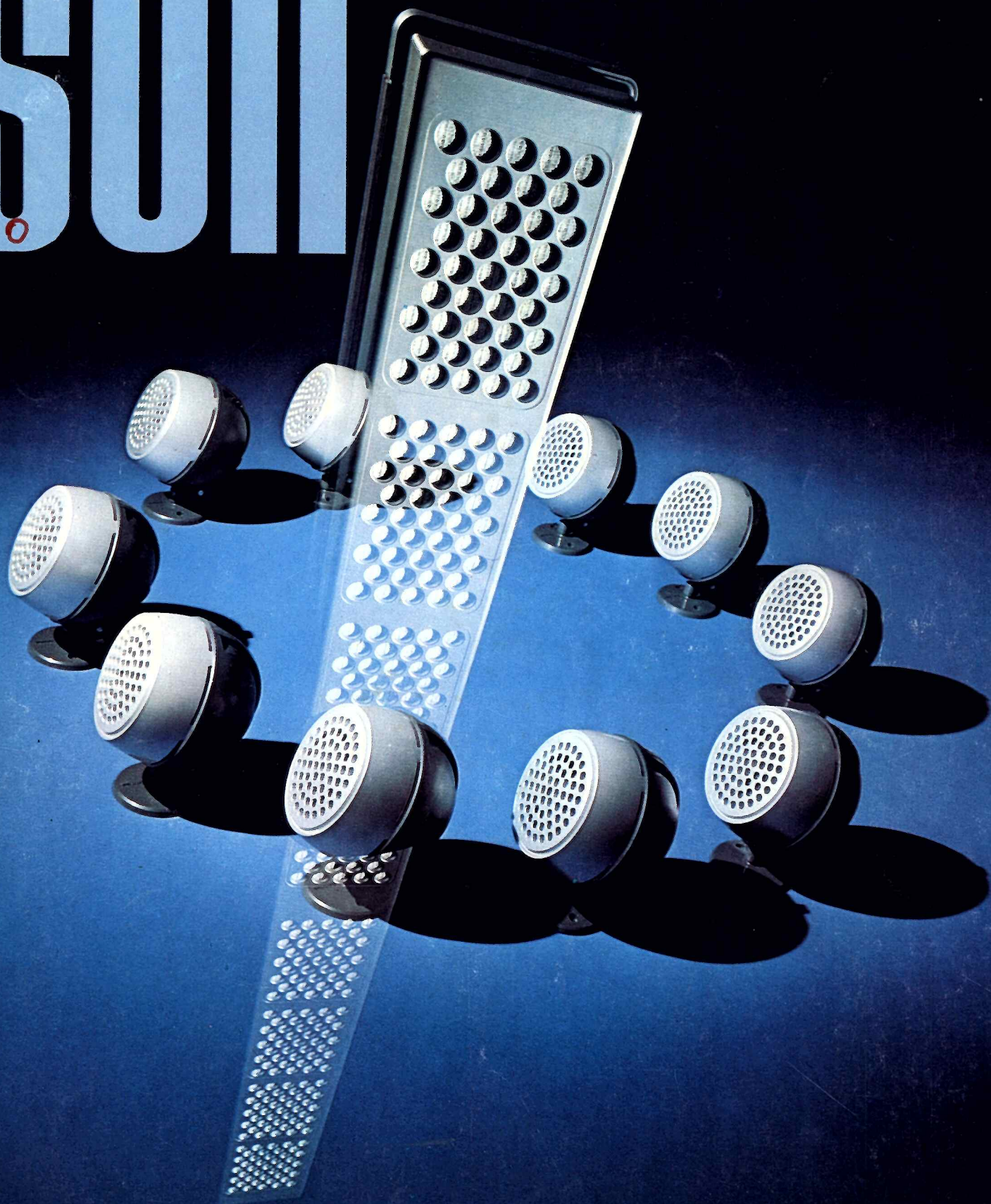


# REVUE DU SON

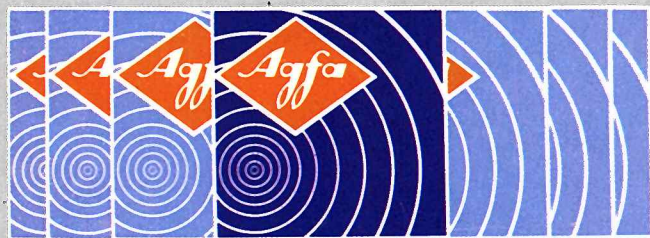






**LILAS, CANARI, CORAIL**: les cassettes **AGFA** qui font rêver...

*Evitez de vous égarer, classez vos cassettes par couleurs.*



**CASSETTES ET BANDES HIFI LOW NOISE**

- Tant du point de vue électromagnétique que mécanique, la technicité AGFA-GEVAERT reconnue par les professionnels et mise à la portée de tous.

Département Bandes Magnétiques RUEIL-MALMAISON

# AGFA - GEVAERT





# une telle puissance...

C'est pour une audition en vraie grandeur avec les plus prestigieux haut-parleurs actuels à faible rendement destinés aux amateurs de réalisme sonore intégral que Phase Linéar a dépassé toutes les normes ordinaires en puissance et atteint cette perfection !

Modèle "700"  
2x350 Watts



## Phase Linear

Phase Linéar: une nouvelle notion de très haute fidélité

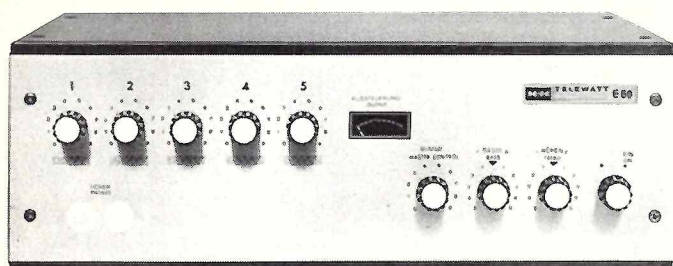
### LISTE DES REVENDEURS

- PARIS**
- 2° HEUGEL - 2 bis, rue Vivienne
  - 8° MUSIQUE ET TECHNIQUE - 81, rue du Rocher
  - 8° TÉLÉ RADIO COMMERCIAL - 27, rue de Rome
  - 17° HIFI 2000 - 78, avenue des Ternes
  - 17° LA MAISON DE LA HI-FI - 236, Bd Pereire (porte Maillot)

- PROVINCE**
- AIRE-SUR-LA-LYS** - SANNIER - rue de Bourg
  - GRENOBLE** - HI-FI MAURIN - 19, av. Alsace-Lorraine
  - LILLE** - CERANOR - 3, rue du Bleu-Mouton
  - LYON** - VINCENT HI-FI - 123, rue de la Guillotière
  - NIMES** - LAVENUT - 8, rue de Preston
  - NOGENT-s-SEINE** - STATION 2001 - 5, rue des Fortifications
  - STRASBOURG** - STUDIO SESAM - 1, rue de la Grange



# un programme complet de sonorisation professionnelle



## AMPLIFICATEUR et MELANGEUR E. 30 - E. 60 - E. 120

Ces unités de puissances monorales de qualité professionnelles, sont entièrement transistorisées et munies de sécurités électroniques et thermiques. Ils sont équipés d'un mélangeur à 5 entrées à utilisation universelle, chacune peut être utilisée au choix pour micro haute ou basse impédance, pick-up magnétique ou cristal, magnétophone, radio, chambre d'écho ou guitare, en lui adaptant un module approprié.

Courbe de réponse :  $\pm 0,5$  dB de 20 Hz à 20 kHz.

Distorsion 0,2% à 1000 Hz à Puissance nominale.

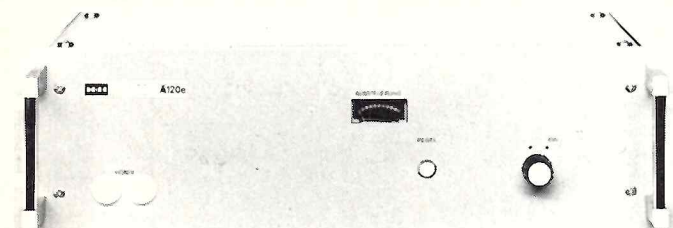
Dimensions : 443 x 155 x 230 mm. Livrable en coffret bois ou rack.

E. 30 : 40 W 1.680,00 F.H.T.\*

E. 60 : 80 W 1.900,00 F.H.T.\*

E. 120 : 160 W 2.200,00 F.H.T.\*

\* Prix sans module et transformateur de lignes.



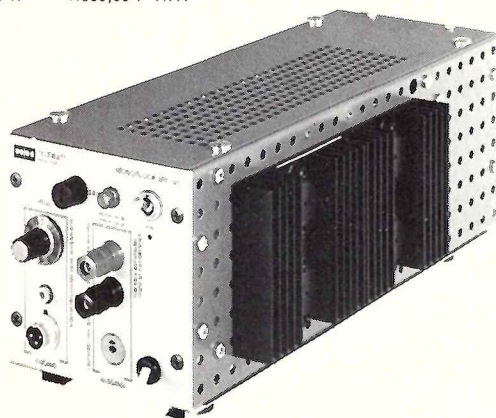
## AMPLIFICATEUR A. 30 - A. 60 - A. 120

Mêmes caractéristiques techniques que la série E. - sans préamplificateur mélangeur, avec entrée symétrique ou asymétrique.

A. 30 : 40 W 1.350,00 F.H.T.

A. 60 : 80 W 1.530,00 F.H.T.

A. 120 : 160 W 1.830,00 F.H.T.



## AMPLIFICATEUR COMPACT MB 80 - MB 140 - SB 280

Caractéristiques techniques similaires de la série E. et A., mais livré dans un encombrement réduit :

M.B. 80 : 100 W 1.280,00 F.H.T.

M.B. 140 : 140 W 1.550,00 F.H.T.

Même caractéristiques que le M.B. 140, mais avec 2 amplificateurs séparés de 140 W, ce qui permet de l'utiliser sur 2 canaux :

S.B. 280 : 2x140 W 2.800,00 F.H.T.



T.S. 30



T.S. 20



T.S. 10

## COLONNES DE SONORISATION

3 modèles de colonnes à large bande et transformateur de 100V incorporé, utilisation possible à pleine puissance, 1/2 puissance, 1/4 puissance, par commutation sur la colonne.

	T.S. 30	T.S. 20	T.S. 10
Puissance nominale :	30 W/333 Ohms	20 W/500 Ohms	10 W/1000 Ohms
Dimensions (en cm)	120x14,3x14,3	80x14,3x14,3	60x14,3x14,3
Poids	12,3 Kg	8,7 Kg	5,7 Kg
Hauts Parleurs	6	4	2
Prix H.T.	813,00	593,40	406,50

Accessoires disponibles pour amplificateur mélangeur :

- 7 modules enfichables pour l'adaptation sur les entrées.
- 4 transformateurs, sorties 8 et 16 Ohms ou ligne 50 à 100 Volts.

