georges BATARD

Prises de son collectives récentes (M. FAVRE)	143
---	-----

### LEGENDES DE COUVERTURE

Première page de couverture	6
Dernière page de couverture	22

# le stéréo.

## PIONEER

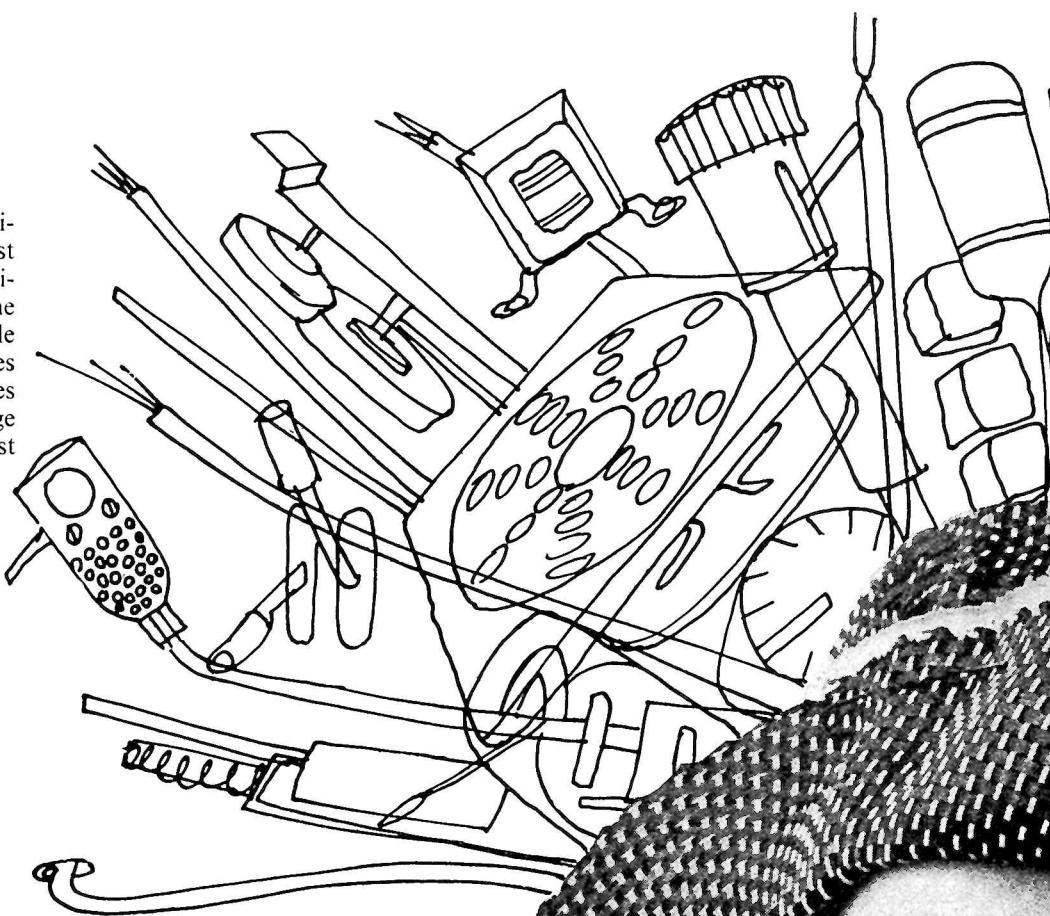
Une solide réputation qui tient à la perfection du matériel jusqu'à dans ses moindres détails. Des progrès technologiques exclusifs ont valu à PIONEER le titre envié d'Expert du Son. Les éléments sonores de cette marque se classent parmi les meilleurs du marché.

## BRAUN

Qui pense BRAUN, pense obligatoirement fiabilité. Et ce n'est pas une mince qualité. Esthétiquement réussie, voici une gamme d'appareils qui reçoit le soin le plus méticuleux à tous les stades de la fabrication; du choix des matériaux, jusqu'à l'assemblage et aux contrôles définitifs. C'est une garantie.

## SCOTT

Par ses innovations, SCOTT est un pionnier dans le domaine des techniques d'acoustiques modernes. Il a été le premier à utiliser des circuits intégrés dans les équipements stéréo. Synonyme de qualité, cette marque a acquis une réputation mondiale pour la meilleure raison qui soit : sa perfection.



*Ce coup de chapeau est celui que donne chaque mélomane à sa sortie du Stéréo-Club-Cibot.*

*Quand il sort ivre de musique, distillée dans un auditorium où les conditions d'écoute sont celles d'un appartement*

*Où l'on peut comparer tour à tour*

*— grâce à deux pupitres de « dispatching » — chacune des 30 paires d'enceintes acoustiques et chacun des 30 amplificateurs sélectionnés parmi les meilleures marques françaises et étrangères.*

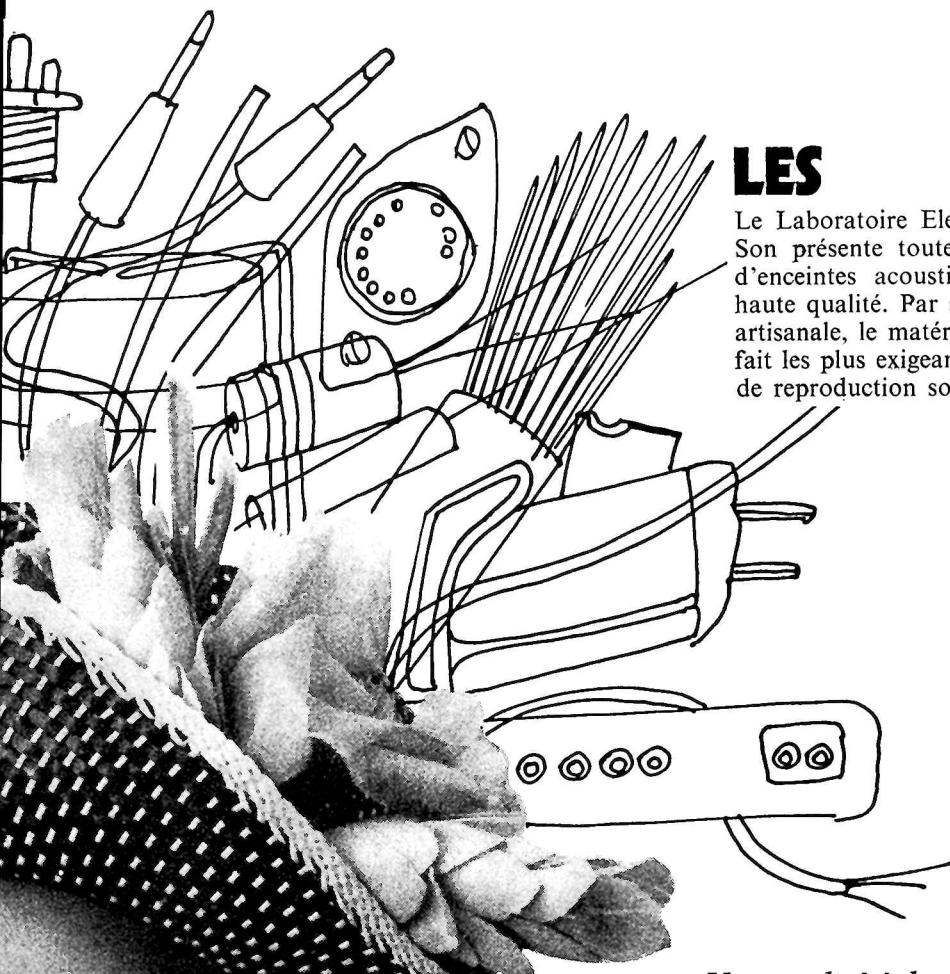
*PIONEER, MARANTZ, LES, ESART,*

*MERLAUD, BRAUN, SCOTT.*

*des noms qui sonnent haut et clair, comme il est normal quand on aime que haute-fidélité rime avec qualité.*

# club-cibot

## beau...!



### MARANTZ

Le géant américain de la Hi-Fi. Un choix unique de chaînes stérophoniques très perfectionnées. MARANTZ tient à sa réputation créée par le haut de sa gamme et observe les normes de qualité professionnelle dans la production d'appareils de toute catégorie de prix. 3 ans de garantie.

### LES

Le Laboratoire Electronique du Son présente toute une gamme d'enceintes acoustiques de très haute qualité. Par sa fabrication artisanale, le matériel LES satisfait les plus exigeants en matière de reproduction sonore.

### ESART

C'est le leader de la construction française dans le domaine des tuners. ESART se distingue aussi par ses ampli-tuners et ses enceintes de conception technique très évoluée. Un matériel pour vrai mélomane. Plus une garantie de 3 ans.

### MERLAUD

50 années d'expérience dans le domaine de l'électro-acoustique valent à MERLAUD d'être toujours à l'avant-garde de la technique française. Sa vaste gamme d'amplificateurs, fabriquée par petites séries, doit retenir l'attention de tout mélomane amateur de construction sérieuse.

*Une qualité à laquelle s'ajoutent les multiples services du Stéréo-Club-Cibot. Conseils gratuits par des techniciens du son. Catalogue d'instrumentation, gracieusement offert. Service après-vente sans faille, grâce à un stock de pièces détachées unique en France et à un laboratoire d'études où travaillent ingénieurs et techniciens.*

*Oui. Vraiment. Chapeau bas!*

**12, rue de Reuilly, 75012 Paris**

**téléphone 345.65.10 - parking: 33, rue de Reuilly**  
**ouvert tous les jours de 9 h à 12 h 30**  
**et de 14 h à 19 h. mercredi et vendredi jusqu'à 22 h.**

# Chaîne stéréophonique «TOTEM» de ERMAT

Comme elle l'avait annoncé au dernier FESTIVAL DU SON, la Société ERMAT spécialisée jusqu'alors dans la réalisation d'enceintes acoustiques pour petites chaînes vient d'élargir l'éventail de ses productions avec toute une gamme de matériels HI-FI, dont la chaîne «TOTEM». De présentation irréprochable, c'est une chaîne de grandes performances. Composée du nouvel amplificateur PE 35 ERMAT, des enceintes acoustiques JC 80 SL de la même marque et de la table de lecture GARRARD ZÉRO 100 S, cette chaîne est une réalisation de tout premier ordre dont le rapport qualité/prix prouve que la grande et vraie Haute-Fidélité est de plus en plus accessible.

## CARACTÉRISTIQUES PRINCIPALES

### AMPLIFICATEUR ERMAT PE 35

Puissance de sortie : 2 × 32 W efficaces sur charge 8 Ω. Impédance de sortie 4 à 16 Ω. Bande passante : 20 à 20 000 Hz ±0,05 dB. Distorsion par harmoniques : 0,11 % à puissance maximale et à 1 kHz. Réglage des tonalités GRAVE ±16 dB à 30 Hz. AIGU ±18 dB à 18 kHz. Rapport signal/bruit > -65 dB. Entrées : 2 PU, 2 auxiliaires, 1 magnétophone. Sorties : 4 HP, 1 casque. Organes de contrôle : loudness, filtres coupe-bas et coupe-haut,

muting, volumes grave et aigu séparés sur chaque voie, protection électronique.

### PLATINE GARRARD ZÉRO 100 S

Cette nouvelle table de lecture de la prestigieuse firme GARRARD possède le bras de lecture à parallélogramme, rendant inexistante toute erreur de piste.

Elle est équipée du phonocapteur à pointe elliptique EXCEL ES 70 EX dont les performances la placent parmi les meilleures réalisations mondiales dans ce domaine.

### ENCEINTES ACOUSTIQUES ERMAT JC 80 SL

Dimensions (prof. larg. X haut.) 265 × 430 × 700 mm.  
Puissance admissible : 50 W. Impédance : 8 Ω.  
Haut-parleurs :

1 woofer Ø 300 mm  
1 médium Ø 170 mm  
1 tweeter Ø 95 mm  
1 filtre 3 voies coupure : 250 et 6 000 Hz.

Bandes passante 20 à 20 000 Hz.

Présentation : Ensemble en noyer de Californie satiné.

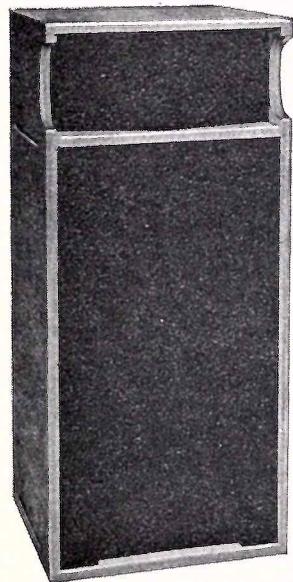


ERMAT : usine de la combe 16500 confolens. phone 270  
garantie totale de 3ans pièces et main d'œuvre.

# LA SERIE PRESTIGIEUSE DES ENCEINTES ACOUSTIQUES

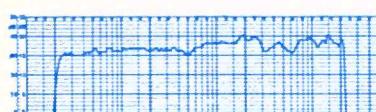
# SUPRAVOX

## VIENT DE S'ENRICHIR DE 2 NOUVEAUTES ASSURANT PUSSANCE ET QUALITE HAUTE-FIDELITE



### ENCEINTE **GOLIATH** PROFESSIONNELLE 200 WATTS POINTE 2 VOIES

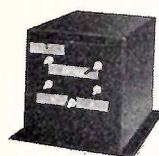
A la demande de notre nombreuse clientèle professionnelle, nous avons été amenés à étudier une enceinte de forte puissance en Haute Fidélité. Nous avons dû adopter le système d'enceinte à deux voies, car un H.P. solo à bande unique fonctionne parfaitement jusqu'à une puissance de 40 watts, mais au-delà de celle-ci, l'inertie devient trop grande et il n'est plus possible de garantir les normes techniques habituellement données par notre Société, et confirmées par une clientèle professionnelle tout particulièrement méticuleuse. L'enceinte **GOLIATH** est une réalisation destinée à l'équipement d'Orchestre, Dancing, Discothèque, etc. Elle est équipée de deux H.P. T 245 HF 64 pour les basses, et de deux nouveaux H.P., Tweeter-Médium 17 cm, pouvant recevoir 25 Watts chacun, soit 100 Watts pour l'ensemble. Ces Tweeter-Médium



sance en même temps que les H.P. de Basses. Les Basses sont donc nettes, chaudes, sans traînages, sans aucun son de tonneau (brevet fibre de kraft). Chaque H.P. dispose de sa propre enceinte séparée, afin de ne pas avoir de réaction mécanique et acoustique, par l'onde arrière. L'aiguillage des fréquences est réalisé par un filtre à deux voies, dont la fréquence de coupure est de 1400 pps, calculé pour 150 Watts.

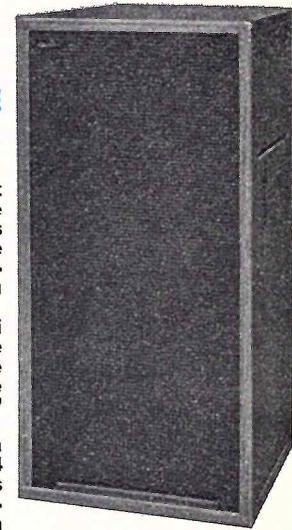
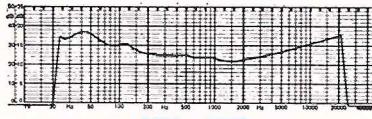
**GOLIATH** réalise un équilibre parfait dans le rendu de la bande acoustique audible et une présence qui ont fait la renommée de notre matériel. SUPRAVOX applique ainsi la vraie Haute Fidélité aux enceintes de forte puissance.

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



### FILTRE F 120

Filtre 2 voies  
Fréquence de coupure :  
1400 pps  
Puissance Pointe service :  
150 Watts  
Puissance Essais sinusoïdale :  
200 Watts



### ENCEINTE **ARPÈGE** SEMI-PROFESSIONNELLE 90 WATTS POINTE 2 VOIES

Afin de compléter notre gamme et surtout pour fournir une Enceinte dont les performances techniques et la vraie puissance acceptée soient de l'ordre de 60 watts efficaces, nous avons créé ce nouveau modèle.

L'**ARPÈGE** meuble un "trou" qui existe actuellement dans ce cadre d'utilisation, que ce soit pour le Mélomane, le Sonorisateur ou le Musicien professionnel — du "Pop" au "Classique".

Cette enceinte est une demi-Goliath équipée d'un haut-parleur T245 HF 64 de diamètre 24 cm pour les Basses et les Médiums, et d'un haut-parleur TWM 71 de diamètre 17 cm pour les Médiums et les Aiguës.

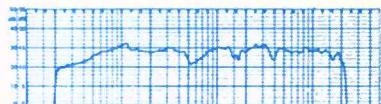
Le Filtre F 50 lie les deux haut-parleurs par ses deux voies aux fréquences de recouvrement à 1500 pps.

L'Enceinte **ARPÈGE** est présentée, soit "brute" avec tissu noir tendu sur la face avant, soit plaquée teinte noyer d'Amérique avec le même tissu.

Nous attirons l'attention sur un point qui est toujours laissé dans l'ombre, celui de la Courbe d'impédance :

Les Filtres F 50 et F 120 donnent, avec les haut-parleurs de 8 ohms ou une impédance résultante de 8 ohms, une impédance même à la fréquence de recouvrement de 6,4 ohms avec un maximum aux points Basses et Aiguës, de 9,8 ohms. Cela est très important, car souvent il est proposé un filtrage qui perturbe dans le rapport 1 à 4 l'impédance donnée au départ, faisant intervenir de grosses distorsions en Médium, sur l'amplificateur, qui entourent les Basses et les rendent avec des déformations désagréables à l'écoute. Nos filtres, au contraire, permettent d'éclaircir au maximum les Basses du fait qu'il n'y a plus de perturbations dans les Médiums. L'amplificateur a, en regard, une courbe d'impédance qui reste pratiquement identique à celle du HP T 245 HF 64 seul. (Voir la courbe ci-dessous.)

Dimensions : hauteur 90, largeur 45, profondeur 39 cm, pds 40 kg.



### FILTRE F 50

Mêmes caractéristiques techniques que le F 120 mais prévu seulement pour 100 Watts Pointe



Documentation gratuite sur demande  
(Démonstrations en Auditorium Technique)

# SUPRAVOX

Le Pionnier de la Haute Fidélité (38 ans d'expérience)

46, RUE VITRUVE, PARIS (20<sup>e</sup>). TÉLÉPHONE : PARIS (1) 636.34.48

Haut-Parleurs et Enceintes "SUPRAVOX" sont en vente chez certains Grossistes et Revendeurs de Qualité

PARNASSE  
HI-FI

187, av. du Maine  
75014 PARIS  
Tél. 734.64-19

QS  
QUADRIPHONIE  
SANSUI

# VOUS AIMEZ LA MUSIQUE

alors nous sommes faits  
pour nous entendre

Nous vous invitons à venir écouter dans le calme de nos deux auditoriums et sans souci de parking, un grand choix de disques et les meilleurs appareils de Haute Fidélité qui ont retenu notre attention parmi les plus grandes marques.

SANSUI

HENCOT

B. et O.

BOSE

ELIPSON

ESART

A.R.

LANSING

SCOTT

B.W.

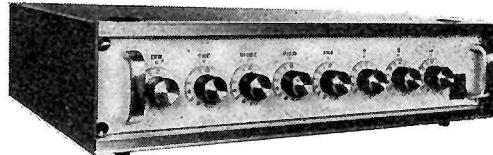
MARANTZ

THORENS etc...

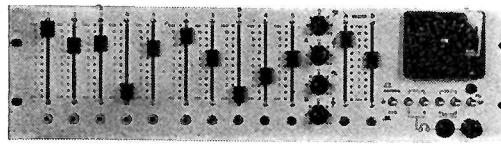
# DIASON - MILLBANK

## de la HAUTE SONORISATION

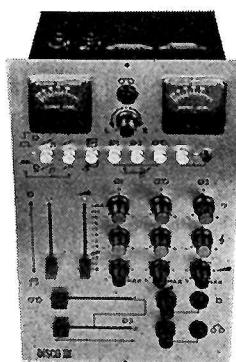
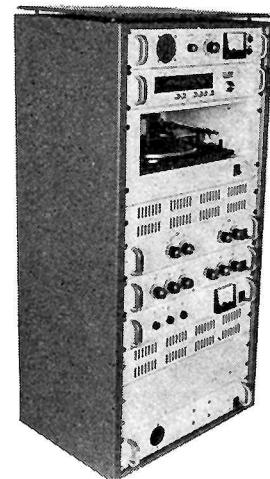
- avec les AMPLIFICATEURS MTA 30.50.100 watts



- avec les MÉLANGEURS MCC MK3



des ÉQUIPEMENTS  
COMPLETS



Une remarquable  
console d'animation  
pour DISCOTHÈQUE:

le fameux  
"DISCO 3"

Documentation, études et devis sur demande



diason

ÉLECTRO ACOUSTIQUE

12, rue Saint-Merri — 75004 PARIS  
TÉL. 272.03.87 et 887.40.90 +

RAPY



## AIWA : combiné ampli-tuner-magnétophone à cassettes stéréo TPR-3001

81 dispositifs à semi-conducteurs, dont 1 transistor à effet de champs et 1 circuit intégré, sont utilisés par AIWA pour réaliser ce remarquable combiné TPR-3001 qui réunit sous un même coffret, un véritable centre de traitement des informations audio-fréquences, comprenant : un récepteur stéréophonique en modulation de fréquence pouvant également capter, au choix, la gamme des petites ou grandes ondes en modulation d'amplitude, un amplificateur stéréo de 2 x 15 watts de puissance musicale, avec tous réglages adéquats, et un magnétophone stéréophonique enregistreur-lecteur de cassettes, auquel un moteur à régulation électronique confère une stabilité exemplaire de défilement. Le tout pouvant se compléter, en temps opportun, par un décodeur quadriphonique pour accéder aux plus récentes possibilités esthétiques de la restitution sonore.

### SECTION TUNER :

F.M. (stéréo) gamme de fréq. 87,5 - 108 MHz • A.M. gamme de fréq. 525 - 1605 kHz • Bande passante en F.M. : 50 - 15000 Hz • Distorsion : inférieure à 0,5 % • Rapport signal/bruit : 60 dB • Antenne F.M. : 75 Ω et 300 Ω • Antenne A.M. : ferrite incorporée.

### SECTION MAGNETOPHONE :

Enregistrement stéréophonique : bi-canal 4 pistes • Vitesse de défilement : 4,8 cm/s • Durée maximum d'enregistrement : 90 minutes • Pleurage et scintillement : 0,25 % • Bande passante : 30 - 12000 Hz • Rapport signal/bruit : supérieur à 45 dB • Contrôle d'enregistrement : par 2 VU-mètres. • Enregistrement direct de la radio (mono ou stéréo).

### SECTION AMPLIFICATEUR :

2 x 15 W Musique - 2 x 12 W en Régime continu • Bande passante 30 - 50000 Hz • Taux de distorsion : - 0,3 % • Entrées : Phono magnétique : 5 mV - Microphone : 1,8 mV • Réglages séparés des registres grave et aigu : ± 10 dB à 100 Hz - ± 10 dB à 10 kHz • Facteur d'amortissement : 30(8Ω) • Sorties H.P. : Impédances de 4 à 16 Ω • Alimentation : 110/220 V • Consommation : 60 W • Dimensions L. 480 x H. 136 x P. 320 mm/m • Poids : 8 kg.

## platine de magnétophone TP-1100 AIWA

Lecteur-enregistreur Stéréo de cassettes "compact" adaptable à une chaîne Hi-Fi • Défilement et retour rapides • Pause instantanée sur la bande • Arrêt et éjection automatiques de la cassette • Enreg./lecture Mono ou Stéréo par commande à touches

• Prise "écouteur" et entrées "micros" sur face avant • Entrées et sorties lignes à l'arrière, sur jacks américains et sur fiche "DIN" • Contrôle de niveau par VU-mètres séparés • Potentiomètres à curseurs • Compte-tours • Entraînement par moteur hystérisis-synchrone sur cabestan lourd • Niveau d'entrée : 30 mV/10 K. omhs • Niveau de sortie 500 mV/10 K. omhs • Sortie écouteur : 400 mW 8 omhs • Bande passante : 30-15000 Hz • Pleurage et scintillement : inférieur à 0,2 % (RMS) • Rapport signal/bruit : 50 dB • Alimentation : 110/ 220 V. • Consommation : 20 W. • Dimensions : L. 308 x H. 81 x P. 262 mm/m • Poids : 3,8 kg.



# AIWA®

Chez les meilleurs spécialistes

MAGECO ELECTRONIC 18, rue Marbeuf, Paris 75008, Tél. 256.04.13.

Importateur-Distributeur : AIWA-CONNOISSEUR-GOODMANS-ONKYO-PICKERING.

**Une fois de plus**

# INNOVATION

**innove  
en créant  
un  
département**

# HI-FI

**sur 200 m<sup>2</sup>  
en pleins  
Champs-Elysées**



Il n'a pas hésité à s'adjointre un spécialiste confirmé en Hi-fi, qui personnalisera votre chaîne haute fidélité à des prix incomparables.



**104,  
Champs-Elysées  
Tél. 359.69.30**

Interplano



**STATIONS AR AUTORISÉES**

**PARIS**

- ◆ 1<sup>er</sup> La Maison de la Hi-Fi - 10, r. des Pyramides
- ◆ 2<sup>e</sup> Heugel - 2 bis, rue Vivienne
- ◆ 3<sup>e</sup> Radio Sébastopol - 100, Bd Sébastopol
- ◆ 4<sup>e</sup> Sélection Hi-Fi - 8, rue St-Antoine
- ◆ 8<sup>e</sup> Europe Hi-Fi Télé - 51, rue de Miromesnil
- ◆ 8<sup>e</sup> Hi-Fi Delvallee - 85, Bd Haussmann
- ◆ 8<sup>e</sup> Musique et Technique - 81, rue du Rocher
- ◆ 8<sup>e</sup> Télé Radio Commercial - 27, Rue de Rome
- ◆ 9<sup>e</sup> Echo 4 - 17, rue Mansard
- ◆ 9<sup>e</sup> Maison du Jazz - 24, rue Victor Massé
- ◆ 10<sup>e</sup> Audio Club - 7, rue Taylor
- ◆ 10<sup>e</sup> Nord Radio - 141, rue Lafayette
- ◆ 10<sup>e</sup> Lafayette Electronique - 220, rue Lafayette
- ◆ 11<sup>e</sup> Harmonique Auditorium - 54, rue de Montreuil
- ◆ 12<sup>e</sup> Cibot Radio - 1, Rue de Reuilly
- ◆ 12<sup>e</sup> Fidélio - 24 bis, place de la Nation
- ◆ 12<sup>e</sup> Téral - 53, rue Traversière
- ◆ 14<sup>e</sup> Hi-Fi Parnasse - 187, avenue du Maine
- ◆ 14<sup>e</sup> Odioxox - 124, av. du Général-Leclerc
- ◆ 14<sup>e</sup> Lieder - 24, rue Sarrette
- ◆ 15<sup>e</sup> Illel - Hi-Fi Center - 106-122, av. Félix-Faure
- ◆ 17<sup>e</sup> La Maison de la Hi-Fi - 236, Bd Péreire
- ◆ 17<sup>e</sup> Hi-Fi 2000 - 78, av. des Ternes

**BANLIEUE**

- 78 LE VESINET - Boissac - 32, av. du Maréchal Foch
- 78 ST-GERMAIN - L'Auditorium - 75, rue au Pain
- 78 VELIZY 2 - Odioxox - Centre Commercial
- 78 VERSAILLES - Ondes et images - 32, r. de la Paroisse
- 92 NEUILLY - Hi-Fi 21 - 21, rue Bertheaux-Dumas
- 92 CHATILLON-S/BAGNEUX - Lamant - 107, av. M.-Cachin
- 92 COLOMBES - L'Auditorium - 4, av. Menelotte
- 94 VITRY-s/S. - Télé Confort Hi-Fi - 73, av. P.V.-Couturier
- 95 ENGHEN - Le Kiosque à Musique - 12, rue de Mora

**PROVINCE**

- ◆ AIRE-sur-LA-LYS - Sannier - rue du Bourg
- ◆ ANGERS - Grolleau et Cie - 10, rue Voltaire
- ◆ ANNECY - Hi-Fi intégrée - 9, rue de la Gare
- ◆ AVIGNON - Hall de la Hi-Fi - 32 bis, rue Portail
- ◆ BAYONNE - Meyzenc et Fils - 21, rue Frédéric-Bastiat
- ◆ BELFORT - Benjamin - 18, rue Thiers
- ◆ BESANÇON - Patrice Vernay - 36, r. Proudhon prolongée
- ◆ BORDEAUX - Télé-Disc - 60, Cours d'Albret
- ◆ BREST - Alain Electronique - 9, rue Jean-Jaurès
- ◆ CLERMONT-FERRAND - Cadec - 3, place de la Treille
- ◆ DAX - Discorama - Place de la Fontaine Chaudre
- ◆ DIJON - Lanterrier - 87, rue de la Liberté
- ◆ ENSISHEIM - Captronic - 6, rue de l'Eglise
- ◆ EPINAL - Atelec - 10, Quai du Musée
- ◆ GAP - Studio Borrelly - 26, rue Pasteur
- ◆ GRENOBLE - Hi-Fi Maurin - 19, av. Alsace-Lorraine
- ◆ GRENOBLE - H. Electronique - 4, place de Gordes
- ◆ HARFLEUR - L'Auditorium - 52, rue de la République
- ◆ LILLE - Céranor - 3, rue du Bleu-Mouton
- ◆ LYON - Vincent Hi-Fi - 123, rue de la Guillotière
- ◆ MARSEILLE - Delta Loisirs - 18, square Belsunce
- ◆ METZ - Georges Iffl - 30, rue Pasteur
- ◆ MONTPELLIER - Tévelec Hi-Fi - 31, bd du Jeu de Paume
- ◆ NANCY - Guérineau - 15, rue d'Amerval
- ◆ NANTES - La Boutique Hi-Fi - 19, rue Paul-Bellamy
- ◆ NANTES - Vachon Electronique - 4, place Ladmirault
- ◆ NICE - Hi-Fi - Couderc - 85, bd de la Madeleine
- ◆ NIJMES - Lavenut-Viala - 8, rue de Preston
- ◆ NOGENT-s/SEINE - Station 2001 - 5, rue des Fortifications
- ◆ ORLEANS - A. Lebrun - 66, rue des Carmes
- ◆ PAU - Radiopilote - 65, boulevard Alsace-Lorraine
- ◆ PONT de CHERUY - Meulien - 12, rue de la République
- ◆ REIMS - La Clé de Sol - 12, place d'Erlon
- ◆ RENNES - Spécial Hi-Fi - 24 bis, r. du Maréchal-Joffre
- ◆ ROANNE - Henri Villard - 62, rue Charles-de-Gaulle
- ◆ ROUEN - Teleson - 56, rue du Général Giraud
- ◆ ROYAN - Talmont - Auditorium 7
- ◆ SAINT-ETIENNE - Hi-Fi Ravon - 4, rue Dormoy
- ◆ STRASBOURG - Studio Sesam - 1, rue de la Grange
- ◆ TOULOUSE - Hi-Fi Génie - 11, rue Ozenne
- ◆ TOULON-HIFI ELECTRONIC - 30, rue Henri-Seillon
- ◆ TOURS - Claude Vaugeois - 35, rue Giraudeau
- ◆ VALENCE-Télé Pascal - 12, rue des Alpes
- ◆ VITROLLES - Delta - 12, Galerie Marchande - RN 113

◆ **LST EN DÉMONSTRATION**

# AR

DE LA SUSPENSION ACOUSTIQUE  
AUX HAUT-PARLEURS HEMISPHÉRIQUES  
ACOUSTIC RESEARCH DONNE LE TON  
A LA PRODUCTION MONDIALE



*NOMBREUX SONT LES GRANDS MUSICIENS  
ET LES CHEFS D'ORCHESTRE QUI ONT ADOPTÉ AR  
TEL MR HERBERT VON KARAJAN*

élaboré aux Etats-Unis.  
AR copié, plagié...

**jamais égalé!**

# Gaillard

## aime le son le plus pur

depuis 1935, ses prestigieuses réalisations font autorité en **HI-FI**. Ses références élogieuses ne se comptent plus... et il va toujours de l'avant !

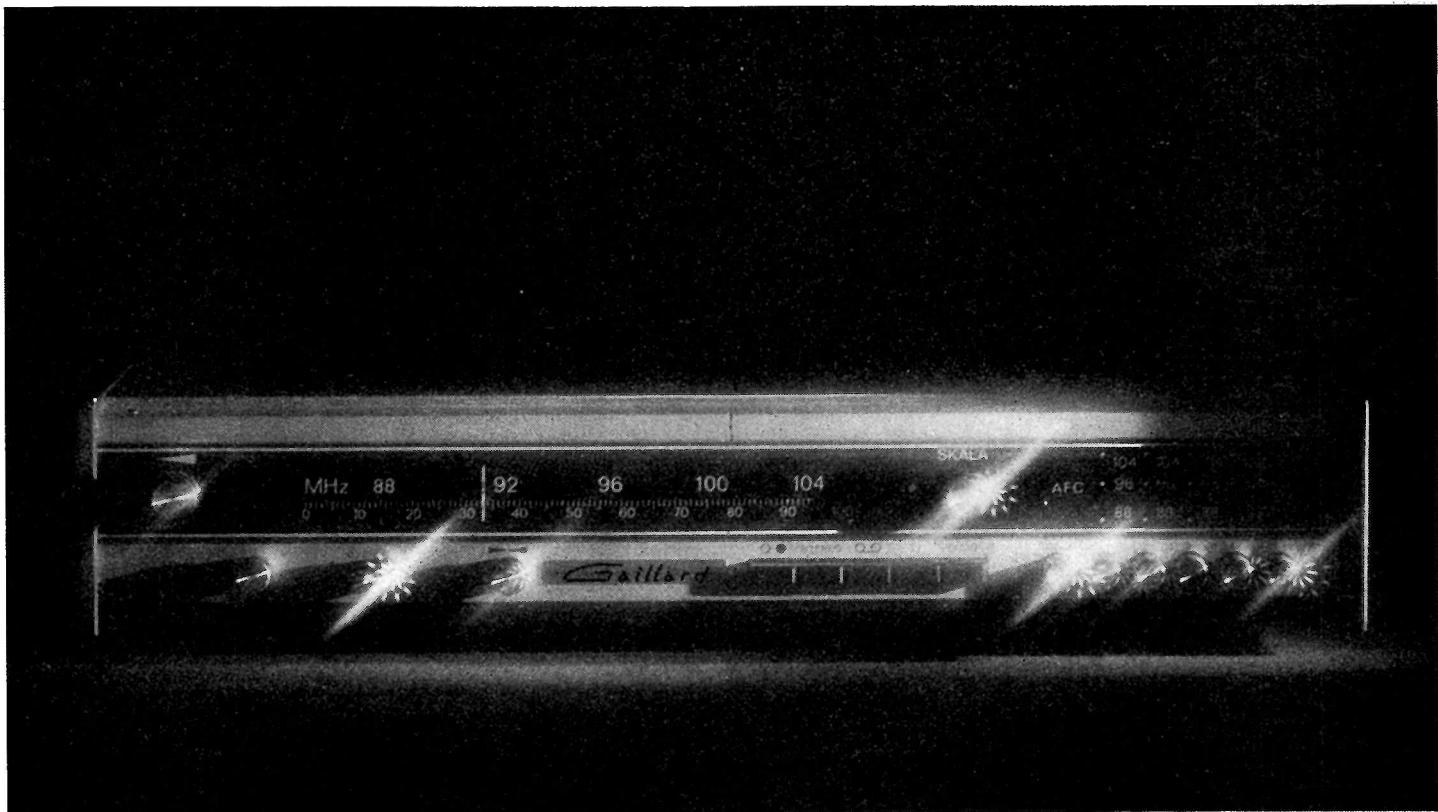


photo mardyks

Préamplificateurs.

Amplificateurs de 10 à 100 watts.

Blocs préampli/ampli. Tuners.

Combinés ampli/tuner.

Enceintes acoustiques.

TV couleur.

Sélection des meilleures platines tourne-disques; magnétophones.

Veuillez me faire parvenir votre documentation gratuite.

NOM \_\_\_\_\_

ADRESSE \_\_\_\_\_

RS \_\_\_\_\_

TÉL. \_\_\_\_\_

Ses conseils sont judicieux, son service après-vente efficace...

**voilà pourquoi les techniciens  
avertis et les mélomanes exigeants  
aiment**

# Gaillard

STUDIO DE DÉMONSTRATION

21, RUE CHARLES-LECOQ, PARIS 15<sup>e</sup> - TÉL. 828.41.29  
(hauteur 200, rue Lecourbe ou 130, rue Croix-Nivert).

RAPY



pour la première fois en europe  
**ERMAT**  
présente en exclusivité  
la technique de l'ordinateur  
au service de la musique;  
**l'Ordinavox**



NOUVEAU CORRIDOR à Angoulême

**AMPLI - ORDINAVOX**

Amplificateur **UNIQUE** au Monde

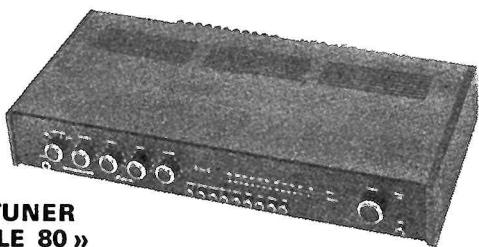
le seul reconstituant automatiquement et instantanément toutes les nuances du pianissimo au fortissimo comprimées à l'enregistrement, la seule reproduction sonore adaptée automatiquement et instantanément à la courbe physiologique de l'oreille humaine.

ERMAT : usine de la combe 16500 confolens. phone 270      garantie totale de 3 ans pièces et main d'œuvre.      distributeur exclusif pour l'europe



# Goodmans

POUR LES CONNAISSEURS !

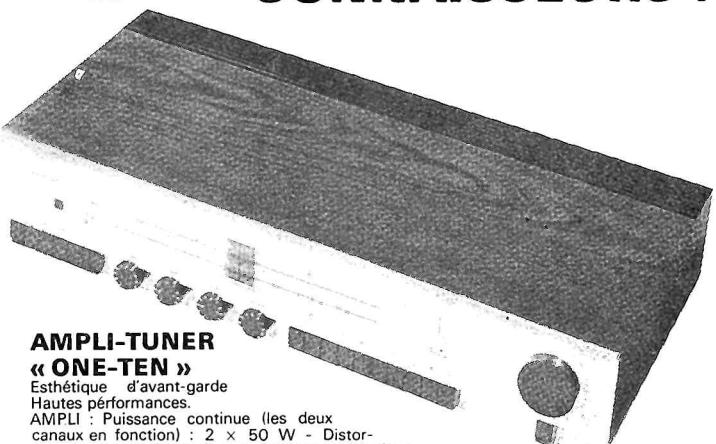


## AMPLI-TUNER « MODULE 80 »

Ses performances le situent parmi les meilleurs de sa catégorie.

AMPLI : Puissance nominale par canal en régime permanent : 35 W dans 4  $\Omega$  - Distorsion totale par harmoniques : inférieure à 0,1 % à la puissance nominale - Bande passante : 30 Hz - 20 000 Hz  $\pm$  1,5 dB - Rapport signal/bruit : 80 dB pour 35 W sur entrée magnétophone ou auxiliaire, 66 dB pour 35 W sur entrée magnétique - Diaphonie : mieux que 45 dB, 40 Hz - 13 kHz.

TUNER FM : Sensibilité : mieux que 1,5  $\mu$ V pour 26 dB de rapport signal/bruit - Séparation stéréo : -40 dB à 1 kHz - Composants : 68 transistors dont 2 FET - Prises d'entrées et de sorties aux normes DIN - Présentation : coffret bois 560 x 300 x 94 mm (noyer ou laqué blanc).

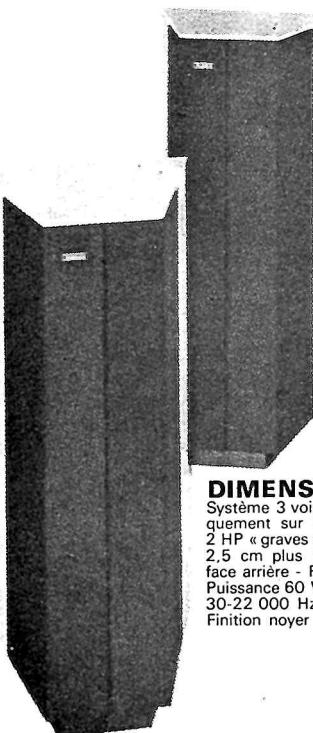


## AMPLI-TUNER « ONE-TEN »

Esthétique d'avant-garde  
Hautes performances.

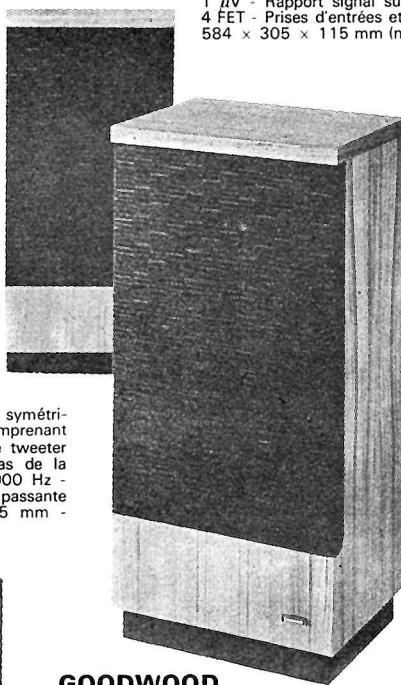
AMPLI : Puissance continue (les deux canaux en fonction) : 2 x 50 W - Distorsion par harmoniques à la puissance nominale : < 0,1 % - Bande passante : 20 Hz à 35 kHz  $\pm$  1 dB - Rapport signal sur bruit : 80 dB (entrée auxiliaire) - Stabilité inconditionnelle, même sur charge capacitive - Facteur d'amortissement : 40 sur 4 ohms, 80 sur 8 ohms.

TUNER : Gamme de réception PO-GO-OC-MF - Sensibilité en MF, 1  $\mu$ V - Rapport signal sur bruit, 76 dB - Composants : 89 transistors dont 4 FET - Prises d'entrées et de sorties aux normes DIN - Présentation : coffret bois : 584 x 305 x 115 mm (noyer ou laqué blanc).



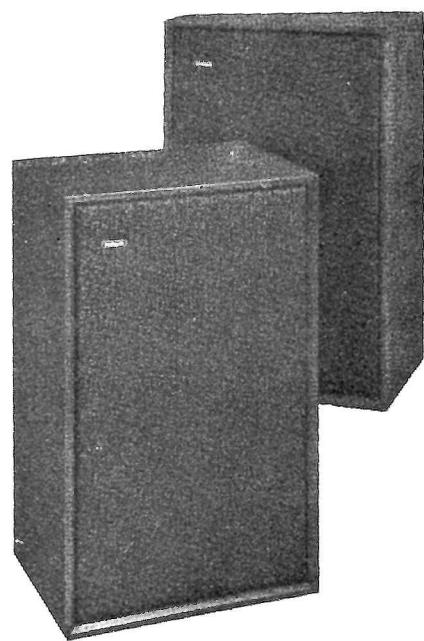
## DIMENSION-8

Système 3 voies à 9 haut-parleurs dont 8 répartis symétriquement sur 2 faces latérales, chaque côté comprenant 2 HP « graves » 13 cm - 1 médium 8 cm - 1 dôme tweeter 2,5 cm plus 1 radiateur passif de 30 cm au bas de la face arrière - Fréquence de coupure 800 Hz et 4 000 Hz - Puissance 60 W RMS - Impédance 4  $\Omega$  - Bande passante 30-22 000 Hz - Dimensions 770 x 355 x 315 mm - Finition noyer ou laqué blanc.



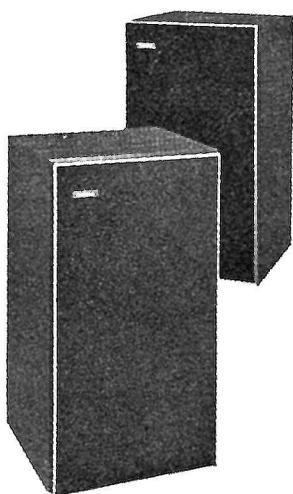
## GOODWOOD

Tout dernier né chez GOODMAN - Système 3 voies - Equipé d'un HP basses 31 cm - 1 médium 10 cm - 1 tweeter d'aiguës à dôme 2,5 cm - Filtre de coupure 600 Hz et 4 000 Hz - Impédance 4-8  $\Omega$  - Puissance 60 W RMS - Bande passante 30-22 000 Hz - Dimensions 760 x 360 x 270 mm - Finition noyer ou laqué blanc.



## MAGNUM K-2

Système 3 voies - 1 boomer 31 cm - 1 médium 8 cm - 1 tweeter à dôme 2,5 cm - Filtre de coupure à 800 Hz et 5 000 Hz - Puissance 40 W RMS - Impédance 4-8  $\Omega$  - Bande passante 30-22 000 Hz - Dimensions 620 x 381 x 290 mm - Finition noyer.



## HAVANT

La plus complète et la plus recherchée des enceintes de petites dimensions. Elle comprend : 1 HP basses 21 cm - 1 médium 8 cm - 1 tweeter à dôme 2,5 cm - Puissance 20 W RMS - Impédance 4  $\Omega$  - Bande passante 45-22 000 Hz - Dimensions 480 x 265 x 265 mm - Finition noyer ou laqué blanc.

## AUTRES ENCEINTES ACOUSTIQUES DISPONIBLES :

MINISTER : 2 HP 20 W - Bande passante 45-22 000 Hz - Impédance 4-8  $\Omega$  - Dimensions 482 x 266 x 254 mm.

MEZZO 3 : 2 HP 30 W - Bande passante 40-22 000 Hz - Impédance 4-8  $\Omega$  - Dimensions 502 x 311 x 235 mm.

MAGISTER : 3 HP 50 W - Bande passante 26-22 000 Hz - Impédance 4-8  $\Omega$  - Dimensions 686 x 508 x 360 mm.

**mageco** **electronic**

18, RUE MARBEUF - PARIS-8<sup>e</sup> - TÉL. 256-04-13

IMPORTATEUR DISTRIBUTEUR  
AIWA - CONNOISSEUR - GOODMAN - ONKYO - PICKERING

CHEZ LES MEILLEURS SPÉCIALISTES

revue du SON - N° 236 - Décembre 1972



vous n'avez pas besoin  
de payer votre chaine hi fi  
en yens, en marks ou en dollars  
pour vous assurer la qualité.  
prenez ermat. en france.

ERMAT : usine de la combe 16500 confolens phone 270  
garantie totale de 3ans pièces et main d'œuvre.  
plus de 500 points de vente.



Chaine Stéréophonique ATTILA

AMPLIFICATEUR ERMAT PE35

Puissance : - 2x32 Watts efficaces sur charge 8 ohms - Bande passante : 20 à 20 000 Hz ± 0,05 dB -

Réglage des tonalités GRAVES ±16 dB à 30 Hz - Aiguës ±18 dB à 18 KHz Distorsion harmonique : 0,11% à 1 KHz puissance maximale - Rapport Signal/Bruit > - 65 dB

PLATINE : GARRARD Zéro 100S - Cellule EXCEL ES70EX.

ENCEINTES ACOUSTIQUES : ERMAT type ATTILA 73

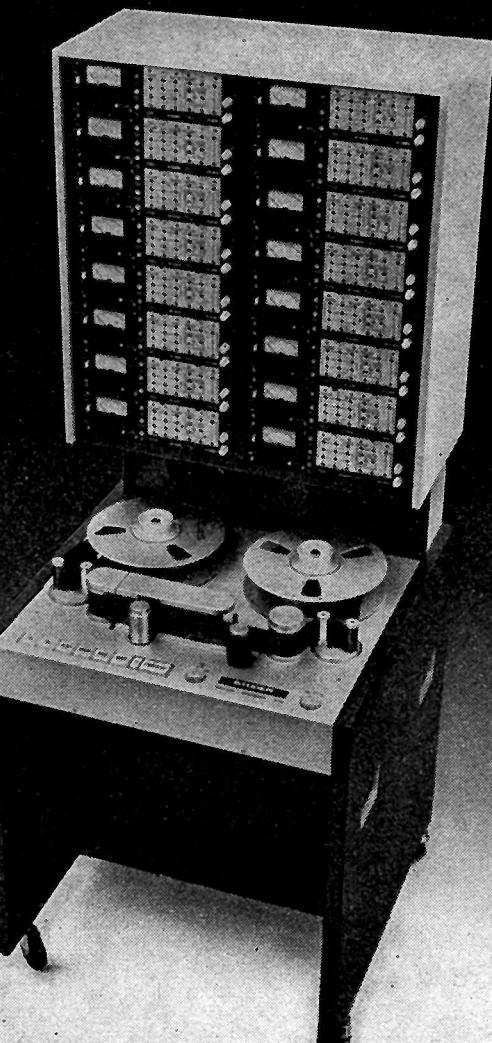
Puissance admissible : 45 Watts - Haut parleurs : 1 Woofer Ø 240 mm - 1 médium Ø 210 mm. 2 tweeter Ø 60 mm - 1 filtre 3 voies - Bande passeante 35 à 18 000 Hz.

Présentation : Ensemble laqué noir et Blanc.



# STUDER

## master recorder A 80



Vitesse de défilement régulée:  
*vitesse indépendante de la fréquence et de la tension du secteur*  
*vitesse variable ( $\pm 7$  demi-tons) avec retour immédiat à la vitesse nominale*  
*synchronisation possible entre plusieurs machines*

Régulation électronique de la tension de bande avant et après cabestan:

*démarrage plus rapide pas de glissement de la bande*  
*pleurage et scintillement très faibles*

Système logique et mémoire à circuits intégrés commandant toutes les fonctions:

*manipulations sans erreurs*  
*toutes fonctions télé-commandables*

Amplificateurs modulaires enfichables à circuits intégrés et transistors

Egalisation commutable NAB-CCIR

Disponible en toutes versions entre mono et 24 pistes

**Service avant et après vente**  
**Salle de démonstration et bureaux**  
**Stock de pièces de rechange**

STUDER France –  
Société d'acoustique appliquée. sarl  
20, rue Montbrun  
Paris 14  
Téléphone 707-57-24 et  
331-19-26

Pour la Belgique:  
Electronique Générale  
S.P.R.L.  
Rue Père de Deken 14  
1040 Bruxelles  
Téléphone 35-21-93

# STUDER

# Delvallée présente...

Universel publicité photo Bordeaux



...une grande famille d'enceintes :

- ① la mini-studio 2 voies, une grande enceinte dans un petit volume,  
② studio-standard, ③ studio I, ④ studio II, ⑤ studio contrôle, 3 voies,  
jusqu'à 60 W.

La disposition orchestrale et les plans musicaux sont respectés.

Toutes les attaques instantanément restituées, l'élimination systématique de toute coloration vient encore ajouter à la vérité des sons.

Le studio-contrôle, à usage professionnel, outre les enregistrements en studio, peut permettre l'étude ou l'analyse de bandes sonores.

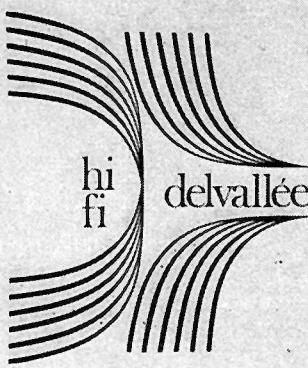
Pour mieux vous placer au cœur de la musique, pour vous permettre de mieux tester, comparer, apprécier chacune des enceintes de cette grande famille, Hi-Fi Delvallée vient d'installer un nouvel auditorium.

## HI-FI DELVALLÉE

Informations, démonstrations et ventes dans 3 auditoriums.

85, bd Haussmann, Paris 8<sup>e</sup> - tél. 265.71.51. - métro St-Augustin

Service après-vente, tél. 265.33.97



Nocturne le mercredi jusqu'à 22h

# LA HAUTE FIDELITE

est  
une affaire  
de  
**spécialistes**

## L'AMATEUR DE HI-FI

sait qu'il doit avant de se décider sur l'achat d'un matériel Haute Fidélité rendre visite à CENTRAL-RADIO le plus ancien spécialiste du son ;

sait également qu'il trouvera dans l'auditorium les meilleures marques françaises et étrangères et pourra écouter 70 ENCEINTES ;

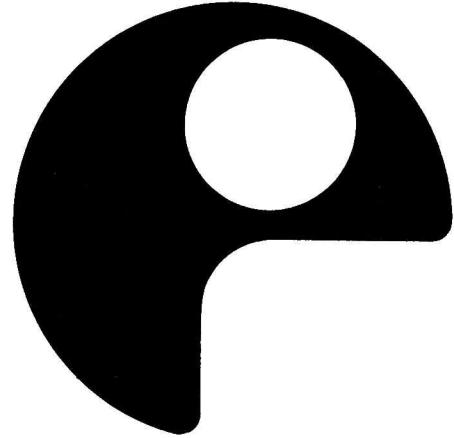
sait aussi qu'il sera conseillé par des techniciens qualifiés ;

sait surtout qu'il bénéficiera des meilleures conditions et d'un service de qualité.

## CENTRAL-RADIO

35, RUE DE ROME, 75008 PARIS - TÉL. 522.12.00 & 12.01  
ouvert du lundi après-midi au samedi, de 9 h à 19 h

RAPY



## DISTRIBUTEURS CONSEILLERS **ERMAT**

AGEN	MUSIC AGEN	9, rue des Héros de la Résistance
ANGOULEME	PALAIS DE LA RADIO	Place Francis Louvel
BAYONNE	Ets MEYZENC	21, rue Frédéric Bastiat
BELFORT	Ets BENJAMIN	18, rue Thiers
BESANCON	TOTAL TELEVISION	11, rue du Polygone
BORDEAUX	CORIOLAN	31, rue Lafaurie de Monbadon
BREST	TELEVOG	25, rue de Stam
CAMBRAI	UNILEC	8, rue du Marché au poisson
CHAMBERY	Ets LAVOREL	76, Faubourg Montmelian
CHOLET	AUDITORIUM 25	25, rue du Commerce
GROS DE CAGNES	MATELEC	93, Avenue Cyrille Besset
DAX	AUDIOVISION	33, rue des Carmes
DIJON	HI-FI GANDIN	46, rue des Forges
DUNKERQUE	NORD FRANCE AUTOMATIQUE	34, Place de Mincke
ETAMPES	FIDEKO	Place de l'ancienne comédie
FEURS	Ets SABY	Place G. Guichard
GRENOBLE	HI-FI MAURIN	2, rue d'Alsace
LA BAULE	COMPTOIR OUEST RADIO	37, avenue Marcel Rigaud
LAVAL	RADIO COMPTOIR DE L'OUEST	24, rue Noémie Hamard
LA ROCHELLE	L'AUDITORIUM	23, rue Bazoges
LILLE	NORD ELECTRONIC	95 bis, rue du Molinel
LIMOGES	TILMAN'S	14 bis, Boulevard Carnot
LYON	PALAIS DE LA RADIO	41, rue de la République
-	TOUT POUR LA RADIO	66, cours Lafayette
MARSEILLE	DELTA LOISIRS	18, Square Belsunce
MOULINS	Ets JOIRE	24, rue de l'Allier
NANCY	MARTIN MUSIQUE	44, rue des Carmes
NICE	ROYAL CONFORT	53, avenue Jean Medecin
PARIS	HI-FI 2 000	78, Avenue des Ternes, 17 <sup>e</sup>
PARIS	HI-FI FRANCE	10, rue de Chateaudun, 9 <sup>e</sup>
-	HI-FI SELECTION	163, avenue d'Italie, 13 <sup>e</sup>
POITIERS	RADIO STOCK	7, rue Taylor 10
ROUBAIX	AUDITORIUM 107	14, rue Victor Hugo
ROUEN	Ets COURTIN	107, Avenue Jean Lebas
ROYAN	LA DISCOTHEQUE	6, rue du Massacre
SAINT DENIS	ARMORIC	62, boulevard Gambetta
SAINT-ETIENNE	HI-FI REPUBLIQUE	19, place Jean Jaures
SI-GERMAIN EN LAYE	EUROP SERVICE FIDELEC	7, rue de la République
SI-NAZARE	GILRADIO	27, 29 rue de Poissy
TARBES	Studio ALPY	39, rue de la Paix
THIONVILLE	Ets MERTIN	2, place de Verdun
THIAIS	Ets DARTY	12, place de la République
TOURS	VAUGEOIS ELECTRONIQUE	Centre Commercial - Belle-Epine.
VALENCE	Ets VINCENT	35, rue Giradeau
		62, avenue Sadi Carnot



ERMAT : usine de la combe 16500 confolens. phone 270 garantie totale de 3ans pièces et main d'œuvre.



# la hi-fi c'est aussi notre métier:

# l'électronique est notre spécialité depuis plus de 50 ans



RA 8540 - TABLE DE LECTURE HIFI STEREO " ELECTRONIC "  
Sélection de vitesses par " toucher digital ". Régulation moteur électronique.

RA 9138 - ENREGISTREUR/LECTEUR HIFI STEREO  
3 vitesses - 3 têtes - Monitoring - Duoplay - Multiplay - Echo.

RA 5712 - AMPLI-TUNER AM/FM HIFI STEREO  
Tuner 5 Gammes - Ampli 2x30 W - 4 sorties Haut-Parleur.

RA 5961 - ENCEINTE ACOUSTIQUE HIFI  
Baffle clos 25 l - 3 Haut-Parleurs - Puissance admissible 30 W.

**BON** pour un catalogue RS HF2  
à adresser à Radiola, 47, rue de Monceau 75008 Paris

Nom \_\_\_\_\_

Adresse \_\_\_\_\_

# Radiola

LA RADIOTECHNIQUE

#### CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

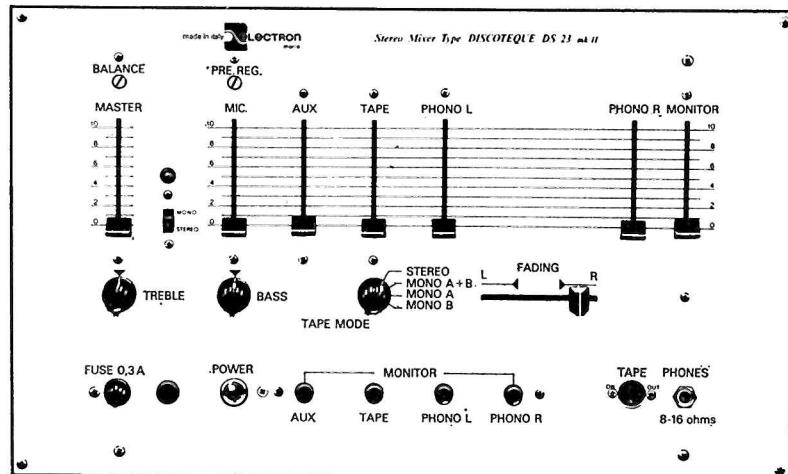
- 5 entrées mixables, chacune avec contrôle de volume à curseur linéaire - (2 pick-up magnétique, 1 magnétophone, 1 auxiliaire 1 Microphone).
- Fondu enchaîné entre les 2 platines pick up au moyen d'un potentiomètre unique à curseur linéaire.
- Contrôle séparé des fréquences graves et aigües - contrôle de balance - inverseur mono-stéréo avec signal lumineux - contrôle général de volume.
- Sortie de contrôle casque pour écoute des entrées mixables avec sélecteur à touches.
- 2 Sorties basse impédance: 0,3 et 1 v.



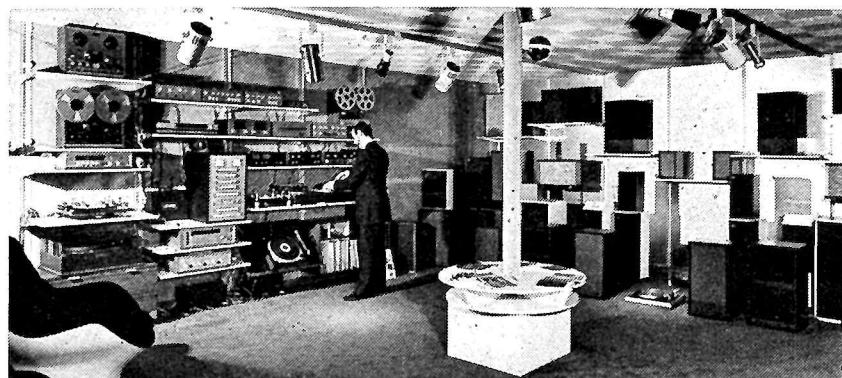
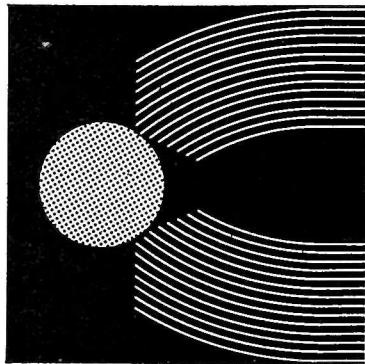
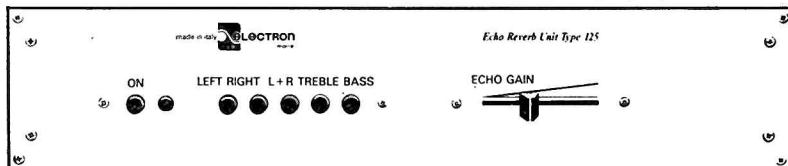
ELETTOACUSTICA PROFESSIONALE  
8, via Carlo Targa .16124 GENOVA (Italie)

**FRANCE**  
SONOR-IMPORT - 28/30, rue Mousset-Robert - PARIS 12<sup>e</sup>  
**HOLLANDE**  
RED STAR RADIO, Van Galenstraat 5 - 's GRAVENHAGE  
**BELGIQUE**  
ANEX s.p.r.l., Kwaadstraat 1 - 9791 ELSEGEM  
**GREECE**  
ANCOSTEEL S.A., 87 Solonos Str. - ATHENES 143.  
**ALLEMAGNE**  
ALL AKUSTIK, Isernhagener Str. 29 - 3 HANNOVER

## Mélangeur Fondu enchaîné **DISCOTHEQUE DS 23** 5 entrées mixables



## Chambre de réverbération ECHO 125



# coriolan

matériel de haute fidélité  
disques classiques d'importation et de collection  
pour le choix d'une chaîne hi fi, le plus bel auditorium d'Aquitaine  
pour les discophiles 3 salons d'écoute \* de véritables conseillers à votre service  
31, rue Lafaurie-Monbadon \* tél: 44.60.73 bordeaux

# harmonique

harmonique  
auditorium

54, rue de Montreuil  
Paris 11<sup>e</sup> - 307.60.13

10 h 13 h - 14 h 30 20 h  
Mercredi jusqu'à 22 h

Métro Nation  
ou Boulets Montreuil.

- La Haute Fidélité est au service de la musique, et non l'inverse.
- Croyez-vous en la "Haute Fidélité" ?
- Nous oui !... la vraie.
- Pourquoi y-a-t-il de mauvaises chaînes sur le marché ?
- Pourtant, plus de 30 marques répondent aux normes (DIN ou RCA) !
- Pour vous nous les cherchons, surtout en ce qui concerne les enceintes acoustiques et les cellules. Nous essayons de composer des chaînes homogènes..
- Ainsi, nous vous éviterons (peut-être ?) d'acquérir une Rolls avec des roues en bois.
- Nous installons, nous garantissons (quant à nos prix : comparez-les !).
- Bien des choses sont à dire encore, ensemble nous en parlerons.

Nous ne vendons pas "une marque" par simple accord commercial..., mais pour sa technique de premier plan et sa musicalité exceptionnelle, dans cette optique, nous présentons : AUDIOTEC, AUDIO TECHNICA, ADC, AR, BOSE, B.W., BRAUN, E.T.F., ESART HENCOT, J.B. LANSING, KEF, MAC INTOSCH, MARANTZ, NATIONAL, ORTOFON, QUAD, REVOX, SONY, STAX, STANTON, THORENS.

# L'ensemble de la gamme Haute Fidélité 72 de FRANCE ÉLECTRONIQUE

## CHAINES CH 50

(B) Amplificateur : 2 × 25 W

Bande passante : 20 Hz à 50 kHz ±1 dB

Réglages de tonalité grave : ±15 dB à 50 Hz ; aigu : ±15 dB à 15 kHz

Distorsion harmonique : <0,3 % à la puissance nominale

Rapport signal/bruit : 60 dB

Diaphonie : 45 dB

Entrées : PU magnétique 5 mV, PU cristal ou micro 50 mV, tuner 50 mV

Particularités : Touche relief, filtre anti rumble

(B) Tuner MA.MF Stéréo avec décodeur incorporé et post amplificateur. Sensibilité MF 2 µV pour un rapport signal/bruit de 46 dB. Contrôle automatique de fréquence.

(B) Table de lecture : Platine Dual 1219 ou 1214 équipée d'un phonolecteur magnétique SHURE M 91

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

## (C) CHAINE CH 30

Amplificateur 2 × 15 W avec préamplificateur correcteur. Réglages séparés grave et aigu ainsi que de la puissance sur chacune des voies par potentiomètres à commande linéaire. Distorsion <1 %

Table de lecture automatique DUAL 1211, 3 vitesses changeur automatique

(C) Enceintes acoustiques : équipées d'un haut-parleur 15 × 21 à champ surpuissant et d'un tweeter 5 cm. Dimensions 39 × 22 × 25.

## (D) CHAINE CH 10

Amplificateur 2 × 5 W

Bande passante : 30 Hz à 20 000 Hz

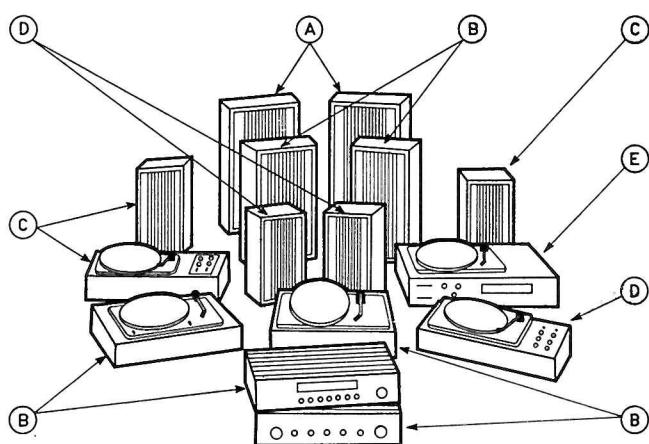
Tension d'entrée auxiliaire : 150 mV

Distorsion : 1 %

Réglages séparés grave : +12 dB à 100 Hz, aigu : +12, -16 dB à 10 kHz

Table de lecture : Platine BSR à changeur automatique, 4 vitesses

Enceintes acoustiques (35 × 19 × 18 cm) équipées d'un haut-parleur 15 × 21 cm à champ surpuissant.



## (E) CHAINE MADRIGAL

Ensemble compact comprenant, amplificateur, tuner MA-MF et table de lecture

### Section Tuner

Gamme de réception OC, PO, GO, MF

Contrôle automatique de fréquence en MF

### Section amplificatrice

Puissance 2 × 15 W

Bandes passante de 15 - 22 000 Hz

Distorsion harmonique 1 %

Réglage de tonalité indépendant grave +12 dB, aigu +12 dB -8 dB

Entrée magnétophone. Touche relief.

### Section table de lecture

Platine DUAL 1211 manuel, automatique ou à changeur 3 vitesses : 45, 33 1/3 et 78 tr/mn.

(C) Enceintes acoustiques (39 × 25 × 22 cm) équipées d'un haut-parleur 15 × 21 et d'un tweeter.

## (A) Enceintes acoustiques CH 100

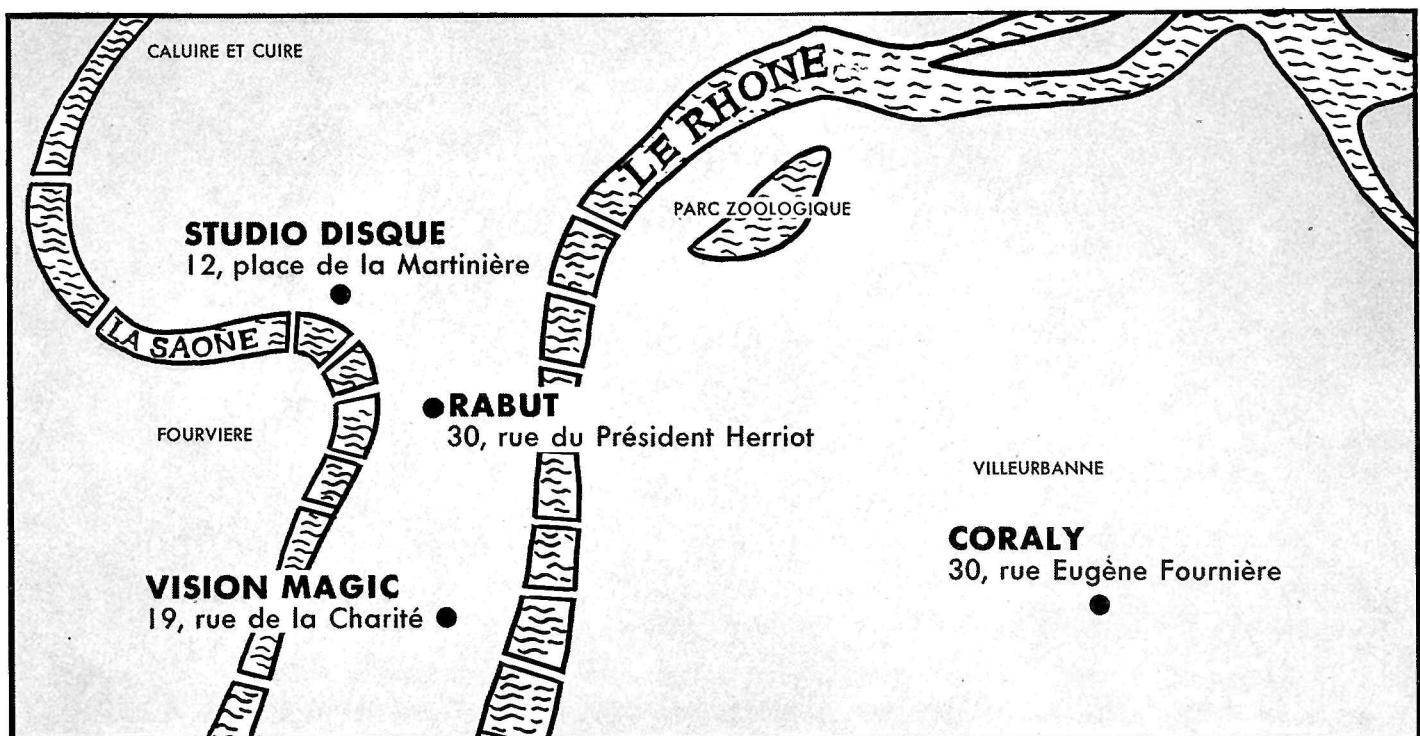
Composées de 2 haut-parleurs (actif, passif) 21 cm de diamètre chacun et d'un médium-aigu de 8 cm, dimensions (60 × 34,5 × 22).

FRANCE ELECTRONIQUE

31, rue de Mouzaïa, 75-Paris-19<sup>e</sup>  
Tél. 607-78-46

# A LYON SANSUI SE MET EN 4

## 4 COMME QUADRIOPHONIE !



**4 VRAIS SPECIALISTES HI-FI**  
**POUR VOUS FAIRE DECOUVRIR**  
**LA HAUTE FIDELITE ET LA QUADRIOPHONIE**

- CORALY - 30, rue Eugène Fournière
- RABUT - 30, rue du Président Herriot
- STUDIO DISQUE - 12, Place de la Martinière
- VISION MAGIC - 19, rue de la Charité

# GAGNEZ UN DES ELEMENTS DE VOTRE CHAÎNE HAUTE-FIDÉLITÉ

(A TOUS NOS VISITEURS SANS OBLIGATION D'ACHAT)

EN VENANT AUX JOURNÉES ILLEL HI-FI CENTER



LES GRANDS DE LA HI-FI VOUS APPORTRERONT DES ELEMENTS  
TECHNIQUES ET VOUS PRÉSENTERONT LEURS NOUVEAUX MODÈLES AFIN  
DE MIEUX CHOISIR LES COMPOSANTS DE VOTRE CHAÎNE HAUTE-FIDÉLITÉ

**CALENDRIER DES PROCHAINES JOURNÉES ILLEL HI-FI CENTER**  
avec la présence des services technico-commerciaux des Firmes :

**JERVIS**

7-8-9 DÉCEMBRE 1972

**MARANTZ**

4-5-6 JANVIER 1973

**REVOY**

18-19-20 JANVIER 1973

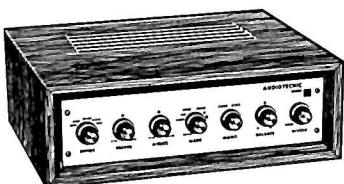
LES MARQUES SUIVANTES PRÉSENTERONT LEURS TOUTES DERNIÈRES  
PRODUCTIONS LORS DES PROCHAINES JOURNÉES ILLEL HI-FI CENTER • BANG ET  
OLUFSEN • BRAUN, ARENA, KEF, LENCO • ERA, SONAB • ESART, TEN • HENCOT, SANSUI • J. B. LANSING,  
TEAC, EMPIRE, HARMAN KARDON • MARANTZ • REVOX-BEYER • SCOTT • THORENS • UHER • VOXSON •

AU COURS DE CHAQUE PRÉSENTATION IL SERA ATTRIBUÉ GRACIEUSEMENT ET SANS OBLIGATION D'ACHAT UN ÉLÉMENT DE CHAÎNE HAUTE-FIDÉLITÉ  
TIRÉ AU SORT PARMI LES BULLETINS DE PARTICIPATION PRÉALABLEMENT DÉPOSÉS DANS L'URNE SITUÉE DANS NOTRE MAGASIN.

**ILLEL HI-FI CENTER** 106-122, AV. FÉLIX-FAURE, PARIS 15<sup>e</sup> - TÉL. VAU. 55-70 - VAU. 09-20

# Performances techniques indiscutables

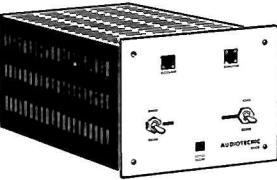
Les amplificateurs et préamplificateurs AUDIOTEC sont livrés avec fiche de mesure et courbes de réponse individuelles.



**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

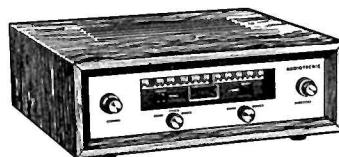


**PREAMPLIFICATEURS**  
PR 806 T - PR 806 TA Stéréo -  
PR 803 T mono  
Distorsion 0,05 % ou mieux.  
Bruit de fond : -86 dB sur P.U. -  
Tension de sortie : 0,25 et 1,5 V  
Tous transistors silicium



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

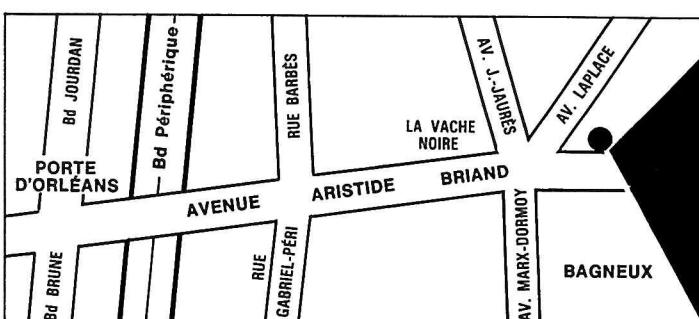
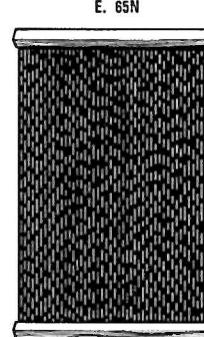
Les fabrications AUDIOTEC sont appréciées dans de nombreux pays, notamment : Japon - USA - Allemagne fédérale URSS - Belgique - Maroc - Pérou - Australie, etc.



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

## ENCEINTES ACOUSTIQUES

A. 100 - 3 H.P.  
B. 65N - 3 H.P.  
E. 65N - 4 H.P.  
Large bande passante ;  
absence de coloration  
et distorsion



**PRIX COMPETITIFS** Garantie totale - Service après vente - Crédit

# AUDIOTEC

61, avenue Aristide-Briand - 94 ARCUEIL - Tél.: 655.25.25

**UNIQUE  
POINT DE VENTE**  
pour Paris et région parisienne

**PARKING PRIVÉ**  
réservé à notre clientèle  
dans la cour du 59.

sur  
demande  
catalogue  
n°12

AUTOBUS N° 187  
METRO LAPLACE

Auditions  
du lundi au samedi inclus  
de 10 h à 12 h et de 13 h à 19 h

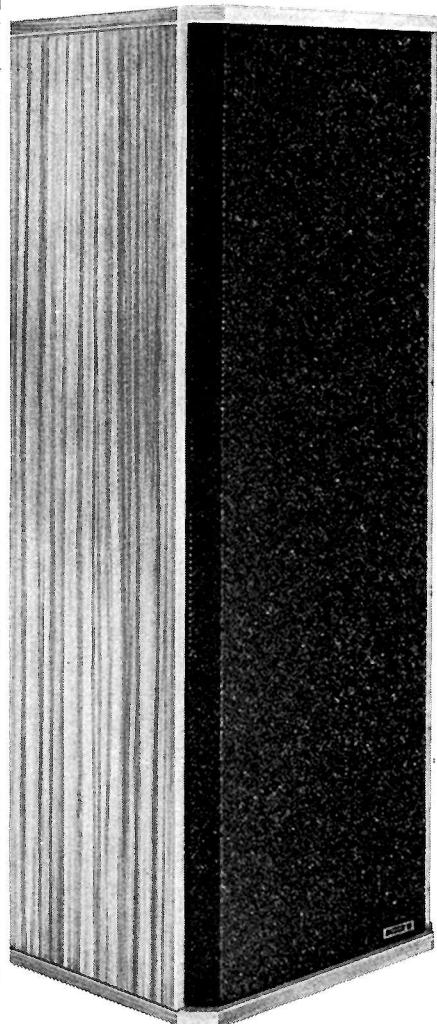
# RÉVOLUTION DANS LA REPRODUCTION DES SONS

Celestion



VOUS PRÉSENTE "DITTON 66"  
LA STUDIO MONITOR

COMME TOUTES LES "DITTON" LA 66 DONNE DE LA MUSIQUE VÉRITABLE NON DES SONS HIFI !



Voici ce qu'en pensent les critiques de la Revue du Son :

Très bonnes transitoires. Aucune auréole. Répartition spatiale très élargie. Somptueux, fascinant, l'orgue est d'un équilibre et d'une homogénéité rare. Nous entendons de la musique, non des sons en hifi. Si on ferme les yeux, on arrive à imaginer l'homme (**Boris CHRISTOFF**) dans la pièce, venu pour nous chanter du **César CUI**. Les mots sont difficiles à trouver...

#### VIOLON ET ORCHESTRE

On le perçoit comme dans une salle, à une position privilégiée. Limpidité du message remarquable.

#### PIANO

La **DITTON** endort l'attention et vous pousse au rêve. Aucune perturbation, si petite soit-elle.

#### BATTERIE

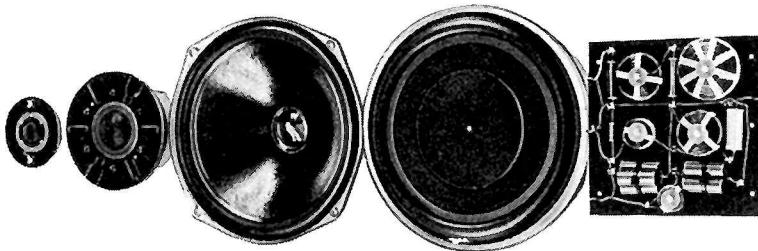
Fine, pure, franche, nette. A aucun moment, on ne peut imaginer qu'une membrane de papier sert d'intermédiaire.

#### GUITARE

N'a jamais parue aussi vivante.

La **DITTON 66** est une des meilleures enceintes acoustiques que nous ayons entendue à ce jour.

ALLEZ DONC ÉCOUTER LA DITTON 66



- GAMMES REPRODUITES : 16 Hz A 40 kHz
- PUISSANCE : 80 WATTS MAXI
- Dimensions : 115 x 38 x 29 cm

PRIX TTC : 2 600 F

- 1) SUPER TWEETER NOUVEAU MODÈLE
- 2) NOUVEAU MEDIUM A DOME
- 3) BOOMER 31 cm ULTRA LINÉAIRE
- 4) ABR PISTON PASSIF ASSERVI
- 5) BATTERIE DE FILTRES

Celestion



AUTRES MODÈLES EXCEPTIONNELS			
COUNTY 25 WATTS	DITTON 120 20 WATTS	DITTON 15 30 WATTS	DITTON 44 45 WATTS
La moins chère	La plus réduite	La plus célèbre	Irréprochable

# brenelli

MAGNÉTOPHONES ET PLATINES PROFESSIONNELLES  
POUR STUDIO 1-2-4-8 PISTES - BANDES : 6,25 - 1/2 POUCE - 1 POUCE  
MODÈLES POUR PROFESSIONNELS, GRANDS AMATEURS  
PRIX COMPÉTITIFS

IMPORTATEUR  
EXCLUSIF

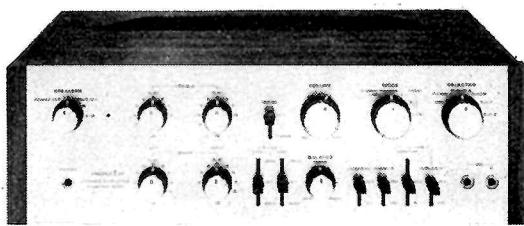
UNIVERSAL  
electronics

107, RUE SAINT-ANTOINE, 75004 PARIS  
TEL.  
887.64.12  
227.76.80

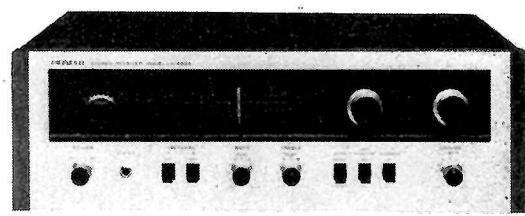
1<sup>er</sup> ÉTAGE  
FERMÉ LE LUNDI • M<sup>e</sup> Saint-Paul

DOCUMENTATION  
LISTE DES REVENDEURS  
SUR DEMANDE

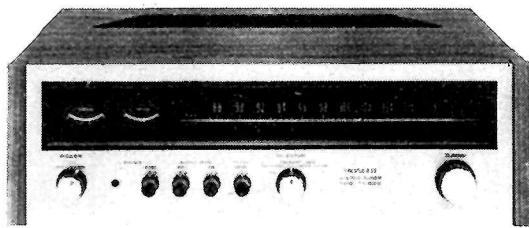
# PIONEER



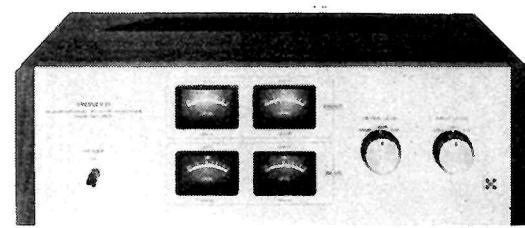
**SA - 1000** - Ampli professionnel (5 à 50.000 Hz)  
2 x 120 W - 2 prises micro  
Prix casque duplicate  
**SA - 800** - 2 x 60 W - Protect. électronique - Professionnel  
**SA - 600** - 2 x 35 W - Protect. électronique - Pot à flots  
**SA - 500** - 2 x 20 W - Prise casque



**LX - 440** - 2 x 20 W - PO/FM/GO  
**SX - 424** - 2 x 20 W - PO/FM  
**SX - 525** - 2 x 32 W - PO/FM  
**LX - 880** - 2 x 45 W - PO/GO/FM  
**SX - 626** - 2 x 50 W - PO/FM  
**SX - 727** - 2 x 100 W - PO/FM - Entrée mixable  
**SX - 828** - 2 x 125 W - PO/FM - Professionnel



**TX - 1000** - Stéréo - PO/FM - Professionnel  
1,5 microvolts  
**TX - 800** - PO/FM - Filtres quartz  
1,8 microvolts  
**TX - 600** - PO/FM - 2 microvolts  
**TX - 500** - PO/FM - Stéréo automatique  
2,3 microvolts



**QM - 800** - Ampli quadraphonique - Professionnel  
4 x 25 W  
**QX - 8000** - Récepteur quadraphonique - AM/FM  
matrix + phase shift - SQ discret  
**QA - 800** - Ampli - Préampli quadraphonique  
4 x 50 W - SQ discret  
**QL - 600** - Transformateur d'une chaîne stéréo en quadri.