## K + H TELEWATT

Vente aux revendeurs spécialisés

### ● PARIS :

14 Bis, Rue Marbeuf 8° - Tél. : 225.50.60 et 225.02.14

### ● LYON :

8, Rue Pierre Corneille 6° - Tél. : 24.12.29 et 24.52.76



# TELEWATT

KLEIN + HUMMEL — KEMNAT — ALLEMAGNE



## 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, *Docteur ès Sciences appliquées, Ancien Élève de l'École 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, Docteur ès lettres, Ingénieur I.E.G., Professeur à l'Université de Strasbourg,*  
*Directeur de l'Institut de Psychologie Sociale*  
 Jean VIVIE, *Ingénieur Civil des Mines, Professeur à l'École Technique du Cinéma*  
 Louis MARTIN, *Ancien élève de l'École 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'Études des Télécom-*  
*munications*  
 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° 239 - MARS 1973

## ÉLECTRO-ACOUSTIQUE

Comité directeur de rédaction : **Rémy LAFAURIE et Pierre LOYEZ**

En visite chez Thomson C.S.F.	54	<b>ACTIVITÉ DES CONSTRUCTEURS</b>
Savoir évaluer la puissance d'un amplificateur (P.L.)	51	<b>CIRCUITS</b>
Un réducteur de bruit D.N.L.	65	
Programme des journées du Galf	88	<b>ACTUALITÉ</b>
L'ensemble 1001 Beomaster Bang et Olufsen	60	<b>CONTRÔLE-TEST</b>
65 phonocapteurs en étude comparative	71	
Magnétophone TEAC 7030 A	80	
Amplificateur Marantz modèle 240	86	
Enceinte acoustique Philips 22 RH 472/01	90	

## ARTS SONORES

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

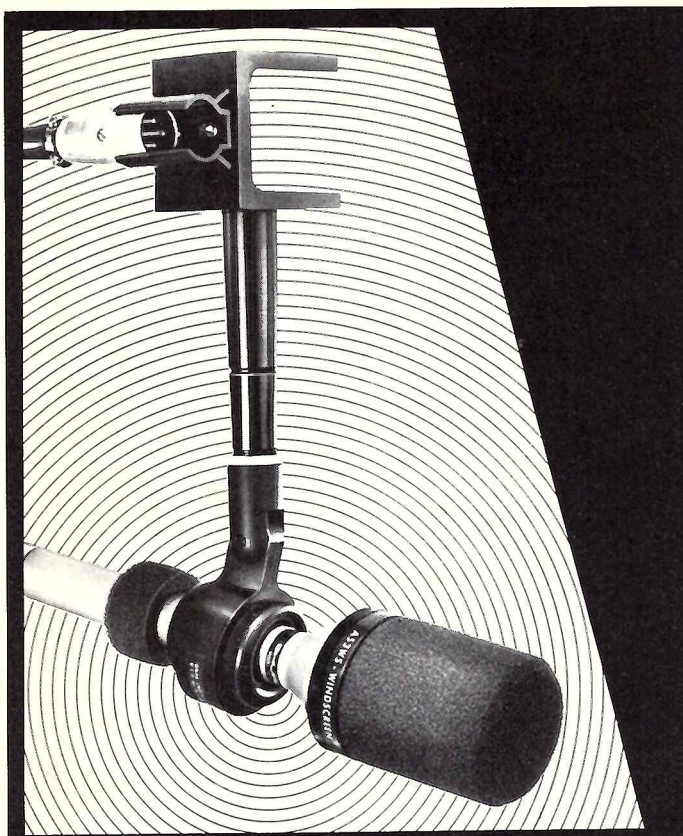
Enceinte acoustique Philips 22 RH 472/01	91	<b>ÉCOUTE CRITIQUE</b>
Casques : High Tone MK II, LEMDR 88C, Audax CAX 37, Primo DH 1008, Elegia DR 80C	93	
Phonocapteur SHURE M 91E D	96	
Disques classiques Jean-Marie MARCEL	98	<b>DISQUES</b>
Jean MARCOVITS	101	
Claude OLLIVIER	102	
Jean-Marie PIEL	103	
Max PINCHARD	105	
Jean SACHS	107	
Microsillons pittoresques Pierre-Marcel ORUDHER	109	
Disques de Variétés Jean THÉVENOT	111	

## AFDERS

Responsable : **Georges BATARD**

Compte rendu de séance technique Société Reditec	120	
Rapport entre le son et l'image	114	
<b>LÉGENDES DE COUVERTURE</b>		
Première page de couverture	8	
Dernière page de couverture	44	
		Photo Plotard d'après maquette M. Koop Philips



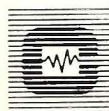


## Boom Boom

Nous avons pris notre meilleur micro unidirectionnel universel, le Shure SM53 et nous nous sommes imposé de multiplier ses possibilités en lui adjoignant l'ensemble d'accessoires le plus complet existant à ce jour. La création de ces accessoires avait pour but de résoudre le problème que posent les surpressions. Une fois de plus les ingénieurs de Shure ont acquis au départ une avance considérable due à l'originalité de la conception : un montage d'isolation alliant aux dimensions réduites au maximum une efficacité remarquable, un câble de liaison très souple ne transmettant aucune vibration, ainsi qu'une paire de bonnettes anti-vent et un tube d'extension de 50 cm "antiboom".



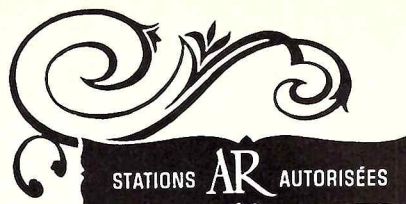
POUR LA FRANCE



**CINECO**

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

DOCUMENTATION SUR DEMANDE



### 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 Delvallée - 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> Téral - 53, rue Traversière
- 14<sup>e</sup> Hi-Fi - Parnasse - 187, avenue du Maine
- 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 (porte Maillot)
- 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 VERSAILLES - Ondes et images - 32, r. de la Paroisse
- 91 - BRUNOY - Auditorium Pasteur - 13, rue Pasteur
- 92 - BAGNEUX - Christian Russel - 50, rue de Paris
- 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
- 95 ENGHEN - Le Kiosque à Musique - 12, rue de Mora

### PROVINCE

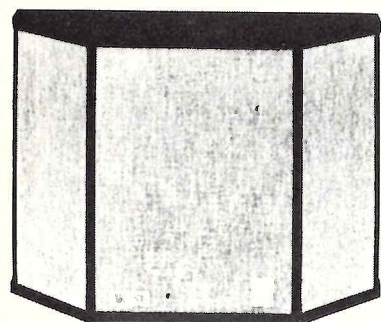
- ◆ AIRE-sur-LA-LYS - Sannier - rue du Bourg
- AMIENS - Alpha - 144, rue du Maréchal de Tassigny
- ANGERS - Grolleau et Cie - 10, rue Voltaire
- ANNECY - Hi-Fi intégrée - 9, rue de la Gare
- AVIGNON - Hall de la Hi-Fi - 32 bis, rue Portail
- BAYONNE - Meyzenc et Fils - 21, rue Frédéric-Bastiat
- BELFORT - Benjamin - 18, rue Thiers
- BESANCON - Patrice Vernay - 36, r. Proudhon prolongée
- ◆ BORDEAUX - Télé-Disc - 60, Cours d'Albret
- CAEN - Vencix R. J. Paté - 59, avenue Henri Chéron
- ◆ CLERMONT-FERRAND - Cadec - 3, place de la Treille
- DAX - Discorama - Place de la Fontaine Chaude
- ◆ DIJON - Lanternier - 87, rue de la Liberté
- ◆ ENSISHEIM - Captronic - 6, rue de l'Eglise
- EPINAL - Atelec - 10, Quai du Musée
- ◆ GRENOBLE - Hi-Fi Maurin - 19, av. Alsace-Lorraine
- HARFLEUR - l'Auditorium - 52, rue de la République
- LIMOGES - Auditorium St Martial - Place Fontaine des Barres.
- LA ROCHE-sur-YON - Image et Son - 57, rue du Maréchal Joffre
- ◆ LILLE - Céraror - 3, rue du Bleu-Mouton
- ◆ LYON - Vincent Hi-Fi - 123, rue de la Guillotière
- MARSEILLE - Delta Loisirs - 18, square Belsunce
- METZ - Georges Iffli - 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
- NICE - Hi-Fi - Coudert - 85, bd de la Madeleine
- ◆ NIMES - 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
- 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
- TOULON - CEV - 1, rue Marcel Castie
- TOULOUSE - Hi-Fi Génie - 11, rue Ozenne
- TOURS - Claude Vaugeois - 35, rue Giraudeau
- ◆ VITROLLES - Delta - 12, Galerie Marchande - RN 113

◆ LST EN DÉMONSTRATION

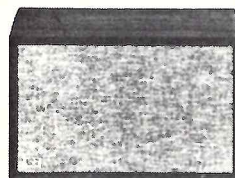
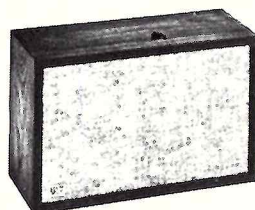


# Deux nouveaux haut-parleurs Acoustic Research

Le transducteur acoustique AR-LST  
508 x 689 x 248 mm



AR-7  
248 x 400 x 159 mm



L'enceinte acoustique AR-LST a été conçue pour servir d'étalon, notamment pour les applications professionnelles et scientifiques.

Elle est très largement utilisée comme enceinte de référence pour sa précision et son extrême fidélité, dans le domaine du contrôle des opérations d'enregistrement, de mixage, et comme étalon pour les mesures de laboratoire en recherche audiométrique.

Le magazine américain High Fidelity dit que le AR-LST est «sans égal» («second to none»).

Le choix du AR-LST s'im-

pose lorsque l'on désire une reproduction musicale de très haute qualité. Le modèle AR-7 est le dernier né de la gamme AR. Il est doté des derniers perfectionnements dus à la technique et au matériel. Il peut soutenir la comparaison avec d'autres modèles plus chers. AR ne redoute pas les comparaisons, il les sollicite.

L'AR-7 et l'AR-LST répondent à la tendance actuelle en acoustique, qui exige des enceintes de dimensions très réduites, afin de faciliter leur installation.

L'AR-LST et l'AR-7 ainsi que tous les haut-par-

leurs AR, sont testés individuellement en chambre anéchoïde afin de contrôler la réponse en fréquence et la distortion. C'est ce programme d'essais rigoureux qui permet à Acoustic Research d'offrir à ses clients une garantie de cinq ans.

Le matériel AR est distribué seulement par les

stations AR autorisées. Ecrire pour tous renseignements complémentaires.

Toutes informations complémentaires concernant les produits Acoustic Research peuvent vous être fournies sur demande.

## Acoustic Research International

### AR-LST:

réponse en fréquence  
 $\pm 2$  dB de la courbe  
annoncée.  
Dimensions:  
508 x 689 x 248 mm  
Impédance: 4-16 ohms  
Puissance: pour ampli-  
ficateur jusqu'à 350 watts.

### AR-7:

réponse en fréquence  
 $\pm 2$  dB de la courbe  
annoncée.  
Dimensions:  
248 x 400 x 159 mm  
Impédance: 8 ohms  
Puissance: pour ampli-  
ficateur jusqu'à 100 watts.

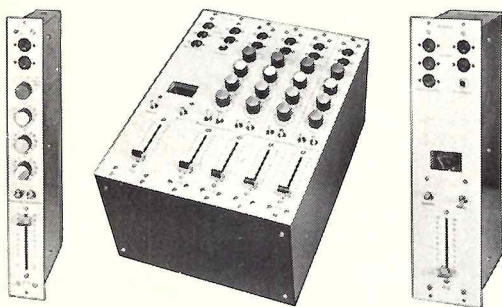




# la sonorisation sur mesure!

*Dans la qualité  
Professionnelle composez  
vous-même votre*

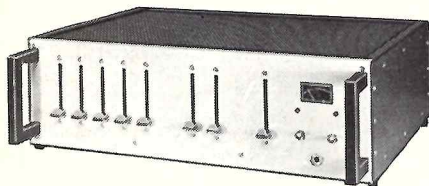
## TABLE DE MÉLANGE



**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° 5 entrées mélangeables avec pré-amplis enfichables ; 2° entrée haute impédance avec correcteur grave-aiguë ; 3° une entrée haute impédance sans correcteur. Peuvent être fournis avec ou sans transfo de sortie.

DEMANDEZ NOS NOTICES SPECIALES



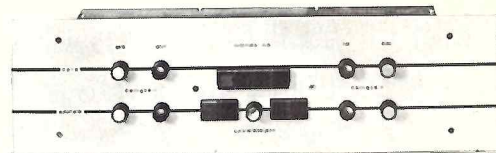
**F. MERLAUD**

76, Boulevard Victor-Hugo, 92 - CLICHY

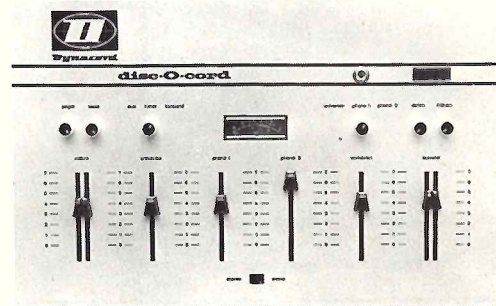
Tél. : 737-75-14.

# Dynacord

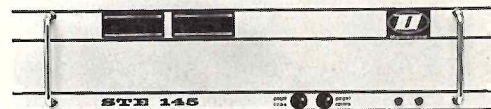
Equipements pour discothèques



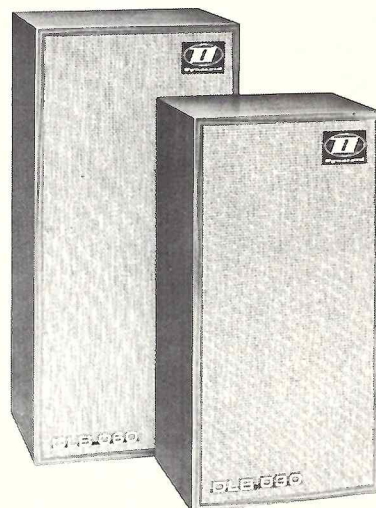
Modulateur de lumière aux éclatants effets psychédéliques. Commande automatique ou manuelle. Filtre anti-parasites très efficace.