**SE - 100** - Casque à électret + transformateur  
**SEL - 40** - Oreillettes ouvertes - Professionnel  
**SE - 30A** - Oreillettes cuir - Professionnel  
**SE - 20A** - Hifi de 20 à 20.000 Hz



**QT - 2100** - Lecteur cartouches quadraphonique  
**H - 82** - Lecteur cartouches 8 pistes  
**HR - 88** - Lecteur enregistreur 8 pistes - Avance rapide  
**H - 802** - Lecteur 8 pistes + ampli + enceintes  
**CT - 41-41** - Platine cassette professionnelle - Bioxyde + Dolly



**PL - 12AC** - Vendue avec capot, socle cellule Ortofon  
entrainement par courroie

Pioneer pour quelques

“privilégiés” seulement

## TELE-RADIO-COMMERCIAL

27, RUE DE ROME  
PARIS 8<sup>e</sup>

METRO ST-LAZARE  
TEL. 522-14-13

Ouvert tous les jours de 9 h. à 19 h. sauf lundi matin

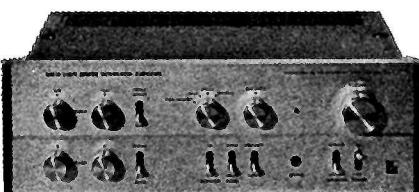
**SABA**AMPLI HI-FI STÉRÉO VS 80  
PRIX ..... 1 190 F**GEGO****HECO**

Sounds

SM 520	300 F
SM 530	418 F
SM 525	380 F
SM 535	478 F
SM 540	600 F

**LUXMAN**

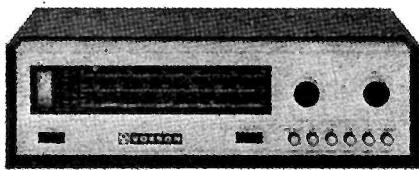
SQ707 2 x 25 W 8 Ω	1 315 F
SQ708 2 x 35 W	1 533 F
SQ503 2 x 42 W	2 206 F
SQ505 2 x 50 W	2 943 F
SQ507 2 x 85 W	3 432 F



LUXMAN SQ707 2 x 25 WATTS

**VOXSON**

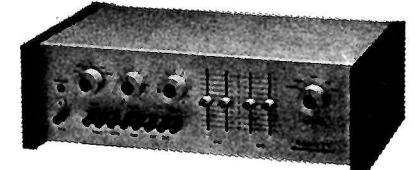
Ampli H202 2 x 35 W	1 180 F
Ampli-Tuner H213	1 480 F
Tuner AM/FM R203	1 200 F
Enceinte « PITT LANSING »	650 F



TUNER AM/FM R203 STÉRÉO

**SCOTT**

H 202 2 x 35 W	1 180 F
Ampli 250S 2 x 30 W	1 450 F
Ampli 230S 2 x 15 W	895 F
Tuner Ampli 696S 2 x 20 W	1 998 F
Tuner Stéréo AM/FM 3015	1 398 F
Enceintes S17 30 W 2 voies	525 F



SCOTT 250S 2 x 30 WATTS

**Lenco**

B55. Nue	398 F
B55. Complète	550 F
L75. Châssis	518 F
L75. Complète	720 F
L78. Complète	960 F
L85. Sans capot	1 072 F

**GARRARD**

SP25 MK3 Sur socle, capot	437 F
SL60B Sur socle, capot	504 F
AP72 Sur socle, capot	742 F
AP76 Sur socle, capot, Shure	895 F
0100S Sur socle, capot	1 098 F

**auditorium**  
**magnétic france**

175, rue du Temple - Paris-3<sup>e</sup>  
ouvert de 10 h à 19 h 30  
tous les jours sauf dimanche et lundi  
TÉL. 272.99.92

Métro Temple ou République  
C.C.P. La Source 30004-81

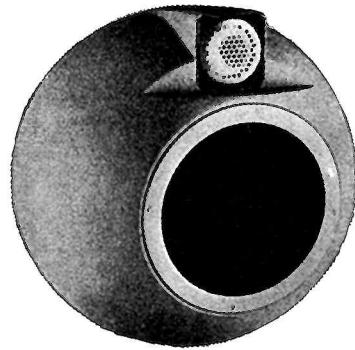
EXPÉDITIONS : 1/3 à la commande par  
mandat ou chèque bancaire à l'ordre  
d'AUDITORIUM 2

Le solde contre remboursement. PORT EN SUS.

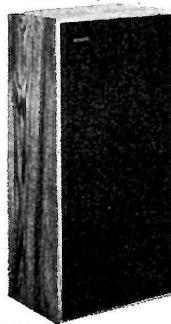
**CRÉDIT  
DE 6 A 21 MOIS**

**Dual**

1214. T. céram. ...	295 F
1214. T. 503 Shure	395 F
1218. Rue ...	475 F
1219. Rue ...	620 F
CS 11. Compl.	415 F
CS 16 Comp. T. 503	495 F
CS 31. T. Shure 91 B	795 F
1219. Socle, capot	935 F
1229. Rue ...	780 F

**elipson****KÖRTING  
TRANSMARE**

TUNER AM/FM	710 F
MULTISOUND - QUADRI	900 F
SYNTECTOR 1600L	2 400 F

**ENCEINTES****Celestion**

« DITTON 120 »

670 F

« DITTON 15 »

820 F

« DITTON 44 »

MONITOR

1 450 F

NOUVEAU !

« DITTON 66 »

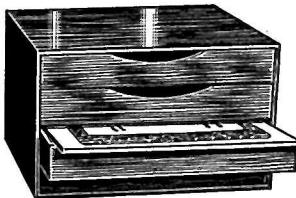
2 600 F

**YAMAHA**

CA 500. 2 x 22 W... 1 450 F

**BRAUN****KEF**

CRESTA. Mark III...	496 F
CHORAL ...	696 F
CELESTE ...	700 F

**CLASSEURS DE DISQUES**

CELLULE DE BASE

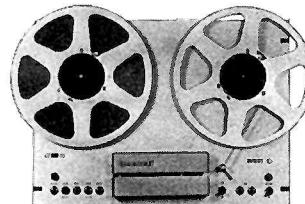
discothèque quatre tiroirs pour le classement de 40 disques

POSSIBILITÉ D'ASSEMBLAGE ILLIMITÉE  
POUR LA CONSTITUTION D'UN MEUBLE  
DE CLASSEMENT SUIVANT LA PLACE  
DISPONIBLE OU L'AGENCEMENT INTÉ-  
RIEUR D'UN MEUBLE EXISTANT

Prix de l'unité en bois verni ..... 120 F

**MEUBLE DISCOTHÈQUE**

PRIX SUR DEMANDE

**MAGNÉTOPHONES****brenell**

BRENELL S 610 ..... 4 480 F

Avec préampli enregistrement/lecture

BRAUN

TG 1000 (nouveau modèle) .... 4 200 F

DUAL

TG 29. 3 T. - 4 pistes..... 1 260 F

TELEFUNKEN

M 250. 3 T. 2 pistes ..... 1 590 F

REVOX

1102 MK III ..... 3 000 F

K7 Enregistreur/Lecteur Stéréo

Lecteur 8 pistes

AIWA

TP 1100 ..... 1 100 F

TRITON mono ..... 250 F

VOXSON

GN 208 ..... 690 F

GW 207 ampli ..... 1 070 F

**THORENS**

TD 150. II. Rue ..... 670 F

TD 125. MK III ..... 1 740 F

Couvercle ..... 90 F

TD 160. Bras TP 16 ..... 1 050 F

Nous publions ici la première photo du matériel professionnel le plus perfectionné et le plus « top secret » de J.B. LANSING  
Les séries audio-professionnelles de J.B. LANSING bénéficient d'une avance technologique considérable.

La qualité et la fiabilité de chaque produit sont exceptionnelles.

La gamme a été soigneusement étudiée pour répondre à l'ensemble des besoins des professionnels de l'électroacoustique. Elle comporte :

- 10 modèles d'enceintes acoustiques (plusieurs dizaines de combinaisons possibles) ;
- 16 modèles de Haut-Parleurs (basse, médium et « full range ») ;
- 7 modèles de moteurs à compression (médiaum aiguë) ;
- 14 trompes et lentilles acoustiques ;
- 7 filtres diviseur de fréquences ;
- 4 ampli-modules de puissance de 60 watts RMS à 300 watts RMS, plusieurs modèles de mélangeurs (3 à 16 voies) compresseurs, limiteurs, matrices de sécurité, etc.

Les professionnels se doivent d'être soucieux de disposer d'un matériel technique très en flèche et indispensable à tout travail de qualité.



# JBL Professional



JERVIS-FRANCE S.A. 23, rue du Buisson-St-Louis - 75 - PARIS-10<sup>e</sup>

Tél : 203-43-44

DOC. J.B.L. « PRO-RDS ».  
ENVOYEE AUX PROFESSIONNELS

Sur Demande  
NOM \_\_\_\_\_

PROFESSION \_\_\_\_\_

ADRESSE \_\_\_\_\_



**Il vous offre le meilleur des stations FM.**



L'avantage de la FM, c'est la haute qualité de sa musique : classique, jazz ou pop.

Malheureusement, très souvent, vous ne bénéficiez pas de cette haute qualité.

Soit parce que vous êtes trop éloigné de la station émettrice, soit par suite d'interférences d'autres stations. Car il y a alors contraction du signal entre l'émetteur et votre récepteur.

Pour éviter cela, Kenwood vient de sortir son nouveau récepteur : le KR-7200, spécialement étudié pour capter les stations FM éloignées.

Aucune magie, rien que de la technique. Une technique basée sur 3 transistors à effet de champ à faible bruit. Non seulement ils permettent d'atteindre une sensibilité de  $1.6\mu V$ , mais ils procurent également une réception sans bruit.

Le KR-7200 sépare parfaitement toutes les stations, même si elles émettent sur des longueurs d'onde très voisines. Un filtre mécanique se charge de ce travail. Et il s'en charge bien puisque son taux de captage est inférieur à 1.5 dB.

Pour les émissions en stéréo, le démodulateur à double commutation, une petite merveille de Kenwood, sépare efficacement les 2 canaux stéréo. Même dans les hautes fréquences, là où beaucoup de récepteurs abandonnent.

Quant à l'amplification du son, elle est sans défaut, depuis les basses les plus basses jusqu'aux aigus les plus élevés. Un circuit de couplage direct supprime l'utilisation de condensateurs, évitant ainsi une coupure des basses fréquences.

C'est pourquoi, le KR-7200 vous garantit une puissance de 55 watts par canal de

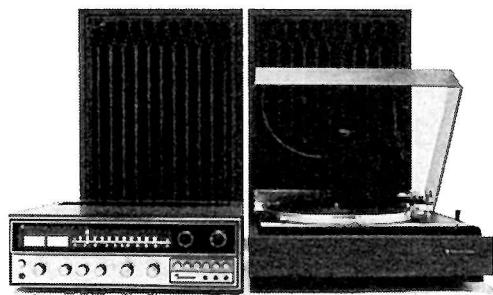
20 à 20.000 Hz. Faites-en l'expérience en jouant votre bande ou disque favori.

Et surtout n'allez pas croire que ce KR-7200 soit l'unique récepteur Kenwood. Il y en a toute une série, qui mise à part quelques détails, offre les mêmes avantages que le KR-7200.

Allez écouter la sonorité du KR-7200 chez votre revendeur Kenwood. Ou demandez tous les détails à : Trio-Kenwood Electronics s. a. - Harensesteenweg 484 - 1800-Vilvoorde.

Distributeur pour la France :  
Young Electronics, 117, rue d'Aguesseau  
92 Boulogne-Billancourt, France.  
Tél. 604.10.50.

KL-777



KR-7200

KP-5021





# Rank Wharfedale

...Dès 1933 Rank Wharfedale se spécialise dans la fabrication des haut-parleurs

...En 1972 les études en électroacoustique de la Rank Wharfedale font toujours autorité dans le monde

## FAITES VOUS-MÊME VOTRE PAIRE D'ENCEINTES



ébénisterie plaquée - noyer vernis

## UNE GRANDE IMAGE DE MARQUE OFFERTE A L'AMATEUR

Distribué en France par la *Waltham Electronic Supertone s.a.* Partout en France:  
28 ter, av. Saint Louis - 94-LA VARENNE St HILAIRE - Tél. 283-92-44

### PROVINCE

AMIENS - Télé Star - 128, rue de Beauvois  
ANNECY - Hi Fi Intégré - 9, rue de la Gare  
BORNEVILLE - Maboux - rue Pertuisel  
BORDEAUX - Electro Vision - 4, rue Montesquieu  
CAEN - Central Photo - 14, rue Saint-Jean  
CHERBOURG - Doppelere - 5, rue de la Paix  
CLERMONT-FERRAND - Connex - 2, pl. de Jaude  
DIJON - Radio Télé Clemenceau - 4, bd Clemenceau  
DOLE - Musy Paillot TV - Grande-Rue  
GRENOBLE - Hi Fi Maurin - 2, rue d'Alsace  
GRENOBLE - H Electronique - 4, place de Gordes  
LE CREUSOT - Sangouard - 10, bd H.P. Schneider  
LE HAVRE - C.N.C. - 31, rue d'Après  
LE HAVRE - Sonodis - 76 bis rue Victor Hugo  
LE MANS - Telena - 40, rue Gambetta  
LILLE - Cérano - 3, rue du Bleu-Mouton  
LILLE - Pigache - 127, rue Nationale  
LILLE - Boulanger - 253, rue Gambetta  
LONS-LE-SAUNIER - Electro Lumex - 4, rue Richebourg  
LYON - Tedd - 44, cours Gambetta  
MARSEILLE - Galland - 1 bis, rue d'Aix  
MAUBEUGE - Palmiotti - 79-85, rue d'Hautmont

### MELUN - Ambiance Musicale - 4, rue Saint-d'Aspais

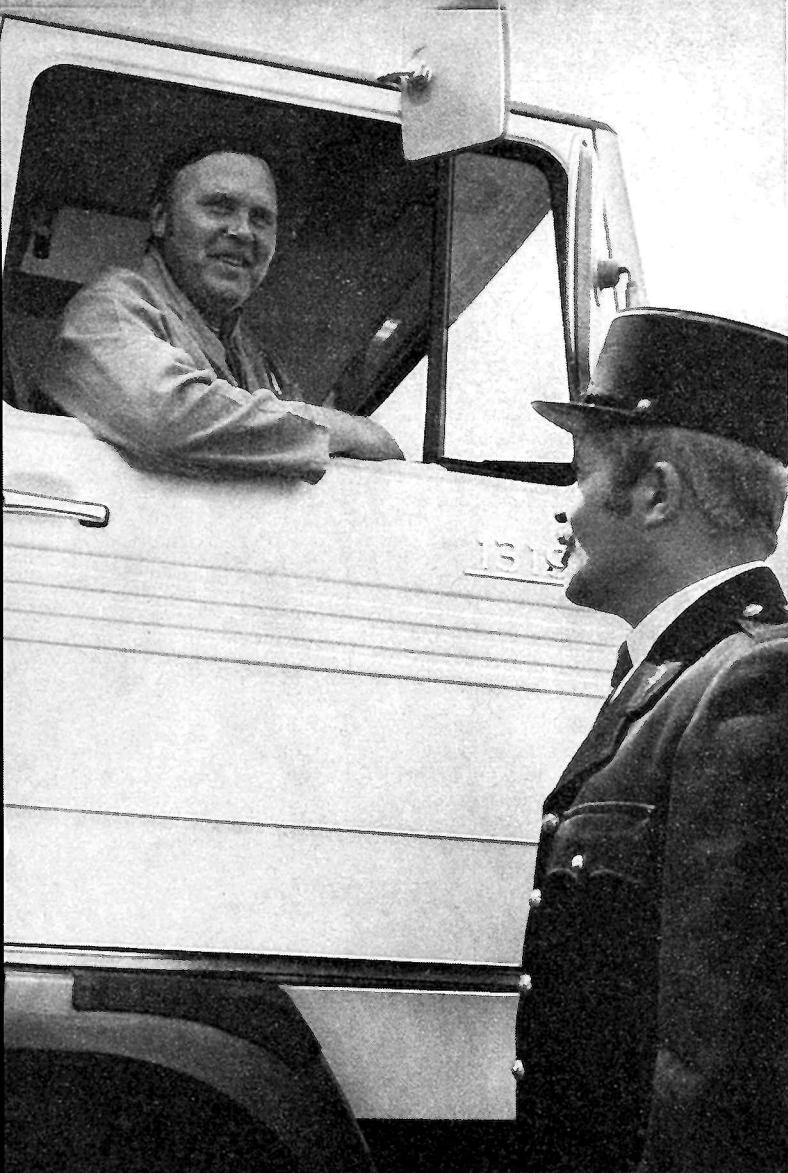
METZ - Electro-mat - 39, rue Houtefeuille  
MULHOUSE - Photo Radio Club - 1, place Franklin  
NANCY - Nouvelec - 77, av. de la Libération  
NANTES - Jackebert - 20, rue Contrescarpe  
NANTES - Vachon - 4, place de l'Admirault  
NIMES - J. Lavenut - 8, rue de Preston  
ORLEANS - Kinzing - 9, rue Jeanne-d'Arc  
RENNES - Bossard Bonnel - 1-3, rue Nationale  
RENNES - Racine - 5 et 6, rue Lafayette  
RENNES - Tourisme et confort - 7, rue du Pré Botté  
RONQUES - Dewitte - 346, rue de Lille  
ROUBAIX - Coquand - 264, Grande-Rue  
ROUEN - C.N.C. - 38, rue de Soiteville  
ROUEN - Photo Lux - Galerie du Gros-Horloge  
SAINT-ETIENNE - Télé République - 7, rue de la République  
STRASBOURG - Radio Bucher - 20, rue du Vieux-Marché  
STRASBOURG - Radio Sésame - 1, rue de la Grange  
STRASBOURG - Radio Sorg - 1, rue de l'Epine  
TOULOUSE - Comptoir du Languedoc - 26, rue du Longuedoc  
VALENCE - Vincent - 62, avenue Sadi-Carnot  
VALENCIENNES - Vital Facon - rue de la Paix  
VILLEURBANNE - Coroly - 30, rue Eugène-Fournière

### BANLIEUE Darty - 7 Points de Ventes

NEUILLY - Rémond - 124, avenue de Neuilly  
NOGENT-SUR-MARNE - Jacquot - 48, Grand-Rue  
PAVILLON-SOUS-BOIS - Radio Gargan - 50, rue Victor-Hugo  
POISSY - Tél Confort - 3, rue J.-C. Morey  
VERSAILLES - Hi-Fi Studio - 24, rue Carnot  
VINCENNES - Sectovision - 23, avenue de Paris

PARIS

2<sup>e</sup> - Heugel - 2 bis, rue de Vivienne  
4<sup>e</sup> - Paul Beuscher - 27, bd Beaumarchais  
6<sup>e</sup> - Pan - 11, rue Jacob  
7<sup>e</sup> - Photo Ciné Son - 148, rue de Grenelle  
8<sup>e</sup> - Point d'Orgues - 217, faubourg Saint-Honoré  
8<sup>e</sup> - Radio Commercial - 27, rue de Rome  
8<sup>e</sup> - Radio Saint-Lazare - 32, rue de Rome  
10<sup>e</sup> - La Flute d'Euterpe - 12, rue Demarquay  
12<sup>e</sup> - Cibot - 1, rue de Reuilly  
14<sup>e</sup> - Kit Shop - 85, rue de Gergovie  
15<sup>e</sup> - Hi Fi Ravia - 76 bis, rue Victor-Hugo  
17<sup>e</sup> - Mustel - 16, avenue de Wagram  
17<sup>e</sup> - Franco-Suisse - 101, rue de Prosny  
17<sup>e</sup> - Maison de la Hi Fi - 276, bd Péreire



Lundi 15 h 30: Garonor...



...mardi 07 h 00: London EC 3 N

**Avec ses groupages-camions, seul Moor-Genestal vous offre  
le service porte-à-porte quotidien  
Paris-Londres**

*à la fois le plus rapide, le plus économique, le plus sûr... et le plus simple !*

Les premiers, voici 3 ans, nous avons imaginé une liaison quotidienne par camions Paris-Londres-Paris.

Dans le sens Paris-Londres, départ chaque jour de nos entrepôts de Garonor à 15 h 30; arrivée aux entrepôts de notre correspondant Cory-cargo - services à Londres à 7 h du matin.

Dans le sens Londres-Paris, départ 16 h; arrivée Garonor 7 h du matin.

Nos clients apprécient tout particulièrement cette véritable ligne régulière:

1°) c'est le transport le plus rapide: sur simple appel téléphonique, toute marchandise est enlevée à domicile dans la matinée en région parisienne et livrée à

domicile dans la région londonienne le lendemain.

2°) c'est le transport le moins cher, compte-tenu de sa rapidité et du rapport maximum poids/volume (1 tonne/7 m<sup>3</sup>) admis sans majoration.

3°) c'est le transport le plus simple et le plus sûr: de 100 g. à 10 tonnes, nous enlevons et transportons nous-mêmes toute marchandise, même fragile ou de grande valeur. Aucun transbordement lors de la traversée du Channel. Nous assurons toutes les formalités douanières en France ou en Grande-Bretagne. Nous pouvons, vous donner la position de votre marchandise à tout moment! Il s'agit d'un véritable service personnalisé.

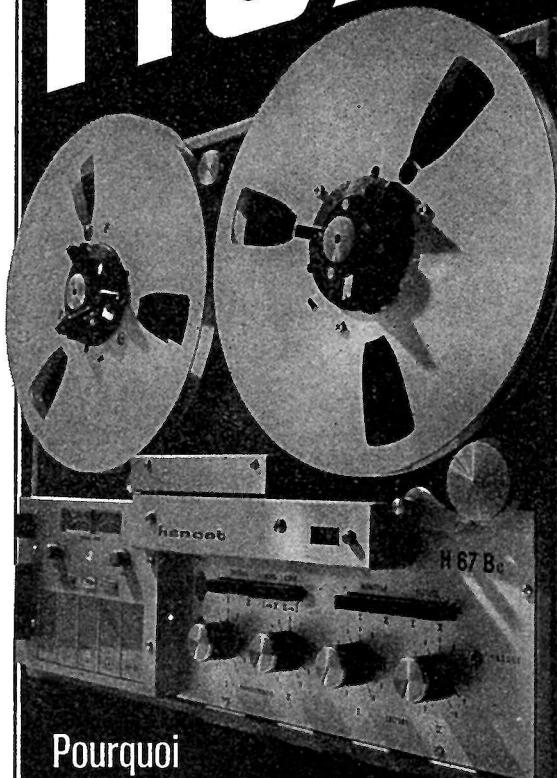
Quels que soient vos problèmes d'importation ou d'exportation, par voies terrestre, aérienne ou maritime, vous pouvez faire confiance à l'organisation Moor-Genestal et à ses compétences en douane pour toutes les destinations: groupages tri-hebdomadaires sur *Milan*; bi-hebdomadiers sur *Anvers, Bruxelles, Amsterdam, Rotterdam* et *l'Allemagne de l'Ouest*. Bureaux aériens à *Orly* et *Le Bourget*. Succursales portuaires desservant les cinq continents.

Services Continentaux  
Garonor, Bât A8      931.23.12

**MOOR-GENESTAL**  
*le spécialiste du transport international*

**hencot**

# H67BC



Pourquoi  
ne pas franchir le pas.....  
A prix égal un appareil professionnel !

- Platine avec préampli
  - 3 Moteurs Papst
  - 3 têtes Bogen
  - Bobines de 267 mm
  - Freins électromagnétiques
  - Pleurage mieux que  $\pm 0,1\%$  à 19 cm
  - Nouveau préampli à circuit intégré
  - Sortie 2 cv sur 600  $\Omega$
  - Rapport signal sur bruit 70 db
  - Ampli casque séparé 125 m  
Watt impédance 8  $\Omega$

hencot

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



**"Les magnétocassettes viennent de prendre un coup de vieux!"**

"Le magnétocassette National G 215 ne que bien démonter tous les autres au musée. Car pour la première fois un tel appareil est doté d'un système d'entraînement à deux moteurs et sans réducteur. Ainsi, il tourne plus régulièrement.

"Le magnétophone cassette National G 275 que bien d'employer tous les autres au musée. Car pour la première fois un tel appareil est doté d'un système d'entraînement à deux moteurs et sans réducteur. Ainsi il tourne plus régulièrement

Si vous voulez enregistrer un enregistreur élimine le bruit fond, le faneur souffle. Et de mètres vous permettent corrodier l'enregistrement en

Si vous voulez enregistrer, un commutateur élimine le bruit fond, le fameux souffle. Et de deux mètres vous permettent de contrôler l'enregistrement en continu.

## **Quelques adresses si vous ne voulez pas acheter un "vieux" magnétocassette.**

**PARIS : Maison de la Hi-Fi.** 10, rue des Pyramides. 75001 - **Fnac.** 6, bd de Sébastopol. 75004 - **Tarentelle.** 40, av. de la Bourdonnais. 75007 - **Delvalée.** 85, bd Haussmann. 75008 - **Fnac.** 26, av. de Wagram. 75008 - **Innovation.** 104, Champs-Elysées. 75008 - **Musique & Technique.** 81, rue du Rocher. 75008 - **Photo-Hall.** 5, rue Scribe. 75009 - **Photo Ciné Arma.** 18/20 fg du Temple. 75011 - **Fidelio.** 24 bis, place de la Nation. 75012 - **Hi-Fi Rama.** 194, rue de la Convention. 75015 - **Illel.** 106/122, avenue Félix-Faure. 75015 - **Maison de la Hi-Fi.** 236, bd Péreire. 75017 -

**RÉGION PARISIENNE: Les Ondes Sonores.** 7, rue de la Paroisse.  
77300 Fontainebleau - **Ambiance Musicale.** 4, rue Saint-Esprit.  
77000 Melun - **Ondes & Images.** 32, rue de la Paroisse. 78001 Versailles -  
**Studio Rameau.** 26, rue Louis-Moreau. 91150 Étampes - **Mazzanti.**  
133, av. Jean-Jaurès. 30 bis, route de la Reine. 92100 Boulogne - **T.M.S.**  
9, av. Victor-Cresson. 92130 Issy-les-Moulineaux - **Hi-Fi 21.** 21, avenue  
Berteaux-Dumas. 92200 Neuilly - **Robinson Télé.** 16, rue du Moulin-Fidèle.  
92350 Le Plessis-Robinson - **Leclerc.** 96, avenue de Fontainebleau.  
94270 Kremlin-Bicêtre - **Télé Match.** 54, avenue de Fontainebleau.  
94270 Kremlin-Bicêtre - **Isovox.** 225, rue Pierre-Brossellette.  
93160 Norsy-le-Grand. **Studio Martin.** 86, bd de Crétteil.  
94100 St-Maur-des-Fossés.

**PROVINCE: Music Agen.** 9, rue de la Résistance. 47000 Agen. **Loiseau.**  
25, rue Pascal-Duprat. 40800 Aire-sur-l'Adour - **Télé Pilote.** Rue de  
Verdusse. 81000 Albi - **Rivette.** 11, av. de la Libération. 33120 Arcachon -  
**Ducuns.** 9, rue Rouget-de-l'Isle. 32000 Auch - **Benjamin.** 18, rue Thiers.  
90000 Belfort - **Hi-Fi Shop.** 12 bis, av. du Maréchal-Foch. 34500 Béziers -  
**Télé Disc.** 60, cours d'Albret. 33000 Bordeaux - **Brunie.** 8, rue Gambetta.  
19100 Brive - **Baillon.** 27, rue de la Tonnellerie. 28000 Chartres. **Cadec.**  
3, place de la Treille. 63000 Clermont-Ferrand - **Faure.** 10, av. Victor-Hugo.  
16100 Cognac - **Texier Electronique.** 44, cours du Maréchal-Foch.  
40100 Dax - **Hi-Fi Maurin.** 2, rue d'Alsace. 38000 Grenoble. **Tempo Hi-Fi.**  
6, bd Maréchal-Foch. 38000 Grenoble - **Labo Technique.** 72, cours des  
Girondins. 33500 Libourne - **Amcor.** 28/29, rue Neuve. 59000 Lille -  
**Decock.** 4, rue Colbert. 59000 Lille - **Eswa Radio.** 68, av. du Maréchal  
de Saxe. 69003 Lyon - **Fnac.** 62, rue de la République. 69002 Lyon.  
**Musicorama.** 25, cours Lieutaud. 13001 Marseille - **Au Roy.** 30, place  
Saint-Louis 57000 Metz - **Photo-Ciné-Son Resseguier.** 2, rue Lacaze.  
82000 Montauban - **Martin Musique.** 44, rue des Carmes. 54000 Nancy -  
**Vachon Electronique.** 4, place l'Admiralet. 44000 Nantes - **Hi-Fi Couder.**  
85, bd de la Madeleine. 06000 Nice - **Kinsing Radio.** 7, rue Jeanne-d'Arc.  
45000 Orléans - **Radio Pilote.** 65, bd d'Alsace-Lorraine. 64000 Pau -  
**Renie.** 40, rue Wilson. 24000 Périgueux - **Télé Mag.** 187, Grande-Rue.  
86000 Poitiers - **L'Auditorium.** 23, rue Bazoges. 17001 Rochelle(La) -  
**Image & Son.** 57, rue du Maréchal-Joffre. 85000 Roche-sur-Yon (La) -  
**Photo Lux.** Galerie du Gros-Horloge. 76000 Rouen - **Hi-Fi Ravon.** 4, rue  
Ma-Dormoy. 42000 Saint-Etienne - **Studio Sesame.** 1, rue de la Grange.  
67000 Strasbourg - **Auditorium 7.** 17120 Talmont - **Benadet.** 41, rue de Metz.  
31000 Toulouse - **Hi-Fi Génie.** 11, rue Ozenne. 31000 Toulouse -  
**Wilson Radio.** 18, place Wilson. 31000 Toulouse - **Lemoine.** 5, boulevard des  
Moulins Monaco.





## "Les magnétocassettes viennent de prendre un coup de vieux!"

"Le magnétocassette National RS 275 risque bien d'envoyer tous les autres au musée. Car pour la première fois un tel appareil est muni d'un système d'entraînement à deux moteurs et sans réducteur. Ainsi, il tourne plus régulièrement et vos cassettes aussi.

Mais c'est encore bien plus dans les vitesses de rembobinage que vous voyez la différence. Un rembobinage en douceur! Avec un dispositif à mémoire qui arrête le moteur quand le compteur arrive à zéro. Au moins, vous êtes assuré contre toute déformation du galet presseur ou pire, contre un accident de la bande!

Maintenant, sachez que lors des mesures de pleurage et de scintillement le RS 275 National a obtenu un résultat inférieur à 0,1%. Le RS 275 n'a vraiment rien à envier à bien



des magnétophones à bobines en 19 cm/sec.!

Si vous voulez enregistrer, un commutateur élimine le bruit de fond, le fameux souffle. Et deux vumètres vous permettent de contrôler l'enregistrement en non stop.

Enfin, vous savez qu'on reconnaît un appareil élaboré, et qu'on mesure ses hautes performances, à la fréquence plus grande de prémagnétisation. Pour le RS 275 National elle est de 103 kHz. C'est la plus élevée qui ait été mesurée sur un magnéto à cassettes jusqu'à ce jour. Maintenant, avec un appareil comme ça, choisissez bien vos baffles parce que sinon ce serait du gâchis!"

Matsushita Electric France  
42, bd Richard-Lenoir, 75011 Paris - 805.25.59



# Enceintes EA 306 Pathé-Marconi.

## Pour entendre parfaitement les graves à bas niveau.

Vous êtes dans un auditorium de démonstration, sur le point d'acheter une chaîne Hi Fi. Et vous savez bien sûr que les enceintes en sont le maillon-clé. Vous comparez, vous rejetez, vous faites votre choix... et vous allez être forcément déçu. Parce que chez vous, les conditions d'écoute seront forcément différentes.

Ne serait-ce qu'à cause des voisins. Et cette qualité dans les graves qui vous avait tellement impressionné, vous ne la retrouverez plus. Avec les enceintes EA 306, Pathé Marconi a résolu ce problème en ajoutant au haut-parleur « spécial graves » actif un haut-parleur « spécial graves » passif. Cette combinaison actif-passif permet une fidélité musicale exceptionnelle sans avoir à augmenter le volume sonore.

En complément à ces deux haut-parleurs graves, l'enceinte EA 306 (puissance admissible 35 W) est équipée d'un haut-parleur « spécial médium » et bien sûr d'un excellent tweeter d'aigus. Chacun de ces haut-parleurs, spécialisé dans un registre qui lui est propre, fonctionne dans la gamme de fréquences qui lui est destinée grâce à l'emploi de filtres bien adaptés et à une mise en phase acoustique parfaite. Avec les enceintes EA 306, Pathé Marconi recommande son ampli-tuner AT 326 (puissance efficace 2 x 25 W) avec contrôle de tonalité

double sur chacun des deux canaux. Le contrôle de balance s'effectue au moyen d'une touche spéciale assurant l'équilibrage rigoureux et constant des deux canaux d'amplification. Une autre touche permet un réglage du cadre orientable incorporé (PO-GO). Un pré-réglage de stations en FM, une prise casque et une prise magnétophone complètent l'équipement de cet ampli-tuner exceptionnel.

Dernier maillon de la chaîne, la table de lecture Hi Fi 3000 est équipée d'une platine professionnelle à 2 vitesses, d'une cellule magnétique « Shure » à pointe diamant, d'un bras à contre-poids et compensation de poussée latérale réglables.

L'ensemble bras-plateau est indépendant du moteur.

Pathé Marconi, c'est la Haute Fidélité.

Veuillez me faire parvenir

Documentation complète

Adresses de vos Agents Revendeurs

Nom.....

Profession.....

Adresse.....

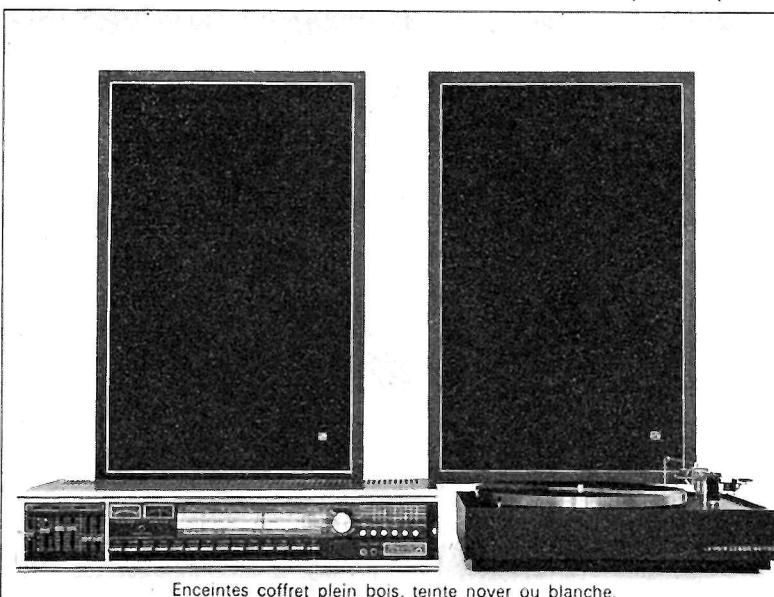
Bon à découper et à retourner à :

S.D.R.M. PATHÉ MARCONI

Département Haute Fidélité

67, quai Paul Doumer - 92401-COURBEVOIE

PUBLICIS G 2269



Enceintes coffret plein bois, teinte noyer ou blanche.

**PATHE**  
**MARCONI**  
LA VOIX DE SON MAITRE



*Avec ces enceintes Beovox 1001 cette chaîne vaut 3 790 F ttc, avec deux enceintes ambiophoniques supplémentaires, 4 510 F ttc.*

## Beosystem 1001: l'ambiophonie discrète

Quatre enceintes, indiscutablement, c'est mieux que deux. Au relief à deux dimensions de la stéréo, B & O en ajoute maintenant une troisième : l'acoustique de salle, faite des réverberations et des reflets sonores répercutés par les murs de la salle d'enregistrement ou de concert. Ces réverberations qui se produisent plus ou moins selon les lieux d'enregistrement et qui sont la réalité vivante de la musique, sont enregistrées par les micros : nos disques ou bandes magnétiques en sont porteurs. Jusqu'à maintenant aucun système ne per-

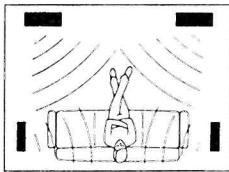
mettait de les en extraire et de les restituer musicalement. B & O y est parvenu en équipant les derniers-nés de ses amplis d'un décodeur ambiophonique capable d'alimenter deux mini-enceintes acoustiques latérales supplémentaires.

Et pour que les "paysages sonores" dévoilés en profondeur par les quatre enceintes ne restent pas le privilège de quelques nantis plus assoiffés de standing que d'émotion musicale, voici le nouveau Beosystem 1001, à moins de 5000 F avec quatre enceintes.

→

## Qu'est-ce que l'ambiophonie?

Monophonie : une source sonore. Stéréophonie : deux sources sonores. Différence : l'accès à un certain relief musical à deux dimensions. Aujourd'hui on parle



beaucoup de quadraphonie, c'est-à-dire de quatre sources sonores. Mais où s'arrêtera-t-on? Pourquoi pas 6 ou 8 enceintes acoustiques? Après tout nous n'avons que deux oreilles... Face à cette escalade qui séduirait bien des fabricants, B & O a réagi. La haute-fidélité n'est pas n'importe quel délice sonore mais la recherche de la plus fidèle restitution possible des meilleures conditions d'écoute possibles : celles de la salle de concert. D'où l'ambiophonie B & O : avec un filtre ambiophonique spécial, qui tient compte de l'absorption naturelle des aigus en salle, et quatre enceintes dont deux consacrées à reproduire les réverbérations acoustiques particulières qui se produisent lors de tout enregistrement mais que le système stéréophonique actuel ne peut extraire des sillons de nos disques, bien qu'elles y soient gravées.

## L'ampli-tuner Beomaster 1001

Deux points forts, avant d'entrer dans les détails, caractérisent l'am-

pli Beomaster 1001 : son très faible taux de distorsion, moins de 0,5 % à pleine puissance, et son rapport signal-bruit, de 50 à 65 dB.

Ampli-stéréo de  $2 \times 15$  watts efficaces,  $2 \times 20$  watts musicaux, avec une réponse en fréquence de 20 à 30.000 Hz à  $\pm 1,5$  dB, son esthétique générale n'est pas sans rappeler un autre célèbre ampli B & O, le Beomaster 1200, qui reste l'une des vedettes du marché. Comme lui, il présente cette particularité de pouvoir fonctionner : à plat, horizontalement, à l'oblique, relevé en pupitre sur deux bâquilles escamotables, ou verticalement, accroché au mur. Toutes les commandes sont en effet réunies en un seul tableau : touches de fonctions, curseurs de réglages de volume différents pour chaque canal, curseurs d'équilibrage de graves et d'aigus, curseur géant de recherche de stations du tuner incorporé.

Ce tuner stéréo très sensible (moins de 1,8 micro-volt à 75 ohms) est spécialisé dans la gamme FM dont il assure une reproduction de haute-fidélité, avec sa bande passante de 40 à 15.000 Hz et son taux de distorsion inférieur à 0,9 %.

3 touches de pré-sélection, ajustables par trois molettes dissimulées sous une plaque de métal coulissante permettent de retrouver instantanément l'un ou l'autre des trois grands émetteurs français FM. L'accord optimum est maintenu en permanence par une tou-

che AFC (Contrôle Automatique de Fréquence).

## La platine Beogram 1001

Platine surbaissée à deux vitesses dotée d'un moteur et d'une suspension anti-rumble, elle est équipée de ce fameux bras qui a largement contribué à la réputation mondiale de B & O. Bras à très faible force d'appui (2 grammes), à compensation d'effet-skating incorporé dans une suspension exclusive de type gyroscopique à

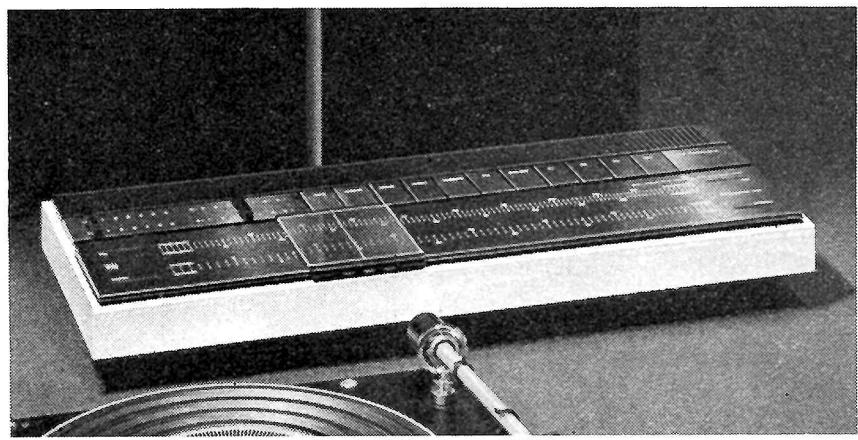


La platine Beogram 1001

double cardan, il est posé et levé, sans intervention manuelle, par un lève-bras à amortisseur hydraulique. Equipée de la cellule magnétique SP 14 A à diamant sphérique de 15 microns, la Beogram 1001 dispose d'une robustesse, d'une fiabilité et de performances rarement égalées dans cette gamme de prix (Bande passante : 20 à 20.000 Hz à  $\pm 3$  dB, séparation entre canaux : plus de 20 dB à 1000 Hz).

## Performances plutôt que diffusion de masse

C'est le choix des Danois, face aux Goliaths américano-japonais : la performance, la recherche de la difficulté, plutôt que la grande série. Une politique dont les mélomanes français ont senti très tôt les avantages, mais qui entraîne également à une sélection de points de vente, peu nombreux mais dignes de leur titre de Conseils Haute-Fidélité.



L'ampli Beomaster 1001

Tous ceux dont les noms figurent ci-dessous sont des amoureux de la musique avant même d'être des vendeurs. C'est à ce titre — le seul valable — qu'ils assurent le service après-vente, mais aussi le contrôle de chaque appareil avant-vente, et le conseil musical pendant la vente. Eux seuls sont habilités à faire obtenir la Carte-Club Bang & Olufsen à chaque acheteur, carte de priviléges per-

mettant, entre autres, de bénéficier d'une garantie tous risques (y compris le vol).

Dans leurs auditoriums, devenus Club-Center pour les initiés porteurs de cartes B & O, la musique-bruit n'a pas droit de cité. Seule y règne la musique-expression, la "belle muette aux yeux pleins de sens" de J.P. Sartre.

J. BERNON

*Coupon à renvoyer à Bang et Olufsen,  
Boîte Postale 14 - 75860 Paris Cedex 18*

### Panorama B & O

*Le point sur la haute-fidélité 1972-1973.  
Edition de luxe. Des conseils. Des mots-clés  
commentés. 32 pages grand format en couleur  
sur les amplis, platines, enceintes et magnétophones. Joindre 4 F en chèque ou en timbres  
pour frais d'envoi.*

Nom-----

Adresse-----

RS 12



## Où voir et écouter le Beosystem 1001



*Il existe un réseau de Conseils Haute-Fidélité B & O dont la compétence et le service sont tels qu'ils sont devenus les points de rassemblement des possesseurs de chaînes membres du Club B & O. On les reconnaît à ce signe : Club-Center, sur la porte ou dans la vitrine. Voici leurs adresses. Eux seuls sont en mesure de vous inscrire au Club B & O et donc d'appliquer la garantie intégrale B & O tous risques sur les matériels qu'ils vendent.*

- 01 Bellegarde. Alléra - 18, r. Joseph-Bertola Bourg, Echard-Musique 17, avenue Alsace-Lorraine
- 02 Lyon. Photo Ciné Jean - 63, r. Anatole-France
- 03 Hôtel-Dieu. La Boîte à Musique 4, rue de Verdun
- 04 Saint-Quentin. Télé Europe Place du 8-Septembre
- 05 Montluçon. Lavest - 32, av. Marx-Dormoy
- 06 Moulins. Joire - 24, rue d'Allier
- 07 Vichy. Barlaud - 15, bd de Russie
- 08 Bourges. Studio Bégin - 12, rue de Gare
- 09 Gap. Monique-Schumann - 40, rue Carnot
- 10 Antibes. Stéréo Shop - 13, av. Guillaubert Beauvilliers. Carignan 12, avenue Maréchal-Foch
- 11 Grasse. Radio Clinique 2, bd du Jeu-du-Ballon
- 12 Monte-Carlo. Radio Champion Place de l'Opéra
- 13 Nice. Camac Electronique 25, rue Gubernatis
- 14 Nice. Hi-Fi Club Cadaux 55, rue Croix-de-Marbre
- 15 Nice. Radio Bonaparte - 6, rue Bonaparte Saint-Laurent-du-Var. Hi-Fi 3000
- 16 Annecy. Besson 8, boulevard de la République
- 17 Aubenas. Egib - Zone Industrielle
- 18 Troyes. Sauvage 51, rue du Général-de-Gaulle
- 19 Carcassonne. Boyé - 30, rue Courtaïre
- 20 Montauban. Tannier - 9, bd de l'Ayrolle Rodet
- 21 Aix-en-Provence. Son et Vision 11, rue Thiers
- 22 Arles. Lautier - 17, r. de l'Hôtel-de-Ville
- 23 Cassis. Point 340 - 16, rue de l'Arène
- 24 Marseille. Musetta
- 25 bd Théodore-Thimonnier
- 26 Martigues. 12, rue Paradis
- 27 Caen. Central Photo - 14, rue Saint-Jean
- 28 Caen. Notelem - 25, rue de Bernières
- 29 Aulliac. La Boîte à Musique 5, rue Baldeyrou
- 30 Angoulême. Joliot - 34, rue Marengo
- 31 Cognac. Grelet
- 32 Nogaro. Remparts
- 33 La Rochelle. Tamisier - 22, rue du Palais Rochefort. Dann 121, rue de la République
- 34 Bourges. Michel - 2, place des 4-Piliers Vierzon. Gass - 11, rue Armand-Brunet
- 35 Bourg-la-Reine. Courtial 14, avenue Jean-Jaurès
- 36 Alascio. L.G.E. - 6, bd Fred-Scamaroni
- 37 Dijon. Sélection Hi-Fi 6, bd de la Trémouille
- 38 Saint-Brieuc. Le Diapason 8, rue de Rohan
- 39 Rennes. Dardouet - 5, place Bonnyaud
- 40 Périgueux. Nevrat Montaigne 7, cours Montaigne
- 41 Besançon. Vernay - 36, rue Proudhon Pontarlier. Auditor Radio 14, rue de Besançon
- 42 Montélimar. 3, r. Pierre-Julien Roman. Eisenreich
- 43 Valence. Cévennes
- 44 Valence. Chapel
- 45 bd Général-de-Gaulle
- 46 Valence. L'Auditorium
- 47 Valence. L'Artiste
- 48 Chartres. Au Livre d'Or 10, rue Nod-Ballay
- 49 Poitiers. Alain - 9, avenue Jean-Jaurès
- 50 Morlaix. Cévennes - 35, place des Otages
- 51 Nîmes. Arnal - 8, rue Régale
- 52 Toulouse. Télédisc - 32, rue de Metz
- 53 Bordeaux. Discobel-Télé 2000 45, cours Georges-Clemenceau

- 54 Bordeaux. Radio Clinique 8 & 10, rue Georges-Bonnac
- 55 Béziers. La Clé de Sol 54, allée Jean-Rigaud
- 56 Montpellier. La Boîte à Musique 10, rue du Palais
- 57 Montpellier. Tévélec 31, bd du Jeu-de-Paume
- 58 Sète. Bénézech 25, rue du Général-de-Gaulle
- 59 Rennes. Studio Discopéque 31, rue Edith-Carré
- 60 Châtenois. Kochly - 18, rue Molière
- 61 Tours. Hi-Fi Tel - 12, av. de Grammont
- 62 Bourgoin-Jallieu. Giard 12, rue Robert-Belmont
- 63 Echirolles. S.M.R. Mantello 12, cours Jean-Jaurès
- 64 Grenoble. Chêne - 8, place Victor-Hugo
- 65 Grenoble. La Maison du Piano 12, avenue Alsace-Lorraine
- 66 Vienne. La Source Musicale 21, rue Joseph-Brenier
- 67 Voiron. Micro
- 68 Chemin de Sainte-Olive - Route de Rives 39 Sainte-Olivia. Marignac - 3, rue Mercière
- 69 Dax. Audio-Vision - 33, rue des Carmes
- 70 Mont-de-Marsan. Guibaud 14, rue Saint-Vincent-de-Paul
- 71 Biols. Doré - 51, rue Denis-Papin
- 72 Romorantin. Perrugain 44, rue Georges-Clemenceau
- 73 Vendôme. André - 56, bd Chartrain
- 74 Poitiers. Sabo - Place Guichard Roanne. Sainte-Cécile 52, rue Jean-Jaurès
- 75 Saint-Etienne. Cizeron 3, rue Georges-Teissier
- 76 Saint-Etienne. Symphonie 11 bis, place Jean-Jaurès
- 77 Nantes. Bellini - 5, place Graslin
- 78 Saint-Nazaire. Gilard - 5, r. de la Paix
- 79 Gen. Chigot - 39, quai de l'Or
- 80 Montargis. Frouté - 45, rue Dorée
- 81 Orléans. Lebrun - 66, rue des Carmes
- 82 Agen. Siméon - 55, bd de la République
- 83 Angers. Moussier - 46, rue Paul-Bert
- 84 Cholet. 1, rue de la Nationale
- 85 Châteaubourg. Dobbelare - 5, r. de la Paix
- 86 Saint-Hilaire-du-Harcourt. R. Maulave - 15/17, rue de Mortain
- 87 Reims. Gruber - 23, bd Pasteur
- 88 Saint-Dizier. Leplomb 13, rue Jean-Jaurès
- 89 Lure. studio Alin - 14, quai Béatrix
- 90 Briey. Frondy - 34, rue de Metz
- 91 Nancy. Guérineau - 15, rue d'Amerval
- 92 Auray. Pierre Léna 39, place de la République
- 93 Lorient. Ranson
- 94 3, rue Assemblée-Nationale
- 95 Vandoeuvre. Chauvin - 15, r. du Mené
- 96 Forbach. Lauvray - 44, rue Nationale
- 97 Metz. Le Roy - 30, place Saint-Louis
- 98 Nevers. Gauthier
- 99 39, avenue du Général-de-Gaulle
- 100 Cambrai-Caudry. Coccilia Radio 11, rue Roger-Salengro Caudry
- 101 Dunkerque. Lignovox
- 102 Lille. Scal - 105, rue Leon-Gambetta
- 103 Lille. Piagache - 12, rue du Palais-Rihour
- 104 Maubeuge. Son et Vision
- 105 Roubaix. Daumière
- 106 Valenciennes. Lévy - 25, rue de la Paix
- 107 Beauvais. Relais de la Musique
- 108 53, rue Gambetta
- 109 Compiègne. Arpège - 29, r. St-Corneille
- 110 Senlis. Relais de la Musique
- 111 4, rue de l'Apport-au-Pain
- 112 Alençon. Disco-Club 61 27, cours Clemenceau
- 113 Arras. Photo Ciné Jean - 36, rue Gambetta
- 114 Berk-Plage. Interlude - 70 bis, r. Carnot
- 115 Boulogne-sur-Mer. Musica 36, rue Faiderbe
- 116 Lille. Avenue - 24, rue de Paris
- 117 Neuilly-Mines. Desrumaux 143, rue Nationale
- 118 Saint-Omer. Maison du Disque 17, place Victor-Hugo
- 119 Clermont-Ferrand. Manganello 24, rue Ballainvilliers
- 120 Bourg-en-Bresse. C. Basque 15, rue de Gascogne
- 121 Pau. Montagne - 24, rue Maréchal-Foch
- 122 Saint-Jean-de-Luz. Sinfonia 82, rue Gambetta
- 123 Perpignan. Oms Radio 68, avenue Maréchal-Foch
- 124 Biarritz. Centre de la Télévision 1, rue du Vieux-Marché-aux-Vins
- 125 Colmar. Radio Schaeffer 19, place de la Cathédrale
- 126 Mulhouse. Max D'orelli 2, place de la République
- 127 Lyon. F.N.A.C. - 62, av. de la République
- 128 Lyon. Studio Disque 30, rue du Président-E.-Herriot
- 129 Lyon. Studio Disque 12, place G. Rambaud
- 130 Lyon. Télé Globe 49, rue de la République
- 131 Villefranche. Tonner - 159, r. Nationale
- 132 Vénissieux. Coralie 30, rue Félix-Faure
- 133 Fessou. Socaret - 31, rue Alsace-Lorraine
- 134 Chalon-sur-Saône. Violot 50, avenue Monnot
- 135 Mâcon. G. Perrin - 20, rue de la Barre
- 136 Aix-les-Bains. Turrel - 6, rue du Casino
- 137 Albertville. Vibert 36, rue de la République
- 138 Chambéry. Télé Portique 17, rue de Boigne
- 139 Annecy. Guy Carteron 15 bis, rue de la Garre
- 140 Annemasse. R.T.M.
- 141 7, avenue de la République
- 142 Chamonix. R. Bello - 20, av. de la Gare
- 143 Thonon-les-Bains. Riottot 5, rue des Granges
- 144 Dieppe. Cornier - 2, place Nationale
- 145 Le Havre. Grandguillot
- 146 place du Chilote
- 147 Rouen. Courtin - 5-6, rue Massacre
- 148 Yvetot. Discopano - 20, rue des Victoires
- 149 Quimper. Discopano - 20, r. Gustave-Nast
- 150 Fontainebleau. Richard Radio 22, rue Grande
- 151 Melun. Ambiance Muscale
- 152 4, rue Saint-Aspais
- 153 Niort. 23, r. de l'Or
- 154 Montargis. Frouté - 45, rue Dorée
- 155 Orléans. Lebrun - 66, rue des Carmes
- 156 Agen. Siméon - 55, bd de la République
- 157 Angers. Moussier - 46, rue Paul-Bert
- 158 Cholet. 1, rue de la Nationale
- 159 Châteaubourg. Dobbelare - 5, r. de la Paix
- 160 Saint-Hilaire-du-Harcourt. R. Maulave - 15/17, rue de Mortain
- 161 Reims. Gruber - 23, bd Pasteur
- 162 Saint-Dizier. Leplomb 13, rue Jean-Jaurès
- 163 Lure. studio Alin - 14, quai Béatrix
- 164 Briey. Frondy - 34, rue de Metz
- 165 Nancy. Guérineau - 15, rue d'Amerval
- 166 Auray. Pierre Léna 39, place de la République
- 167 Lorient. Ranson
- 168 3, rue Assemblée-Nationale
- 169 Vandoeuvre. Chauvin - 15, r. du Mené
- 170 Forbach. Lauvray - 44, rue Nationale
- 171 Metz. Le Roy - 30, place Saint-Louis
- 172 Nevers. Gauthier
- 173 39, avenue du Général-de-Gaulle
- 174 Cambrai-Caudry. Coccilia Radio 11, rue Roger-Salengro Caudry
- 175 Dunkerque. Lignovox
- 176 Lille. Scal - 105, rue Leon-Gambetta
- 177 Lille. Piagache - 12, rue du Palais-Rihour
- 178 Maubeuge. Son et Vision
- 179 Roubaix. Daumière
- 180 Valenciennes. Lévy - 25, rue de la Paix
- 181 Beauvais. Relais de la Musique
- 182 53, rue Gambetta
- 183 Compiègne. Arpège - 29, r. St-Corneille
- 184 Senlis. Relais de la Musique
- 185 4, rue de l'Apport-au-Pain
- 186 Alençon. Disco-Club 61 27, cours Clemenceau
- 187 Arras. Photo Ciné Jean - 36, rue Gambetta
- 188 Berk-Plage. Interlude - 70 bis, r. Carnot
- 189 Boulogne-sur-Mer. Musica 36, rue Faiderbe
- 190 Bourg-en-Bresse. C. Basque 15, rue de Gascogne
- 191 Pau. Montagne - 24, rue Maréchal-Foch
- 192 Chalon-sur-Saône. Violot 50, avenue Monnot
- 193 Mâcon. G. Perrin - 20, rue de la Barre
- 194 Aix-les-Bains. Turrel - 6, rue du Casino
- 195 Dieppe. Cornier - 2, place Nationale
- 196 Le Havre. Grandguillot
- 197 place du Chilote
- 198 Rouen. Courtin - 5-6, rue Massacre
- 199 Yvetot. Discopano - 20, rue des Victoires
- 200 Quimper. Discopano - 20, r. Gustave-Nast
- 201 Fontainebleau. Richard Radio 22, rue Grande
- 202 Melun. Ambiance Muscale
- 203 4, rue Saint-Aspais
- 204 Niort. 23, r. de l'Or
- 205 Montargis. Frouté - 45, rue Dorée
- 206 Orléans. Lebrun - 66, rue des Carmes
- 207 Agen. Siméon - 55, bd de la République
- 208 Cholet. 1, rue de la Nationale
- 209 Châteaubourg. Dobbelare - 5, r. de la Paix
- 210 Saint-Hilaire-du-Harcourt. R. Maulave - 15/17, rue de Mortain
- 211 Reims. Gruber - 23, bd Pasteur
- 212 Saint-Dizier. Leplomb 13, rue Jean-Jaurès
- 213 Lure. studio Alin - 14, quai Béatrix
- 214 Briey. Frondy - 34, rue de Metz
- 215 Nancy. Guérineau - 15, rue d'Amerval
- 216 Auray. Pierre Léna 39, place de la République
- 217 Lorient. Ranson
- 218 3, rue Assemblée-Nationale
- 219 Vandoeuvre. Chauvin - 15, r. du Mené
- 220 Forbach. Lauvray - 44, rue Nationale
- 221 Metz. Le Roy - 30, place Saint-Louis
- 222 Nevers. Gauthier
- 223 39, avenue du Général-de-Gaulle
- 224 Cambrai-Caudry. Coccilia Radio 11, rue Roger-Salengro Caudry
- 225 Dunkerque. Lignovox
- 226 Lille. Scal - 105, rue Leon-Gambetta
- 227 Lille. Piagache - 12, rue du Palais-Rihour
- 228 Maubeuge. Son et Vision
- 229 Roubaix. Daumière
- 230 Valenciennes. Lévy - 25, rue de la Paix
- 231 Beauvais. Relais de la Musique
- 232 53, rue Gambetta
- 233 Compiègne. Arpège - 29, r. St-Corneille
- 234 Senlis. Relais de la Musique
- 235 4, rue de l'Apport-au-Pain
- 236 Alençon. Disco-Club 61 27, cours Clemenceau
- 237 Arras. Photo Ciné Jean - 36, rue Gambetta
- 238 Berk-Plage. Interlude - 70 bis, r. Carnot
- 239 Bourg-en-Bresse. C. Basque 15, rue de Gascogne
- 240 Pau. Montagne - 24, rue Maréchal-Foch
- 241 Chalon-sur-Saône. Violot 50, avenue Monnot
- 242 Mâcon. G. Perrin - 20, rue de la Barre
- 243 Aix-les-Bains. Turrel - 6, rue du Casino
- 244 Dieppe. Cornier - 2, place Nationale
- 245 Le Havre. Grandguillot
- 246 place du Chilote
- 247 Rouen. Courtin - 5-6, rue Massacre
- 248 Yvetot. Discopano - 20, rue des Victoires
- 249 Quimper. Discopano - 20, r. Gustave-Nast
- 250 Fontainebleau. Richard Radio 22, rue Grande
- 251 Melun. Ambiance Muscale
- 252 4, rue Saint-Aspais
- 253 Niort. 23, r. de l'Or
- 254 Montargis. Frouté - 45, rue Dorée
- 255 Orléans. Lebrun - 66, rue des Carmes
- 256 Agen. Siméon - 55, bd de la République
- 257 Cholet. 1, rue de la Nationale
- 258 Châteaubourg. Dobbelare - 5, r. de la Paix
- 259 Saint-Hilaire-du-Harcourt. R. Maulave - 15/17, rue de Mortain
- 260 Reims. Gruber - 23, bd Pasteur
- 261 Saint-Dizier. Leplomb 13, rue Jean-Jaurès
- 262 Lure. studio Alin - 14, quai Béatrix
- 263 Briey. Frondy - 34, rue de Metz
- 264 Nancy. Guérineau - 15, rue d'Amerval
- 265 Auray. Pierre Léna 39, place de la République
- 266 Lorient. Ranson
- 267 3, rue Assemblée-Nationale
- 268 Vandoeuvre. Chauvin - 15, r. du Mené
- 269 Forbach. Lauvray - 44, rue Nationale
- 270 Metz. Le Roy - 30, place Saint-Louis
- 271 Nevers. Gauthier
- 272 39, avenue du Général-de-Gaulle
- 273 Cambrai-Caudry. Coccilia Radio 11, rue Roger-Salengro Caudry
- 274 Dunkerque. Lignovox
- 275 Lille. Scal - 105, rue Leon-Gambetta
- 276 Lille. Piagache - 12, rue du Palais-Rihour
- 277 Maubeuge. Son et Vision
- 278 Roubaix. Daumière
- 279 Valenciennes. Lévy - 25, rue de la Paix
- 280 Beauvais. Relais de la Musique
- 281 53, rue Gambetta
- 282 Compiègne. Arpège - 29, r. St-Corneille
- 283 Senlis. Relais de la Musique
- 284 4, rue de l'Apport-au-Pain
- 285 Alençon. Disco-Club 61 27, cours Clemenceau
- 286 Arras. Photo Ciné Jean - 36, rue Gambetta
- 287 Berk-Plage. Interlude - 70 bis, r. Carnot
- 288 Bourg-en-Bresse. C. Basque 15, rue de Gascogne
- 289 Chalon-sur-Saône. Violot 50, avenue Monnot
- 290 Mâcon. G. Perrin - 20, rue de la Barre
- 291 Aix-les-Bains. Turrel - 6, rue du Casino
- 292 Dieppe. Cornier - 2, place Nationale
- 293 Le Havre. Grandguillot
- 294 place du Chilote
- 295 Rouen. Courtin - 5-6, rue Massacre
- 296 Yvetot. Discopano - 20, rue des Victoires
- 297 Quimper. Discopano - 20, r. Gustave-Nast
- 298 Fontainebleau. Richard Radio 22, rue Grande
- 299 Melun. Ambiance Muscale
- 300 4, rue Saint-Aspais
- 301 Niort. 23, r. de l'Or
- 302 Montargis. Frouté - 45, rue Dorée
- 303 Orléans. Lebrun - 66, rue des Carmes
- 304 Agen. Siméon - 55, bd de la République
- 305 Cholet. 1, rue de la Nationale
- 306 Châteaubourg. Dobbelare - 5, r. de la Paix
- 307 Saint-Hilaire-du-Harcourt. R. Maulave - 15/17, rue de Mortain
- 308 Reims. Gruber - 23, bd Pasteur
- 309 Saint-Dizier. Leplomb 13, rue Jean-Jaurès
- 310 Lure. studio Alin - 14, quai Béatrix
- 311 Briey. Frondy - 34, rue de Metz
- 312 Nancy. Guérineau - 15, rue d'Amerval
- 313 Auray. Pierre Léna 39, place de la République
- 314 Lorient. Ranson
- 315 3, rue Assemblée-Nationale
- 316 Vandoeuvre. Chauvin - 15, r. du Mené
- 317 Forbach. Lauvray - 44, rue Nationale
- 318 Metz. Le Roy - 30, place Saint-Louis
- 319 Nevers. Gauthier
- 320 39, avenue du Général-de-Gaulle
- 321 Cambrai-Caudry. Coccilia Radio 11, rue Roger-Salengro Caudry
- 322 Dunkerque. Lignovox
- 323 Lille. Scal - 105, rue Leon-Gambetta
- 324 Lille. Piagache - 12, rue du Palais-Rihour
- 325 Maubeuge. Son et Vision
- 326 Roubaix. Daumière
- 327 Valenciennes. Lévy - 25, rue de la Paix
- 328 Beauvais. Relais de la Musique
- 329 53, rue Gambetta
- 330 Compiègne. Arpège - 29, r. St-Corneille
- 331 Senlis. Relais de la Musique
- 332 4, rue de l'Apport-au-Pain
- 333 Alençon. Disco-Club 61 27, cours Clemenceau
- 334 Arras. Photo Ciné Jean - 36, rue Gambetta
- 335 Berk-Plage. Interlude - 70 bis, r. Carnot
- 336 Bourg-en-Bresse. C. Basque 15, rue de Gascogne
- 337 Chalon-sur-Saône. Violot 50, avenue Monnot
- 338 Mâcon. G. Perrin - 20, rue de la Barre
- 339 Aix-les-Bains. Turrel - 6, rue du Casino
- 340 Dieppe. Cornier - 2, place Nationale
- 341 Le Havre. Grandguillot
- 342 place du Chilote
- 343 Rouen. Courtin - 5-6, rue Massacre
- 344 Yvetot. Discopano - 20, rue des Victoires
- 345 Quimper. Discopano - 20, r. Gustave-Nast
- 346 Fontainebleau. Richard Radio 22, rue Grande
- 347 Melun. Ambiance Muscale
- 348 4, rue Saint-Aspais
- 349 Niort. 23, r. de l'Or
- 350 Montargis. Frouté - 45, rue Dorée
- 351 Orléans. Lebrun - 66, rue des Carmes
- 352 Agen. Siméon - 55, bd de la République
- 353 Cholet. 1, rue de la Nationale
- 354 Châteaubourg. Dobbelare - 5, r. de la Paix
- 355 Saint-Hilaire-du-Harcourt. R. Maulave - 15/17, rue de Mortain
- 356 Reims. Gruber - 23, bd Pasteur
- 357 Saint-Dizier. Leplomb 13, rue Jean-Jaurès
- 358 Lure. studio Alin - 14, quai Béatrix
- 359 Briey. Frondy - 34, rue de Metz
- 360 Nancy. Guérineau - 15, rue d'Amerval
- 361 Auray. Pierre Léna 39, place de la République
- 362 Lorient. Ranson
- 363 3, rue Assemblée-Nationale
- 364 Vandoeuvre. Chauvin - 15, r. du Mené
- 365 Forbach. Lauvray - 44, rue Nationale
- 366 Metz. Le Roy - 30, place Saint-Louis
- 367 Nevers. Gauthier
- 368 39, avenue du Général-de-Gaulle
- 369 Cambrai-Caudry. Coccilia Radio 11, rue Roger-Salengro Caudry
- 370 Dunkerque. Lignovox
- 371 Lille. Scal - 105, rue Leon-Gambetta
- 372 Lille. Piagache - 12, rue du Palais-Rihour
- 373 Maubeuge. Son et Vision
- 374 Roubaix. Daumière
- 375 Valenciennes. Lévy - 25, rue de la Paix
- 376 Beauvais. Relais de la Musique
- 377 53, rue Gambetta
- 378 Compiègne. Arpège - 29, r. St-Corneille
- 379 Senlis. Relais de la Musique
- 380 4, rue de l'Apport-au-Pain
- 381 Alençon. Disco-Club 61 27, cours Clemenceau
- 382 Arras. Photo Ciné Jean - 36, rue Gambetta
- 383 Berk-Plage. Interlude - 70 bis, r. Carnot
- 384 Bourg-en-Bresse. C. Basque 15, rue de Gascogne
- 385 Chalon-sur-Saône. Violot 50, avenue Monnot
- 386 Mâcon. G. Perrin - 20, rue de la Barre
- 387 Aix-les-Bains. Turrel - 6, rue du Casino
- 388 Dieppe. Cornier - 2, place Nationale
- 389 Le Havre. Grandguillot
- 390 place du Chilote
- 391 Rouen. Courtin - 5-6, rue Massacre
- 392 Yvetot. Discopano - 20, rue des Victoires
- 393 Quimper. Discopano - 20, r. Gustave-Nast
- 394 Fontainebleau. Richard Radio 22, rue Grande
- 395 Melun. Ambiance Muscale
- 396 4, rue Saint-Aspais
- 397 Niort. 23, r. de l'Or
- 398 Montargis. Frouté - 45, rue Dorée
- 399 Orléans. Lebrun - 66, rue des Carmes
- 400 Agen. Siméon - 55, bd de la République
- 401 Cholet. 1, rue de la Nationale
- 402 Châteaubourg. Dobbelare - 5, r. de la Paix
- 403 Saint-Hilaire-du-Harcourt. R. Maulave - 15/17, rue de Mortain
- 404 Reims. Gruber - 23, bd Pasteur
- 405 Saint-Dizier. Leplomb 13, rue Jean-Jaurès
- 406 Lure. studio Alin - 14, quai Béatrix
- 407 Briey. Frondy - 34, rue de Metz
- 408 Nancy. Guérineau - 15, rue d'Amerval
- 409 Auray. Pierre Léna 39, place de la République
- 410 Lorient. Ranson
- 411 3, rue Assemblée-Nationale
- 412 Vandoeuvre. Chauvin - 15, r. du Mené
- 413 Forbach. Lauvray - 44, rue Nationale
- 414 Metz. Le Roy - 30, place Saint-Louis
- 415 Nevers. Gauthier
- 416 39, avenue du Général-de-Gaulle
- 417 Cambrai-Caudry. Coccilia Radio 11, rue Roger-Salengro Caudry
- 418 Dunkerque. Lignovox
- 419 Lille. Scal - 105, rue Leon-Gambetta
- 420 Lille. Piagache - 12, rue du Palais-Rihour
- 421 Maubeuge. Son et Vision
- 422 Roubaix. Daumière
- 423 Valenciennes. Lévy - 25, rue de la Paix
- 424 Beauvais. Relais de la Musique
- 425 53, rue Gambetta
- 426 Compiègne. Arpège - 29, r. St-Corneille
- 427 Senlis. Relais de la Musique
- 428 4, rue de l'Apport-au-Pain
- 429 Alençon. Disco-Club 61 27, cours Clemenceau
- 430 Arras. Photo Ciné Jean - 36, rue Gambetta
- 431 Berk-Plage. Interlude - 70 bis, r. Carnot
- 432 Bourg-en-Bresse. C. Basque 15, rue de Gascogne
- 433 Chalon-sur-Saône. Violot 50, avenue Monnot
- 434 Mâcon. G. Perrin - 20, rue de la Barre
- 435 Aix-les-Bains. Turrel - 6, rue du Casino
- 436 Dieppe. Cornier - 2, place Nationale
- 437 Le Havre. Grandguillot
- 438 place du Chilote
- 439 Rouen. Courtin - 5-6, rue Massacre
- 440 Yvetot. Discopano - 20, rue des Victoires
- 441 Quimper. Discopano - 20, r. Gustave-Nast
- 442 Fontainebleau. Richard Radio 22, rue Grande
- 443 Melun. Ambiance Muscale
- 444 4, rue Saint-Aspais
- 445 Niort. 23, r. de l'Or
- 446 Montargis. Frouté - 45, rue Dorée
- 447 Orléans. Lebrun - 66, rue des Carmes
- 448 Agen. Siméon - 55, bd de la République
- 449 Cholet. 1, rue de la Nationale
- 450 Châteaubourg. Dobbelare - 5, r. de la Paix
- 451 Saint-Hilaire-du-Harcourt. R. Maulave - 15/17, rue de Mortain
- 452 Reims. Gruber - 23, bd Pasteur
- 453 Saint-Dizier. Leplomb 13, rue Jean-Jaurès
- 454 Lure. studio Alin - 14, quai Béatrix
- 455 Briey. Frondy - 34, rue de Metz
- 456 Nancy. Guérineau - 15, rue d'Amerval
- 457 Auray. Pierre Léna 39, place de la République
- 458 Lorient. Ranson
- 459 3, rue Assemblée-Nationale
- 460 Vandoeuvre. Chauvin - 15, r. du Mené
- 461 Forbach. Lauvray - 44, rue Nationale
- 462 Metz. Le Roy - 30, place Saint-Louis
- 463 Nevers. Gauthier
- 464 39, avenue du Général-de-Gaulle
- 465 Cambrai-Caudry. Coccilia Radio 11, rue Roger-Salengro Caudry
- 466 Dunkerque. Lignovox
- 467 Lille. Scal - 105, rue Leon

# ONKYO

## un maximum de performances !



### AMPLIFICATEUR ONKYO 732

*La conception de cet amplificateur permet d'obtenir des performances supérieures avec un très faible taux de distorsion, une réponse en fréquence linéaire, ainsi qu'un facteur d'amortissement élevé. En outre l'accès est facilité par les fiches de connexion d'entrées et de sorties situées sur l'avant de la face supérieure de l'appareil (notre photo). Protection assurée par un couvercle pivotant.*

#### CARACTÉRISTIQUES :

**PRÉAMPLIFICATEUR :** Distorsion harmonique au niveau de sortie nominal : < 0,03 % • Distorsion par intermodulation (rapport 4/1 70 Hz-7 kHz SMPTE) : < 0,05 % • Bande passante : PU1, PU2, RIAA  $\pm$  0,5 dB (30 Hz-15 kHz); AUX, tuner, 10 Hz-60 kHz + 0 - 1 dB • Surcharge entrée PU : 320 mV • Ronflement et bruit (IHF) : PU1, PU2, 75 dB; AUX, tuner, 90 dB • Sensibilité des entrées : PU1, PU2, 2 mV/50 à 50 k.ohms, AUX, tuner, 100 mV/100 k.ohms • Correcteurs : graves  $\pm$  10 dB à 100 Hz, aiguës  $\pm$  10 dB à 10 kHz • Filtres : graves 70 Hz-12 dB/octave, aiguës 7 kHz-12 dB/octave • Muting : - 20 dB.

**AMPLIFICATEURS DE PUISSANCE :** Puissance dynamique IHF à 8 ohms : 150 W • Puissance efficace en régime continu à 8 ohms : 2 x 56 W • Distorsion harmonique à la puissance nominale : < 0,1 % • Distorsion par intermodulation (rapport 4/1 70 Hz-7 kHz SMPTE 10 W) : < 0,05 % • Bande passante à la puissance nominale (IHF sur 8 ohms) : 10 Hz-100 kHz • Ronflement et bruit (IHF) : 110 dB • Niveau d'entrée : 1 V/100 k.ohms • Impédance de sortie : 4 à 16 ohms • Commandes : correcteur physiologique, sorties HP x 2; possibilité d'utilisation en stéréo à 4 voies; sortie casque • Alimentation : 110/220 V, 50-60 Hz • Dimensions : 437 x 136 x 355 mm • Poids : 12,5 kg.

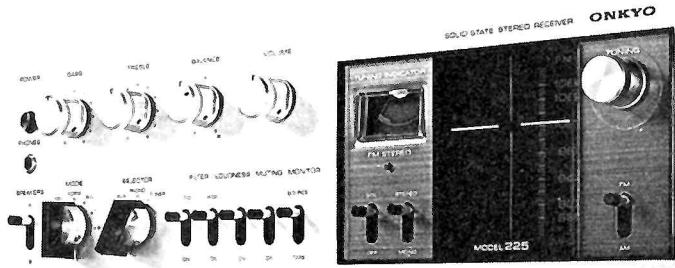
### AMPLI-TUNER ONKYO 225

Tuner à accord par condensateur variable 4 cages, équipé de circuits intégrés en FI avec filtre mécanique 6 éléments. Décodeur stéréo à circuit intégré. Amplificateur à couplage direct avec entrée différentielle permettant d'obtenir une très bonne linéarité alliée à une faible distorsion.

#### CARACTÉRISTIQUES :

TUNER AM : 530-1 605 kHz; FM : 88-108 MHz • Sensibilité IHF : AM, 40  $\mu$ V; FM, 2  $\mu$ V • Réjection de la fréquence image : AM, 40 dB; FM, 70 dB • Rapport signal/bruit : AM, 45 dB; FM, 65 dB • Distorsion harmonique : AM < 0,8%; FM < 0,5% • Atténuation du canal adjacent en FM : 65 dB • Rapport de capture : 1,5 dB • Bande passante FM : 20-15 kHz + 0 - 1 dB • Séparation des canaux : 38 dB à 400 Hz.

**AMPLIFICATEUR :** Puissance dynamique IHF sur 8 ohms : 70 W • Puissance efficace en régime continu sur 8 ohms : 2 x 22 W • Distorsion harmonique à la puissance nominale : < 0,3% • Distorsion par intermodulation (rapport 4/1 70-7 000 Hz SMPTE 10 W) : < 0,1% • Bande passante à la puissance nominale (IHF sur 8 ohms) : 20 Hz-30 kHz • Réponse en fréquence : 15 Hz 30 kHz + 0 - 1 dB • Surcharge entrée PU : 140 mV • Correcteur RIAA :  $\pm$  0,5 dB de 20 Hz à 15 kHz • Ronflement et bruit (IHF) :



PU, 70 dB; Aux., 85 dB • Sensibilité des entrées : PU, 2 mV/50 k.ohms; aux., 100 mV/100 k.ohms • Correcteurs de tonalité : basses + 14 - 18 dB à 20 Hz, aiguës + 11 - 14 dB à 20 kHz • Filtres : basses 70 Hz 6 dB/octave, aiguës 7 kHz 6 dB/octave • Muting : - 20 dB • Commandes : FM mono stéréo automatique, muting, prise casque, correcteur physiologique, deux paires d'enceintes, possibilité d'utilisation en stéréo à 4 canaux • Alimentation : 110/220 V - 50-60 Hz • Dimensions : 343 x 438 x 136 mm • Poids : 10 kg.  
Peut être fourni en version FM/GO.

**MAGECO ELECTRONIC**  
IMPORTATEUR DISTRIBUTEUR : AIWA - CONNOISSEUR - GOODMAN - ONKYO - PICKERING

CHEZ LES MEILLEURS SPÉCIALISTES

# 100%

**PICKERING... La cellule phonolectrice qui apporte une différence pour ceux qui savent l'entendre et l'apprécier !**

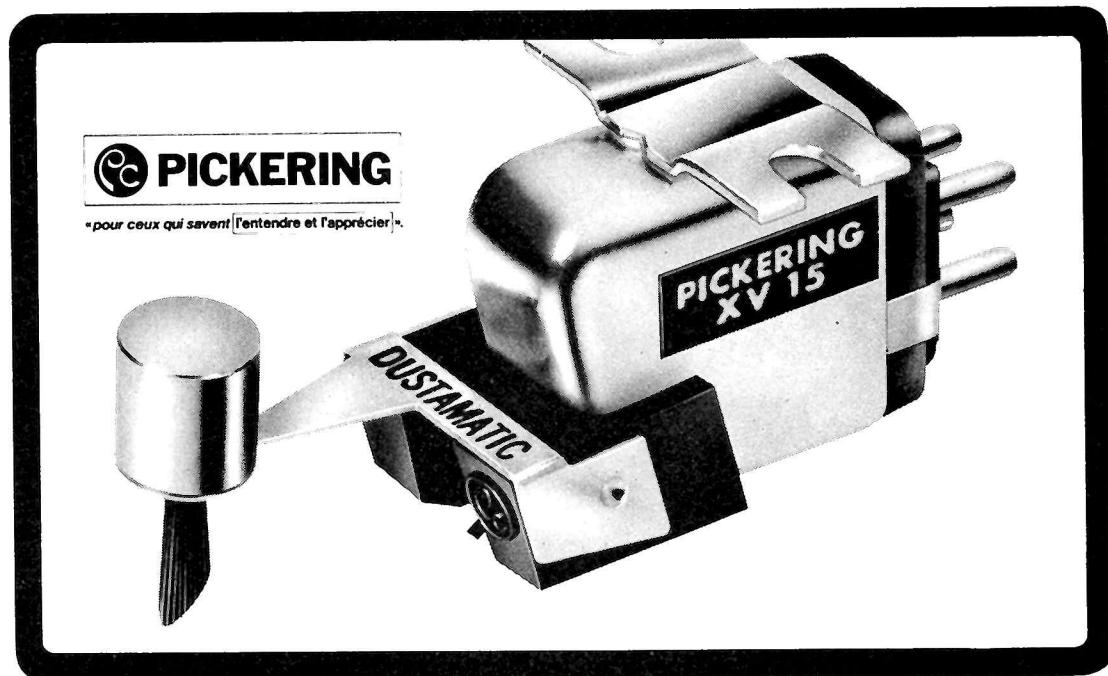
**C'est la cellule qui restitue «100% du Message Musical» porté par votre disque.** C'est exactement ce que vous êtes en droit d'attendre de cette cellule phonolectrice magnétique de qualité supérieure.

Une «Pickering» peut capter et restituer la totalité... 100%... de ce qui est enregistré sur le disque. Pas 25% comme avec certains phonolecteurs ; ni même 50% ou 75%, comme avec certains autres.

Mais 100%.

Il est parfaitement exact que les phonolecteurs magnétiques diffèrent entre eux. Ceux de Pickering se font gloire de leur aptitude exclusive à restituer 100% de la musique gravée aux flancs des sillons de vos disques.

N'est-ce pas 100% que vous attendez de l'écoute de vos enregistrements phonographiques ? Alors, adoptez Pickering.



**PICKERING & CO., INC.** Dept. F-2, P.O. Box 82, 1096 Cully, Switzerland,

**France** Mageco Electronic, 18, rue Marbeuf — Paris 8<sup>e</sup> — Tel. 256 04 13

**Austria** Boyd & Haas, Rupertplatz 3 — 1170 Wien — Tel. 46 27 015  
**Belgium-Luxembourg** Ets. N. Blomhof, 172a, rue Brognie — Bruxelles 7 — Tel. 22 18 13  
**Denmark** R. Schmidt A/S, Herstedøstervej 17 — 2600 Glostrup — Tel. 01-45 55 11  
**Finland** Cy Sound Center Inc., Museokatu 8 — Helsinki — Tel. 44 03 01  
**France** Mageco Electronic, 18, rue Marbeuf — Paris 8<sup>e</sup> — Tel. 256 04 13  
**Germany** Boyd & Haas, 15, Beuelsweg — 5 Köln — Tel. 72 89 73  
**Greece** B. & C. Panayotis S.A., 3, Papamigoupolou — Athens — Tel. 234 529  
**Iceland** E. Farestveit & Co. H.S., 10, Bergstadsstræti — Reykjavik — Tel. 21 565

**Italy** Autriema Italia, Via Domenichino 19 — 20149 Milano — Tel. 43 06 02  
**Netherlands** Inelco Nederlands N.V., Amstelveenseweg 37 — 1013 Amsterdam-W — Tel. 14 34 56  
**Norway** Skandinavisk Elektronikk A/S, Ebbesgate 1 — Oslo 1 — Tel. 42 58 73  
**Portugal** Centelec Lda, Av. Fontes Pereira de Melo 47 — Lisbon  
**Spain** Llerach Audio S.A., Balmes 245-247 — Barcelona — Tel. 217 55 80  
**Sweden** NASAB, Chalmersgatan 27a, Göteborg — Tel. 188620  
**Switzerland** Dynavox Electronics, rue de Lausanne 91 — 1700 Fribourg — Tel. 037-232700  
**United Kingdom** Highgate Acoustics, 184-188 Gt. Portland Str. London W7 1 — Tel. 6362901

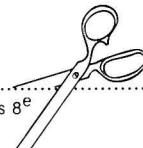
**France** Mageco Electronic, 18, rue Marbeuf — Paris 8<sup>e</sup>

En nous retournant ce coupon,  
vous obtiendrez le nouveau guide d'application et  
le catalogue PICKERING

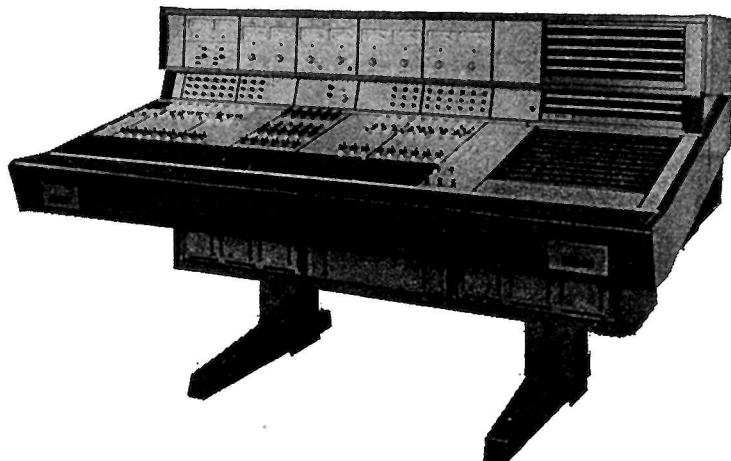
Nom \_\_\_\_\_

Adresse \_\_\_\_\_

Ville \_\_\_\_\_ Pays \_\_\_\_\_



# Console de mélange professionnelle réellement modulaire



R.C. PARIS 62 B 5173

## MM2 PHILIPS

- Console professionnelle sur mesure
- Réserve de surcharge 30 dB ou plus
- Commutation entièrement électronique des canaux
- Bruit ramené à l'entrée < - 120 dB
- Diaphonie 90 dB à 15 KHz
- Alimentation batterie ou secteur
- Télécommande
- Dimension d'un module : L. 40 - H. 95 - P 126 mm
- Plus de 20 modules différents
- Interchangeabilité rapide avant exploitation des modules désirés
- Température de fonctionnement — 25° CA + 75° C

## PHILIPS

DIVISION ELECTRO-ACOUSTIQUE  
Département EMS

64, rue Carnot - 92 SURESNES 772 51.00

UNIVERSAL PUBLICITÉ

JB LANSING . BO  
MARANTZ . ETF  
THORENS . SONY  
E S A R T - T E N  
ERA . PIONEER  
ELIPSON . AKAI  
GARRARD . ADC  
REVOX . SANSUI  
AR. KEF. FILSON  
SCOTT-BARTHE

hi  
fi

delvallée

3

auditoriums

85 bd Haussmann  
Paris 8<sup>e</sup> - 265.71.51  
métro : St-Augustin  
service après-vente  
téléphone 265.33.97

MERCREDI jusqu'à 22 heures

## "PROMOTIONS" et "PROMOTIONS"

...Qu'est-ce qu'une authentique promotion ?

Il n'y a pas de multiples recettes ! Considérons la ligne d'action de HI-FI DELVALLEE.

Ce dynamique spécialiste groupe ses achats de matériel, de telle sorte que le fabricant ayant réduit ses prix au maximum, le client devient sensiblement bénéficiaire.

Un exemple : HI-FI DELVALLEE a composé pour vous une chaîne remarquable réunissant

1 ampli PIONEER 424  
1 platine ERA 555  
1 cellule ADC 220 X  
2 enceintes FILSON ALTO II  
Son prix est de 3.875 Frs

Prix de vente aux privilégiés avertis  
3.250 Frs

Et bien sûr, à des prix toujours très étudiés d'autres combinaisons sont possibles, à partir de tel ou tel matériel de grand renom désiré.

Dépêchez-vous de bénéficier de ces conditions !

Rendez visite pour votre plaisir au nouvel auditorium HI-FI DELVALLEE.

# Si vous voulez le nec plus ultra en hi-fi un Marantz est un Marantz

Ce qui signifie qu'un acheteur d'une chaîne Marantz bénéfice de l'incomparable qualité sonore des appareils Marantz quel que soit le modèle choisi.

Prenons par exemple l'ampli-tuner Marantz 2215 : sa puissance de 15 watts RMS par canal est mesurée sur la totalité de la bande passante, en stéréo, donc sur les deux canaux fonctionnant simultanément.

En conséquence, sa puissance annoncée totale de 30 watts RMS aura un rendement effectif plus élevé et fournira à vos haut-parleurs une plus grande puissance sans distorsion, que ne saurait le faire un amplificateur annoncé pour 150 watts en puissance musicale.

**2 300 F**

Evidemment si vous êtes un puriste et si vous voulez vous payer l'ultime valeur en matière d'équipement pour écoute stéréophonique, vous choisirez l'ampli-tuner le plus perfectionné : le Marantz 19 coûte 10 000 F ; c'est le meilleur des amplis-tuners du monde.

**10 000 F**



Même nom, même qualité

Un Marantz reste toujours un Marantz

17 modèles à partir de 1 485 F.

En vente uniquement chez votre revendeur Hi-Fi spécialisé.



**marantz**®

« We sound better »

Siège social et services administratifs

Marantz 15, cité de Pusy - PARIS-XVII<sup>e</sup> -

Services commerciaux :

Tél : 267-25-10

5, passage du Génie (75) PARIS-12<sup>e</sup>

Tél 628-26-12 - 345-22-12

*AMATEURS DE HAUTE-FIDÉLITÉ*



**ÉVÉNEMENT  
SANS  
PRÉCÉDENT**

DANS LA RÉGION OUEST DE PARIS

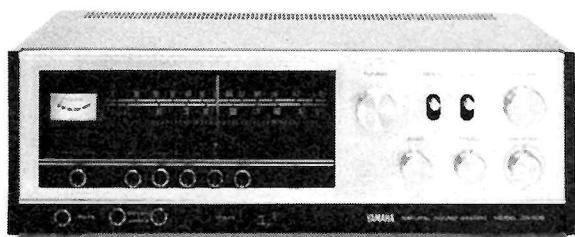
**OUVERTURE  
DE**

**RAMBOUILLET  
AUDITORIUM**

- c'est... dans un cadre idéal une salle d'audition confortable
- c'est... un département fabrication "PROTHAIS-ÉLECTRONIQUE"
- c'est aussi... des ingénieurs acousticiens à votre service
- c'est encore... une exposition permanente des matériels des meilleures marques :

**MARANTZ - SANSUI - QUAD**

AKAI - REVOX - YAMAHA - VEGA -  
FISHER - LEAK - MARLUX - J. B.  
LANSING - GARRARD - PROTHAIS-  
ÉLECTRONIQUE, etc.



**LES ÉTS PROTHAIS**

3, rue Charles, RAMBOUILLET  
Téléphone 483.00.38

SONT OUVERTS LE DIMANCHE  
ET EN NOCTURNE LE VENDREDI

**SERVICE MATÉRIEL  
Hi-Fi D'OCCASION**

# AVANT D'ACHETER UNE CHAINE HAUTE-FIDELITE, INSCRIVEZ CI-DESSOUS SES 14 CARACTERISTIQUES ESSENTIELLES.

ET COMPAREZ.

## MARQUE X:

### PLATINE

- Stabilité de la vitesse de rotation
- Force d'appui réglable
- Bruits parasites

### AMPLIFICATEUR

- Puissance
- Distorsion
- Réponse linéaire
- Rapport signal/bruit
- Réglage des tonalités
- Filtres commutables
- Protection des transistors

### TUNER

- Gamme de fréquences
- Sélectivité
- Sensibilité
- Circuits FM

## PHILIPS:

### PLATINE GA 212

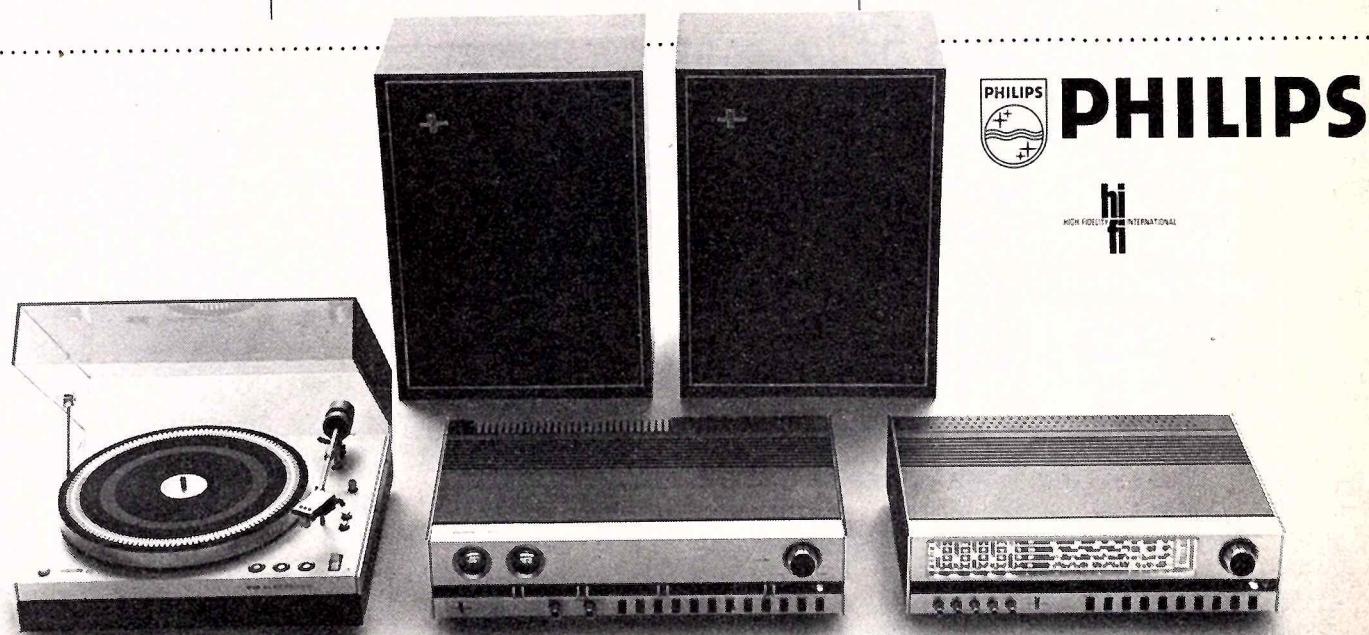
- Servo-moteur à induction stabilisé électroniquement.  
Ajustage séparé des 2 vitesses à  $\pm 2\%$
- Ajustable de 1 à 4 gf.
- Rumble : 62 dB, double démultiplication par courroie et arrêt par cellule photo-électrique.

### AMPLIFICATEUR RH 521

- $2 \times 40 W$  musique,  $2 \times 30 W$  efficaces.
- Amplificateur classe AB  
 $D < 0,1\%$  pour  $2 \times 20 W$  efficaces
- 10 à 40 000 Hz à + 0,5 dB — 3 dB
- > 90 dB à la puissance nominale
- Basses : de + 14 dB à — 14 dB à 50 Hz  
Aiguës : de + 14 dB à — 16 dB à 10 000 Hz
- Scratch : 12 dB/octave — 3 dB à 7 000 Hz  
Rumble : 12 dB/octave — 3 dB à 80 Hz  
Contour : 3 positions  
Présence : de + 6 à — 6 dB à 2 000 Hz
- Par circuits électroniques

### TUNER RH 621

- PO - GO - OC - FM stéréo
- Variable en AM
- FM : 2  $\mu V$  pour 26 dB S/B - déviation 40 kHz  
AM : cadre ferrocapteur commutable.
- Circuits intégrés, AFC commutable, Silent tuning



# PHILIPS



HIGH FIDELITY INTERNATIONAL

Bon à découper et à retourner à Philips Hi-Fi International, Service RS 2, 50, avenue Montaigne, 75 - Paris 8<sup>e</sup>

Nom .....

Profession .....

Adresse .....

**PHILIPS. L'UNIVERS MUSICAL ET SONORE.**

# **DRY SOUND · SILVER SOUND**

## **2 séries prestigieuses d'enceintes acoustiques.**

Dry Sound - Silver Sound - Dry Sound - Silver Sound - Dry Sound - Silver Sound - Dry Sound - Silver Sound

La renommée internationale d'ISOPHON dans le domaine de la haute fidélité vient de se confirmer, une fois de plus, avec la création des enceintes acoustiques " DRY SOUND " et " SILVER SOUND " qui ont été unanimement appréciées et recommandées par de très nombreux experts et jurys internationaux " es Hi - Fi ".

**GRANDE PUISSANCE**  
**RENDEMENT ELEVE**  
**FIABILITE TOTALE**  
**ESTHETIQUE**

Tels sont les principaux critères de qualité qui caractérisent ces nouvelles enceintes présentées dans deux versions différentes :

**DRY SOUND** — En tête de cette série on remarque le modèle HSB 7501 mesurant 67x35x27 cm et dont la puissance acoustique est de 75 watts; cette enceinte procure une reproduction étonnante de vérité par son ampleur et le naturel de sa reproduction acoustique . Dans la même série se trouve le modèle HSB 6001 d'une puissance de 60 watts pour un encombrement de 53x25x23 cm ; cette enceinte est équipée d'un haut - parleur médium elliptique de 13x18 cm et de 3 boomers de 13 cm assurant une reproduction intégrale haute qualité sans " coloration " des basses . Baptisée au Danemark " la Reine de la Hi-Fi "

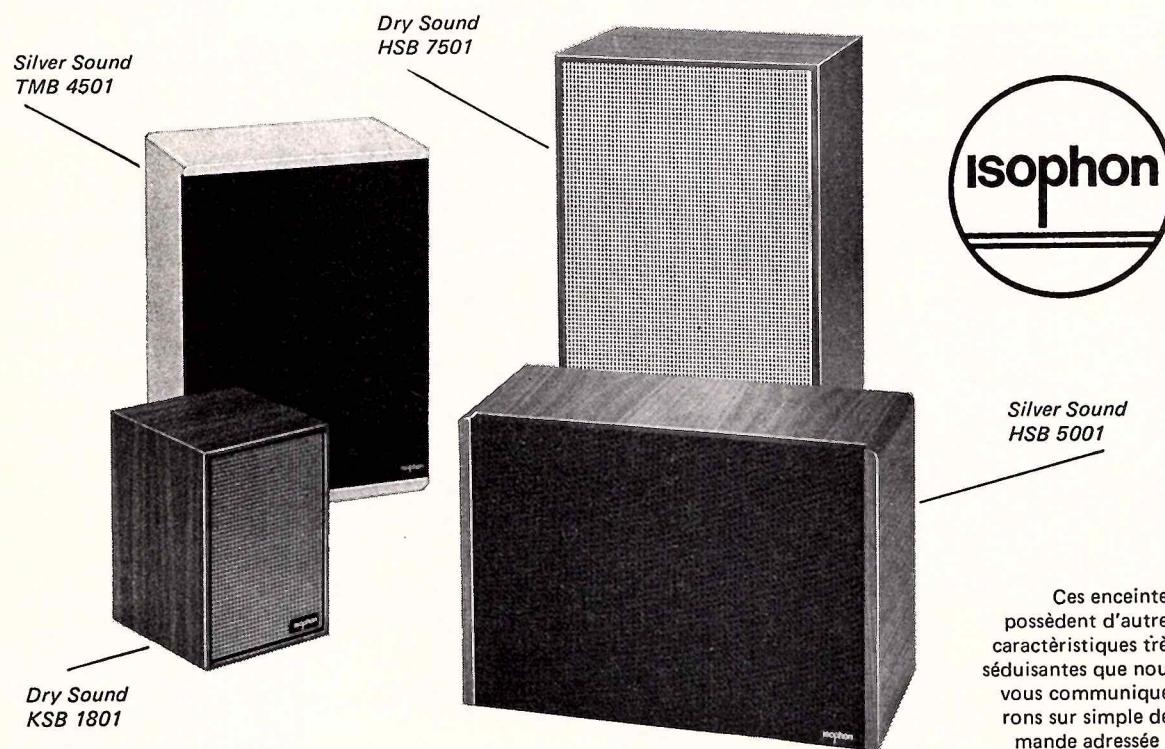
ce modèle commence une grande carrière internationale

Dans le bas de la gamme, pour les installations de très haute qualité nécessitant des enceintes d'encombrement réduit, a été prévu le modèle KSB 1801, d'une puissance de 18 watts, mesurant 17x25x20 cm. Toutes les enceintes de la série " DRY SOUND " présentent des caractéristiques qui correspondent aux spécifications de la norme 45500 .

**SILVER SOUND** — Parallèlement aux études de qualité dans le domaine electroacoustique, d'éminents designers ont été présents pour déterminer une esthétique sobre, fonctionnelle et de bon goût permettant d'intégrer ces enceintes aux intérieurs de tous styles sans en perturber l'esthétique. Cela conduit aux contours arrondis du design " soft line " .

Bien entendu la qualité de reproduction musicale se maintient au plus haut niveau, quelque soit le modèle, du petit tweeter à dôme KK 10 à la plus importante des enceintes .

Les enceintes acoustiques HSB 5001 mesurant 47x34x23 cm et délivrant une puissance de 50 watts , et TMB 4501 de 45 watts qui pour un encombrement identique, s'associent au LUNA 2000 assurant une reproduction acoustique dont la qualité approche la perfection .



*Silver Sound  
HSB 5001*

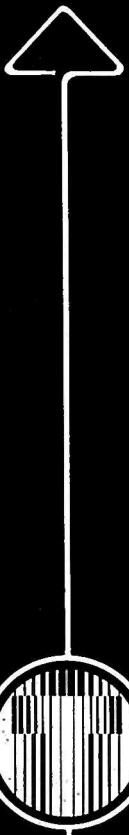
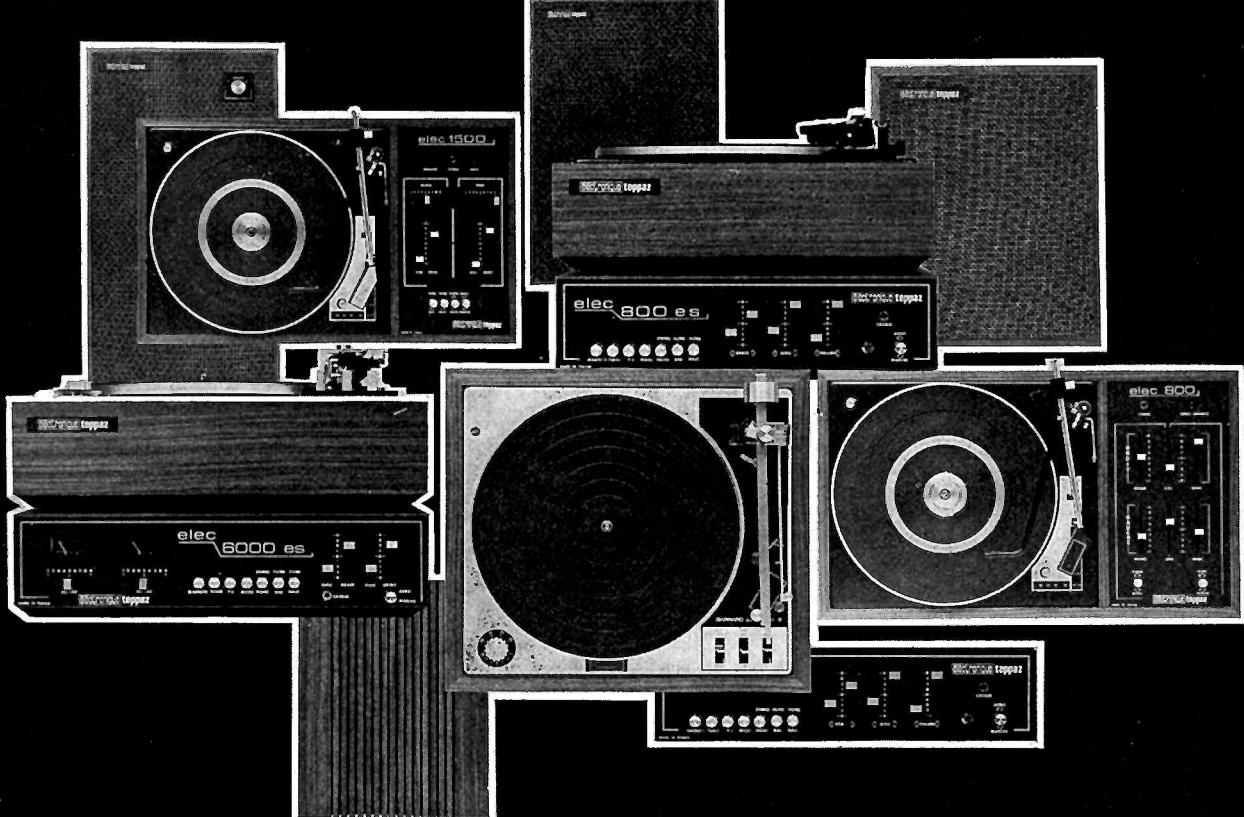
Ces enceintes possèdent d'autres caractéristiques très séduisantes que nous vous communiquerons sur simple demande adressée à :

**simplex électronique**

48, Bd de Sébastopol - 75003 PARIS - Tél: 887.15.50+

deno

Hall de démonstration

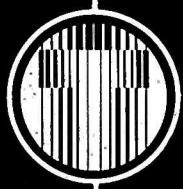


**NOS TECHNICIENS...**  
des fous ! des dingues !  
des maniaques de la perfection !

**NOS TECHNICIENS...**  
des « enragés » de la haute fidélité, qui mettent dans le ventre d'un prototype tout ce que la technique du jour peut offrir comme garanties de qualité et de sécurité.

**NOS TECHNICIENS...**  
des chasseurs de vrais watts, à l'affût des moindres « souffle et rumble » ;  
des obsédés de la distorsion et du décibel.

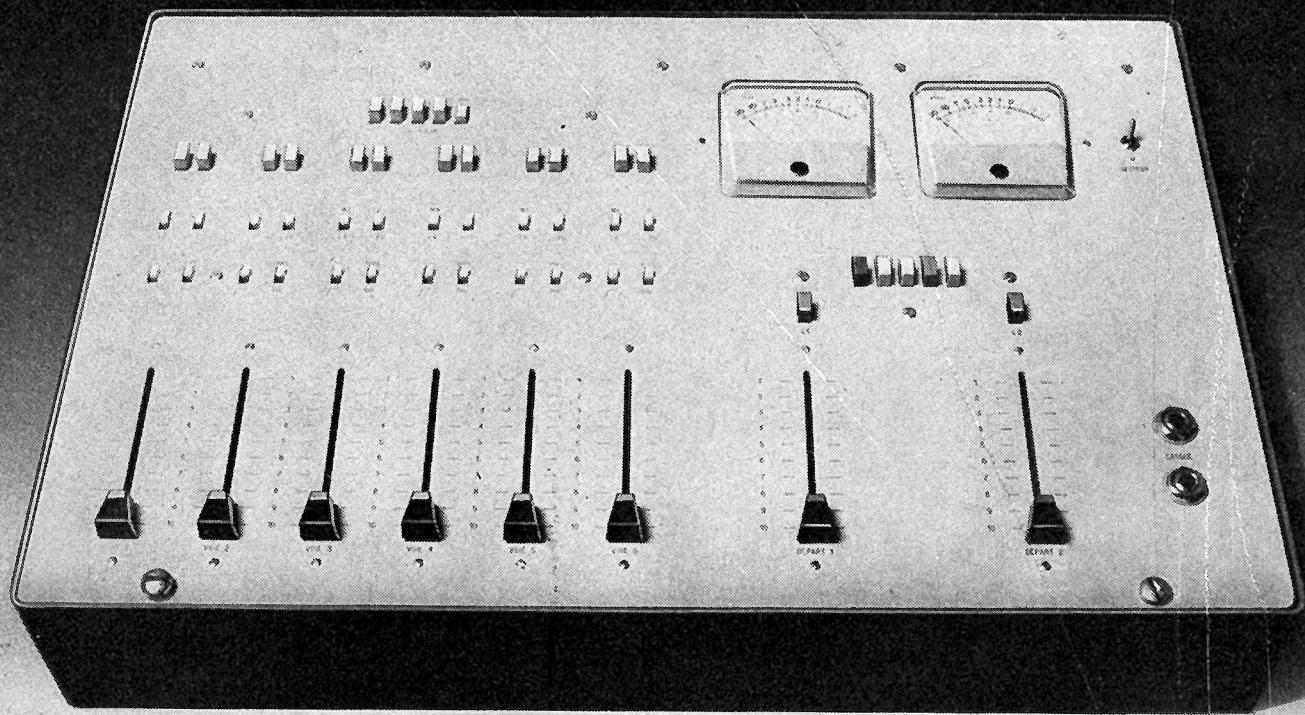
**NOS TECHNICIENS...**  
des passionnés de la musique, qui cachent pudiquement leur cœur et leur génie dans les coffrets aux lignes pures de leurs amplis.



**électronique teppaz**

BP 29 / 69 CRAPONNE - LYON - FRANCE / TÉL. (78) 48 42 40 / TELEX 33221 F

# Des régies audio portables.



Les mélangeurs audio portables Schlumberger sont destinés aux professionnels de l'enregistrement, de la diffusion, du mixage.

Ils constituent de véritables régies audio en liberté. A l'aise sous tous les climats, ils conviennent parfaitement aux reportages extérieurs.

La technique dont ils procèdent, leurs performances, leur fiabilité sont celles des systèmes les plus sophistiqués.

3 modèles vous permettent de choisir l'appareil qui est plus spécialement adapté à votre cas :

- VLR 401  
4 voies d'entrée doubles  
1 sortie  
alimentation commutable, piles ou 12 V.
- VLR 602  
6 voies d'entrée doubles  
2 sorties  
alimentation commutable, secteur ou 12 V.

- UPS 1602  
6 voies d'entrée doubles  
2 sorties  
correcteurs, test, ordres  
alimentation commutable,  
secteur ou 12 V.

Les mélangeurs audio portables Schlumberger ont choisi de rester accessibles jusque dans leurs prix.

**Schlumberger**

# TEAC



**A 3340**

Enregistreur/Lecteur 2/4 canaux simultanés et piste par piste synchronisées, mixage micro-ligne sur chacune des 8 entrées, chaque sortie réglable — monitoring piste par piste — compatible stéréo et quadriphonie — 3 moteurs — 3 têtes — Vit. 19 cm/s, 38 cm/s — accepte bande normale et bande haute énergie — Ø de bobine 175 et 260 mm — nombreux accessoires.



### DOLBY UNITS MODEL 180

Adaptateur DOLBY B compatible à toutes les platines magnétophones, accroît le rapport signal/bruit de 10 dB à 10 KHz, de 5 dB à 5 KHz — bande passante 20 à 15.000 Hz  $\pm$  1,5 dB — niveaux entrée 0,25 mV et 100 mV — niveaux sortie 0,5 volts et 1 volt.



### SERIE 700

Exclusivement réservé aux professionnels et studios d'enregistrements. Ses spécifications sont conformes aux normes internationales des standards d'enregistrement (BTS, CCIR, NAB), 3 présentations possible, de multiples combinaisons par versions : mono pleine piste, demie piste mono, 2 pistes/2 canaux stéréo, 4 pistes/2 canaux stéréo — 4 têtes — 3 moteurs — 3 vitesses, têtes ferrites à haute densité — télécommandable, nombreux accessoires.



## MATERIEL D'ENREGISTREMENT POUR PROFESSIONNELS



JERVIS FRANCE S.A.

23, RUE DU BUISSON ST-Louis 75 PARIS 10<sup>e</sup>

DOCUMENTATION T.E.A.C. PRO-RDS  
ENVOYEE AUX PROFESSIONNELS

Sur simple demande

NOM .....

ADRESSE .....

.....

# ESTHETIQUEMENT VOTRE



pbc. publicité 31 - toulouse

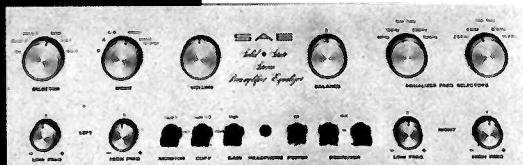
**BOUYER**  
électro-acoustique, avenue de paris  
82 - montauban tél. (63) 63.18.80

nouvelle gamme 1972 de BOUYER :  
une nouvelle forme de sonorisation

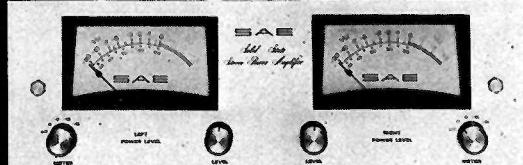
**SAE**

SCIENTIFIC AUDIO ELECTRONICS, INC

# numéro un mondial



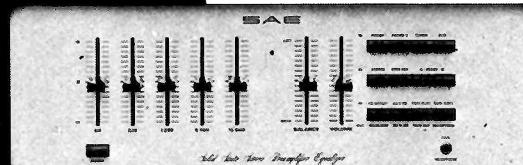
PREAMPLIFICATEUR MARK I



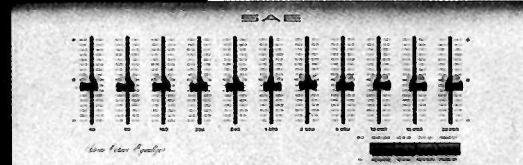
AMPLIFICATEUR MARK III



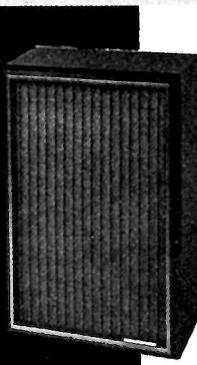
TUNER MARK VI



PREAMPLIFICATEUR MARK IX



EQUALIZER MARK VII



MARK XII

et voici le dernier né :  
le haut-parleur SAE  
mark XII utilisant la  
technologie la plus  
avancée avec  
transducteurs  
électrostatiques pour le  
haut médium et l'aigu,  
et filtre de coupure à  
protection électronique

## En démonstration chez les revendeurs spécialisés suivants :

FIDELIO - 24 bis, Place de la Nation, PARIS 11<sup>e</sup>  
F.N.A.C-ETOILE - 26, Avenue de Wagram, PARIS 17<sup>e</sup>  
HEUGEL - 2 bis, rue Vivienne, PARIS 2<sup>e</sup>  
ILIEL - 143, Avenue Félix-Faure, PARIS 15<sup>e</sup>  
INNOVATION - 104, Avenue des Champs-Elysées, PARIS 8<sup>e</sup>  
MAISON DE LA HI-FI - 236, bd Pèreire, PARIS 17<sup>e</sup>  
MUSIQUE ET TECHNIQUE - 81, rue du Rocher, PARIS 8<sup>e</sup>  
RADIO ST-LAZARE - 3, rue de Rome, PARIS 8<sup>e</sup>  
TÉLÉ-RADIO-COMMERCIALE - 27, rue de Rome, PARIS 8<sup>e</sup>  
VICTOR'S MUSIC SHOP - 40, rue du Colisée, PARIS 8<sup>e</sup>

CERANOR - 3, rue du Bleu Mouton - 59 - LILLE  
CORIOLAN - 31, rue Lafaurie Monbadon - 33 - BORDEAUX  
GUILLAUME "FIDYNE" - 29, rue Royale - 69 - LYON  
HI-FI 21 - 21, rue Bertheaux Dumas - 92 - NEUILLY S/SEINE  
HI-FI MAURIN - 2, rue d'Alsace - 38 - GRENOBLE  
NOTE IN GAME - 36, cours du Chapeau Rouge - 33 - BORDEAUX  
PHASE 3 - 4, petite rue de l'Eglise - 67 - STRASBOURG  
STATION 2001 - 5, rue des Fortifications - 10 - NOGENT S/SEINE  
VAUGEOS ELECTRONIC - 35, rue Giraudieu - 37 - TOURS

## POUR LA FRANCE

**CINECO**  
72, Champs-Élysées - PARIS 8<sup>e</sup>  
Téléphone : 225-11-94

DOCUMENTATION SUR DEMANDE

## Quelques caractéristiques de l'ampli Mark III

### puissance :

- 120 W RMS par canal à 8 Ω  
les deux canaux en fonctionnement de 20 à 20000 Hz, les deux canaux fonctionnent à 120 W RMS.

### Distorsions harmoniques et d'intermodulation RMS :

- distorsion type : 0,02 %

### - 0,1 % maximum sur toute la gamme de fréquence

de 20 à 20000 Hz, les deux canaux fonctionnent à 120 W RMS.

### réponse en fréquence :

- à 120 W 20 à 20.000 Hz ± 0,1dB par canal : 3 à 100.000 Hz ± 1 dB

voici quelques uns  
des extraits d'articles parus  
dans la presse spécialisée

### REVUE DU SON N° 225

- constituants d'une chaîne Haute-Fidélité de grande classe - Performances exceptionnelles - finition professionnelle.

### HI-FI STÉRÉO N° 1362

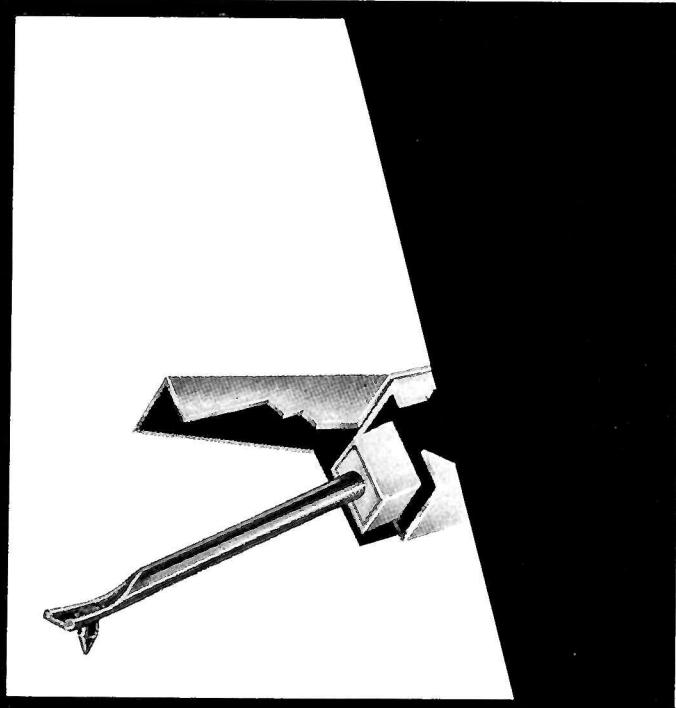
- ces appareils présentent de telles performances que nous pensons être arrivés aux limites possibles de la mesure.

### SON MAGAZINE N° 29

- une technique exceptionnelle - performances exceptionnelles esthétique aussi sobre que réussie - cet appareil serait sans aucun doute le premier s'il existait un hit-parade des chiffres de mesure

### HARMONIE N° 75

Réalisations à placer au tout premier rang de la production, par les performances et les possibilités



## **l'importance de la pointe de lecture**

Certains amateurs l'appellent encore "l'aiguille", mais la pointe de lecture d'aujourd'hui est aussi loin d'une aiguille que d'un clou de tapissier ! Désormais, c'est certainement le composant de la chaîne Haute-Fidélité qui demande la fabrication et l'assemblage les plus habiles et les plus précis. Il doit à tout moment garder un contact parfait avec les côtés sinués du sillon, ainsi que la force d'appui ultra légère requise pour préserver la fidélité de vos disques.

SHURE a utilisé toute la science de ses ingénieurs pour la fabrication de ses pointes de lecture Stéréo Dynetic, car ils savent l'importance capitale du rôle de ce maillon.

Exigez de votre revendeur que la pointe de lecture soit gravée SHURE d'origine,



PUBLIDITEC 8190 HF61

DOCUMENTATION SUR DEMANDE

**CINECO**  
72, Champs-Elysées - PARIS 8<sup>e</sup>  
Téléphone : 225-11-94

Haute-Fidélité

## **LIEDER :** **un magasin-auditorium** **exclusivement HI-FI**

*Les vrais amateurs de HI-FI  
ont enfin leur magasin.*

**A**PRÈS 10 ANNÉES d'expérience exclusivement consacrées à la HI-FI, Bernard Maron et Yves Potier viennent de créer un Centre d'information, d'audition et de vente où l'on trouve uniquement les meilleurs appareils HI-FI du marché.

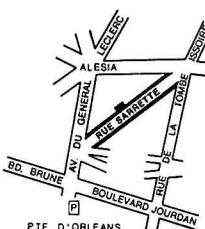
Tous les modèles présentés ont été testés un par un, élément par élément. Ce n'est qu'après avoir passé avec succès tous ces tests (distorsion, puissance musicale, courbe de réponse, fiabilité, etc.) qu'ils vous sont proposés.

Ici, vous ne trouverez que de la HI-FI (et non pas de l'électro-ménager). C'est pourquoi Lieder est un véritable magasin-auditorium. Du lundi au samedi, chaque soir jusqu'à 21 heures, Bernard Maron et Yves Potier sont présents pour vous aider à choisir la chaîne ou l'élément HI-FI qui vous intéresse. Un pupitre-dispatching vous permet de faire une comparaison instantanée entre les meilleurs amplis, tuners, tables de lecture, cellules, enceintes, casques d'écoute, etc. Bernard Maron et Yves Potier livrent, installent votre chaîne et assurent le service après-vente.

Parce que la technique et la musique sont leur passion, ils veulent simplement vous proposer la HI-FI la plus authentique au plus juste prix.

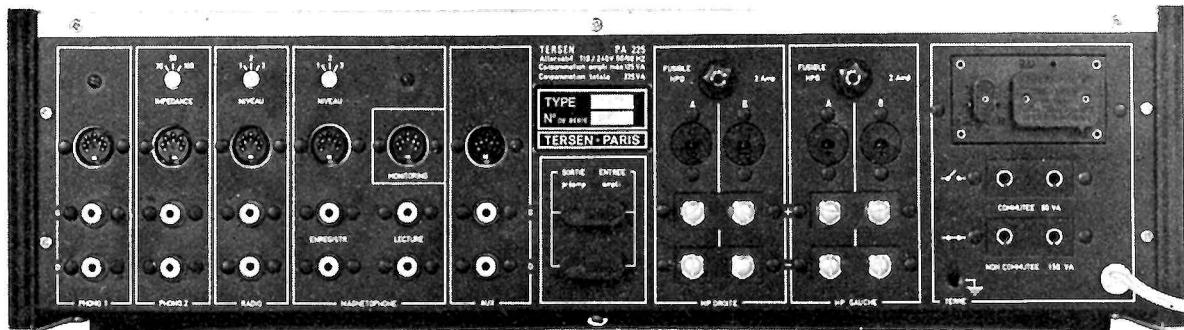
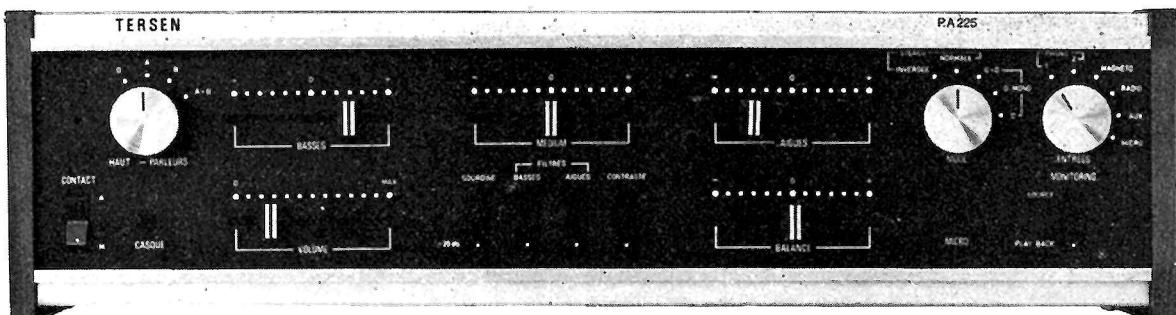
## **Lieder**

24, rue Sarrette - 75014 Paris  
(du lundi au samedi de 10 h à 21 h sans interruption)



# TERSEN PA.225

LE PLUS COMPLET DES AMPLIFICATEURS DE 25 WATTS



Puissance efficace :  $2 \times 25\text{ W}$  sur  $8\text{ ohms}$  ( $2 \times 33\text{ W}$  sur  $4\text{ ohms}$ ). Puissance musicale :  $2 \times 30\text{ W}$  sur  $8\text{ ohms}$  ( $2 \times 42\text{ W}$  sur  $4\text{ ohms}$ ). Distorsion harmonique : inférieure à  $0,5\%$  à  $25\text{ W}$  sur  $8\text{ ohms}$ . Réponse en fréquence :  $20/25.000\text{ Hz} \pm 1\text{ dB}$ . Rapport signal/bruit : supérieur à  $65\text{ dB}$  sur phono. Sensibilité entrée phono :  $2\text{ mV}$  sur  $50\text{ K}$ . Sensibilité entrée micro :  $1,5\text{ mV}$  sur  $10\text{ K}$ . Sensibilité entrée auxiliaire :  $200\text{ mV}$  sur  $100\text{ K}$ . Amplitude réglage basses :  $\pm 12\text{ dB}$  à  $50\text{ Hz}$ . Amplitude réglage médium :  $\pm 5\text{ dB}$  à  $1.000\text{ Hz}$ . Amplitude réglage aiguës :  $\pm 12\text{ dB}$  à  $10.000\text{ Hz}$ . Sourdine :  $-20\text{ dB}$  d'atténuation. Impédance de sortie :  $4/16\text{ ohms}$ . Prix :  $1.350\text{ F. TTC}$ .

TROIS RÉGLAGES DE TONALITÉ (basses, médium, aiguës). CINQ POTENTIOMÈTRES RECTILIGNES. TROIS FILTRES (basses, aiguës, contraste). UNE SOURDINE (muting). CINQ MODES DE REPRODUCTION (stéréo normale et inversée, mono G, D et G + D). SIX ENTRÉES (phono 1 et 2, radio, magnétophone, auxiliaire et micro + monitoring). DEUX NIVEAUX D'ENTRÉE RÉGLABLES (radio et magnétophone). UNE IMPÉDANCE D'ENTRÉE AJUSTABLE (phono 2). UNE ENTRÉE MONITORING (avec inverseur source/play back). DEUX NIVEAUX DE SORTIE ENREGISTREMENT (30 mV/150 mV). UNE SORTIE PRÉ-AMPLI/ENTRÉE AMPLI (découplable). QUATRE SORTIES HP PAR CANAL (jusqu'à 8 enceintes, avec un sélecteur à 4 positions). DEUX FUSIBLES HP EXTÉRIEURS (un par canal). UNE PRISE CASQUE STÉRÉO (jack). DEUX SORTIES SECTEUR (dont une commutée). DOUBLE BATTERIE DE PRISES (DIN + CINCH ou bornes à vis). COMMUTATEUR DE TENSION EXTÉRIEUR (à 6 positions).



Veuillez me faire parvenir :

- NOTICE DÉTAILLÉE PA. 225
- DOCUMENTATION COMPLETE
- LISTE DES DISTRIBUTEURS

Nom .....

Prénom .....

Adresse .....

Bon à découper et à retourner à  
TERSEN - 11r.A. Groussier - 75010 PARIS



TERSEN HAUTE FIDÉLITÉ - 11 et 13 RUE A. GROUSSIER - 75010 PARIS - 202 57 29

# HIFIRAMA

194, RUE DE LA CONVENTION PARIS-XV<sup>e</sup>

Tél. : 250-81-81

Métro : CONVENTION (face Société Générale) C.C.P. 8935-84 Paris

## TABLES DE LECTURE

<b>LENCO</b>	
L75 socle, cellule, capot	740,00
L85 socle, cellule, capot	1 290,00

## GOLDRING

G101 socle, cellule, capot	650,00
1200 socle, cellule, capot	1 230,00
1202 socle, cellule, capot	1 325,00
3000 socle, cellule, capot	1 575,00
4000 socle, cellule, capot	3 400,00

## DUAL

1218 socle, cellule M91, capot	1 165,00
--------------------------------	----------

## PIONEER

PL 12 AC complète	925,00
-------------------	--------

## THORENS

TD150 II socle, sans cellule	658,00
TD125 MKII, TP16 socle, sans cellule	1 730,00

## GARRARD

Zéro 100S, socle, capot, sans cellule	1 150,00
---------------------------------------	----------

## BLOCS SOURCE

<b>ARENA</b>	
2000GT ampli, platine, enceintes 2×20 W	1 990,00

<b>BRAUN</b>	
COCKPIT 260, ampli-tuner, platine, 2 enceintes L420 2×30 W	3 490,00

<b>SCHAUB-LORENZ</b>	
C1001 ampli-platine, 2 enceintes 2×25 W	1 950,00

## AMPLIS - AMPLIS-TUNERS

<b>ARENA</b>	
F224, tuner, FM	695,00

T2700, ampli-tuner, 2×25 W	1 820,00
BANG ET OLUFSEN	

1200, ampli-tuner, 2×20 W	2 338,00
3002, ampli-tuner, 2×40 W	3 160,00
4000, ampli-tuner, 2×60 W	3 950,00

## ESART-TEN

E100S2, ampli, 2×25 W	1 298,00
E150S2, ampli, 2×30 W	1 520,00
E250S2, ampli, 2×50 W	2 250,00
S12C, tuner FM	1 120,00
S25C, tuner FM	1 470,00
PAT20, 2×22 W	2 096,00
IS150, ampli-tuner, 2×25 W	2 815,00
Caisson tuner	1 590,00

## PIONEER

LX 440 A ampli-tuner 2×20 W	2 050,00
SX 626 ampli-tuner 2×50 W	3 400,00
SA 500 A ampli 2×20 W	1 180,00
SA 600 ampli 2×35 W	1 920,00

## SONY

TA1144, ampli-seul, 2×30 W	1 845,00
6046, ampli-tuner, 2×20 W	2 120,00
6055L, ampli-tuner, 2×40 W	2 730,00
ST5100, tuner seul	1 840,00
TA1130, ampli, 2×75 W	3 338,00
ST5130, tuner seul	2 877,00
6036, ampli-tuner, 2×18 W	1 750,00
80F, tuner FM-GO	990,00

## SERVO-SOUND

Préampli SC100BE avec 2 enceintes	
SL20, 2×15 W	2 842,00

## WHARFEDALE

WE40 ampli-tuner 2×15 W	1 615,00
-------------------------	----------

## SCHAUB-LORENZ

A2000, ampli-tuner, 2 enceintes, 2×15 W	1 490,00
A5000, ampli-tuner, 2×25 W	1 620,00
A6000, ampli-tuner, SENSOR, 2×40 W	1 995,00

## SCOTT

230S, ampli, 2×15 W	895,00
250S, ampli, 2×30 W	1 450,00
636S, ampli-tuner, 2×20 W	1 998,00
301S tuner seul	1 395,00

## ENCEINTES ACOUSTIQUES

### ARENA

HT525, 30 W	590,00
CP740, 40 W	760,00

### ADC

404 A, 45 W	700,00
-------------	--------

### ACOUSTIC RESEARCH

AR 4 X PIN	560,00
AR 6 PIN	750,00
AR 2 X PIN	900,00
AR 5 PIN	1 650,00
AR 3 A PIN	2 380,00

### BANG ET OLUFSEN

2700, 20 W	650,00
3700, 40 W	876,00
4700, 50 W	1 175,00
5700, 60 W	2 050,00

### TEN-ESART

P1S, 30 W	568,00
P3S, 40 W	1 088,00
E2001, 40 W	960,00

### KEF

Cresta, 25 W	496,00
Cadenza, 25 W	995,00
Chorale, 30 W	695,00
Concerto, 30 W	1 395,00

### GOODMANS

Havant, 20 W	630,00
--------------	--------

### SCHAUB-LORENZ

5010, 25 W	450,00
6020, 60 W	995,00

### SCOTT

S17, 35 W	525,00
S15, 50 W	825,00

### SONY

SS 7300, 100 W	1 570,00
----------------	----------

AUDITION PERMANENTE  
EN AUDITORIUM

de 9 h 30 à 12 h 30 et de 14 h à 19 h 30

SAUF DIMANCHE ET LUNDI

## CADEAU D'UN CASQUE

pour achat d'une chaîne complète

SERVICE APRÈS-VENTE  
ASSURÉ PAR NOTRE SERVICE TECHNIQUE

## VASTE PARKING GRATUIT

169, rue Blomet, PARIS-15<sup>e</sup>

(200 places à 50 m du magasin)

## Réservé à une élite

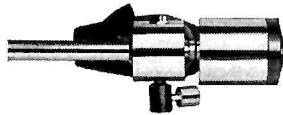
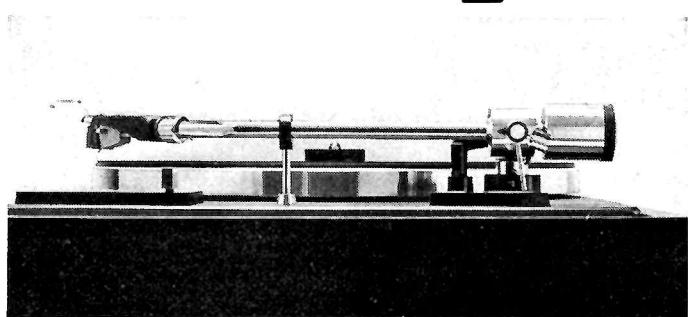


**MAGNETOPHONE PROFESSIONNEL PHILIPS PRO 36**

- 3 vitesses (commutables électriquement) - Freins et galets de cabestan commandés par relais - Montage de précision des têtes rendant superflu l'azimutage - Têtes Ferroxcube à grande durée de vie - Fonctionnement horizontal et vertical - Fonctions commandées par boutons-poussoirs et commutées par semi-conducteurs - Platine constituée d'un châssis moulé équipé de 3 moteurs - Bobines : NAB, CINE, CCIR. - Système de régulation de vitesse du cabestan (asservissement extérieur possible -20 + 50 %) - Système à tête pilote.

**PHILIPS** DIVISION ELECTRO-ACOUSTIQUE  
département E.M.S  
162, rue Saint-Charles - PARIS 15<sup>e</sup> 532.21.29

# For specialists only.



Le réglage de la force d'application s'effectue selon le principe du contre-poids. Elle est très faible 1/2 à 1-1/2 g.

L'équilibre statique du bras de lecture est assuré par sa forme en S. D'où son exceptionnelle douceur.

Sa longueur mesure 222 m/m. 237 m/m sur d'autres modèles de la gamme.



Un système hydraulique donne au bras de lecture une grande fiabilité de mouvement. Tous les risques de friction sont supprimés. La pointe de lecture se pose sur le disque et s'en relève avec grande précision.

Le compensateur de poussée latérale s'ajuste sur la face d'application. L'erreur de piste est inférieure à  $\pm 0,75^\circ$ .



La tête de lecture possède une grande souplesse. Celle-ci varie, selon les modèles de  $23 \times 10^{-6}$  cm/dyne à  $30 \times 10^{-6}$  cm/dyne.

Elle est enfichable toutes cellules magnétiques. Sa courbe de réponse est de 5-35000 Hz.

La masse rapportée de la pointe de lecture est très faible.

## MICRO l'équipement phonographique.

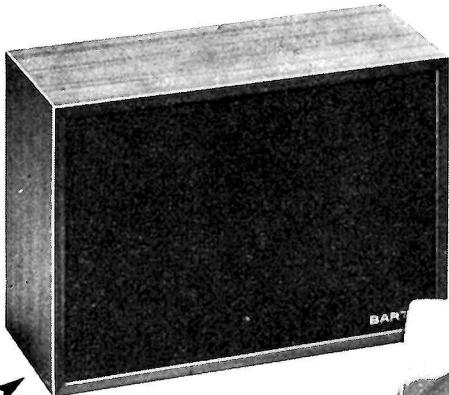
**DICOROP**  
Electronic

Importateur-Distributeur pour la France, Monaco et Andorre : DICOROP, 23, avenue Germaine - 06-CAGNES-SUR-MER - Téléphone : 31.16.81 (lignes groupées) - Telex : DICOROP 46 044 F - DÉPÔTS RÉGIONAUX - PARIS : DINELEC, 12, rue de l'Abreuvoir, 92-COURBEVOIE - Tel. 333.56.37 - BORDEAUX : ELECTRO-VISION, 4, rue Montesquieu, Tel. 48.37.75 - CANNES : DICOMEL, 5, rue du Maréchal-Juin, Tel. 38.59.03 - CLERMONT-FERRAND : RADIO DU CENTRE, 11, place de la Resistance, Tel. 93.24.28 - DIJON : AGM, 7, rue Ernest-Champeaux 21000, Tel. 30.16.17 - GRENOBLE : SSM, 8, rue Thiers, Tel. 44.60.33 - MARSEILLE : DELTA DIFFUSION, rue Antoine-Pons, Tel. 47.82.56 - NANCY : DES, 22, rue de Saverne, Tel. 52.63.19 - RENNES : ARELEC, 5, rue du 7<sup>e</sup> d'Artillerie, Tel. 30.80.81 - TOULOUSE : INTRACO, 9, pl Wilson, Tel. 22.77.58 - ANDORRE-LA-VIEILLE : AFE Import, 4, pl Guillemo, Tel. 20.309.



# BARTHE-ROTOFLUID COMPACT

POUR UN BUDGET RAISONNABLE : LA VRAIE HAUTE FIDELITE



**MINI B.A.** 330 x 230 x 175

50 Hz à 18 K Hz

Puissance en régime continu : 13 W  
ou

**JUNIOR** 580 x 320 x 270

35 Hz à 18 K Hz

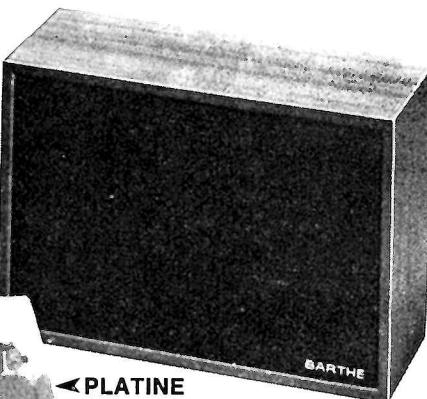
Puissance en régime continu : 20 W  
ou

Toutes enceintes de grande qualité

Composée d'éléments de qualité indiscutable, la Compact Rotofluid ne craint pas d'être comparée à des chaînes de prix beaucoup plus élevé et de réputation mondiale.



**SOCLE AMPLI COMPACT ROTOFUID** - 420 x 350 x 170



◀ **PLATINE**  
**ROTOFLUID S.P.**

- bras professionnel
- moteur synchrone 16 pôles 375 tr/m
- transmission courroie
- fréquence résonance < 20 Hz
- rumble meilleur que - 50 dB
- précision des vitesses meilleure que ± 0,25 %
- fluctuations totales ± 0,05 %

Ets Jacques RS BARTHE - 53, rue de Fécamp - 75012 Paris - Tél. 343.79.85



## devenez un RADIO-AMATEUR !

pour occuper vos loisirs tout en vous instruisant. Notre cours fera de vous un EMETTEUR RADIO passionné et qualifié Préparation à l'examen des P.T.T.

RAPY

**GRATUIT !** Documentation sans engagement.  
Remplissez et envoyez ce bon à  
**INSTITUT TECHNIQUE ELECTRONIQUE**  
Enseignement privé par correspondance  
35801 DINARD

NOM : (majuscules SVP)

ADRESSE :



**ÉTABLISSEMENTS LEM**  
127 AVENUE DE LA RÉPUBLIQUE

92 - CHATILLON (FRANCE)

TEL. 253.77.60 + / 655.36.37 +

Dépôt de MARSEILLE: RADIO-DISTRIBUTION - 8 r. d'Italie - MARSEILLE 6<sup>e</sup> Tél. 48-70-57

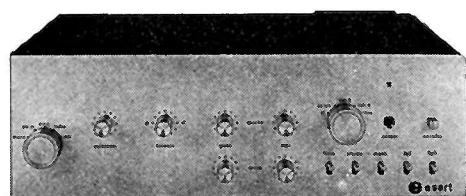
# RADIO COMMERCIAL VOUS PRÉSENTE TOUTE LA GAMME ESART



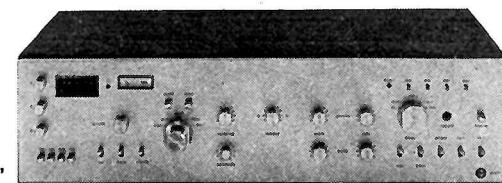
AMPLI  
PA 20



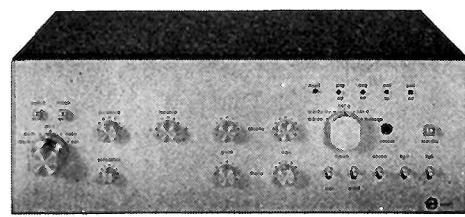
AMPLI  
TUNER  
PAT 20



AMPLI  
STEREO  
E 100 S 2



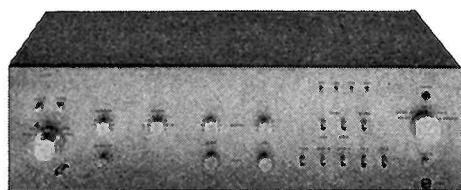
AMPLI  
TUNER  
IS 150 S 2  
AVEC  
"CAISSON"



AMPLI  
STEREO  
E 150 S 2



TUNER FM  
+ DECODEUR  
S 15 C



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



TUNER FM  
+ DECODEUR  
S 25 C



AMPLI  
STEREO  
W 1000



TUNER AM

**DE 20 WATTS A 150 WATTS**

**TELE-RADIO-COMMERCIAL**

27, RUE DE ROME - PARIS 8<sup>e</sup>

TEL. 522-14-13 METRO ST-LAZARE

Ouvert tous les jours de 9 h. à 19 h.  
sauf lundi matin



# La 4<sup>eme</sup> Dimension.

## Voyage au centre de la musique.

Fermez les yeux. Vous êtes au milieu de l'orchestre. Au cœur même du son. À gauche les violons, devant les cuivres, à droite les violoncelles, derrière les percussions.

La 4<sup>e</sup> dimension de JVC NIVICO, c'est cela. Quatre directions sonores distinctes transmises par quatre enceintes acoustiques. En effet, chaque instant musical vous est transmis simultanément de quatre manières différentes. Vous recevez ainsi quatre informations sonores indépendantes. Cette authenticité, cette amplitude musicale, les appareils classiques ne pouvaient l'atteindre. C'est pourquoi JVC NIVICO a mis au point la quadriphonie ou reproduction par 4 canaux.

## La fidélité intégrale.

Il existe 2 systèmes de reproduction par 4 canaux.

Dans le premier, les 4 informations sonores sont transmises par 4 canaux à partir de deux canaux initiaux.

Dans le second système, la quadriphonie, les 4 informations sonores sont absolument indépendantes. C'est le cas d'une bande d'enregistrement à 4 pistes ou des disques à 4 canaux séparés mis au point par JVC NIVICO. Le sillon, codé de 4 canaux disjoints permet cette fidélité intégrale.

Mais la quadriphonie JVC NIVICO permet aussi la lecture des disques stéréo classiques auxquels elle apporte une dimension supplémentaire.

## Elle existe, je l'ai rencontrée...

La gamme quadriphonie JVC NIVICO est complète. L'amplificateur transistorisé 4 canaux, le MCAV7 E 4 x 15 W, 2 x 45 W, impédance de sortie 4-16 ohms, 4 Vu-mètres plus 4 potentiomètres. S/N 85 dB 20 à 40 000 Hz. Le tuner stéréo FM/AM. Le MCT-V7 E est équipé de FET, condensateur variable FM à 4 cages, 2 circuits intégrés et 4 étages moyennes fréquences FM à quartz. Interrupteur de souffle. Sortie pour réception FM 4 canaux.

La table de lecture 2 vitesses SRP-473 E, compatible pour le système disque JVC NIVICO 4 canaux séparés. La platine d'enregistrement professionnel trois têtes 4 canaux. Le 1400 U compatible 2/4 canaux à l'enregistrement. Large courbe de réponse de 20 à 25 000 Hz à 19 cm.

## La révolution est finie.

Hier, la stéréophonie. Aujourd'hui, la quadriphonie.

Un bond prodigieux de la technique sonore; une grande performance musicale.

La quadriphonie est aujourd'hui au son ce qu'a été la couleur à l'image : une découverte révolutionnaire.

Une découverte qui laisse loin derrière elle ce qui, hier encore, symbolisait la perfection sonore.

La quadriphonie, JVC NIVICO y traînait depuis longtemps. Pour le seul système JVC DC-4 90 brevets ont été déposés. JVC NIVICO a ainsi pris une avance considérable sur ses concurrents. Il est devenu le plus grand spécialiste de la quadriphonie. Les distributeurs JVC NIVICO sont à votre disposition. Allez les voir et écoutez. De toutes vos oreilles.

**Nous ne sommes pas encore les plus connus,  
mais peut-être sommes-nous déjà les meilleurs.**



**JVC  
NIVICO**

**DICOROP  
Electronic**

Importateur-Distributeur pour la France, Monaco et Andorre :  
DICOROP, 23, avenue Germaine - 06-CAGNES-SUR-MER  
Téléphone : 31.16.81 (lignes groupées) - Telex : DICOROP 46 044 F

DEPOTS REGIONAUX

PARIS : DINELEC, 12, rue de l'Abreuvoir, 92-COURBEVOIE Tél. 333.56.37

BORDEAUX : ELECTRO VISION 4, rue Montesquieu. Tél. 48.37.75

CLERMONT-FERRAND : RADIO DU CENTRE 11, place de la Résistance. Tél. 93.24.28

DIJON : A G M, 7, rue Ernest-Champeaux 21000. Tél. 30.16.17

GRENOBLE : SSM 8, rue Thiers. Tél. 44.05.33

MARSEILLE : DELTA DIFFUSION rue Antoine-Pons. Tél. 47.82.56

NANCY : DES, 22, rue de Saverne. Tél. 52.63.19

RENNES : ARELEC 5, rue du 7<sup>e</sup> d'Artillerie. Tél. 30.80.81

TOULOUSE : INTRACO, 9, place Wilson. Tél. 22.77.58

ANDORRE-LA-VIEILLE : AFE Import 4, place Guillaume. Tél. 20.30.90



POUR VOTRE CHAINE HAUTE-FIDELITE  
**LA "ROTOFLUID" BARTHE**  
**FIABLE - ROBUSTE - PRECISE**

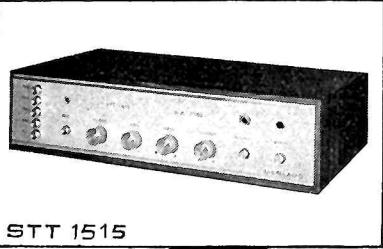
- Moteur synchrone 16 pôles. Fort couple de démarrage, 375 t/m
  - Plateau lourd rectifié, équilibré, 4,5 kg
  - Transmission par courroie
  - Bras longueur 340 mm, fréquence de résonance inférieure à 20 Hz
- Tête enfichable admettant toutes cellules - anti skating -  
Double contrepoids - Lecture directe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



Accessoires :  
— Socle Teck  
— Couvercle Plexi

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

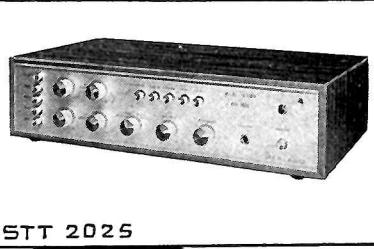
**Ets Jacques RS. BARTHE - 53, rue de Fécamp - PARIS 12<sup>e</sup> Tél. : 343.79.85**



STT 1515

# AMPLIFICATEURS

## Hi-Fi



STT 2025

### APERÇU DE NOS FABRICATIONS - AMPLIFICATEURS HI FI

STT 1515 - Puissance 2 x 15 W - Bande passante 30-30 kHz - Distorsion moins de 0,5 % - Sélecteur 5 entrées - Prise casque correcteurs variables sortie 8 ohms

STT 2025 - Puissance 2 x 25 W - Bande passante 30-40 kHz - Distorsion moins de 0,25 % - Filtres coupe haut et bas - Fletcher - Monitoring - Sélecteur 5 entrées - Prise casque correcteurs grave et aigu sur chaque canal - Sortie 8 ohms

STT 6000 - Puissance 2 x 75 W sur 4 ohms - Bande passante 20-70 kHz - Distorsion moins de 0,1 % sur 4 ohms, 0,15 sur

8 ohms - 5 entrées commutables - 2 entrées micro mixables - 2 prises casque Monitoring Fletcher - Coupe haut et bas - Niveaux d'entrées et d'enregistrement réglables - Potentiomètres à curseur linéaires

ATS 215 - Ampli Tuner - 5 entrées commutables - Puissance 2 x 15 Watts - Distorsion moins de 0,5 % - Bande passante 30-30 kHz prise casque

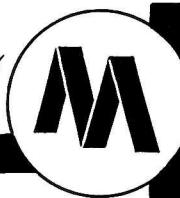
TM 200 - Tuner Tête VHF à noyau plongeur - Sensibilité 2 Microvolts

*Notices sur chaque appareil et autres modules pour sonorisation*



STT 6000

Dernière  
nouveauté



**F. MERLAUD**  
CONSTRUCTEUR

76, Boulevard Victor Hugo  
92-CLICHY TÉL. 737-75-14

50 années d'expérience et de références en B.F.



## Haute Fidélité sur mesure !...

Comme pour un costume coupé par votre tailleur, désormais une équipe d'électro-acousticiens est prête à se mettre en 4 gratuitement pour aménager chez vous (même en province!) et dans vos propres meubles, la chaîne Hi-Fi choisie par votre oreille.

Oui, au 81 rue du Rocher, l'équipe de Musique et Technique vous accueillera dans le plus bel auditorium de France. Là, dans un climat détendu, vous pourrez constituer votre chaîne parmi une centaine des meilleurs appareils mondiaux sélectionnés, plombés et garantis 4 ans pièces et main d'œuvre. Enfin là, elle vous offre, en plus de ces services, les meilleurs prix de Paris. Pour tous vos problèmes hi-fi voyez

**MUSIQUE et TECHNIQUE**  
81 rue du Rocher, Paris 9<sup>e</sup> Tél. EUR.4930

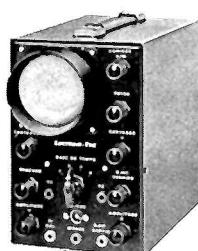
P.S. - Evidemment reprise et réparation de tous appareils Hi-Fi.

découvrez  
l'électronique

RAPY

notre  
méthode : **faire  
et  
voir**

sans connaissances théoriques préalables,  
sans expérience antérieure  
sans "maths"



LECTRONI-TEC est un nouveau cours complet, moderne et clair, basé sur la PRATIQUE (montages, manipulations, etc.) et l'IMAGE (visualisation sur oscilloscope)

- 1 Vous construisez un oscilloscope qui restera votre propriété et vous familiarisera avec tous les composants électroniques.
- 2 Vous comprendrez les schémas de montage et circuits fondamentaux employés couramment en électronique.
- 3 Avec votre oscilloscope, vous ferez de nombreuses expériences et vérifieriez le fonctionnement de plus de 40 circuits.

**LECTRONI-TEC**  
Enseignement privé par correspondance

**REND VIVANTE L'ÉLECTRONIQUE**

**GRATUIT!**

Recevez sans engagement notre brochure 32 pages en envoyant ce bon à

LECTRONI-TEC, 35801 DINARD

NOM (majuscules SVP) \_\_\_\_\_

ADRESSE \_\_\_\_\_

UN CADEAU  
SPECIAL  
à tous nos  
étudiants

# PHILIPS 1973: LE MAGNETOPHONE A CASSETTES ACCÈDE A LA HAUTE FIDELITE.

Une étape est franchie. Philips vient de créer cette platine magnétophone à cassettes à hautes performances, correspondant aux normes Haute-Fidélité. La platine à cassettes Hi-Fi Philips est véritablement un élément d'une chaîne stéréophonique Hi-Fi.

Avec les cassettes Hi-Fi Philips au b oxyde de chrome, la platine N 2510 réalise et restitue vos enregistrements avec toute la richesse des registres graves et aigus. Et grâce à son système Dynamic Noise Limiter la pureté des sons à la reproduction vous étonnera.

Parmi ses caractéristiques :

- courbe de réponse avec les cassettes Hi-Fi au b oxyde de chrome : 40 à 12 500 Hz (selon DIN 45 500).
- rapport signal sur bruit supérieur à 48 dB (selon DIN 45 500).
- sélection automatique (avec signalisation lumineuse) du mode de fonctionnement suivant le type de bande utilisée (b oxyde de chrome ou oxyde ferrique).
- pleurage et scintillement inférieurs à 0,2 % (selon DIN 45 500).
- fluctuations de vitesse inférieures à 1,5 % (selon DIN 45 500).
- limiteur dynamique de souffle de bande commutable.
- mixage et monitoring.

Son prix : 1 580 F.\*

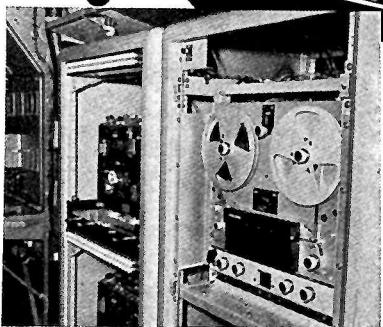
\* Prix indicatif au 1.10.72.



## PHILIPS

hi  
fi  
HIGH FIDELITY INTERNATIONAL

## PHILIPS. L'UNIVERS MUSICAL ET SONORE.



**Saviez-vous que**  
**Ferrograph**  
**équipait aussi le**  
**concorde**  
**?**



**Nouveau modèle avec DOLBY "incorporé"**

PARIS 1<sup>er</sup> - CONTINENTAL ELECTRONICS, 1, bd Sébastopol  
 PARIS 2<sup>e</sup> - FNACK CHATELET, 6, bd Sébastopol  
 PARIS 8<sup>e</sup> - TELE-RADIO-COMMERCIAL, 27, rue de Rome  
 PARIS 8<sup>e</sup> - CENTRAL RADIO, 35, rue de Rome  
 PARIS 8<sup>e</sup> - MUSIQUE ET TECHNIQUE, 81, rue du Rocher  
 PARIS 8<sup>e</sup> - INNOVATION, 104, av. des Champs-Elysées  
 PARIS 8<sup>e</sup> - FNACK ETOILE, 26, av. de Wagram  
 PARIS 10<sup>e</sup> - NORD RADIO, 139, rue Lafayette  
 PARIS 12<sup>e</sup> - HI-FI CLUB TERAL, 53, rue Traversière  
 PARIS 14<sup>e</sup> - GENERAL HI-FI, 128, bd Brune  
 PARIS 14<sup>e</sup> - AUDIO SERVICE, 36, rue de l'abbé Carton  
 PARIS 15<sup>e</sup> - ILLEL - HI-FI CENTER, 106/122, av. Félix-Faure  
 PARIS 15<sup>e</sup> - HIFIRAMA, 194, rue de la Convention  
 PARIS 17<sup>e</sup> - LA MAISON DE LA HI-FI, 236, bd Péreire  
 92-NEUILLY - REMOND, 124, av. de Neuilly

PUBLIEDITEC 8027 B

POUR LA  
FRANCE



**CINECO**  
 72, Champs-Élysées - PARIS 8<sup>e</sup>

Téléphone : 225-11-94

DOCUMENTATION SUR DEMANDE

Si vous êtes insatisfait  
 de votre chaîne Hi-Fi,  
 changez votre tête de lecture  
 pour une ADC:  
 vous "entendrez" la différence.

Dans une tête de lecture, l'important c'est la masse de l'équipage mobile, autrement dit la pointe de lecture. Dans l'ADC XLM, LM signifie "Low mass", faible masse. C'est dire que la masse de l'équipage mobile est de loin le plus léger des systèmes existants : 0,1 mg contre 0,6 en moyenne.

Résultat : lecture facile, pression ultra-légère, donc minimum d'usure pour le disque, très faible distorsion, suppression du traînage. Le traînage, cette plaie des meilleurs phono-lecteurs!

C'est le taux de traînage qui définit le rendu des transitoires, la clarté du message musical, la présence et le naturel de la voix. Plus la masse de l'équipage mobile est élevée, plus il y a traînage. C'est pour vous épargner ce défaut que les ingénieurs ADC ont mis au point l'ADC XLM, la plus faible masse de toutes les pointes de lecture.

Autres modèles ADC : ADC 220 X - ADC 220 XE - ADC 550 XE - ADC 10E MK IV - ADC 26 - ADC 25.

Modèles compatibles quadriphonie : ADC XLM - ADC VLM - ADC Q 30 - ADC Q 32.



ADC XLM, la plus faible masse des cellules : 0,1 mg.



Audio Dynamics Corporation  
 Documentation sur demande à:  
 Erelson, 24, avenue Thierry  
 92410 Ville-d'Avray - 926.05.49.

# les experts sont d'accord:



## REVUE DU SON : Monsieur Lafaurie.

La cellule SI 15 e, version allégée par abandon des transfos qui étaient incorporés à la cellule S 15 T, pu réduire sa masse à 7 g, quitte à se compléter de transformateurs extérieurs, extrêmement facile à remettre dans le circuit sous la nouvelle forme du STM 72. Techniquement, il n'y a rien à ajouter à ce qui fut déjà dit du modèle S 15 T dont elle exploite le même équipage mobile, le même principe transducteur électrodynamique et le même circuit imprimé interne.

Le principal avantage de ce circuit imprimé étant d'éviter la surchauffe du fil des bobines mobiles pendant les soudures et d'augmenter la fiabilité du capteur. Les performances semblent auditivement encore améliorées avec plus de finesse dans l'aigu du piano, ainsi que sur les voix féminines, meilleure stabilité de l'image stéréophonique.

Le constructeur revendique la couverture du registre :

10 - 40 000 Hz ; ce n'est pas impossible quand on considère la restitution des signaux carrés du disque C.B.S. STR 111 qui, à 1 kHz sont assez proches de la perfection.

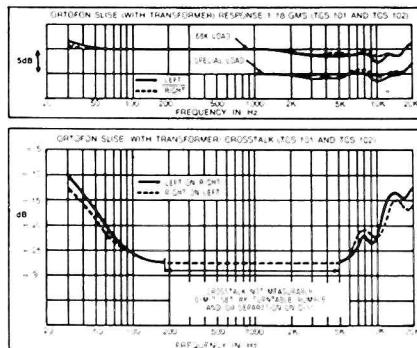
Quant à la diaphonie (toujours en sortie de transformateur) elle demeure ce que nous savions déjà : inférieure à : - 20 DB entre 50 et 7000 Hz pour augmenter ensuite aux deux extrémités du spectre audible

(en des zones où l'intérêt stéréophonique se réduit notablement). Ici donc ORTOFON avec un équipement de lecture phonographique dans le vent des tendances les plus actuelles et toujours avec une qualité de restitution musicale qui le place au tout premier rang en cette difficile spécialité. Pour la musique de chambre, pour le piano, pour les œuvres lyriques classiques ORTOFON "SL 15" semble vraiment très difficile à surpasser.

## THE GRAMOPHONE : Stanley Kelly.

Tous les tests ont été réalisés avec le nouveau bras AS 212. Avec le correcteur plat, la courbe de réponse étant exceptionnellement douce et nette. Les transitoires étaient particulièrement bonnes et la légère "stringiness" notée dans la S 15 Te a complètement disparu. Avec une pression de lecture de 2 g aucun signe de distorsion ou de mauvaise lisibilité n'ont été perçues sur aucun de nos tests. Avec un équipement de très haute classe, vient un moment où il est difficile de décrire un produit en n'usant pas que des superlatifs, et le rédacteur peut être accusé de n'offrir rien d'autre que des louanges.

Pour les connaisseurs qui possèdent un équipement de très haute qualité,



nous pouvons recommander cette cellule comme un très bon investissement, cette cellule est de la même classe qu'une ROLLS ROYCE.

## AUDIO RECORD REVIEW :

**David Philips and Donald Adams.**

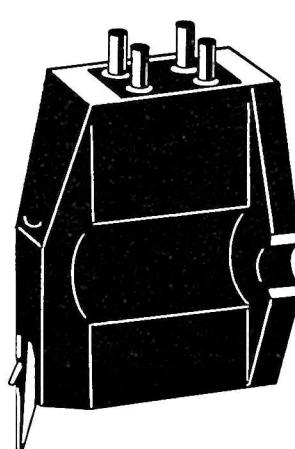
La cellule SI 15 e à équipage mobile, avec son transformateur séparé, doit être classée parmi les 2 ou 3 meilleures cellules du monde. Les disques d'orchestre, les voix de piano, l'orgue, tout est traduit en finesse dans toute leur "plénitude". Une cellule valable, pour être adaptée sur du matériel de très haute qualité. Hautement recommandée.

## HIFI NEWS : J. Crabbe.

La réduction de la masse de la cellule SI 15 e par rapport à la S 15 Te, a été réalisée en supprimant les transfos qui ont été assemblés à l'extérieur dans un boîtier blindé STM 72, nettement amélioré par rapport à l'ancien 2 15 K. Aucun hum ou bourdonnement n'ont été audibles provenant de la cellule des fils de connexion ou du transfo.

Tous les types de musique ont été testées chacune avec un résultat aussi heureux, avec une mention spéciale pour les voix qui sont les mieux rendues.

D'autre part, que dire d'autre, que j'ai maintenant dans mon "placard" 5 des meilleures cellules existantes et que la SI 15 e restera sur mon bras de lecture.

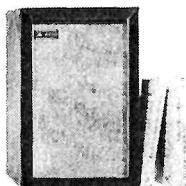


# Ortofon SI 15e

**UN CHOIX, DES PRIX...  
chez le grossiste**

ADC  
a poussé plus loin que les autres  
la technique de lecture du son  
(*Têtes de lecture*)

C'est pourquoi ADC  
a dû pousser plus loin  
la technique de restitution  
(*Enceintes*)



ADC 404 A, la plus petite enceinte

Si vous aimez entendre la musique comme l'entend le chef d'orchestre lui-même, chaque instrument bien à sa place, les masses bien réparties...

Si vous aimez entendre les sonorités naturelles, telles qu'elles sont émises, sans distorsion, sans trainage...

C'est pour vous qu'ADC a mis au point ses quatre enceintes acoustiques.

Quatre modèles de la même exigeante qualité.

Quatre modèles de format différent, pour que vous puissiez choisir celui qui convient à votre chaîne d'écoute.

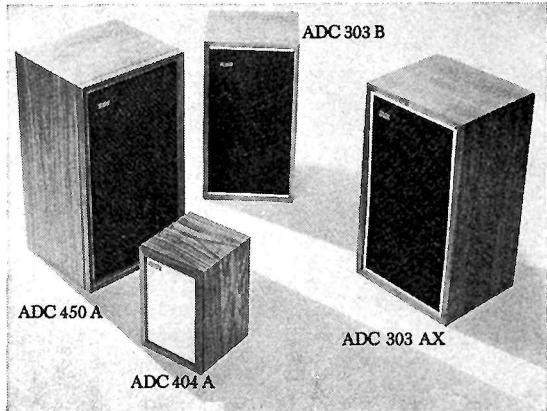
Ecoutez-les - comparez-les - n'en croyez que vos oreilles - vous serez convaincu que celui qui fabrique les meilleurs phono-lecteurs est aussi le mieux placé pour fabriquer les meilleures enceintes.

L'ADC 404 A - la plus petite, mais son écoute est telle qu'on la croirait quatre fois plus grande.

L'ADC 303 AX - l'une des plus connues aux Etats-Unis, classée par la critique la première sur le plan qualité/prix.

L'ADC 303 B - version économique de l'ADC 303 AX.

L'ADC 450 A - enceinte de très hautes performances.



Audio Dynamics Corporation

Documentation sur demande à:  
Erelson, 24, avenue Thierry  
92410 Ville-d'Avray - 926.05.49.



## INTERCONSUM

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

### HI-FI

SCIENTELEC - ERA - VOXON - ARENA  
ENCEINTES B et W  
LANSING - BLAUPUNKT - NIVICO - BRAUN  
BARTHE - CABASSE  
CONNOISSEUR - DUAL - TANDBERG - KOSS  
GOODMANS - DOKORDER - KEF - TEAC  
FERROGRAPH - HENCOT - KORTING - LEAK  
LENCO - YAMAHA - PHILIPS - TOSHIBA -  
QUAD - REVOX - SABA - SANSUI - SCHAUB-  
LORENZ - AIWA - WEGA - SHURE - SONY -  
TELEFUNKEN - THORENS - UHER - SERVO  
SOUND - WHARFEDALE - SFAX FILSON  
Mc INTOSH - SHERWOOD - ELIPSON  
MERLAUD-ELAC - KENWOOD - HARMAN  
KARDON - SCOTT - Bande BASF, etc.  
(audio-visuel, magnétoscope :  
AKAI, NIVICO, PHILIPS)

### PHOTO-CINÉ

ASAHI - PENTAX - COSINA  
HASSELBLAD - MAMYA - AHTEL - FUJICA  
BAUR - SOLIGOR - ZENIT - CANON  
MINOLTA - ROLLEI - KOWA  
TOPCON - PENTACON - PETRI - YASHICA  
MIRANDA - BRAUN - EUMIG - PRESTINOX -  
SILMA - GOSEN - METZ - DURST  
PROMOS - OCEAN - KROKUS - ZEISS  
PIEDS CINÉ - ÉCRANS - COLLEUSES  
JUMELLES - POJECTEURS - AGRANDISSEURS  
et tous les appareils japonais, etc.

### MUSIQUE

ORGUES-PIANOS électroniques  
instruments de musique lourds et légers  
TÉLÉVISEURS, etc.

\*

Si vous demeurez en province

Ecrivez à **INTERCONSUM**, qui ne vous enverra pas de documentation superflue, ni de tarif général, il vous expédiera sous 24 h le devis du matériel de votre choix (précisez marque et modèles), crédit possible.

Joindre enveloppe timbrée

Service après-vente rapide  
Réparations toutes marques

\*

GRACE A SON POUVOIR D'ACHAT

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

A UN PRIX...

## INTERCONSUM

IMPORT-EXPORT - GROS  
8, RUE DU CAIRE  
75-PARIS-2<sup>e</sup>

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

# NON!...

Ce n'est pas une étrangère

**"IMPACT"**



Fabrication et technique électro-acoustique  
mises au point par E T F  
dans son nouveau département "HIFI DESIGN"



**ETUDES & TECHNIQUES FRANCAISES**

54 rue de Montreuil Paris XI

Tél. 307.60.13

Désigner jean claude NOVARO

Modèle déposé n° 35561

28 Avril 1972

# INVENTION HI-FI LES FRANÇAIS DISENT : SOYONS SERIEUX

Certes, d'importants groupes étrangers ont contribué à la mise sur le marché de chaînes à des prix abordables, principalement par la production de masse du " Hardware ".

Mais l'essentiel de la qualité HI-FI — et même du rapport qualité-prix — se situe ailleurs : dans les études, la sélection des composants, la technologie des montages, la sévérité des contrôles. Tous critères qui n'impliquent pas le gigantisme industriel, mais de rigoureuses spécialisations... et cette puissance d'invention qui se mesure aux résultats.

Cela explique que Scientelc soit devenu en quelques années le n° 1 français de la Haute Fidélité, et ait à son actif des trouvailles qui réjouissent les vrais amateurs.



"A l'usine Scientelc de Mer : ce que l'industrie de précision peut offrir de plus avancé dans tous les domaines".

## TOUR DE FRANCE ADHERENTS

- 80000 AMIENS  
PHOTO COMPTOIR CARON  
Rue des Trois-Cailloux
- 74000 ANNECY  
L'AUDITORIUM - 49, rue Carnot
- 89000 AUXERRE  
CONTZLER - 22-50, rue Joubert
- 84000 AVIGNON  
TELEX - 51 bis, bd Sixte-Isnard
- 92220 BAGNEUX  
PHOTO-CINE-SON - Ets RUSSEL  
50, rue de Paris
- 90000 BELFORT  
BENJAMIN - 18, rue Thiers
- 33000 BORDEAUX  
LACARIN - 10, rue Judaïque
- 95003 CERGY-PONTOISE  
GEORGE - Centre Commercial  
des 3 Fontaines
- 51000 CHALONS-SUR-MARNE  
HIFI CLUB - 3, quai des Arts
- 73000 CHAMBERY  
SAVOIE TELEPANNE  
14, faubourg Reclus
- 36000 CHATEAUROUX  
CHAMEAU - 74, rue de la République
- 49300 CHOLET  
GUERIN - 25, rue du Commerce
- 92400 COURBEVOIE  
E.T.S. - 7, rue de Bezons
- 95120 ERMONT  
POLARIS  
32, rue du Maréchal-de-Lattre-de-Tassigny
- 91150 ETAMPES  
FIDECO - 1, place de l'Ancienne-Comédie
- 94120 FONTENAY-SOUS-BOIS  
HIFI 94 - 110, rue Dalayrac
- 76700 HARFLEUR  
DEBARD - 52, rue de la République
- 76600 LE HAVRE  
SONODIS - 76 bis, rue Victor-Hugo
- 37300 JOUE-LES-TOURS  
CHABRIAIS - 8, rue Gamard
- 72000 LE MANS  
HIFI 2000  
Passage du Commerce - Pl. de la République
- 59000 LILLE  
ACOUSTIQUE 2000 - AMCOR  
28, 29, rue Neuve.
- 37600 LOCHES  
TREMBLIER - 8, place au Blé
- 69002 LYON  
DENYS - 71, passage de l'Argue
- 69006 LYON  
TABEY - 15, rue Bugeaud
- 13006 MARSEILLE  
ADRESS HIFI - 147, rue de Breteuil
- 77000 MELUN  
AMBIAENCE MUSICALE  
4, rue Saint-Aspais
- 54000 NANCY  
MARTIN MUSIQUE - 44, rue des Carmes
- 44000 NANTES  
LA BOUTIQUE HIFI - 19, rue Paul-Bellamy

## DES DISTRIBUTEURS SCIENTELEC

06000 NICE  
**ROYAL CONFORT HIFI**  
53, rue Jean-Médecin  
30000 NIMES  
**DISCOTELE - 52 bis, rue de la République**  
45000 ORLEANS  
**BURGEVIN - 6 et 8, place Gambetta**  
75001 PARIS  
**CONTINENTAL ELECTRONICS**  
1, boulevard Sébastopol  
75010 PARIS  
**FLUTE D'EUTERPE - 12, rue Demarquay**  
75015 PARIS  
**ILLEL - 143, avenue Félix-Faure**  
75010 PARIS  
**LA FAYETTE ELECTRONIC**  
220, rue La Fayette  
75010 PARIS  
**NORD RADIO - 141, rue La Fayette**  
75008 PARIS  
**SOUND STORE 5 - 5, rue de Rome**  
75012 PARIS  
**HIFI CLUB TÉRAL - 53, rue Traversière**  
24000 PERIGUEUX  
**ELEC-SHOP - 5, rue de la Clarté**  
66000 PERPIGNAN  
**TELETÉCNIC - 52, rue Marcellin-Albert**  
69310 PIERRE-BENITE  
**JOLY - 29, rue Ampère**  
86000 POITIERS  
**BOUCAUD - 3, rue Carnot**  
35000 RENNES  
**LE DECIBEL - 14, rue de Baudrerie**  
76000 ROUEN  
**TELESON - 56, rue du Général-Giraud**  
94531 RUNGIS PRINCIPAL  
**GEORGE - Centre Commercial**  
**Belle Epine**  
78100 SAINT-GERMAIN-EN-LAYE  
**BOUMIER - 26, rue A.-Bonnenfant**  
02100 SAINT-QUENTIN  
**HI-FI ECHOS**  
Centre Commercial Fayet - R.N. 44  
67000 STRASBOURG  
**BUCHERT**  
20, rue Vieux-Marché-aux-Poissons  
65000 TARbes  
**BOUCHARD - 84, rue G.-Lassalle**  
83100 TOULON  
**HIFI ELECTRONIC - 30, rue Henri-Seillon**  
31000 TOULOUSE  
**AUGE - 23-25, rue d'Embarthe**  
37000 TOURS  
**VAUGEOIS - 35, rue Giraudeau**  
26000 VALENCE  
**TELE PASCAL - 12, rue des Alpes**  
78000 VERSAILLES  
**B.B.C. - 4, rue Georges-Clemenceau**  
78110 LE VESINET  
**HELVIG - 19, rue Jean-Laurent**  
03200 VICHY  
**DUPUY - 6, rue Burnol**  
93420 VILLEPINTE  
**TELE-VILLEPINTE - 47, av. de la Villeneuve**

Citons pour mémoire le brevet "Quadriphonie" déposé en 1970 par Scientelec.