Pupitres mélangeurs dont les possibilités enchantent les D.J.'s les plus exigeants.



Amplificateurs de puissance, mono et stéréo, de 25 à 120 watts. Complètement transistorisés.



Baffles haute fidélité, de très haut rendement. Sonorité idéale pour discothèques.

Catalogue illustré sur simple demande à l'importateur :

A.P. FRANCE S.A.  
Boulevard de Ménilmontant, 77  
75011 PARIS

En Belgique

A. PREVOST & FILS S.P.R.L.  
Avenue Huart Hamoir, 107  
1030 BRUXELLES



- 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.

**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.**

**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.**

# harmonique



## Sur notre première de couverture

# Haut-Parleurs Philips pour architectures sonores

Il est bien connu que les possibilités d'amplification maximale du son en milieu réverbérant (hall, église, gymnase, patinoire, etc.) sont directement liées à la directivité du rayonnement acoustique des haut-parleurs utilisés; en particulier pour les fréquences du registre grave.

Afin de limiter au minimum certains effets désagréables dus aux phénomènes de réverbération (larsen, etc.), Philips a réalisé des enceintes acoustiques, dotées d'une caractéristique de directivité en forme de cardioïde.

Équipées d'un filtre acoustique, dont les dimensions furent déterminées avec précision, ces enceintes rayonnent un étroit faisceau sonore, nettement délimité.

Les phénomènes de réverbération sont ainsi ramenés au tiers de ce qu'ils seraient avec des enceintes acoustiques ordinaires. L'effet Larsen est atténué au point d'être pratiquement inexistant; ce qui se traduit par une réduction considérable de la distance critique à ménager entre le microphone et les haut-parleurs, que l'on pourra ainsi placer plus près du conférencier ou du speaker, dont la localisation spatiale se trouvera favorablement améliorée.

Ajoutons encore que la courbe de réponse d'un haut-parleur cardioïde est très peu influencée par les obstacles, tels que murs, piliers, etc.

Deux enceintes acoustiques Philips offre actuellement cette caractéristique de rayonnement :

### A — La sphère cardioïde LBC 3002/00

Ce projecteur de sons de présentation très esthétique (sphère à deux coloris) possède toutes les propriétés des enceintes acoustiques à rayonnement cardioïde. Son support autorise son orientation en site comme en azimut. Elle peut même se suspendre éventuellement au plafond (par son câble d'alimentation), parmi les lustres d'éclairage.

Sa principale utilisation est de reproduire la parole ou la musique dans les systèmes de sonorisation générale, quand il est impossible d'employer des colonnes acoustiques (par exemple pour des considérations esthétiques). On peut aussi mettre à profit les qualités acoustiques de la sphère LBC 3002/00 pour constituer un haut-parleur supplémentaire pour Mini K7, Audio K7, récepteur de radiodiffusion, tourne-disque, etc...

### Caractéristiques techniques

Puissance nominale : 6 W.

Impédance nominale : 8 ohms (montage possible du transformateur d'adaptation EC 6816, pour ligne 100 V).

Courbe de réponse : 250 — 15 000 Hz.

Sensibilité (à 1 kHz et à un mètre dans l'axe du haut-parleur) : 88 dB/W.

Diamètre de la sphère : 180 mm.

Diagramme de directivité : atténuation supérieure à 4 dB du rayonnement acoustique à 90° de l'axe du haut-parleur, dépassant 10 dB à 180°.

### B — Colonne acoustique cardioïde LBC 3051/01

Cette colonne acoustique très légère (3,8 kg) se monte sur toutes cloisons solides au moyen de deux écrous. Les deux articulations de son bras de fixation permettent son orientation en site sur 15°, et en azimut sur 90°.

Elle possède toutes les caractéristiques des enceintes à rayonnement cardioïde, auquel s'ajoute un équilibre optimal des registres grave et aigu, pour une meilleure intelligibilité dans la zone couverte par le faisceau sonore, qui n'est pas influencé par la paroi de fixation.

Cette nouvelle colonne acoustique sera utilisée chaque fois que des problèmes de réverbération s'opposent à l'installation de colonnes ordinaires.

### Caractéristiques techniques

Puissance nominale : 25 W.

Tension d'alimentation : 100 V.

Impédance de chaque haut-parleur : 50 ohms.

Impédance totale : 400 ohms.

Courbe de réponse : 150 — 15 000 Hz, sans filtre, 300 — 15 000 Hz, avec filtre acoustique.

Rapport antéro-postérieur des niveaux du rayonnement acoustique : 10 dB.

Sensibilité (à 1 kHz et à 1 m dans l'axe) : 100 dB/W.

Dimensions : 1 275 mm × 120 mm × 80 mm.

Poids 3,8 kg.



Philips Electroacoustique  
64, rue Carnot - SURESNES-92  
Tél. : 772-51-00.



## 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.

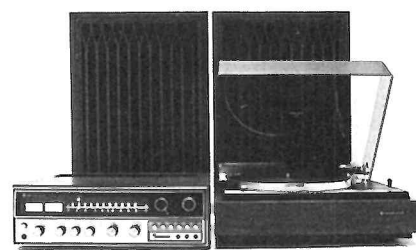
Et surtout n'allez pas croire que ce KR-7200 soit l'unique récepteur Kenwood. Il y en a toute une série qui, mise à part quelques détails, offre les mêmes avantages que le KR-7200.

Allez écouter la sonorité du KR-7200 chez

votre revendeur Kenwood.

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

KL-777



KR-7200

KP-5021

 **KENWOOD**





Photo F. DENTAN

Le STUDIO AQUARIUM a été inauguré avec l'enregistrement d'un disque 30 cm pour le groupe MAGMA que l'on voit ici autour de la console MCI.

## STUDIO-TECHNIQUE a livré au STUDIO-AQUARIUM :

1 magnétophone 8/16 pistes **MCI** - 1 console 20 voies **MCI** - 2 enceintes **LOCKWOOD** - 1 magnétophone **SCULLY-METROTECH** - 1 amplificateur **CROWN** 2x90 W - 2 amplificateurs **CROWN** 2x40 W - 1 magnétophone **TEAC** 600  $\Omega$  - 2 chambres d'écho **PARA-SOUND** - 1 chambre d'écho **AKG** - 1 console de mélange **STUDIO-TECHNIQUE** - 1 boîte de phasing **COUNTRYMAN**.



## Nouveauté ! LIMITEUR - COMPRESSEUR - NOISE-GATE

Entrée et sortie symétrique - Ratio 1 : 1 à 60 : 1 - Release : 0.2 - 10 secondes - Attack Time : 50 micro sec. à 0.5 sec. - DS : à 7 et à 12 KHz - Alimentation stabilisée incorporée, très faible distortion à compression maximum. Noise-Gate incorporé à seuil réglable et à 2 courbes de fréquences - VU-mètre de contrôle de sortie et de taux de compression - prise SOGIE - Dimensions : 45x175x200 mm.

EQUIPEMENT COMPLET DE STUDIOS D'ENREGISTREMENT




# ERMETTANT ADAPTATION DES CARACTÉRISTIQUES HAUT-PARLEURS Hi-Fi VOICI LA GAMME PRESTIGIEUSE DES **SUPRAVOX**

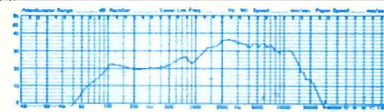
## DE CLASSE PROFESSIONNELLE

aux références éloquentes puisqu'ils équipent les enceintes des Constructeurs les plus réputés sont adoptés par les organismes officiels les plus importants : ORTF - RAI - RADIODIFFUSION SUISSE - EUROPE N°1 TÉLÉ-RADIO-LUXEMBOURG - TÉLÉ-MONTE-CARLO, etc...


### SERIE "CLASSIQUE"



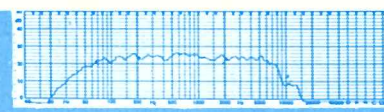
**T 175 S**  
Ø 17 cm



Haut-Parleur de 8 Watts pointe, diamètre 17 cm, destiné en usage "supplémentaire", ou "auto", ou pour petite enceinte d'appoint de poste récepteur Radio et Télévision. Courbe de 55 à 16.000 pps. Champ 10.800 Gauss. Aimant ticonal.



**T 215**  
Ø 21 cm



Haut-Parleur de 10 Watts pointe, diamètre 21 cm, pour montage d'appoint de récepteur Radio, Téléviseur ou Magnétophones classiques, afin d'en améliorer la reproduction de "contrôle". Champ 12.800 Gauss. Aimant ticonal.



**T 215 SRTF**  
Ø 21 cm




Haut-Parleur de 15 Watts pointe, diamètre 21 cm, de large bande, à utiliser en Haut-Parleur solo pour Enceinte Haute Fidélité, couvre toute la bande acoustique audible. Champ 15.000 Gauss. Aimant ticonal.



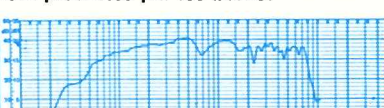
**T 215 RTF**  
Ø 21 cm  
Médium




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



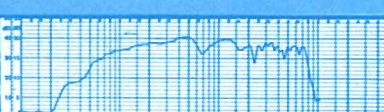
**T 245**  
Ø 24 cm  
Basses



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




**T 285**  
Ø 28 cm  
Basses



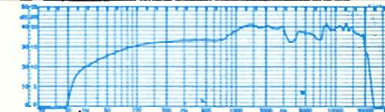
Basses de 15 à 6.000 pps. Puissance maxi 20 Watts, aimant ticonal de 0,6 Kg, champ 14.500 Gauss. Bobine longue en cuivre. Traité pour instruments électroniques et Orchestre.

### SERIE "PRESTIGE"

- Les courbes sont faites sur Haut-Parleurs nus, non bafflés et avec 1 watt électrique constant sur la Bobine mobile.
- Tous ces Haut-Parleurs sont toujours livrés en 4 Impédances possibles : 3,8 ohms - 5 ohms - 8 ohms - 15 ohms à 1.000 pps.



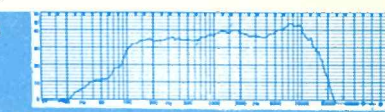
**TWM 71**  
Ø 17 cm  
Tweeter Médium



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



**T 215 RTF 64**  
Ø 21 cm  
Fréquences pures



Haut-Parleur de 30 Watts pointe, diamètre 21 cm, de bande 115 à 12.000 pps fréquences pures. Spécialement conçu pour l'Audiologie. Le rendu de la membrane est aussi pur, du fait de sa suspension en tissu spécial, que celui d'une membrane suspendue dans le vide. Rendement exceptionnel. Champ 15.500 Gauss. Aimant ticonal.