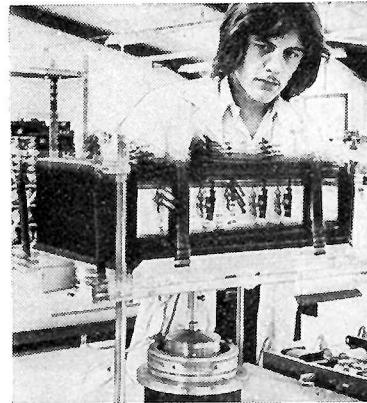
Et soyons sérieux, aussi, sur la compétitivité : jusqu'au delà de nos frontières, les chaînes Scientelec surprennent les acheteurs par leurs prix compétitifs.

Les lecteurs de cette revue peuvent prendre connaissance, dans ce même numéro, des principales créations Scientelec. Ils pourront constater à quel niveau se situent les performances.

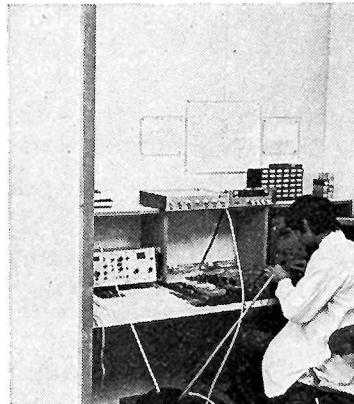
A tous ceux qui sont ou vont devenir des adeptes de la Haute Fidélité, suggérons de venir **entendre** la qualité et l'invention Scientelec chez un des revendeurs adhérents mentionnés ci-contre : Ils sauront ce que signifie "le sérieux français en Haute Fidélité".



"La technologie des montages..."



"... l'expérimentation destructrice (table de vibration)..."

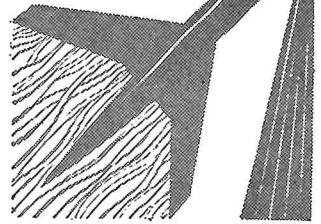


"... La sévérité des contrôles..."



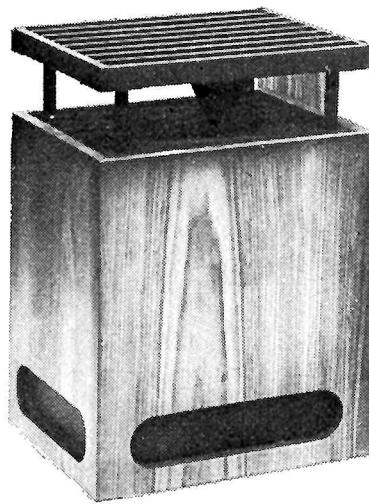
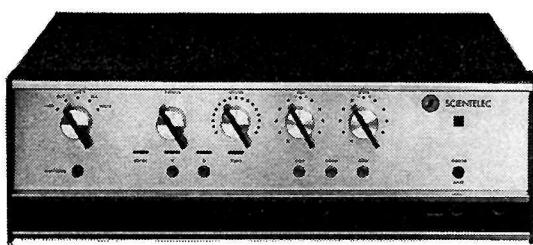
"... n'impliquent pas le gigantisme industriel..."

chaîne SCIENTELEC



MACH

*Voici le sommet de la gamme Scientelec. C'est dire - les connaisseurs le savent déjà - que la chaîne Mach n'a pas de concurrent sur le marché Européen.*



Amplificateur

Puissance de sortie : 2 × 50 watts efficaces  
Bande passante : 25 Hz à 32 kHz  
Distorsion harmonique totale à 2 × 50 W inférieure à 0,1 %.  
Correction des graves : ± 18 dB à 20 Hz  
Correction des aigus : ± 18 dB à 20 kHz

Circuits imprimés en verre époxy.  
Réglage physiologique commutable.  
Protection intégrale par disjoncteurs électroniques.

Enceinte

Nombre de voies : 2  
Bande passante : 50-22 000 Hz  
Puissance maximum admissible : 25-35 watts

**TOUTES LES CRÉATIONS SCIENTELEC**  
décrites de la page à la page  
**SONT EN DÉMONSTRATION ET EN VENTE CHEZ**

**AUGÉ**

23-25, rue de l'Embarthe, 31000 TOULOUSE (61) 22.08.28

**DENYS**

71, passage de l'Argue, 69002 LYON (78) 37.19.00

**BOUMIER**

26, rue A-Bonnenfant, 78100 St-Germain-en-Laye 963.26.46

**E.T.S.**

7, rue de Bezons, 92400 COURBEVOIE 333.59.21

**DISTRIBUTEURS ADHÉRENTS**

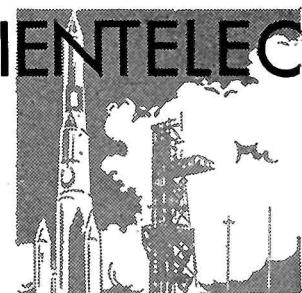
**BON**  
pour un catalogue  
**SCIENTELEC**

M.....

Adresse : .....

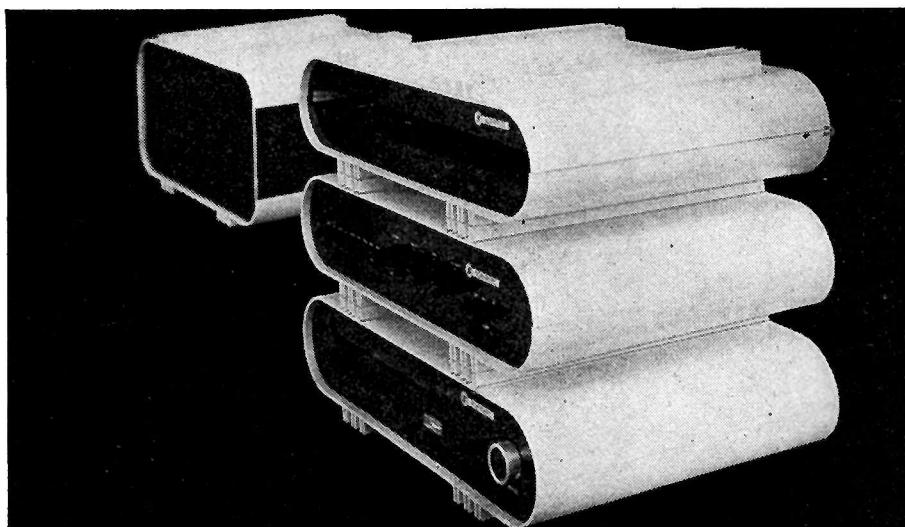
.....

chaîne **SCIENTELEC**



## ESPACE

*La chaîne que personne ne cachera. Autrefois c'était la harpe, aujourd'hui c'est l'ampli, le tuner, la platine, les enceintes qui deviennent le centre du décor.*



Présentation en coque A.B.S. blanche, 3 pieds hauteur 55 cm en acier noir satiné.

Platine

2 vitesses 33 1/3 et 45 t/mn - précision 0,2 %  
Fluctuations : inférieures à 0,15 %.  
Ronronnement : 54 dB.  
Moteur synchrone - entraînement par courroie - Plateau trépode à grande inertie - Pose-bras amorti.

Amplificateur

Puissance : 2 × 40 W efficaces  
Réglage des graves : ± 14 dB à 20 Hz.  
Réglage des aigus : ± 17 dB à 20 kHz.  
Sorties pour deux casques stéréo  
- Organes de contrôle : monotorring - filtre coupe bas - filtre coupe haut - filtre physiologique (action variable en fonction du volume).  
5 entrées

Tuner

TETE HF - Entrée 75/300 ohms - Sensibilité 1 µV pour 24 dB S/B.  
Distorsion inférieure à 0,5% - Diaphonie 30 dB.  
CAF amplifiée - tous bobinages imprimés cuivre doré - Indicateur d'accord à aiguille.  
Accord silencieux (Squelch) - Touche optionnelle de lecture du champ reçu.  
3 stations préréglées

Enceinte

Enceinte acoustique à rayonnement horizontal couvrant 180° - Spécialement étudiée pour la chaîne Espace.  
— Equipement : un H.P. de 20 cm - un Tweeter de 8 cm - un filtre à deux voies.  
— Fréquence de raccordement : 2 500 Hz.  
— Puissance nominale : 40 W.  
— Puissance de crête : 50 W.  
— Bande passante : 45 Hz à 20 000 Hz.  
— Volume utile : 21 litres.  
— Impédance : 4 ohms.

**TOUTES LES CRÉATIONS SCIENTELEC**  
décris de la page à la page  
**SONT EN DÉMONSTRATION ET EN VENTE CHEZ**

**DEBARD**

52, rue de la République, 76700 HARFLEUR (35) 20.10.45

**HELVIG**

19, rue J-Laurent, 78110 LE VESINET 966.19.66

**TABEY**

15, rue Bugeaud, 69006 LYON (78) 24.32.29

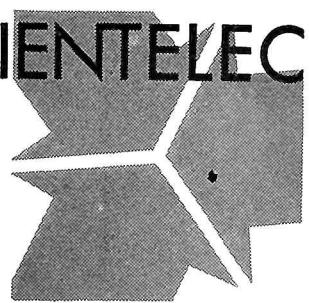
**DISTRIBUTEURS ADHÉRENTS**

**BON**  
pour un catalogue  
**SCIENTELEC**

M.....

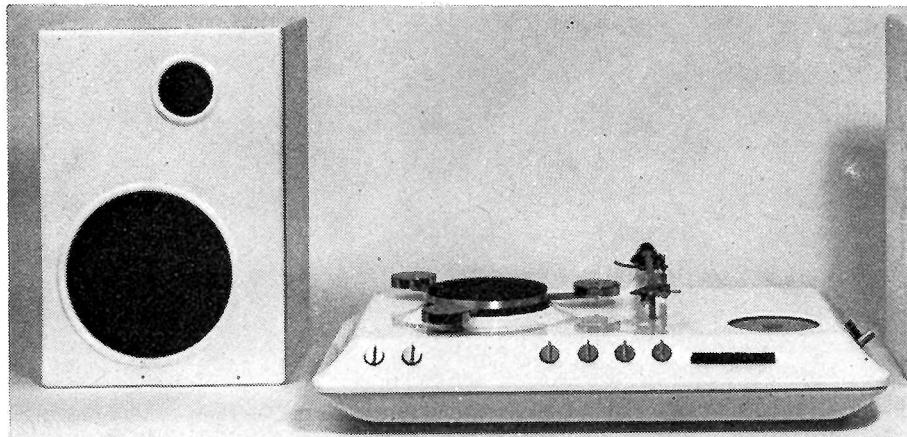
Adresse : .....

chaîne SCIENTELEC



## INTEGRALE

*On peut aimér la musique et lui interdire de prendre trop de "place géométrique". La chaîne Intégrale sait se faire très joliment compacte.*



### Caractéristiques

#### TABLE DE LECTURE

Platine à deux vitesses :  
35 et 45 t/mn

Cellule lectrice à jauge de  
contrainte à très faible masse  
dynamique et grande bande  
passante.

#### TUNER FM

3 stations préréglées  
Recherche par cadran  
Sensibilité : 1 µV

#### AMPLI-PRÉAMPLI

Amplificateur auto-protégé  
2 × 30 watts efficaces

Distorsion :  
0,1 % à 10 W  
0,5 % à puissance maximum  
Bande passante :  
20 Hz à 30 kHz

#### DEUX ENCEINTES ACOUSTIQUES

Système à deux voies et large  
bande passante



### Le coin des connaisseurs

Platine à plateau tripode assurant une  
grande inertie pour un poids raisonnable.  
Contre-platine suspendue. Trans-  
mission par courroie. Moteur synchro-  
ne. Partie FM utilisant les techniques  
des bobinages imprimés sur verre  
époxy. Décodeur à circuits d'accord  
par résistances et capacités. Circuit de  
correction physiologique. Prise cas-  
que.

**TOUTES LES CRÉATIONS SCIENTELEC**  
décris de la page à la page  
**SONT EN DÉMONSTRATION ET EN VENTE CHEZ**

#### LA FLUTE d'EUTERPE

12, rue Demarquay, 75010 PARIS 202.74.38 - 205.21.98

#### LA FAYETTE ELECTRONIC

220, rue La Fayette, 75010 PARIS 208.61.87

#### ILLEG

143, av. Félix-Faure, 75015 PARIS 532.90.66

#### SOUND STORE 5

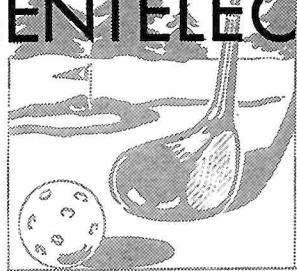
5, rue de Rome, 75008 PARIS 387.79.37

### DISTRIBUTEURS ADHÉRENTS

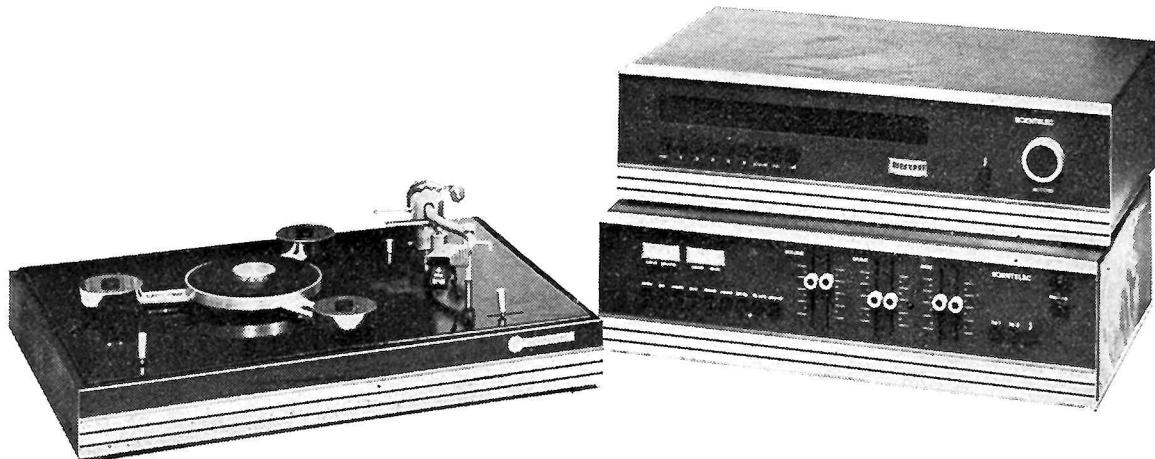
**BON**  
pour un catalogue  
**SCIENTELEC**

M. ....

Adresse : ....

chaîne **SCIENTELEC**  
  
**CLUB**

*Les performances de la chaîne Club la portent au niveau professionnel. Mais son prix la met à portée de nombreux vrais amateurs.*

**Platine**

2 vitesses 33 1/3 et 45 t/mn - précision 0,2 %  
 Fluctuations : inférieures à 0,15 %.  
 Ronronnement : 54 dB.  
 Moteur synchrone - entraînement par courroie - Plateau tri-pode à grande inertie - Pose-bras amorti.

**Amplificateur**

5 entrées - Puissance : 2 × 25 W ou 2 × 40 W efficaces  
 Réglage des graves : ± 14 dB à 20 Hz.  
 Réglage des aigus : ± 17 dB à 20 kHz.  
 Sorties pour deux casques stéréo - Organes de contrôle : monitoring - filtre coupe bas - filtre coupe haut - filtre physiologique (action variable en fonction du volume).

**Tuner**

TETE HF - Entrée 75/300 ohms - Sensibilité 1 µV pour 24 dB S/B.  
 Distorsion inférieure à 0,5 % - Diaphonie 30 dB.  
 CAF amplifiée - tous bobinages imprimés cuivre doré - Indicateur d'accord à aiguille.  
 Accord silencieux (Squelch) - Touche optionnelle de lecture du champ reçu.  
 3 stations préréglées

**TOUTES LES CRÉATIONS SCIENTELEC**  
 décrites de la page à la page  
**SONT EN DÉMONSTRATION ET EN VENTE CHEZ**

**HIFI CLUB TERAL**

53, rue Traversière, 75012 PARIS 343.09.40 - 307.87.74

**NORD-RADIO**

141, rue La Fayette, 75010 PARIS 878.89.44

**CONTINENTAL ELECTRONICS**

1, bd de Sébastopol, 75001 PARIS 231.03.07

**DISTRIBUTEURS ADHÉRENTS**

**BON**  
 pour un catalogue  
**SCIENTELEC**

M.....

Adresse : .....

Venez voir et entendre

# FISHER, LEADER MONDIAL,

chez les  
distributeurs HIFOX...



#### ACOUSTIQUE 2000 - AMCOR

28, 29, rue Neuve - 59000 LILLE -  
Tél. (20) 54.96.55

#### ADRESS HIFI

147, rue de Breteuil - 13006 MARSEILLE -  
Tél. (91) 37.74.24 et 37.47.66

#### AUDITORIUM 25

25, rue du Commerce - 49300 CHOLET -  
Tél. (41) 62.20.58

#### BOUMIER

26, rue A.-Bonnenfant - 78100 ST-GERMAIN-EN-  
LAYE - Tél. 963.26.46

#### CONTINENTAL ELECTRONICS

1, bd de Sébastopol - 75001 PARIS - Tél. 231.03.07

#### DEBARD

54, rue de la République - 76700 HARFLEUR -  
Tél. (35) 20.10.45

#### LE DECIBEL

14, rue Baudrerie - 35000 RENNES -  
Tél. (99) 30.69.05

#### DIFFUSION DUBOIS - Ets BENADET

41, rue de Metz - 31000 TOULOUSE -  
Tél. (61) 22.57.06

#### LA FLUTE D'EUTERPE

12, rue Demarquay - 75010 PARIS - Tél. 202.74.38 -  
205.21.98

#### HELVIG

19, rue Jean-Laurent - 78110 LE VESINET -  
Tél. 966.19.66

#### HIFI CLUB TERAL

53, rue Traversière - 75012 PARIS - Tél. 343.09.40  
307.87.74 - 307.47.11 - 344.67.00

#### HIFI FRANCE

10, rue de Châteaudun - 75009 PARIS -  
Tél. 824.61.02

#### HIFI 2000

Passage du Commerce - Place de la République -  
72000 LE MANS

#### IFFLI

30, rue Pasteur - 57000 METZ -  
Tél. (87) 68.31.76

#### ILIEL

143, av. Félix-Faure - 75015 PARIS - Tél. 532.90.86

#### LACARIN

10, rue Judaïque - 33000 BORDEAUX -  
Tél. (56) 52.85.57

#### NORD RADIO

139, rue La Fayette - 75010 PARIS - Tél. 878.89.44

#### SAVOIE TELE PANNE

14, fg Reclus - 73000 CHAMBERY -  
Tél. (79) 34.55.34

#### SOUND STORE 5

5, rue de Rome - 75008 PARIS - Tél. 387.79.37

#### TEVELEC

31, bd du Jeu de Paume - 34000 MONTPELLIER -  
Tél. (67) 72.86.15

#### WOLF MUSIQUE

24, rue de la Mésange - 67000 STRASBOURG -  
Tél. (88) 32.43.10



présente

# SCIENTELEC



dans ses deux magasins.

Dans l'ambiance vivante et colorée de deux centres commerciaux ultra-modernes, votre visite chez George Hi-Fi sera pour vous un moment de détente et de découverte.

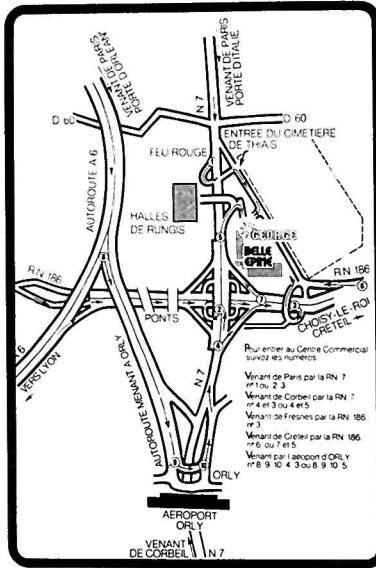
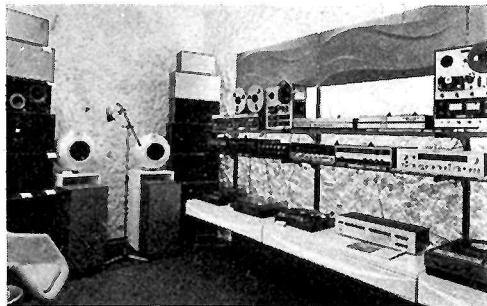


## BELLE-EPINE

CENTRE COMMERCIAL BELLE-EPINE  
94531 RUNGIS PRINCIPAL

Tél. 686.81.66

Entrée : par le niveau bas  
ou par le niveau supérieur

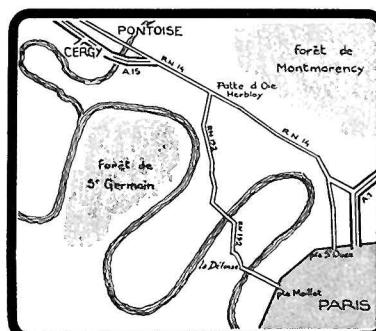


## CERGY-PONTOISE

CENTRE COMMERCIAL DES 3 FONTAINES  
95003 CERGY-PONTOISE

Tél. 464.48.35

Entrée principale :  
au pied de l'escalator.



## BON POUR UNE DOCUMENTATION SCIENTELEC

à envoyer à l'une des adresses ci-dessus

M .....

Adresse .....

Tout acheteur d'une chaîne peut adhérer au Hi-Fi Club George.  
Cette adhésion lui donne droit, notamment :

- au service conseil George,
- aux invitations à toutes les auditions privées,
- au prêt d'une chaîne de remplacement en cas d'immobilisation temporaire de la sienne.
- du 1er Décembre au 15 Janvier, à la participation au tirage au sort du "cadeau-club George" : éléments de chaîne, disques, revues, etc.

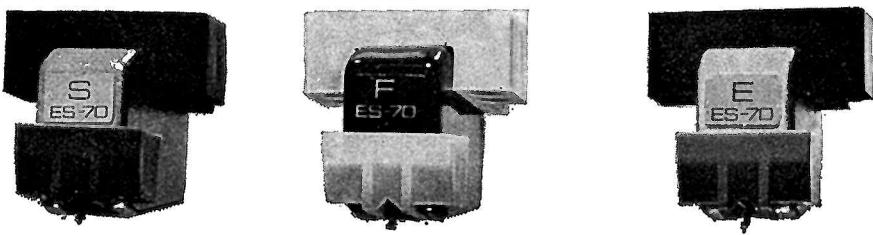
# EXCEL SOUND

**NOUVEAU!**

**ES.70 EX** 4 perfectionnements.

Courbe de réponse : 10 - 35000  
Pointe diamant elliptique : 240 F  
Prix T.T.C. : 240 F

cellules stéréo magnétiques à aimant mobile



Courbe de réponse 15-25 000  
Pointe de lecture diamant cône 76 F  
Prix TTC

10-30 000  
cône 100 F

10-30 000  
elliptique 168 F

**le meilleur rapport qualité/prix.**

*En vente chez les spécialistes HI-FI.*

*Documentation sur demande*

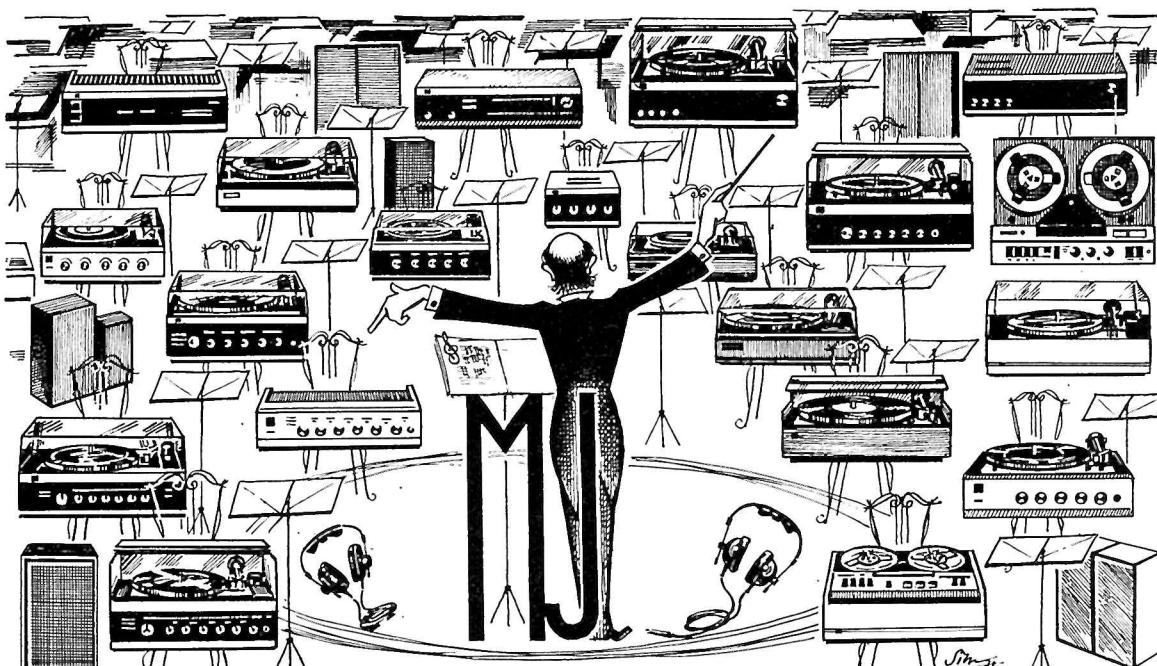
*Diffusé par :*

**FILM & RADIO**

6, rue Denis Poisson - PARIS 17<sup>e</sup>  
Tél. : 755-82-94

Importateur distributeur :

Garrard-Frank-Bib-Jensen  
Excel-Sound-Electro-Voice



**La Hi-Fi c'est RADIO M.J.  
OUVERTURE d'un AUDITORIUM**

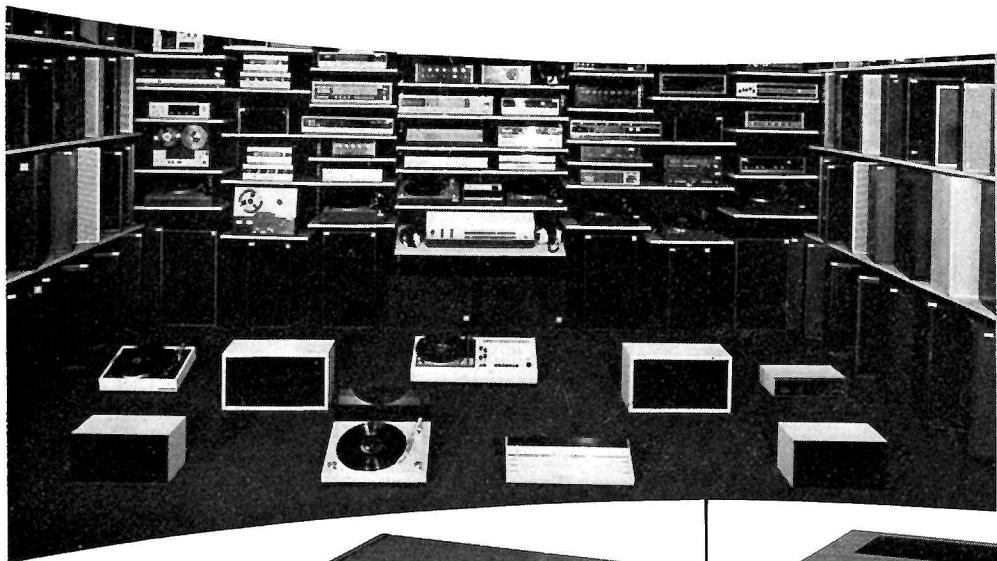
Les meilleures marques exposées . . . à vos oreilles

**RADIO M.J.**

19, rue Claude-Bernard - Paris-V<sup>e</sup>

Cadeau à tout visiteur

Kenwood - Dual - Teleton - Aiwa - Thorens  
Goodmans - Lenco - Sansui - Connaisseur, etc.  
Parking gratuit Tél. 331-47-69 | 587-27-52  
assuré au 21 95-14 08-92



**EUROP' HIFI-TÉLÉ**  
51, rue de Miromesnil  
PARIS 8<sup>e</sup>  
tél. : 266-01-63



**COMBINÉ AMPLI-TUNER SA 2600**  
Gammes de réception : MF et PO  
Sensibilité MF : 2  $\mu$  V  
Puissance continue :  $2 \times 10$  w (8  $\Omega$ )  
Bande passante 30 Hz à 25 KHz  $\pm$  2 dB  
Distorsion par harmoniques < 0,4 %



**COMBINÉ AMPLI-TUNER SA 20**  
Gammes de réception MF et PO  
Sensibilité MF < 2  $\mu$  V  
Puissance continue :  $2 \times 50$  w (8  $\Omega$ )  
Bande passante 20 Hz à 60 KHz  
Distorsion par harmoniques < 0,4 % à 50 w

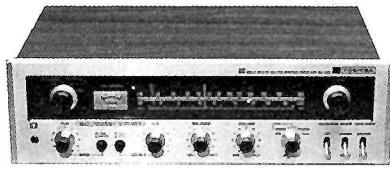


**TABLE DE LECTURE SR 50/TD 3073**  
Moteur à régulation électronique  
Phonocapteur photo-électrique  
Bande passante 20 Hz à 40 KHz  
Vérification de la force d'appui par galvanomètre incorporé

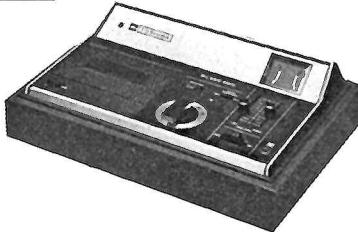
*Toshiba*



**TABLE DE LECTURE SR 40/E**  
Tête de lecture à circuit intégré  
Bande passante 20 Hz à 20 KHz  
Fonctionnement manuel et retour automatique



**COMBINÉ AMPLI-TUNER SA 400**  
Gammes de réception MF et PO Sensibilité MF 2,3  $\mu$  V  
Puissance continue :  $2 \times 30$  w (8  $\Omega$ )  
Bande passante 20 Hz à 40 KHz  
Distorsion par harmoniques inférieure à 0,8 %



**LECTEUR-ENREGISTREUR A CASSETTES EN PLATINE**  
Bande passante 50 Hz à 10 KHz  
Rapport Signal sur Bruit : 40 dB



**TECHNIQUE SÉLECTION**  
70, place du Docteur Félix Lobligeois  
PARIS 17<sup>e</sup>  
tél. : 627-60-16

PASTOR CREATION

**KÖRTING  
TRANSMARE**

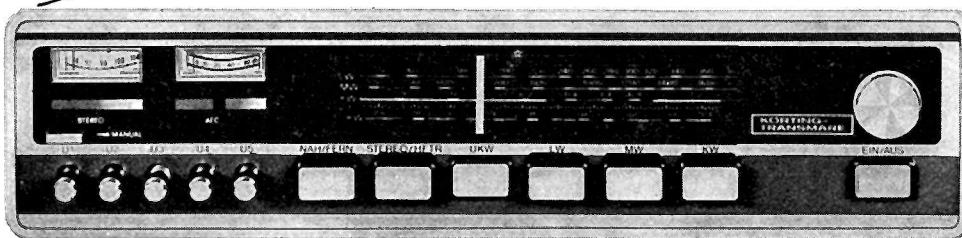


# vous propose la technique **HI-FI 1973 .....**

## **tuner hi-fi stéréo T710**

Classe professionnelle — 4 gammes : FM, OC ( bandes étalées 41 et 49 m ), PO, GO . — 5 touches de présélection FM et une pour accord manuel .

L' AFC AUTOMATIQUE ENTRE EN SERVICE APRES REGLAGE DE LA STATION ( indicateur lumineux ).



— 18 transistors , 17 diodes — 2 circuits intégrés .

— INDICATEUR DE FREQUENCE DES STATIONS FM préréglées .

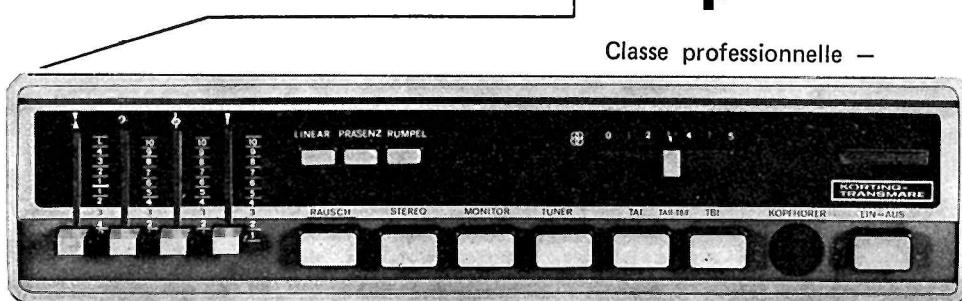
Quand on appuie sur la touche, l'aiguille du cadran vient automatiquement se placer sur la fréquence correspondante .

## **ampli hi-fi stéréo A710**

Classe professionnelle —

Puissance : 2 x 35 watts.  
4 SORTIES MULTISOUND ( QUADRIPHONIE )

— 10 touches : linéaire présence, rumble, souffle, stéréo, moniteur, tuner ,PU, magnétophone, Marche / Arrêt .



— 25 transistors silicium, 1 diode et 1 redresseur — 5 réglages linéaires pour aigües, graves, balance, puissance et MULTISOUND ( 7 positions ) .

Renseignements, documentation, liste des revendeurs à :

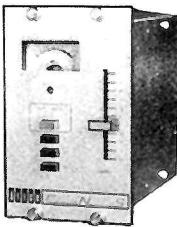
Hall de démonstration

**KÖRTING RADIO WERKE ( R.F.A. )**

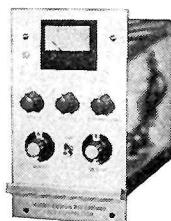
Direction France : 48,Bd de Sébastopol - 75003 PARIS - Tél: 887.15.50 +

**STANCOIL LTD.**

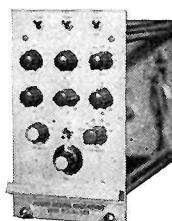
SUPPRESSEUR UNIVERSEL  
de tous bruits indésirables  
quelle qu'en soit l'origine.  
Respect intégral de la bande  
passante.



### AUDIO DESIGN



E. 800



F. 700

#### ÉQUALISER

± 20 dB (de 2 en 2 dB)  
sur 3 des 27 fréquences  
possibles, plus filtre passe-  
haut et "booster" réglable  
jusqu'à + 10 dB.

#### LIMITEUR- COMPRESSEUR :

temps d'attaque, temps de  
retour réglables, niveaux  
d'entrée et de sortie ajustables.

**tradelec**

3, boulevard Victor  
PARIS-XV<sup>e</sup> - 532.78.61 et 20.12 RAPY

Conservez vos collections de la

### Revue du SON

avec les

## COFFRETS-ÉCRINS (sans pince)

Demandez-les aux Éditions CHIRON,

40, rue de Seine, 75-Paris (6<sup>e</sup>)

C.C.P. 53-35 Paris. Prix franco : F 14,65



En réglant par chèque, ou virement, ou mandat,  
veuillez préciser l'objet de votre règlement. Merci.

si d'excellentes cellules magnétiques ont besoin d'une publicité intensive, nous nous demandons pourquoi les Goldring mènent la danse, sans fracas, aux meilleurs prix, depuis 1954...

\* Probablement grâce à leur principe unique "Free-Field"

\* Peut-être à cause de leur "Transduction Intégrale"

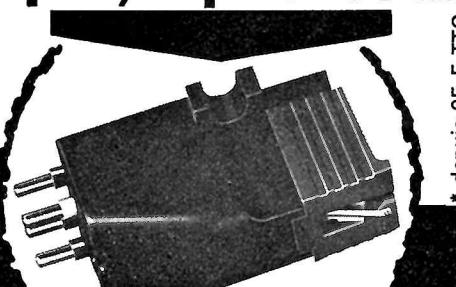
une large gamme de 5 modèles à des prix "magnétiques"\*

chez votre spécialiste HI-FI, ou :

En tous cas leurs qualités techniques et musicales, leur robustesse notamment les ont fait adopter par les plus prestigieux Constructeurs dont : ARENA - EMI - GARRARD - GOODMAN - FERGUSON - LEAK - LENCO - SCHNEIDER - SERVO-SOUND, etc...

**Goldring-France** MANDELS 72, rue Rodier  
75 PARIS - Tél. 526.96.45

Notice technique sur demande, ainsi que sur la table de lecture "Ligne basse" G 101/P.



\* depuis 35 F TTC

## "Ty-er-Zon" AUDITORIUM

CHAINES HI-FI, Electro-Acoustique, Sono Hi-Fi de Night-Club  
Installation, Démonstration par des spécialistes

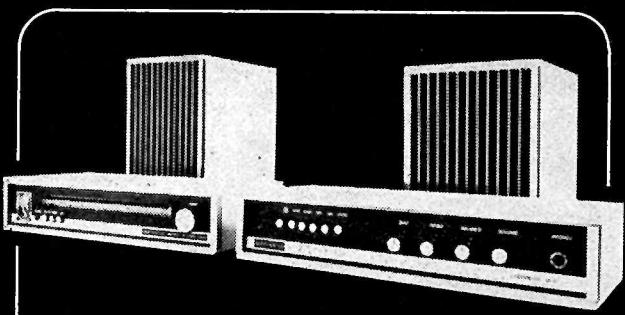


**Denis LE MENTEC**

KERBÉBAN-VILLAGE - Tél. 65-70-12 56600 - CAUDAN par Lorient

Vente aux meilleurs prix de Paris — Les plus grandes marques internationales

Ouvert toute la semaine et le dimanche après-midi



## TRIOMPHE DU FESTIVAL INTERNATIONAL DU SON

**Voici la seule Chaîne au monde qui:**

- **OFFRE** 33 puissances différentes (de 30 à 1.000 watt efficaces).
- **UTILISE** l'asservissement cybernétique (breveté) pour restituer vivante l'intensité d'une œuvre musicale.
- **MAINTIENT** sur toute la gamme des fréquences une extraordinaire présence jusqu'au plus bas niveau (brevet Stéréo - crossing).
- **SUPPRIME** les résonances parasites et le phénomène de coloration, apportant à l'oreille l'indescriptible sensation de transparence et de pureté sonore.
- **S'EMPLOIE** sans transformation en téraphonie, chaque baffle contenant déjà son propre amplificateur (décodage international CBS-SQ).
- **S'INTÈGRE** dans n'importe quel intérieur, car la taille des enceintes est discrète (10 dm<sup>3</sup>).
- **NEUTRALISE** par son système d'enceintes multiples les résonances parasites du local d'écoute, maillon final de la Chaîne.

**SERVO-SOUND** **Cybernetic HiFi**

*La Musique à l'état pur*

DIRAC, 24, rue Feydeau - 75-PARIS 2<sup>e</sup> - Tél. 231.54.30

ACTIVEMENT PARIS

### BON A DÉCOUPER

Voulez-vous m'indiquer, parmi vos 400 agents, le plus proche de mon domicile

Nom : \_\_\_\_\_

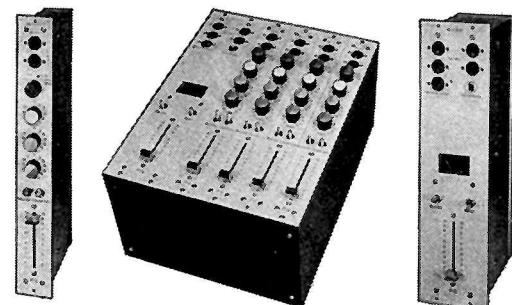
Adresse : \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**la sonorisation  
sur mesure !**

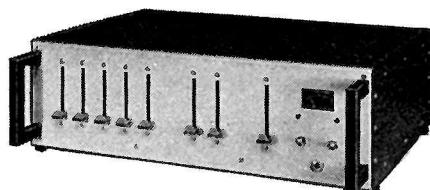
*Dans la qualité  
Professionnelle composez  
vous-même votre  
**TABLE DE MÉLANGE***



**P.V.** Éléments préamplificateurs enfichables, toutes entrées, haute et basse impédance.

**P.G.** Préamplificateur général Totalisateur, sortie basse impédance niveau 0 à niveau constant.

**EXEMPLE :** Coffrets de 6 éléments P.V. ou de 4 éléments P.V. et 1 P.G. avec prises pour enfichage de P.V. et P.G. câblés — possibilité d'obtenir des ensembles composés de 2-3 ou 4 coffrets.



**NOUVEAUX AMPLIS** de sonorisation Hi-Fi - **AMS 75** et **AMS 120**, courbe de réponse de 50 à 15.000 Hz. Distorsion < 0,5 %.

Plusieurs modèles : 1<sup>o</sup> 5 entrées mélangeables avec préamplis enfichables ; 2<sup>o</sup> entrée haute impédance avec correcteur grave-aiguë ; 3<sup>o</sup> une entrée haute impédance sans correcteur. Peuvent être fournis avec ou sans transfo de sortie.

**DEMANDEZ NOS NOTICES SPECIALES**



**F. MERLAUD**

76, Boulevard Victor-Hugo, 92 - CLICHY

Tél. : 737-75-14.

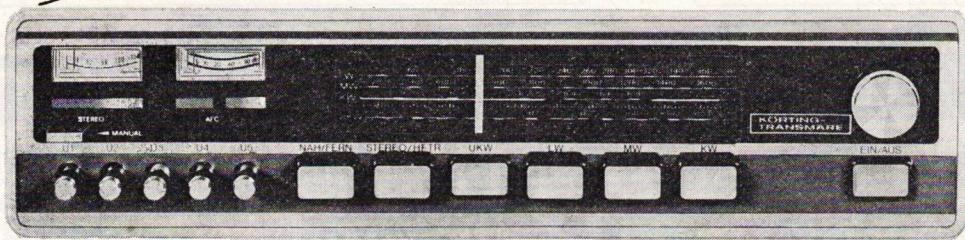
# vous propose la technique **HI-FI 1973 .....**

2  
nouveautés  
up to date

## tuner hi-fi stéréo T710

Classe professionnelle — 4 gammes : FM, OC ( bandes étalées 41 et 49 m ), PO, GO . — 5 touches de présélection FM et une pour accord manuel .

L' AFC AUTOMATIQUE ENTRE EN SERVICE APRES REGLAGE DE LA STATION ( indicateur lumineux ) .



— 18 transistors , 17 diodes — 2 circuits intégrés .

— INDICATEUR DE FREQUENCE DES STATIONS FM prééglées .

Quand on appuie sur la touche, l'aiguille du cadran vient automatiquement se placer sur la fréquence correspondante .

## ampli hi-fi stéréo A710

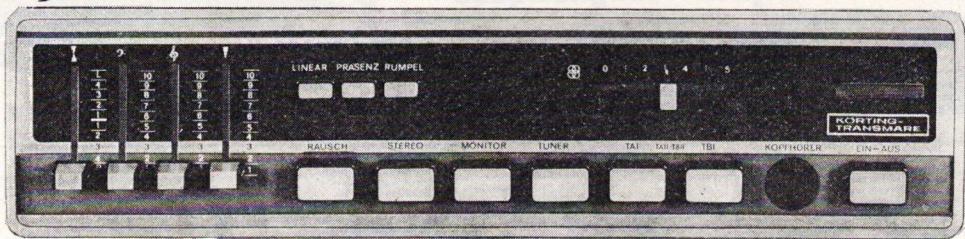
Classe professionnelle —

Puissance : 2 x 35 watts.

4 SORTIES MULTISOUND ( QUADRIPHONIE )

— 10 touches : linéaire présence, rumble, souffle, stéréo, moniteur, tuner ,PU, magnétophone, Marche / Arrêt .

— 25 transistors silicium, 1 diode et 1 redresseur — 5 réglages linéaires pour aigües, graves, balance, puissance et MULTISOUND ( 7 positions ) .



Renseignements, documentation, liste des revendeurs à :

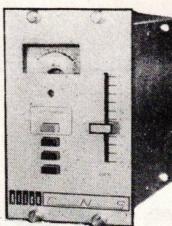
Hall de démonstration

**KÖRTING RADIO WERKE (R.F.A.)**

Direction France : 48 Bd de Sébastopol - 75003 PARIS - Tél: 887.15.50 +

STANCOIL LTD.

SUPPRESSEUR UNIVERSEL  
de tous bruits indésirables  
quelle qu'en soit l'origine.  
Respect intégral de la bande  
passante.

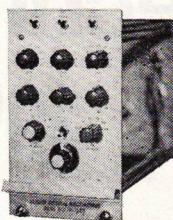


### AUDIO DESIGN



E. 800

F. 700



#### ÉQUALISER

± 20 dB (de 2 en 2 dB)  
sur 3 des 27 fréquences  
possibles, plus filtre passe-  
haut et "booster" réglable  
jusqu'à + 10 dB.

#### LIMITEUR- COMPRESSEUR :

temps d'attaque, temps de  
retour réglables, niveaux  
d'entrée et de sortie ajustables.

**tradelec**

3, boulevard Victor  
PARIS-XV<sup>e</sup> - 532.78.61 et 20.12 RAPY

Conservez vos collections de la

### Revue du SON

avec les

## COFFRETS-ÉCRINS (sans pince)

Demandez-les aux Éditions CHIRON,

40, rue de Seine, 75-Paris (6<sup>e</sup>)

C.C.P. 53-35 Paris. Prix franco : F 14,65



En réglant par chèque, ou virement, ou mandat,  
veuillez préciser l'objet de votre règlement. Merci.

si d'excellentes cellules magnétiques ont besoin d'une publicité intensive, nous nous demandons pourquoi les Goldring mènent la danse, sans fracas, aux meilleurs prix, depuis 1954...

\* Probablement grâce à leur principe unique "Free-Field"

\* Peut-être à cause de leur "Transduction Intégrale"

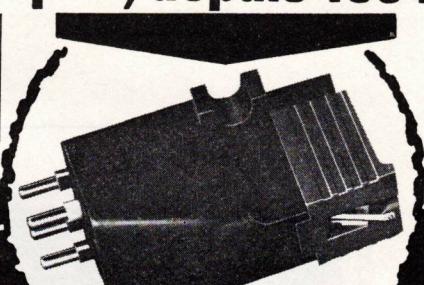
une large gamme de 5 modèles à des prix "magnétiques"\*

En tous cas leurs qualités technique et musicale, leur robustesse notamment les ont fait adopter par les plus prestigieux Constructeurs dont : ARENA - EMI - GARRARD - GOODMAN - FERGUSON - LEAK - LENCO - SCHNEIDER - SERVO-SOUND, etc...

chez votre spécialiste HI-FI, ou :

**Goldring-France** MANDELS 72, rue Rodier  
75 PARIS - Tél. 526.96.45

Notice technique sur demande, ainsi que sur la table de lecture "Ligne basse" G 101/P.



## "Ty-er-Zon" AUDITORIUM

CHAINES HI-FI, Electro-Acoustique, Sono Hi-Fi de Night-Club  
Installation, Démonstration par des spécialistes



**Denis LE MENTEC**

KERBÉAN-VILLAGE - Tél. 65-70-12 56600 - CAUDAN par Lorient

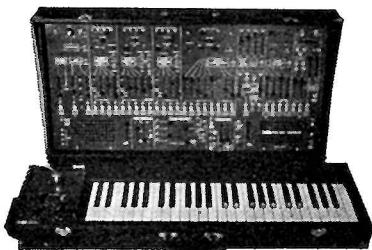
Vente aux meilleurs prix de Paris — Les plus grandes marques internationales

Ouvert toute la semaine et le dimanche après-midi

# STUDIO-TECHNIQUE



IMPORTATEUR EXCLUSIF DE MATERIELS PROFESSIONNELS POUR STUDIOS D'ENREGISTREMENT



Synthétiseur de musique électronique type **ARP 2600P**. Le modèle le plus vendu pour les studios d'enregistrement et les orchestres.

Livrable sur stock.

## CONSOLE STUDIO-TECHNIQUE

24 entrées - 16 sorties - quadriphonique équipée avec DBX, dans le studio entièrement installé par **STUDIO-TECHNIQUE** qui nous a été commandé par M. Loulou GASTÉ et Mme Line RENAUD.

Nous avons également fourni aux **STUDIOS LOULOU GASTÉ** :

Magnétophones SCULLY : 16 pistes, 4 pistes et 2 pistes, Monitoring LOKWOOD, réducteur de bruit DBX, Boîte de phasing COUNTRYMAN, Variateurs de vitesse, etc.

## ÉQUIPEMENT COMPLET DE STUDIOS D'ENREGISTREMENT

Étude et devis sur demande.

RAPY

# STUDIO-TECHNIQUE

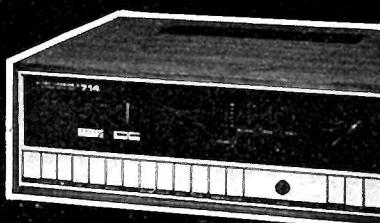
4, avenue Claude-Vellefaux, PARIS-10<sup>e</sup>  
TÉL. 206.15.60, 208.40.99.

*Pour ceux qui exigent une « Technique Studio » pour leur chaîne Hi-Fi*

# HIFI-SELECTION

Seul à Paris  
peut les émerveiller avec

**ALTEC**  
A DIVISION OF ALTEC CORPORATION®



714 A Ampli-Tuner  
AM/FM 44/44 Watts RMS



SANTANA

**HIFI-SELECTION**

12, rue de l'Étoile - 75008 PARIS - Tél. : 754.74.59  
84, Champs-Élysées (Galerie des Champs) - 75008 PARIS - Tél. : 256.22.02



## MUSIQUE, IMAGE ET SON

- Audition de l'enfant. Perspective d'avenir, par A. MORGON
- Principes de l'holographie acoustique, par M. FRANÇON
- Imagerie par ultrasons, par J. ERNVEIN-PECQUENARD
- Vingt années de musique électroacoustique, par G. REIBEL
- De la sensation auditive à la perception musicale, par M. PHILIPPOT
- Sémiographie sonore, par R. CONDAMINES
- Remarques sur l'âme du violon, par F. DACOS
- Que devient la haute-fidélité, par J.M. GRENIER
- Le magnétoscope à cassette, par G. LEPORSKY
- Acoustique générale et sonorisation des halls et des églises, par R. ARMAGNAC
- Une méthode objective de comparaison des phénomènes sonores réels.  
Application à l'étude des transducteurs électroacoustiques, par E. LEIPP

conférences  
**des journées d'études**

**DU FESTIVAL  
INTERNATIONAL**

**DU SON**

**1972**

En vente aux Editions CHIRON, 40, rue de Seine, PARIS-6<sup>e</sup>, au prix de 21,65 F  
port compris. CCP 53-35 PARIS

# Die perfektion

on ne traduit pas autrement la haute fidélité Perpetuum Ebner.

La stéréophonie Haute Fidélité vit le jour en Allemagne, il y a plus de soixante ans.

Et depuis, nous, PERPETUUM EBNER, avons sans cesse réalisé les possibilités techniques les plus poussées et les avons développées jusqu'à atteindre la perfection, c'est-à-dire la concordance absolue de l'original et de la reproduction stéréophonique.

Pour nous, la stéréo Haute Fidélité c'est ça... et non plus seulement une norme de qualité technique. Le résultat? la platine PE 2020.

## PLATINE PE 2020.

Tourne-disques entièrement automatique - changeur de disques entièrement automatique, avec levée du bras de pick-up également lors du fonctionnement en changeur de disques. Déplacement de l'angle d'attaque vertical du système de palpage pour reproduction optima. Réglage de la pression de l'aiguille couplé avec compensation de patinage. Correction d'antipatinage additionnelle pour rayons de courbure divergents des aiguilles d'exploration, ainsi que pour exploration à sec et au mouillé.

Contrôle d'attaque au calibre de réglage. Axe tournant de tourne-disques. Levée de bras de pick-up amorti par viscosité pour fonctionnement en tourne-disques et en changeur de disques jusqu'au dernier disque. Bras de pick-up tubulaire en alliage léger, équilibré dans tous les plans de mouvements, à faible masse, à amortissement de résonance, avec angle de décalage tangentiel minimal. Friction extrêmement faible du bras de pick-up grâce à

des roulements à billes miniatures à surface en super-finition selon un nouveau principe de construction. Accouplement élastique du poids d'équilibrage pour protection du bras de pick-up contre les vibrations et les chocs. Tête de pick-up insérable pour tous les pick-up usuels à fixation de 1/2 pouce, y compris ceux à réluctance maximale.

Commande de toutes les fonctions de service par l'intermédiaire d'un centre de régie avec un levier de commande central. Réglage efficace de précision des vitesses sans charge additionnelle du moteur. Lourd plateau porte-disques anti-magnétique en fonte, équilibré dynamiquement, avec appui intégral pour le disque de 30 cm dans la zone modulée. Platine multicouche indéformable, à faible résonance, selon le principe « sandwich ». Axe autostabilisateur d'empièlage pour disques de toutes les dimensions normalisées pour fonctionnement en changeur de disques. Dispositif de palpation pour réglage automatique aux dimensions des disques pour fonctionnement en tourne-disques et en changeur de disques (Système Diamatic).

PERPETUUM EBNER, une gamme complète Haute Fidélité: Electrophones stéréo, Ensembles compacts stéréo, Amplificateurs, Ampli-tuners, Enceintes acoustiques.



PERPETUUM EBNER **PE**

Documentation et liste des revendeurs à: ROBERT BOSCH (FRANCE) S.A. 32 avenue Michelet. 93-Saint-Ouen.  
Distributeur exclusif pour la France.

Nom \_\_\_\_\_ Rue \_\_\_\_\_ N° \_\_\_\_\_ Ville \_\_\_\_\_ Dépt \_\_\_\_\_



## L'esthétique ne suffit pas...

C'est pourquoi nous l'associons à une qualité technique des plus avancée. La gamme d'appareils que nous vous proposons le prouve.

**① C 415 F - ampli tuner hi-fi stéréo**

Tuner FM stéréo - 5 stations préréglées - indicateur d'émission stéréo - A.F.C. commutable - ampli  $2 \times 50$  W - dosage séparé graves et aigus - filtre scratch - rumble et puissance commutable stéréo revers - 4 sorties HP extérieures - prise casque stéréo - prise entrée P.U. cristal ou magnétique - magnéto antenne extérieure - 120/220 V. - finition palissandre.

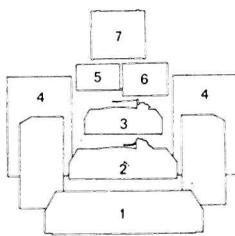
**② C 028 F - ensemble hi-fi stéréo**

Comportant ampli stéréo  $2 \times 10$  W - dosage séparé grave et aigus - balance stéréo - platine BSR changeur auto. tous disques - fourni avec deux enceintes closes équipées d'un

H.P. Goodmans - membrane souple - prise tuner magnéto. alimentation 120/220 V. - laqué blanc - couvercle plexi fumé.

**③ C 451 F - ensemble hi-fi compact**

OC - PO - GO - FM -  $2 \times 15$  W - A.F.C. dosage séparé grave et aigus - décodeur stéréo - platine GARRARD - SP 300 - changeur tous disques - lève-bras - cellule magnétique équipée d'une pointe diamant -



2 enceintes closes équipées de 2 H.P. Goodmans - prise magnéto - play-back monitor. écouteur stéréo - antenne intérieure - finition teck - couvercle plexi fumé.

**④ C 406 F - enceinte acoustique**

Enceintes closes - Woofer Goodmans 30 cm - haute performance - tweeter 10 cm Goodmans - fréquence de coupure 1500 Hz 40 W - Bande passante 35 Hz à 18 000 à  $\pm 2$  dB - ébénisterie palissandre ou blanc.

**⑤ C 262 E**

Lecteur enregistreur de mini-cassette compact portatif - pile/secteur complet H.P. - micro-télécommande - cassette - cordon - ébénisterie en palissandre.

**⑥ C 429 E**

Lecteur enregistreur de mini-cassette stéréo livré avec micro - cassette et cordon - ébénisterie en palissandre.

**⑦ C 261 F - magnétophone stéréo hi-fi**

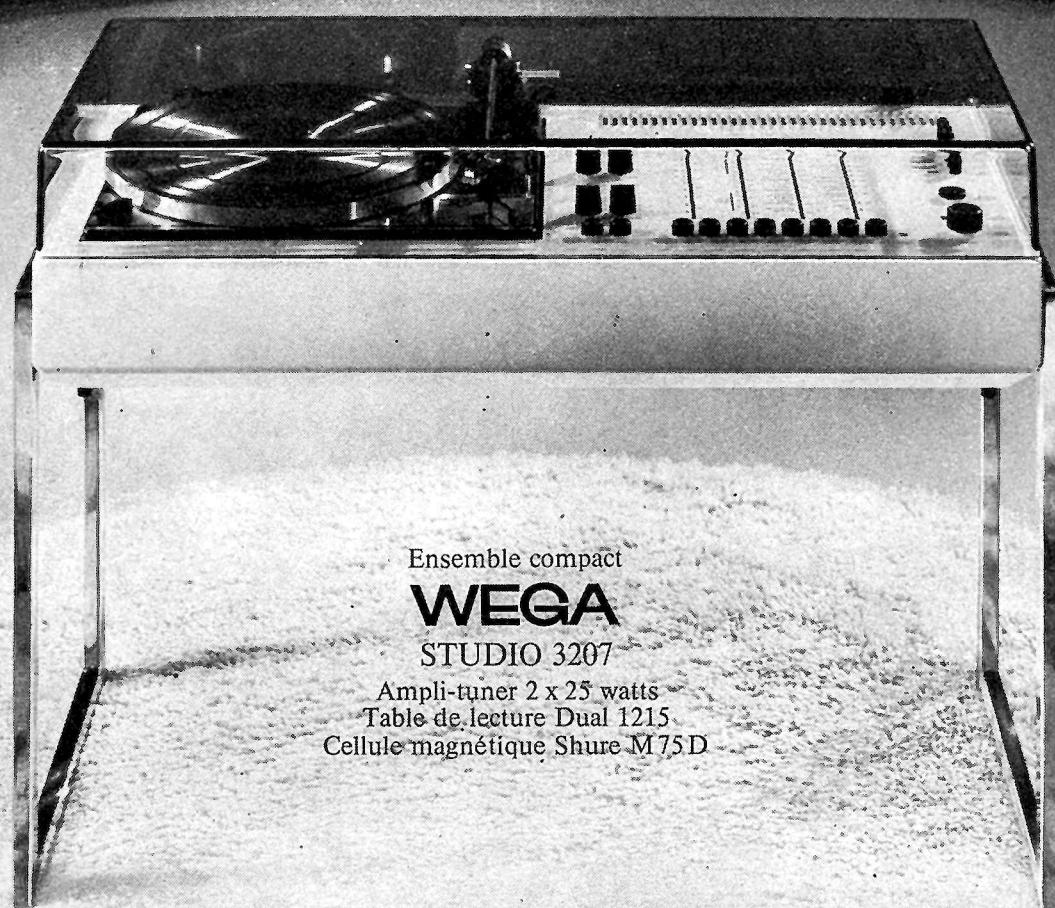
3 vitesses - ampli  $2 \times 5$  W - 2 têtes magnétiques - bobines 18 cm - contrôle de l'enregistrement par 2 vue-mètre - play-back - prises micro radio P.U. H.P. supplémentaires - casque stéréo - 2 HP incorporés - ébénisterie palissandre ou blanc - couvercle plexi fumé - fourni avec bande magnétique - télécommande micro - cordon de raccordement - fonctionne en vertical ou horizontal.



**FERGUSON**

34, rue Poncelet, 75017 Paris - tél. 924.05.67

... et en plus  
une esthétique parfaite.  
Avouez  
qu'il mérite sa place!



Ensemble compact

**WEGA**

STUDIO 3207

Ampli-tuner 2 x 25 watts

Table de lecture Dual 1215

Cellule magnétique Shure M 75 D

Bon à retourner à l'adresse ci-contre:

Veuillez m'envoyer une documentation complète WEGA

Nom \_\_\_\_\_

Profession \_\_\_\_\_

Adresse \_\_\_\_\_



# ALTEC

## LEADERSHIP MONDIAL DE L'ELECTRO-ACOUSTIQUE DEPUIS 1937



**ALTEC**

A DIVISION OF ALTEC CORPORATION

- Enceintes acoustiques professionnelles
- Consoles de prise de son et de mixage
- Amplificateurs - Préamplificateurs
- Microphones - Haut-parleurs
- Atténuateurs - Egaliseurs - Mixers - Filtres, etc.

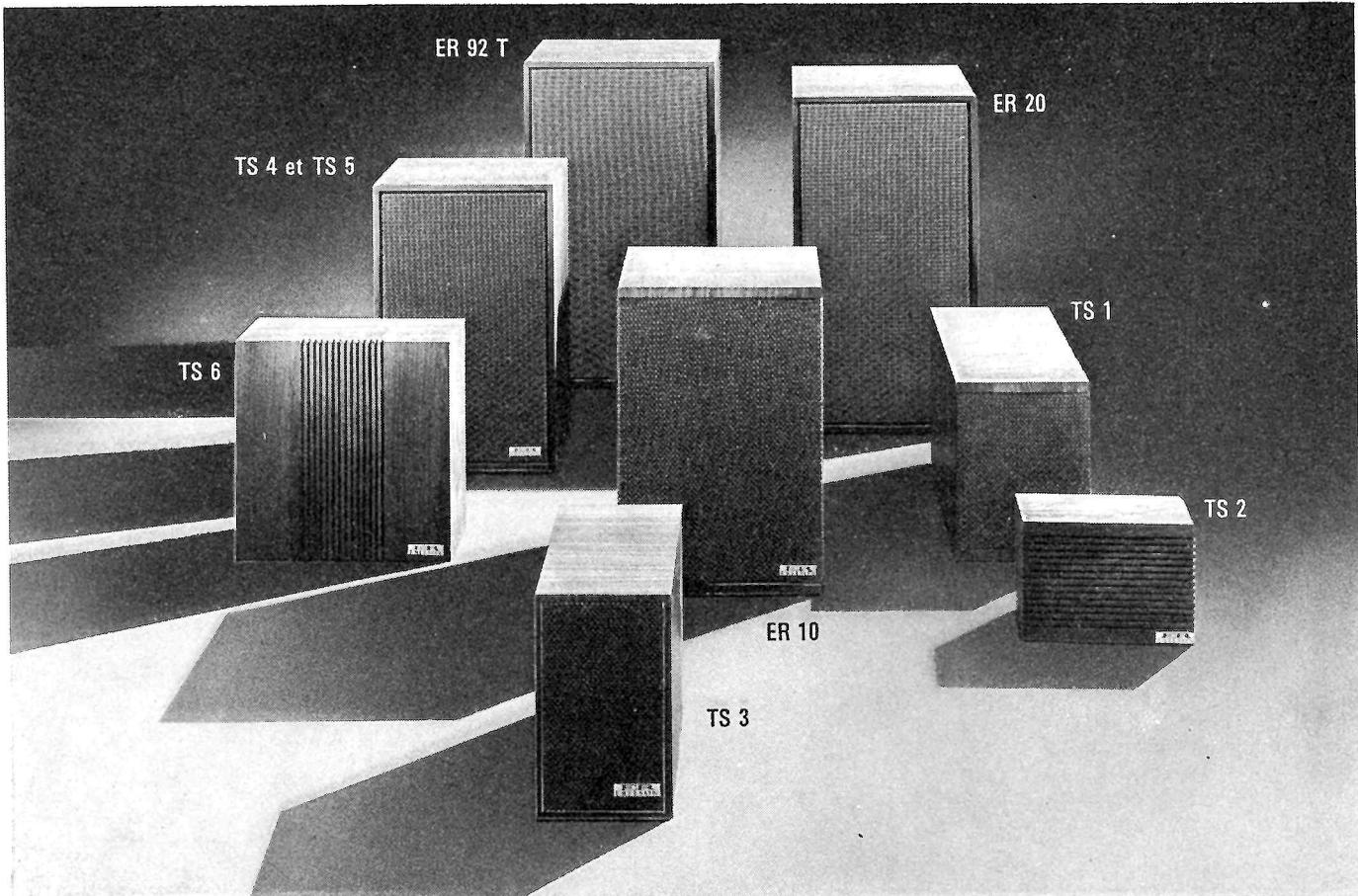
Quel que soit l'élément dont vous avez besoin pour sonoriser, enregistrer, mixer, contrôler ou reproduire, n'oubliez pas d'écrire à HIGH FIDELITY SERVICES qui vous enverra gracieusement tous renseignements et documents pour obtenir le meilleur son du monde.

ALTEC ou « le Son Global » ainsi pourrait-on définir le leader mondial de l'électro-acoustique. Sa puissance d'investissements dans la recherche pure, ses multiples laboratoires spécialisés, l'étendue de ses fabrications lui permettent d'occuper une place prépondérante dans tous les domaines où un problème « Son » est à résoudre.

Qu'il s'agisse de prise de son, de sonorisation ou de reproduction sonore, ALTEC ne se contente pas d'offrir un matériel de haute qualité mais également d'une technique très avancée et souvent unique au monde. Ceci donne à tout utilisateur ALTEC, la garantie d'être toujours à la pointe du progrès et de pouvoir obtenir la perfection indispensable à tout travail professionnel ou grand amateur.

Importateur Exclusif **HIGH FIDELITY SERVICES S.A.**  
7 et 14, rue Pierre-Sémard - PARIS-9<sup>e</sup> - Tél. 285-00-40

Distributeur du Matériel « Hi-Fi - Grand Public »  
SFAR, 22, rue de la Paix - 92 GENNEVILLIERS Tél. : 793-33-31



## On peut être fou de musique sans vouloir payer des prix fous ! Voyez les enceintes Erelson... et leurs prix.

En matière d'achat, deux éléments prennent tout : la qualité, le prix. Erelson veut que la vraie Haute Fidélité soit maintenant accessible à tous. Il a mis au point des techniques nouvelles pour réaliser des enceintes de qualité à des prix abordables. Les connaisseurs vous le diront : le rapport qualité/prix des enceintes Erelson est l'un des tout meilleurs.

Réputés pour leur clarté, leur impression de présence, et leur niveau musical élevé, même avec un ampli de faible puissance, les modèles Erelson sont à des prix sans équivalents sur le marché. Jugez vous-même. Comparez la musicalité, les prix. Et comme tant d'autres « fans » de la musique, vous trouverez à votre prix, dans la gamme Erelson, l'enceinte de qualité que vous cherchez pour constituer votre chaîne Hi-Fi.

### TS 1

**Dimensions :** P 32 x L 20 x H 26 cm  
**Impédance :** 8 ohms  
**Puissance admissible :** 10 watts  
**Haut-parleur elliptique :** à noyau bagué pour diminuer l'augmentation de l'impédance avec la fréquence.

### TS 2

**Dimensions :** P 8 x L 24 x H 16 cm  
**Impédance :** 4 ohms  
**Puissance :** 6 watts  
**Haut-parleur elliptique :** 12 x 19 cm à noyau bagué, bicône.

### TS 3

**Dimensions :** P 20,5 x L 15,5 x H 25 cm  
**Impédance :** 8 ohms  
**Puissance :** 10 watts  
**Haut-parleur :** 12 cm de diamètre à grande élongation.

### TS 4 et TS 5

**Dimensions :** P 19 x L 29 x H 43 cm  
**Impédance :** 8 ohms  
**Puissance :** 15 watts  
**Haut-parleur :** 18 cm pour la version TS 4 ; 18 cm + tweeter avec filtre pour la version TS 5.

### TS 6

**Dimensions :** P 10 x L 32 x H 32 cm  
**Impédance :** 8 ohms  
**Puissance :** 15 watts  
**Haut-parleur :** 18 cm + tweeter avec filtre.

### ER 10

**Dimensions :** P 18,5 x L 31 x H 47 cm  
**Impédance :** 8 ohms  
**Puissance :** 20 watts  
**Haut-parleur elliptique :** 21 x 32 cm à suspension souple.

### ER 20

**Dimensions :** P 21,4 x L 35,1 x H 55,6 cm  
**Impédance :** 8 ohms  
**Puissance :** 20 watts  
**Haut-parleur :** 3 H-P 21 cm - 17 cm et Tweeter.

### ER 92 T

**Dimensions :** P 24 x L 36 x H 61 cm  
**Impédance :** 8 ohms  
**Puissance :** 20 watts  
**Haut-parleur :** 21 cm équipage mobile très léger à grande élongation - diaphragme traité  
**Tweeter :** 80 mm.

**EER**  
**ERELSON**

Pour tout savoir sur les enceintes Erelson, demandez à Erelson, 24 avenue Thierry 92410 Ville-d'Avray Tél. 926 05-49 une documentation complète.

Nom .....  
Adresse ..... RS

# Les enregistreurs

## magnétiques

### « STUDER A 80 VU »

P. GILOTAUX

#### INTRODUCTION

Ce type d'enregistreur a commencé sa carrière en 1970, il est destiné à remplacer les machines de la série précédente produites par Studer depuis de nombreuses années et très répandues dans les Studios d'enregistrement et les organismes de Radiodiffusion. Ce type de machine utilise des solutions tout à fait nouvelles, existe en plusieurs versions, depuis la version mono jusqu'à celle à 24 pistes, la figure 1 représente une machine à 16 pistes. Notre propos n'est pas de donner une description de la machine (il existe à cet effet une notice de 70 pages !), car cela n'apprendrait rien aux usagers professionnels et qui la connaissent déjà ni aux amateurs qui se trouveraient submergés par une foule de renseignements dont ils ne sauraient que faire. Nous voudrions ne nous attacher qu'à des caractéristiques mécaniques ou électroniques tout à fait particulières pour mettre en évidence les différences entre une machine professionnelle et une machine amateur si élaborée soit elle. On peut même ajouter que certains perfectionnements dont est dotée la machine lui sont spécifiques et n'appartiennent qu'à elle.

#### CARACTÉRISTIQUES MÉCANIQUES

##### 1. Châssis

La rigueur avec laquelle les éléments doivent être ajustés les uns par rapport aux autres est extrême. Aussi les châssis sur lequel ils sont assemblés a-t-il une

importance considérable. Il doit être indéformable et usiné avec une haute précision. On voit sur la figure 2 le dessous du châssis moulé avec tous ses cloisonnements qui ont, entre autres, pour objet de le raidir et de le rendre indéformable. Le dressage de la face supérieure sur

laquelle sont montés les différents éléments est contrôlé optiquement. Le positionnement des éléments (moteurs, galets, bloc de tête, etc.) est rigoureusement assuré par des pieds de centrage au carbure de tungstène. De cette manière, le remplacement d'une pièce quelconque ne nécessite

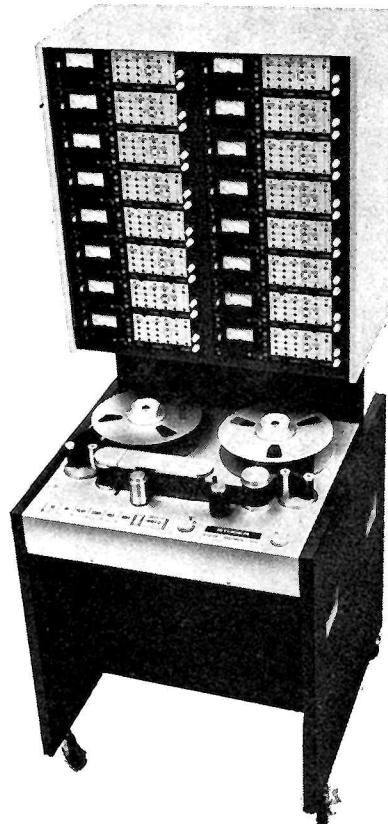


Fig. 1.

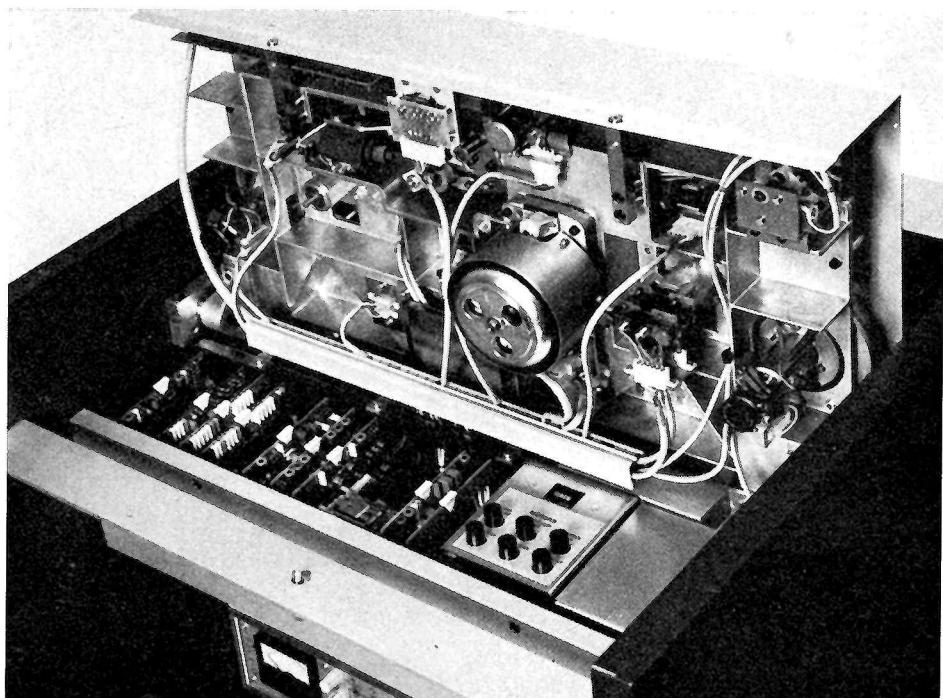


Fig. 2.

aucun réglage donc n'immobilise la machine que pendant un temps minimal. Il est inutile de dire que, dans le cas d'une exploitation professionnelle, cette propriété a une importance capitale. Dans le même esprit, lorsque la pièce à échanger est raccordée à un circuit électrique, des connecteurs assurent le branchement et évitent l'usage d'un fer à souder.

## 2. Système d' entraînement

C'est évidemment le cœur de la machine. L'idéal dont il faut s'approcher le plus possible, serait non seulement de maintenir une vitesse de défilement de la bande rigoureusement constante d'un bout à l'autre de la bobine, mais aussi et surtout de maintenir également la vitesse instantanée constante, c'est-à-dire sans scintillement ni pleurage. Il faut aussi que le moteur principal dont l'axe appelé cabestan est sensé entraîner la bande, ait plutôt un rôle de contrôle de la vitesse plutôt que d' entraînement et que la traction qu'il exerce sur la bande soit aussi réduite que possible.

La machine comporte évidemment trois moteurs, tous de type asynchrone. Ils sont alimentés indifféremment en 50 ou 60 Hz, car on sait que la vitesse des moteurs asynchrones est plus sensible à la tension qu'à la fréquence du réseau. Tout le système de contrôle de vitesse se fera donc en faisant varier la tension d'alimentation des moteurs entre 0 et 180 V. Le rotor extérieur du moteur du cabestan porte un crantage dont le pas est usiné avec une grande précision. Son passage devant un capteur magnétique produit un signal à 800 Hz. Ce signal est appliqué à un discriminateur dont le O est accordé sur 800 Hz. En cas de désaccord sur cette fréquence, le discriminateur produit un signal d'erreur à courant continu de tension proportionnelle au désaccord. Après amplification, ce signal fait varier la tension d'alimentation du moteur à l'aide d'un pont. La sensibilité du système est très grande, puisque un écart de 1,5 Hz par rapport à 800 Hz fait varier la tension d'alimentation du moteur de 0 à 180 V. Le changement de vitesse de la bande entre 38 et 19 cm/s se fait en introduisant une bascule flip flop qui, pour les deux vitesses, ramène toujours la fréquence de contrôle à 800 Hz. Ce système de contrôle de vitesse tout à fait indépendant du réseau permet, pour des trucages, de faire varier la vitesse de défilement de la bande entre 15 et 55 cm/s, les deux vitesses de base 19 et 38 cm/s.

Il suffit pour cela de « tromper » le discriminateur en décalant son O par application d'une tension continue extérieure à la machine.

Un autre facteur qui influence la précision du défilement de la bande est le contrôle de sa tension mécanique et c'est là qu'interviennent les deux autres moteurs et leur régulation. On voit sur la figure 1 à l'extrême droite de la platine deux galets sur lesquels la bande s'enroule en S. La disposition des galets et le trajet de la bande montrent clairement que plus la tension sur la bande est grande plus l'S tendra à s'ouvrir en faisant ainsi tourner l'axe principal de l'ensemble.

Nous disposons donc d'un moyen pour mesurer la tension de la bande. Il suffit

d'ajouter sur l'axe un ressort de rappel, d'amortir les mouvements trop rapides de l'axe avec un « dash pot » et d'actionner un potentiomètre dont la rotation produira une variation de tension électrique proportionnelle à la tension mécanique. Ce potentiomètre est évidemment de haute précision ; il est d'un type utilisé dans les servo mécanismes des engins spatiaux. Le gros galet que l'on peut voir sur la droite de la platine est doté d'un système qui indique le sens de défilement de la bande et aussi si elle est arrêtée. Un autre système optoélectrique placé juste avant le bloc de têtes indique la présence ou l'absence de bande.

Toutes les informations enregistrées par ces dispositifs de contrôle sont envoyées dans un système logique, véritable ordinateur miniature chargé d'opérer la régulation et d'exécuter les ordres de travail commandés par l'opérateur qui manipule la machine. Ce système logique, constitué par un ensemble de circuits intégrés incorpore également les commutations de toutes sortes nécessaires par le programme de travail.

Toutes les commutations sont effectuées par des semi-conducteurs, ce qui supprime les relais électromécaniques et en même temps les nombreuses pannes dont ils sont la cause. Il n'y a plus dans la machine que trois relais pour commander les deux moteurs de bobinage et rembobinage. Les principales fonctions remplies par le système logique sont :

— le contrôle de la tension mécanique de la bande de façon que la tension à l'entrée et celle à la sortie du cabestan soient égales, réduisant ainsi l'action du moteur du cabestan au seul contrôle de la vitesse de défilement ;

— le contrôle de la vitesse des moteurs pour assurer une tension mécanique constante de la bande pendant les opérations de bobinage et de rembobinage à grande vitesse : quelle que soit la quantité de bande sur les bobines ;

— le contrôle des mêmes opérations en cas de renversement de marche ou des passages de la grande vitesse à la vitesse d'enregistrement ou de lecture. Prenons un exemple, la machine fonctionne en rembobinage rapide et on veut passer sur enregistrement. L'ordre « enregistrement » obtenu en enfonceant la touche correspondante du clavier est envoyé dans le système logique qui le compare avec les données fournies quant à la vitesse et au sens de défilement de la bande par les différents capteurs cités ci-dessus. Les deux ordres sont jugés incompatibles et l'ordre enregistrement est mis en mémoire pendant que le programme des opérations à effectuer pour le cas en question est mis en action. Ce programme ordonne l'arrêt du rembobinage rapide puis le freinage jusqu'à l'arrêt complet. Après quelques millisecondes vient l'ordre de mise en marche de la lecture puis celui de l'enregistrement. La plus grande partie du freinage est assurée par les moteurs, toutefois deux freins mécaniques, un sur chaque moteur, complètent le freinage dans la mesure de 20 % de sorte que les freins ne s'usent pratiquement pas. Cela est très important pour les machines multipistes utilisant la bande de deux pouces de large, dont les bobines pèsent plusieurs kg. Les caractéristiques principales relatives au défilement de la bande sont les suivantes : scintillement plus pleurage en valeur pondérée créée : 0,04 % à 38 cm/s et 0,06 % à 19 cm/s. Ce sont là des valeurs maximales garanties, les valeurs réelles obtenues sur la grosse majorité des machines améliorent environ de moitié les valeurs garanties.

Le temps de démarrage est inférieur à 0,5 s, la traction sur la bande dans les cas les plus défavorables est de 70 à 100 g pour la bande de 6,3 mm. Le compteur est électronique donc sans courroie et l'affichage est réalisé par des semi-conducteurs photo-émetteurs à l'arsénure de gallium.

## 3. Les têtes magnétiques

La figure 3 est une vue rapprochée d'un bloc de têtes à 16 pistes. On remarque que les 16 têtes d'effacement sont réparties en deux empilages de 8 têtes intercalées de façon à n'effacer au cours d'effacements réitérés que la piste désirée sans risque d'altérer les deux pistes adjacentes. Le matériau magnétique du noyau est du « Vacodur » alliage qui réunit des propriétés magnétiques élevées et une très grande résistance à l'usure mécanique. Avec des bandes magnétiques à tendance abrasive (cela dépend du fabricant), la durée de vie des têtes est supérieure à 10 000 h. Cette longévité est 5 ou 6 fois supérieure à celle des alliages habituels. Cela est un élément très important lorsqu'on sait le prix extrêmement élevé d'un bloc de têtes.

Le prix du Vacodur est lui-même très élevé : 12 000 F le kg ; il est supérieur à celui de l'or.

Les ferrites souvent utilisées comme circuits magnétiques ont une longévité supérieure à celle du Vacodur mais leurs propriétés magnétiques sont très inférieures. Bien entendu l'échange du bloc de têtes ne nécessite aucune opération de calage ou de réalignement grâce à la précision mécanique des assemblages.

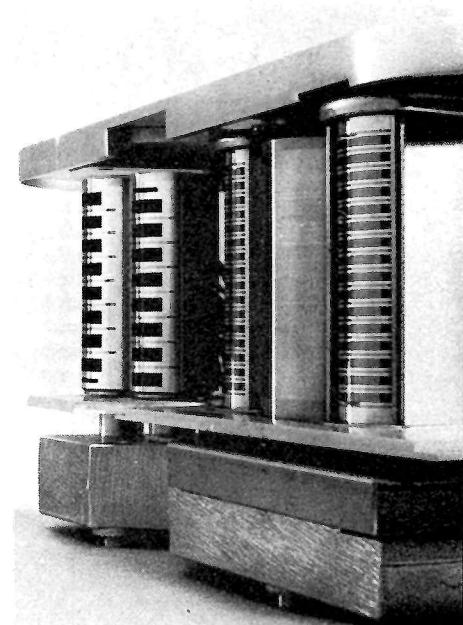


Fig. 3.

## CARACTÉRISTIQUES ÉLECTRONIQUES

Le principe général qui a été adopté est de rendre autonome chaque voie. C'est ainsi que chaque unité est alimentée à partir d'une distribution à 20 V - 50 Hz et produit elle-même ses tensions symétriques  $\pm 12$  V régulées et protégées. Les amplificateurs pour les vitesses de 38 et 19 cm/s sont séparés ainsi que les amplificateurs de lecture utilisés pour les têtes d'enregistrement lorsque celles-ci servent à la lecture pour un usage que nous décrirons plus loin. Cette technique évite de nombreuses commutations et augmente la fiabilité. Les amplificateurs sont du type opérationnel dont une des caractéristiques est de disposer d'entrées différentielles et de supprimer de ce fait tous les transformateurs de symétrisation qu'on utilise habituellement dans ce type de machines pour assurer toutes les liaisons en lignes symétriques blindées insensibles aux inductions parasites. Les éléments actifs des amplificateurs sont réalisés en circuit intégré réalisés spécialement pour STUDER. Enfin un taux de contre-réaction extrêmement fort nivelle toutes les tolérances qui pourraient exister entre les divers composants actifs et passifs. En conséquence, à quelques dixièmes de dB près les caractéristiques de tous les amplificateurs d'un même type sont identiques. Il en résulte une interchangeabilité complète de tous les amplificateurs, une absence totale de réglages par des potentiomètres d'appoint et un temps de remplacement aussi réduit que possible. Notons au passage qu'une telle stabilité repose entièrement sur la stabilité des composants de la boucle de la contre-réaction.

Tous les réglages ajustables par exemple pour chaque bloc de têtes ou pour passer d'un type de bande à un autre sont également montés sur des circuits imprimés enfichables, de sorte que le remplacement d'un bloc de têtes ou d'une bande peut être fait sans nouveau réglage de la machine par changement de circuit imprimé.

La commutation pour passer en position enregistrement est triple de sorte que les risques résultant d'une panne sont nuls, non pas évidemment ceux dus à une fausse manœuvre de l'usager. L'une des commutations est faite par un transistor à effet de champ, la seconde par des diodes, la troisième par un relais électromécanique.

Un oscillateur central calé sur 480 kHz fournit par démultiplication un signal à 80 kHz pour l'effacement et un autre à 240 kHz pour la polarisation, les deux tensions sont calées en phase. On peut se demander la raison d'une si haute fréquence pour la polarisation. C'est que plus la fréquence est élevée, plus le champ magnétique créé en face de l'entrefer de la tête magnétique est étroit et homogène. L'emploi des hautes fréquences est limité par les pertes dans le circuit magnétique de la tête qui se traduisent par un échauffement. Le « Vacodur » permet précisément l'emploi de ces hautes fréquences.

L'amplificateur de lecture a comme principale caractéristique d'avoir une impédance d'entrée nulle, il en résulte que la tête magnétique débite dans l'amplifica-

teur du courant sous une tension pratiquement nulle. Les avantages principaux de ce système sont que la longueur des connexions entre tête et amplificateur n'est pas sensible aux inductions parasites et que la capacité de la tête magnétique n'influence plus la réponse dans les fréquences élevées. De plus la réponse de l'amplificateur peut être constante en fonction de la fréquence alors que d'habitude cette réponse est une droite inclinée à 6 dB par octave, ce qui conduit dans la zone des fréquences basses à un gain considérable donc à une grande sensibilité aux ronflements parasites. La seule limitation à l'emploi de ce système original est que la constante de temps L/R des têtes de lecture soit assez grande pour retransmettre convenablement les fréquences basses. Dans le cas présent la fréquence de 20 Hz peut être atteinte.

La commutation pour passer de la caractéristique NAB à la caractéristique CCIR est assurée pour un commutateur sur chaque amplificateur.

Dans la lecture synchrone on utilise la tête d'enregistrement comme une tête de lecture, le signal lu, généralement la musique d'accompagnement, est envoyé dans un casque à l'artiste qui peut ainsi chanter en mesure.

La musique d'accompagnement enregistrée une seule fois peut être utilisée autant de fois que cela sera nécessaire jusqu'à ce que la partie chantée soit bien au point.

La partition de chant enregistrée sur une autre piste est parfaitement synchrone avec le reste de l'enregistrement. La tête d'enregistrement a une impédance plus faible que la tête de lecture et nécessite un transformateur d'adaptation. Il faut toutefois noter que la qualité obtenue par cette lecture est en général assez médiocre surtout aux fréquences élevées ; mais cela n'a guère d'importance puisque le signal est uniquement destiné à un casque. Dans le cas de la machine A 80 VU la qualité est si élevée que plusieurs pistes lues de cette manière peuvent, après mélange de dosage dans la console de prise de son, être réenregistrées sur une seule piste. De cette manière le nombre nominal de pistes de la machine peut être sensiblement augmenté après plusieurs opérations de réenregistrement qui peuvent être faites avec une seule machine. C'est là un avantage économique appréciable. On peut voir sur la figure 1 que chaque voie est équipée d'un VU-mètre qui mesure les niveaux d'entrée et de sortie mais aussi permet de contrôler le courant de polarisation, celui d'effacement, le niveau de sortie dans le cas de lecture par la tête d'enregistrement et les diverses mesures de réglage de la machine évitant ainsi l'emploi d'un voltmètre séparé et son branchement aux divers points de mesure.

A titre tout à fait indicatif, voici quelques-unes des caractéristiques électriques :

### Bande passante globale

à 38 cm/s : 30 Hz à 18 kHz à  $\pm 2$  dB ;

à 19 cm/s : 30 Hz à 15 kHz à  $\pm 2$  dB ;

à 38 cm/s synchronisation : 40 Hz à 12 kHz  $\pm 2$  dB ;

à 19 cm/s synchronisation : 60 Hz à 8 kHz  $\pm 2$  dB.

Dynamique à 38 et 19 cm/s : 62 dB.

Distorsion à 1 kHz de l'amplificateur seul lorsqu'il fournit un signal de 15 dB au-dessus du niveau qui enregistrerait sur la bande une magnétisation de 200 nWb/m : 0,2 %.

Diaphonie entre pistes < -40 dB.

## Dispositifs annexes

La machine peut être télécommandée, ce qui est utile quand un seul opérateur effectue la prise de son. Un dispositif de repositionnement au départ de chaque prise d'enregistrement permet un retour rapide sans tâtonnements.

Lorsqu'elle est utilisée dans une exploitation de télévision, la machine est couplée avec des magnétoscopes et l'on doit assurer la synchronisation du son et de l'image. On peut alors asservir la machine dans toutes ses fonctions soit sur le réseau d'alimentation, soit sur la fréquence de balayage de l'image de télévision. Prochainement un système plus élaboré permettra d'assurer une synchronisation son-image lorsqu'on fait du montage pour sélectionner les séquences d'images sans avoir à couper la bande magnétique image afin de réaliser un gain substantiel de temps et d'argent.

De nombreuses performances des machines A 80 VU ont été passées sous silence, nous espérons que le résumé ci-dessus aura néanmoins donné à nos lecteurs une idée plus précise de ce qu'on peut exiger d'un matériel professionnel.

## THÉORIE DE L'AMPLIFICATION AF

R. Ch. HOUZÉ\*

### GÉNÉRALITÉS

Amplifier un signal électrique, c'est augmenter son amplitude. L'usage veut que l'on associe à cette idée la tension, le courant ou les deux, ce qui se traduit en terme de puissance.

En fait, il s'agit d'une notion assez surannée avec les transistors, car un étage ou un groupement de circuits actifs et passifs comme l'est un circuit intégré linéaire, amplifie les trois à la fois. Suivant les caractéristiques d'entrée et de sortie de l'étage en question, on développe l'une ou l'autre de ces propriétés. Avant de mieux étudier ces différents aspects d'un même problème, considérons l'étage à un ou plusieurs transistors comme un quadripôle et montrons les qualités et défauts propres à toute amplification AF.

### LE QUADRIPOLE AMPLIFICATEUR

Généralement, le terme « quadripôle » inquiète car il paraît annoncer une théorie très compliquée. En réalité, on peut se limiter à la définition qui consiste en une « boîte » quelconque avec deux bornes d'entrée et deux bornes de sortie. Celles d'entrée offrent une résistance  $R_e$  shuntée par une capacité  $C_e$ . Celles de sortie se comportent comme un générateur équivalent fournit un courant proportionnel à la tension d'entrée sur une impédance interne  $R_s-C_s$  et sur la charge externe  $R_c$ , elle-même shuntée par une capacité « parasite »  $C_p$ : voir figure 1. Enfin, très souvent, malgré les perfectionnements de la technologie, une capacité de « réaction »  $C_r$  relie les bornes d'entrée et de sortie. Cette capacité est minimisée au maximum mais jamais complètement supprimée. Aux très hautes fréquences, une résistance de réaction accroît le retour de la tension de sortie vers l'entrée, en créant toutes sortes de défauts, tels que l'effet Miller, qui diminue l'impédance d'entrée, ou des oscillations spontanées, si des rotations de phase annexes le permettent. Le coefficient  $\gamma_t$  est une admittance de transfert; elle relie le courant de sortie  $I_s$  et la tension d'entrée  $V_e$ . Cette admittance s'appelle pente, avec les tubes électroniques. Il s'agit aussi de la pente  $G_m$  des transistors à effet de champ ou du rapport  $h_{21}/h_{11}$  pour le transistor bipolaire. C'est

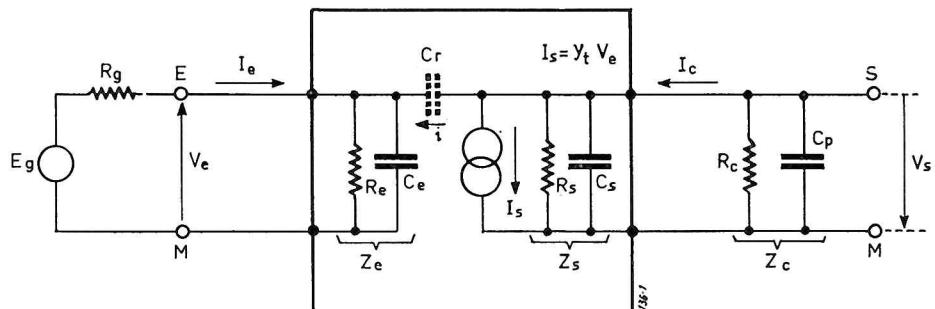


Fig. 1. — Schéma équivalent au quadripôle amplificateur

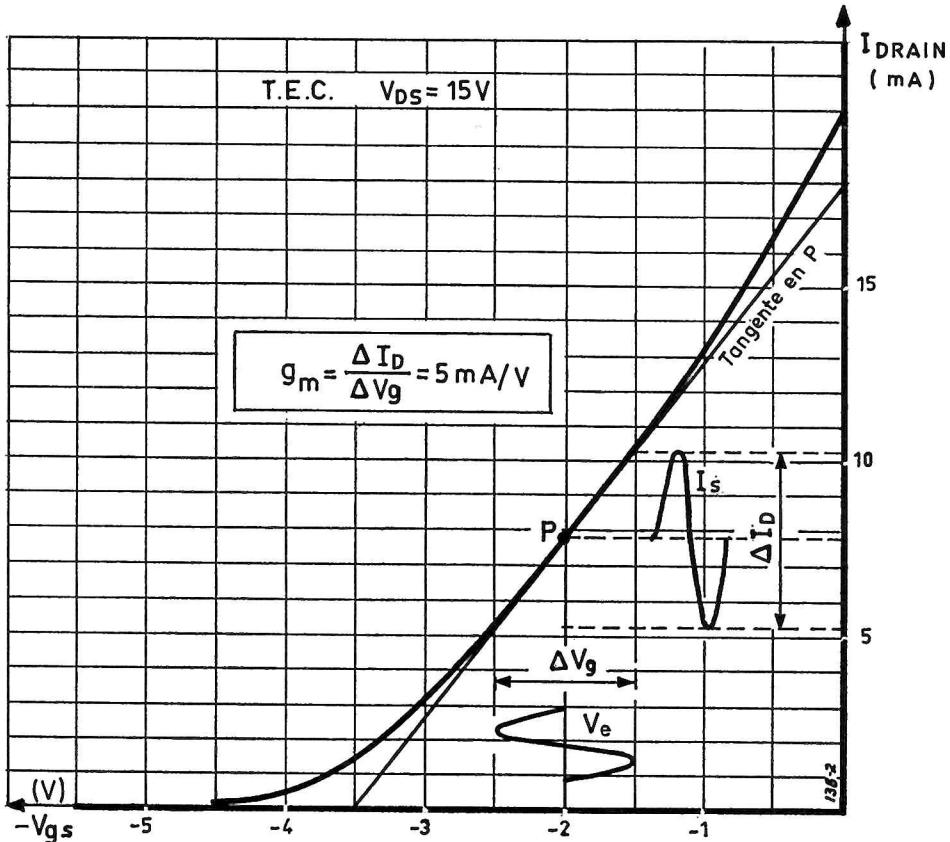


Fig. 2. — Exemple de caractéristique  $I_D/V_{gs}$  et mise en évidence de la pente  $G_m$

\* Professeur à l'ECE.

là qu'apparaît le gain en courant  $h_{21}$  et la résistance d'entrée  $h_{11}$  du transistor classique. En fait, il ne s'agit, ni plus ni moins, que du rapport des variations  $\Delta I_s$  du courant de collecteur (transistor bipolaire) ou de drain (T.E.C.) et des variations de tension  $\Delta V_{ce}$  de base ou de porte respectivement correspondantes. Nous avons vu que, graphiquement, le paramètre «  $g_m$  » s'obtient sur la caractéristique  $I_c/V_{gs}$  (fig. 2). Pour le transistor, il faut passer de la caractéristique  $I_c/I_B$  à la caractéristique  $I_c/V_{be}$  (fig. 3), en maintenant des  $\Delta I_B$  communs. Comme cette courbe s'avère très linéaire pour les transistors AF, l'évaluation est toujours facile. Enfin, il faut souligner que nous devons travailler en signaux faibles donc en explorant les parties linéaires des caractéristiques.

### IMPÉDANCE D'ENTRÉE

Le générateur précédent l'étage, qu'il soit microphone, phonolecteur, magnétophone, tuner ou transistor « voit » une impédance  $R_e C_e$  qui décroît avec la fréquence comme le montre la figure 4 : aux fréquences basses, elle se limite à  $R_e$  mais dès que la fréquence atteint une valeur particulière  $f_e$  pour laquelle la réactance de capacité égale la résistance, l'impédance décroît progressivement jusqu'au court-circuit. L'exemple de la figure 4 concerne un transistor fonctionnant aussi bien en audio qu'en radio-fréquence, ce qui explique que la descente s'effectue à des fréquences supérieures à 1 MHz.

Dans certains montages où  $R_e$  est plus grand ou pour des transistors strictement AF, la descente débute plus tôt, ce qui peut gêner l'amplification AF. En fait, on doit tenir compte de la nature de la résistance interne du générateur ; ici, elle est supposée très élevée devant  $R_e$  mais rien n'est moins sûr : nous verrons que sa grandeur réagit beaucoup sur la courbe de réponse, notamment sur la variation de la tension d'attaque «  $U_e$  », laquelle qualifie la « charge » réelle de l'élément qui précède l'amplification.

### EFFET MILLER

Le condensateur crée par la jonction base-collecteur d'un transistor ou celui existant entre les contacts de porte et de drain d'un TEC ramène sur l'entrée un courant provenant de la sortie. Le condensateur  $C_r$  (fig. 1) a manifestement à ses bornes la somme des tensions  $U_e$  et  $U_s$ , celle-ci étant inversée en phase par le transistor. On a donc :  $i = C_r \omega (U_e + U_s)$ . Mais, la tension de sortie  $U_s$  est  $A_v$  fois plus grande que  $U_e$  puisqu'il y a amplification. Tout se passe donc comme si la capacité  $C_r$ , ramenée sur l'entrée, était  $(1+A_v)$  fois plus élevée, ce qui accroît donc notablement la capacité d'entrée d'un étage.

Cela explique que dans la figure 4, la capacité d'entrée  $C'_e$  n'est pas seulement constituée de  $C_e$  mais de  $(1+A_v) C_e$ .

Heureusement  $C_r$  est toujours très faible, néanmoins, comme le gain est élevé,  $C_e$  se trouve majoré d'une valeur nettement plus élevée : la perturbation risque alors d'être sérieuse, pour certains transistors, car la charge  $Z_e$  du générateur peut décroître trop tôt en fréquence et entamer le spectre élevé de la séquence musicale à reproduire.

Nous verrons que cela conduit à prévoir des étages spéciaux permettant de réduire ces défauts autant qu'il est possible.

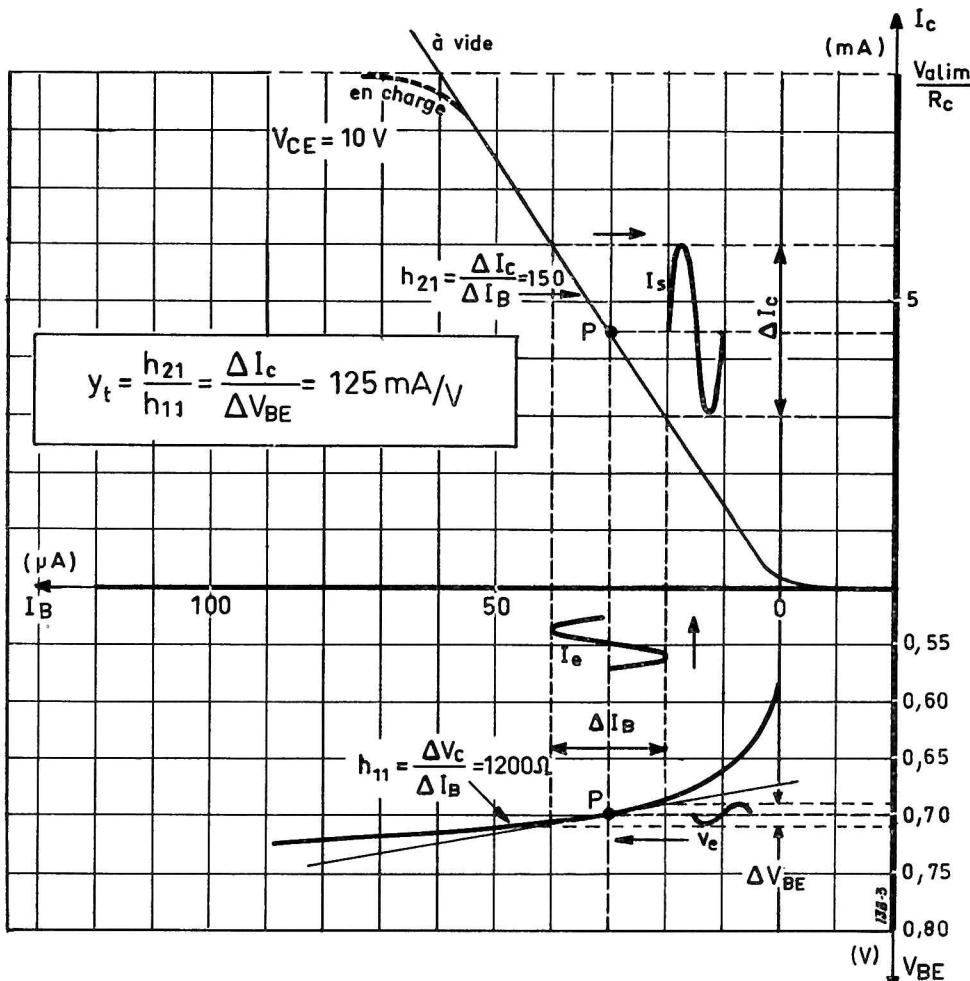


Fig. 3. — Processus de calcul de la pente statique d'un transistor AF

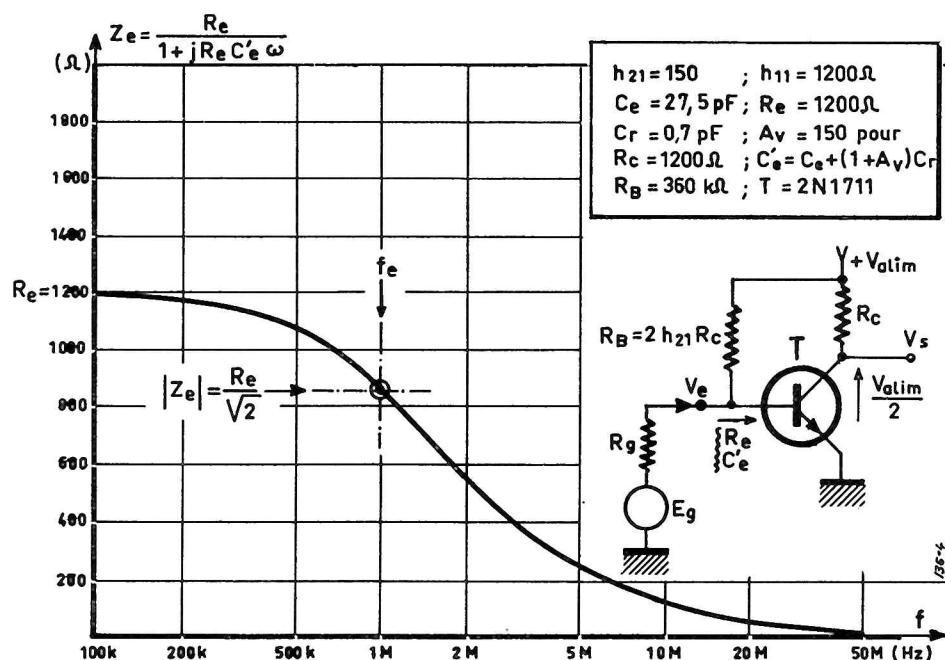


Fig. 4. — Variation d'impédance d'entrée d'un transistor dans lequel on admet que  $h_{11}$  ne change pas en fonction de la fréquence.

## GAIN EN COURANT

Un transistor, quel qu'il soit, se comporte comme un amplificateur de courant car on démontre toujours la présence d'un générateur fournit en sortie, un courant proportionnel à la tension d'entrée. Pour le transistor bipolaire, le gain en courant se calcule immédiatement car aux fréquences basses, où les capacités n'interviennent pas,  $R_e = h_{11}$  et comme

$$I_s = \frac{h_{21}}{h_{11}} U_e, \quad A_i \neq h_{21}.$$

En fait, cela n'est vrai que pour les charges faibles où  $R_c$  est beaucoup plus faible que  $R_s$ . Cela peut d'ailleurs rendre sensiblement identique  $I_e$  et  $I_s$ .

Pour le T.E.C.,  $R_c$  étant prodigieusement grand, de même que tous les composants discrets situés sur la porte,  $I_e$  est presque toujours négligeable d'où un gain en courant quasiment infini. Cette notion ne veut pas dire grand'chose car un TEC, monté en source commune (attaqué sur la porte), n'amplifie que les différences de potentiel. Nous verrons que cela n'est plus vrai si le TEC est attaqué sur sa source (montage à porte commune utilisé exclusivement aux très hautes fréquences).

## GAIN EN TENSION

Le fait qu'on rende  $R_c$  nettement plus faible que  $R_s$  (résistance de sortie du transistor) qualifie l'étage d'amplificateur de tension. Pour un étage de sortie, précédent un haut-parleur par exemple, il n'en serait rien car on cherche plutôt à amortir l'impédance dynamique du diffuseur, afin de limiter l'ampleur de ses oscillations propres. Disons tout de suite que le montage n'est pas aussi simple que celui symbolisé sur la figure 4, ou bien le transistor est d'un type spécial et fort peu courant !

Dans le cas général que nous développons autour du schéma équivalent de base de la figure 1, ignorons le but de l'amplificateur et soyons rigoureux.

Le courant  $I_s$  se partage entre l'impédance interne  $Z_s$  et la charge  $Z_c$ . En se plaçant aux fréquences basses, les capacités n'influencent pas les résistances et l'on a :

$$U_s = R_c I_c = I_s \frac{R_c R_s}{R_s + R_c} = Y_t U_e \frac{R_c R_s}{R_s + R_c}.$$

Ce calcul très simple, résulte de la mise en parallèle des deux résistances  $R_c$  et  $R_s$  sur le générateur de courant  $I_s = Y_t U_e$ .

Comme le gain en tension s'exprime par le rapport  $U_s/U_e$  et avec  $Y_t = G_m$  pour un TEC et  $Y_t = h_{21}/h_{11}$  pour un transistor bipolaire nous avons rigoureusement :

$$A_v = Y_t \frac{R_c R_s}{R_s + R_c}.$$

C'est l'évidence même puisque la charge réelle du transistor résulte de l'ensemble de  $R_s$  et de  $R_c$  en parallèle.

## AMPLIFICATEUR DE TENSION

Cet étage doit fournir le maximum de tension pour une charge donnée. Afin d'obten-

nir le maximum de linéarité (voir les paragraphes sur la caractéristique dynamique des articles antérieurs, on choisit un transistor à forte résistance de sortie  $R_c$ .

Dans les amplificateurs de tension, on a donc toujours  $R_c \gg R_s$ .

Dans ce cas, le gain se simplifie à  $A_v = Y_t R_c$ .

### Exemples :

#### 1) Transistor bipolaire

$$\begin{aligned} R_s &= \frac{1}{h_{22}} \geq 100 \text{ k}\Omega ; \\ A_i &= h_{21} = 150 ; \\ R_c &= 1200 \Omega \ll R_s ; \\ R_e &= h_{11} = 1200 \Omega ; \\ Y_t &= \frac{h_{21}}{h_{11}} = 125 \text{ mA/V} ; \\ A_v &= 125 \times 1,2 = 150. \end{aligned}$$

#### 2) T.E.C.

$$R_s = 1/g_{os} \geq 10 \text{ k}\Omega \quad g_{os} = 5 \text{ mA/V.}$$

$R_c = 1200 \Omega$  (la condition n'est guère respectée).

$$A_v \neq g_{os} R_c = 6.$$

Ce dernier résultat est normal pour un TEC qui, s'il n'amplifie que médiocrement, possède bien d'autres qualités (forte résistance d'entrée, faible bruit thermique, grande admissibilité, donc faible distorsion, etc.).

## GAIN EN PUISSANCE

Sans préjuger de la nature du transistor, le gain en puissance résulte naturellement du produit des gains en tension et en courant :

$$A_p = \frac{U_s I_c}{U_e I_e} = A_i A_v.$$

Cette notion ne se révèle cohérente que pour les montages qui consomment du courant à l'entrée, donc pour le transistor bipolaire ou le TEC monté en « porte-commune ». Ainsi, pour le transistor monté en collecteur commun de la figure 4, on obtient :

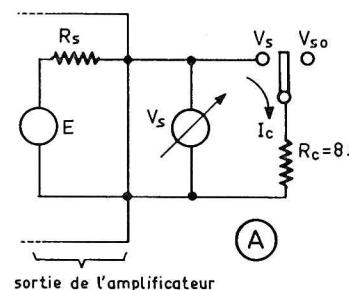


Fig. 5. — Contrôle du facteur d'amortissement.

$$A_p = h_{21} A_v = \frac{h_{21}^2}{h_{11}} \frac{R_c R_s}{R_s + R_c}.$$

Numériquement, on obtiendrait :

$$A_p = 150 \times 150 = 22500$$

Ce résultat, normal, montre qu'un amplificateur de tension — ou défini comme tel — peut également, parfois, amplifier en puissance.

## AMPLIFICATEUR DE PUISSANCE

C'est l'étage de sortie par excellence, lequel doit amortir le haut-parleur qui lui est branché. On recherche alors à faire  $R_c \gg R_s$ . Dans ce cas, la formule du gain en puissance devient :

$$A_p \neq \frac{h_{21}^2}{h_{11}} R_s$$

pour un transistor. On voit que la charge a disparu de la formule, ce qui rend — théoriquement — le gain en puissance indépendant de cette charge, donc de ses éventuelles fluctuations d'impédance.

Les résonances de cône des haut-parleurs ont ainsi moins d'effet sur la réponse en fréquence de l'amplificateur.

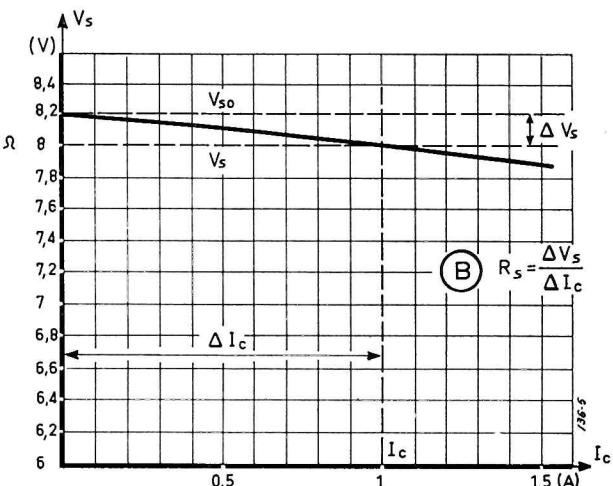
## FACTEUR D'AMORTISSEMENT

Il s'agit d'une caractéristique que les Anglo-Saxons désignent sous le terme « Damping Factor ». Elle correspond au rapport entre la valeur de la charge et la résistance de l'étage :

$$D_f = \frac{R_c}{R_s}.$$

Comme  $R_s$  n'est pas une grandeur facile à définir pour les amplificateurs soumis à toutes sortes de contre-réaction, on note en fait les tensions à vide et en charge que fournit l'amplificateur quand on débranche temporairement le haut-parleur.

Cela revient à mesurer deux points de la courbe tension/courant du générateur équivalent à l'étage : voir figure 5.



A  $U_s$ , correspond le courant normal de travail sur la charge :

$$I_c = \frac{U_s}{R_c}.$$

En supposant la loi de variation linéaire, la pente de la droite qualifie précisément la résistance interne

$$R_s = \frac{U_{s0} - U_s}{I_0 - 0} = \frac{\Delta v}{I_c}$$

car  $I_c = 0$  pour  $U_s = U_{s0}$ .

On a donc immédiatement les équivalences de  $R_c$  et  $R_s$  et le courant  $I_c$  disparaît dans la formule de  $D_f$  :

$$D_f = \frac{U_s}{U_{s0} - U_s}.$$

**Exemple :** sur une charge de HP de  $8 \Omega$  on règle l'attaque à 1000 Hz de façon que la tension  $U_s$  de sortie atteigne par exemple 8 V (soit  $P_s = 8 \text{ W}$ , si l'amplificateur l'autorise). En débranchant le HP, la tension a vide monte à 8,2 V. Le facteur d'amortissement s'élève à :

$$D_f = \frac{8}{8,2 - 8} = 40$$

ce qui constitue un résultat fort honorable. Dans ce cas, la résistance interne de l'étage de sortie s'élève à  $R_s = R_c/40 = 0,2 \Omega$ . Il va sans dire que l'étage en question n'est pas constitué d'un simple transistor mais d'un ensemble de semiconducteurs soumis eux-mêmes à une contre-réaction qui abaisse encore la résistance de sortie.

## COURBE DE RÉPONSE EN FRÉQUENCE

Les condensateurs  $C'_e$ ,  $C_e$  et  $C_p$  placés en parallèle sur les résistances dérivent vers la masse une partie des courants  $I_e$ ,  $I_s$  et  $I_c$ : on peut dire que les résistances sont progressivement court-circuitées à mesure que la fréquence augmente. La loi de variation des impédances  $Z_e$ ,  $Z_s$  et  $Z_c$  suit une courbure analogue à celle de la figure 4.

En avançant un préalable qui n'est pas toujours vérifié et qui consiste à maintenir constante la tension d'entrée  $U_e$ , les expressions des gains deviennent proportionnelles à  $Z_e$  et la courbe de réponse suit celle de la figure 4 mais avec des abscisses et des ordonnées différentes.

Considérons le cas d'une liaison directe de deux transistors complémentaires identiques (fig. 6). La résistance d'entrée du transistor suivant vient en parallèle sur les  $R_e$  et  $R_s$  du semiconducteur précédent. De même, toutes les capacités se retrouvent en parallèle. On aboutit au schéma équivalent de la figure 7.

L'expression du gain en tension devient égale à :

$$A_v = \frac{U_s}{U_e} = \frac{h_{21}}{h_{11}} \frac{R}{1 + jRC\omega}$$

dans laquelle  $R$  correspond à la mesure en parallèle de  $R_s$ ,  $R_e$  et  $R_{e2}$  de l'étage suivant tandis que  $C = C_s + C_p + C'_e$ .

Aux fréquences basses, on a coutume de

Fig. 6. — Exemple de schéma pratique utilisant deux transistors complémentaires identiques à la suite l'un de l'autre.

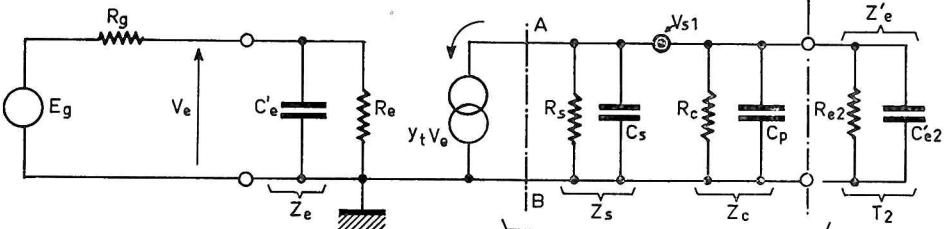
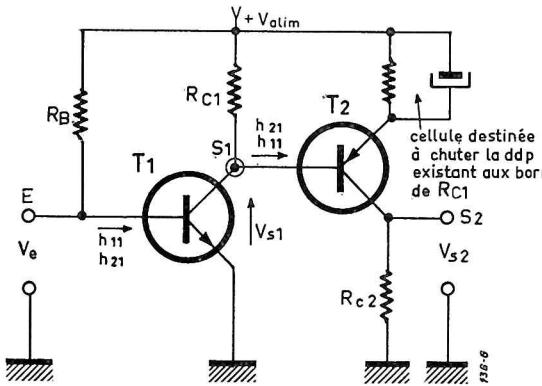


Fig. 7. — L'impédance d'entrée du transistor  $T_2$  vient en parallèle sur la charge du transistor  $T_1$  et diminue le gain.

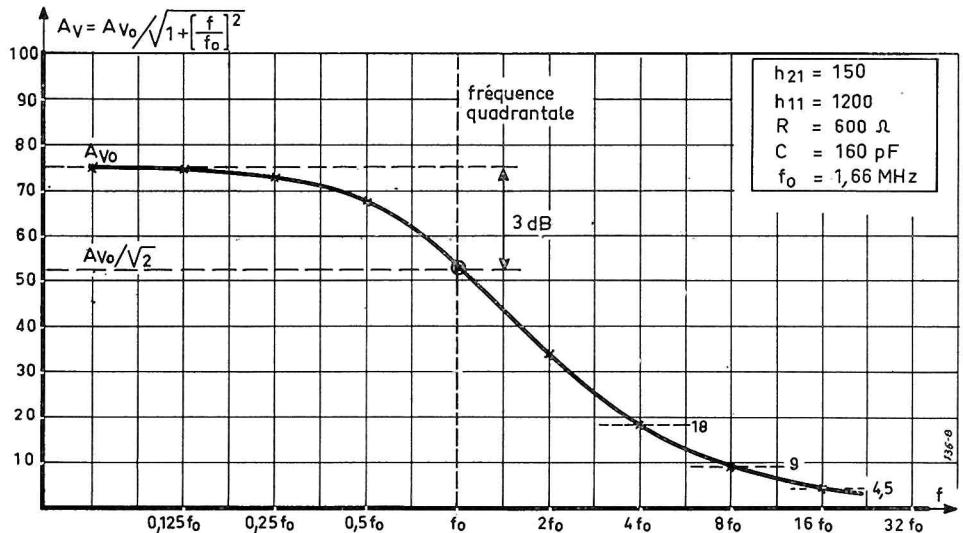
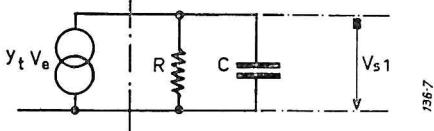


Fig. 8. — Courbe de réponse théorique d'un étage à transistor à partir des valeurs absolues de gain en tension.

négliger les capacités et il ne reste, de la formule ci-dessus, que :

$$A_{v0} = \frac{h_{21}}{h_{11}} R.$$

Mais nous pouvons dire, en valeur absolue que le gain varie selon une loi identique à celle de la figure 4 :

$$A_v = A_{v0}/\sqrt{1 + (\omega/\omega_0)^2} \text{ avec } \omega_0 = \frac{1}{RC}.$$

Ainsi, figure 8, tant que la fréquence reste

nettement inférieure à  $f_0 = \frac{\omega_0}{2\pi}$  (pulsation et fréquence « quadrangulaire », dites aussi « de coupure »), le gain reste égal à  $A_{v0}$ .

Au voisinage de  $f_0$ , le gain décroît. Pour  $f_0$ , il est divisé par  $\sqrt{2}$  (ou 3 dB). Ensuite, le gain diminue de moitié chaque fois que la fréquence double.

Avec une courbe de réponse où le gain est exprimé en décibels, les écarts précédents s'élèveraient chaque fois à 6 dB : on dit que la chute du gain devient asymptotique à une droite ayant une pente de 6 dB par octave, voir figure 9. Cette représentation est beau-

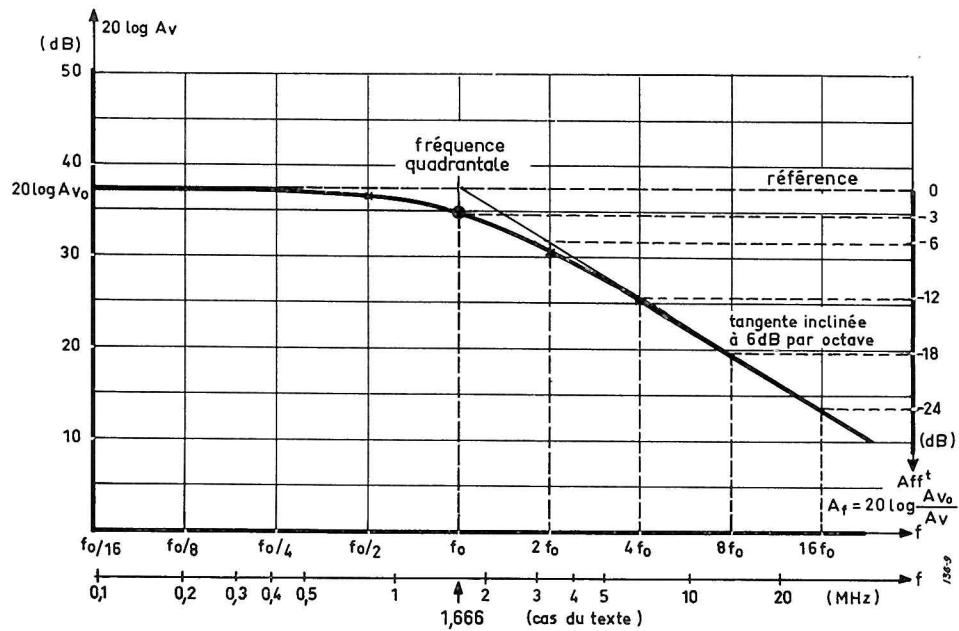


Fig. 9. — Représentation en décibels du gain en tension ; les abscisses sont constituées d'une progression logarithmique.

coup plus répandue que la première ; on dit des graduations des axes qu'elles sont à progression logarithmique (voir aussi celles de la figure 4). Dans ce cas, on peut aussi exprimer la courbe en affaiblissement par rapport au gain maximal qui devient la référence 0 dB (voir figure 9 : axe de droite).

**Exemple :** pour deux transistors  $T_1$  et  $T_2$  identiques ou voisins, on a, par exemple :

$$C'e_2 = C'e_1 = 132,5 \text{ pF}$$

$$R_{e2} = h_{11} = R_{e1} = 1\,200 \Omega$$

Si  $C_s + C_p \approx 27,5 \text{ pF}$ , on aura :

$$R \approx 600 \Omega$$

$$C \approx 160 \text{ pF}$$

$$f_0 = 1,66 \text{ MHz pour } A_f = -3 \text{ dB.}$$

Certes, pour une telle fréquence quadratique, la bande audio-fréquence est respectée. Toutefois, il faut souligner la faiblesse des résistances employées ; bon nombre d'étages sont réalisés de telle sorte que les charges possèdent des valeurs nettement plus fortes, sans pour cela réduire beaucoup la valeur des capacités.

Par ailleurs, beaucoup d'étages se succèdent avant d'aboutir au haut-parleur et tous les affaiblissements exprimés en décibels s'additionnent. Cela fait que pour une fréquence où l'affaiblissement n'est que de 0,2 ou 0,3 dB par exemple pour un seul étage, cette atténuation attaque 2 ou 3 dB s'il y a 9 ou 10 étages de suite.

Enfin, nous sommes partis du postulat que la tension  $U_e$  était, à chaque fréquence, maintenue constante. Cela n'est vrai que si la résistance interne du générateur d'attaque est très faible devant  $R_e$ . Or, tout dépend de la nature de ce générateur :  $R_g$  peut être au contraire plus élevée ou remplacée par un condensateur (phonolecteur piézovoltaïque). Dans ce cas, il faut ajouter à la courbe de réponse la propre influence de  $Z_g$  (fig. 4). Mais cela entre plutôt dans l'adaptation des tables de lecture, microphones, magnétophones et autres reproducteurs de son à l'amplificateur AF, problème que nous étudierons dans un prochain article.

(à suivre)

#### Note de l'Auteur

Les lecteurs auront pu constater que les sujets abordés dont cet article étaient fondamentalement théoriques. Une généralisation, voire une certaine abstraction, s'avère nécessaire à ce niveau de « l'initiation à l'électronique AF », afin de mieux comprendre la suite des articles et d'éviter l'écueil fréquent rencontré dans l'étude d'un sujet, évoquant des termes insuffisamment définis. Nous espérons que nos lecteurs auront fait l'effort nécessaire à la compréhension de ce long exposé, justifié par l'extraordinaire développement professionnel de la « haute fidélité ».

R. Ch. H.

# Le casque stéréophonique « Isodynamic » de Rank-Wharfedale



Fig. 1. — Le casque « Isodynamic » de Rank-Wharfedale, repose douillettement dans son coffret en matière plastique semi-transparente, tapissé d'un moelleux revêtement de fibre de coton.

Le casque stéréophonique « Isodynamic » (fig. 1) que nous propose John Collinson, l'actuel directeur technique de la firme britannique Rank-Wharfedale, remet à l'honneur un système transducteur électrodynamique, répartissant également sur toute la surface d'un léger diaphragme, les forces électromagnétiques responsables de ses vibrations. Appliquée à un casque d'écoute stéréophonique, ce procédé retrouve, à moindre frais, l'essentiel des qualités de finesse de la restitution sonore, caractéristiques des transducteurs électrostatiques ; sans poser de problème d'adaptation d'impédance aux amplificateurs et sans exiger l'appoint d'une source de tension (extérieure ou incorporée) pour polariser ses électrodes. Toutefois, les formules « Isodynamic » et électrostatiques ont en commun la faiblesse de leur rendement énergétique, bien qu'un certain avantage puisse être concédé sur ce point à la réalisation Wharfedale.

## COUP D'ŒIL SUR LE PASSÉ

Cela dit, l'idée qu'exploite John Collinson n'est pas absolument nouvelle. Curieuse coïncidence, il y eut même, voilà quelques années, des casques d'origine française, travaillant exactement sur le même principe, qui n'eurent peut-être que le défaut d'apparaître avant l'heure propice à leur promotion commerciale.

Sans remonter au célèbre « Blathaller » de Siemens et Halske, qui révéla, en 1927 (1) la possibilité de répartir uniformément, et en concordance de phase, la force motrice électromagnétique sur toute la surface d'un diaphragme plan rigide, il faut citer plus près de nous les contributions de Stanley Kelly, en Grande-Bretagne (1954) et, surtout, celle d'un physicien israélien, M. Gamzon, dont le procédé « Isophase » fut breveté en 1958 au bénéfice, croyons-nous, d'une très importante firme française (2).

Modernisant le « Blathaller », Kelly et Gamzon constituent leur diaphragme d'un

(1) Le brevet Siemens-Halske, décrivant le « Blathaller », date en fait de juin 1923. Il est donc légèrement antérieur à celui de Rice et Kellogg, de mars 1924, relatif au haut-parleur électrodynamique à membrane conique, qui devait éclipser tous ses concurrents.

(2) Les travaux originaux de M. Gamzon constituaient une thèse de doctorat, préparée en Israël à l'Institut Weizman de Rehovot, dont la teneur fut révélée au « Congrès des Acousticiens » de Stuttgart, en février 1959. Le texte original est assez troublant, car si les exploitants français du brevet Gamzon disent « Isophase », l'auteur désigne toujours son dispositif par « isodynamic » ou même « Isodynamic », comme aujourd'hui « Rank-Wharfedale ». Peut-être n'est-ce pas coïncidence fortuite et apprendrons-nous bientôt que le brevet Gamzon a changé de mains. Quant à l'intérêt manifesté par Wharfedale — encore sous la direction de G.A. Briggs — pour l'Orthophase de GE-GO, les choses allèrent assez loin ; puisqu'il fut envisagé de fabriquer industriellement en série les cellules Orthophase en Grande-Bretagne, et que fut menée une sérieuse étude des prix de revient. Finalement, l'affaire ne fut pas conclue, les deux partenaires n'ayant pu parvenir à un accord sur le plan financier.

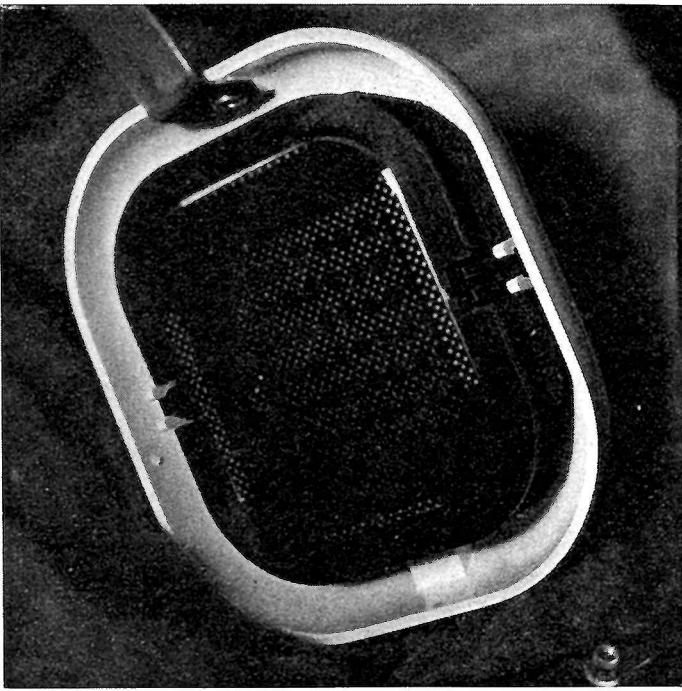


Fig. 2. — Après avoir retiré l'oreillette en cuir avec garniture interne de mousse plastique, apparaît le système transducteur protégé par un demi-boîtier, articulé latéralement sur deux tourillons.

mince film en composé plastique, portant de nombreux conducteurs parallèles (formant une grecque) obtenus par la technique des circuits imprimés. Il reste à plonger ce diaphragme dans un champ magnétique puissant, uniforme, parallèle à sa surface et convenablement orienté par rapport au réseau conducteur pour y engendrer, conformément aux lois de Laplace, les forces susceptibles de le faire vibrer et rayonner, l'énergie acoustique. Peu importent les solutions proposées, nous touchons là, l'écueil majeur qui, jusqu'à ce jour, s'opposa à la réalisation d'un véritable haut-parleur concrétisant les brillantes idées de M. Gamzon ; car il est très malaisé d'obtenir le champ magnétique désiré, à l'intérieur d'un domaine aussi large, alors qu'il est tellement plus facile de le confiner à l'intérieur d'un étroit entrefer. C'est justement cette difficulté, qui inspira à MM. Poutot et Gogny (en 1961) la variante, dite « Orthophase » dont les mérites sont bien connus, et qui suscita d'ailleurs, à l'époque de sa création, beaucoup d'intérêt de la part de Wharfedale (3).

Si le procédé « Isophase » de Gamzon, sous sa forme initiale, convient mal au rayonnement de fortes intensités acoustiques, il s'applique, par contre, beaucoup mieux au casque d'écoute, où la faiblesse du rendement énergétique n'est pas tellement gênante. Aussi bien, en vit-on quelques prototypes exposés par une société française, spécialiste en matériels professionnels, lors du « Salon des Composants », il y a plusieurs années. La fabrication de ces casques est depuis longtemps interrompue ; mais, puisque les phénomènes électromagnétiques sont reversibles, il fut possible d'obtenir, à partir de la structure « Isophase », d'excel-

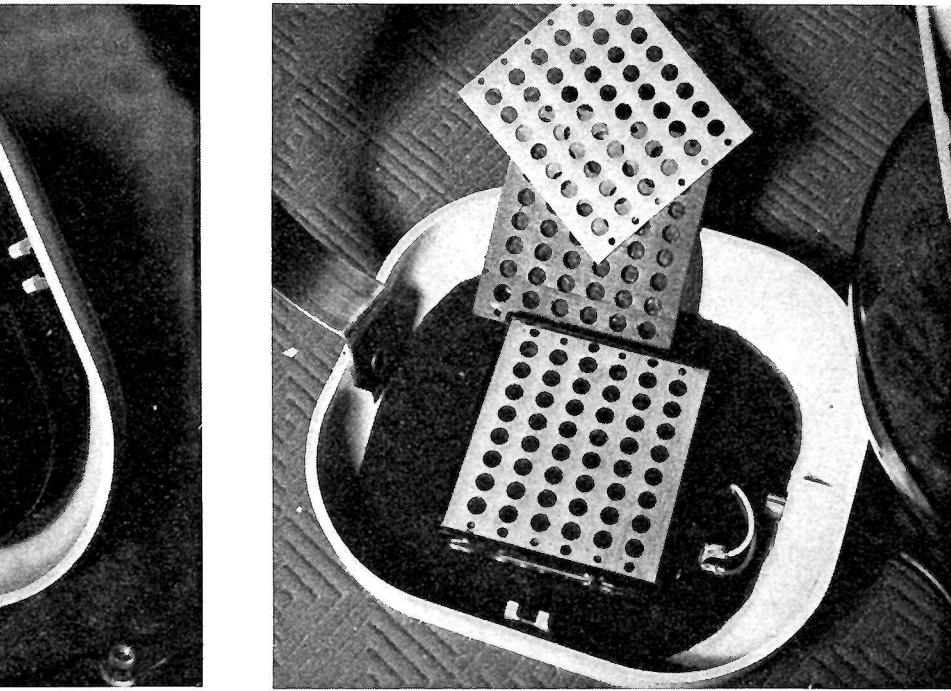


Fig. 3. — Retiré de son demi-boîtier protecteur le transducteur « Isodynamic » est une petite boîte plate, dont les deux grandes faces rectangulaires opposées sont constituées d'une plaque de fer doux percée de 48 ouvertures circulaires laissant libre passage aux ondes sonores. A côté du boîtier, abritant le système transducteur, on peut voir une des deux structures magnétiques plastiques, accolées à l'une des armatures métalliques extérieures.

lents microphones transducteurs de vélocité, dont il doit encore exister quelques versions différentielles, aux applications très particulières. Ajoutons encore, pour clore cet aperçu historique, que l'on put ouïr au Festival du Son 1971 des casques « GE-GO », pour lesquels M. Gogny avait très ingénieusement miniaturisé son haut-parleur « Orthophase ».

#### RETOUR SUR LE CASQUE « ISODYNAMIC » DE RANK-WHARFEDALE

Si John Collinson ne peut guère innover sur le principe, il profite cependant d'apports technologiques inconnus de ceux qui le précédèrent sur la même voie.

— Pour le diaphragme de son transducteur, il use d'un film plastique transparent en polyimide, créé à l'intention de la NASA (pour les circuits imprimés destinés aux satellites), avec d'assez étonnantes qualités de tenue en température (-269 à 400 °C) et de robustesse mécanique.

— Il dispose pour les aimants, nécessaires aux champs excitateurs, de compounds à base de caoutchouc synthétique chargé de céramique magnétique pulvérisée, qu'il est aisément façonné (par moulage) à la forme désirée. Ces aimants souples, ne sont peut-être pas aussi puissants que leurs homologues en même céramique magnétique frittée ; mais ils sont beaucoup plus légers et faciles à utiliser.

Cela étant, le casque « Isodynamic » est d'une présentation classique (fig. 1), avec bandeau supérieur rembourré et deux boîtiers d'écouteurs (matière moulée blanche) en formule ouverte, c'est-à-dire avec des perforations vers l'arrière, partiellement

obturées par une épaisseur de feutre. On évite ainsi de gênantes surpressions au niveau des tympans de l'auditeur, qui en éprouve une plaisante impression de confort et de liberté (sans coupure totale du monde extérieur), au détriment, léger sans doute, de la restitution des sons les plus graves. Les oreillettes en cuir souple, avec rembourrage de mousse plastique, emboîtent largement le pavillon auditif et compte tenu de la légèreté de l'ensemble (360 g), le casque « Isodynamic » est d'un port agréable, pour de longues séances d'écoute.

Chaque écouteur abrite un système transducteur que protège un demi-boîtier, orientable (il pivote sur deux tourillons, pour mieux s'adapter sur les oreilles) dont la face antérieure est percée de multiples trous de 1 mm de diamètre (fig. 2). L'arrière de ce demi-boîtier en matière plastique noire est obturé par une feuille largement débordante en feutre (épaisseur 4 mm) pour isoler des bruits extérieurs, charger acoustiquement le diaphragme et l'amortir au mieux.

Le système transducteur proprement dit est enfermé à l'intérieur d'un petit boîtier parallélépipédique plat (54 × 50 × 9 mm), que maintient un cadre en matière moulée. Les deux grandes faces rectangulaires opposées sont identiquement découpées dans une feuille de fer doux de 0,5 mm d'épaisseur. Elles portent, l'une et l'autre, 48 ouvertures circulaires de 3,5 mm de diamètre, que recouvre, à l'intérieur, un mince tissu feutré, dont le rôle est surtout de s'opposer à la pénétration de poussières magnétiques à l'intérieur du système transducteur (fig. 3).

Ces deux lames de fer doux, suffisamment évidées pour laisser libre passage

(3) Voir à ce sujet la Revue du SON de mai 1961 (n° 97), pages 123 à 129.

aux ondes sonores, constituent (fig. 4) les armatures, au travers desquelles se referment les lignes de champ des deux électrodes magnétiques en compound caoutchouc-céramique, également perforées, à l'image des plaques externes (M. Gamzon proposait, vers 1960, le nom de « magnétodes » pour de telles structures).

Chacune des structures magnétiques souples se présente ainsi comme une plaquette rectangulaire brunâtre, de 2 mm d'épaisseur et mêmes dimensions que les armatures externes percées également de 48 ouvertures circulaires. Elles sont aimantées en sept bandes parallèles à la longueur (entre les rangées d'ouvertures) en alternant les polarités. En position de travail, les bandes de même polarité se font face, ce qui détermine, par répulsion mutuelle, un champ magnétique sensiblement uniforme dans le plan médian de l'espace libre qui les sépare, au moins dans les régions où se déplaceront les lignes conductrices du diaphragme plastique.

Pratiquement carré (43 mm de côté), ce diaphragme en polyimide est gaufré (9 plis) perpendiculairement à la direction des lignes polaires, afin d'en augmenter la flexibilité (le réseau métallique superposé doit en augmenter sensiblement la raideur) et abaisser suffisamment la fréquence de résonance. La grecque conductrice détermine six bandes motrices de 4 mm de largeur environ, constituées chacune de 15 fines lignes métalliques parallèles, connectées pour donner une résistance ohmique totale de  $120 \Omega$  (fig. 4). Les bandes motrices sont naturellement face aux ouvertures des structures magnétiques et des armatures externes et se trouvent également dans les zones de champ sensiblement uniforme, perpendiculairement à leur direction (fig. 5).

Tout cela donne un dispositif dont le fonctionnement est facile à comprendre. Les courants modulés traversent la grecque conductrice, où ils engendrent les forces normales au diaphragme, pratiquement sur la majeure partie de sa surface. Et, comme ce diaphragme est très léger (0,1 g), il répond avec une exceptionnelle fidélité aux forces qui le meuvent, sans manifester de résonance parasite perceptible, car il est commandé en concordance de phase en tous ses points, comme s'il s'agissait d'un transducteur électrostatique, dont le casque « Isodynamic » possède l'essentiel des qualités.

#### IMPRESSIONS D'ÉCOUTE

Chaque système transducteur du casque « Isodynamic » possède une résistance de  $120 \Omega$ ; mais autant qu'on puisse en juger le champ magnétique exciteur n'est pas très intense, et la sensibilité est assez faible. Le constructeur n'avance pour le moment aucun chiffre à cet égard; mais il semble prudent de prévoir 0,5 W à dissiper par canal, pour une écoute confortable. Il conviendra, peut-être, de modifier le câblage de certaines prises de casque d'amplificateurs normalement prévues pour des transducteurs plus sensibles. Sans doute est-il préférable de brancher le casque « Isodynamic » directement aux sorties destinées aux haut-parleurs. Selon le constructeur, le casque « Isodynamic » peut supporter des pointes

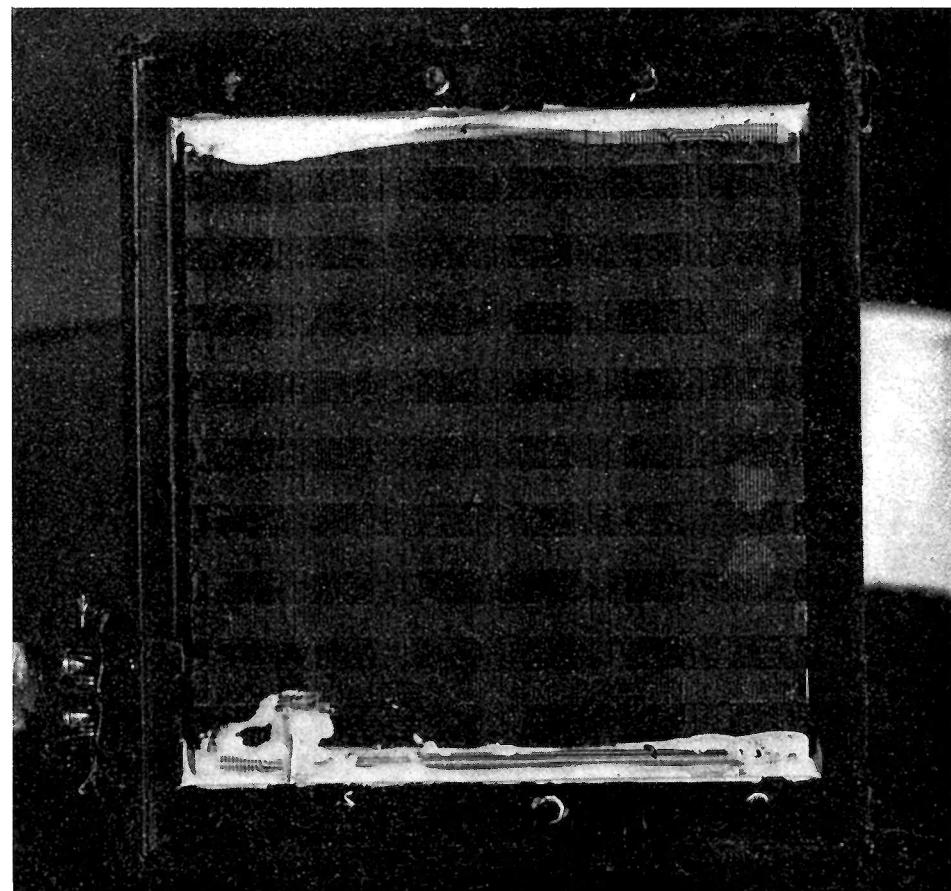


Fig. 4. — Aspect du diaphragme du transducteur « Isodynamic ». On y distingue horizontalement les plis du diaphragme, orthogonaux aux lignes conductrices métalliques obtenues photographiquement par la technique des circuits imprimés. On peut apercevoir dans le coin, en bas et à gauche, la connexion amenant le courant modulé à l'extrémité interne de la grecque conductrice, car il est impossible de disposer pour ce tracé de deux sorties extérieures.

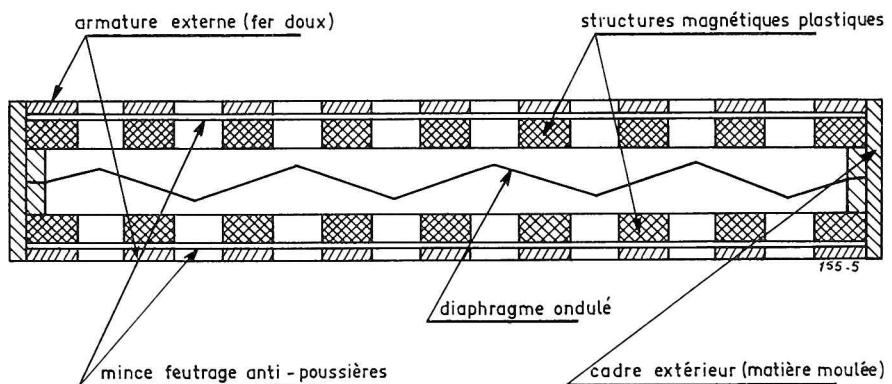


Fig. 5. — Coupe schématique (en longueur) du transducteur « Isodynamic » utilisé pour le casque « Rank-Wharfedale ».

de modulation voisines de 4 W, qui correspondent à 50 W dans une charge de 8 Ω.

Il en vaut la peine, car la transparence, la finesse de l'audition sont remarquables, dans les registres médium et aigu. La qualité est très proche de celle d'un casque électrostatique et à bien moindres frais. Une seule ombre, très légère, au tableau, le registre grave subjectivement un peu léger, ce qui est sans doute dû à la structure ouverte des écouteurs et qu'accentue aussi l'absence de réso-

nances du transducteur « Isodynamic »; ce qui n'est pas une critique, bien au contraire (4).

R.L.

(4) Selon le constructeur, la courbe de réponse du casque « Isodynamic » (mesurée avec l'oreille artificielle Brüel et Kjaer, modèle « 4153 ») s'étend de 35 à 20 000 Hz ( $\pm 3$  dB). Au niveau 120 dB de pression acoustique ( $0 \text{ dB} = 2.10^{-5} \text{ N/m}^2$ ) à 1 kHz on ne décèle que 0,1 % de distorsion par harmoniques.

# CONTRÔLE-TEST

## Le préamplificateur-amplificateur « NATIONAL PANASONIC SU-50A »

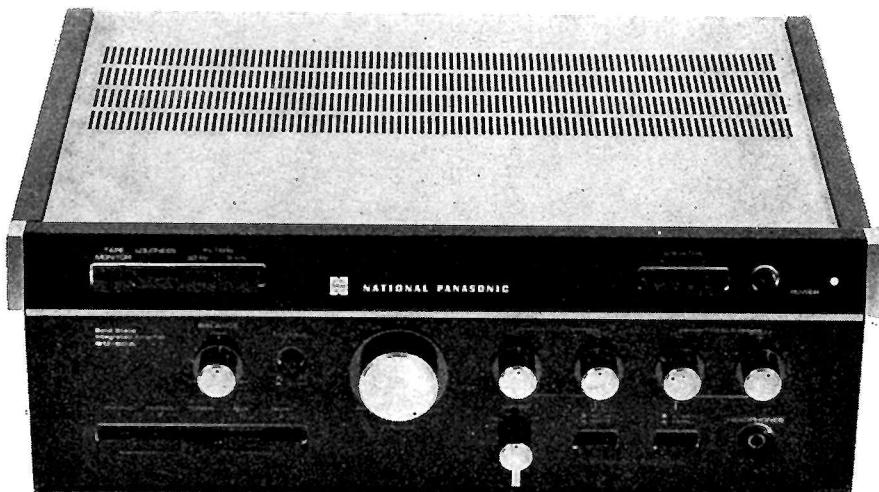


Fig. 1. — Vue générale du panneau avant du préamplificateur-amplificateur NATIONAL PANASONIC SU-50A.

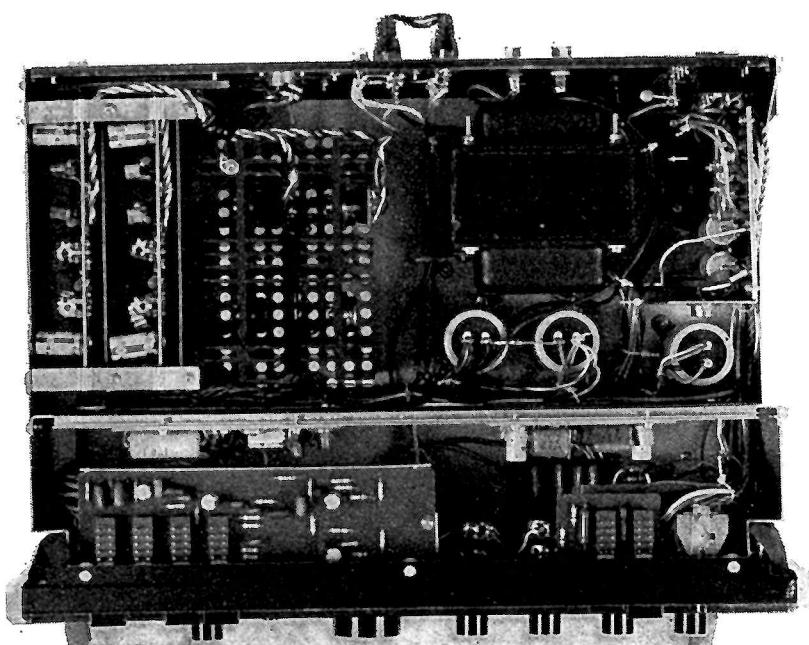


Fig. 2. — Vue intérieure de l'appareil

La firme japonaise MATSUSHITA ELECTRIC INDUSTRIAL Co Ltd réalise dans ses usines toute une gamme de produits, en dehors de ses excellentes tables de lecture.

Le modèle NATIONAL SU-50A, mis en essai, est un ensemble de puissance, destiné à la réalisation d'une chaîne haute fidélité.

La particularité de ce modèle consiste dans la possibilité d'utiliser séparément les préamplificateurs et les amplificateurs de puissance. Deux barrettes de connexion, sur le panneau arrière, permettent de désolidariser, éventuellement, les deux maillons.

### DESCRIPTION SOMMAIRE

Entièrement transistorisé, l'appareil comprend toutes les entrées et sorties classiques.

Sur le panneau avant, l'utilisateur dispose des commandes suivantes :

- Un clavier de sélection des entrées :
  - 2 entrées Phono,
  - 1 entrée adaptateur MF (tuner),
  - 2 entrées « auxiliaires ».
- Un sélecteur de mode permettant le fonctionnement stéréophonique normal, monophonique, stéréophonique inversé, canaux droit ou gauche, séparément.
- Un correcteur séparé sur chaque voie, pour les registres grave et aigu, avec choix de deux fréquences d'articulation (250 Hz et 500 Hz pour le registre grave, 2,5 kHz et 5 kHz pour le registre aigu).
- Un filtre passe-haut au-dessus de 30 Hz (rumble filter).
- Un filtre passe-bas au-dessous de 8 kHz (scratch filter).
- Un atténuateur de 20 dB (muting).
- Un compensateur physiologique (loudness).
- Deux commandes de niveau et de balance.
- Deux poussoirs pour le choix de deux systèmes d'enceintes acoustiques A et B.

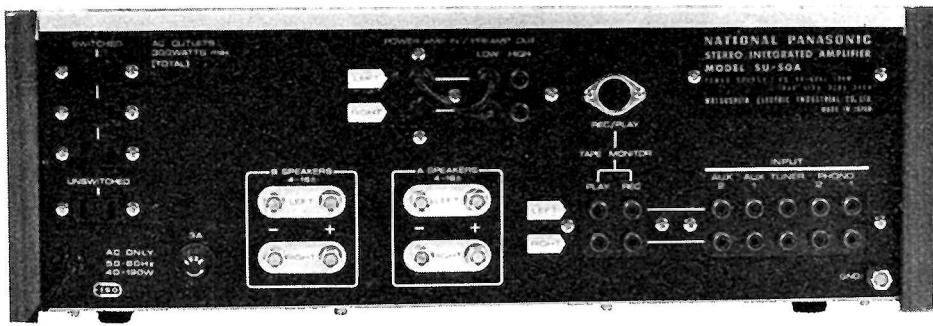


Fig. 3. — Vue générale du panneau arrière du combiné SU-50A.

— Un poussoir pour le contrôle de l'enregistrement sur magnétophone (monitoring).

— Une sortie pour écouteurs.

Ce modèle NATIONAL possède donc toutes les possibilités qu'un amateur peut souhaiter.

Sur le panneau arrière, on remarque en haut et au centre les barrettes de connexion entre les préamplificateurs et les amplificateurs de puissance, les entrées, les sorties et les prises secteur permettant l'alimentation de la table de lecture, de l'adaptateur MF, du magnétophone, etc (fig. 3).

La figure 4 donne le diagramme de principe de l'appareil.

Ces valeurs correspondent à la tension nécessaire pour obtenir la puissance maximale à la sortie des amplificateurs.

Pour l'entrée phono, on note 130 mV à 1 kHz comme tension maximale admissible.

— Rapport signal/bruit (par rapport à la puissance maximale dans  $8\ \Omega$  à 1 kHz à la sortie des amplificateurs).

Entrées auxiliaires et adaptateur MF : +8 dB.

Entrées phono : +58 dB.

— Puissance maximale avant la saturation sous  $8\ \Omega$  et taux de distorsion par

Fréquence	Puissance	Distorsion (%)	
		Canal 1	Canal 2
40 Hz	31	0,1	0,12
1 kHz	36,5	0,13	0,11
10 kHz	38	0,16	0,19

### ESSAIS ET RÉSULTATS

Les mesures ont porté sur les caractéristiques essentielles suivantes :

— Sensibilité :

Entrées adaptateur MF (tuner) : 170 mV  
Entrées « auxiliaires » : 170 mV  
Entrées « phono » : 1,8 mV à 1 kHz

harmoniques (les deux canaux excités).

— Distorsion par intermodulation (fréquences 7000/50 Hz, rapport 1/4). Cette mesure, effectuée à la puissance maximale avant saturation, donne 0,35 % comme taux d'intermodulation.

— Facteur d'amortissement 60 à 40 Hz et à 1 kHz.

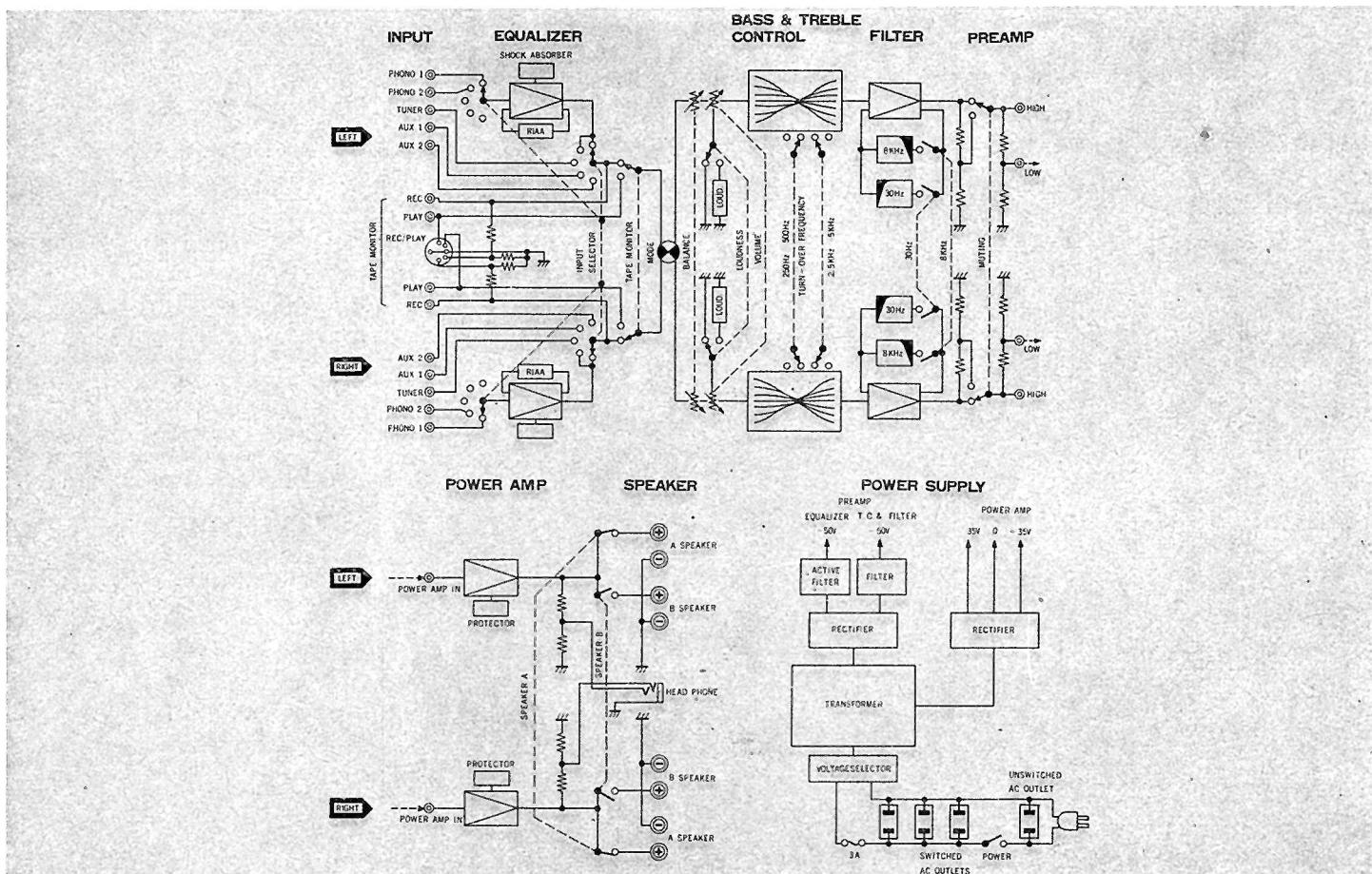


Fig. 4. — Diagramme synoptique du combiné SU-50A.

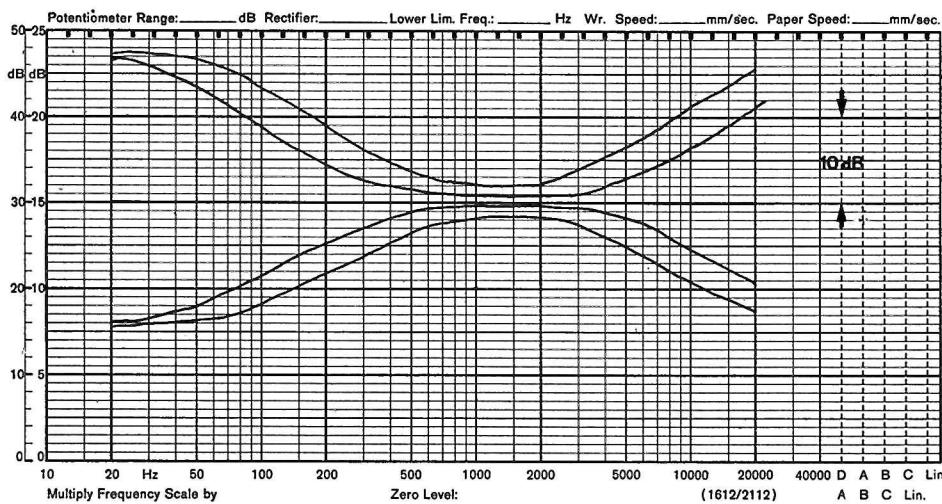


Fig. 5. — Courbe de réponse des correcteurs de tonalité.

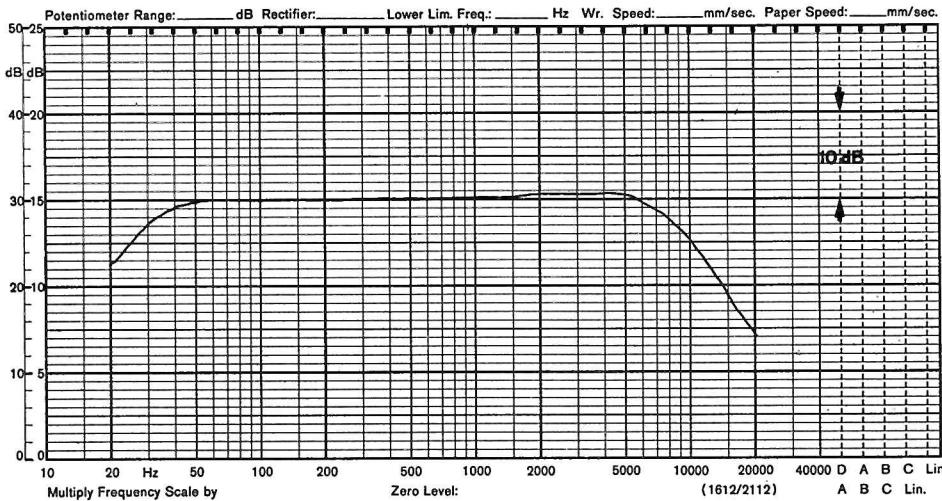


Fig. 6. — Courbe de réponse des filtres passe-haut et passe-bas.

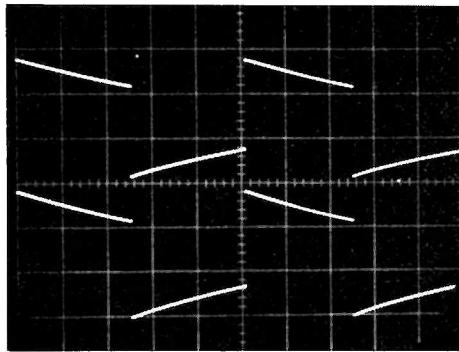


Fig. 7. — Réponse aux signaux rectangulaires  $f = 40$  Hz.

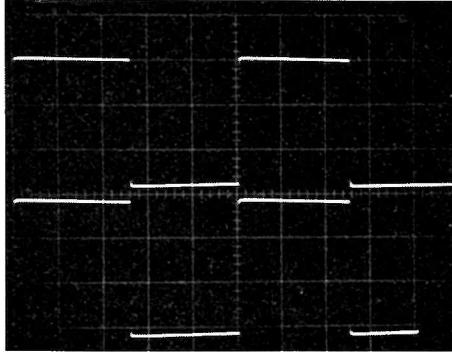


Fig. 8. — Réponse aux signaux rectangulaires  $f = 1$  kHz.

— La figure 5 fournit la réponse des correcteurs de tonalité en positions maximale et minimale pour les différentes fréquences d'articulation (250 Hz, 500 Hz et 2,5 kHz et 5 kHz).

— La figure 6 donne la courbe de réponse obtenue avec les filtres passe-haut et passe-bas en service.

— Les figures 7, 8 et 9 concernent la réponse aux signaux rectangulaires à 40 Hz, 1 kHz et 10 kHz.

On notera la bonne restitution des signaux dans ce test aussi bien aux fréquences basses qu'aux fréquences élevées.

### NOTRE CONCLUSION

Un ensemble dont les performances sont satisfaisantes et qui permettra à l'amateur, avec une table de lecture, un adaptateur MF et des enceintes acoustiques appropriées, d'accéder à une reproduction sonore de qualité.

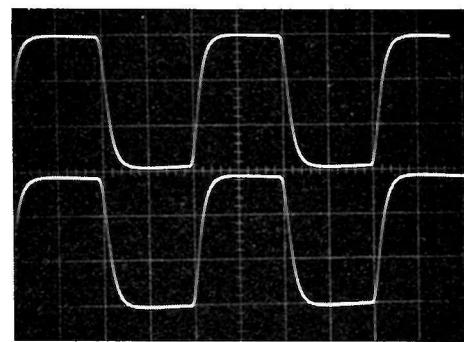


Fig. 9. — Réponse aux signaux rectangulaires  $f = 10$  kHz.

# CONTROLE-TEST



Fig. 1. — Vue générale de la table de lecture SCOTT PS 91 sur son socle en bois.

Il s'agit d'une table de lecture destinée aux microsillons enregistrés aux vitesses de rotation de 33 tr/mn et 45 tr/mn.

## SYSTÈME D'ENTRAÎNEMENT DU DISQUE

La rotation du plateau est obtenue à l'aide d'un moteur synchrone par l'intermédiaire d'une courroie plate. Le changement de vitesse est commandé par deux touches, situées à l'avant gauche de la platine, qui actionnent un dérailleur,

lequel déplace la courroie d'entraînement d'un pignon à l'autre sur l'axe du moteur (les figures 2 et 3 illustrent ce mécanisme).

Le moteur est prévu pour fonctionner sur secteur alternatif 50 Hz ou 60 Hz à condition de l'équiper de pulies démultiplicatrices convenables.

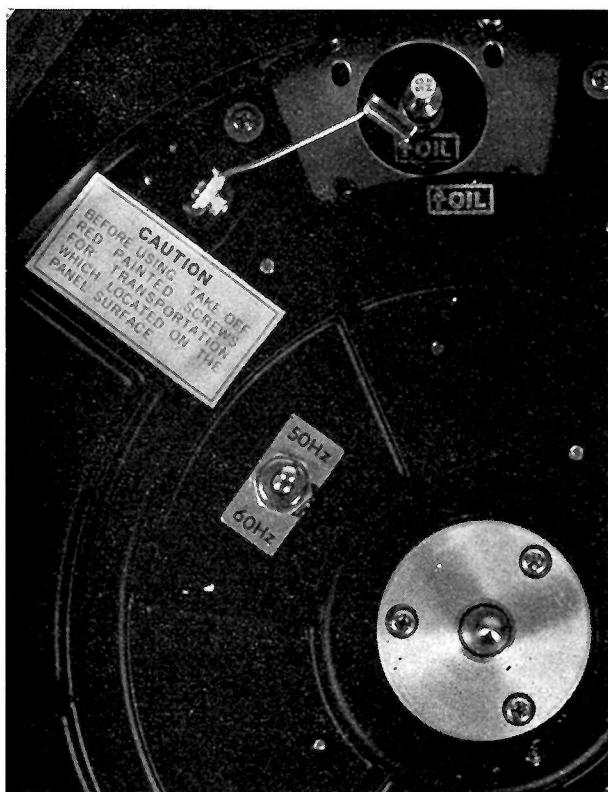
## BRAS DE LECTURE

Pour sa table de lecture, SCOTT a choisi un bras de lecture ORTOFON

comportant un relève-bras, un système correcteur de poussée latérale et un réglage de la force d'application. Ce dernier s'exerce de façon progressive par le déplacement hélicoïdal d'un contrepoids dont la graduation permet d'apprécier des variations de 0,25 g. L'embout, destiné à recevoir le phonocapteur, est mobile ainsi que la fixation.

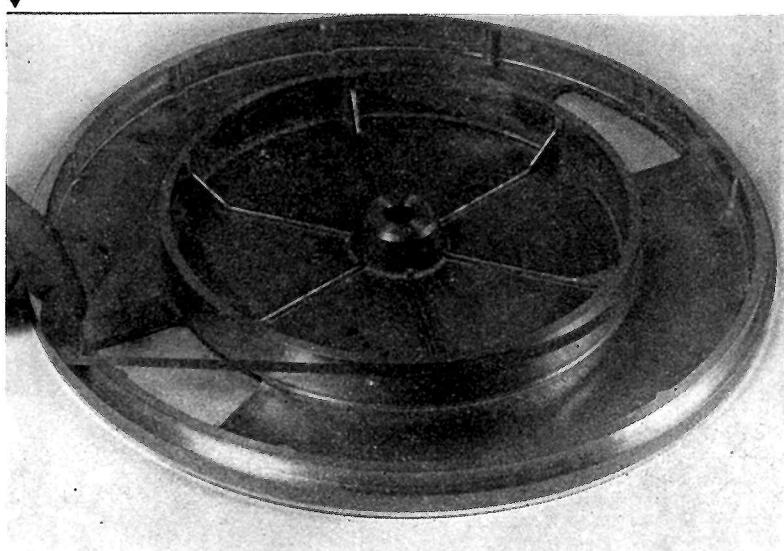
## ESSAIS ET RÉSULTATS

Les deux paramètres étudiés ont été le bruit de fond et la lisibilité.



◀ Fig. 2. — Axe moteur, axe du plateau et dérailleur du changement de vitesse.

Fig. 3. — Vue intérieure du plateau et courroie d'entraînement.



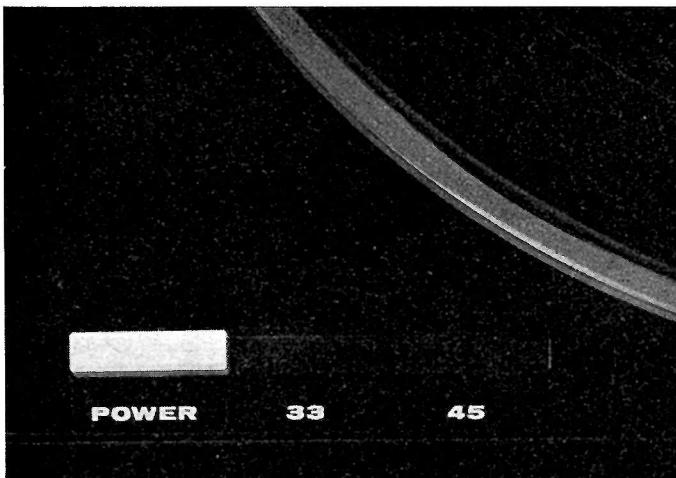


Fig. 4. — Commande de mise sous tension du moteur et sélecteur de vitesse.

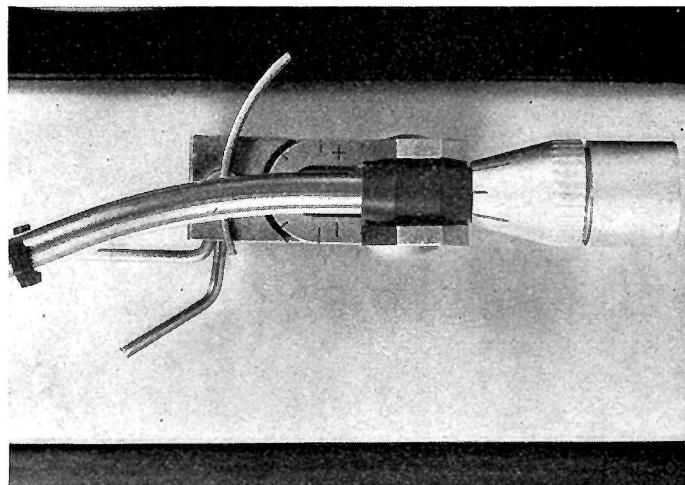


Fig. 5. — Vue arrière du bras de lecture. A droite, le contrepoids cylindrique pour l'équilibrage de l'ensemble bras + phonolecteur et à sa gauche le contrepoids conique, gradué pour le réglage de la force d'application.

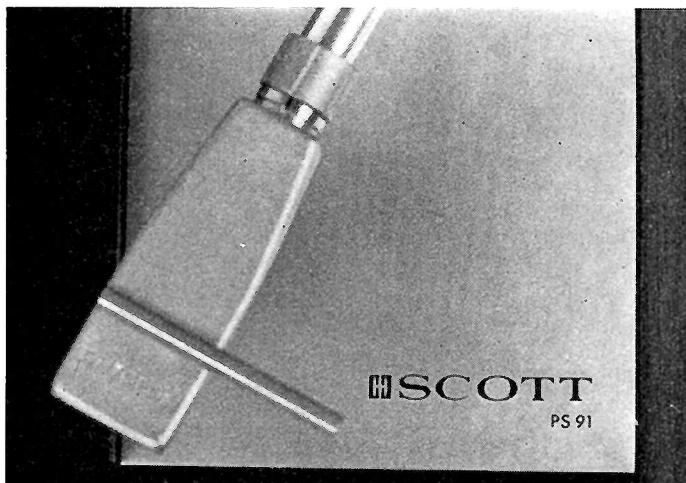


Fig. 6. — Vue antérieure du bras de lecture.