**T 215 RTF 64**  
Ø 21 cm



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



**T 245 HF 64**  
Ø 24 cm



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



**T 285 HF 64**  
Ø 28 cm



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

Documentation gratuite sur demande

# SUPRAVOX

Démonstrations en Auditorium Technique du Lundi matin au Samedi midi

à la Dionnier de la Haute Fidélité (40 ans d'expérience)

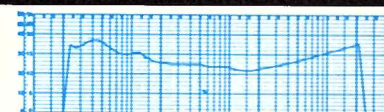
10, RUE VITRUE, 75020 PARIS. Téléphone : PARIS (1) 636.34.48

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



**FILTRE  
F 120**

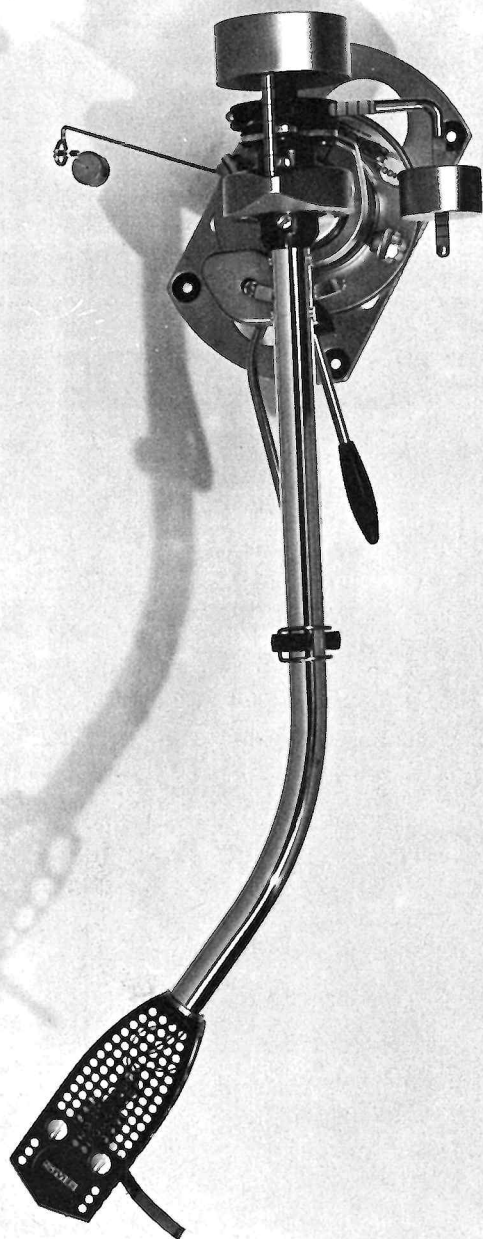
Filtre 2 voies  
Fréquence de coupure : 1 400 pps  
Puissance Pointe service : 150 Watts  
Puissance Essais sinusoïdale : 200 Watts



**FILTRE  
F 50**

Mêmes caractéristiques techniques que le F 120, mais prévu seulement pour 100 WATTS POINTE





# SME

**le meilleur  
bras de pick-up  
du monde**

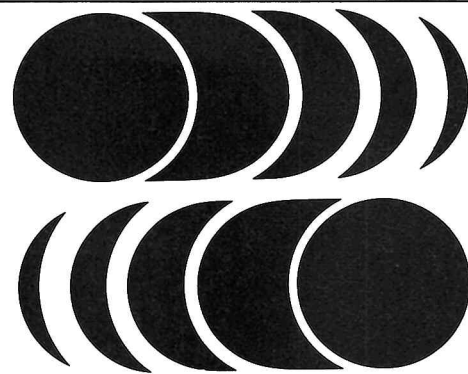
POUR LA FRANCE



## CINECO

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

DOCUMENTATION SUR DEMANDE



# l'auditorium

## un nom 3 magasins

- **VERSAILLES** : 4 rue André Chenier
- **St-GERMAIN EN LAYE** : 75, rue au Pain
- **COLOMBES (gare)** : 4 av. Menelotte

## au service des amoureux du son

Installation et livraison gratuite • Garantie totale pièces et main d'œuvre • reprise de votre ancien matériel • Crédit normal de 3 à 21 mois, crédit TOTAL par prêt personnel 24, 30, 36 mois •

### la stéréo rentre au musée!

**l'auditorium vous présente  
LA QUADRAPHONIE  
sansui la meilleure au monde**

Amplificateurs, récepteurs, AM/FM stéréo avec décodeur synthétiser 4 canaux.

QR 500

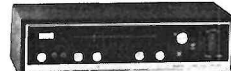


60 watts **2.350 f**  
QR 4500

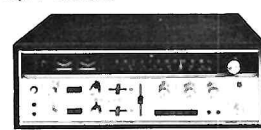


240 watts **5.580 f**

QR 1500



100 watts **2.950 f**  
QR 6500



280 watts **6.320 f**

*Sansui*

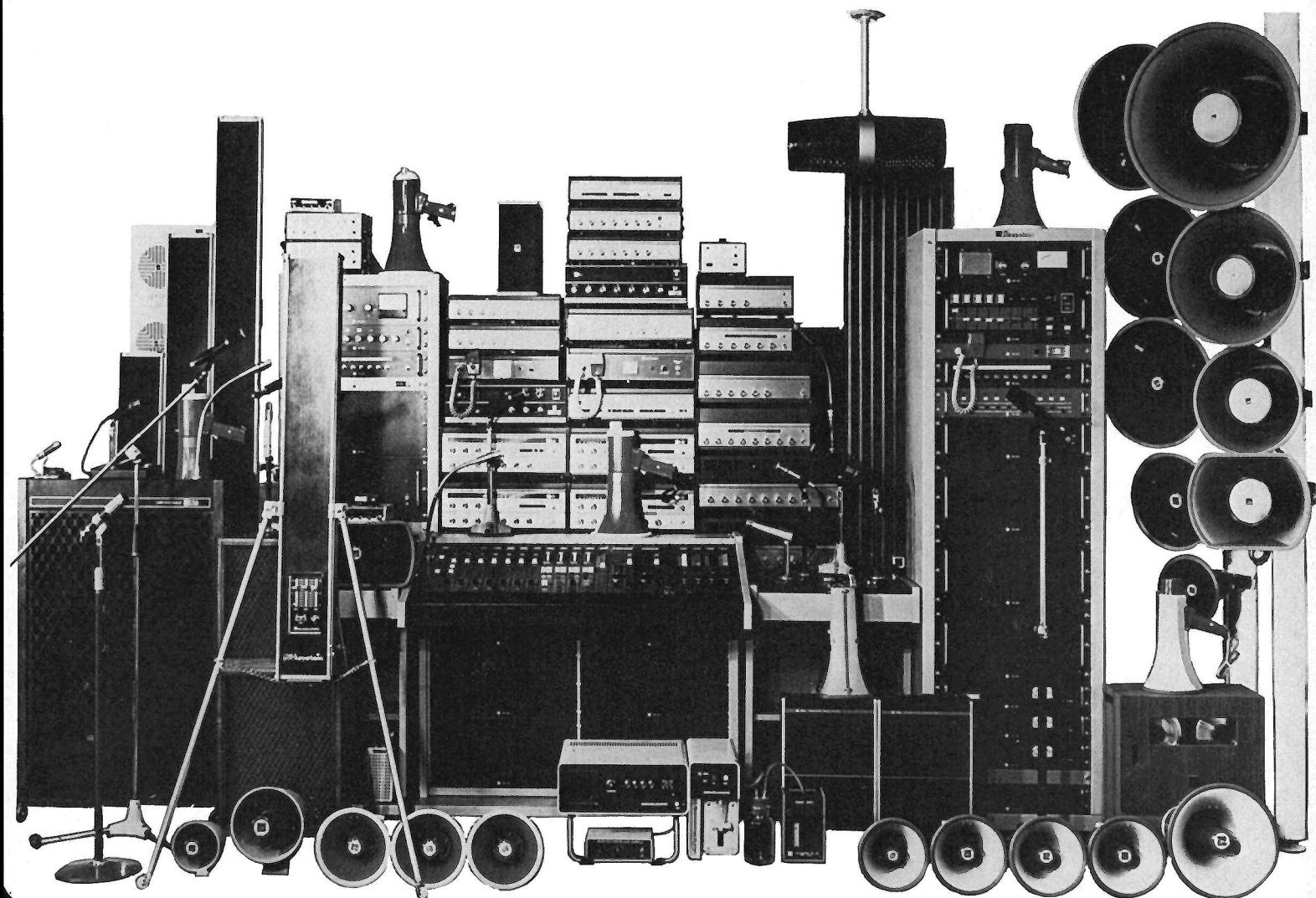
**LES PLUS GRANDES MARQUES MONDIALES HI-FI**

AKAI - AR - BRAUN - J.B. LANSING - KEF - KOSS -  
LENCO - MARANTZ - NIVICO - PIONEER - SONY -



# belcom/TOA

**LA PLUS HAUTE FIDELITE EN SONORISATION PROFESSIONNELLE**



## belcom/TOA

TOA, premier spécialiste mondial en matière de sonorisation professionnelle, lance en FRANCE son prestigieux matériel de sonorisation. Unique au monde par la richesse de sa gamme, la fiabilité de ses produits, TOA compte obtenir en FRANCE le même prestigieux succès qu'il a obtenu depuis deux ans déjà dans la plupart des autres pays européens. Sonorisation à fil ou sans fil / Haut-parleurs spéciaux de haute fidélité, étanches, anti-déflagrants / Hauts-parleurs sous-marins fonctionnant sous l'eau / Micros Tuners sans fil (multi canaux) pilotés par quartz / Carillons électroniques / Amplificateurs pour véhicules ou amplificateurs de table de 15 à 150 watts / Lecteurs défileurs de cassettes ou cartouches professionnelles : tous ces matériels sont aujourd'hui à votre disposition et livrables sur stock.

Professionnels, Revendeurs, Installateurs, Distributeurs et Grossistes, demandez dès aujourd'hui le catalogue complet TOA à : MAZAL ELECTRONIQUE, 3, rue Jacques cœur, 75004 paris, tél. 272 54 10 - 887 51 02, télex : 68548 f

**\* En exposition au Salon des Composants 1973 Stand 11 Allée 12**



# les "ARISTOCRATES" de la haute-fidélité ne supportent pas la médiocrité

La super-platine TD 125  
répondait déjà  
à leur soucis de perfection.  
THORENS ajoute encore  
à cette perfection  
et leur propose aujourd'hui  
le plus raffiné des amplis-tuners :

## LE RECEIVER 1250



En effet, cet appareil de facture exceptionnelle profite des plus récentes évolutions en matière d'électronique. Entièrement équipé de semi-conducteurs, il comporte notamment 4 circuits intégrés et des transistors à effet de champ. De plus, il est le seul appareil de ce genre qui permette les corrections en cours d'enregistrement.

Les entrées ont été prévues tant pour des fiches selon les normes DIN que pour des raccordements coaxiaux américains (cinch/R.C.A.). Pour le branchement des magnétophones, il y a même une troisième possibilité à l'avant de l'appareil par jacks stéréo.

Possibilité de branchement de deux paires d'enceintes acoustiques, commutables sur la face avant et reproduisant

soit séparément, soit ensemble. Leur raccordement se fait par bornes à ressort et ne nécessite pas le moindre outil.

### CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

AMPLIFICATEUR : Puissance efficace 2 x 60 W à 4 ohms (2 x 35 W à 8 ohms) • Courbe de réponse 5 — 100.000 Hz (— 0.5 dB) • Distorsion inférieure à 0,5 % à pleine puissance • Rapport signal/bruit : Phono 63 dB, T.H.D. 62 dB, AUX 75 dB.

TUNER : Sensibilité 1  $\mu$  V pour un rapport S/B de 26 dB (limitation totale à partir de 2  $\mu$  V) • Rapport signal/bruit meilleur que 70 dB • Distorsion inférieure à 0,3 % (modulation totale).

**THORENS**  
LA MARQUE RÉPUTÉE

Pour tous renseignements : Ets Henri DIEDRICHS  
54, rue René Boulanger - PARIS (10<sup>e</sup>) Tél. : 607.10.77



# Si nous avons osé dire ce que les spécialistes Hi-Fi disent de nous, jamais vous ne nous auriez crus

Aussi, nous avons soumis la chaîne de haute-fidélité Servo-Sound à l'appréciation d'experts indépendants: chroniqueurs de revues spécialisées, experts en acoustique, musiciens, mélomanes. Voici leur avis. Sans commentaire.

## France

### Le Haut-Parleur (15 mai 1969)

„... L'écoute du programme musical confirme l'absence de toute coloration, la netteté des attaques musicales et une „transparence sonore“ vraiment exceptionnelle...”

### Harmonie (décembre 1968)

„... Les enceintes miniatures (10 l) sonnent comme des baffles quinze ou vingt fois plus grands.”

### Le Figaro - (10 mars 1969)

„... Certainement la plus grande révolution depuis la stéréo dans la reproduction sonore...”

Pierre de Latil

## Allemagne

### Funk-Technik (octobre 1968)

„... L'impression auditive des baffles qui sont très petits était étonnamment bonne. Plus particulièrement, on notait des basses sèches et neutres.”

### Hi-Fi Stereo Revue (novembre 1970)

„... La reproduction sonore, à pleine puissance, reste transparente et de qualité égale, des basses les plus profondes aux aigües...”

## Grande-Bretagne

### Hi-Fi News (novembre 1971)

„Nous avons des standards de qualité élevée et cependant nous avons été

impressionnés, très impressionnés. Servo-Sound représente un pas en avant dans le domaine de la reproduction sonore de qualité.” (Studio 99, London).

## Parmi d'autres références

Léopold Stokovski (*New-York*)

„What a marvellous sound ...”

Mikis Theodorakis

„Je suis ravi d'avoir acheté une chaîne Servo-Sound”.

## Servo-Sound à la Discothèque Nationale de Belgique

Récemment, la Discothèque Nationale a équipé ses centres en Servo-Sound. Cette décision fait suite à un examen minutieux par un groupe d'experts des différents ensembles de reproduction sonore de haute-fidélité, offerts en Belgique.

## Servo-Sound au Palais des Beaux-Arts, à Bruxelles

Une commission comprenant des musiciens, des experts en acoustique ainsi que d'autres spécialistes a porté son choix sur Servo-Sound pour la sonorisation de la Salle de Musique de Chambre des Beaux-Arts.

## Servo-Sound chez vous

La chaîne Servo-Sound est caractérisée par une reproduction sonore de qualité remarquable, au départ d'enceintes acoustiques de format réduit (10 litres) qui s'intègrent facilement dans tous les décors.

## C'est la chaîne qui

offre 33 puissances différentes (de 30 à 1000 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

neutralise par son système d'enceintes multiples les résonances parasites du local d'écoute, maillon final de la chaîne.

présente la vraie quadraphonie, à quatre voies distinctes, avec tous les avantages qui contribuent à la réputation de cette chaîne à asservissement électronique du haut-parleur. (Décodage CBS-SQ)

**SERVO-SOUND**  
**CYBERNETIC HI-FI**



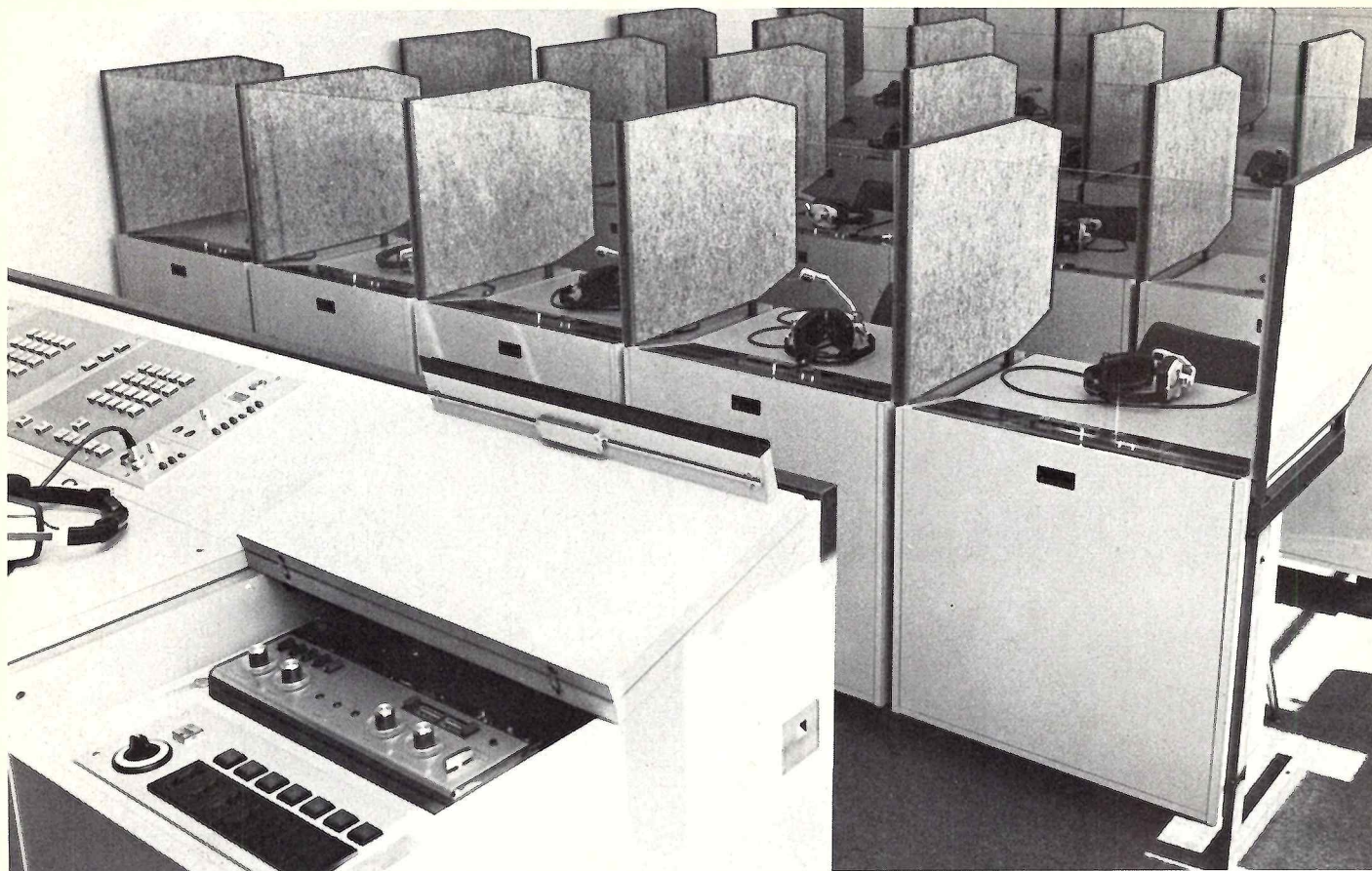
Attention! Servo-Sound n'est en vente que chez les distributeurs officiels Servo-Sound sélectionnés pour leur compétence en haute-fidélité. Renvoyez-nous ce coupon. Nous vous enverrons une documentation et l'adresse d'un excellent distributeur proche de votre domicile. Coupon à renvoyer à Servo-Sound 24, rue Feydeau, 75002 PARIS.

Nom .....

Rue ..... n° .....

Code Postal ..... Ville .....





## **pour vos installations de formation permanente**

**REVOX :** Laboratoire de langues audio-comparatif ; possibilité d'enregistrement des cours par console professeur. Magnétophones d'enseignement individuel.

**BEYER DYNAMIC :** 20 types différents de microphones électrodynamiques répondant à tous les besoins.

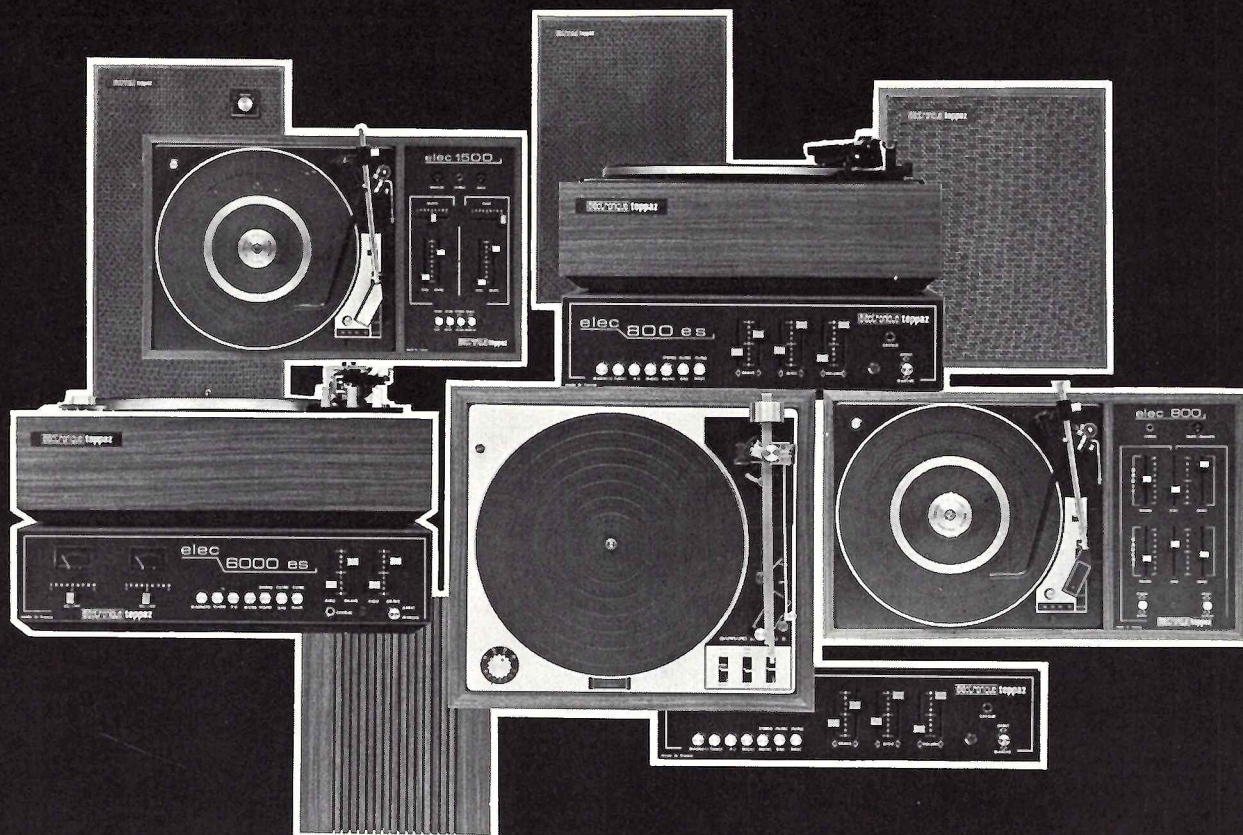
**BEYER DYNAMIC :** 10 modèles de casques et micro-casques électrodynamiques de grande qualité pour équiper toutes installations, du laboratoire de langues audio-comparatif au studio professionnel.



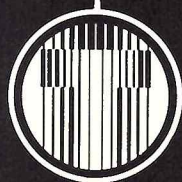
Matériels en exposition au  
**SALON DE L'AUDIO-VISUEL**

**REVOX-FRANCE** 14 bis, rue Marbeuf 75008 PARIS  
**BEYER-FRANCE** Tél. : 225.50.60 - 225.36.39





# TRIOMPHE AU FESTIVAL INTERNATIONAL DU SON



**electronique teppaz**

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



# L'oreille est un organe sensible qui ne supporte pas de traverser une rue pour comparer deux chaînes Hifi.



Quand on fait trois ou quatre magasins dans une après-midi, on se souvient surtout du concert de klaxon, du marteau-piqueur et des pourparlers avec le contractuel. Et pas du tout de la meilleure chaîne.

Voilà pourquoi 10 magasins du Groupe 4 se sont groupés.

Pour que vous puissiez, au moins dans 10 endroits en France, écouter, combiner, chasser-croiser, toutes les meilleures marques dans un même auditorium. Sans traverser la rue. Et sans vous laisser bercer par la mélodie d'un vendeur : les 10 magasins Groupe 4 ne représentent pas telle ou telle marque, mais toutes les meilleures marques. Ampli. Platines. Enceintes. Quadriphonies. Magnétophones. Cellules. Bras. Casques. Micros. Et comme ils sont groupés, leurs prix sont plutôt moins chers et tout le matériel est garanti 4 ans.

Voilà un argument qui devrait plaire aussi à l'oreille d'un mélomane.

Voici les 10 magasins du Groupe 4 :

**Bordeaux** - Blickmann 2, 34 rue Lafaurie de Monbadon - 44.63.01

**Caen** - HI-FI Sound Center (Domaine du Disque), 54 rue Saint-Pierre - 81.96.26

**Grenoble** - HI-FI Maurin, 2 rue d'Alsace - 44.68.50

**Lille** - Pigache, 12 rue du Palais Rihour - 57.30.83

**Strasbourg** - Musique et Technique, 3 rue de la Division Leclerc - 36.28.34

**Toulouse** - HI-FI Génie, 11 rue Ozenne - 52.41.41

**Paris 1<sup>er</sup>** - La Maison de la HI-FI, 10 rue des Pyramides - 742.99.52

**Paris 8<sup>e</sup>** - Musique et Technique, 81 rue du Rocher - 387.49.30

**Paris 12<sup>e</sup>** - Fidelio, 24 bis place de la Nation - 344.65.26

**Paris 17<sup>e</sup>** - La Maison de la HI-FI, 236 bd Pereire - 380.36.23

**Groupe 4. C'est un groupe de 10 magasins où on peut écouter  
toutes les meilleures marques et où on vous les garantit 4 ans.**



# 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  
Arrêt automatique par cellule photo-électrique.

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

RA 5712 - AMPLI-TUNER HIFI STEREO AM/FM  
Tuner 5 Gammes - 5 stations préréglées en FM - Ampli 2x30 W « Musique »  
Courbe de réponse: 20-20000 hz  $\pm$  1 db - 4 sorties Haut-Parleur  
Commutation Mono/Stéréo/Ambiophonie.

RA 5961 - ENCEINTE ACOUSTIQUE HIFI  
Baffle clos 25 l - 3 Haut-Parleurs (Woofer-Médium-Tweeter)  
Puissance admissible 30 W - Courbe de réponse: 35-20000 hz.

# Radiola

LA RADIOTECHNIQUE

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

Nom .....

Adresse .....

.....



# FRANK

## une technique professionnelle

La Société FRANK développe une technologie avancée pour la conception de ses matériels professionnels destinés au studio d'enregistrement, industrie du film, club de danse, discothèque etc... Les meilleurs composants sont retenus par les services de recherche de ses laboratoires pour une fiabilité maximum. FRANK présente une importante gamme comprenant des mixers, des modulateurs de lumière, des amplis droits de forte puissance ainsi que des amplis aux entrées mélangeables etc...