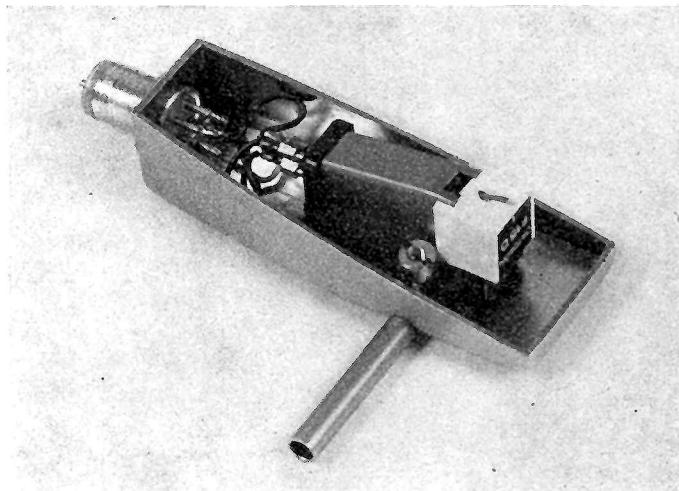


Fig. 7. — Vue inférieure de l'embout porte-phonolecteur.

#### Bruit de fond

La lecture d'une cire souple, sans modulation a permis d'obtenir, suivant le processus habituel, par rapport au niveau 0 dB (8 cm/s à 1 kHz) et après égalisation, les chiffres suivants :

Bandé de fréquence	Niveau de bruit de fond (dB)
2 Hz - 22 kHz	-37
22 Hz - 22 kHz	-44
Pondération selon courbe A	-63,5

#### Lisibilité

La table de lecture, soumise au contrôle-test, était équipée d'un phonolecteur ORTOFON F 15 D. La mesure a été effectuée avec ce modèle et aussi avec une tête SHURE V 15. Dans les deux cas, la force d'application fut ajustée à 1,5 g avec les résultats suivants :

Phonolecteurs	Lecture correcte	Lecture incorrecte
ORTOFON F 15 D .....	70 µm (+7,86 dB)	80 µm (+9,02 dB)
SHURE V 15 .....	90 µm (+9,85 dB)	100 µm (+10,96 dB)

#### CONCLUSION

L'examen de cette table de lecture (prix : 1 600 F environ) montre une finition très soignée. Les résultats de mesures des deux paramètres étudiés indiquent la possibilité d'une lecture correcte. En résumé, une belle réalisation.

# CONTROLE-TEST

## Le préamplificateur-amplificateur stéréophonique. « PHILIPS 22 RH 521 »

Avec cet appareil, la Société PHILIPS a eu pour souci de mettre à la disposition du plus grand nombre d'amateurs un appareil permettant de composer une chaîne de reproduction de qualité.

Extrêmement complet, il permet toutes les combinaisons d'emploi que peut souhaiter un amateur de haute fidélité.

Sa conception moderne autorise une commande aisée des différentes fonctions.

### DESCRIPTION SOMMAIRE

Sur le panneau avant se trouvent groupées les différentes commandes.

De droite à gauche, on note les fonctions suivantes commandées à l'aide de touches :

L'interrupteur de mise en service ;

Le commutateur du casque d'écoute ;

Un commutateur dit « d'ambiophonie » permettant la mise en service de quatre enceintes acoustiques ;

Les commutateurs pour deux groupes d'enceintes 1 et 2 ;

La touche de contrôle pendant l'enregistrement magnétique (monitoring) ;

Les touches permettant la mise en service des entrées : phono, microphone, adaptateur MF, magnétophone et source auxiliaire ;

Un commutateur met éventuellement en service un filtre passe-haut, un filtre passe-bas ou les deux simultanément (ces derniers sont destinés à l'élimination du ronronnement et du bruit de surface que l'on pourrait percevoir sur certains enregistrements anciens en particulier) ;

Un dernier commutateur, noté « contour » permet une correction physiologique de la courbe de réponse avec trois positions correspondant à trois réglages différents.

A l'aide de curseurs à déplacement linéaire, il est possible d'ajuster la balance ainsi que les niveaux des registres grave et aigu et celui du correcteur de présence.

Un potentiomètre double permet de doser le niveau général. Une possibilité très intéressante est fournie à l'utilisateur. Il s'agit de deux indicateurs de la puissance de sortie : un pour le canal gauche, un pour le canal droit. Il est ainsi possible de contrôler la puissance utilisée. Cette particularité ne se rencontre en général que sur certains appareils de classe professionnelle, mais la Société Philips a tenu à en doter cet appareil de plus grande diffusion.

Sur le panneau arrière se trouvent les

connecteurs pour les sources de modulations et les enceintes acoustiques (norme DIN).

### ESSAIS ET RÉSULTATS

Les principales caractéristiques ont été testées et les résultats sont les suivants :

#### 1. Puissance maximale et distorsion par harmoniques

Les mesures ont été exécutées d'une part sur charge de  $8 \Omega$  en excitant un seul canal et ensuite les deux canaux, d'autre part les essais furent repris sur charge de  $4 \Omega$ .

Tableau I : charge =  $8 \Omega$

Fréquences	1 canal en service		2 canaux en service		
	Puissance	Taux de distorsion	Puissance	Canal 1	Canal 2
40 Hz	21 W	0,09 %	20 W	0,1 %	0,1 %
1 kHz	22,5 W	0,09 %	20 W	0,1 %	0,1 %
10 kHz	22,5 W	0,13 %	20 W	0,13 %	0,14 %

Tableau II : charge =  $4 \Omega$

Fréquences	1 canal en service		2 canaux en service		
	Puissance	Taux de distorsion	Puissance	Canal 1	Canal 2
40 Hz	32 W	0,23 %	27 W	0,22 %	0,23 %
1 kHz	33,5 W	0,23 %	30 W	0,23 %	0,23 %
10 kHz	33 W	0,25 %	30 W	0,27 %	0,3 %

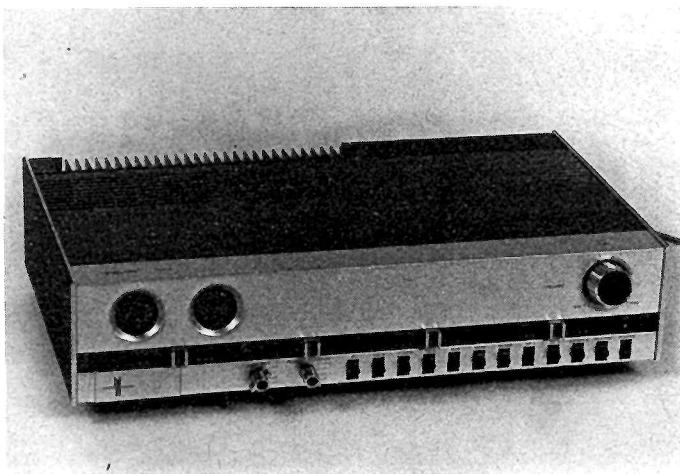


Fig. 1. — Vue générale de l'amplificateur 22 RH 521 PHILIPS.

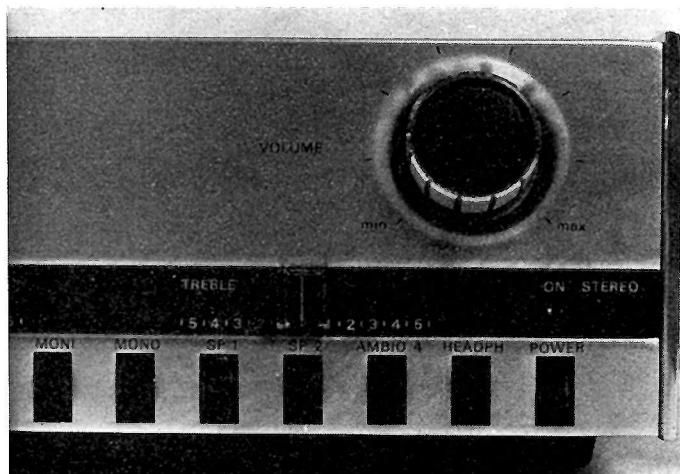


Fig. 2. — Détail de la partie droite du panneau avant de l'amplificateur.

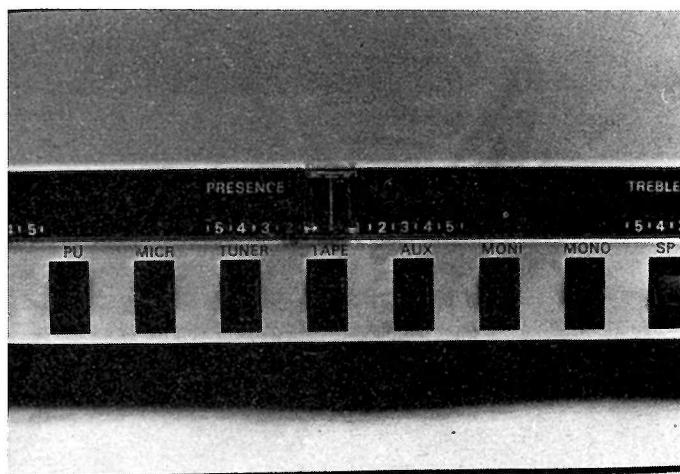


Fig. 3. — Détail de la partie centrale du panneau avant.

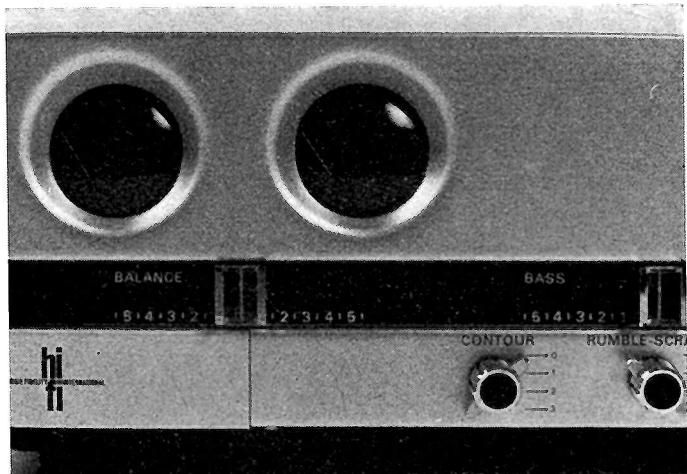


Fig. 4. — Détail de la partie gauche du panneau avant.

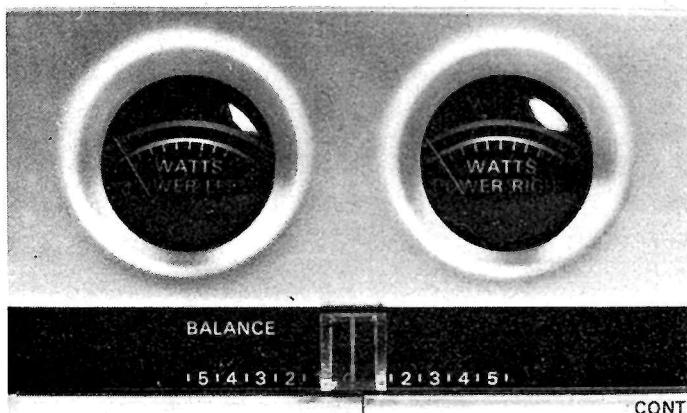
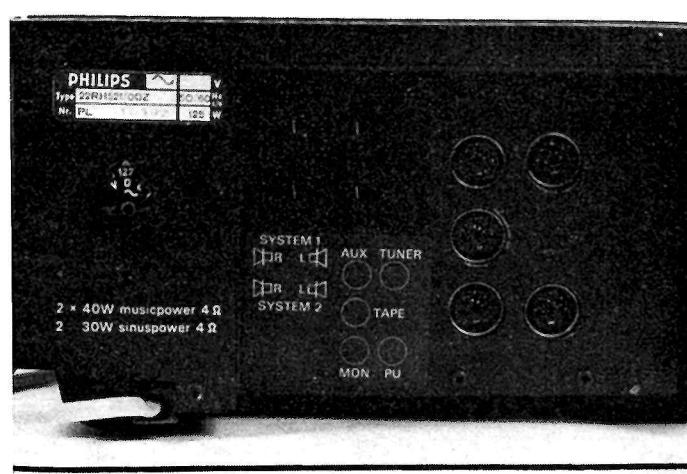


Fig. 5. — Les indicateurs de puissance des deux canaux.



**connecteurs**  
Fig. 6. — Vue arrière des connecteurs des sources de modulation et des enceintes acoustiques.

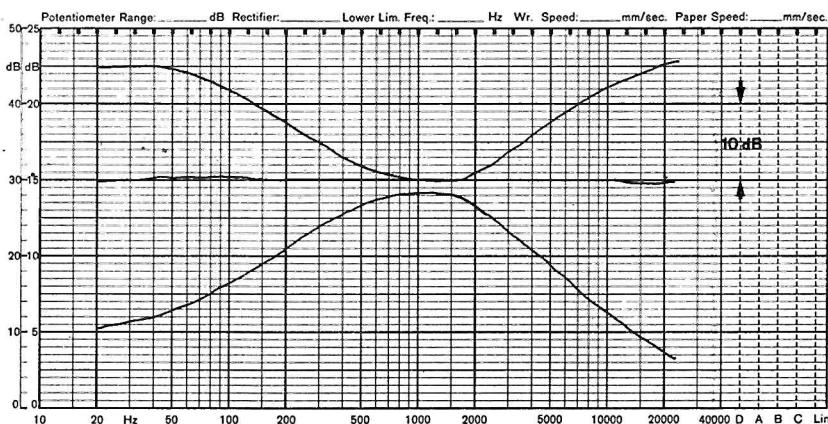


Fig. 7. — Courbes de réponse des correcteurs de tonalité en positions linéaire, maximale et minimale.

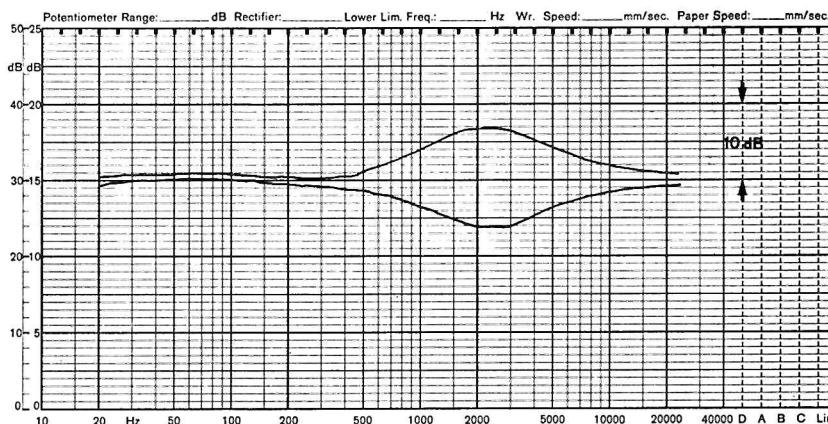


Fig. 8. — Courbes de réponse du correcteur de présence en positions maximale et minimale.

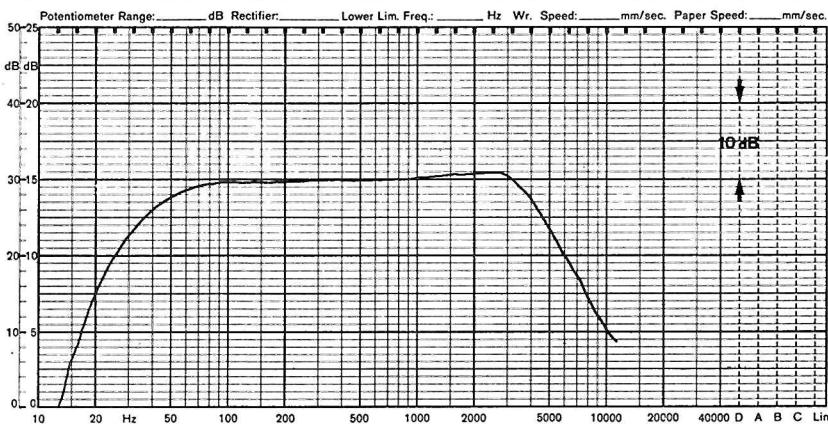


Fig. 9. — Courbe de réponse des filtres passe-haut (anti-rumble) et passe-bas (anti-scratch).

## 2. Distorsion par intermodulation (fréquences 7000/50 Hz, rapport 1/4)

- Avec une charge de  $8\ \Omega$   
1 seul canal en service : 0,27 %  
2 canaux en service : 0,29 %
- Avec une charge de  $4\ \Omega$   
1 seul canal en service : 0,6 %  
2 canaux en service : 0,6 %

## 3. Facteur d'amortissement

à 1 kHz       $k = 20$   
à 40 Hz       $k = 17$

## 4. Sensibilité des entrées pour une puissance de sortie de 20 W sous $8\ \Omega$

Entrées : Adaptateur MF, Auxiliaire : 100 mV (saturation à 6 V).

Entrées « Tape et Monitoring » : 250 mV (saturation pour une tension > 10 V).

Entrées Phono : 1,7 mV à 1 kHz (saturation à 120 mV).

## 5. Rapport signal/bruit par rapport à la tension nécessaire pour obtenir 20 W dans $8\ \Omega$ , en valeur non pondérée

Entrée « Auxiliaire » +84 dB  
Entrée « Monitoring » +84 dB  
Entrée Phono +50 dB

## 6. Efficacité des correcteurs et des filtres

La figure 7 montre la courbe de réponse du correcteur de tonalité en positions linéaire, maximale et minimale.

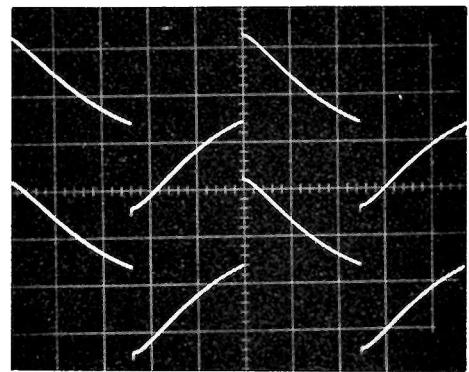


Fig. 10. — Réponse de l'amplificateur aux signaux rectangulaires à 40 Hz.

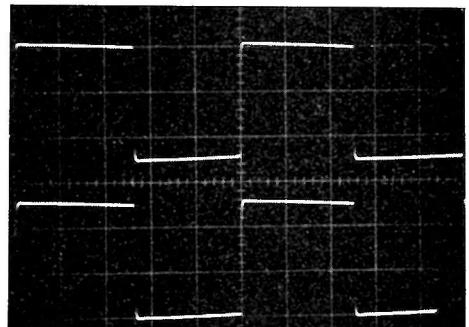


Fig. 11. — Réponse de l'amplificateur aux signaux rectangulaires à 1 kHz.

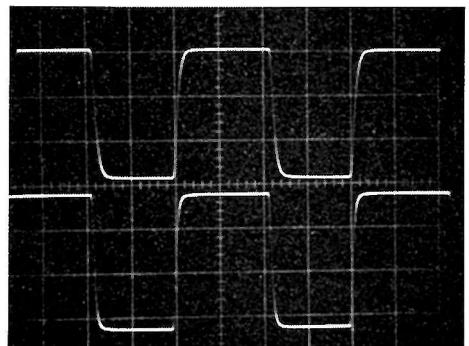


Fig. 12. — Réponse de l'amplificateur aux signaux rectangulaires à 10 kHz.

La figure 8 fournit la courbe de réponse du correcteur de présence, lequel augmente ou diminue le niveau autour de la fréquence 2,5 kHz.

La figure 9 représente la courbe de réponse obtenue avec les filtres passe-bas et passe-haut en service, pour réduire les bruits parasites aux deux extrémités du spectre sonore, lors de l'écoute d'enregistrements anciens ou de disques usagés.

## 7. Réponse aux signaux rectangulaires

Les figures 10 et 12 représentent la réponse à des signaux rectangulaires, respectivement de fréquence 40 Hz, 1 kHz et 10 kHz.

## EN RÉSUMÉ

Un maillon à retenir pour une chaîne haute fidélité de bonne qualité. Les indicateurs de puissance sont très utiles lorsqu'on doit travailler à niveau élevé.

L'amplificateur 22RH521 est à la portée de nombreux mélomanes.

# CONTROLE-TEST

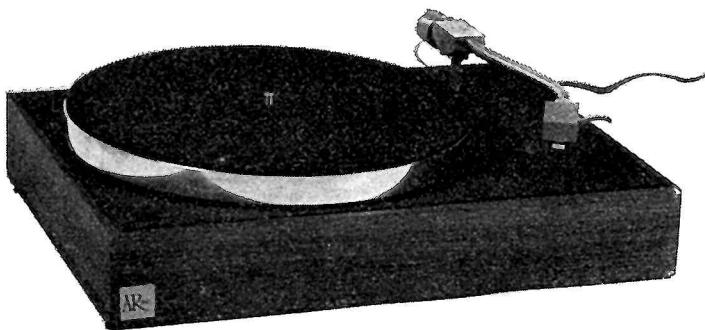


Fig. 1. — Vue générale de la table de lecture.

La table de lecture phonographique « AR », construite par la célèbre firme américaine ACOUSTIC RESEARCH, est un élément à inclure dans une chaîne de reproduction électro-acoustique si l'on désire disposer d'un matériel simple, robuste, aux performances excellentes.

## DESCRIPTION

### a) Entraînement du disque

Un moteur synchrone entraîne, par l'intermédiaire d'une courroie, le plateau

usiné en deux parties concentriques. Réalisé en matériau non magnétique, le plateau est recouvert d'une épaisseur de mousse plastique, destinée à recevoir le disque.

Deux vitesses de rotation sont possibles : 33 tr/mn et 45 tr/mn avec une précision de  $\pm 0,3\%$  par rapport à la valeur nominale. Le changement de vitesse est obtenu manuellement, en déplaçant la courroie sur la poulie correspondant à la vitesse désirée, que porte l'axe du moteur.

Un interrupteur permet la mise en mar-

## Table de lecture phonographique

# « ACOUSTIC-RESEARCH »

che et l'arrêt du moteur, lequel peut être alimenté sous une tension de 117 V ou 220 V/50 Hz.

La figure 2 montre le mécanisme très simple conçu par les ingénieurs de la firme « AR » pour l'entraînement du plateau. Un système de contre-platine suspendue à l'aide de trois amortisseurs isole le système d'entraînement, de même que le bras de lecture, des perturbations extérieures (mécaniques ou acoustiques). Il est ainsi possible d'obtenir un fonctionnement normal, même en plaçant cette table de lecture sur une enceinte acoustique. Il s'agit là d'une qualité très inté-

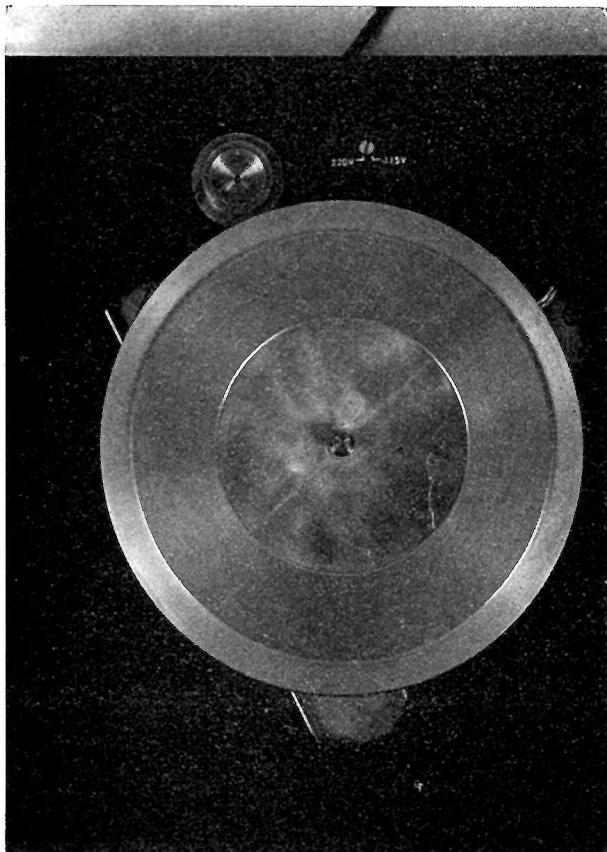
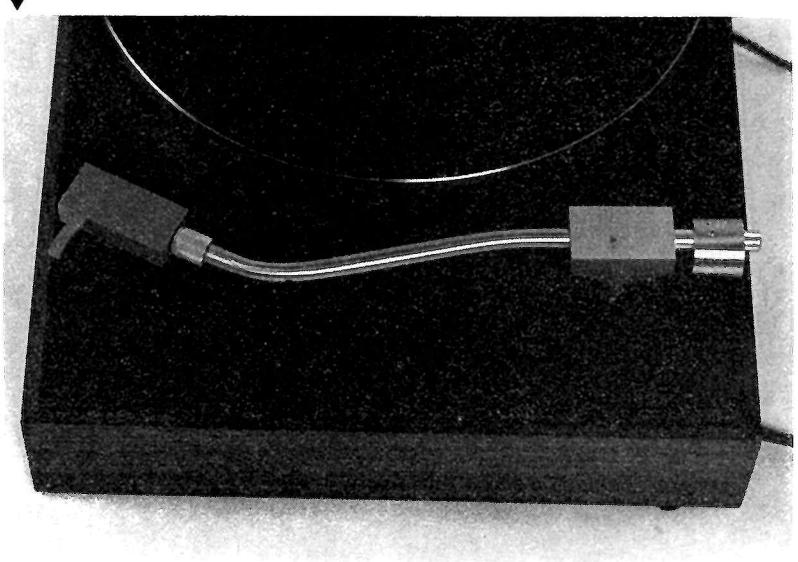


Fig. 2. — Vue du mécanisme d'entraînement.

Fig. 3. — Le bras de lecture. A gauche, le porte-phonocapteur amovible, à droite, l'axe de pivotement et le contrepoids.



ressante, permettant de résoudre les problèmes d'effet « Larsen » lorsque l'installation est prévue pour fonctionner à fort niveau (discothèque, cabaret).

#### b) Bras de lecture

Il s'agit d'un bras constitué d'un tube en duralumin profilé, de manière à minimiser l'erreur de piste. Il est équipé d'un embout amovible acceptant tous les phonocapteurs avec fixation normalisée.

Un système de descente freinée du bras de lecture et du phonolecteur sur le disque est prévu. Son ajustage est obtenu par rotation plus ou moins importante du pivot vertical. Lorsque le bras arrive en position horizontale, la pointe de lecture se trouve à quelques millimètres de la surface du disque, le système de freinage est alors libéré et la pointe atteint le disque avec légèreté.

Des indications précises, fournies par le constructeur, permettent de positionner de façon optimale la pointe de lecture par rapport à l'axe de rotation du disque.

Une balance, fournie avec l'appareil, permet, d'autre part, d'ajuster, avec précision, la force d'application en fonction du phonocapteur utilisé en déplaçant un contrepoids.

### ESSAIS ET RÉSULTATS

Les mesures ont porté sur les deux paramètres essentiels : bruit de fond et lisibilité.

#### a) Bruit de fond

La lecture d'une cire souple, gravée sans modulation, a fourni les résultats suivants après égalisation de la caractéristique de gravure RIAA, par rapport au niveau 0 dB (correspondant à une vitesse de 8 cm/s à 1 kHz).

allemand de Haute Fidélité, fournit les valeurs suivantes :

Lecture correcte	Lecture incorrecte
80 µm (+ 9,02 dB)	90 µm (+ 9,85 dB)

### EN GUISE DE CONCLUSION

Cette table de lecture, dont le prix est de 1150 F environ, présente l'avantage de la simplicité et de la robustesse, de

Bande de fréquences	Niveau de bruit (dB)
Mesure non pondérée	—38
2 Hz - 22 kHz	
22 Hz - 22 kHz	—47
Mesures pondérées selon courbe A	—65

#### b) Lisibilité

En équipant le bras d'un phonolecteur SHURE V 15, avec une force d'application de 1,5 g, la lecture de la plage prévue pour ce test sur le disque de l'Institut

l'insensibilité aux vibrations extérieures et d'une lecture correcte.

En outre, une garantie totale de trois ans est offerte par le constructeur, preuve d'une qualité et d'un contrôle certain lors de sa fabrication.

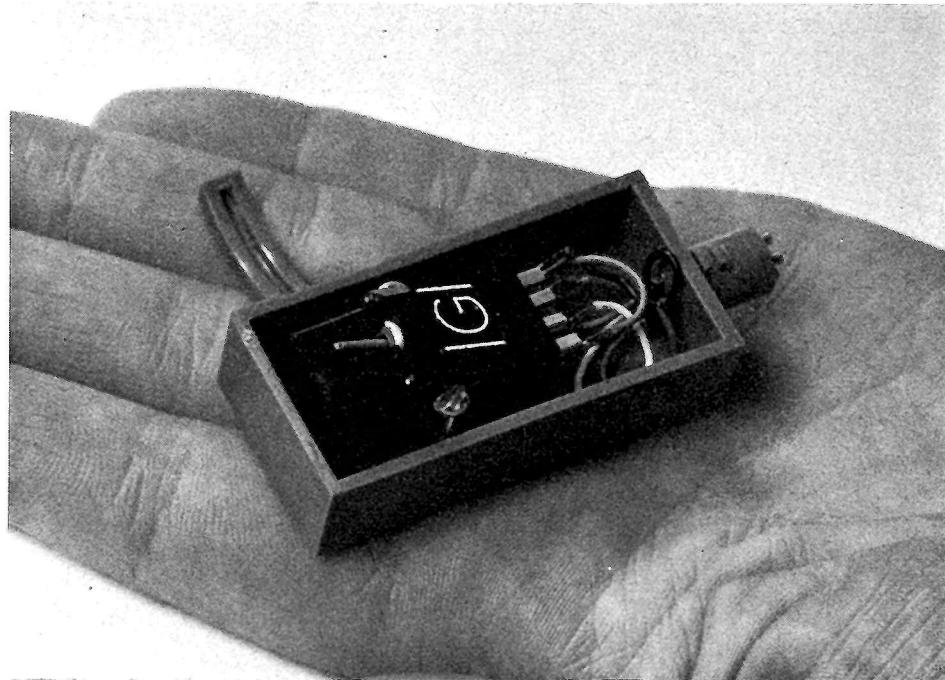


Fig. 4. — Le porte-phonocapteur « AR »

# Amplificateurs transistorisés : Rétroaction et distorsion d'intermodulation en régime impulsional

M. Matti Otala, qui effectue actuellement des travaux de recherche aux Laboratoires Philips d'Eindhoven (il enseigne habituellement à l'Université d'Oulu, en Finlande), attire l'attention sur un défaut commun à de nombreux amplificateurs transistorisés pour audiofréquences, dont les performances, évaluées en régime permanent avec des signaux sinusoïdaux, paraissent cependant à l'abri de toute critique.

Ce défaut tient à une double cause :

— Nombre de transistors de puissance, travaillés pour en obtenir une caractéristique de transfert aussi linéaire que possible aux audiofréquences, répondent nettement plus lentement aux signaux qui leur sont proposés que les étages à faible niveau qui les précédent.

— La plupart des amplificateurs modernes obtiennent leurs remarquables performances en régime permanent de l'exploitation systématique de taux de rétro-action globale très élevés.

Ces taux de rétro-action contraintent à l'adoption de gains en tension considérables des étages précédant les transistors de sortie. En cas de brutal transitoire, dont le spectre de fréquence excède les possibilités de l'amplificateur en l'absence de rétro-action, les étages d'entrée en reçoivent la pleine tension, sans intervention de tension correctrice, pendant une durée que déterminent surtout les transistors de sortie. Eu égard au taux de rétro-action prévu, ce transitoire sature complètement les étages à faible niveau et élimine totalement tout autre signal à transmettre simultanément. De plus, comme les circuits de rétro-action ont toujours des propriétés intégratrices, le mal dure plus longtemps que le phénomène qui en fut responsable.

De ce premier examen, M. Otala conclut qu'il peut se révéler avantageux de substituer des transistors de puissance haute fréquence aux modèles « linéaires », mais lents, conçus pour la restitution des audiofréquences. Ce qu'on perd en linéarité, sera largement compensé par la possibilité d'exploiter sainement des taux plus élevés de rétro-action.

## A PROPOS DE LA MISE EN FORME DE LA COURBE DE RÉPONSE AVANT RÉTROACTION

On sait que la stabilité d'un amplificateur, en présence de rétro-action, dépend dans une large mesure de l'allure de sa courbe de réponse en « boucle ouverte » (1). Pour les circuits amplificateurs normaux, atténuation et rotation de phase vont de pair, et il importe que le gain sans rétroaction (ou en « boucle ouverte ») ait suffisamment diminué lorsque l'inévitable rotation de phase atteint 180°.

En général, la seule atténuation propre aux transistors de puissance ne détermine

pas une courbe de réponse satisfaisante. On fait donc appel à un dispositif correcteur, dont le plus courant (fig. 1) introduit un condensateur  $C_3$ , de valeur convenable, entre émetteur et collecteur du transistor driver  $T_2$ , commandant le convertisseur d'impédance final. Les étages de puissance n'apportant aucun gain en tension, l'intégralité de la tension de sortie apparaît donc au collecteur de  $T_2$ . En conséquence, la valeur du condensateur  $C_3$ , considéré comme charge du collecteur de  $T_1$ , se trouve multipliée par  $(1+A)$ , où  $A$  désigne la valeur absolue du gain en tension de  $T_2$ . Ce même condensateur intervient avec la valeur apparente  $C_3$  ( $1+1/A$ ), comme charge du collecteur de  $T_2$  (fig. 2).

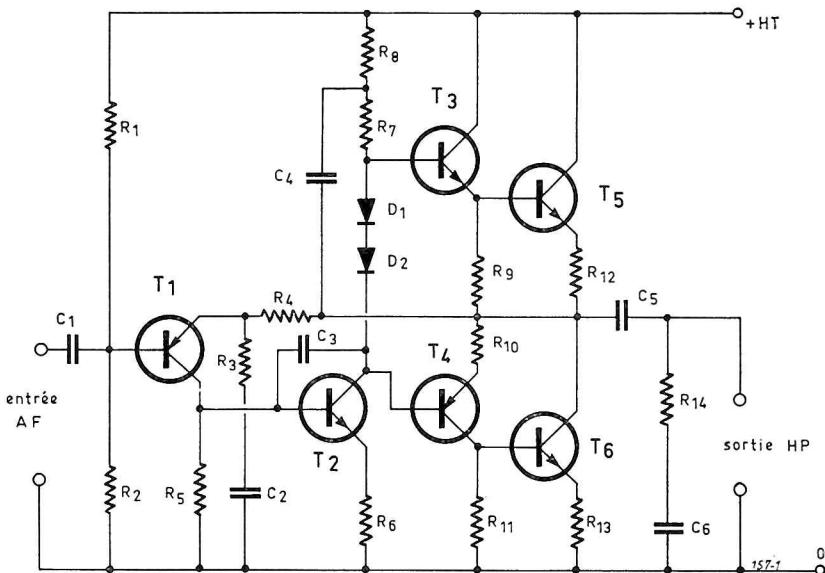


Fig. 1. — Schéma classique de nombreux amplificateurs AF actuels, où l'on reconnaît, en  $C_3$ , l'auxiliaire habituel assurant la stabilité du montage en présence de la contre-réaction, dont le taux est déterminé aux fréquences audibles par  $R_4$ ,  $R_3$  et  $C_2$ .

(1) Voir à ce propos les numéros 47-48 (mars-avril 1957), 49 (mai 1957), 50 (juin 1957) et 51-52 (juillet-août 1957) de la Revue du SON.

Des deux composantes de cet effet Miller, la première est évidemment la plus importante et se manifeste comme suit à l'égard de transitoires à front raide :

— Si l'impulsion est négative à la base

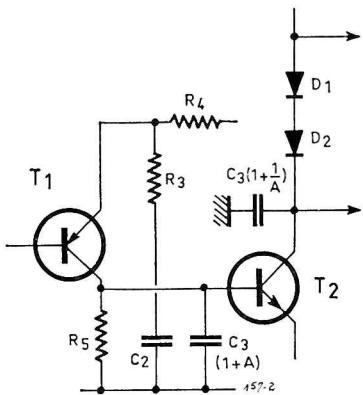


Fig. 2. — Représentation équivalente des rôles assumés par le condensateur de stabilisation  $C_3$ , en tenant compte de l'effet Miller.

de  $T_1$ , ce dernier est saturé avant que n'intervienne la rétro-action correctrice, et décharge  $C_2$  dans  $C_3(1+A)$ ; car  $R_3$  est toujours de faible valeur (cette résistance fixe le taux de rétro-action aux audiofréquences). Cela ralentit la transmission du signal à  $T_2$  et ralentit aussi la correction rétro-active, car il faut recharger  $C_2$ .

Si l'impulsion est positive à la base de  $T_1$ , celui-ci se bloque et la charge de  $C_3(1+A)$  se dissipe dans  $R_5$ , dont la valeur est habituellement assez grande; d'où maintien du blocage plus longtemps qu'il ne conviendrait. Comme il est usuel de faire travailler  $T_1$  à faible courant collecteur pour réduire son bruit propre au minimum, il suffit d'une faible impulsion positive pour déclencher le phénomène, dont résulte une beaucoup plus longue distorsion du transitoire, avec intermodulation très importante des signaux qui l'accompagnent.

M. Otala ayant ainsi montré que ce dispositif correcteur, très employé, est fort imparfait, propose de lui substituer celui

de la figure 3, qui introduit, à l'entrée de l'amplificateur, le réseau modelant comme il convient la courbe de réponse globale en « boucle ouverte » (les ordres de grandeur de  $C_7$  et  $R_{15}$  sont voisins de 1 nF et 100  $\Omega$ ).

En l'absence de rétro-action, ce circuit compensateur est tout aussi capable que celui de la figure 1 d'apporter l'allure désirée à la réponse en « boucle ouverte ».

En présence de rétro-action et pour des signaux normaux, le nouveau circuit correcteur charge très peu l'entrée, car les variations de tension à la base et à l'émetteur de  $T_1$  sont voisines (effet de « bootstrap »).

En cas de transitoire à front raide, l'absence momentanée de rétro-action fait que  $R_{15}-C_7$  chargent l'entrée et tendent à atténuer le signal perturbateur. Toutefois, cela suppose que la source des tensions

audiofréquences attaquant  $T_1$  ait une résistance interne suffisante (supérieure à 10 k $\Omega$  environ).

## CONCLUSIONS GÉNÉRALES

Afin de réduire au minimum la distorsion des transitoires, cause d'importante intermodulation, M. Otala donne les conseils suivants :

— Utiliser des transistors de puissance ayant d'excellentes performances en haute fréquence.

— Augmenter la fréquence de coupure de ces transistors, par l'emploi de résistances d'émetteurs non découpées et commander leurs bases à faible impédance.

— Utiliser le circuit correcteur de la figure 3.

— Faire travailler les étages d'entrée au courant collecteur maximal admissible (en considération du bruit) et augmenter leur tension émetteur-collecteur afin d'accroître la marge de surcharge.

— Déterminer le taux optimal de rétroaction applicable à l'amplificateur considéré. Avec les composants actuellement disponibles, ce taux optimal ne devrait guère dépasser 20 dB.

— Eviter de laisser transmettre des fréquences trop élevées par le préamplificateur.

## RÉFÉRENCE BIBLIOGRAPHIQUE

« Circuit Design Modifications for minimising Transient Intermodulation Distortion in Audio Amplifiers » par Matti Otala, dans *Journal of The Engineering Society*, volume 20, n° 5 (juin 1972). La teneur de cette étude fit l'objet d'une communication de M. Otala, le 15 mars 1972, au deuxième Congrès de la Section Européenne de l'Audio Engineering Society, à Munich.

R. L.

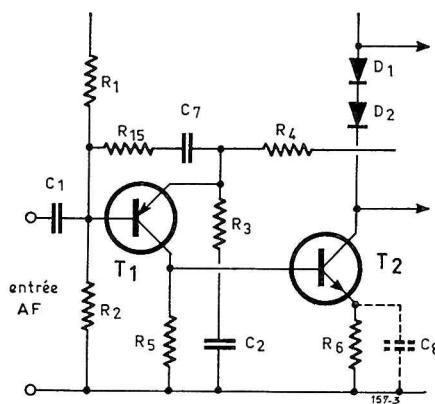
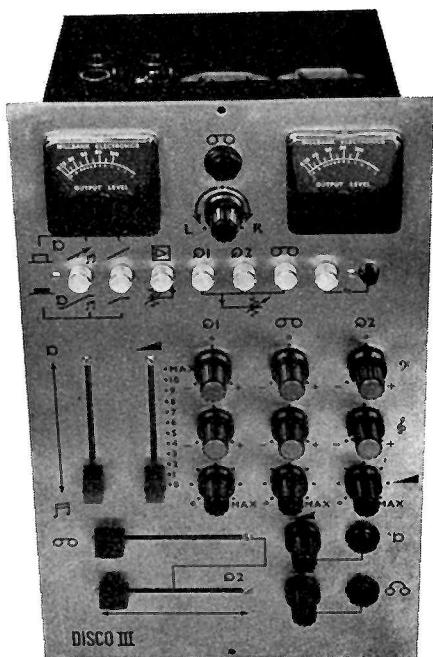


Fig. 3. — Circuit correcteur proposé par M. Otala. Il est également conseillé de shunter par un condensateur de valeur suffisamment élevée la résistance d'émetteur de  $T_2$ , au cas où elle introduirait une rétro-action locale non négligeable.

# HIFI-TELEX

## PUPITRE DE MÉLANGE DIASON-MILLBANK



La Société « Diason » distributrice pour la France du matériel professionnel anglais « Millbank » propose un mélangeur stéréophonique pour discothèque « Disco 3 », de dimensions très réduites (24 x 33 x 16,8 cm). Le mélange et le fondu enchaîné sonore peuvent être réalisés entre deux tables de lecture phonographique, un magnétophone et un microphone.

La transition d'une table de lecture à l'autre s'effectue à partir d'un seul potentiomètre à commande linéaire, pouvant être utilisé d'une seule main.

Le groupement des commandes permet une manipulation rapide très appréciable pour l'animation. Des potentiomètres rotatifs, avec boutons aux couleurs normalisées, permettent la correction de tonalité, le pré-réglage du gain, la pré-écoute au casque, le choix de la source, ainsi que l'usage du microphone avec affaiblissement de la musique (automatique ou manuel).

Les caractéristiques techniques sont les suivantes :

Niveau de sortie : 5 V.

Impédance de sortie : 300 Ω (symétrique, sans masse).

Bande passante : 20 Hz à 20 kHz (-3 dB).

Rapports signal/bruit :

Phonolecteur magnétique : 68 dB.

Phonolecteur céramique : 60 dB.

Magnétophone : 70 dB.

Microphone (avec compresseur) : 52 dB.

Efficacité des correcteurs : ±12 dB à 80 Hz et 12 kHz.

Distorsion par harmoniques : <0,1 %.

Distorsion par harmoniques avec compresseur : <0,5 %.

Sensibilités et impédances d'entrées :

Phonolecteur magnétique : 5 mV sur 68 kΩ.

Phonolecteur céramique : 90 mV sur 1 MΩ.

Magnétophone : 55 mV sur 47 kΩ.

Microphones

basse impédance : 100 mV sur 200 Ω

haute impédance : 3 mV sur 30 kΩ

Sortie casque : 20 mW/400 Ω.

## LES NOUVEAUTÉS « ETF »

La Société parisienne « ETF » par l'intermédiaire de son nouveau département « HIFI design » propose aux audiophiles, amateurs de belles auditions et aussi d'esthétique moderne, une série d'enceintes acoustiques, dont le modèle « Impact ».

Ce dernier, d'une grande pureté de lignes (sans tomber dans le style trop abstrait ou celui du « gadget ») peut trouver place dans tout intérieur moderne.

L'habillage et le piétement de cette enceinte acoustique sont entièrement réalisés en acier inox poli. La rigidité de l'ensemble est très grande, et le pied largement dimensionné assure une très grande stabilité tout en évitant la transmission trop prononcée du registre grave par le plancher. Le modèle « Impact » est équipé d'un système à trois voies : pour le registre grave, deux haut-parleurs de 21 cm ; pour le moyen, un 13 cm ; le secteur aigu étant confié à deux tweeters.

La bande passante du système ainsi constitué s'étend de 25 à 20 000 Hz, la puissance admissible atteint 45 W.

Les autres modèles de la gamme « design » utilisent également des matériaux nobles, tels que verre fumé, bois laqué ou acier.



## LES KITS PEERLESS

La Société danoise Peerless met à la disposition de l'audiophile amateur de construction d'enceintes acoustiques une série de « kits » comprenant des systèmes de haut-parleurs à assembler !

Les haut-parleurs, filtres et nécessaire de montage sont présentés dans des coffrets attrayants.

La Société Peerless facilite la tâche de l'amateur en fournissant les câbles de liaison entre haut-parleurs et filtre, munis de fiches plates femelles (du type automobile) repérées suivant un code de couleur évitant toutes erreurs de montage.

Les fiches mâles sur le filtre sont numérotées (pour une mise en phase correcte des haut-parleurs).

Cette méthode évite à l'amateur la fastidieuse tâche de soudures plus ou moins réussies. Nous décrivons dans le tableau ci-après les différents kits Peerless. Montés dans une enceinte très rigide et convenablement amortie, ils donnent des résultats excellents pour un prix inférieur aux enceintes toutes montées équivalentes.

Référence	Haut-parleur grave (réf. Ø mm)	Haut-parleur médial (dimensions mm)	Haut-parleur aigu (dimensions mm)	Fréquence de coupure (Hz)	Volume de l'enceinte (dm³)	Bandé passante (Hz)	Impédance Ω	Puissance admissible (W)
2-8	B 65 W 165		MT 25 HFC 65 × 65	4 000	16	50-18 000	4-8	10
3-15	P 825 W 210	GT 50 MRC 127	MT 20 HFC 51 × 51	750-4 000	30	40-18 000	4-8	15
3-25	CM 120 N 305	G 50 MRC 127	MT 20 HFC 51 × 51	750-4 000	100	40-18 000	4-8	25
10-2	B 65 WG 165		MT 25 HFC 65 × 65	2 500	10	45-18 000	4-8	10
20-2	L 825 WG 210		MT 225 HFC 58 × 58	2 500	20	40-20 000	4-8	10-30
20-3	L 825 WG 210	G 50 MRC 127	MT 225 HFC 58 × 58	1 500-6 000	20	40-20 000	4-8	10-40
50-4	L 100 WG 250	O 570 MRC 127 × 184	2 × (MT 225 HFC) 58 × 58	500-3 500	50	30-18 000	4-8	40
30-2	M 100 WG 250		DT HFC 75 × 115 à dôme	3 000	30	30-20 000	4-8	50

## LE NOUVEAU BRAS DE LECTURE AUDIO-TECHNICA « AT 1009 » AVEC LÈVE-BRAS PNEUMATIQUE

La Société japonaise Audiotecnica bien connue des discophiles pour ses phonolecteurs de très haute qualité (1) propose un nouveau bras de lecture « AT 1009 », avec lève-bras pneumatique très ingénieux.

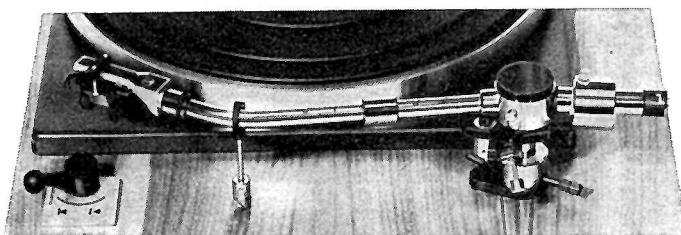
une rainure hélicoïdale pour bloquer le tube central. Ainsi, avec un phonolecteur, d'épaisseur 20 mm, la hauteur du plateau peut être comprise entre 28 et 75 mm.

L'équilibre parfait (avant réglage de la force d'application) s'obtient d'abord par déplacement du contrepoids arrière, puis le réglage précis est assuré par rotation de la partie arrière, montée sur rampe hélicoïdale, déplaçant un petit contrepoids intérieur.

Le réglage de la force d'application se limite au coulisement d'un petit contrepoids sur le tube du bras, gradué de façon très précise (en 1/10 de gramme) entre 0,5 et 2,5 g.

Un très ingénieux système de compensation de la poussée latérale est articulé sur billes. Il comporte un tambour avec une masselotte, dont l'axe de pivotement peut être déplacé depuis la position horizontale (aucune compensation) jusqu'à la position verticale (maximum de compensation); une graduation permet de repérer la position convenable, en fonction de la force d'application.

Le lève-bras, d'un type entièrement nouveau est commandé pneumatiquement. Le dispositif de commande est indépendant du bras, il est simplement relié à celui-ci par un tube en caoutchouc, dont la longueur peut atteindre 1,5 m; ce qui permet de le placer à l'endroit le plus pratique. (Signalons qu'une variante de ce lève-bras, disponible sous la référence AT 6005, peut être utilisée avec n'importe quel type de lecture.)



Ce bras de lecture « de grande classe » présente une faible inertie (pour s'adapter aux phonolecteurs actuels à coefficients d'élasticité élevés), ainsi qu'une grande rigidité, rejetant sa fréquence de résonance propre au-delà de celles que pourraient capter les meilleurs phonolecteurs actuels.

Les phonolecteurs dont le poids est compris entre 4 et 15 g peuvent s'adapter à sa coquille (à écartement standard des vis de fixation, soit 12,7 mm).

Les articulations assurant les mouvements du bras « AT 1009 » autour de ses axes horizontal et vertical de pivotement, s'effectuent au moyen de micro-roulements à billes de grande précision, protégés de la poussière (pour un minimum de frottement).

La hauteur du bras peut s'ajuster, par coulisement du tube central dans son embase, laquelle est munie d'une tige moletée mobile dans

(1) Dans le compte rendu de l'AFDERS du numéro 234, une inversion a été commise dans les légendes des deux photographies des courbes d'impulsion. La première est celle du phonolecteur « Stax », la seconde celle de l'Audio-Technica AT-VM35.



*le haut parleur de haute fidélité*  
**SONOPLAN**

*marque et modèle déposés*



# Une technique d'enceinte en 2 dimensions.

## **SONOPLAN**

# Une technique de haut-parleur électro-dynamique extra-plat.

L'enceinte acoustique Sonoplan conçue pour une restitution sonore de très haute qualité se présente sous la forme d'un cadre rigide en bois de très faible épaisseur (7 cm) aux dimensions standardisées à 75× 60 cm, offrant un grand choix de motifs décoratifs.

Elle est équipée d'un transducteur sonore électro-dynamique extra plat de conception originale.

Ce haut-parleur est constitué par un diaphragme rectangulaire plat d'épaisseur variable en polystyrène expansé actionné par une ou plusieurs bobines mobiles suivant les modèles. Ce diaphragme de grande surface rayonnante (de l'ordre de 3500 cm<sup>2</sup>, soit l'équivalent d'un haut parleur électro-dynamique à membrane conique de 34 cm de diamètre) a fait l'objet d'études très soignées relatives à son profil afin de couvrir une bande passante de 30 à 20000 Hz avec le minimum de distorsion par harmoniques et d'intermodulation. Ainsi pour le modèle à deux voies, dont nous publions les mesures ci-après, les registres grave et médium sont restitués par une très grande surface du diaphragme, dont l'épaisseur faible vers l'extérieur va en augmentant vers la bobine mobile, située en son centre géométrique ; alors que l'aigu est confié à une petite surface vibrante de grosse épaisseur située en coin, qu'attaque une deuxième bobine mobile. Un filtre d'aiguillage assure une transition imperceptible entre les deux moteurs. Les deux diaphragmes sont maintenus par une structure non magnétique en profilés d'aluminium de grande résistance mécanique. Ce transducteur rayonne en doublet acoustique, donc sur 360°, tout en possédant un très haut rendement, (supérieur

aux haut-parleurs usuels). Pour profiter de cette caractéristique d'omnidirectionnalité lorsque le Sonoplan est fixé à un mur, il est conseillé de l'en écarter de 10 cm environ afin que les ondes arrières soient réfléchies et s'ajoutent au rayonnement avant.

Le Sonoplan peut-être également posé sur le sol, à l'aide de supports en bois fournis à cet effet.

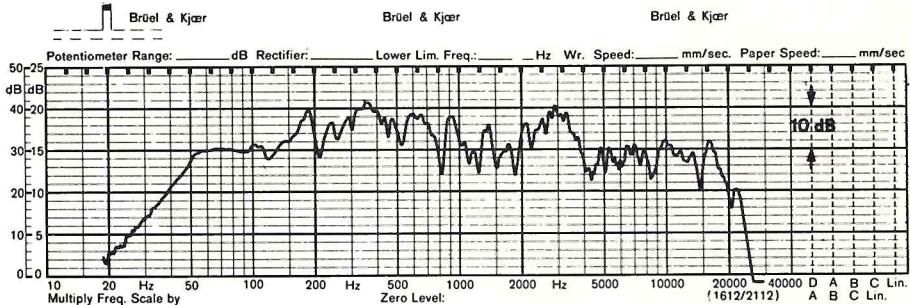
Du fait de son faible encombrement l'enceinte acoustique Sonoplan se prête à merveille à une reproduction quadriphonique, sans apporter de grands changements au décor de la salle d'écoute. A l'écoute, l'enceinte Sonoplan se distingue par une absence totale de coloration, particulièrement sensible sur des tests réputés difficiles comme les voix féminines et les instruments à cordes dont la vérité est étonnante. Ce type de reproduction peut s'apparenter à celle des haut-parleurs électrostatiques (référence en la matière).

Sur les percussions modernes et le piano, le Sonoplan fait merveille, cela est dû à la légèreté de son diaphragme alliée à la grande puissance des moteurs. Avec les grandes formations la définition de chaque instrument est étonnante et cela, même à des niveaux très élevés, car le haut-parleur Sonoplan peut soutenir de très fortes puissances sans détérioration. En reproduction stéréophonique, sa dispersion spatiale est excellente, les différents plans sonores sont respectés, le soliste restant à sa place, les deux Sonoplan se faisant totalement oublier.

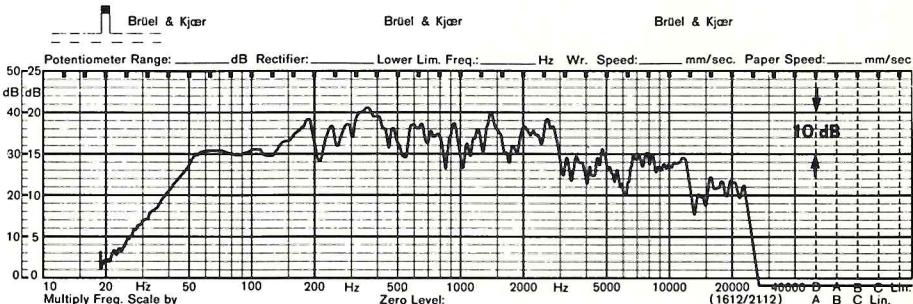
En quadriphonie l'espace et l'acoustique de salle de concert sont restitués d'une façon étonnamment convaincante.

# COURBES AMPLITUDE/FREQUENCE RELEVEES EN CHAMBRE SOURDE

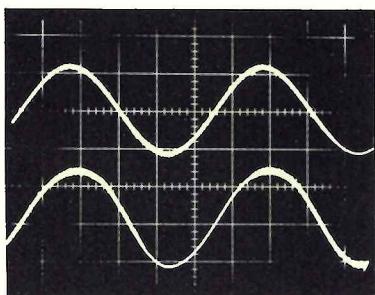
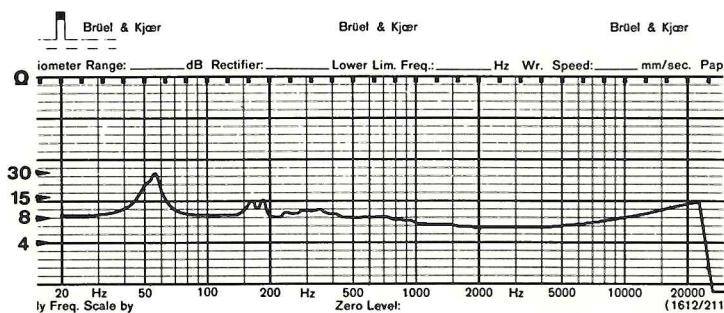
incidence 0°



incidence 30°

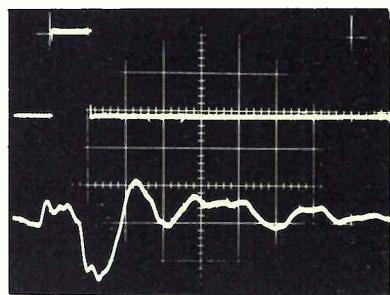


Courbe d'impédance  
en fonction de la fréquence



Forme d'onde : à 40 Hz  
avec 4 V aux bornes du Sonoplan

Réponse en régime transitoire  
200 µs par carré



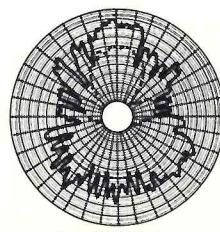
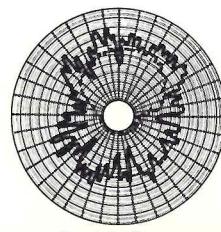
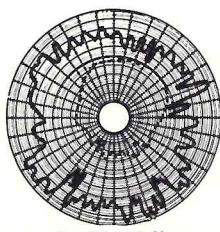
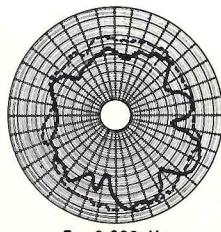
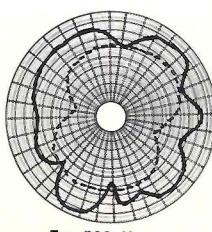
## DIAGRAMMES DE DIRECTIVITÉ

Illustration de l'omnidirectionnalité des panneaux SONOPLAN

Voir ci-dessous relevées à diverses fréquences, les performances SONOPLAN, en trait plein, comparées d'une part avec celles d'un haut-parleur conven-

tional (500 Hz et 2 000 Hz) et d'autre part avec celles d'un tweeter de 1 pouce (10 000 Hz, 14 000 Hz et 18 000 Hz).

Le panneau SONOPLAN remplit à lui seul et simultanément les fonctions des haut-parleurs, grave, médium et aigu.



MODELES	PUISSEANCE	NOMBRE DE PERCUTEURS	COURBE DE REPONSE	POIDS	DIMENSIONS	UTILISATION
30 W. 6045	30 W	1	60 - 14 000	4 kg	600 × 450	Privée - Haute fidélité
50 W. 6045 V2.G	40 W	2	40 - 18 000	9 kg	600 × 450	Privée - Haute fidélité
50 W. 6045 V2.H	50 W	2	30 - 20 000	9 kg	600 × 450	Privée - Haute fidélité
50 W. 12045 E	50 W	2	60 - 14 000	10 kg	1 200 × 450	Privée - haute fidélité
100 W. 12045	100 W	2	55 - 14 000	10 kg	1 200 × 450	Commerciale - Haute qualité

## MODELES SPECIAUX (disponibles courant 1973)

50 W. 12045 V2.FE	50 W	4	40 - 18 000	15 kg	1 200 × 450	Privée - Haute fidélité
100 W. 12045 V2.F	100 W	4	40 - 18 000	15 kg	1 200 × 450	Commerciale - Haute qualité
200 W. 12090	200 W	4	30 - 14 000	20 kg	1 200 × 900	Commerciale
200W. 12090 V2.F	200 W	6	30 - 18 000	26 kg	1 200 × 900	Commerciale - Haute qualité

## PARAVENTS SONORES (à venir)

BE. 120 C3	100 W	6	40 - 18 000	—	1 500 × 1 200	Chaînes haute fidélité
BM. 120 C3	200 W	6	40 - 18 000	—	1 500 × 1 200	Chaînes haute fidélité
BE. 180 C4	400 W	12	30 - 18 000	—	2 000 × 1 800	Chaînes haute fidélité
BF. 180 C4	400 W	12	30 - 18 000	—	2 000 × 1 800	Chaînes haute fidélité

## MODELES EN PREPARATION

50 W. 6045 V3.F	50 W	—	—	—	600 × 450	
50 W. 12045 V3.F	50 W	—	—	—	1 200 × 450	
50 W. 9060 V3.F	50 W	—	—	—	900 × 600	

NOTE IMPORTANTE : Il est possible de monter des enceintes SONOPLAN en parallèle, en obtenant ainsi une addition des deux puissances : deux plans sonores de 50 watts chacun permettant ainsi une sortie totale de 100 watts.

## Ces enceintes s'inscrivent dans tous les décors...



Envoyer ce bon à : **EUROMATER** - 44, rue de la Boétie, 75008 PARIS TEL. ELY. 91.33 pour recevoir une documentation gratuite.



Nom : .....

Adresse : .....

## LES NOUVEAUTÉS « MARANTZ »

La Société « Marantz », de Sun Valley en Californie, faisant partie du groupe « Superscope », vient de compléter sa gamme Audio par d'importantes nouveautés : l'amplificateur de puissance « Model 240 », le préamplificateur-amplificateur quadriphonique « Model 4060 », le combiné ampli-tuner « Model 2010 », le tuner « Model 105 » et l'enceinte acoustique « Imperial 7 »

L'amplificateur de puissance « Model 240 » reprend les lignes de ses prestigieux aînés « Model 15, 16 et 16B », mais avec façade avant anodisée noir mat, mettant l'accent sur l'aspect très robuste.

Parmi les particularités intéressantes, signalons :

— un circuit équipé de relais, qui protège les transistors de puissance, et les haut-parleurs, s'il arrive que des fréquences infrasonores (inférieures à 8 Hz) se manifestent à un niveau très élevé ;

— une complète stabilité quelle que soit la nature de la charge : résistive ou capacitive (haut-parleur électrostatique) ;

— de très importants dissipateurs thermiques (formant les côtés du châssis, suivant une technique chère à ce constructeur) pour les transistors de puissance ;

— enfin, une protection absolue contre les courts-circuits ou l'absence de charge.

La puissance continue, les deux canaux en fonctionnement, s'élève selon la charge à  $2 \times 125$  W dans  $8 \Omega$ ,  $2 \times 150$  W dans  $4 \Omega$  ou  $2 \times 64$  W dans  $16 \Omega$ .

La bande passante s'étend de 20 Hz à 20 kHz  $\pm 0,1$  dB ; la distorsion par harmoniques reste inférieure à 0,5 % de 20 Hz à 20 kHz ; tandis que la distorsion par intermodulation pour toutes combinaisons de fréquence entre 20 Hz et 20 kHz reste inférieure à 0,05 %.

Le rapport signal/bruit est supérieur à 106 dB, le facteur d'amortissement atteint 100 pour  $8 \Omega$  de charge.

— Le préamplificateur-amplificateur « Model 4060 Quadradial 4 » permet une reproduction quadriphonique à partir : soit d'une source stéréophonique à deux canaux, grâce à un synthétiseur incorporé, soit de disques ou d'émissions MF codées suivant la méthode matricielle, ou de sources à quatre canaux discrets (disques, bandes magnétiques).

D'autre part, ce préampli-ampli quadriphonique peut disposer (en supplément éventuel) d'une très intéressante télécommande à distance de la balance quadriphonique (style commande proportionnelle de modèle réduit), du volume sonore, et de la correction physiologique.

La puissance continue des quatre canaux en fonctionnement simultané est de  $4 \times 15$  W dans  $8 \Omega$ .

Les taux de distorsion par harmoniques et intermodulation restent inférieurs à 0,5 %.

— Le combiné ampli-tuner « Model 2010 » prend place au bas de la gamme Marantz, mais bénéficie des mêmes soins de fabrication, ainsi que de l'esthétique des modèles plus élaborés.



La section tuner permet la réception des gammes MF et PO. La sensibilité MF est de  $2,8 \mu V$ .

La section amplificatrice des deux canaux en fonctionnement simultané, fournit une puissance de  $2 \times 10$  W dans  $8 \Omega$  pour un taux de distorsion inférieur à 0,5 %.

— Le tuner « Model 105 » reprend les principales caractéristiques de la section tuner du Model 2010 » et constitue, sous un aspect très cossu, un adaptateur MF d'un prix abordable.

L'enceinte acoustique Marantz « Imperial 7 » constitue un système à trois voies, avec haut-parleur grave de 31 cm chargé par une enceinte anti-résonnante (avec événement amorti), haut-parleur médial de 8 cm et tweeter à dôme hémisphérique. La puissance continue admissible par l'ensemble est de 100 W, la bande passante s'étend de 40 Hz à 20 kHz,  $\pm 5$  dB.

Il faut noter que cette enceinte acoustique possède un excellent rendement et peut fonctionner de façon satisfaisante avec un amplificateur de 10 W (tout en acceptant des pointes de puissance de 150 W).

## ÉCHOS DE LA QUADRIPHONIE

La firme américaine CBS continue à noyailler les éditeurs de disques et les constructeurs d'appareils électro-acoustiques, alléchés par le procédé de gravure et de restitution quadriphonique SQ, proposé, et âprement défendu, par Benjamin Ben Bauer. La grande réunion annuelle des divers groupes CBS, ou affiliés, répartis dans le monde, s'est tenue récemment à Londres. Il y fut surtout discuté de plans tendant à accélérer la promotion du système SQ-CBS, et il y fut présenté par Sony la première réalisation commerciale grand public d'un décodeur assisté de circuits logiques, réduisant le transfert diaphonique entre un canal jugé important et ceux qui le paraissent moins.

Puisqu'aucune décision de standardisation n'est encore intervenue des instances officielles en faveur de l'un des systèmes de codage matriciel, que soutiennent divers organismes, et qu'il ne peut intervenir aucune décision, avant que le problème n'ait été vraiment posé et qu'il n'y ait eu de véritables comparaisons objectives, touchant la meilleure approximation acceptable (puisque fin de compte il ne peut s'agir que d'une approximation, que des artifices électroniques pourront rendre plus convaincante), il faut arriver à une sorte d'hégémonie, de facto, imposant la solution.

Cela dit, il semblerait que le marché européen bouge en faveur de la formule quadriphonique SQ. Parmi les constructeurs, « Servo Sound » en Belgique, « Cambridge Audio » en Angleterre, « Audio-Sonic » en Hollande, « Sonic » en France, associeront des décodeurs quadriphoniques à leurs appareils, afin d'obtenir pleine satisfaction esthétique des disques SQ, proposés sous les étiquettes CBS ou EMI.

Aux USA « H.H. Scott » et « Telex Corporation » (ainsi que son associé « Waters Conley Inc. ») sont venus augmenter la liste des

détenteurs de licence SQ-CBS ; soit actuellement 40 firmes, qui vendent plus de 60 % du matériel haute fidélité consommé par le marché américain.

Dans un autre ordre d'idées, la « Commission Nationale », créée pour l'étude de la quadriphonie radiophonique, au sein de l'Association des Industries Electroniques américaines (EIA) s'est réunie le 25 juillet dernier. Les systèmes proposés, pour doter la radio de possibilités quadriphoniques, se rangent en cinq catégories :

1° « Quadracast » RCA et « Motorola » usent d'une sous-porteuse à 76 kHz, dont sont conservées les deux bandes latérales de modulation ;

2° « Zenith », avec la même sous-porteuse à 76 kHz, ne conserve qu'une seule bande latérale ;

3° « General Electric », toujours avec la même sous-porteuse, complète une bande latérale de modulation d'une fraction prélevée sur l'autre ;

4° « Radio Programming and Management » évite la sous-porteuse à 76 kHz, mais use d'une seconde sous-porteuse à 38 kHz, en quadrature avec celle déjà utilisée pour les émissions stéréophoniques ;

5° CBS avec son codage matriciel n'exige pas de nouvelle sous-porteuse, mais demande un signal spécial identifiant les émissions quadriphoniques, par modulation du signal pilote à 19 kHz.

Les trois premières solutions avec leur sous-porteuse à 76 kHz imposeraient soit l'abandon pur et simple des émissions de « store casting » (SCA) ou leur localisation en un autre point du spectre de l'onde modulée en fréquence.

# AUDIO-FAIR

Londres  
23-28 octobre 1972

Par P. GILOTAUX



L'exposition installée à l'Olympia ressemble fort à celle de Paris au Grand Palais — 120 stands, 80 000 visiteurs en 6 jours. On y retrouve tous les exposants habituels, avec, naturellement, une forte proportion de constructeurs anglais. Tous les pays sont représentés, sauf la France qui n'a même pas un stand national. Les constructeurs français ne s'intéressent-ils pas à l'exportation en Angleterre ? Cette année, le chiffre d'affaires du matériel haute fidélité au Royaume-Uni a été de 560 millions de francs, et ce chiffre est prévu en nette croissance pour les années futures. Il existe pourtant en France des réalisations de qualité qui n'auraient pas eu à rougir devant le matériel étranger.

Avant de passer à l'examen des matériels exposés, nous voudrions exprimer quelques impressions générales.

D'abord, il n'y a pas de matériel nouveau qui ne nous ait pas été présenté en France.

Cela étant, on voit quand même se dessiner quelques tendances. Par exemple, les casques sont partout, le nombre de modèles est considérable et les prix de détail s'échelonnent sur une gamme de 1 à 20 en valeur relative. Le choix est si grand, qu'après avoir déterminé la zone des prix qui sont à sa portée, l'acheteur éventuel devra encore faire sa sélection en prenant par exemple le plus léger, celui dont le port est le plus supportable.

On sait que l'audition par casque présente néanmoins le défaut de ramener la scène sonore au-dessus et en arrière de l'auditeur, c'est un handicap gênant mais jusqu'ici aucun constructeur n'a réalisé le système de mélange partiel en fonction de la fréquence de B.B. Bauer qui compense, paraît-il, ce défaut.

Les auditoriums des constructeurs en renom sont remplis ; aussi, pour éviter les embouteillages, les séances se font à heures

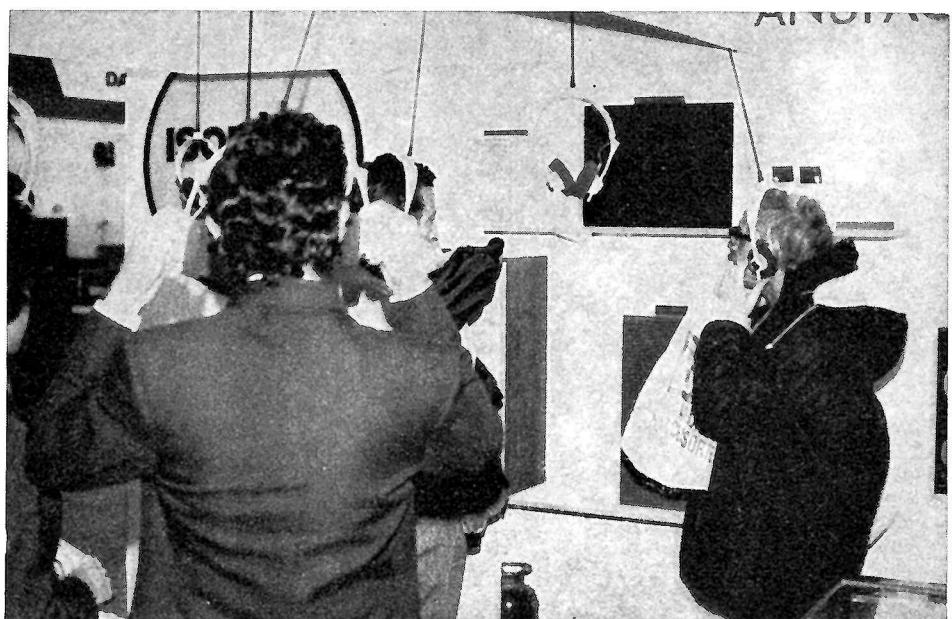


Fig. 1. — Audition par casques

fixes sur présentation de tickets d'admission.

Tout ce que nous avons entendu était de qualité supérieure à la moyenne, voire excellent. Les programmes sont en général enregistrés sur bande magnétique avec texte parlé explicatif.

Les démonstrations de téraphonie étaient faites par les tenants habituels des systèmes en concurrence : Nivico et National pour le CD 4, Sansui pour le QS et EMI pour le SQ ; mais on ne peut dire que c'était là l'événement du salon, le public étant déjà informé.

Les tables de lecture phonographiques sont souvent dotées de dispositifs facilitant leur manipulation. Il semble que Garrard soit très apprécié des constructeurs d'ensembles.

Les magnétophones à cassettes sont très nombreux, mais, principalement par le canal des Japonais et des Américains, les cartouches ou « cartridges » à 8 pistes sur bande de 6,25 mm de largeur occupent une place non négligeable. En ce qui concerne les dispositifs réducteurs du bruit de bande, autrement dit le « Dolby B » et le « DNL », on trouve un certain nombre de magnétophones qui les utilisent mais il s'agit toujours d'appareils relativement chers. Les Japonais et quelques Américains utilisent le « Dolby B » sur certains de leurs appareils et y incorporent également la possibilité d'emploi de bandes magnétiques au bixoxyde de chrome. Le « DNL » quant à lui est employé sur quelques appareils de la gamme Philips et de Pye.

Bien que l'on trouve une majorité d'équipements à éléments séparés, c'est-à-dire table de lecture, amplificateur, tuner, nous avons constaté un net retour aux combinés d'autrefois (sans les haut-parleurs évidemment) qui étaient bien pratiques grâce à leur compacité. On y trouve la table de lecture, souvent accompagnée d'un magnétophone à cassette, un tuner toutes ondes et l'amplificateur de puissance tout à fait convenables, avec deux voies de 15 à 40 W. Tout cela dans une présentation sobre mais passe-partout, de dimensions assez réduites (environ 60 × 35 × 18 cm). Les modèles comprenant seulement la table de lecture et l'amplificateur sont encore plus nombreux.

N'ayant pu nous arrêter à tous les stands, les cinq jours n'y auraient pas suffi, nous allons rapidement passer en revue, par ordre alphabétique, ceux que nous avons visités, en notant toutefois que les auditions n'ont pas toujours été faites dans des conditions idéales, ni assez prolongées, de sorte que nos jugements ne peuvent être considérés que comme des indications.

#### Bang Olufsen

Le point de mire est évidemment la table de lecture « 4000 » dont le bras se déplace linéairement et dont les systèmes d'asservissement et les automatismes sont poussés au plus haut degré. Il n'y a rien d'équivalent sur le marché, toutes les commandes sont effectuées par une légère pression du doigt à différents endroits d'une unique platine. La complexité des circuits est appréciée lorsqu'on voit le dessous de la table et ceci explique le prix très élevé de cet appareil.

L'audition des divers ensembles est bonne, notamment les fréquences élevées

contribuent à une grande clarté. L'amplificateur tuner « 4000 » capable de 2 × 60 W est doté d'un système de réverbération artificielle qui, par l'intermédiaire de deux haut-parleurs plats placés derrière l'auditeur, ajoute un effet d'ambiance intéressant.

Pour des raisons de garantie de qualité du phonolecteur, les pointes de lecture ne sont pas remplaçables chez B.O. C'est la tête toute entière qui doit être échangée et cela est tout de même un peu contraignant.

#### BSR

Spécialiste depuis 21 ans des tourne-disques et surtout des changeurs, BSR présente une grande gamme d'appareils dont un changeur à deux vitesses de haute qualité, le « 710 » de prix relativement modéré ; il complète dans la gamme le modèle « 810 » qui est un peu plus cher.

#### BW

C'est dans son auditorium que nous avons entendu une des meilleures reproductions. Même la petite enceinte D 5 à deux voies et de dimensions réduites (45 × 23 × 18 cm) fournit malgré tout de bonnes basses, et pour un prix très abordable.

La plus grosse enceinte DM 2 à trois voies est excellente. Les deux haut-parleurs de médium et d'aigu sont à dôme, il en résulte des diagrammes de directivité très ouverts ( $\pm 60^\circ$  à  $70^\circ$  à 10 kHz à  $-5$  dB) qui contribuent certainement à l'excellente qualité.

On peut voir sur la photo le traitement et la disposition interne de l'enceinte qui contribuent grandement à la qualité du registre grave malgré les dimensions relativement réduites (65 × 34 × 34 cm).

Bien entendu, le gros haut-parleur « DM 70 » que nous connaissons bien et

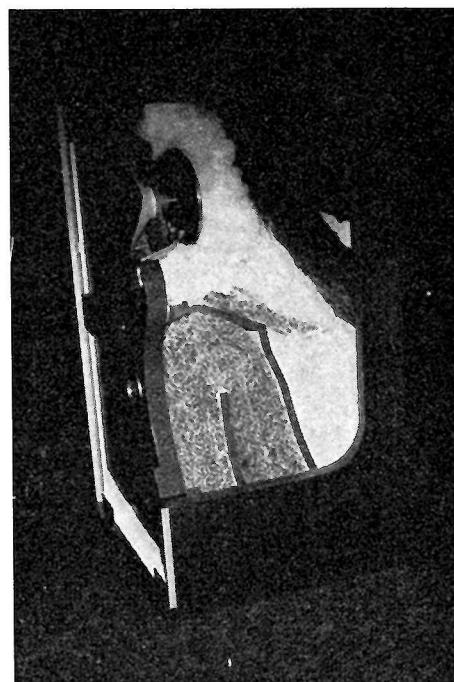


Fig. 2. — Vue en coupe, de l'enceinte D<sub>2</sub> de « BW ».

qui utilise un élément électrostatique est toujours de qualité remarquable, mais nettement plus coûteux.

#### Celestion

Cette très ancienne maison présente une gamme de six enceintes, depuis la plus petite, la « Ditton 10 » de 33 × 17 × 20 cm, à la plus grosse, la « Ditton 66 » de 100 × 38 × 30 cm. Nous avons trouvé que les modèles « 44 - 25 » et surtout « 66 » étaient très généreux dans le grave, mais peut-être était-ce une question d'acoustique de l'auditorium ou de réglage de l'amplificateur. Le modèle « 66 » donne un son très différent de celui des autres modèles. Notamment le médium plus prononcé donne une « présence » meilleure qui masque peut-être le registre aigu.

#### EMI

Présente une gamme de haut-parleurs et des auditions de disques téraphoniques selon le système SQ de CBS. La plus grosse enceinte LE 4 donne un son agréable, elle est à 3 voies, les sons aigus sont diffusés par deux haut-parleurs (dimensions 85 × 35 × 42 cm).

EMI présente 8 modèles d'ensembles non montés pour les amateurs bricoleurs, tout est fourni, y compris la colle pour assembler les parois de l'enceinte, mais on ne gagne pas grand-chose par rapport au prix de l'enceinte montée.

#### Ferrograph

Présente, outre le matériel dont il est spécialiste (magnétophones, haut-parleurs), un appareil de mesure combiné « RTS 2 » destiné au Service ou au Contrôle de fabrication des magnétophones. Il incorpore un générateur basse fréquence, un pont de mesure de distorsion, un mesureur de pleurage et de scintillement et un millivoltmètre.

#### Goldring

Le fameux fabricant de phonolecteurs représente aussi les tables de lecture Lenco. Utilisant un amplificateur Quad et des haut-parleurs IMF (non représenté au Salon), l'ensemble fournissait une reproduction sonore vraiment excellente. Le phonolecteur utilisé était le « G 820 Super E » équipé d'une pointe elliptique.

#### Goodmans

Les démonstrations sont très bien faites pour mettre la gamme de haut-parleurs en valeur. Le modèle « Dimension 8 » avec ses 9 haut-parleurs et qui utilise, à la manière de Bose, les réflexions sur les murs, se détache nettement du lot par l'effet d'ambiance qu'il produit.

#### KEF

Ce constructeur que nous connaissons bien pour les brillantes démonstrations qu'il fait à Paris, n'avait malheureusement pas d'auditorium. Un nouveau système devant remplacer le radiateur passif est en cours de réalisation et sera présenté au prochain salon à Paris.

## Koss

La gamme des casques comprend 14 modèles. Le choix est difficile mais un bon compromis entre le prix, la qualité et la gêne du port du casque nous a semblé d'être le « KO 747 ».

## Nivico

Cet important constructeur japonais, lié à RCA, présente une gamme considérable de matériels de toutes sortes : tables de lecture, amplificateurs isolés ou à tuner incorporé, magnétophones à bobines, à cassettes, à cartouches, casques pour téraphonie : avant et arrière gauche, avant et arrière droite appliqués sur les oreilles respectives. Il fait aussi des démonstrations de disques à 4 voies avec le système CD 4. Nous avions déjà vu tous ces équipements dans les divers salons français. Un large usage est fait du réglage de tonalité qui, sur 5 fréquences réparties dans le spectre entre 50 Hz et 16 000 Hz, permet de faire des courbes en cloche de  $\pm 12$  dB et d'effectuer des corrections très efficaces pour adapter les haut-parleurs aux salles dans lesquelles ils sont installés.

## Philips

Présente une très grande gamme de matériels divers qui ont déjà été décrits et mis en démonstration en France. Nous avons pu avoir une démonstration du « DNL » (Dynamic noise limiter) que nous n'avions jusqu'ici pas encore entendu. Autant que nous puissions dire, car le bruit environnant était assez gênant, le système est très efficace, le souffle de la bande est réduit notablement, sans que l'on perçoive pour autant une réduction du spectre sonore dans l'aigu, ni d'effets transitoires gênants. Nous rappelons que l'avantage de ce système sur le Dolby est qu'il est moins onéreux (pour le moment), qu'il peut être utilisé aussi bien en radio qu'avec des disques ou des bandes magnétiques et que l'opération de contrôle se faisant après lecture, l'enregistrement n'a pas besoin d'être codé. Il existe sous forme d'accessoire à brancher sur n'importe quel appareil sous la référence « N 6720 ».

## Quad

Le spécialiste du haut-parleur électrostatique maintient sa qualité, les démonstrations sont très bonnes et les courbes de directivité largement ouvertes (à 10 kHz pas d'affaiblissement dans  $\pm 30^\circ$ ) conser-

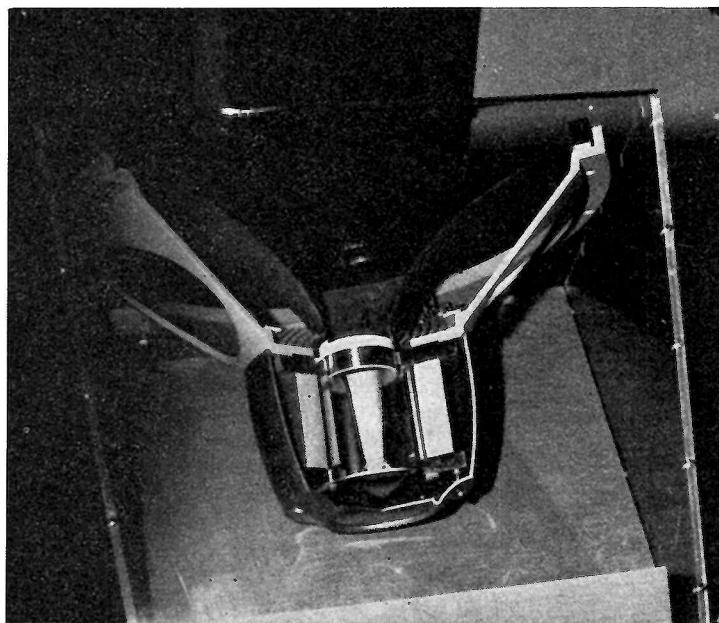


Fig. 3. — Vue en coupe du haut-parleur « Gold Ring » de Tannoy.

vent la scène sonore stéréophonique bien en place, même lorsqu'on se trouve très en dehors de l'axe des deux haut-parleurs.

## Sinclair

Produit des modules, à la manière Heathkit, prêts à assembler, à l'usage des amateurs bricoleurs. On trouve dans la gamme exposée des modules fournissant jusqu'à 30 W dans 8  $\Omega$ , des filtres actifs, un circuit intégré de 6 W dans 8  $\Omega$ , etc.

## SME

Le fameux bras est remplacé par un plus court, le « 3009 », mieux adapté à la souplesse accrue des nouveaux phonolecteurs. Le grand bras est réservé à des usages professionnels.

## Tannoy

Réalise avec ses deux modèles de haut-parleurs concentriques (dynamique à grande membrane plus chambre de compression) de 25 cm et 38 cm de diamètre, des enceintes dans toutes sortes de dimensions qui sont destinées à la fois au grand public et aux usages professionnels dans les studios.

## TDK

Nous avons entendu — au casque — des enregistrements d'une qualité surprenante et de la classe haute fidélité provenant d'une cassette utilisant de la bande au bixoxyde de chrome lue sur un magnétophone « Sansui SC 700 » équipé Dolby. Il reste à savoir si la cassette en question avait été enregistrée directement sur le magnétophone Sansui ou s'il s'agissait d'un enregistrement commercial, car la différence peut être grande.

## Wharfedale

Les haut-parleurs sont bien connus, aussi avons-nous porté notre attention sur le casque isodynamique qui n'est pas constitué par un simple petit haut-parleur comme c'est souvent le cas. La membrane plate est un film de polyamide sur lequel est déposé un conducteur en circuit imprimé, placé dans le champ d'un aimant céramique-caoutchouc. L'audition est excellente, le poids et les écouteurs sont peu gênants. L'impédance de 120  $\Omega$  protège contre une surcharge et permet sans danger le branchement aux bornes haut-parleur des amplificateurs.

P.G.