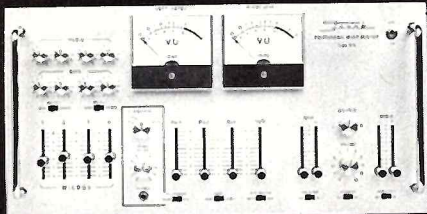
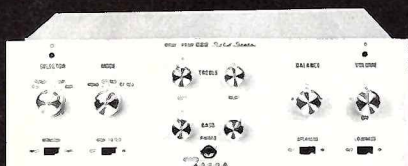


Table de mélange stéréophonique type 875 :  
4 entrées "microphone" avec commandes séparées de basses et d'aiguës - 2 entrées "pick-up" avec commande pour fonds enchaînés - 1 entrée "magnétophone"  
1 entrée "auxiliaire".

UNE TECHNOLOGIE US

La Société FRANK met au service des appareils grand public la même technologie avancée issue de son département professionnel de recherche. FRANK présente une gamme importante d'amplificateurs, de tuners et combinés couvrant toute la gamme Hi-Fi.



Amplificateur stéréophonique haute fidélité PRAM 222.

Puissance de sortie : 2 x 22 W

Distorsion par harmoniques : < 0,5 %

Bande passante : 10 Hz à 80000 Hz à  $\pm 1$  dB.

Rapport signal/bruit  
> 75 dB

## pour une plus grande qualité de sa gamme grand public !

Pour recevoir une documentation gratuite adressez ce bon à :

Mr. \_\_\_\_\_

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

**FILM & RADIO**

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

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



Rien de tel pour les massacrer. Traitez-les avec ANTISTATIK : la poussière ne tiendra plus dessus. ANTISTATIK est vendu en bombe, c'est si facile.

Et votre magnétophone (scope)... avez-vous pensé que ses têtes se nettoient ? VIDEOSPRAY le fait pour vous : plus de reproductions défectueuses, plus d'oxydes abrasifs destructeurs.

ANTISTATIK et VIDEOSPRAY sont des produits KONTAKT, des produits de haute qualité vendus dans le monde entier.

En France, chez tous les bons disquaires.

# slora

documentation et importation  
18, av. de Spicheren 57602 FORBACH  
Téléphone : (87) 85 00 66



## vous pouvez nettoyer vos contacts à la râpe...

vous pouvez aussi les nettoyer au trichlo ou avec n'importe quel solvant. Cela marche... pas longtemps.

Mettre un solvant du commerce en bombe, c'est facile. KONTAKT ne le fait pas. KONTAKT fabrique des produits très élaborés ; c'est pour cela qu'il les vend dans le monde entier.

Les produits KONTAKT sont les plus efficaces (prenez un milliohmètre et comparez, allez-y)... et Tunner 600 est le seul qui ne pose pas de problèmes en TV et en mesure.

Alors ?

KONTAKT fabrique toute une gamme de produits pour nettoyer, isoler, protéger, lubrifier, dégraisser, refroidir, souder, etc. Ils sont tous de très haute qualité.

KONTAKT, c'est autre chose. On le trouve chez tous les gens sérieux.



# slora

importateur exclusif

B.P. 41 - 57602 FORBACH - (87) 85 00 66





## 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

Comprenant 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 - SP300 - 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

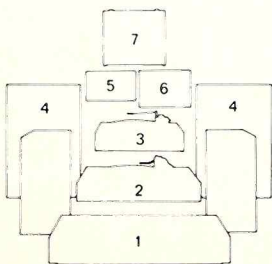
Lecteur enregistreur de mini-cassette compact portatif - pile/secteur complet H.P. - micro-télécommande - cassette - cordon - ébénisterie en palissandre.

### 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.



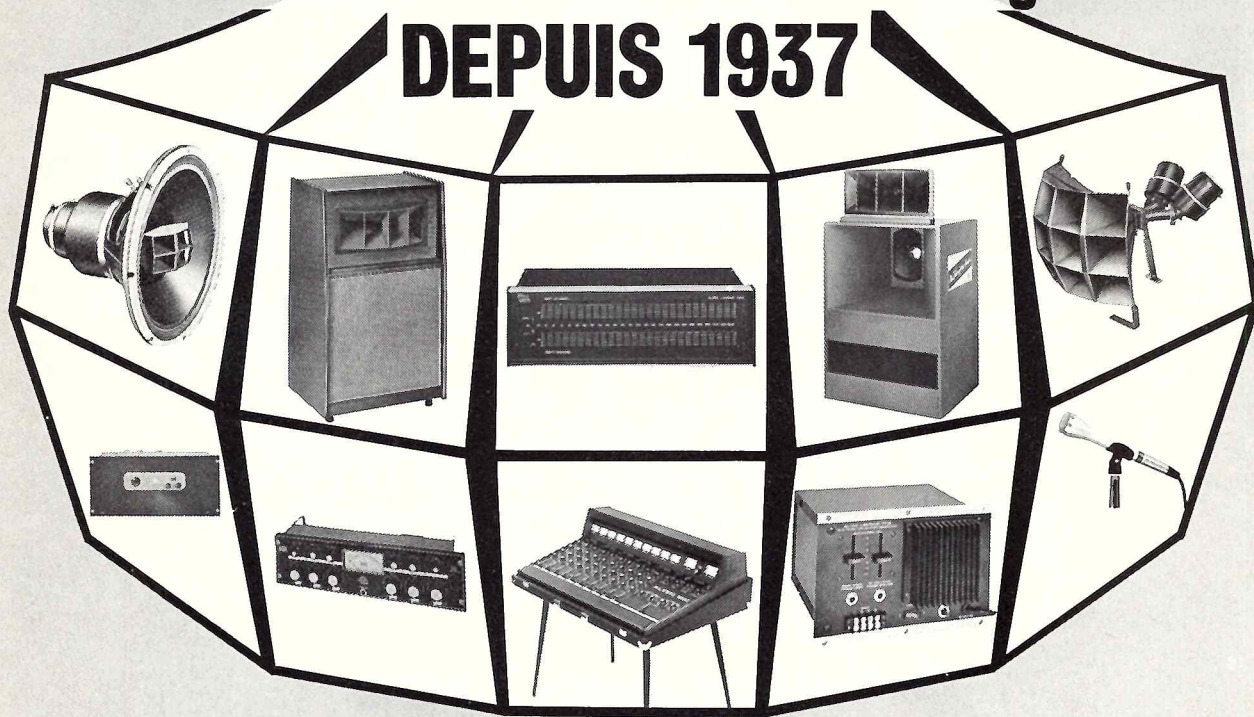
# FERGUSON

34, rue Poncelet, 75017 Paris - tél. 924.05.67



# 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 documentations 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.

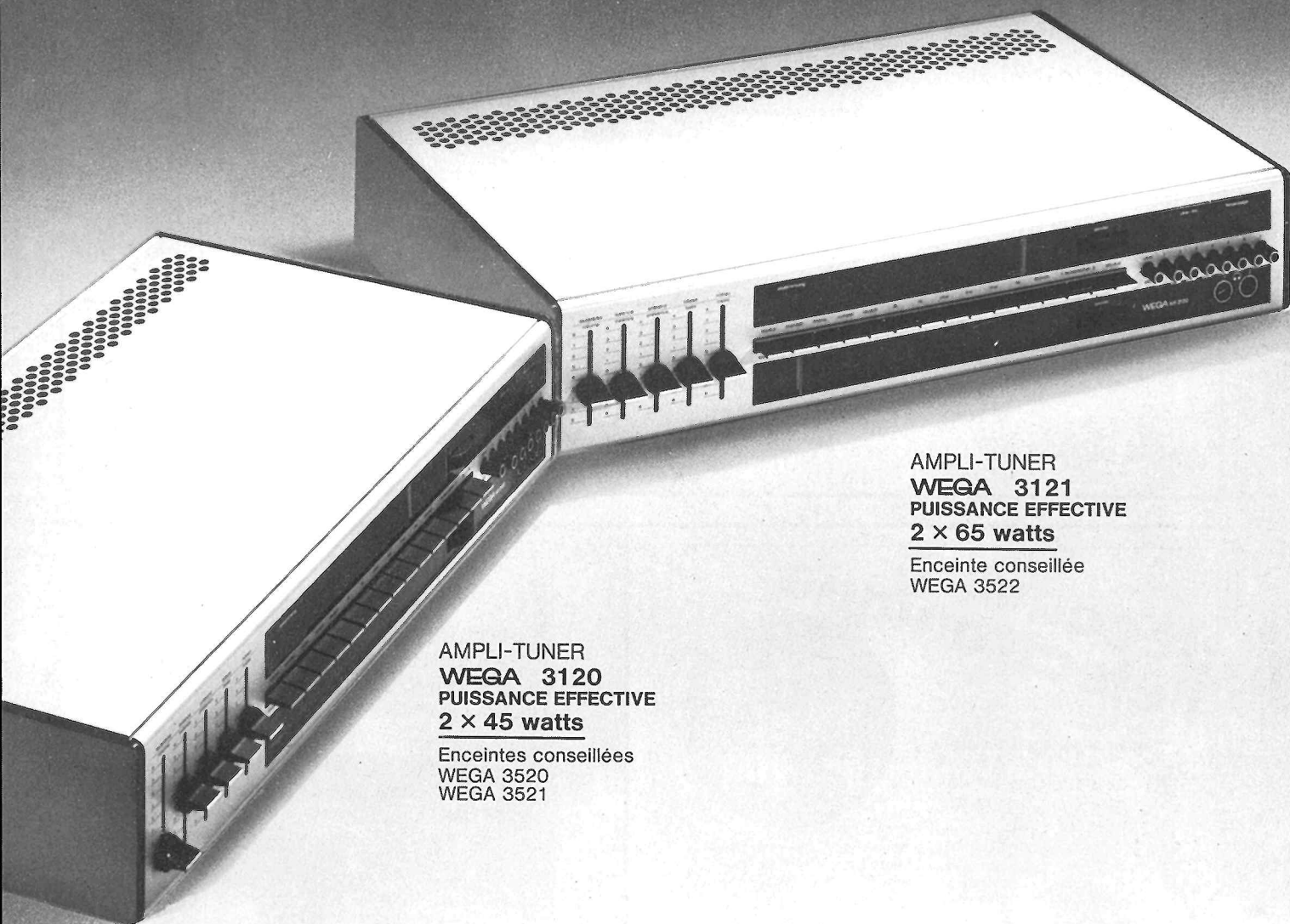
Importateur Exclusif **HIGH FIDELITY SERVICES S.A.**  
7 et 14, rue Pierre-Sémard - PARIS-9<sup>e</sup> - Tél. 285-00-40

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





# le succès augmente la puissance



AMPLI-TUNER  
**WEGA 3120**  
PUISSANCE EFFECTIVE  
**2 × 45 watts**

Enceintes conseillées  
WEGA 3520  
WEGA 3521

AMPLI-TUNER  
**WEGA 3121**  
PUISSANCE EFFECTIVE  
**2 × 65 watts**

Enceinte conseillée  
WEGA 3522

Bon à découper et à renvoyer à l'adresse ci-contre

Veuillez m'envoyer une documentation complète WEGA

Nom \_\_\_\_\_

Profession \_\_\_\_\_

Adresse \_\_\_\_\_

RS

**+ HOHL  
DANNER**

importateur exclusif **WEGA**  
6, rue Livio, 67024 Strasbourg cedex, tél. (88) 39.20.39



## S'AGRANDIT

et vous offre dans son 2<sup>e</sup> AUDITORIUM la haute fidélité en écoute comparée par 25 platines tourne-disques différentes sur 80 amplis et amplis-tuners sélectionnés parmi les meilleures marques françaises et étrangères par 4 pupitres de dispatching sur 50 paires d'enceintes acoustiques.

Voilà ce qu'**HIFIRAMA** met à votre disposition pour vous conseiller et vous permettre d'acquérir "aux prix les plus bas de Paris" la chaîne Hi-Fi au rapport qualité-prix le meilleur, parmi les marques ci-dessous.

BANG ET OLUFSEN — ESART-TEN — GOODMAN — SCOTT — NATIONAL PANASONIC — JVC NIVICO — SONY — PIONEER — YAMAHA — CROWN — AIWA — AKAI — MARLUX — SHARP — MICRO — ARENA — SERVO-SOUND — SCHAUB-LORENZ — WHARFEDALE — BRAUN — THORENS — KEF — ACOUSTIC RESEARCH — ADC — GARRARD — BARTHE — Lenco — GOLDRING — SKYNELEC — SABA — SHURE — MARTIN — SONOPLAN — FERROGRAPH, ETC.