# ORTOFON perfectionne ses matériels de gravure phonographique

Bien qu'Ortofon soit surtout connu des amateurs de haute fidélité pour l'excellence de ses phonolecteurs, il convient de rappeler que cette firme danoise occupe depuis 1945 une place éminente parmi les spécialistes mondiaux, à l'origine des meilleurs matériels destinés à la gravure des disques mono ou stéréophoniques. En ce domaine très professionnel et, surtout depuis une quinzaine d'années, on perfectionne sans cesse; aussi bien Ortofon, qui ne saurait faillir à sa réputation, propose-t-il aujourd'hui à l'industrie phonographique un nouveau graveur stéréophonique (référence DSS 661) qu'il complète d'un amplificateur (référence GO 701) spécialement étudié à son intention (il faut un amplificateur par canal), capable de débiter 500 W de puissance électrique en régime continu (1 kW en pointe) dans une très large gamme de fréquences s'étendant de 10 à 30 000 Hz et à très faible taux de distorsion.

## LE GRAVEUR STÉRÉOPHONIQUE DSS 661

Il s'agit d'un double transducteur électrodynamique à deux bobines mobiles, pour lequel a été breveté un dispositif original de couplage au dispositif porte-burin, de manière que chaque système moteur puisse en commander les déplacements, respectivement perpendiculaires à chacun des flancs du sillon, sans phénomènes de couplage mutuel, générateurs de diaphonie et de distorsions.

Chaque bobine mobile étant alimentée par son propre amplificateur, les deux canaux stéréophoniques sont ainsi électriquement indépendants. D'autre part, chaque bobine mobile se trouve incluse dans une boucle de rétro-action motionnelle, pour un meilleur asservissement de ses déplacements aux signaux électriques excitateurs (distorsion minimale et courbe de réponse élargie) avec amortissement optimal de l'ensemble du graveur.

La forme du nouveau graveur DSS 661 autorise une marge angulaire de réglage de 30°, dans son plan de symétrie vertical, qui s'avère nécessaire, pour ajuster avec précision à 15° l'angle de coupe normalisé des disques stéréophoniques. En effet, l'élasticité naturelle de la laque cellulosique au travers de laquelle travaille le burin graveur, la fait se comprimer légèrement sous la poussée de l'outil et revenir ensuite à une position plus naturelle, dès que cesse

la contrainte. En pratique, le burin doit faire un angle de 25° avec la normale à la surface du disque, pour que l'angle vertical de coupe des sillons ait la valeur requise de 15°.

Comme il est d'usage actuellement, il a été prévu de pouvoir refroidir les bobines mobiles du graveur « DSS 661 » par circulation d'hydrogène ou d'hélium. Ce détail est particulièrement important pour l'inscription



Fig. 1. — Graveur stéréophonique DSS 661.

de disques de fréquence où il est fréquent que le graveur soit soumis à de très intenses courants moteurs pendant de longues durées. En service normal, ce refroidissement gazeux paraît inutile lors de la gravure de disques à contenu musical, où les points de modulation sont habituellement de courte durée. Toutefois, il ne saurait nuire à la qualité du travail et ne peut qu'augmenter la fiabilité du matériel.

## L'AMPLIFICATEUR DE GRAVURE GO 701

La très forte puissance adoptée se justifie par la nécessité de pouvoir suffisamment accélérer les déplacements du burin graveur et de lui donner la possibilité de travailler à 30 cm/s de vitesse de coupe à 20 kHz. En général, il est presque impossible de transférer suffisamment de puissance élec-

trique à la mécanique du graveur aux fréquences élevées, par suite de l'augmentation d'impédance inductive des bobines mobiles. C'est ici qu'intervient le système de rétro-action motionnelle qui, introduisant l'équivalent d'une inductance négative en série avec le graveur, fait travailler l'amplificateur sur impédance de charge résistive sur toute l'étendue des fréquences restituées (-3 dB à 10 Hz et 36 kHz; -1 dB à 20 Hz et 18 kHz). Des précautions toutes spéciales ont été prises pour assurer à cet amplificateur des taux de distorsion minimaux, aussi bien en matière d'harmoniques que d'intermodulation (0,4 et 0,2 % respectivement d'harmoniques 2 et 3 à 1 kHz pour 25 cm/s de vitesse de coupe); ce qui est évidemment essentiel pour la qualité musicale des enregistrements.

L'amplificateur « GO 701 » possède un système protecteur de la tête de gravure, qui supprime tout transfert d'énergie électrique, si la température des bobines mobiles atteint une valeur dangereuse. Le tout, se complète de circuits de contrôle auditif permettant de comparer le signal prélevé sur le circuit de rétro-action du graveur (à l'image des mouvements du burin), à celui obtenu par lecture du sillon gravé, à l'aide d'un phonolecteur étalonné.

Les deux amplificateurs « GO 701 » d'une chaîne de gravure Ortofon sont alimentés électriquement à partir de deux circuits redresseurs identiques (-40 V, 0, +40 V), groupés sur un même rack de 19 pouces (référence GE 701) et les écouteurs de contrôle peuvent user de l'amplificateur stéréophonique de puissance « GKS 681 » associé au préamplificateur-correcteur « CPS 691 ».

Tout est ainsi prévu pour donner aux professionnels de la gravure des conditions de travail idéales, à partir d'appareils très élaborés, à propos desquels ils pourront obtenir davantage de détails en s'adressant directement à l'importateur: « Setton & Compagnie », 88, avenue du Général-Leclerc à Boulogne-Billancourt.

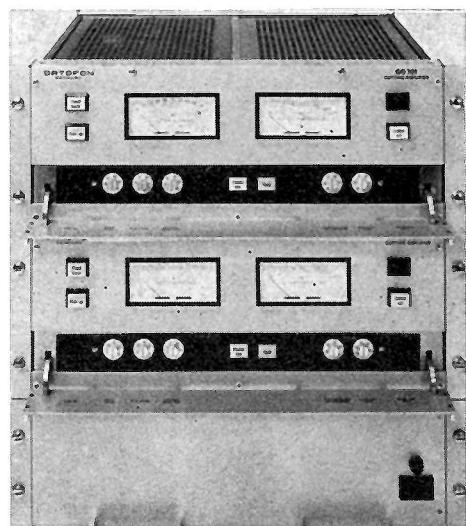
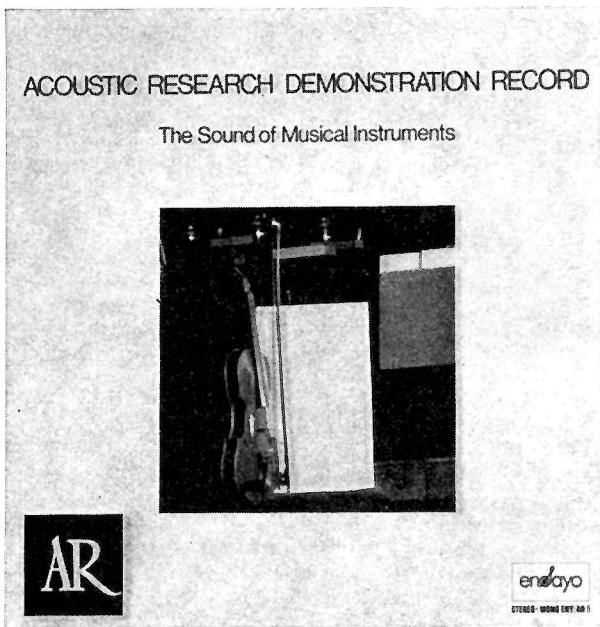


Fig. 2. — Amplificateur de gravure GO 701.



# « ACOUSTIC RESEARCH »

## disque de démonstration

## « Sonorités instrumentales »

L'importante firme américaine « Acoustic Research » qui, depuis des années, s'est donnée pour mission de fabriquer des ensembles de haut-parleurs aussi neutres que possible, afin de restituer tous les sons musicaux dans leur absolue vérité, se devait de mettre à la disposition de ses agents, ainsi que des fervents audiophiles, un moyen simple et efficace d'éprouver auditivement le bien-fondé de thèses, assez abstraites, quand elles se fondent seulement sur l'analyse de mesures acoustiques, qu'il n'est pas toujours aisés d'interpréter.

En conséquence « Acoustic Research », qui patronne déjà en Amérique une intéressante collection de disques de musique contemporaine, nous propose aujourd'hui un disque de démonstration consacré aux « Sonorités instrumentales », entièrement fabriqué en Espagne, sous la référence « ENY/AR-1 », par une jeune firme catalane, « Discos Ensayo » de Barcelone, fondée en 1967, appartenant à l'important groupe « Llorach Audio », dont l'activité principale est d'importer, fabriquer et commercialiser toutes espèces de matériels haute fidélité. En particulier « Llorach Audio » étant l'agent exclusif « d'Acoustic Research » en Espagne et « Discos Ensayo » jouissant d'une excellente réputation technique pour la qualité de ses prises de son, aussi bien de musique classique que de « variétés », il était assez naturel que Martin L. Borish, directeur de la section européenne d' « Acoustical Research » fasse appel à des collaborateurs qui, mieux que d'autres, sans doute, seraient en mesure d'apprécier pleinement les buts poursuivis.

On sait qu' « Acoustic Research » est nettement opposé au jugement d'un haut-parleur sur sa plus ou moins belle sonorité. Un haut-parleur n'est pas un instrument de musique ; les sons qu'il émet n'ont pas à être beaux mais vrais, et

pour apprécier cette vérité, il faut mettre le haut-parleur à l'épreuve sur tout le spectre des fréquences restituées. Car il est bien connu que les fameuses résonances mineures, à l'origine des phénomènes de « coloration », peuvent également avantager certains instruments. La trompette, par exemple, peut en acquérir un exceptionnel impact ; mais il n'est pas dit que la clarinette s'en accomode. Il y eut, voilà plus de vingt ans, des haut-parleurs extraordinaires pour les amateurs d'orgue ; ils n'avaient que le défaut de donner des sons d'orgue à tous les instruments.

« Acoustic Research » a donc réuni dans son disque de démonstration de nombreuses sonorités instrumentales explorant l'ensemble du spectre audible. Il fait évidemment confiance à la mémoire auditive, chacun ayant une certaine idée de la manière dont doit « sonner » un violon, un violoncelle, une trompette... Or, cette mémoire auditive est assez fugace, et il arrive fréquemment que l'on se forge un idéal irréel de ce que devrait être le violon ou la trompette ; mais, aussi bien, réduit-on les causes d'erreur en multipliant les essais. D'autre part, il importe que les sons gravés sur le disque soient protégés de tout apport extérieur, donc enregistrés de près, dans des studios assez sourds, au minimum de réverbération. C'est dans cet esprit que travaillèrent les techniciens de « Discos Ensayo » pour réaliser un disque qui soit vraiment un outil de démonstration et non un ensemble de prélevements dans un catalogue d'œuvres musicales traitées pour donner l'illusion de la salle de concert. Les matériels utilisés pour la prise de son et la gravure sont parmi les meilleures du moment : microphones Neumann, magnétophone Telefunken, table de mélange Siemens, graveur stéréophonique électrodynamique Teldec (Tele-

funk-Decca). Pour réduire les distorsions de fin de disque, affectant principalement la restitution des sons les plus aigus et des transitoires, les deux faces du disque de démonstration « AR » sont relativement peu garnies : 65 mm et 70 mm respectivement de largeur de gravure sur chacune des faces (on atteint fréquemment 85 mm sur les disques commerciaux).

Cela dit, le contenu du disque « AR » est suffisamment éclectique pour ne pas décevoir un amateur de bonne musique.

### LA PREMIÈRE FACE NOUS OFFRE SIX PLAGES :

— **Plage 1 :** « La marche royale », extraite de « l'Histoire du Soldat » de Stravinsky (d'après l'enregistrement Ensayo ENY-20). Ce morceau truculent, dans le style d'une entrée de cirque salue la première visite du soldat Joseph Duprat, au palais où il guérira la princesse endormie. A noter tout particulièrement les rôles dévolus à la trompette, au basson et aux percussions, notamment la grosse caisse.

— **Plage 2 :** « Zapateado » de Pablo de Sarasate (d'après enregistrement Ensayo ENY-3). Cette danse du savetier, fut un morceau de bravoure des violonistes, au début du siècle. Le jeune violoniste espagnol Miguel Zanetti surmonte avec aisance les pièges accumulés de cette page de haute virtuosité : doubles cordes, pizzicati de la main gauche, harmoniques composés... Le son du violon enregistré sans réverbération est excellent. Attention à l'influence de colorations éventuelles dans le haut médium.

— **Plage 3 :** Adagio du quatuor en ré majeur (K 285) pour flûte et cordes de

W.A. Mozart (d'après enregistrement Ensayo-ENY-11). Très belle exécution du quatuor Parrenin associé au flûtiste Salvador Gratacos, où l'on pourra apprécier le timbre de la flûte traversière : les notes très pures sont néanmoins accompagnées de partiels, qui confèrent à la flûte sa vraie personnalité.

— **Plage 4** : « *Corpus Christi in Sevilla* », extrait « *d'Ibérie* » d'Albeniz (d'après enregistrement Ensayo-ENY 15/16). Le piano d'Estaban Sanchez, enregistré de près, sans réverbération, sonne extrêmement sec, comme un instrument de percussion, utilisé ici pour suggérer les cloches de la cathédrale de Séville accompagnant la procession du Vendredi-Saint. Musicalement, l'extrait est un peu court, on aimerait en écouter davantage.

— **Plage 5** : La deuxième des « *Trois pièces pour clarinette* » de Stravinsky. Attention aux perturbations que pourraient apporter d'éventuelles colorations. La clarinette ne doit pas faire penser au saxophone, ni manifester de sonorités nasales.

— **Plage 6** : *Le Finale de la Petite Symphonie pour cordes, op. 4*, de Benjamin Britten fut tout spécialement enregistré à Londres, par Ensayo, à l'intention du disque de démonstration « AR ». L'English Chamber Orchestra est conduit par Enrique Garcia. Une belle plage enregistrée par un des meilleurs orchestres à cordes du moment. Personnellement, nous aurions préféré le mouvement « *Pizzicato* » de la même symphonie.

## LA DEUXIÈME FACE NOUS PROPOSE CINQ PLAGES :

— **Plage 1** : Extrait du début de la « *Toccata et Fugue en ré mineur* » de J.S. Bach (d'après l'enregistrement Everest 3156). Depuis Sir Henry Wood, cette Toccata et Fugue est célèbre parmi les discophiles. Une belle occasion de tester à pleine puissance la restitution des sons les plus graves, comme des plus aigus ; mais il se pourrait que le style de l'organiste ne satisfasse pas les admirateurs du Cantor.

— **Plage 2** : Début de « *l'Allegro Maestoso* » de la Sonate pour violoncelle seul de Zoltan Kodaly (d'après enregistrement Ensayo ENY-8). Là, encore, une œuvre de haute virtuosité pour violoncellistes, que nous révéla Janos Starker, peu après la dernière guerre. Le jeune violoncelliste italien Marco Scano s'en tire fort bien et l'on aurait aimé entendre aussi quel-

ques pages du dernier mouvement. Attention encore aux colorations du bas médium et aux résonances du registre grave, car le violoncelle peut aisément (tout comme les voix masculines) y gagner un son caverneux très inauthentique.

— **Plage 3** : « *Ten to Two Blues* » de Dusco Goykowitch (d'après l'enregistrement Ensayo ENY-45). Cette pièce de jazz de style presque classique est exécutée par un ensemble, où D. Goykowitch tient la trompette. Prise de son rapprochée, permettant de bien suivre le jeu des musiciens : le son parfois mat, parfois très éclatant de la trompette, les pizzicatis de la contrebasse (elle est également jouée avec archet), les bruissements des cymbales. Une belle occasion de mettre en lumière les qualités analytiques d'une installation haute fidélité.

— **Plage 4** : « *Kalenda Maya* » de Rimbaut de Vaqueiras, chanté par la mezzo soprano Ana Ricci (d'après enregistrement Ensayo ENY 637). La voix humaine est toujours une épreuve difficile pour un haut-parleur. Ce sera aussi l'occasion de faire connaissance avec une complainte de troubadour du Moyen Age ; cela en vaut la peine.

— **Plage 5** : Une « *Farruca* » interprétée à la guitare par Manitas de Plata (d'après enregistrement « Connoisseur Society » CS 2006). Il était inévitable que le flamenco eût sa place dans un disque gravé en Espagne. La virtuosité de Manitas de Plata est exemplaire ; mais par rapport au reste du disque, cette plage est gravée à niveau trop élevé. La guitare sonne ici beaucoup trop fort avec un timbre métallique un peu trop accusé. Il convient de réduire sensiblement le niveau d'écoute, pour retrouver la vérité d'un instrument, dont les transitoires font depuis longtemps la joie des amateurs de haute fidélité.

Voilà donc un disque que l'on écoute avec plaisir, qui s'écarte un peu des gravures de démonstration habituelles. Il ne fait aucun doute qu'il permette de mieux apprécier les sonorités instrumentales et de déceler des défauts, dont les haut-parleurs ne seront pas toujours les seuls responsables. La pochette nous précise qu'il s'agit là du premier disque de démonstration « AR ». Souhaitons que ceux qui suivront soient aussi réussis et aussi bien pressés et nous aurons de belles écoutes en perspective.

(D'après la pochette, la gravure de ce disque serait compatible ; mais l'étiquette l'annonce seulement comme « stéréo », ce qui semble plus rationnel.)

R. L.

# MESURES

## Essai A : Courbes de réponse amplitude/fréquence.

Figure 1 : incidence 0° ; réglage de « brillance » au maximum et au minimum ;

Figure 2 : incidence 30° ; réglage de « brillance » au maximum.

## Essai B : Courbe impédance/fréquence.

Figure 3.

**Essai C :** Sensibilité pour un niveau acoustique de 90 dB à 1 m.  
A la fréquence de 500 Hz : 3,6 V.

En bruit blanc : 2,8 V.

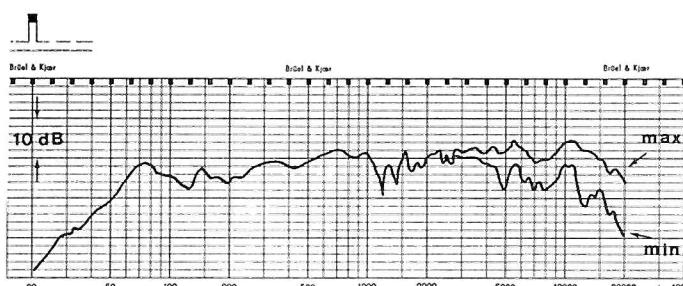


Fig. 1.

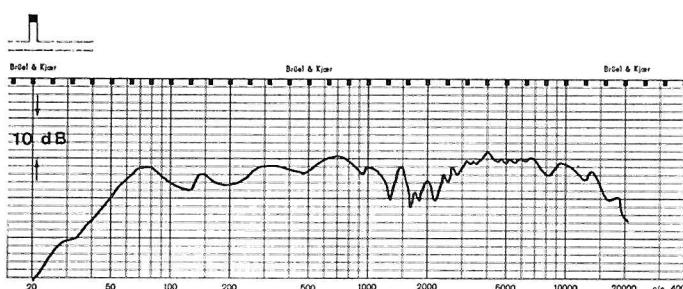


Fig. 2.

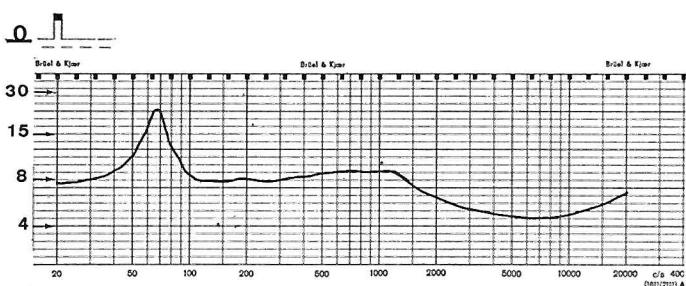


Fig. 3.

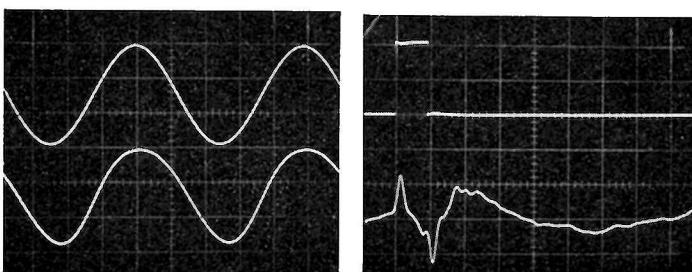


Fig. 4.

Fig. 5.

# Contrôle-test de l'enceinte acoustique « LABORATORY MK II » de Martin Speaker Division

## Essai D : Distorsion par harmoniques.

Tension aux bornes de l'enceinte : 3,6 V.

Fréquence (Hz) ...	40	63	80	125	250
Distorsion (%) ...	9,5	2,65	1,5	0,84	0,5

Figure 4 : forme d'onde à 40 Hz pour 3,6 V aux bornes de l'enceinte.

## Essai E : Réponse en régime transitoire.

Figure 5 : 200 µs par carré.

## CARACTÉRISTIQUES PARTICULIÈRES

Enceinte équipée de trois haut-parleurs : pour les fréquences basses un diffuseur de 25 cm de diamètre, pour les fréquences moyennes un haut-parleur médial et pour les fréquences aiguës un tweeter.

Deux réglages progressifs du niveau des fréquences moyennes et aiguës.

Impédance indiquée par le constructeur : 8 Ω.

Puissance maximale admissible indiquée par le constructeur : 50 W.

Dimensions : hauteur : 54,5 cm ; largeur : 31,5 cm ; profondeur : 25 cm.

## QUALITÉS ET DÉFAUTS

Courbe de réponse : assez étendue mais irrégulière dans le haut médium.

Directivité : moyenne mais inégale.

Mise en phase acoustique : incorrecte.

Réponse transitoire : correcte pour chaque haut-parleur.

Impédance réelle : normale, conforme à la valeur indiquée, sauf aux fréquences aiguës où la valeur mesurée est inférieure à 8 Ω.

Rendement : bon ; convient à une gamme d'amplificateurs de 20 à 50 W.

Distorsion par harmoniques : faible sauf aux fréquences très basses, ce qui est assez normal, compte tenu des dimensions de l'enceinte.

## CONCLUSIONS GÉNÉRALES

Voir « Arts Sonores », écoute critique.

# ARTS SONORES

## Écoute critique de haut-parleurs « LABORATORY MK II » de Martin Speaker Division

par  
Jean-Marie MARCEL  
et  
Jean-Marie PIEL

La marque américaine Martin commence à être importée en France : une dizaine de modèles sont offerts au public, depuis la petite enceinte acoustique à deux voies, jusqu'aux modèles de prestige, à cinq ou sept haut-parleurs. Avec Jean-Marie Piel, nous avons écouté un modèle de milieu de gamme, le Laboratory II à trois voies (L : 54 ; H : 31 ; P : 25 cm), comprenant un grave de 25 cm, un médium de 7,5 et un tweeter de 5,75 cm. Le médium et le tweeter peuvent être ajustés en niveau, pour permettre une adaptation au local d'écoute ou au goût personnel de l'auditeur. Pour une fois, nous avons pris comme référence la Ditton 66, dont les qualités avaient préalablement été testées par de multiples comparaisons.

### Clavecin

Sur le clavecin de Luciano Sgrizzi, nous éprouvons tout d'abord quelques difficultés à régler médium et tweeter. Le réglage du médium fait « avancer » ou « reculer » l'instrument dans l'espace, crée une « atmosphère autour » au plus bas niveau, mais à tous les niveaux l'image reste musicalement acceptable. Nous arrivons, en fin de compte, à établir un équilibre qui soit comparable, acceptable, au regard de celui de la Ditton 66. La qualité de reproduction est certaine, dans sa clarté, sa propreté et une discrétion distinguée de bon aloi. « L'extrême aigu chatouille l'oreille, sans sonorité de fer-blanc », note, en outre, Jean-Marie Piel.

### Orgue

Nous écoutons diverses orgues dans diverses perspectives (Walcha, Chapuis). La comparaison est rude, en ce qui concerne l'extrême grave, avec la Ditton 66, qui, vu sa catégorie, son volume et son haut-parleur grave renforcé par un radiateur passif, nous apparaît comme une grande dame imposante, impressionnante. Mais nous constatons qu'en poussant le grave au potentiomètre de l'ampli, pour le Laboratory II, l'image regagne un équilibre général généreux sans que le haut-parleur grave « défaille », même à bon niveau. Sur le reste du spectre, toutes les orgues sonnent avec une vérité très convaincante, une égalité de rendu fort agréable, sans accen-

tuation de certains jeux qui soit d'origine, soit à cause de la gravure, prennent parfois des sonorités exagérément brillantes, dures à l'oreille.

### Boris Christoff

La personnalité vocale de Boris Christoff n'est pas trahie par le Laboratory II : elle reste de très bonne classe, une très belle voix, un peu plus neutre, un peu moins chaleureuse par comparaison. Des essais de réglage, sur ce test, jouent sur la place du chanteur, sur la chaleur de la voix, sa présence ; mais l'influence du réglage ne dénature jamais le message, le modifie mais dans des limites toujours acceptables.

### Piano

Le piano de Martha Argerich sonne bien, avec une homogénéité instrumentale convaincante ; l'image sonore, par comparaison, est plus « claire », le piano est plus proche, dans une perspective plus restreinte, mais il s'agit bien d'un piano à queue, même si ce n'est pas un tout monumental piano de concert. Nous constatons ici aussi que le réglage du médium peut jouer, sans introduire de déformation musicale manifeste.

### Violon et orchestre

L'équilibre violon-orchestre reste bon, vraisemblable. Le violon lui-même est détaillé, sans jamais parvenir à l'incisif, l'agressif, même sur la corde de mi. Mais la vérité de l'instrument, qui est manifeste, ne s'affirme pas de la même façon que sur la Ditton 66, et nous imaginons aisément ce que le LE 8 Lansing pourrait apporter encore d'autre dans le registre médium-médium aigu. Il s'agit de « chouïas », pour lesquels des équivalences de vocabulaire sont, hélas, bien difficiles à trouver.

### Variétés

Nous terminons notre écoute sur les agressions sonores de Zal 3, jazz-paraphrase de thèmes de Chopin (Polydor-Canetti, 48 809, mono). Jean-Marie Piel est enthousiasmé par le test que représente ce disque, par ses pizzicatis à la contrebasse, bien gravés, ce piano présent avec cruauté, ce triangle rutilant. Laboratory II tient tête, et Jean-Marie Piel note : « La contrebasse est arrachée, d'une excellente fermeté. Les attaques paraissent très raides, le temps de montée très bref. » Pour ma part, je retrouve, griffonné : « Message plus circonscrit, mais ferme et de bon aloi. Discréption et neutralité. Le triangle est d'un bon métal, mais différent de celui que nous fait entendre la Ditton. »

### Conclusion

Le premier contact avec les enceintes acoustiques Martin est sympathique et encourageant. Notre curiosité, toujours en éveil, nous incitera sûrement à explorer cette gamme importante et nouvelle en France. Le Laboratory II a un haut-parleur grave qui, vu son diamètre et les dimensions de l'enceinte acoustique, donne d'excellents résultats, avec fermeté, sans coloration, sans toutefois atteindre à l'extrême grave. Le médium est clair et détaillé, mais reste toujours discret et neutre dans le bon sens du mot ; nous avons vu que son réglage permet des modifications raisonnables et qui, musicalement, ne dénaturent pas le message. Un nouveau modèle donc, à prendre en considération ; le choix devient de plus en plus difficile, étant donné toutes les possibilités qu'ouvre le marché à l'heure actuelle !

# MESURES

**Essai A :** Courbe de réponse amplitude/fréquence.

Figure 1 : incidence 0°;

Figure 2 : incidence 30°.

**Essai B :** Courbe impédance/fréquence.

Figure 3.

**Essai C :** Sensibilité pour un niveau acoustique de 90 dB à 1 m.

A la fréquence de 500 Hz : 3,8 V ;

En bruit blanc : 5 V.

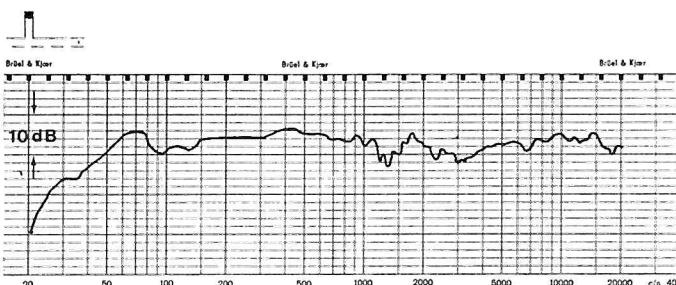


Fig. 1.

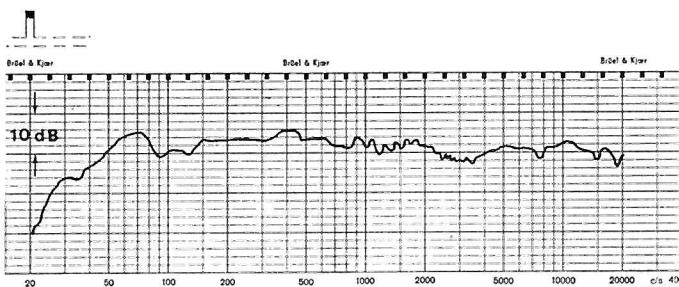


Fig. 2.

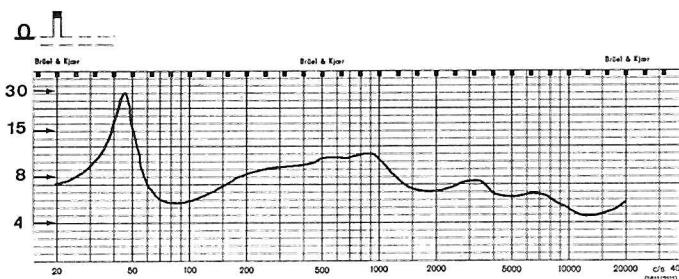


Fig. 3.

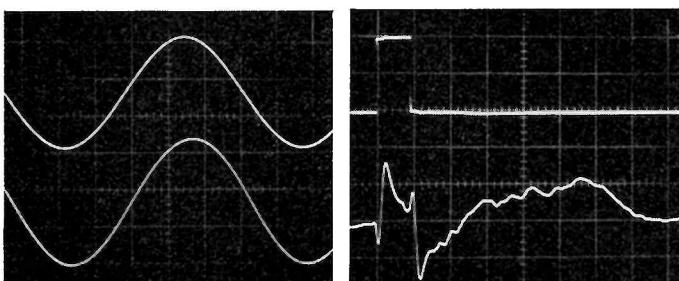


Fig. 4.

Fig. 5.

## Contrôle-test de l'enceinte acoustique **CELESTION 66** **« STUDIO MONITOR »**

**Essai D :** Distorsion par harmoniques.

Tension aux bornes de l'enceinte : 3,8 V.

Fréquence (Hz) ....	30	40	63	80	125	250
Distorsion (%) ....	1,35	1	0,54	0,54	0,85	0,9

Figure 4 : forme d'onde à 30 Hz pour 3,8 V aux bornes de l'enceinte.

**Essai E :** Réponse en régime transitoire.

Figure 5 : 200 µs par carré.

### CARACTÉRISTIQUES PARTICULIÈRES

Enceinte équipée de trois haut-parleurs actifs + un radiateur passif, pour les fréquences graves, le haut-parleur a un diamètre de 31 cm, le haut-parleur destiné aux fréquences moyennes est un modèle à dôme de 5,5 cm de diamètre. Le tweeter est également un modèle à dôme.

Impédance indiquée par le constructeur : 4 Ω.

Puissance admissible indiquée par le constructeur : 80 W, suivant norme DIN 45500.

Dimensions : hauteur 101,5 cm ; largeur 38 cm ; profondeur 29 cm.

### QUALITÉS ET DÉFAUTS

Courbe de réponse : très étendue, quelques très faibles irrégularités entre 1 kHz et 2 kHz.

Directivité : exceptionnellement faible et régulière.

Mise en phase acoustique : correcte.

Réponse transitoire : bonne.

Impédance réelle : supérieure à la valeur indiquée par le constructeur sauf dans l'extrême aigu. On notera la résonance basse du système (pas de problèmes avec les amplificateurs).

Rendement : légèrement inférieur à la moyenne, enceinte à utiliser avec des amplificateurs d'une puissance de 25 à 80 W.

Distorsion par harmoniques : exceptionnellement faible même à 30 Hz.

### CONCLUSION TECHNIQUE

L'ensemble des résultats de mesures sur le plan technique est très satisfaisant.

### CONCLUSIONS GÉNÉRALES

Voir « Arts Sonores », écoute critique.

# ARTS SONORES

## Écoute critique de haut-parleurs **CELESTION 66** **« STUDIO MONITOR »**

par

Jean-Marie MARCEL

et

Pierre LUCARAIN

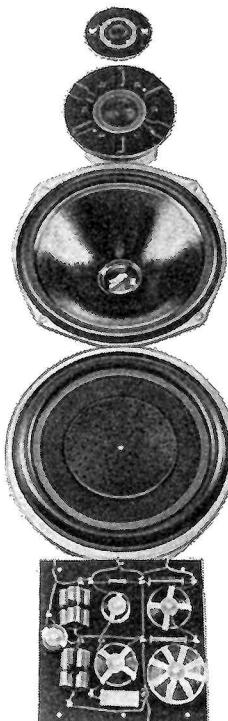
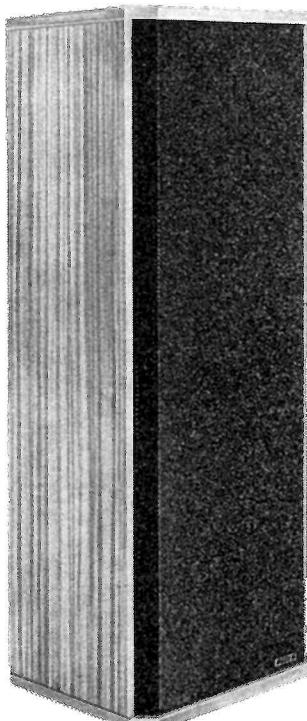
La Ditton 44 avait déjà brillamment passé les épreuves auxquelles nous l'avions soumise (*RdS* 232-233) ; aussi est-ce l'oreille avide que nous avons abordé l'écoute de la Ditton 66, d'autant plus que cette enceinte acoustique comporte le médium à dôme MF 500, couvrant la bande 500 Hz - 5 000 Hz, que nous avions déjà apprécié dans la Beovox 5700 (puissance admissible 50 W). C'est un beau haut-parleur, dont l'apparence et le poids inspirent confiance. Le tweeter est le modèle HF 2000, nouveau venu lui aussi. Quant au grave, c'est un 31 cm complété par un radiateur passif. Cette enceinte acoustique est assez haute, 101 cm, mais occupe peu de place au sol (L : 39 ; P : 29 cm). Son prix de vente la situe parmi les enceintes acoustiques de prestige ou de « monitoring » : en Angleterre, elle est vendue sous le titre « Ditton 66 Studio Monitor » (F : 2 600, prix de détail TTC).

### Clavecin

Notre attente se situant tout particulièrement dans le secteur médium et aigu, nous écoutons tout d'abord du clavecin : Sgrizzi-Scarlatti (Erato 9 058-59). Nous constatons de prime abord qu'il est assez difficile de mettre au même niveau, sur ce test, la Ditton 66 et l'Elipson 4050, car la nature de l'instrument apparaît très différente d'une enceinte à l'autre. Sur la Ditton, la qualité du « coloris » de la métallisation des cordes et du pincement est bien caractérisée mais douce, jusqu'à apparaître à bas niveau comme un peu terne. La situation dans l'espace de l'instrument est aussi bien différente : il se trouve autour du baffle, aéré, étalé, sans donner l'impression qu'il est lié aux dimensions de l'ébénisterie. L'Elipson, quant à elle, ramasse l'instrument pour mieux le scruter, et cette concentration porte le brillant, l'éclat et la concision à un degré extrême, qui comble le preneur de son, mais satisfait moins le musicien qui vient de quitter la Ditton 66. Pierre Lucarain, sur ce premier test, note : « Première impression de grande clarté, de pureté et d'excellente définition. Le clavecin très précis et bien « piqué » reste très doux. Très bonnes transitoires. Aucune auréole, l'extrême grave passe-t-il ? Répartition spatiale très « élargie ». »

### Orgue

Passons tout de suite à l'orgue, pour le grave et l'extrême grave. Michel Chapuis à l'orgue de Saint-Nicolas d'Altenbruch, dans les Chorals de Bach (Valois MB 857). Somptueux, fascinant, l'orgue est d'un équilibre et d'une homogénéité rares ; la densité est maintenue intégralement jusqu'à l'extrême grave, les jeux les plus colorés dans le médium et l'aigu ont tout leur accent et leur caractère propre, mais sans aucune surcaractérisation, ni excès. Nous entendons de la musique, non des sons en hi-fi ; cela sur tout le spectre. LE 8 Lansing, par comparaison, dans la 4050, nous a l'air de « donner un coup de pouce » aux couleurs instrumentales, et de leur conférer une importance primordiale, au détriment d'un équilibre général qui apparaît, toujours par comparaison, comme un peu



maigre. Nous notons aussi que le niveau peut être poussé jusqu'aux limites du supportable sans signe de défaillance de la part de la Ditton 66.

#### Basse et piano

Nous en savons déjà long sur la Ditton 66 : la voix de Boris Christoff nous paraît nécessaire pour confirmer notre adhésion, qui est déjà presque acquise. Mélodies de César Cui (EMI C 063 10 148). Le chanteur est bien là, avec toute sa personnalité vocale ; nous ne perdons rien de l'acuité de la prise de son, mais nous ne la ressentons plus en tant que « présence » au sens technique du mot, transmise par des moyens techniques. C'est une réalité convaincante par son humanité et sa chaleur ; si on ferme les yeux, on arrive à imaginer l'homme Christoff dans la pièce, venu pour nous chanter du César Cui. Les mots sont difficiles à trouver pour exprimer des sensations aussi ténues ; mais de si subtiles différences sont propres à susciter une recréation intérieure de la réalité beaucoup plus émouvante. En discutant avec Pierre Lucarain, sur ce thème, et sur une comparaison avec notre référence Elipson, je lui dis, ce qui résumait à peu près la situation : « Avec la Ditton, on écoute Christoff, avec l'Elipson on l'examine. »

#### Violon et orchestre

Clavecin, orgue, voix de basse, bien ; abordons le violon. Arthur Grumiaux, Concerto de Mozart (Philips 65800009). Le compte rendu va devenir plus bref, car nous risquons de nous répéter. Le violon garde sa personnalité, intégralement de sa corde de sol aux notes les plus élevées de la corde de mi ; on le perçoit comme dans une salle, à une position privilégiée. Jamais d'effet de pincement ou d'agressivité, rien ne vient chercher l'oreille. Pierre Lucarain note : « Limpidité du message remarquable. Bande passante très large et certainement sans accident. Là encore, précision, définition, homogénéité et naturel remarquables. On ne peut trouver aucun reproche à formuler. »

#### Piano

Martha Argerich, Sonate N° 3 de Chopin (DGG 139 317). Tout le piano est soumis à votre écoute, l'instrument reste identique de bas en haut du clavier. La Ditton 66 endort l'attention et vous pousse au rêve, c'est-à-dire à l'écoute proprement musicale — car on l'oublie, elle n'attire pas l'attention. P.L. : « Tout ce que l'on souhaite entendre est là, sans aucune perturbation, si petite soit-elle. »

#### Tests divers

Il ne s'agit plus de tests, d'ailleurs : les conclusions sont faites. C'est par plaisir personnel que nous nous promenons dans des domaines variés. Je trouve chez P.L., à propos de « Zal » : « La batterie est fine, pure, franche, nette. A aucun moment on ne peut imaginer qu'une membrane de papier sert d'intermédiaire. Le grave est ferme et tenu, sans prédominances fausses ni rondeurs gênantes. » Ou encore : « Claude Ciari (à la guitare) n'a jamais paru aussi vivant, avec tous les plaisirs de l'oreille que procure ce disque « hi-fi » un peu truqué. » Sur mes notes, à propos du premier disque de Maria Chiara, jeune soprano lyrique (Decca SXL 6548) : « Encore plus de fraîcheur et de féminité. Espace rendu avec limpidité. » Etc.

#### Conclusions

En sortant de chez moi, Pierre Lucarain était un peu rêveur, je l'ai noté : il regrettait de quitter si vite la Ditton 66... Quant à moi, j'ai pu l'utiliser pour des écoutes de critique, en stéréophonie, en l'associant pour l'autre voie à la référence dite 71 (grave/Céleste 46 cm + Siare M 17 + tweeter Kef, enceinte acoustique 400 dm<sup>3</sup>). J'ai pu comparer les deux systèmes par commutation instantanée, en monaural. L'équilibre général de la Ditton 66 se rapproche beaucoup plus de cette référence 71 que de l'Elipson, et la nature de la restitution du médium par le Siare M 17 est plus proche de celle du Celestion MF 500 que du LE8 Lansing. Le grave 46 cm Celestion, dans 400 dm<sup>3</sup>, donne évidemment une plus grande impression de liberté, mais quel volume d'enceinte acoustique, et quel diamètre de membrane, très exceptionnel pour un intérieur bourgeois !

Les conclusions, alors ? Elles vont de soi, me semble-t-il, après la lecture de ce compte rendu. La Ditton 66 est une des meilleures enceintes acoustiques que nous ayons entendue à ce jour, secteur médium et aigu, et réalisant, sous un faible volume, un équilibre voisin de celui d'un monstre comme cette référence 71. Le prix est élevé, mais par conséquent se justifie. Que dire de plus ? Je crains seulement que dans des comparaisons mal faites, mal orientées, la Ditton 66 n'apparaisse, dans le médium, à des non-initiés, comme neutre, triste, voilée ; les tenants des médiums « dynamiques », « accrocheurs », agressifs, auront vite fait de prouver que le brillant et le détail apparaissent davantage dans tel modèle, au mépris d'ailleurs de toute vérité musicale. Par ailleurs, les larges possibilités dans le grave et l'extrême grave de la Ditton 66 auront tendance à accentuer les résonances de salle de petits auditoriums ; or un radiateur passif entraîne rapidement, s'il est mal utilisé, des effets de lourdeur, de compacité. Pour nous, le lecteur le sait, c'est dans une salle de 100 m<sup>3</sup> environ que nous « passons les auditions » dans ce domaine. En définitive, allez donc écouter la Ditton 66 : je souhaite que les conditions d'écoute vous permettent de rejoindre nos conclusions et notre enthousiasme.

# ARTS SONORES

## DISQUES CLASSIQUES

Répertoire page 142

Jean-Marie Marcel

de l'Académie du Disque Français

J.-S. BACH : *L'art de la Fugue*, BWV 1080.  
Orch. de chambre Franz Liszt, dir. Frigyes Sandor. (Hungaroton SLPX 11 445/46).

A 3 16

Cette œuvre monumentale et austère peut s'exécuter en suivant diverses solutions instrumentales : clavecin, orgue, orchestre à cordes, et à vents, orchestre à cordes seules. C'est cette dernière formule qu'a adoptée l'orchestre hongrois. Su le plan de l'interprétation, le chef, Frigyes Sandor, part de l'épure abstraite pour en magnifier la puissance expressive et en porter, parfois, l'expression dramatique au maximum de son possible pressenti. En bien des cas, il va plus loin que d'autres chefs connus. C'est là que les avis divergeront, suivant les exigences personnelles de rigueur et d'austérité que l'on a à l'égard d'un chef dirigeant cette œuvre. Mais qu'on ne se méprenne pas sur ce que je tente d'indiquer, il ne s'agit ici en rien des débordements romantiques à la Stokovsky ! L'enregistrement est de bonne classe, mais grossit parfois le volume de l'orchestre de chambre.

J.-S. BACH : *Six Concertos Brandebourgeois*. Academy of St-Martin-in-the-Fields, dir. Neville Marriner. (Philips 6 700 045, deux disques).

A 2 18 R

La publicité de cette réalisation est fondée sur la formule : « Premier enregistrement de la version originale ». Voilà une affirmation

qui éveille quelque méfiance : Richter, Rispenpart, Harnoncourt n'auraient donc pas pris la peine d'aller aux sources ? Je laisse l'examen de cet aspect des choses à d'autres ; la querelle, inévitable, est pour les musicologues compétents. En tout état de cause, cette version de Neville Marriner appuyée sur les travaux de Thurston Dart, nous traduit ces œuvres célèbres dans toute



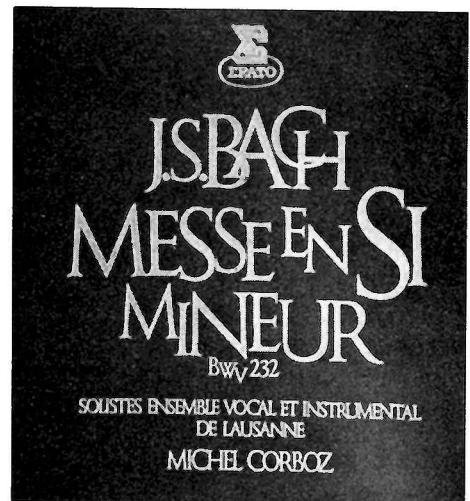
leur transparence, et leur garde les dimensions propres à un orchestre de chambre. Tout affleurement de soliste nous fait découvrir un exécutant d'une qualité rare, tant sur le plan du style que de la perfection formelle. L'enregistrement est excellent. Voilà donc la version de l'Academy of St-Martin-

in-the-Fields ; elle se place nettement parmi les meilleures existantes. Au discophile de choisir ; aux musicologues de débattre la question de cette « version originale ».

J.-S. BACH : *Messe en si min.*, BWV 232. Solistes, ensemble vocal et instrumental de Lausanne, dir. Michel Corboz. (Erato 70 715, deux disques).

A 3 16 R

C'est avec un très vif intérêt qu'on aborde l'écoute de la Messe en Si dirigée par Michel Corboz, car, tout récemment, il s'est révélé un interprète extraordinaire de Bach



**COTATION DES DISQUES.** *Interprétation* : par ordre dégressif de A1 à C3. *Technique* : de 20 à 1. « R » : recommandé.

dans le Magnificat. Nous retrouvons ici la ferveur, les magnifiques élans, l'émotion retenue dans le recueillement qui nous avaient tant frappés déjà. Les chœurs font merveille par leur légèreté, leur transparence, leur agilité dans les passages les plus périlleux. Mon enthousiasme, malheureusement, ne peut être total, et j'en suis fort triste : les solistes, si leur style est toujours très sûr, s'ils servent avec dévotion leur chef et Bach, ne sont pas tout à fait à la hauteur sur le plan vocal de la mise en évidence que leur confère leur rôle. Cette Messe en Si a connu les interprètes les plus prestigieux, et qui, parfois, savaient aussi servir Bach ; nous ne pouvons les oublier ni, mentalement, faire des comparaisons. A mon avis, seul le baryton Hutton-locher égale ses prédecesseurs. La réalisation discographique est bonne sur le plan technique, mais légèrement trop globale à mon avis ; elle laisse, dans une ou deux occasions, l'orchestre dominer les chœurs.

**César FRANCK** : *Prélude, choral et fugue. Prélude, fugue et variation. Pièces diverses pour piano.* Jörg Demus. (Harmonia Mundi HM 423).

A 2 18 R

Cette réalisation est intéressante à plus d'un titre. Nous y retrouvons, tout d'abord, une interprétation forte et pénétrante du Prélude, Choral et Fugue, d'où toute lourdeur est bannie, où tout reste en lumière, sans opacité romantique. Le Prélude, Fugue et Variation, que nous connaissons dans sa version originale pour orgue, garde toute sa poésie dans sa transcription pour piano. En outre, une quinzaine de petites pièces délicates, sensibles, nous confirmant dans l'idée que Frank n'est pas le barbon pesant qu'on veut faire de lui actuellement. L'enregistrement confère au piano une belle dynamique, qui se déploie dans une acoustique naturellement aérée, sans jamais attendre ni saturation ni confusion aucune.

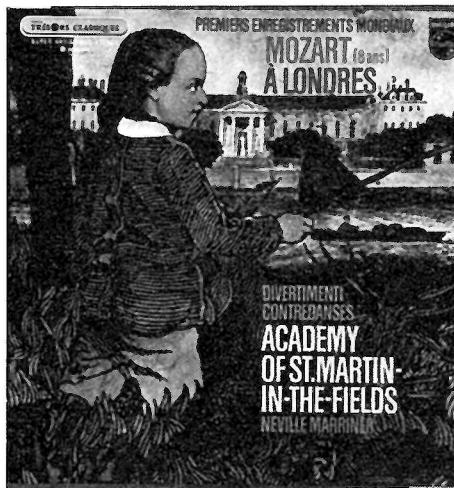
**MENDELSSOHN** : *Mélodies, extraits des op. 19, 47, 57, 71, 86.* Karl Markus, ténor ; Wilhelm Hecker, piano. (Harmonia Mundi HM 419).

B 1 16

Ce jeune ténor allemand (né en 1943) est un artiste intéressant, sympathique, à plus d'un titre : la voix est ferme et bien menée, le timbre est joli. Sa jeunesse se rend évidente par excès de dynamisme, de « punch », qui gagnerait à être un peu tempéré pour s'adapter plus souplement aux délicatesses et aux demi-teintes propres à la mélodie. On souhaiterait l'entendre dans un opéra, une œuvre de Mozart où ses qualités vocales et musicales seraient à même de se donner libre carrière. L'enregistrement met bien en valeur la voix, avec quelques duretés à fort niveau, à moins que ce léger défaut ne provienne de la façon même dont la voix est conduite... Le piano d'accompagnement ne paraît pas d'une qualité exceptionnelle, et n'est pas parfaitement accordé...

**MOZART** (huit ans) à Londres. « Cahier de musique », pièces pour piano arrangées et orchestrées par Erik Smith. Academy of St-Martin-of-the-Fields, dir. Neville Marriner. (Philips 6 500 387).

A 2 18



A l'âge de huit ans, Mozart fit un séjour à Londres, durant lequel il disposa de quelques loisirs. Il en profita pour prendre des notes musicales sur un cahier, quarante-trois pièces au total, qui parurent dans l'édition Heule d'œuvres pour piano, au début du XX<sup>e</sup> siècle. Erik Smith, musicologue anglais, pensa qu'une orchestration intelligente tirerait un parti excellent de ces pièces un peu simples par elles-mêmes, si on les arrangeait un peu, si on les rangeait par tonalité, etc. Le résultat est assez charmant et l'orchestration fait merveille. L'art de Neville Marriner, de surcroît, et voilà une réalisation discographique des plus séduisantes.

**MOZART** : *Les grands Quatuors à cordes* sol maj. K 389 ; ré min. K 421 ; mi b maj. K 428 ; Si b maj. « La chasse » K 458 ; la maj. K 464 ; ut maj. « Les dissonances » K 465 ; ré maj. K 499 ; ré maj. K 575 ; si b maj. K 589 ; fa maj. K 590. Quatuor Amadeus. (DGG 2561 222/24, quatre disques).

A 2 18 R

Ce coffret, en souscription, commémore le vingt-cinquième anniversaire de la fondation du Quatuor Amadeus, dont le premier concert eut lieu à Londres en 1947. Depuis ses débuts, il a conquis progressivement une renommée internationale, tant sur le plan des concerts que des réalisations discographiques, en particulier avec son Intégrale des Quatuors de Beethoven. Ici, nous retrouvons six Quatuors de Mozart parmi les plus importants, et qui ont été enregistrés ces dernières années. Nous avons eu l'occasion d'en parler dans ces colonnes. Le Quatuor



Amadeus apporte à ses interprétations une musicalité achevée, une perfection formelle rare ; ils atteignent une cohésion, un esprit que seul un long et patient travail peut permettre d'acquérir. Je leur ai reproché parfois une perfection trop méticuleuse, un fini trop impeccable ; mais il s'agit d'interrogations personnelles, de peu de poids, et qui ne se poseront pas à tous, je le sais très bien.

**MOZART** : *Six Quintettes à cordes.* Si b maj. K 174 ; ut maj. K 515 ; sol min. K 516 ; ut min. K 406 ; ré maj. K 593 ; mi b maj. K 614. Quatuor Tatrai et Ede Banda. (Hungaroton CALB 83, quatre disques).

A 2 16 R

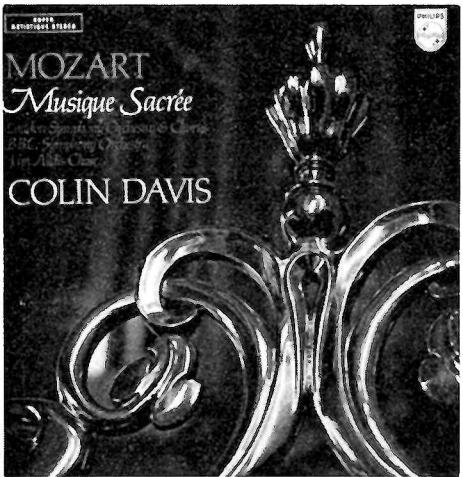
Instrumentalement parlant, le Quatuor Tatrai est formé d'excellents éléments ; d'autres ensembles l'égalent sûrement sur ce plan. Mais ici, dans ces Quintettes de Mozart, comme dans les Quatuors de Haydn où nous l'avons découvert, nous sommes sensibles à des qualités humaines qui sont fort rares, un art de vivre très personnel, qui convainct pleinement, et entraîne l'auditeur à sa suite, le cœur léger. L'exécution de ces musiciens n'est en rien une performance, ne semble jamais l'aboutissement tendu d'heures et d'heures de travail, de mises au



point, de rabâchages ; tout cela est dépassé, oublié, et ils nous donnent l'illusion de vivre l'œuvre avec la fraîcheur de la découverte, l'émerveillement que produit une rencontre pleine de promesses. Ils respirent l'œuvre comme un parfum, et nous sommes là, tout heureux de nous sentir proches, admis. Pour terminer, je signalerai que la prise de son est fine et détaillée, un peu trop marquée de réverbération pourtant, jusqu'au point de donner des effets d'orchestre de chambre à haut niveau.

**MOZART** : *Musique sacrée. Messe brève en ut maj. K 257. « Messe du Credo », en ut maj. K 317. « Messe du couronnement ». Messe en ut min. K 427 Grand messe ». Vesperae solennes de confessore K 339. Kyrie en ré min. K 341. Ave verum K 618. Exultate jubilate K 165. Requiem K 626. Orch. symph. de Londres et chœurs ; BBC Symph. Orch., John Alldis Choir. Solistes : Helen Donath, Kiri Te Kanawa, sopranos ; Elisabeth Bambridge, Yvonne Minton, contraltos ; Rylan Davies, ténor ; Stafford Dean, Gwynne Howell, Gerd Niensted, basses. (Philips 6 707 016, quatre disques).*

B 1 19



MOZART  
*Musique Sacrée*

COLIN DAVIS

Je ne crois pas devoir mettre la mention « R » à cette réalisation, bien que, sous bien des rapports, elle soit remarquable. Sur le plan technique, tout d'abord, le cas est clair, les enregistrements sont superbés, de grande classe, le volume orchestral et choral et la perspective sont soulignés avec grande justesse, une ampleur sans enflure, dans un parti-pris de globalité, mais en conservant une lisibilité et une densité du détail. On ne fait pas mieux à l'heure actuelle, et les solistes sont à leur juste place. Les orchestres (BBC et London Symph. Orch.) sont excellents, les chœurs aussi ; les solistes, de classe internationale, à part quelques petites bavures insignifiantes, sont très bons. Colin Davis porte ces œuvres, dans leur ensemble, à un éclat, à une force convaincante impressionnante ; certaines pages dououreuses, dramatiques ou tendres, sont respectées à leur juste valeur. Mais il arrive aussi, trop souvent, que ce chef mozartien et reconnu pour tel pousse son enthousiasme, dans sa fermeté, sa virilité, jusqu'à devenir ostentatoire et presque agressif. Par ailleurs, il adopte des tempi d'une rapidité qui n'est ressentie que comme une hâte incompréhensible, ou une volonté de performance peu digne de lui. Voilà mes réserves ; pour moi, elles sont nettes. Mais le discophile prudent « lit » plusieurs opinions avant de fixer son choix : à comparer, donc.

RACHMANINOV : *Les Quatre Concertos pour piano et orch. Rhapsodie sur un thème de Paganini*. Vladimir Askenazy, Orch. Symph. de Londres, dir. André Previn. (Decca SXLF 6 565-7).

A 2 16 R

La sincérité toujours prenante, la force de l'expression rendent la personnalité de Rachmaninov fort attachante ; on peut bouter et ricaner, certains ne s'en privent pas d'ailleurs. A notre époque intellectuelle, éprise de théories mathématiques, ce compositeur apporte une intensité de sentiment que l'on ressent comme un baume, un peu épais, un peu gras peut-être... Rachmaninov revient à la mode, Saint-Saëns aussi ! Cette réalisation est animée par une adhésion vigoureuse, tant des solistes que de l'orchestre. Et quel pianiste extraordinaire que ce Vladimir Askenazy. L'enregistrement, aux proportions vastes, amples, demande, chez moi, à être un peu jugulé dans le grave.

**ROSSINI : Le Barbier de Séville.** Orch. symph. de Londres, dir. Claudio Abbado. Ambrosian Opera Chorus. Almaviva : Luigi Alva. Bartolo : Enzo Dara. Rosine : Teresa Berganza. Figaro : Herman Prey. Basile : Paolo Montarsolo. Fiorello : Renato Cesari. Berta : Stefania Montagu. (DGG 27 200 53, trois disques).

A 1 18 R

Je commencerai par dire, vulgairement, que j'ai bu du petit lait en écoutant cette version du Barbier de Séville. Je pourrais m'en tenir là. C'est une réalisation discographique sans faille, sur aucun plan : du début à la fin on peut se laisser aller au plaisir de l'écoute, que ce soit comme musicien ou comme technicien. L'œuvre, en soi, est bien savoureuse, c'est évident ; mais ici, si je comprends bien, on a tenté de faire un renouvellement, en revenant aux origines, en se débarrassant de mauvaises habitudes. Pour prendre un exemple : l'air de Bartolo, jugé rapidement



trop difficile, a été écarté des représentations, puis radicalement oublié. Ici, on nous donne l'original, écrit par Rossini, avec ses difficultés inextricables, dont Enzo Dara se tire en virtuose de la voix. Il vaut la peine de lire la notice, pour en savoir plus long sur ces sujets. Et si vous ne possédez pas encore de « Barbier », allez l'écouter chez votre disquaire ; vous serez sans doute conquis dès l'Ouverture, et je puis vous assurer que Claudio Abbado et son entourage vous tiendront en haleine jusqu'au bout.

Jean-Jacques ROUSSEAU : *Le Devin de village*. Bernard Cottret, Anna-Maria Miranda, Serge Wilfert. Orch. de chambre, dir. Roger Cotte. (Arion CBS ARN 38 157).

B 3 14

Ce « Devin de village » n'était plus au catalogue ; cette petite rareté musicale n'aurait sans doute pas suffi à faire passer à la postérité le philosophe et l'écrivain. Pour ma part, j'ai toujours trouvé cette œuvre assez niaise et conventionnelle, même si on peut lui accorder une certaine fraîcheur simpliste. L'interprétation qui nous est proposée ici est loin d'être convaincante, hélas, et ne pourra contribuer à revaloriser cette partition.

**Padre SOLER : Les Quintettes pour cordes et clavecin.** Christiane Jacottet, clavecin ; Montserrat Cervera, Andrée Wachmuth, violons ; André Vauquet, alto ; Marçal Cervera, violoncelle. (Harmonia Mundi, licence Edegsa, HME 10 252 4, trois disques).

B 2 15

PADRE SOLER

Les quintettes pour cordes et clavecin



harmonia mundi

Toutes les œuvres de Padre Soler que j'ai eu l'occasion d'entendre m'ont séduit ; je gage que des découvertes importantes nous seront encore réservées dans les années qui viennent. Ces quintettes ont tous une originalité propre, et nous révèlent une inspiration, une invention étonnantes. L'interprétation de Christiane Jacottet m'a toujours paru d'un style et d'une précision à la fois convaincante et séduisante. Les cordes, violons, alto particulièrement, ne m'ont pas semblé être au même niveau, ni sur le plan du style ni sur celui de la technique ; l'interprétation est honnête, vivante, mais manquant à mon sens de finesse et de légèreté. L'enregistrement est satisfaisant, mais place le clavecin trop en vedette. Au total, ces trois disques emportent l'adhésion, sans aucun doute, vu l'intérêt des œuvres, mais l'écoute ne devra pas être trop analytique ni critique, en ce qui concerne les cordes..

**Maria CHIARA : Airs célèbres de l'Opéra Italien.** Donizetti, Bellini, Verdi, Boito, Puccini, etc. Orch. de l'Opéra de Vienne, dir. Nello Santi. (Decca SXL 6 548).

A 1 18 R

Les amateurs de voix sont assurés d'éprouver des frissons d'une rare qualité en écoutant Maria Chiara. On ne trouvera pas chez elle les rouerries d'une Prima Dona chevronnée ; ce qui prime, c'est une fraîcheur de timbre, une transparence sonore unique, que lui confère la jeunesse, une aisance naturelle stupéfiante, qui ne s'apprend pas, et qui risque, au contraire, avec le temps, d'être remplacée par une sûreté professionnelle plus classique et moins séduisante. On a



l'impression que cette cantatrice est, depuis l'enfance, « baignée » dans ce répertoire et qu'elle a atteint depuis peu à la volupté de pouvoir enfin incarner ses rêves. J'ai bien noté quelques petites imperfections, mais qui sont peccadilles, à vrai dire, au regard du phénomène que représente cette jeune soprano lyrique. L'enregistrement, de premier ordre, fait resplendir la voix, et la situe dans un espace parfaitement naturel. A ne pas manquer.

**Concert à la carte.** Neville Marriner dirige l'Academy de St-Martin-in-the-Fields. Pages célèbres de Haendel, Purcell, Rossini, Boccherini, Tchaïkovsky, Mendelssohn, etc. (Philips Universo 6 580 066).

A 2 18

Ce disque de la collection Universo contient un recueil de « tubes » classiques, qui ont fait les délices des mélomanes dès leur berceau, s'ils ont eu la chance d'avoir vécu dans un milieu musical. La perfection formelle de cet orchestre de chambre et l'esprit que lui insuffle le chef Neville Marriner confère à l'audition de ce disque un charme un peu

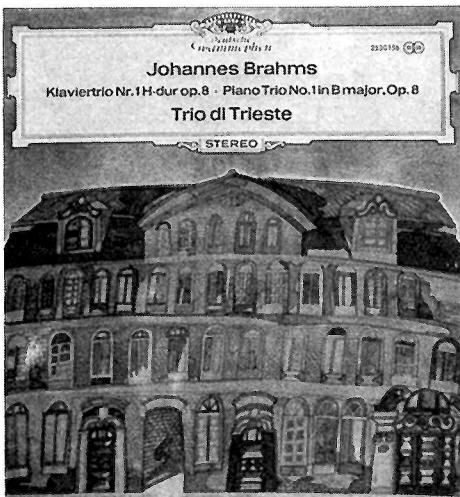


attendri (vu l'âge du critique) et suscite une admiration sans mélange. C'est là une leçon de lecture intelligente des textes, de dépoussiérage de rengaines ; des pages sclérosées, usées jusqu'à la corde, retrouvent jeunesse et vie.

**Johannes BRAHMS : Trio pour piano n° 1, op. 8 ; Trio de Trieste.** (DGG 2 530 156).

A 3 15

Ces pages splendides appartiennent à l'œuvre de jeunesse de Brahms, sauf pour le mouvement initial, qu'il changea complètement quelque trente-six ans plus tard. Le romantisme est captivant ; d'emblée, le talentueux Trio de Trieste m'a convaincu, les trois instrumentistes italiens se complètent fort bien, tout du moins peut-on leur reprocher quelque mollesse, surtout dans le premier et le troisième mouvements ; mais, ces réserves ne modifient pas mon opinion, si le Trio de Trieste ne possède pas la sûreté et la sensibilité intrinsèque du Trio Stern (CBS) ou du Trio idéal, formé par Suk-Starker-Katchen (Decca), nous avons affaire à une bonne interprétation. Etant donné la qualité de l'enregistrement et de la pâte, ce qui est rare, ce disque peut satisfaire plus d'un discophile.



**Richard WAGNER : Le Vaisseau Fantôme.**

G. Jones, S. Wagner, T. Stewart, Ridderbusch, H. Esser. Chœur et Orchestre du Festival de Bayreuth, dir. Karl Böhm. (DGG 2720 052. Souscription : 92 F).

A 3 17



Le Vaisseau Fantôme est l'opéra le plus accessible de Wagner ; s'il n'a pas l'« Immensité » de Tristan, il offre, déjà, une idée des thèmes et des futurs leitmotiv chers à Wagner ; l'ouverture grandiose, l'air de Senta et le finale sont parmi les plus belles pages du compositeur A.près les versions de Dorati (Decca) et de Klempener (Pathé), celle de Böhm nous arrive en souscription de fin d'année. Disons, d'emblée, que l'interprétation n'est pas très homogène ; bien sûr, Ridderbusch compose un Daland talentueux, Thomas Stewart, dans le rôle du Hollandais, est fort convaincant, mais pourquoi avoir confié le rôle de Senta à Gwyneth Jones qui, à trente-deux ans environ, n'a plus la voix

**DEBUSSY, RAVEL : Quatuors à cordes.** Quatuor La Salle. (DGG 2 530 235).

A 3 18

Cette nouvelle réalisation viendra confirmer l'intérêt que l'on pouvait porter à ce Quatuor La Salle, et soutiendra sa réputation en train de monter, parmi les pays d'Europe. La discographie comparée de ces deux Quatuors devient bien hasardeuse, tant sont nombreuses les versions de valeur. Ravel et Debussy sont servis ici avec une attention concentrée et une remarquable intelligence du texte ; instrumentalement, par ailleurs, la réalisation est de premier plan. Mes réserves, si ce mot peut même être employé, se situent aux alentours d'un sentiment confus que j'éprouve d'un travail et d'une analyse presque trop rigoureux, d'un souci presque trop exigeant de mise au point, de mise en contraste des intentions de l'auteur. Nous souhaiterions que les musiciens dépassent légèrement le stade de la conscience professionnelle éclairée et méticuleuse, et se laissent posséder complètement par l'œuvre, au risque d'estomper quelques menus détails minutieusement burinés à l'avance. C'est une impression d'ensemble, contestable peut-être, car je sais trop que le critique peut se tromper, et prêter le flanc, lui-même, à la contestation.

## Jean Marcovits

qu'elle avait il y a cinq ans ? Evidemment, sa sensibilité rachète un peu sa voix, mais ce que l'on demande à une cantatrice, c'est de chanter juste, et, à part les notes filées, ses aigus sont bien défaillants ! Bien sûr, Léonie Rysanek, dans la version Dorati, demeure la Senta idéale. Autre erreur de distribution, Hermin Esser (Erik) : ses aigus sont ceux d'un ténor de l'Opéra-Comique, ce qui n'est pas peu dire. Quant à Sieglinde Wagner, vieillissante, elle m'a semblé tout juste correcte. C'est dommage, car la direction de Böhm m'a surpris, d'un bout à l'autre de l'opéra, en particulier par la vivacité de ses attaques. Sous sa baguette, l'orchestre du Festival de Bayreuth se joue des pièges tendus par cet opéra « fantastique ». Pour les discophiles avertis, il vaut mieux se référer à la version Dorati, la meilleure de la discographie, mais pour le prix économique de la présente version, certains n'hésiteront pas... En tout cas, l'enregistrement et la gravure sont excellents, quelle présence !



**Prima Donna in Vienna** : Pilar Lorengar, soprano. Vienna Opera Orchestra, dir. Walter Weller. (SXL 6525 - Decca).

A 3 17

Pilar Lorengar est un soprano de grand talent et cet enregistrement nous le prouverait amplement ; tout du moins, pouvons-nous contester certains de ses phrasés un peu

maniérés, et quelques « enjolivures ». C'est dans la Marcelline de *Fidelio* et dans la « Comtesse » des *Noces de Figaro* que la grande cantatrice espagnole se montre sous son meilleur jour : sa voix toujours somptueuse correspond bien à son tempérament. En revanche, dans l'air charmant du Freischütz, Pilar Lorengar m'a semblé superficielle comparée à Elisabeth Grummer, qui

fut l'« Agathe » idéale, autant sur scène que sur disque. Après *Arabella* de Richard Strauss et *Tannhäuser* dont l'interprétation m'a paru assez bonne, les airs d'opérettes de Lehár et de J. Strauss, m'ont semblé bien fades, Pilar Lorengar y est trop parfaite, sans âme... W. Weller accompagne avec talent. Malgré ces réserves, ce récital peut intéresser les amateurs de belles voix. Enregistrement et gravure très convaincants.

## Claude Ollivier

**Paul ESTERHAZY** : *Harmonia coelestis*, 55 Cantates. K. Laky et A. Adam, sopranis ; K. Koksis, contralto ; A. Fullöp, ténor ; K. Supala, basse. Chœurs de l'Académie de Budapest, chœur de femmes de Györ, orchestre de chambre Franz Liszt, dir. S. Frigyes. (Hungaroton, CALB 69/71).

A 2 16

C'est un nom bien inconnu de nos catalogues. Ce prince Paul Esterhazy (1635-1713) fut un homme politique et un chef militaire redoutable mais qui savait trouver le temps de cultiver la musique et d'être un protecteur des arts en transforment ses résidences de Kismarton-Eisenstadt et Esterhazy en un véritable centre musical européen, qui connaît un immense succès. Par ailleurs, il est un des seuls compositeurs hongrois de la fin du XVIII<sup>e</sup> siècle dont les œuvres nous sont parvenues. « *Harmonia Coelestis* » comprend cinquante-cinq cantates, publiées à Vienne en 1711 : œuvres très brèves — trois minutes en moyenne — qui suivent le déroulement de l'année liturgique. La particularité de ces compositions réside dans la structure des pièces, écrites presque uniquement pour une ou deux voix de soprano avec un accompagnement chorale ou orchestral des plus variés, deux pièces seulement présentant une ébauche de polyphonie. L'allure générale de cette musique religieuse est très alerte, joyeuse et tout en couleurs ravissantes. Les chœurs de l'Académie de Budapest et les chœurs féminins de Györ sont d'une belle tenue vocale ; les sopranos chantent avec émotion et sincérité, les voix sont angéliques à souhait. On aurait cependant préféré une interprétation un peu moins rigide, plus enjolivée nous restituant dans le climat baroque de l'époque cette œuvre qui est un authentique trésor, à écouter précieusement.

**Henry PURCELL** : *The Fairy Queen*, opéra en cinq actes. Deller Consort et le Stour Music Chorus and Orchestra. (Harmonia Mundi HMD 231).

A 2 17 R

Dans notre catalogue français nous n'avions que des extraits du célèbre opéra de Purcell « la Reine des Fées », écrit à partir du « Songe d'une nuit d'été » de Shakespeare. Cette version complète, de 1693, avec les « quatre masques » et les divers间mèdes musicaux, les « Acts Tunes » qui se glissent entre les actes, nous sont donnés par le Deller Consort dans une version étonnamment vivante et musicale. Les voix, les chœurs et l'orchestre sont très homogènes et les coloris superbes. Une notice très fournie présente l'histoire de l'opéra anglais et du livret de la

pièce, avec une traduction. Une prise de son très lumineuse ne fait que confirmer la réussite de cet enregistrement.

**L'âge d'or de la Polyphonie. Messes et motets de Josquin des Prés, Palestrina, Victoria et Lassus. Ensemble vocal et chorale Philippe Caillard, dir. Philippe Caillard. (Erato « panorama du chant choral », 4 X 30 cm, STU 9070/3).**

A 2 15 R

Ce coffret inaugure une nouvelle collection consacrée aux grands chefs-d'œuvre de la polyphonie interprétés par les meilleures formations chorales ; c'est donc une parution importante et qui doit faire date dans l'histoire de la Musique sacrée. Ce premier coffret de quatre disques regroupe diverses versions déjà parues : Lassus, Victoria et Josquin des Prés, mais qui sont refondues et complétées par un disque consacré à la messe « *Aeterna Christi Munera* » et à divers motets de Palestrina. Il est tout à fait remarquable de pouvoir saisir tout au long de ces enregistrements — parus à des moments assez espacés — le même sens de l'interprétation, toujours pensée, d'y retrouver le même style, la même musicalité. Les chœurs gardent une belle cohérence et sont animés par l'enthousiasme d'un chef qui sait imposer son style ! J'ai admiré le sens du phrasé, de la retenue dans les cadences, de l'accent soulevé délicatement et parfaitement soudé au texte chanté. On ne saurait trop recommander cette souscription Erato, qui peut servir de version-référence aux musicologues mais aussi aider de nombreuses formations chorales.

**Salve Festa Dies. Chants grégoriens par les moines bénédictins de Clervaux. (Philips-Universo 6580 061).**

A 3 15

C'est un choix d'hymnes, de répons liturgiques, d'antennes et de séquences tirés de l'office bénédictin et rassemblés autour du titre assez vague du disque : « *Salve Festa Dies* », titre de la première antenne chantée. En fait, ce sont des pièces tirées principalement des offices de Noël et de Pâques. Les moines de l'abbaye de Saint-Maurice et de Saint-Maur interprètent ces mélodies avec une grande ferveur et retenue dans un rythme lent et paisible. Les voix sont fondues, profondément unies, c'est une admirable leçon de chant sacré.

**L'apothéose de la danse au XVIII<sup>e</sup> siècle : Jean-Philippe RAMEAU. Les Paladins, les Indes Galantes, Platée, Dardanus, Castor et Pollux. Les musicholiers, dir. Aviva Einhorn. (Arion ARN 38 159).**

A 3 14

C'est un enregistrement qui regroupe sous les thèmes du drame et de la danse les principaux extraits symphoniques d'ouvrages de Rameau. Rien de bien nouveau... sinon une interprétation très fraîche et spontanée tout à fait « à la française ». Aviva Einhorn dirige avec clarté et beaucoup de maîtrise les musicholiers aux sonorités exquises. Une belle invitation à la danse mais aussi une excellente initiation à la musique de Rameau.

**Britten : Simple Symphonie, op. 4. Respighi : Danses et airs anciens pour luth, suite n° 3. Orch. de chambre bulgare, dir. Athanase Margaritov. (Guide international du disque SMS 2771).**

B 1 15

Un disque où on aurait voulu entendre un peu d'humour mais, hélas, tous les musiciens sont bien sérieux et la musique de Britten prend une allure guindée : la Simple Symphonie se complique singulièrement... Les Danses et les airs anciens de Respighi harmonisés et orchestrés par l'auteur prennent une belle allure sonore et se laissent écouter avec plaisir. La prise de son est aérée et propre.

**Invitation à la danse. WEBER : Aufforderung zum Tanz, op. 65 ; BERLIOZ : la damnation de Faust, op. 24 ; LISZT : Mephisto-Walzer ; SMETANA : Die verkaufte Braut. Orch. Philh.**



de Berlin, dir. H. von Karajan. (DGG 2530 244).  
A 2 17

Ah ! que voilà une gravure savoureuse et entraînante, où Karajan donne le meilleur de lui-même — jusqu'à l'excès — pour mettre en valeur ces pages trop souvent usées. La musique ici est à la fête : les accents, les contrastes, le lyrisme, le mouvement sont « karajanesques » ! Une prise de son stéréo aux belles proportions confirme la réussite de cet enregistrement.

Liturgies ukrainienne et russe des XVI<sup>e</sup> et XVII<sup>e</sup> siècles. Chœurs « Svetoslav Obretenov », dir. Georgi Robev. (Harmonia Mundi HMB 127).

A 2 18

Les chœurs bulgares « Svetoslav Obretenov » sous la direction très mesurée de Georgi Robev ont mis au point un programme d'ancienne musique médiévale russe et ukrainienne jusqu'ici non encore interprétée. Ce sont six remarquables compositions polyphoniques de 3, 8 et 12 voix des XVI<sup>e</sup>, XVII<sup>e</sup>

et XVIII<sup>e</sup> siècles et qui ont gardé des intonations de musique liturgique sur des rythmes de danses folkloriques (Raduissia). Nous y trouvons, parmi des pièces anonymes (l'admirable « Dostoino » composition anonyme du XVII<sup>e</sup> siècle, est le sommet de ce disque) des œuvres de Titov et surtout de Pekalitzki. Les voix fortes et chaleureuses chantent ces « concertos » avec puissance et profondeur. Le mouvement lyrique est irrésistible dans sa noblesse d'expression. La prise de son est claire et a su mettre en valeur les plans sonores de ce cœur exceptionnel.

J.S. BACH : *Les suites pour violoncelle*. Henri Honegger. (Valois CBM 22).

B 2 18

J'avoue ne pas être convaincu par cette interprétation, bien que, par certains côtés elle attire mon intérêt. Elle me paraît avoir d'intéressant : en premier lieu la beauté de l'instrument joué, un Guadagnini construit en 1787, très riche en harmoniques, d'une sonorité assez particulière, en bref un instrument « racé ». Ensuite le lieu de l'enregistrement, le célèbre Victoria Hall de Genève où l'instrument sonne à merveille, c'est clair, chaud, aéré... Enfin, certaines qualités de l'interprétation elle-même : Honegger aborde ces suites avec une sorte de sérénité, de sourire intérieur, de plaisir pur dont il ne se fait pas pudeur, et c'est tant mieux ! puis aussi avec une certaine liberté qui rejoint la spontanéité de l'interprétation. Cela me semble particulièrement bien venu dans les préludes, où, jointe à une brillante générosité, cette liberté donne les meilleurs résultats musicaux .

Mes réticences porteraient sur ce que je ressens comme une certaine superficialité : des accents qui me paraissent plus instrumentaux, plus esthétiques que profondément sensibles, profondément « vécus », non pas que j'oppose l'un à l'autre.

Mais ce qui m'inquiète c'est que je ne sens rien d'inquiétant dans son interprétation ; il me semble qu'une œuvre que l'interprète a trempé, a infusé jusqu'aux couches les plus profondes de son affectivité de son être prend une sorte de respiration mystérieuse, insondable, et en définitive inquiétante que je ne reconnaiss pas vraiment chez Honegger, du moins pas avec la même évidence que chez un Casals, un Gendron, ou un Fournier. Peut-être s'agit-il là, au fond, d'une question de qualité de lyrisme, et peut-être n'ai-je pas su la percevoir ?... Ah ! si ! dans le prélude de la Suite n° III, là c'est admirable, grandiose !...

BEETHOVEN : *Concerto pour piano n° 3*. Christoph Eschenbach, London Symph. Orch., dir. Hans Werner Henze. (DGG 2530 254).

A 3 17

Si l'interprétation du premier mouvement a quelque chose de sec, de retenu, il en va tout différemment pour le second, où elle atteint à mon avis des sommets de puissance méditative, de concentration et d'intériorité... Les versions concurrentes ne manquent pas : pour ma part, malgré l'ancienneté de la prise

## Jean-Marie Piel

de son, celle de Fischer avec l'orchestre Philharmonia me touche au-delà de toutes les autres, celle de S. Richter, aussi, retient toute mon attention par son côté merveilleusement fascinant, puis il y a celle de Kempff, romantique..., sans oublier celle, très remarquable, de Barenboïm avec Klemperer dont la prise de son est particulièrement réussie... Avant de se décider, je crois qu'il vaut vraiment la peine d'écouter le deuxième mouvement avec Eschenbach. Prise de son et gravure sont très bonnes, mais l'acoustique est assez mate, de sorte qu'on peut être tenté de relever légèrement l'aigu.

pour quelque chose, dans la mesure où elle ne le met pas « en vedette », tout en le restituant néanmoins avec une très suffisante lisibilité.

SCHUBERT : *Grand Duo opus 162 et 3 Sonatinas opus 137 pour violon et piano*. Arthur Grumiaux, violon ; Robert Veyron-Lacroix, piano. (Philips 6500 341).

A 2 18 R

A recommander sans hésitation aux discophiles ! A ma connaissance le Grand Duo ne connaît qu'un nombre très réduit de versions, et aucune ne m'a autant séduit que celle-ci. Veyron-Lacroix, beaucoup plus souvent claveciniste que pianiste, tient la partie de piano avec une présence musicale, un tempérament en parfaite intelligence avec le jeu chaleureux et techniquement irréprochable de Grumiaux. Ces deux artistes, quoique de sensibilité musicale différente, s'entendent (dans l'acception la plus profonde du terme) dans ces œuvres au point qu'on dirait qu'ils les jouent ensemble depuis toujours ! Quel équilibre dans le dialogue ! quelle écoute réciproque ! La prise de son est du meilleur aloi, je ne lui vois guère de défaut sinon un très léger manque d'extrême aigu.

SCHUBERT : *Symphonies n° 1 et 2*. Orch. Philh. de Berlin, dir. Karl Böhm. (DGG 2530 216).

A 3 17

Il s'agit d'une très belle version. C'est mer-



MOZART : *Les 4 concertos pour cor* ; *Rondo pour cor et orchestre K 371*. Cor : Alan Civil ; Academy of St-Martin-in-the-Fields, Neville Marriner. (Philips 6500 325).

A 2 17 R

Ces concertos pour cor ne sont sans doute pas du très grand Mozart. Mais enlevés comme ils le sont sous la baguette de Neville Marriner, ils ne peuvent lasser, bien que, dans certains passages, on puisse souhaiter plus de nuances notamment plus de pianissimi. En effet, tout cela est énergique, souple, phrasé, brillant, mais peut-être un peu trop brillant...

Le corniste, un peu en retrait (dans les deux sens de l'expression) fait preuve d'une musicalité sans faille, mais, à tout prendre, il s'impose moins en « soliste » que l'orchestre (dans « l'esprit », je veux dire).

La prise de son y est sans doute aussi



veilleux d'équilibre, dans le choix des tempi, dans les nuances, comme dans la répartition des masses orchestrales ; c'est presque trop équilibré ! j'aimerais quelque chose d'un peu plus expansif, d'un peu plus lyrique, d'un peu plus fou !... Mais je suis jeune !

**VIVALDI** : *L'Opus VIII ; les douze Concerti ; Les Quatre Saisons.* I Solisti Veneti, dir. Claudio Scimone. (Erato STU 70679/80/81).

A 2 17 R

Proposé en souscription, ce coffret comble une lacune : en effet la majeure partie du



temps on exécute, on enregistre seulement un extrait de l'Opus VIII : les fameuses Quatre Saisons, tandis que le reste est rejeté dans l'oubli... ou presque ! En fait cet Opus VIII ne forme pas un tout nécessaire. Ce « défi de l'Harmonie et de l'Invention » n'a pas à mon sens l'unité impliquant l'exécution intégrale. Cela n'ôte rien cependant à l'extrême intérêt de cet enregistrement : d'ailleurs un critique n'a rien à dire devant un ensemble tel que « I Solisti Veneti », sinon ce qui a déjà été dit cent fois ! Cet ensemble possède des qualités musicales qui le placent au-dessus de toute critique : unité, finesse, souplesse, équilibre dynamique... Peut-être nonobstant une prise de son vieillie (pour les Quatre Saisons), ma préférence continue d'aller aux Musici dont le style est encore plus ferme, plus caractérisé... Mais à ce degré de qualité, le choix devient tout particulièrement question de goût personnel...

La prise de son est excellente.

**Chefs-d'œuvre pour trompette et orchestre :** HAYDN, FASCH, PURCELL, L. MOZART. Roger Delmotte, trompette. Collegium academicum de Genève, dir. Robert Dunand. (GID SMS 2784).

A 3 19 R

Ce qui frappe d'abord c'est l'extrême limpideté de la prise de son : orchestre et trompette sonnent avec une transparence, une clarté rarement atteintes avec autant de naturel (on dirait l'acoustique lumineuse de « Victoria Hall » ?...).



Certes ces œuvres pour trompette ne sont plus tout à fait inconnues... !

En tout cas, les interprètes réunis pour ce disque sont d'une qualité indiscutable, orchestre comme soliste, tant pour la vivacité du jeu, que pour la sonorité, et l'intelligence musicale.

Par ailleurs certaines questions de style, dont on sait l'importance pour la musique baroque et la musique ancienne en général, semblent avoir été considérées avec plus d'attention que ne le font en général certains interprètes français dont la célébrité, ceci bien pesé, a de quoi irriter légèrement...

En bref, un beau disque pour ceux que cette musique ne lasse pas encore...

## Max Pinchard

**Anton BRUCKNER** : œuvres sacrées pour chœur, Messes, Motets, Te Deum, Psalme 150. Chœurs, Orch. Philh. de Berlin, dir. Eugen Jochum. (Deutsche Grammophon 2720 054, cinq disques).

A 1 18

Malgré l'existence, en France, d'une « Société Anton Bruckner », l'œuvre du musicien est encore bien mal connue et appréciée. Pourtant quelques-unes de ses symphonies connaissent, grâce au disque, parfois au concert, une certaine notoriété. La publication des œuvres sacrées de Bruckner, dans une réalisation de haute qualité, vient à point pour nous révéler un aspect nouveau de la per-

sonnalité du musicien. Bruckner, qui a la réputation d'être un grand symphoniste, est venu à cette forme musicale par le biais des œuvres religieuses comme Mahler viendra à la symphonie par le canal du Lied. Bruckner écrit pour servir Dieu et sa musique est tout emplie de cette disposition du cœur. Le langage que Bruckner utilise est simple, de grande allure, singulièrement efficace dans ses lignes, ses rythmes, ses harmonies. C'est une musique qui sonne, qui a de la force. Les développements sont parfois un peu longs, il y a aussi de la grisaille dans une pensée délibérément discursive, didactique ; mais, malgré ces réserves, l'œuvre sacrée de Bruckner est attachante et mérite une écoute approfondie. La version de Jochum est magnifique. Tout a été mis en œuvre pour donner à cet hommage un maximum d'éclat et nous savons que nos voisins s'y entendent à merveille lorsqu'il s'agit de porter à l'attention d'un vaste public une manifestation importante de leur patrimoine artistique. Un coffret à ne pas négliger.

**Erik SATIE** : œuvres pour piano. Au piano Jean-Joël Barbier (et Jean Wiener). (BAM CALB 64/68, cinq disques).

A 2 18

A plusieurs reprises nous avons parlé dans cette chronique des éléments de l'intégrale à venir des œuvres pour piano d'Erik Satie par Jean-Joël Barbier (cf. par exemple le n° 228 de la *Revue du Son*). Aujourd'hui,

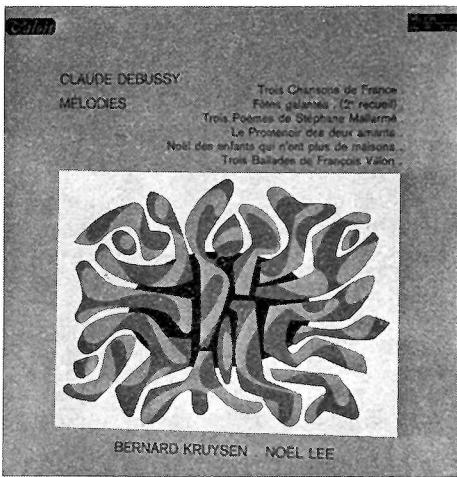
cinq disques ont été réunis et, avec la complicité de Jean Wiener pour les pièces à quatre mains, Jean-Joël Barbier a mis un point final à son entreprise. Nous avons déjà dit tout le bien que nous pensions de Jean-Joël Barbier. Dévoué à cette musique si ambiguë, si déconcertante et attachante à la fois, Jean-Joël Barbier donne l'impression d'être détaché de l'œuvre qu'il joue alors qu'en réalité, sa sensibilité est profondément accordée à cet univers musical où la nuit jette son voile d'inquiétude sur les êtres et les choses. Nous savons bien aussi que l'humour c'est beaucoup d'amour avec beaucoup de souffrance !

**Claude DEBUSSY** : Mélodies. Gérard Souzay, Dalton Baldwin. (Voix de son Maître C 065 12049).

A 2 18

Il n'est pas douteux que Debussy a mis le meilleur de lui-même dans son œuvre vocale. Pourtant, elle est moins connue que son œuvre d'orchestre ou de piano. Il faut souligner que certaines de ces partitions, qui séduisent par leur raffinement, leur subtilité, peuvent aussi laisser flotter un parfum « fin de siècle » qui n'est pas toujours accordé à notre sensibilité. Pourtant le choix effectué par Gérard Souzay, les *Trois Ballades de François Villon*, les *Deux Chansons de Charles d'Orléans*, le *Jet d'eau*, *Chevaux de bois*, *Green...*, est pertinent et contient d'authentiques chefs-d'œuvre. Gérard Souzay, merveil-





leusement accompagné par Dalton Baldwin a signé là de belles interprétations. Très soucieux de ne pas tomber dans la facilité, très économique de ses effets, il conduit sa voix avec la maîtrise qu'on lui connaît et conserve aux mots toute leur poésie.

**HINDEMITH** : *Symphonie « Mathis le Peintre »*. Concert pour instruments à cordes et cuivres. Boston Symphony Orch., dir. William Steinberg. (Deutsche Grammophon 2530 246).

A 2 18

Bien qu'il soit rejeté par l'avant-garde, l'art d'Hindemith s'impose progressivement. Son



## INFORMATIONS MUSICALES

Générale de la « *Femme sans Ombre* » de Richard Strauss, le 9 octobre 1972.

C'est la première fois que la « *Femme sans Ombre* » de Richard Strauss est présentée à l'Opéra de Paris ; cette représentation exceptionnelle est à marquer d'une pierre blanche. Cet opéra, inconnu en France jusqu'à ce jour, a une mystique toute particulière, se rapprochant de celle de la « *Flûte Enchantée* ». Le librettiste qui a le mieux compris les intentions de Richard Strauss est Hofmannsthal. La « *Femme sans Ombre* » est un poème fantastique, ses grands thèmes en

œuvre est abondante, inégale, certes, mais elle peut attirer par la solidité de sa facture, par la simplicité de son éloquence et sa sensibilité. La *Symphonie « Mathis le Peintre »* est la partition la plus connue du musicien. Ce vaste triptyque d'un lyrisme un peu appuyé, a de l'ampleur, une certaine générosité dans ses lignes, des couleurs qui ne manquent pas de séduction. L'enregistrement du Boston Symphony Orchestra est somptueux à souhait, avec un rien de retenue aristocrate.

**Paul HINDEMITH** : *Sonate pour deux pianos*. **Bohuslav MARTINU** : *Trois danses tchèques pour deux pianos, Fantaisie pour deux pianos*. Katia et Marielle Labèque, piano. (Erato STU 70 718).

A 2 18

La *Sonate pour deux pianos* de Paul Hindemith est sans doute un de ses chefs-d'œuvre. Ecrite à un moment où l'artiste se posait beaucoup de questions sur le langage musical, elle est d'une écriture très travaillée, riche sur le plan de la polyphonie. En outre, le compositeur anime cette pâle par une inspiration grave mais soutenue dont le sommet expressif est le *Récitatif* qui précède la puissante *Fugue finale*.

L'art de Martinu, dans les *Trois danses tchèques pour deux pianos*, est frémissant de vie. Il s'affirme par la densité d'une écriture efficace, apte parfois, mais brassée par des rythmes énergiques soulignés de vives couleurs. Katia et Marielle Lebèque, dont on a pas oublié l'enregistrement des *Visions de l'Amen* d'Olivier Messiaen, sont deux interprètes d'une belle intelligence et d'une parfaite maîtrise. Une réussite.

**Prestige de la guitare au XX<sup>e</sup> siècle**. Alberto Ponce, guitare. (Arion ARN 30 S 150).

A 2 18

Alberto Ponce n'est pas un guitariste d'es-tre. Il faut l'avoir vu en récital saisir amoureusement son instrument, entrer doucement en dialogue avec lui pour sentir la mesure d'un art fait de raffinement extrême, de subtilité, d'amour. Dans les pages que Ponce nous propose ici, Frank Martin et Maurice Ohana culminent. Frank Martin, compositeur suisse, avec ses *Quatre Pièces brèves*, rend un hommage implicite à la littérature des XVI<sup>e</sup> et XVII<sup>e</sup> siècles de l'instrument. Maurice Ohana va plus loin. *Planh et Aube*

sont le consentement à l'épreuve et le mariage. Deux couples sont en présence : le couple d'En-Haut (l'Empereur et l'Impératrice) et celui de la Terre (Barak et la Teinturière), et durant les trois actes de cet opéra féerique, ils remettent en cause leur condition humaine. La musique de Richard Strauss est à la fois sensuelle et d'une très grande sensibilité, l'espérance contenue dans le livret d'Hofmannsthal est ressentie durant tout l'opéra. Bien que l'influence de Wagner soit indéniable, tous les thèmes futurs des grands opéras de Richard Strauss y sont inclus, et la délicatesse des couleurs orchestrales m'a ravi. Pour interpréter cette œuvre grandiose et difficile, il fallait une distribution de premier ordre, et, sur ce point, M. Daniel Lesur n'a pas lésiné sur le choix des interprètes ; le plateau était somptueux et inégalable en Europe. Léonie Rysanek, à la voix de cristal, demeure une Impératrice bouleversante, James King est un Empereur empreint

**PRESTIGE DE LA GUITARE AU XX<sup>e</sup> SIÈCLE**

ALBERTO PONCE

FRANK MARTIN  
STEPHEN DODGSON  
MAURICE OHANA  
LEO BROCWER  
VICENTE EMILIO SOJO  
JOAQUIN TURINA

sont deux pages fascinantes où il trouve des harmonies déchirantes. Sous les doigts du guitariste commence le sortilège. C'est du très grand art. Alberto Ponce fait corps avec cette œuvre qui lui appartient comme un enfant qu'on chérit.

**LIGETI** : *Concerto pour violoncelle et orchestre*. **PEENDERECKI** : *Sonate pour violoncelle et orchestre*. **WEBERN** : *Trois petites pièces*. **HINDEMITH** : *Sonate pour violoncelle seul*. **ZIMMERMANN** : *Sonate pour violoncelle seul*. Siegfried Palm, violoncelle. (Wergo 34 WER 600036).

A 2 18

Les musiciens romantiques ont été attirés par le violoncelle car ils en appréciaient la voix chaude, vibrante. Les musiciens d'aujourd'hui lui demeurent fidèles et lui dédient des œuvres d'importance. A côté de la vigoureuse *Sonate pour violoncelle seul* de Paul Hindemith et de l'éloquente *Sonate* de Zimmermann, les *Trois Pièces* d'Anton Webern forment un complet contraste par leur économie de moyen. Les deux partitions avec orchestre de Ligeti et Penderecki sont très attachantes. Certes, on retrouve chez ces musiciens les formules auxquelles ils nous ont habitués, mais par ailleurs ces deux partitions, en situant le soliste d'une manière nouvelle par rapport à l'orchestre, en lui demandant des effets particuliers, créent des climats d'un chaud lyrisme qui conviennent parfaitement au robuste talent de Siegfried Palm.

de grande noblesse, Christa Ludwig, en super-forme, m'a ému profondément dans le rôle de la Teinturière, quant à Walter Berry (Barak), il a une présence remarquable ; enfin, Ruth Hesse est une Nourrice truculente. Les seconds rôles sont tenus fort honorablement, et je peux dire que cette représentation m'a comblé, tous les interprètes sont à féliciter chaleureusement, et, bien sûr, une grande part du succès revient au dernier Chef de l'ancienne Ecole, Karl Böhm, dont la direction fut remarquable de présence ; sa connaissance des grandes œuvres de Richard Strauss facilite l'interprétation. L'Orchestre du Théâtre National de l'Opéra suivit, à la lettre, avec enthousiasme, les moindres indications de Karl Böhm. Enfin, la mise en scène et les décors, somptueux, m'ont impressionné. Précipitez-vous aux représentations de la « *Femme sans Ombre* » ; vous ne serez pas déçus, et c'est le moins qu'on puisse dire.

J.M.

# INFORMATIONS MUSICALES

## CONCOURS INTERNATIONAL D'ORGUE : GRAND PRIX DE CHARTRES 1972

On connaît le retentissement international de l'inauguration des nouvelles orgues de la Cathédrale de Chartres, qui couronne l'effort de l'association présidée par Pierre Firmin-Didot (« Association pour la Rénovation des grandes Orgues de la Cathédrale de Chartres », 75, rue de Grenelle, Paris-VII). Depuis 1964, cette association a œuvré avec tenacité pour réunir les crédits nécessaires pour le relevage du grand orgue. C'était une œuvre gigantesque, car il ne s'agissait pas de restaurer l'instrument ancien en très mauvais état et même inutilisable : tuyaux décomposés, écrasés ou cassés, jeux bloqués, etc., à tel point que, lors de cérémonies en présence du chef de l'Etat, il fallait faire appel à un orchestre ! Il s'agissait finalement de construire un orgue moderne à traction électrique, capable de remplir l'immense vaisseau de la Cathédrale. Ce travail fut confié à la maison Gonzalès. L'instrument est passé de trois claviers à quatre et de trente-neuf jeux à soixante-sept : un total de quatre mille sept cents tuyaux logés dans l'admirable buffet du XVII<sup>e</sup> siècle.

J'ai eu l'occasion d'entendre sonner, pour la première fois, ce gigantesque instrument lors de l'inauguration officielle par Pierre Cochereau les 5 et 6 juin 1971 : un orgue aux sonorités massives, fait pour jouer tout, mais dont maints jeux de détails portent à la critique.

L'association n'a pas voulu en rester là et a lancé un concours international d'orgue intitulé « Grand prix de Chartres » qui devait contribuer à faire rayonner l'orgue de la Cathédrale et à faire connaître de jeunes lauréats dans un concours de classe supérieure, devant un jury des plus exigeants. Pour ce deuxième concours (le premier ayant eu lieu en 1971, avant l'inauguration, sur l'orgue de l'auditorium de l'ORTF pour les éliminatoires et sur l'orgue de Notre-Dame de Paris pour les finales) — dix-sept candidats ont été retenus et quatre finalistes seulement concourraient pour le prix dans la séance publique du 1<sup>er</sup> octobre 1972. Le jury se composait de dix personnalités recrutées parmi les maîtres internationaux de l'orgue, quatre Français et six étrangers : Pierre Cochereau, président du jury, Rolande Falcinelli, Jean Langlais, André Marchal, Harold Britton (Anglais), Ferenc Gergely (Hongrois), Joachim Grubich (Polonais), Ferdinand Klinda (Tchèque), Flor Peeters (Belge), Michaël Schneider (Allemand). Le programme,

qui devait être joué par cœur par les candidats, dont les noms étaient ignorés du jury, était limité à quatre œuvres qui pouvaient convenir le mieux à l'instrument « néo-classique » : des œuvres symphoniques, romantique et moderne de Liszt, Dupré et Messiaen avec un choral de Bach à six voix le BWV 686 « De Profundis ». C'est l'américain Charles Benbow qui s'est imposé par son jeu ample, coloré, tout en contrastes. Après la remise des récompenses, le nouveau premier prix donnait son premier récital : le premier Choral de Franck, dont l'interprétation a dû déconcerter plus d'un auditeur... Pierre Cochereau, en conclusion de cette manifestation, donnait une leçon magistrale d'improvisation sur le nom de Franck et sur un thème donné par André Marchal mettant en valeur toutes les ressources sonores particulières du grand orgue.

Rappelons que le lauréat donnera un récital aux orgues de Notre-Dame de Paris dans le cadre des concerts hebdomadaires du dimanche et que la firme Philips réalisera son premier disque au profit de l'association.

C.O.

(Chartres, 1<sup>er</sup> octobre)

## L'ORCHESTRE BERNARD THOMAS ET L'ENSEMBLE PHILIPPE CAILLARD

Le Pasteur Michel Viot, infatigable animateur des « Concerts des Billettes » avait convié l'orchestre de chambre Bernard Thomas et l'ensemble vocal Philippe Caillard pour une soirée J.S. Bach. La foule se pressait nombreuse et fervente dans ce temple austère mais aux lignes très pures pour communier à cette musique parfaite : deux concertos, l'un pour hautbois et violon BWV 1060 et l'autre pour violon BWV 1041 interprétés par Ph. Pelissier au hautbois et J.J. Kantorow au violon. Un hautbois aux couleurs suaves, rayonnantes, d'une technique rigoureuse, d'une musicalité exquise. Un violon pas toujours très clair dans ses aigus, mais intelligent et d'une belle simplicité. Un orchestre de chambre composé de jeunes artistes animés d'une même passion et d'un même dynamisme qui faisait plaisir à voir et à entendre ; son jeune chef, à la direction large et sympathique, a su donner à ces œuvres de Bach une intensité musicale tout à fait convaincante. L'ensemble Philippe Caillard accompagné par ce même orchestre donnait deux cantates la BWV 78 « Jesu, der du meine Seele » et la BWV 140 « Wachet auf, ruft uns die Stimme » ; le chœur est cohérent, très

souple, les voix sont travaillées et fort belles, sous la direction un peu rugueuse mais efficace de Philippe Caillard. Il faut surtout mentionner la qualité du soliste-basse Christian Tréguier, aux accents superbes, qui dominaient un ténor un peu tendu et une soprano qui aurait dû davantage s'imposer. Certes l'ensemble n'a pas le fini ni la cohésion d'un chœur allemand, mais le résultat reste convaincant. On pourrait souhaiter plus de discipline chez certains choristes, qui paraissaient souvent bien distraits !

(Enregistrement : âge d'or de la Polyphonie avec l'ensemble Philippe Caillard. Erato STU 9070/3.)

C.O.

(Eglise des Billettes, 14 octobre)



## RÉCITAL THIERRY DE BRUNHOFF

C'est dans le cadre des journées polonaises organisées par la Fondation Royaumont dans la célèbre abbaye, que Thierry de Brunhoff a donné un récital Chopin : la Polonoise-Fantaisie, op. 61, la Barcarolle, op. 60, quatre Mazurkas, op. 24, la Berceuse de l'opus 57 et la Sonate Funèbre en si bémol mineur, op. 35. D'emblée on reconnaît le disciple de Cortot, à cette recherche du phrasé juste, du raffinement et de la performance technique. Malgré quelques instants de faiblesse — surtout dans la Polonoise qui ouvrait le récital — les œuvres de Chopin, sous les doigts de Thierry de Brunhoff, nous ont touché par leur humanité et par leur jeunesse. Un pianiste à suivre et qui devrait davantage s'affirmer.

C.O.

(Royaumont, 8 octobre)



## COMPTE RENDU DE CONCERT MARDI 10 OCTOBRE 1972 GUNDULA JANOWITZ A PARIS

Dans le royaume du chant, il y a beaucoup d'appelés et peu d'élus. Mais Mme Janowitz fait incontestablement partie de cette dernière catégorie ; la quasi-perfection de son récital a été saluée par un public des plus enthousiastes et qui ne s'est pas trompé sur la très grande classe de l'une des « Prima-Donna » du moment. Cette soirée fut un éblouissement permanent et d'une qualité telle, que les mots sont impuissants à traduire l'intensité de perfection artistique que nous avons ressentie tout au long de ce récital, consacré à Schubert et Richard Strauss. Pour Schubert, les Lieder choisis étaient tous très peu connus sauf des spécialistes, et la parfaite symbiose entre le pianiste et la chanteuse nous ont permis de goûter pleinement le plaisir de la découverte pour certains Lieder et d'apprécier la profondeur de l'expression avec laquelle ils étaient donnés. Quant à Richard Strauss, il fallait, pour le chanter, à la fois puissance et douceur, ainsi que les multiples facettes d'une voix merveilleusement conduite, qui nous a totalement conquis. Irwin Gage a su, en maître incontestable de l'accompagnement, contribuer à la consécration parisienne de cette admirable cantatrice qui doit nous revenir, mais, cette fois, à l'Opéra de Paris, au cours du premier trimestre de l'année prochaine.

J.S.

(Théâtre des Champs-Elysées)

## A ROUEN, PRESTIGE DE L'ORGUE

Rouen n'est pas seulement le carrefour industriel, économique, d'une région en pleine expansion, c'est également une capitale dans le domaine culturel. La ville aux cent clochers, peut, à juste titre, être fière de son Théâtre lyrique qui se place en tête des théâtres de France, de son Orchestre de chambre dont la renommée a franchi les frontières de notre pays de son Conservatoire régional qui se place parmi les meilleurs. Mais, par tradition, Rouen, qui possède tant de monuments religieux, véritables joyaux d'architecture, est aussi la ville de l'orgue. Mains beaux instruments, font entendre leur voix puissante. La ville qui accueillit Jehan Titelouze, le père de la Musique d'orgue française et qui fut la terre natale de Marcel Dupré, est un lieu privilégié qui veut rester digne de son histoire.

Il se trouve que l'actualité discographique illustre à point nommé notre propos. En effet, la publication par les disques *STIL-Discothèque* de larges extraits du *Premier Livre d'orgue* de Jacques Boyvin, l'enregistrement par Louis Thiry, professeur au Conservatoire régional de Musique de Rouen, de l'intégrale stéréophonique de l'Œuvre d'orgue de Messiaen chez Calliope sont deux événements d'importance sur lesquels il convient d'insister.

### ● Jacques Boyvin, un maître de l'époque classique

Jacques Boyvin, organiste à la cathédrale de Rouen dès 1674, auteur de deux très beaux *Livres d'orgue* n'était, jusqu'à ces dernières années, connu que des spécialistes fervents de l'histoire de l'orgue. Depuis quelques mois le purgatoire de l'artiste semble terminé. Les Editions Ouvrières viennent d'achever la réédition de l'intégrale du *Premier Livre d'orgue* avec la collaboration du musicologue Jean Bonfils. Les disques Calliope intègrent dans un récent disque consacré à l'orgue français plusieurs suites du *Second Livre* interprétées par André Isoir (cf. *Revue du Son* n° 229). Arlette Heudron, pour la Voix de son Maître,

enregistre également des extraits du *Second Livre d'orgue*. Enfin, c'est à Jean-Albert Villard, titulaire de l'orgue de la Cathédrale de Poitiers, que les Disques *STIL-Discothèque* viennent de confier la réalisation de ce premier hommage d'importance adressé à Jacques Boyvin. Pour mettre toutes les chances de son côté, Alain Vilain, réalisateur du disque, a choisi, en plein accord avec Jean-Albert Villard, l'orgue de Houdan, signé Louis-Alexandre Clicquot, fils de Robert Clicquot qui construisit en 1689 un instrument dont le titulaire fut Jacques Boyvin. Sur cet orgue brillant, « haut en couleur, équilibré en sa plénitude, poétique en ses douceurs », la musique de Jacques Boyvin se révèle splendide. Elle est tantôt majestueuse, sobre ou ornée, vive, alerte, audacieuse en ses détours. Jean-Albert Villard qui connaît admirablement cette musique a trouvé le ton juste, mieux, le style. Cet enregistrement ayant été réalisé avec enthousiasme, la prise de son n'est pas impersonnelle, elle restitue fidèlement le climat de ferveur qui a entraîné tous ceux qui ont mis en commun leur esprit d'entreprise et leur talent.

● *Louis Thiry, « un extraordinaire organiste... ».*

C'est en ces termes qu'en 1965 Olivier Messiaen saluait le talent de Louis Thiry, professeur au Conservatoire régional de Musique de Rouen, qui vient de signer la version de la première intégrale stéréophonique de l'œuvre d'orgue d'Olivier Messiaen. « Virtuose accompli, musicien total, d'une mémoire et d'une adresse sans égales : on peut le classer parmi les héros de la Musique ! Il a donné plusieurs exécutions prestigieuses de mes œuvres d'orgue... Tous ceux qui ont entendu et tous ceux qui entendent Louis Thiry ne peuvent que l'admirer. » Il est vrai que son intégrale est admirable ! Magnifiquement soutenu par une prise de son superbe, ayant en mains le grand orgue de la Cathédrale Saint-Pierre de Genève, Louis Thiry a pu jouer Messiaen selon son cœur. Disciple d'André Marchal, Premier prix d'orgue et d'improvisation dans la classe de

Rolande Falcinelli à Paris, Louis Thiry est un virtuose accompli mais la virtuosité en soi ne l'intéresse pas. Il se déclare au service de la musique, c'est elle seule qui le motive dans sa démarche d'artiste. La tribune de l'orgue est pour lui le lieu d'un recueillement supplémentaire, d'une méditation plus approfondie encore. Alors, si gai, si disponible dans la vie quotidienne, Louis Thiry devient grave, devant ses claviers, tout entier possédé par l'œuvre qu'il s'est donné pour mission de faire revivre. Instant bouleversant où l'homme parvient à vaincre ses limites pour aller au-delà de lui-même... Avec raison, Louis Thiry pense que malgré les apparences, la musique d'orgue de Messiaen est simple, construite sur quelques principes fondamentaux qui relient le passé à l'avenir. C'est sans doute par la géniale mise en œuvre de ces principes évidents : couleurs, harmonies, mélodies, rythmes que l'œuvre de Messiaen séduit le mélomane d'aujourd'hui et lui assure pour demain la durée. Rien n'est moins intellectuel que l'art de Messiaen. C'est l'élan généreux d'un cœur qui s'émeut, c'est le reflet du chant profond de la création. En enregistrant Messiaen, Louis Thiry a très bien senti tout cela. Si l'on met à part le *Livre d'orgue*, somme dédiée à l'instrument à tuyaux, les tableaux délicieusement ciselés de la *Nativité du Seigneur* et les somptueux *Corps glorieux*, l'*Ascension* et la *Messe de la Pentecôte* sont, pour des raisons spécifiques, deux recueils particulièrement réussis, dans lesquels l'unité de la pensée du compositeur apparaît avec le plus de force. Louis Thiry imprime à l'interprétation de ces deux œuvres sa personnalité. L'élan de la pensée est maintenu intact, les moments de puissance sont équilibrés, maîtrisés et lorsque le compositeur s'émeut dans ses fameux « *mouvements extrêmement lents* » l'interprète délivre la mélodie et la laisse s'écouler comme le glissement paisible d'un nuage dans le ciel. Parmi les 80 souscriptions proposées cette saison à l'attention des mélomanes, il n'est pas douteux que cette réalisation des disques Calliope est l'une des plus importantes, l'une des plus attachantes, par ses qualités musicales, artistiques et techniques.

Max PINCHARD

# microsillons pittoresques

par Pierre-Marcel ONDHER de l'Académie Charles-Cros

Président-Fondateur de l'Association Française « Musique Récréative »

## Présélection Permanente des AMR

This is manuel. Honeymoon song - Intermezzo - A man and a woman - The shadow of your smile - Waltz from « Serenade for strings » - The wedding song - I will wait for you - Proud Matador - La Golondrina - Spanish Harlem - Somewhere my love - Autumn leaves - I talk to the threes - Jealousy. Manuel and the music of the Mountains. (30 cm EMI Studio 2C 062.04762 Stéréo).

A 18

Cascade. A Banda - Thème de Love Story - A Susong of Joy - Say Hello to Yesterday - Cascade - Stranger on the Shore - Dancing in the sun - Eso Beso - Indian Summer - Proud Matador - Nobody Knows - Spider of the Night - La Bamba. Manuel and the Music of the Mountain. (30 cm EMI Columbia Studio 2 C 062-04753 GU).

A 18

Je vous avais annoncé, il y a quelques mois, l'importation globale de treize volumes du grand et superbe orchestre anglais de Manuel. Le succès de ces disques a sans doute été tel que Pathé-Marconi en inscrit maintenant sept à son catalogue. Ils sont, quant à leurs programmes respectifs, d'intérêt variable, voire inégal, et c'est à chaque mélomane d'établir son choix en fonction de ses préférences selon les interprétations très rythmées ou plus rêveuses. Toutefois et à titre indicatif, nous vous communiquons, ci-dessus, les références des deux volumes qui nous ont paru les plus réussis, en fonction de l'attrait plus soutenu de l'ensemble de leur contenu. Ceci étant confirmé par l'option de la commission AMR de Pré-Sélection.

L'Avventura. L'Avventura - La vie, la vie - De toi - Red man - J'avais oublié que les roses sont roses - Un petit peu de toi - L'amour ça fait passer le temps - Chante - Fugue d'un amour - J'aimerais bien apprendre au monde - Ça n'arrive qu'aux autres - Ce n'est rien. Caravelli et son Grand Orchestre. (30 cm CBS 7.64924 GU).

A 17

Le dernier 30 cm CBS de Caravelli apparaît comme un disque où ce chef et arrangeur s'affirme peut-être davantage que précédemment, en usant de claires et pimpantes couleurs orchestrales et en dirigeant avec un allant primesautier. Les orchestrations sont sans doute plus substantielles, plus étoffées, constellées de finesse instrumentales. Il y a quatre très bons titres (sur douze) sur ce disque intitulé « L'Avventura », et quatre autres assez satisfaisants. A côté de « L'Amour, ça fait passer le temps », de « Chante », de

« J'avais oublié que les roses sont roses », on note, mêlant dynamisme et un brin de nostalgie, « Ce n'est rien », l'une des meilleures chansons récentes de Julien Clerc.

Concert promenade dans Vienne. Ouverture « Le Maître de la Forêt » - « Sang Viennais » - Perpetuum Mobile - Ouverture de la « Chauve-Souris » - « Harmonie Céleste » - Tik-Tak - « Sang léger ». Orchestre Lyrique de l'ORTF, dir. Adolphe Sibert. (30 cm Magellan 23 502 GU).

A 17

Environ un an après la parution du premier enregistrement de notre ami Adolphe Sibert à la tête de l'Orchestre Lyrique de l'ORTF, Magellan nous propose le second enregistrement de ce chef et de cette grande formation symphonique. D'emblée, on note qu'Adolphe Sibert semble avoir davantage la maîtrise de ses musiciens avec qui il joue plus souvent, qu'il connaît mieux, et à qui il insuffle davantage l'esprit viennois. Cela est sensible dans les rebondissements des rythmes vifs comme dans le si subtil tempo, très élastique, de la valse, et dans ses amples phrasés. De plus, le chef fait également œuvre d'orchestration soucieux d'originalité en ornant certaines pages de quelques fioritures instrumentales (au xylophone en particulier) d'un chatoyant effet. Sachons-lui gré aussi d'avoir inclus, dans son programme, l'ouverture, peu connue chez nous, du « Maître de la Forêt ».

De Koekoek wals. De Koekoek wals - La petite valse - Harry Lime theme - Wonderful Copenhagen - Rembrandt wals - Tennessee waltz - Blue tango - Que sera sera - Ound



Amsterdam - You can't true dear - Patricia - Around the world - Oui, oui, oui - Goodnight Irène - Sing little birdie - Amsterdamse jongens. Draaiorgel « De Zeventiger ». (30 cm Artone BDM S 1536 GU).

A 18 R

Parmi l'assez abondante production d'enregistrements de « Draaiorgel » hollandais, DPI importe et distribue seize thèmes favoris — en grande partie à trois temps — « moulins », oserais-je dire, et animés avec beaucoup de brio et même d'élégance par l'un des meilleurs de ces merveilleux instruments du passé, toujours bien vivants, « De Zeventiger », doté ici d'un volume sonore assez considérable. Cet orgue bien réglé, très juste, aux sonorités bien pleines, joue assez volontiers d'un certain nombre de ses accessoires, en particulier de petits rythmes secs des baguettes, comme dans le « Thème de Harry Lime », du « 3<sup>e</sup> Homme », et la tendre « Valse du Tennessee », légèrement teintée de mélancolie.

L'extraordinaire flûte de Pan, de Gheorghe Zamfir (vol. 3). Onze titres en roumain. (30 cm Déesse DDLX 37 GU).

A 18 R

Déesse nous offre le troisième volume enregistré à Bucarest du grand et rayonnant Gheorghe Zamfir. Je crois bien que ce microsillon, parfaitement dans la ligne des précédents quant au répertoire et à l'esprit de la prestation, nous administre la preuve — si elle était nécessaire — du point de maturité et de maîtrise auquel cet artiste d'exception est parvenu ; on doit difficilement pouvoir faire mieux dans l'utilisation de cette divine flûte de Pan, qu'il est le seul à avoir su modeler et perfectionner subtilement. Certaines petites duretés d'expression, que l'on pouvait peut-être, ça et là, ressentir et regretter, ont pratiquement disparu et, parallèlement, la finesse et la chaleur du phrasé sont plus accentuées. On peut constater aussi que le soliste fait de plus en plus corps avec son orchestre, qu'il s'agisse de tours de force de virtuosité ou de mélodies plus confidentielles.

Les plus belles pages pour mandolines (vol. 2). Premier Concert - Lovely Cab - Air Champêtre - Miniatures - Gavottina - Deux extraits de « Viva Napoli » - Cœur léger - Paysage suédois - Tambourin en forme de musette - Manège. Orchestre à plectre de la SNCF de Paris, dir. Sylvain Dagosto. (30 cm Chappell 33515 GU).

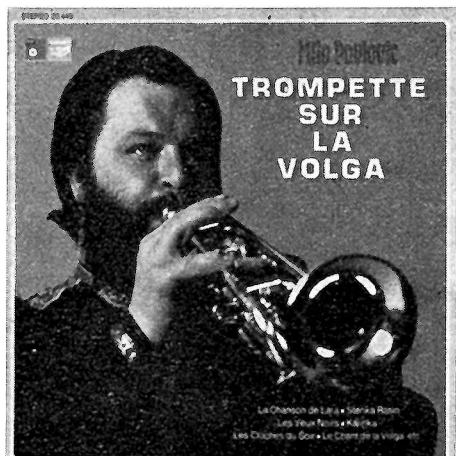
A 19 R

Tandis qu'elle habille de neuf le premier volume du fin et élégant orchestre à plectre de la SNCF de Paris, sous la conduite intelligente et distinguée de Sylvain Dagosto, la Société Chappell édite le second 33 tr de cet ensemble, confirmant ses qualités en les mettant mieux en valeur, en fonction d'un pressage très amélioré, et en nous offrant une palette plus variée, plus multicolore, de compositions pour la plupart inédites, d'une saveur et d'un attrait pictural constants, d'une séquence à l'autre. Beaucoup de charme, d'esprit, de nuance dans ces dix adaptations et dans leur souple, lumineuse et confortable exécution dont le style nous rappelle assez précisément celui des mandolines d'Elberfeld. Parmi les plus exquises créations que nous trouvons là, à côté des « Miniatures » d'Henri Betti, de l'adorable « Gavottina » de Roger-Roger, du « Manège » de Paul Bonneau, de la romantique et imitative promenade que Pierre Jouvin nous propose dans sa « Carriole d'Amour », il y a le tintement léger des grelots des chevaux de traîneau dans un « Paysage suédois », délicat pastel de notre ami Pierre Duclos.

**Trompette sur la Volga.** La chanson de Lara - Katchouchka - Stenka Rasin - Les Yeux Noirs - Ich will frein Sein - Kalinka - Les Cloches du Soir - Les Nuits de Moscou - Prends pitié - Le Chant de la Volga - Liebster - La Danse du Sabre. Milo Pavlovic et sa trompette. (30 cm BASF Stéréo 20449).

A 18

Bravo aux mille et une variations très colorées, très contrastées, du brillant soliste yougoslave Milo Pavlovic. Sur le thème de « Trompette sur la Volga », il se manifeste par un jeu clair et lumineux, assez étonnant, fait de puissance et de mordant, mais aussi de douceur et de nuance, et convenant parfaitement aux alternances d'ardeur et de mélancolie des airs populaires russes, ou de cette inspiration, dont le choix est ici particulièrement heureux. L'ample accompagnement des cordes et de quelques percussions est un ravissement. Traité en force sur temps assez martiaux, signalons « Stenka Rasin », « Katchouchka » et « Kalinka ».



**Castanuelas show.** El Gato Montes - La Violeteria - Doce Cascabeles - Espana Cani - Malaguena - Las Carretas del Rocio - Suspiros de Espana - Tani - El Relicario - Mi Carro - Cielito Lindo - Macarenas « La Virgen de la Macarena ». Par Los Romeros. (30 cm Belter 44446 GU).

A 18 R

Deux importations simultanées d'Espagne, dues à Pathé-Marconi, deux 30 cm Belter se complétant intimement et parfaitement nous comblient et nous ravissent par la grâce, la luminosité et l'insolite de leur contenu. De formules extrêmement voisines, ces microsillons, d'une haute qualité de gravure comme de pressage, sont voués l'un et l'autre à des compositions populaires ibériques fameuses. Los Tarantos (Belter 22518), c'est un ensemble de « rondalla », c'est-à-dire d'instruments à plectre, dirigé par Vicente « El Granino ». Il interprète douze paso-dobles fameux ou plus rares, avec autant de rondeur que de légèreté dans une manière assez classique, sans surprise, avec participation à peu près constante des castagnettes. — La deuxième formation, Los Romeros, est plus riche encore, puisqu'aux mandolines, s'ajoutent les « Zapateos » d'un « cuadro flamenco » ; ici, les castagnettes sont placées réellement en vedette et des exclamations fusent ça et là pourachever de créer la vibrante atmosphère espagnole.

**« Happy Mandolin ».** Deux guitares - La Golondrina - Lily the pink - Santa Lucia - She'll be coming - Ay, Ay, Ay - Barcarole - Cielito Lindo - Vagabond des montagnes - Guantanamera - Sur les vagues - Les Cloches du Soir. Arrangements W. Rörfeldt - J. Ufer. (30 cm BASF 20154 GU).

A 17

Le 30 cm BASF, intitulé « Happy Mandolin » (Joyeuse Mandoline) nous révèle une formation hybride (violons et instruments à plectre parfaitement conjugués), très différente de ce que l'on est accoutumé d'entendre dans cette spécialité. Un orchestre allemand, équilibré et harmonieux dirigé avec entrain et souplesse, par Werner Rörfeldt (c'est le catalogue et non le disque qui nous l'apprend : oubli sur étiquette) ; chef précis, et arrangeur aux idées assez neuves qui se manifestent tant dans la sélection, très mitigée et parfois surprenante, de pages d'hier et d'aujourd'hui, que dans quelques hardies rythmiques fort bien venues qui métamorphosent certaines compositions sans les déformer malencontreusement.

**Knuckles O'Toole.** Stars and Stripes - Sweet Rosie O'Grady - Nola - It all depends on you - Singin in the rain - Strimbling - Maru's a grand old name - Dill pickles rag - Oh ! Johnny - The old piano roll blues - Amony my souvenirs - Nelly was a lady - Ragtime cowboy Joe - I'll get by - Some body stole my gol - Canadian capers. « Piano Bastringue ». (30 cm EMI C 062-93222 GU).

A 18 R

Trois 30 cm, portant le même intitulé de « Piano Bastringue », sont parus sous trois étiquettes différentes, en l'espace de deux mois environ. Celui qui domine incontestablement est bien la gravure Probe assez phénoménale (sans excès de superlatif !) avec l'Américain Knuckles O'Toole. Un punch à toute épreuve, un doigté martelant, une sonorité métallique et tranchante rappelant tout à fait ceux des solistes de la grande époque du novelty et du rag, des notes « roulant » étonnamment dans le grave et des arpèges lumineux sur fond de banjo et de batterie musclée. A côté d'un étrange « Stars and Stripes », de « Canadian Capers », de « Oh ! Johnny ! oh ! », de « Strimbling »

on trouve là une éblouissante adaptation de « Nola » : de la « haute-voltige »... à vous couper le souffle.

**Kapelle Heiressa.** Lisbeth - Telefon-schottisch - Fasslers Léo - By lesane of Jersey - America - Bein mondenschein - Heimweh nach Californien - Lustige Knonauerfahrt - Angelina - Gruss an Spiez - I de glogge z'Barn - Rinaldo - I de linde z'Wattwill - Gruss an San Diego. Folklore Suisse. (30 cm Vega 15 151 B GU).

B 16

En 30 cm, Vega nous fait découvrir une formation helvétique sans façon, je dirais même un peu simpliste dans l'ensemble de son jeu et de son répertoire : la Kapelle Heiressa à laquelle il faut reconnaître bonhomie, amabilité et fraîcheur d'expression ; mais sans plus, sans cette petite étincelle de vigueur qui ne jaillit guère que dans deux séquences, dont celle de la valse. Les orchestrations sont, la plupart du temps, à ce point dépouillées qu'elles paraissent infantiles. Mais dans « Rinaldo », l'accordéoniste Willi Valotti retrouve son inspiration et sa virtuosité.

« Deux Coeurs, Une Valse »

**Disque I :** Deux coeurs une valse - Viens dans le parc sans souci - Printemps à Vienne - Le monde entier est un ciel bleu - Das Lied ist aus - Salome - Mon chant d'amour est une valse - Parade de printemps - Au Prater les arbres refleurissent - Quand fleurissent les petites violettes - Auch du wirst nich einmal betrügen - Adieu mon petit officier de la garde - Tu dois être l'empereur de mon Ame - Sei gegrüßt mein schönes Holland. **Disque II :** Au total, vingt-quatre titres groupés en pots-pourris de marches, valses, slow, fox-trot, lieder. Robert Stolz dirige ses compositions. (BASF, deux 30 cm 29-21, 120-7 GU).

A 19 R

Trente-huit des mélodies les plus fraîches, les plus délicates, des œuvres les plus fameuses, et aussi les plus méconnues, de ce rayonnant vétéran de l'Ecole viennoise qu'est Robert Stolz, sont rassemblées sous l'intitulé de « Deux Coeurs, Une Valse ». Ce recueil est le prototype même du raffinement ingénieux d'une orchestration limpide, de l'élégance et de la souplesse câline des interprétations, le tout servi par une prise de son assez fastueuse. C'est un bijou de grâce, de tendresse, de candeur, de romantisme et de brio d'opérette. Robert Stolz, dont le texte de la luxueuse pochette nous présente un intéressant portrait, conduit son orchestre avec une prestance, une précision, un sens des nuances, dignes d'un jeune homme déjà savant, et avec une science due à ses 92 printemps. Cette formation symphonique légère sonne souvent comme un ensemble de salon ou de brasserie (élargi) des années 30, avec les inflexions très sensibles des violons dans les parties les plus mélodieuses, et des fantaisies au piano, aux saxos et aux cuivres, qui rappellent Dajos Bela, Marek Weber ou Barnabas Geczy, surtout dans les fox-trot. Les deux premières faces sont vouées à des morceaux traités séparément (« Tout bleu, tout bleu », « Salomé », « Au Prater, les arbres refleurissent », « Adieu, mon petit Officier », etc., les autres contiennent chacune quatre larges pots-pourris.

# DISQUES DE VARIÉTÉS

## Jean Thévenot de l'Académie Charles-Cros

**La bête qui mangeait les jouets.** Conte de Paul Gilson, raconté par François Périer. Musique de Jean Wiener. (Arion - distribution CBS-ARN 33 158 - 33 tr, 30 cm).

A 18

Le type même de disque « pour enfants » que j'ai souvent appelé de mes vœux : où la qualité du travail soit aussi soignée que dans les réalisations s'adressant aux adultes les plus exigeants, où tout concoure au respect qui est dû aussi aux enfants.

Le respect du public est trop rare, je veux dire ce refus fondamental de considérer le destinataire d'une œuvre, l'auditeur d'un disque en l'occurrence, comme un simple consommateur ; le refus de décider a priori qu'il ne saurait être que stupide et vulgaire. Et c'est notamment dans la production visant cette part de la clientèle dont le pouvoir d'achat est désormais important que se développent les attitudes de mépris, quand c'est là justement que devraient se multiplier les égards.

Ce disque qui honore les enfants fait honneur à ceux qui l'ont réalisé.

Il convient en particulier de souligner l'harmonie établie entre le texte, son interprète et la musique. Une harmonie parfaite, dont serait heureux, j'en suis sûr, Paul Gilson, s'il était encore des nôtres.

Certes, c'est à lui qu'est dû l'essentiel. Mais enfin, sur son texte aurait pu être construite une œuvre sonore qui ne lui fût pas fidèle, d'autant qu'il n'était pas là pour en contrôler l'édition.

Combien d'idées charmantes — des idées de poète — propres à éveiller ou à développer la sensibilité enfantine : le professeur ayant quitté Londres une valise pleine de brouillard qu'il voulait comparer avec la bruine de San Francisco, la poupée catalane qui ronflait en patois le dimanche...

Et ce mot de la fin, si joliment doux-amer : « ...et, pour comble de malheur, il avait l'âge de raison ».

**Los Jaïras. Alfredo Dominguez. Grito de Bolivia.** (Evasion - distribution CED - LP E 110, 111, 121, trois 33 tr 30 cm).

A 18

Trois disques indépendants, mais que j'ai écoutés à la file et que je n'ai aucune raison de dissocier ici. Trois disques justifiables d'une même cotation élevée, encore que le troisième soit nettement moins réussi,

notamment en ce qui concerne l'équilibre de la prise de son, alors qu'elle est pourtant le fait, dans les trois cas, du même Stephan Sulke... Disons que j'ai fait là une moyenne, car la cotation pourrait être encore plus élevée pour le deuxième disque, qui met en évidence le talent exceptionnel d'Alfredo Dominguez.

Sur cet artiste autodidacte aux dons multiples et devenu un maître, de la composition, du chant et de la guitare ; sur « El Gringo », le Suisse Gilbert Favre, qui, passé des Alpes à l'Altiplano bolivien, est devenu, lui, un joueur réputé de flûte indienne ; sur les circonstances de la formation du groupe « Los Jaïras » et de sa tournée actuelle en Europe ; sur le travail accompli par ces musiciens dans la direction de ce qu'ils appellent le « néo-folklore », l'essentiel est dit dans les textes de cette triple publication.

L'essentiel pour moi était donc de souligner le fait que ce passage parmi nous d'un ensemble d'artistes de grande valeur aura laissé des traces sonores qui sont précieuses.

**Les Calchakis en scène. Flûtes indiennes, vol. 5.** (Arion - distribution CBS-ARN 34 156 - 33 tr, 30 cm).

A 18

La discographie des Calchakis s'allonge sans redites. Chaque disque a son sujet ou son climat particulier. Celui-ci est caractérisé par une certaine austérité, qui ne me sied pas à la nature et à la qualité du travail musicologique poursuivi par ce groupe.

Travail fort bien défini par Hector Miranda lui-même, en un texte où il fait entre folklore et musique populaire les distinctions d'autant plus nécessaires à propos des Indiens, qui ne connaissaient que les instruments à vent et à percussion et ont trouvé les instruments à cordes dans les bagages des conquérants espagnols.

Il est intéressant et significatif que ces considérations d'Hector Miranda rejoignent celles de Los Jaïras. Et d'ailleurs, ce nouveau disque des Calchakis s'ouvre sur une œuvre d'Alfredo Dominguez : « La Pastora ». Un air universellement célèbre désormais, dont il est piquant de savoir que Dominguez l'a composé en hâte, pour boucher un trou, pour compléter une face, lors de l'enregistrement d'un disque à La Paz !

**Guitare d'Argentine. Paul Maldonado.** (Arion - distribution CBS - 30 U 154, 33 tr, 30 cm).

A 17

« La puissante mort m'invita maintes fois  
Elle était comme le sel invisible dans les vagues »

Cette citation de Pablo Neruda définit l'atmosphère des interprétations de Raoul Maldonado, que ce serait diminuer si on les qualifiait seulement de jolies, et certes elles le sont, mais où il y a plus, beaucoup plus : de la profondeur, de la gravité, de la subtilité.

**Les chants et danses des Républiques soviétiques.** (Le Chant du Monde - LDX 74 494-95 - un album de deux 33 tr 30 cm).

A 17

On l'oublie trop souvent : l'URSS, ce n'est pas seulement la Russie, mais tout un monde, dont l'écoute de ces disques nous permet de faire le tour.

Judicieusement, on a même mis l'accent sur les régions dont la musique nous est la moins connue, celles de l'Orient soviétique par exemple.

Il y a longtemps, *Le Chant du Monde* avait publié, dans le standard pratiquement abandonné aujourd'hui du 33 tr-17 cm, une série de disques composés République par République. C'était très bien. Mais que le voyage s'accomplisse au moyen d'un seul album est encore mieux.

### NOTES BRÈVES

**Iraq. Ud classique arabe,** par Munir Bashir (Disques OCORA - ORTF - OCR 63-33 tr, 30 cm). Tradition savante, illustrée par un interprète de grande classe.

**Arménie. Musique instrumentale** (Disques OCORA-ORTF - OCR 67 - 33 tr, 30 cm). Un panorama musical très large, où les divers instruments typiques sont successivement mis en valeur. Une qualité technique remarquable.

**Avec les seigneurs des sables, les Touaregs** (Disques Alvarès - C 469 - 33 tr, 30 cm). Recueillis par Danièle et Douchan Gersi, des documents vivants dont il me semble nécessaire de souligner le prix, car pendant combien de temps encore les traditions des nomades du désert subsisteront-elles ?

**Le banjo américain**, par Steve Waring (Le Chant du Monde - LDX 74 472 - 33 tr, 30 cm). J'ai dit ici il y a quelque temps, au début de l'année je crois, la forte impression que m'avait faite ce troubadour américain des temps modernes qu'est Steve Waring. Le musicien, chez lui, n'est pas inférieur au chanteur. Au point qu'entre ses mains le banjo, de très banal et rudimentaire qu'il est, ou semble être, devient presque, par moments, savant.

\*\*

Chansons et musiques de films.

**Tout le monde il est beau, tout le monde**

**Il est gentil** (Barclay - 80 460 - 33 tr, 30 cm). Jean Yanne il est plus que doué, Ginette Garcin et Anne Germain elles sont plus que drôles. Il n'y a sûrement pas à vous l'apprendre. Mais il y avait à vous donner la référence du disque.

**Le Parrain** (Polydor - 2446 043 - 33 tr, 30 cm). Ceci n'est pas la meilleure partition cinématographique de Nino Rota. Mais enfin, il y a là toute la musique d'un film dont on aura beaucoup parlé.

S'il vous suffit de retrouver, et en français, la chanson du thème principal du film (« Parle plus bas »), je vous signale la version

de Marie Laforêt (Polydor - 2056 167 - 45 tr) et surtout celle de Martine Clémenceau (Barclay - 61 670 - 45 tr).

Enfin, voici deux références que je vous conseille tout particulièrement de noter. Au titre du souvenir agréable à retrouver, « Singin' in the rain », chanté par Gene Kelly (MGM - distribution Polydor - 2006 103, 45 tr); au titre de la perfection orchestrale, par Michel Legrand, « Jesus Medley » (tiré de « Jesus-Christ super-star » et de « Godspell ») et le ravissant « Eté 42 » (Bell - distribution Polydor - 2008 058, 45 tr). Un été de nature à ensoleiller, musicalement, l'hiver 72.

Jean THEVENOT

## RÉPERTOIRE DES DISQUES CLASSIQUES

Bach J.-S. : L'art de la Fugue, BWV 1080 .....	129	Mozart : Les quatre concertos pour cor ; Rondo pour cor et orchestre, K 371 .....	134
Six Concertos Brandebourgeois .....	129	Martinu : Trois danses tchèques pour deux pianos ; Fantaisie pour deux pianos .....	136
Messe en si min., BWV 232 .....	129	Penderecki : Sonate pour violoncelle et orchestre .....	136
Bach J.-S. : Les suites pour violoncelle .....	134	Purcell : The Fairy Queen .....	133
Beethoven : Concerto pour piano n° 3 .....	134	Rachmaninov : Les quatre concertos pour piano et orch. Rhapsodie sur un thème de Paganini .....	131
Brahms : Trio pour piano, n° 1, op. 8 ; Trio de Trieste .....	132	Rossini : Le Barbier de Séville .....	131
Britten : Simple Symphonie, op. 4. Respighi : Danses et airs anciens pour luth, suite n° 3 .....	133	Rousseau : Le Devin de village .....	131
Bruckner : Œuvres sacrées pour chœur ; Messes ; Motets ; Te Deum ; Psalme 150 .....	135	Satie : Œuvres pour piano .....	135
Debussy-Ravel : Quatuors à cordes .....	132	Schubert : Grand Duo, op. 162 et trois sonatines, op. 137 pour violon et piano .....	134
Debussy : Mélodies .....	135	Symphonies n° 1 et 2 .....	134
Esterhazy : Harmonia cœlestis, 55 cantates .....	133	Soler : Les quintettes pour cordes et clavecin .....	131
Franck : Prélude chorale et fugue. Prélude, fugue et variation. Pièces diverses pour piano .....	130	Vivaldi : L'Opus VII ; les douze concerti ; les Quatre Saisons Chefs-d'œuvre pour trompette et orchestre .....	135
Hindemith : Symphonie « Mathis le peintre ». Concert pour instruments à cordes et cuivres .....	136	Wagner : Le Vaisseau Fantôme .....	132
Sonate pour deux pianos .....	136	Webern : Trois petites pièces .....	136
Hindemith : Sonate pour violoncelle seul .....	136	Zimmermann : Sonate pour violoncelle seul .....	136
Mendelssohn : Mélodies, extraits des op. 19, 47, 57, 71, 86 ..	130	Maria Chiara : Airs célèbres de l'Opéra italien .....	131
Mozart (huit ans) à Londres : Cahier de musique .....	130	Concert à la carte : Neville Marriner dirige l'Academy de Saint-Martin-in-the-Fields .....	132
Les grands quatuors à cordes sol maj. K 389 ; ré min. K 421 ; mi b. maj. K 428 ; si b. maj. « La chasse » K 458 ; la maj. K 464 ; ut maj. « Les dissonances » K 465 ; ré maj. K 499 ; ré maj. K 575 ; si b. maj. K 589 ; fa maj. K 499 ; ré maj. K 575 ; si b. maj. K 589 ; fa maj. K 590	130	Prima Donna in Vienna : Pilar Lorengar .....	133
Six quintettes à cordes : si b. maj. K 174 ; ut maj. K 515 ; sol min. K 516 ; ut min. K 406 ; ré maj. K 593 ; mi b. maj. K 614 .....	130	L'âge d'or de la polyphonie .....	133
Musique sacrée : Messe brève en ut maj. K 257 ; « Messe du Credo » en ut maj. K 317 ; « Messe du couronnement » ; Messe en ut min. K 427 ; « Grand messe » Vesperae solennes de confessore K 339 ; Kyrie en ré min. K 341 ; Ave verum K 618 ; Exultate jubilate K 165 ; Requiem K 626 .....	130	Salve Festa Dies .....	133
		L'apothéose de la danse au XVIII <sup>e</sup> siècle .....	133
		Invitation à la danse. — WEBER : Aufforderung zum Tanz, op. 65 ; BERLIOZ : La damnation de Faust ; LISZT : Mephisto-Walzer ; SMETANA : Die verkaufte Baut .....	133
		Liturgies ukrainiennes et russes des XVI <sup>e</sup> et XVII <sup>e</sup> siècles ..	134
		Prestige de la guitare au XX <sup>e</sup> siècle .....	136
		Ligeti : Concerto pour violoncelle et orchestre .....	136

# AFDERS

Président : Georges BATARD

Secrétaire général : Maurice FAVRE  
Secrétariat : 38, rue René-Boulanger - Paris 10<sup>e</sup>

Trésorier : René ORLY

## ASSOCIATION FRANÇAISE POUR LE DÉVELOPPEMENT DE L'ENREGISTREMENT ET DE LA REPRODUCTION SONORES

### Programme des Séances de Paris

En l'absence d'indication, les Séances ont lieu : aux Invalides, 6, boulevard des Invalides, Paris-7<sup>e</sup> (Métro Varenne).

#### ● Samedi 16 décembre 1972 à 14 h 30

Séance technique  
Présentation des enceintes américaines MARTIN  
Société COMEDIS

#### ● Dimanche 17 décembre 1972 à 14 h 30

Séance de Prise de Son collective  
Ensemble Instrumental Christian Schneider  
La Mandoline Classique  
Haydn — Beethoven — Hummel  
Salle Saint-Bruno, 5, rue Saint-Bruno, Paris 18<sup>e</sup>  
Métro La Chapelle

#### ● Samedi 20 janvier 1973 à 20 h 30

Séance technique  
Présentation de la Société Reditec  
— Enceintes statiques BW  
— Amplificateurs Luxman  
— Nouveaux microphones AKG statiques à grande pastille  
Foyer International d'Accueil de Paris  
26, rue Cabanis, Paris 13<sup>e</sup>, Métro Glacière

### COTISATIONS

25 F (sans service de la *Revue du Son*), ou

55 F (avec service de la revue de L'Association : *Revue du Son* - 11 numéros par an).

5 F de droit d'inscription (la première année), dont sont dispensés : les aveugles et les étudiants justifiant de leur qualité.

### BULLETIN D'ADHÉSION

NOM et prénom .....

Adresse .....

Date de naissance .....

Profession ..... Téléphone .....

AFDERS : 38, rue René-Boulanger, Paris-10<sup>e</sup>

C.C.P. PARIS 6511-53

Renseignements : Tél. 408.04.06

### PRISES DE SON COLLECTIVES RÉCENTES A L'AFDERS

#### ● Encore et toujours des guitares...

Lorsque, par un retour en arrière qui, qu'on le veuille ou non, témoigne en une dizaine d'années d'une assez extraordinaire palette sonore, on feuillette les comptes rendus des prises de son collectives de l'AFDERS, on s'aperçoit que, sans qu'il soit possible d'en discerner clairement la raison, l'exercice qui s'est achevé en juillet dernier a comporté un nombre insolite de prises de son d'artistes s'accompagnant ou jouant de la guitare... Il semble bien maintenant que les membres de l'Association soient rompus à ce genre d'enregistrement et à la solution des problèmes qui peuvent l'accompagner.

Rappelons pour mémoire — car nous l'avons déjà plusieurs fois évoqué ici même dans le passé — que l'un de ces problèmes réside dans l'équilibre à respecter entre les niveaux relatifs de la voix de l'artiste et de la guitare, dont le rôle doit être en général maintenu à un simple accompagnement.

Un autre problème peut apparaître en stéréophonie, où, pour obtenir une image sonore aérée, on est alors conduit à écarter notamment le couple microphonique du chanteur. En cas de volume sonore faible de celui-ci apparaît alors un « effet de salle », et quelquefois même du souffle devant la nécessité de relever les gains à l'entrée de l'enregistreur.

#### ● Les prises de son en studio

Ce fut évidemment au Studio Charcot que la plupart des prises de son collectives furent effectuées. Là, pas d'effet de salle, même à gain élevé, à redouter ; presque trop bien amortis, les trois mille mètres cubes de studio font complètement oublier qu'il y a des murs...

On a déjà eu l'occasion de rendre compte des mémorables séances qui s'y sont déroulées, avec par exemple Gil Elbaz, et aussi l'excellent spectacle Van Gogh de Lucien Plaassis (1), avec James Ollivier et Roger Pierrat. Nous n'y reviendrons pas. Mais nous eûmes la possibilité d'enregistrer les belles chansons d'un Jean-Max Brua, qu'il chante seul en s'accompagnant à la guitare, ou encore, ce qui est à la fois insolite et charmant, avec le contrechant de la voix fraîche de Catherine Brua.

Une autre personnalité de la chanson qui accepta de venir devant nos microphones fut Jean-Luc Juvin, accompagné à la basse par Claude Gainsne, et qui laissa aux assistants une impression considérable.

Autorité et maîtrise dans l'interprétation des chansons où — ce qui est rare... — la qualité des textes rejoint celle des mélodies. Chansons écrites par un artiste d'à peine trente ans, où sont pris

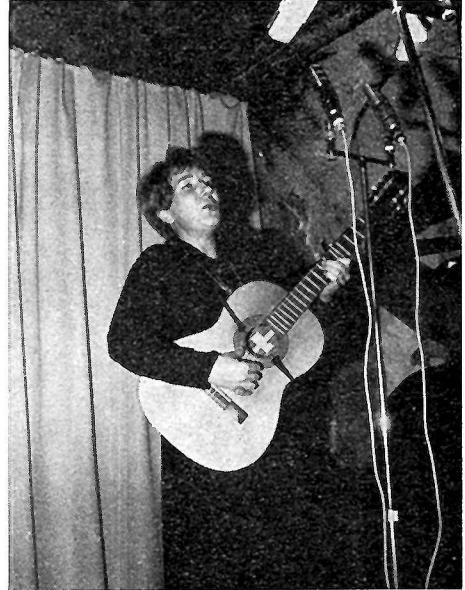
(1) Et non Plessis, comme une regrettable coquille nous le fit écrire.



Gil Elbaz est accompagné à la flûte par Jacques Koestler.



Jean-Luc-Juvin



Valérie Amboise chante au « Navigator » pour l'AFDERS.

comme thèmes, avec une acerbe ironie, les contradictions dramatiques du monde dément et dérisoire qu'est devenu le nôtre. Graves sujets certes, mais dont une écoute attentive et répétée après la séance de prise de son nous montre que Jean-Luc Juvin a le souffle nécessaire pour les traiter par la chanson.

#### ● Les croisières du « Navigator »

Une autre série d'expériences de prises de son intéressantes put être poursuivie non plus en studio, *in vitro* si l'on peut dire, mais *in vivo...*

En d'autres termes, deux séances eurent lieu au Quartier Latin, très exactement au « Navigator », rue Galande. Là, une « cave » typique nous attendait, suffisamment vaste pour accueillir une quinzaine de magnétophones. Le problème de l'acoustique d'un tel local, aux murs et aux voûtes de pierre, menaçait de se révéler très ardu : il est en effet courant dans ce cas de constater la présence d'une réverbération à tonique marquée, liée à la dimension du local, et aussi la présence de focalisations du son dues aux voûtes. Dans le cas présent, la bonne surprise fut de ne rien constater de tel, mais plutôt une certaine matité du son, s'accordant bien avec le caractère intime, voire confidentiel, de l'ensemble des prestations artistiques.

Parmi les nombreux artistes enregistrés au cours des deux soirées Musique-Poésie organisées par l'AFDERS, quelques-uns sont, pour des raisons variées, particulièrement dignes d'être notés.

Gilles Elbaz d'abord — mais nous en avons déjà parlé récemment dans ces colonnes .. — merveilleusement accompagné soit au piano, soit à la flûte traversière par Jacques Koestler.

Valérie Ambroise, chanteuse et compositrice de chansons, dont la force dissimule mal une sensibilité et une tendresse certaine. Le grand disque qu'elle a enregistré a la chance supplémentaire d'avoir eu son orchestration et son harmonisation conçues par le contre-bassiste François Rabbath.

Et aussi un très remarquable guitariste classique, Roger Pierrat, nourri de Villa-Lobos dont il est devenu un spécialiste de l'œuvre, et qu'il interprète, à côté d'autres grands classiques espagnols où il démontre précision, intelligence et sensibilité, pour les microphones de l'Association.

#### ● Conclusion provisoire

Ainsi, de la même façon que, il y a quatre ans, l'AFDERS avait eu son cycle des églises de Paris et de leurs orgues — Saint-Séverin, Saint-Augustin, la chapelle du Val de Grâce, Saint-Médard, le tout précédé l'année précédente de Notre-Dame de Paris — il y aura eu le cycle des artistes et chanteurs à guitare cette année... Toujours poussée vers de nouveaux rivages, l'Association va, dans les prochains mois, essayer d'aborder un nouveau cycle, celui de l'alternance entre les orchestres de Jazz et les ensembles « Pop ». Encore bien des surprises, mais aussi bien des joies, en perspective.

Maurice FAVRE

## LES GRANDES CONFÉRENCES DE L'AFDERS

UN PANORAMA MUSICAL INTERNATIONAL

« QU'EST-CE QUE LA MUSIQUE DE DIVERTISSEMENT ? »

Conférence de Pierre-Marcel ONDHER

Critique à la Revue du SON, Fondateur de l'Association de Musique Récréative, Producteur Radiophonique à l'ORTF : « Musiques Pittoresques » (Inter-Variétés) — « Divertissement-Fantaisie » (France-Musique)

FOYER INTERNATIONAL D'ACCUEIL DE PARIS

26, rue Cabanis, Paris 13<sup>e</sup> — Métro Glacière

Le vendredi 12 janvier 1973 à 21 heures

- La reproduction des documents sonores est assurée par la Société ESART
- Les projections en couleurs sont dues à Jacques THOMASSON

**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, dépannages, report de bandes, etc.).

Tarif : 5,00 F la ligne de 40 lettres, signes ou espaces, + taxes 23 % (TVA) + domiciliation à la revue éventuelle 3,00 F.

Texte et règlement (payable par avance) aux Editions **RADIO 1164-34**.  
Ce tarif exclut l'envoi de justificatif. Pas de commission d'agence.  
Délai 1 mois, à compter du 1<sup>er</sup> du mois précédent celui de parution.

## Petites annonces

2331 — MISE EN GARDE : AUDIO-TEC, agent exclusif pour la France de la firme japonaise AUDIOTECHNICA, signale que les seuls modèles de cellules de cette marque faisant actuellement l'objet d'importations régulières sont les types : AT VM 35 - AT VM 3 X - AT VM 8 X, à l'exclusion de tous autres ne comportant pas les lettres VM. Un stock de cellules et de bras, d'ancienne fabrication, est actuellement proposé sous la marque AUDIOTECHNICA, à des prix alléchants. Ces cellules et bras, de types pérémés, n'étant pas importés par la société AUDIOTEC, celle-ci dégage entièrement sa responsabilité vis-à-vis des acheteurs de ces matériels quant aux possibilités d'obtention des pointes de lecture et pièces de rechange nécessaires à la maintenance. AUDIOTEC, 61, av. A.-Briand, 94-ARCUEIL.

2342 — Vends ampli-préampli-tuner MARANTZ mod. 19 : 7 500 F. Enc. J.B. LANSING 4310 : 3 900 F les 2. Ecrire Revue.

2343 — Vds cse dble empl. ét. nf plat. SONY TTS 3000 av. socle + couvercle spé. + acc. (valeur 1 560) 1 100 F + bras STAX UA 3 N av. cell. + oscil. + adaptateur standard av. 3 coquil. + acc. ét. impec. (valeur 2 400) 1 100 F : L'ENSEMBLE 2 000 F - UHER 4000 L av. acc. + mic. M 610 BEYER nf (valeur 1 640) 800 F. Ecrire Revue.

2346 — PRESSAGE FAÇON GRANDES MARQUES, très haute qualité à partir de 100 EXEMPLAIRES, d'après bandes tous standards. Enregistrement STUDIO et EXTÉRIEUR. Productions MF, 2, av. Médéric, 92360 Meudon-la-Forêt (Paris). Tél. 630.72.55 SUR RENDEZ-VOUS UNIQUEMENT.

2347 — VENDS paire enceintes KEF Cresta peu servi : 600 F. Tél. 924.66.71, poste 303.

2348 — VENDS moitié prix haut-parleur LANSING état neuf équipant enceinte LANCER 101: M. CHAUVENT, 362, r. Lecourbe, 75015 PARIS.

2349 — Départ vends état neuf TEAC 4070 (1-9-72) sous garantie, 3 moteurs, 6 têtes (val. 6 400 F) : 4 000 F. Ecrire Revue.

2350 — Vends magnéto PIONEER T 6600 révisé ss gar. enregistrement 2 sens (valeur 2 750) 1 400 F - 2 enceintes CELESTION Ditton 15 : 750 F. Tél. (78) 958.59.83.

2351 — Vends pupitre A 121 UHER 5 voies état neuf 400 F. Ecrire Revue.

2352 — Vends HP VEGA Cleveland 2 × 340 ACTLB. 2 MEDOMEX 15, 2 × 90 FMLB, 2 filtres : 800 F. Tél. 345.14.24.

2353 — Vds 650 F ens. STAX 100 h éc. : Bras UA 3 - phonolec. CPS 40 E et POD 10. Ecrire Revue.

2354 — VDS platine TOSHIBA SR 50 1 700 F. Magnéto cassette NATIONAL RS 275 US 1 600 F. AKAI CS 50 1 400 F : M. PATUREL, heures bureau, 496.08.61, ou écrire Revue.

2355 — VENDS ampli-tuner SANSUI 5000 état neuf F 2 500. Tél. après 19 h 647.47.39.

2356 — VENDS ampli-préampli MARANTZ 1200, 2 × 100 W sinus, état neuf, valeur 7 500 F vendu 4 900 F - Une paire d'enceintes L.S.T. valeur 12 000 F vendue 8 000 F. Ecrire Revue.

2357 — Société dynamique en pleine expansion recherche pr ses secteurs de province ENTREPRISES ou TECHNICIENS B.F indépendants capables d'assurer développement des ventes et assistance technique ds le domaine de la sonorisation, des interphones et des portiers d'immeubles. Ecr. avec C.V. à P.R.E.T., 25, rue Trébois, 92300 LEVALLOIS, réf. 927 qui trans.

2360 — ESART tuner S 25 C : 1 000 F. E 250 SP 2 × 55 W : 2 000 F. Et. neuf ach. MARANTZ 2270. DEGENEVILLE, 20, av. J.-Jaurès, 94-Charenton, 368.52.95 le soir.

2361 — Vds BRAUN ampli CSV 1000, tuner CE 1000/2, plat. PS 100 AS, mag. TG 550 + lect. enr. DOLBY CADS H-KARDON, Px int. Ecrire Revue.

2363 — Pour répondre à une expansion programmée CRÉATION NOUVEAUX ATELIERS ÉLECTROACOUSTIQUES - PARIS, Rech. AT 1 - AT 2 Electro-niens Spécialisés B.F. et Courants Faibles, pour contrôle fabrications ou mises en service ou Serv. apr. vente - 2 ANS PRATIQUE EXIGÉS. L'AUTOMATIC, 88, rue Bobillot, 75-PARIS-13<sup>e</sup>. Tél. 588.30.73.

2364 — INGÉNIER vends chaîne Hi-Fi grand amateur 2 × 60 W. LEDAUPHIN J. La Prasle, 71-GIBLES.

2365 — VDS cellule neuve EMPIRE 1000 ZE/X, n'ayant jamais servi : 900 F. Téléphoner à (78) 28.57.04 LYON.

2366 — Vds ampli MARANTZ 30 s/ garanti MAI 1974, 3 200 F : J.P. PONS, 42, rue des 3-Frères, PARIS-18<sup>e</sup>.

2367 — VENDS lecteur enregistreur cartridge stéréo 8 pistes NIVICO, état neuf, 800 F. Ecr. M. BRAULT, 13, rue Hallé, Paris-14<sup>e</sup> ou tél. 331.13.93 le matin.

2369 — Vends platine lecteur de cassette HEATHKIT 1 000 F. Tél. 325.24.89 ou Ecrire Revue.

2370 — ENCEINTES KLEIN & HUMMEL SL 35 2500 F la paire, état excellent : DODEMAN, 19, av. P.-Doumer, 75016 Paris. Tél. HB 073.11.50.

2371 — Vds ampli ACOUSTECH V A + platine 401 + SME 3012 + SHURE 91 E, l'ensemble 4 500 F. M. KARAMUSAL, tél. soir et sam. dim. 704.29.15.

2372 — Vds platine magnéto HENCOT H 67 B état neuf. Ecrire Revue.

2373 — Vends NEUF ampli-tuner PIONEER LX-880, 2 × 45 W, 2 500 F. Tél. 497.05.82.

2374 — Vds QUAD 33-303, ét. nf 2 500 F, tuner QUAD FM stér. 850 F. Tél. 627.77.85.

2375 — VENDS ensemble SERVO-SOUND console de mixage 2002 + atténuateur A 110 + 4 enc. SL 20 et casque MB 600 + micro AKG D 58 parfait état 70 % valeur neuve - Ecrire Revue.

DANS LA COLLECTION  
LES GUIDES PRATIQUES  
diffusée par les  
ÉDITIONS CHIRON - PARIS

Nous proposons une série de livrets, sous couverture légère et solide, reliure spirale avec un système d'index facilitant la consultation.

Ces Guides Pratiques conviennent parfaitement aux amateurs de « son et image », leur fournissent une base technique sérieuse qu'ils acquièrent sans difficulté, grâce notamment aux illustrations, schémas et croquis humoristiques. Leurs prix sont modiques :

**GUIDE PRATIQUE POUR  
CHOISIR UNE CHAINE HAUTE-  
FIDÉLITÉ**

par Cozanet

Prix : 11,55 F - 12,80 F port compris.

**GUIDE PRATIQUE POUR  
SAVOIR LIRE UN SCHÉMA D'ÉLEC-  
TRONIQUE**

par Grimbert

Prix : 17 F - 18,65 F port compris.

**GUIDE PRATIQUE POUR  
CHOISIR ET UTILISER UN MAGNÉ-  
TOPHONE**

par Gendre

Prix : 9,65 F - 10,90 F port compris.

**GUIDE PRATIQUE POUR  
SONORISER FILMS D'AMATEURS  
ET DIAPOSITIVES**

par Hémardinquer

Prix : 16 F - 17,25 F port compris.

**GUIDE PRATIQUE POUR  
INSTALLER LES ANTENNES DE  
TÉLÉVISION**

par Cormier

Prix : 11,55 F - 12,80 F port compris.

**GUIDE PRATIQUE POUR  
LE DÉPANNAGE  
DES TÉLÉVISEURS**

par Klinger

Prix : 20 F - 21,65 F port compris.

**BULLETIN de COMMANDE**  
à recopier sous cette forme et à adresser aux  
**ÉDITIONS CHIRON - 40, rue de Seine, Paris-6<sup>e</sup>**

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<sup>e</sup>**  
**C.C.P. 53-35 Paris.**

*Vient de paraître :*

# pratique du laboratoire de langues

Par MM. PORCHER  
CHICOUENE  
RUBENACH

du Centre Audiovisuel  
de l'Ecole Normale Supérieure  
de Saint-Cloud.

## PRÉFACE

de l'Inspecteur Général BIANCHERI

Un volume broché de 120 pages, format 15 × 24 cm.

**PRIX 18 F**

Le développement des communications, les transformations du travail, des loisirs, et de la vie sociale, ont fait apparaître un besoin de rencontres entre les individus et entre les pays ; les échanges internationaux se sont multipliés. La connaissance des langues étrangères devient de plus en plus nécessaire dans de très fréquentes circonstances et pour de nombreuses professions.

Il s'agit aujourd'hui d'être capable de parler, puisque l'on vise avant tout la communication. Cette prépondérance accordée à la langue orale entre mal dans les objectifs de l'enseignement traditionnel des langues vivantes tel qu'on le concevait dans les lycées jusqu'à une date récente. Le but poursuivi étant ainsi changé, les méthodes elles aussi doivent être modifiées, et les instruments de travail appropriés doivent être mis en place.

C'est alors que se pose le problème essentiel des moyens matériels nécessaires à cette nouvelle façon d'enseigner. L'audio-visuel constitue un atout majeur, dans la mesure où il répond de manière adéquate aux objectifs précédemment définis.

Le laboratoire de langues est l'un des instruments les mieux adaptés à cette rénovation de l'enseignement. Nous avons voulu présenter au lecteur un panorama précis et méthodique des divers usages possibles du laboratoire. Cet ouvrage constitue donc un outil de travail, c'est-à-dire un recueil pratique que peuvent consulter tous les enseignants concernés.

C'est pourquoi trois parties ont été distinguées :

1) Une partie consacrée aux problèmes de rénovation pédagogique, dans laquelle sont envisagées les transformations fondamentales de l'enseignement des langues vivantes (y compris la langue française). On y étudie les buts et les méthodes actuels de cet enseignement.

2) Une partie proprement didactique, où l'on montre comment peut et doit être utilisé le laboratoire de langues dans ce nouvel enseignement (qu'il se fasse à l'école ou ailleurs). C'est là que l'on trouvera de nombreux exercices et une série de conseils pratiques en vue d'un emploi rationnel du laboratoire. Il s'agit vraiment d'un guide pédagogique.

3) Une partie concernant les différents types de laboratoires de langues, ce que l'on peut attendre de chacun d'eux et les problèmes techniques qui se posent : fonctionnement, entretien, manipulation, achat, localisation, etc. C'est un panorama complet qui se trouve ainsi dessiné.

D'une manière générale donc, ce livre répond à l'ensemble des besoins de ceux qui ont à enseigner les langues.

# LE MAGNÉTOPHONE ET L'ENSEIGNEMENT AUDIO-VISUEL

par Claude GENDRE

CHOIX ET UTILISATION  
DU MAGNÉTOPHONE

SALLES DE CLASSE  
ET MOYENS AUDIOVISUELS

LA PRISE DE SON

LE MONTAGE DES BANDES

EXPÉRIENCES PÉDAGOGIQUES

LES DIAPOSITIVES SONORISÉES  
AU SERVICE DE L'ENSEIGNEMENT  
AUDIOVISUEL

1 volume broché 15,5 × 24 ..... 14,45 F

1 disque « Exemples sonores » 33 tr, 17 cm 15 F

**Demandez-les à votre librairie  
ou aux ÉDITIONS CHIRON**

Bon de commande  
à recopier sous cette forme et  
à adresser aux ÉDITIONS CHIRON  
40, rue de Seine — PARIS-6<sup>e</sup>

Veuillez me faire parvenir :

- |   |                |
|---|----------------|
| — Le magnétophone et l'enseignement audiovisuel ..... | 15 F Franco    |
| — Disque « Exemples sonores » .....                   | 16 F Franco    |
| — Pratique du Laboratoire de Langues .....            | 19,65 F Franco |

que je vous règle par :

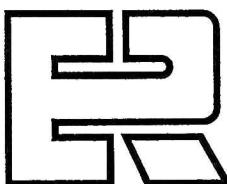
- virement CCP Paris 53-35
- mandat
- chèque bancaire

Nom et Prénoms .....

Adresse : .....

Date : ..... Signature : .....

**CHIRON - 40, rue de Seine 75006 PARIS - Tél. 326.47.56 - CCP PARIS 5335**



# ÉDITIONS RADIO

9, rue Jacob, 75006 PARIS

CCP : 1164 - 34 PARIS

**ABONNEMENTS - Tél. 033.13.65**

PRIX DU NUMÉRO : 4,50 F

Revue mensuelle

Périodique N° 26.520 CPPP

## — ABONNEMENTS

(Un an : 10 numéros + 1 numéro spécial)

Des abonnements peuvent être pris en cours d'année

FRANCE : 40,00 F

ETRANGER : 48,00 F

BELGIQUE : S.B.E.R., 164, Chaussée de Charleroi, Bruxelles

## — CORRESPONDANTS PARTICULIERS

USA : Emile GARIN U.M.V.F.

755 Cabin Hill Drive

Greensburg - Pennsylvanie 15601 USA

JAPON : Jean HIRAGA

Po Box 998 Kobé, JAPON

## — RÉDACTION - FABRICATION

Directeur : Christian DARTEVELLE

Secrétaire de rédaction : Patrick VERCHER

Réalisation : Anne-Marie PALMEIRAO

ÉDITIONS RADIO

17, rue Buci, 75006 Paris

Tél. : 633.31.80 et 633.65.43

## — PUBLICITÉ

Directeur : Edouard PASTOR

Assistante : Mireille GALLAY

ÉDITIONS RADIO

17, rue Buci, 75006 PARIS

Tél. : 633.31.80

## — ÉDITEUR

Denis G. JACOB

## — ADMINISTRATION

Président : Claude BELLENAND

Directeur Général : Denis G. JACOB

Directeur Administratif et Financier : Gaston EMARD

Adjoint : Guy DELARUE

ÉDITIONS RADIO

9, rue Jacob, 75006 PARIS

Tél. : 033.13.65

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.

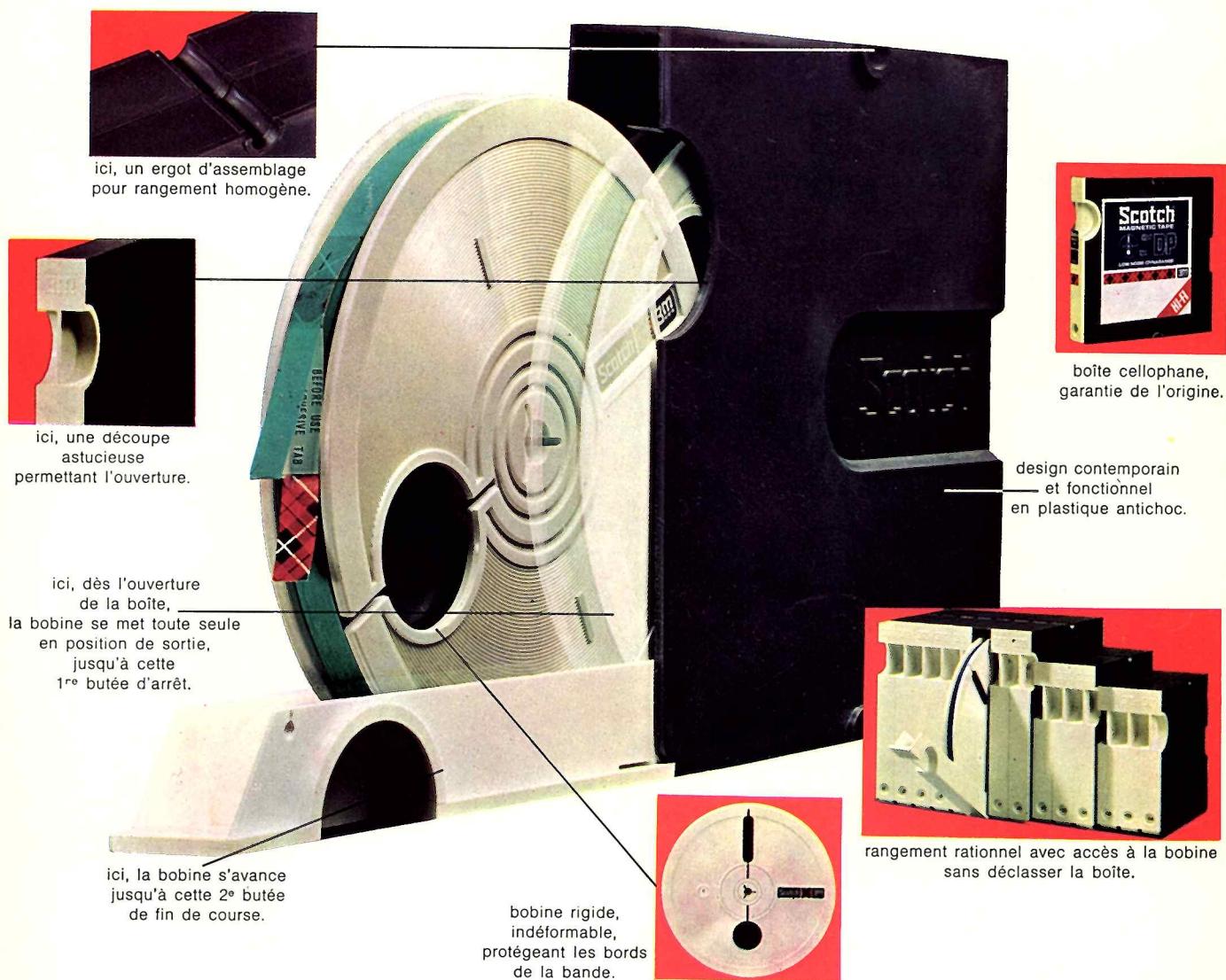
Tous droits de reproduction réservés pour tous pays.

© Société des Editions Radio, Paris.

# Index des Annonceurs

ACOUSTIC RESEARCH .....	47
ADC .....	64-66
AEG : TELEFUNKEN .....	II-1
ALPHA et OMEGA .....	46
ALTEC .....	86
AIWA .....	9
AUDIOTEC .....	25
 BANG et OLUFSEN .....	37-38-39
BARTHE .....	58-61
BOUYER .....	52
 CELESTION .....	26
CENTRAL RADIO .....	18
CIBOT .....	4-5
CORIOLAN .....	23
COTTE .....	2-8-34
 DELVALLÉE .....	17-42
DIASAN .....	8
DICOROP .....	57-60
 ELECTRONIQUE TEPPAZ .....	49
ELECTRON .....	20
ERELSON .....	87
ERMAT .....	I-6-13-15-18
ETF .....	67
EUROP' HIFI-TELÉ .....	77
 FERGUSSON .....	84
FERROGRAPH .....	64
FILM et RADIO .....	76
FRANCE ELECTRONIQUE .....	IV-22
GAILLARD .....	12
GOLDRING .....	80
GOODMANS .....	14
 HARMONIQUE .....	21
HIFIRAMA .....	56
HIFI SELECTION .....	82
 ILLEL HIFI CENTER .....	24
INNOVATION .....	10
INTERCONSUM .....	66
ISOPHON .....	48
 J.B. LANSING .....	29
KENWOOD .....	30-31
KORTING .....	79
 LECTRONIC TEC .....	58-62
LEM .....	58
LEIEDER .....	54
 MAGNETIC FRANCE .....	28
MARANTZ .....	43
MERLAUD .....	62-78
MINESOTTA 3 M .....	III
MOOR-GENESTAL .....	33
MUSIQUE et TECHNIQUE .....	62
 NATIONAL .....	34-35
ONKYO .....	40
ORTOFON .....	65
 PATHÉ MARCONI .....	36
PHILIPS .....	42-45-56-63
PICKERING .....	41
 RADIO COMMERCIAL : AR .....	10-11
RADIO COMMERCIAL : ESART .....	59
RADIO COMMERCIAL : PIONEER .....	27
RADIO M.J. .....	76
RADIOLA .....	19
RAMBOUILLET AUDITORIUM .....	44
RANK WHARFEDALE .....	32
 SAE .....	53
SANSUI .....	23
SCIENTELEC .....	68-69-70-71-72-73-74
SCHLUMBERGER .....	50
SENNHEISER .....	46
SERVO SOUND .....	78
SHURE .....	54
SONOPLAN .....	113-114-115-116
STATION 2001 .....	46
STUDER .....	16
STUDIO-TECHNIQUE .....	81
SUPRAVOX .....	7
 TEAC .....	51
TELEFUNKEN .....	II-1
TERSEN .....	55
TRADELEC .....	80
TY-ER-ZON AUDITORIUM .....	80
 WEGA .....	85

# Aujourd'hui, une boîte doit aussi être pratique la boîte "Scotch" est (en plus) intelligente



Pour 3M en effet, même une boîte doit avoir des idées à revendre. Alors quand une boîte "Scotch" rencontre une autre boîte "Scotch", cela fait une "Bandothèque Scotch". Conception originale de classement pour vos enregis-

tremments magnétiques, la "BANDOTHEQUE SCOTCH" est encore une trouvaille pratique 3M. La technologie de pointe 3M vous permet d'atteindre la "vraie" haute-fidélité avec les bandes magnétiques "Scotch".

## OFFRE SPECIALE "BANDOTHEQUE SCOTCH"

Une surprise dans chaque bande magnétique "Scotch" : Vous pouvez obtenir gratuitement une boîte ou une bobine vide pour la constitution de votre "Bandothèque Scotch". Il suffit pour cela de renvoyer à 3M la carte-réponse spéciale placée dans chaque bande magnétique "Scotch". Dépêchez-vous, la durée de cette offre est limitée.

**3M FRANCE**  
135 Bd Séurier - 75019 PARIS

# France Electronique

présente sa gamme 72'



- la chaîne CH 50 (2 x 25 W)
- la chaîne intégrée Madrigal (2 x 15 W)
- la chaîne CH 30 (2 x 15 W)
- la chaîne CH 10 (2 x 5 W)
- les enceintes CH 100, CH 50, CH 30, CH 10
- tables de lecture Dual (1219 et 1214) tête Shure