AUDITION PERMANENTE  
EN AUDITORIUMS  
de 9 h 30 à 12 h 30  
et de 14 h à 19 h 30  
SAUF DIMANCHE ET LUNDI

LIVRAISON-INSTALLATION  
GRATUITE  
GARANTIE TOTALE 2 ANS  
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)

## découvrez l'électronique

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

notre  
méthode : **faire  
et  
voir**



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 vérifierez 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

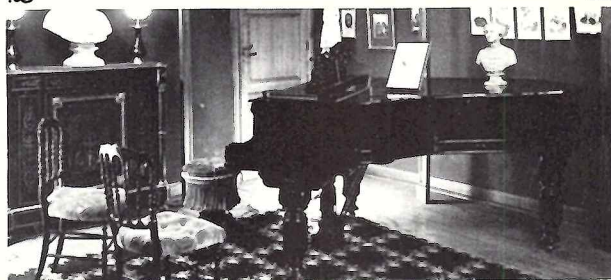
LECTRONI-TEC, 35801 DINARD

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

ADRESSE \_\_\_\_\_

UN CADEAU  
SPÉCIAL  
à tous nos  
étudiants

chez heugel  
près du piano de Massenet  
composez tranquillement  
votre chaîne haute fidélité



Éditeur depuis 1812 de la musique des plus grands maîtres, Heugel vous offre, dans un authentique cadre d'autrefois qui à lui seul vaut le déplacement, un choix unique des meilleurs appareils haute fidélité existant dans le monde. Aidé par des techniciens peu pressés de vendre mais désireux de vous servir, vous y composerez dans le calme la chaîne haute fidélité convenant à vos goûts, à votre intérieur, à votre budget. Inattendus les prix Heugel concurrencent ceux des "discount shops". Son service après-vente est prompt à vous satisfaire. Heugel reprend votre matériel ancien aux meilleures conditions et procède à des installations dans toute la France. Facilités de paiement.

HEUGEL - Haute Fidélité -  
Documentation gratuite sur demande, 2 bis rue Vivienne - Paris 2<sup>e</sup>  
TEL. 231 16.06 et 43.53  
METRO Bourse et Palais-Royal  
PARKING Bourse. Magasin ouvert de 9 h à 12 h et de 14 h à 19 h.  
Sauf le lundi matin.



# sans compromis sans concurrence

Aigu chambre de compression

Medium forte induction

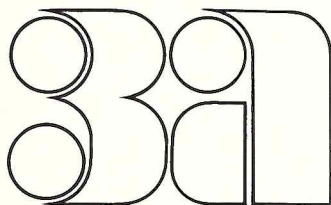
Filtre 3 voies..... 7 kg

**et un...**

**38 CM**



*Mis au point par...*



*art Acoustique appliquée*

06700 Complexe Industriel de Saint-Laurent-du-Var

*Prestige de la Haute Fidélité*

**pour moins de 1600 F.**

*En démonstration chez...*

**hifi**  
**2000**

**78 avenue des Ternes Paris 17 tel. 754 78 95**



*Je suis*

- ☐ *Revendeur Hi Fi*  
☐ *Grossiste spécialiste*  
☐ *Amateur de haute fidélité*

*et désire recevoir votre documentation*

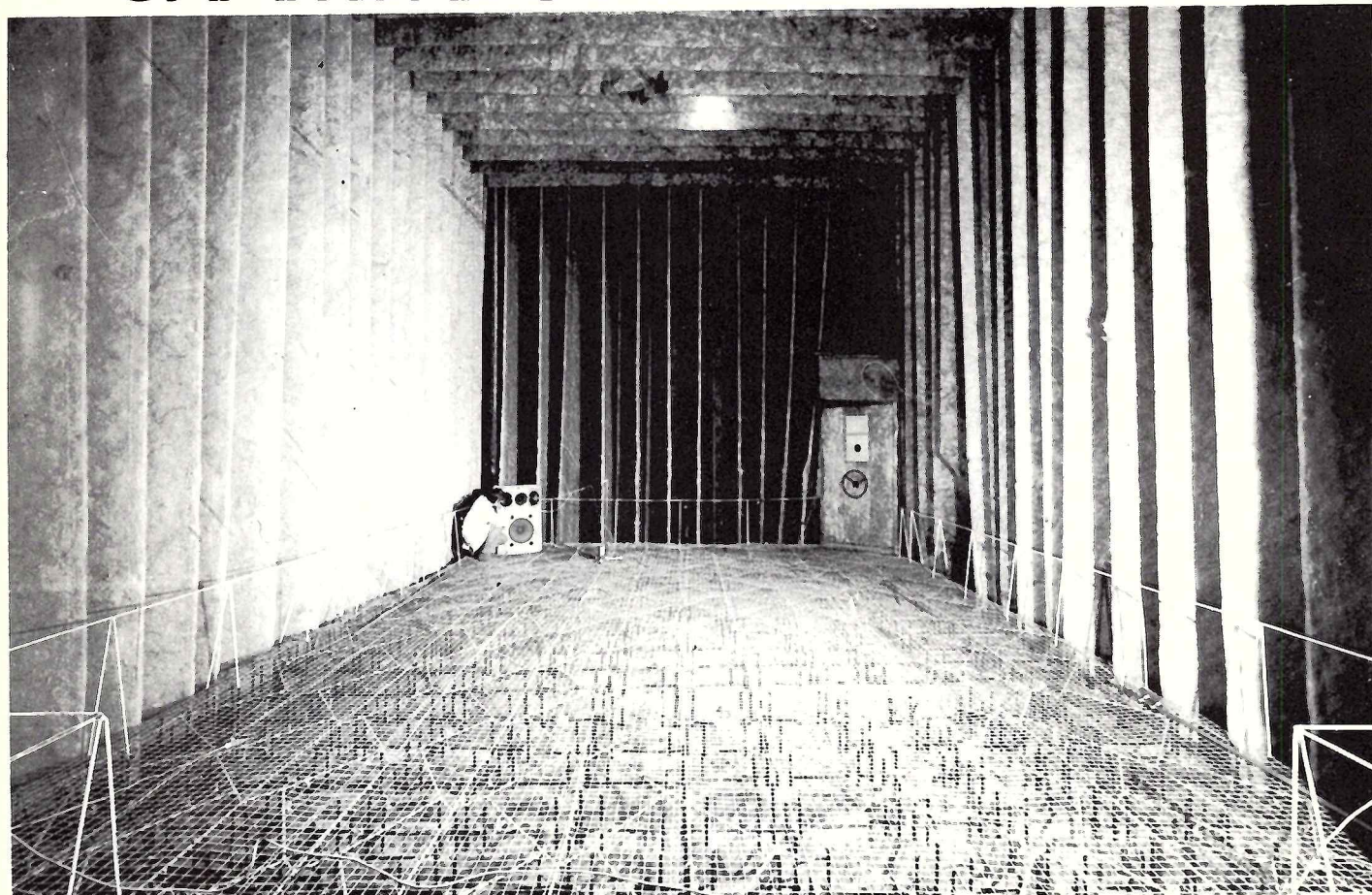
*M* \_\_\_\_\_

*Adresse* \_\_\_\_\_

*Cedex* \_\_\_\_\_



# LA PLUS GRANDE CHAMBRE SOURDE D'EUROPE...

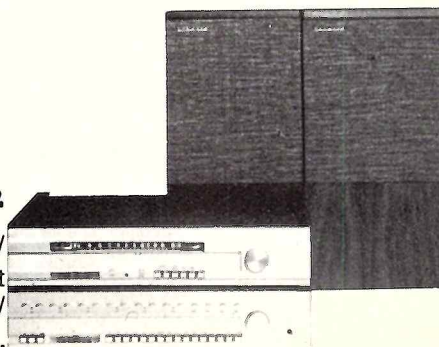


## ...UNE DES RAISONS POUR CABASSE DE GARANTIR SES HAUT-PARLEURS AVIE!

SIMEP CONSEIL BREST

 **Cabasse**

Usine et bureaux : 13, rue de l'Eau Blanche Kergonan Brest/  
Téléphone 44.64.50/télex 74587 Cabasse Brest  
Salles d'écoute : 182, rue La Fayette Paris 10e/  
Téléphone 202.74.40/télex 21887 Cabasse Paris.



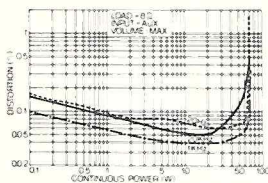
Sur simple demande de votre part adressée à Cabasse, 13, rue de l'Eau Blanche Kergonan Brest, nous vous expédierons la liste complète de nos revendeurs accompagnée de notre catalogue Haute Fidélité.



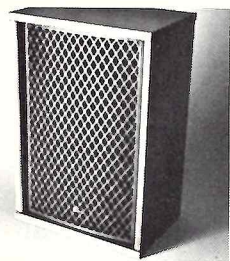
# Quand d'autres s'ingénient à faire de jolis meubles, Sansui invente de nouveaux systèmes...

## L'ampli-tuner Eight.

Ampli.  
Puissance efficace 2x80 Watts.  
Distorsion 0,3 %  
à toutes les fréquences.  
Rapport signal/bruit > 70 dB.  
Tuner.  
Sensibilité 1,4  $\mu$ V.



Voici la courbe de distorsion de l'ampli-tuner Sansui Eight. Regardez-la attentivement. Vous verrez que lorsque Sansui annonce moins de 0,3 % de distorsion, cette mesure est effectuée à la puissance maximum. A un niveau d'écoute normal, le meilleur chiffre est de 0,04 % de distorsion...



L'enceinte SP 2500.

Enceintes 5 H.P. Deux tweeters, deux médiums, un woofer.  
Puissance admissible 80 Watts.  
Linéaire de 30 à 20.000 Hz.



Une chaîne quadraphonique Sansui.

**E**N matière de Haute-Fidélité, l'ébénisterie a pour principale caractéristique de faire monter les prix des chaînes stéréo sans pour autant en améliorer les qualités techniques.

Voilà pourquoi Sansui s'attache à améliorer les performances sonores de son matériel avant de s'inquiéter de son esthétique. Il semble, hélas, que cela ne soit pas le principal souci de la majorité des fabricants. Mais fort heureusement, tout ce que vos oreilles entendent se mesure. Voici donc quelques critères objectifs qui vous permettront d'effectuer de salutaires et économiques comparaisons...

## L'amplificateur.

Son rôle est d'amplifier le signal électrique contenu dans un disque, une émission MF ou une bande magnétique à un niveau suffisamment élevé pour alimenter un haut-parleur.

Un bon amplificateur ne doit pas distordre ce signal. Il doit d'autre part être assez puissant pour surmonter les "fortissimo" et les passages fortement modulés d'un morceau de musique. Enfin, un amplificateur ne doit pas engendrer lui-même de bruit.

Le meilleur amplificateur est donc celui qui présente la puissance la plus élevée pour le taux de distorsion le plus faible et dont le rapport signal/bruit est au moins égal à 65 décibels (db).

## Le tuner.

C'est lui qui reçoit les signaux émis par les stations de radiodiffusion.

Ses caractéristiques les plus importantes concernent la sensibilité et le rapport signal/bruit.

La valeur mesurant la sensibilité est exprimée en micro volts ; plus ce chiffre est petit, meilleur est le tuner.

Le rapport signal/bruit, lui, est exprimé en décibels (db), et il faut rechercher la valeur la plus élevée. Un tuner est excellent quand sa sensibilité est grande pour un rapport signal/bruit élevé.

## Les enceintes.

La majorité des ingénieurs haute-fidélité considèrent les enceintes comme le maillon le plus important d'une chaîne stéréo. Ce sont elles, en effet, qui convertissent l'énergie électrique en énergie acoustique, c'est-à-dire en sons.

Une bonne enceinte réunit plusieurs haut-parleurs, le woofer qui reproduit les graves, le médium et le tweeter qui reproduit les aigus. Le rendement d'une enceinte dépend de ses besoins en énergie électrique. Telle enceinte fournira un niveau sonore suffisant à partir d'un ampli de 20 Watts, alors que telle autre exigera 30 Watts pour le même résultat.

Il est donc indispensable, lorsque l'on souhaite constituer une chaîne, de choisir d'abord les enceintes et ensuite l'amplificateur capable de répondre à leurs exigences.

## La platine.

La platine ou table de lecture est constituée de plusieurs éléments qui influent sur la qualité de reproduction.

Ainsi, une bonne platine ne peut se concevoir qu'avec une cellule phonoelectrique magnétique. Le bras doit lire avec un faible appui vertical et ne pas présenter de résonances audibles. Le plateau doit être assez lourd pour éviter les variations de la vitesse de rotation. Enfin, l'entraînement par courroie est préférable à l'entraînement à galets.

## La marque.

Un bon sabotier, cela fait de bons sabots, et rien d'autre.

C'est la même chose en ce qui concerne la Haute-Fidélité. Dans ce domaine très particulier, Sansui est le N° 1 mondial. Et Sansui ne fabrique que du matériel Hi-Fi, et rien d'autre.

D'autre part Sansui ne cache nullement son origine japonaise, ce qui n'est certainement pas le cas de nombreuses marques américaines qui sous-traitent la fabrication de leur matériel au Japon...

Cette rigueur et cette honnêteté à notamment permis à Sansui de prendre une avance technique considérable sur ses principaux concurrents ; l'exemple le plus marquant étant sans doute le brevet déposé par Sansui concernant la reproduction quadraphonique. Ce système, baptisé Q. S. Regular Matrix, permet de reproduire 4 signaux sonores au lieu de 2 (il vient d'être adopté par la Société française du son — disques Decca — qui éditera durant l'année 1973 plus de 50 albums de musique classique et de variétés).

Un des avantages du Q. S. Regular Matrix est qu'il s'adapte sur tout le matériel existant. Il vous permet donc de transformer votre chaîne stéréo, quelle que soit sa marque, en chaîne quadraphonique.

Dans le domaine du son, c'est une véritable révolution...

En France, c'est Henri Cotte qui importe le matériel Sansui et qui en assure le service après-vente dans ses ateliers, 77, rue J.R. Thorelle — 92 Bourg-la-Reine.

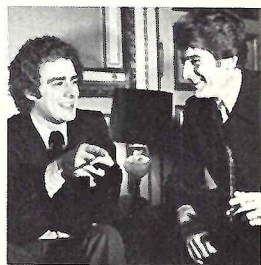
Encore un mot ; si vous souhaitez en savoir un peu plus sur la Haute-Fidélité avant de dépenser plusieurs milliers de francs, demandez à Henri Cotte de vous envoyer l'audio-guide Sansui.

Il vous suffit pour cela de découper le bon ci-contre.



La platine SR 1050 C.

Deux vitesses.  
Moteur synchrone.  
Entraînement par courroie.  
Cellule magnétique.



Voici l'un des cinquante albums que la Société française du Son (disques Decca) réalisera avec le système **Q.S. Regular Matrix** : Bruno Rigotto (piano) Jean-Pierre Wallez (violin) interprètent les sonates de Debussy, Ravel et Fauré.

Retournez ce bon à Sansui, 77, rue J.R. Thorelle 92 Bourg-la-Reine, accompagné de la somme de 3 francs en chèque ou en timbres.

Je désire recevoir de plus amples informations sur la Haute-Fidélité. Veuillez me faire parvenir « l'audio-guide Sansui » à l'adresse ci-dessous.

Nom \_\_\_\_\_

Adresse \_\_\_\_\_

**Sansui**

Sansui ne fabrique que du matériel Haute-Fidélité, et rien d'autre. Dans le monde, Sansui est le premier constructeur de matériel Hi-Fi.



# 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 :



YAMAHA ensemble Hi-Fi Stéréo, Ampli-stéréo  
2 x 20 W - TUNER F.M. Stéréo réf. MC40.  
Prix : 1990,00 Frs.

MC40 Z Ampli Stéréo 2 x 20 W  
Fourni avec 2 enceintes NS 410  
Prix : 1990,00 Frs.

## MARANTZ - SANSUI - QUAD

AKAI - REVOX - YAMAHA - WEGA - L.E.S. -  
SONY - LEAK - MARLUX - J.B. LANSING -  
GARRARD - PROTHAIS-ÉLECTRONIQUE, etc.

## ETS PROTHAIS

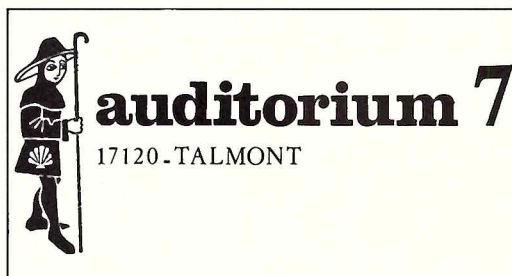
3, rue Charles, RAMBOUILLET  
Téléphone 483.00.38

AUDITORIUM au PREMIER ÉTAGE

PASTOR CREATION 2172

parmi une gamme  
prestigieuse de  
grandes marques  
internationales

AR, BOSE, BRAUN, ELIPSON, JBL.,  
QUAD, SANSUI



présente la nouveauté de :

**PHILIPS** hi fi  
HIGH FIDELITY INTERNATIONAL  
**LA CHAÎNE DIAMANT**



Elements de la chaîne  
Ampli tuner RH 720 : 2 X 30 W efficace  
Table de lecture GA 212 : servo moteur à induction.  
2 Enceintes acoustiques RH 427 : 3 voies.

PASTOR CREATION 70





Profession de foi de Ermat :

Nous ne sommes pas xénophobes.  
 Nous n'hésiterons jamais à utiliser  
 des composants étrangers.  
 Pourquoi pas ? Il s'agit de fabriquer  
 le meilleur matériel hi fi français.  
 Là est notre ambition, la seule.  
 Cocorico.

**Chaine stéréophonique TOTEM  
 AMPLIFICATEUR ERMAT PE 35**

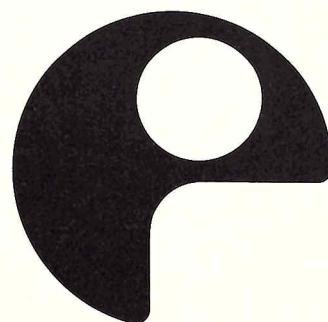
Puissance : 2x32 watts efficaces sur charge 8 ohms - Bande passante : 10 Hz à 30 KHz  $\pm 1$  dB - Réglage des tonalités basses  $\pm 18$  dB à 20 Hz - Aigus  $\pm 14$  dB à 20 Hz - Distorsion harmonique :  $< 0,3\%$  à puissance maximale et 1 KHz. Rapport signal/bruit  $> -65$  dB.

PLATINE : GARRARD Zéro 100S - Cellule EXCEL ES70 EX.

ENCEINTES ACOUSTIQUES : ERMAT JC80SL

Puissance admissible : 50 watts - Haut Parleurs 1 Woofer  $\varnothing$  300 mm, 1 médium  $\varnothing$  170 mm 1 tweeter  $\varnothing$  95 mm - 1 filtre 3 voies - Bande passante 20 à 20 000 Hz

PRESENTATION : Ensemble en noyer de Californie satiné.



**ERMAT**  
 HI FI FRANÇAISE

Usine de La Combe 16500 Confolens - phone 270.  
 Garantie totale de 3 ans pièces et main d'œuvre.  
 Plus de 500 points de vente.



En Hi-Fi,  
tout le monde  
il se dit bon,  
tout le monde  
il se dit joli  
.....mais.....

## KÖRTING TRANSMARE

qui fabrique depuis près de 50 ans des  
produits électroniques de haute qualité  
(5 usines en Europe, 4.000 ouvriers,  
40 milliards anciens de C.A.)  
vous propose :

**La NOUVELLE  
TECHNIQUE 73**  
**avec  
A 710**



— A 710 : ampli de qualité profession-  
nelle 2x35w (DIN 45 500) - 4 sorties  
Multisound, prêt pour la quadriphonie,  
équipé de 4 filtres.

**T 710**

deno



T 710 : tuner HI-FI ( performances  
professionnelles) : l'AFC automatique  
entre en service après réglage de la  
station ( indicateur lumineux ) -  
Indicateur de fréquence des stations FM  
préréglées.

Renseignements  
documentation  
liste des revendeurs à :

Hall  
de  
démonstration

## KÖRTING RADIO

Direction France:  
48, bd de Sébastopol- 75003 - PARIS  
Tél.: 887.15.50 +  
BP 448 - 75122  
Paris Cédex 03



**LA CONSTRUCTION  
ACOUSTIQUE**

126, rue  
Anatole France  
76600 LE HAVRE  
42.30.47



CA 25/2 S 16 950 F  
CA 30/3 S 16 1225 F

CA 25/2 S 15 950 F  
CA 30/3 S 15 1225 F

**CES MEUBLES SONT  
DES ENCEINTES**

à la mesure  
de votre  
**INTÉRIEUR**



CA 25/2 S 15  
CA 25/2 S 16

Deux voies HP 21 cm + Tweeter

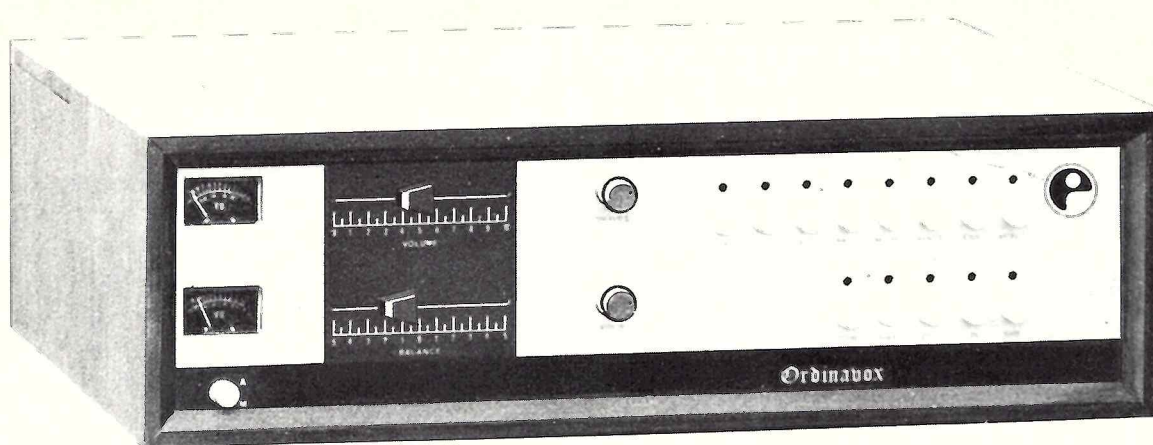
**980 F**

CA 30/3 S 15  
CA 30/3 S 16

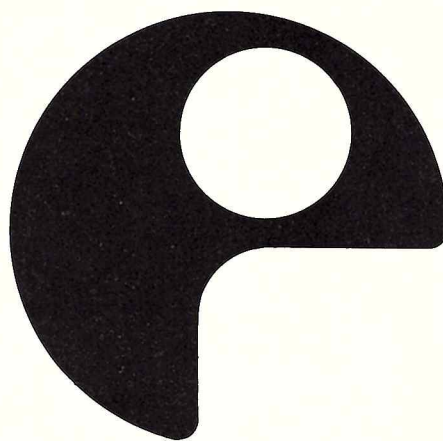
Trois voies HP 21 cm homologué ORTF  
Médium et Tweeter

**1260 F**





La technique de l'ordinateur  
au service de la musique.  
L'Ordinavox.  
Une exclusivité ERMAT.



**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**  
HI FI FRANÇAISE

Usine de La Combe 16500 Confolens - phone 270.  
Garantie totale de 3 ans pièces et main d'œuvre.  
Distributeur exclusif pour l'europe.



# 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 électroacoustique, d'éminents designers ont été présentés 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  
TMB 4501

Dry Sound  
HSB 7501

Dry Sound  
KSB 1801

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



# 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**  
bénéficie 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.

Évidemment 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 modèle 19,  
c'est le meilleur  
des ampli-tuners  
du monde.

**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



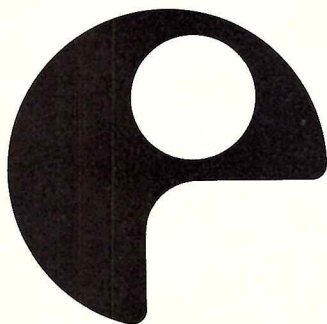


# DISTRIBUTEURS CONSEILLERS ERMAT

AGEN  
BAYONNE  
BELFORT  
BESANCON  
BETHUNE  
BORDEAUX  
BREST  
BREST  
CANNES  
CANNES  
CHAMBERY  
CHOLET  
CLON  
DRANCY  
ETAMPES  
FEURS  
LA BAULE  
LAVAL  
LA ROCHELLE  
LILLE  
LIMOGES  
LIMOGES  
LYON  
LYON  
MARSEILLE  
MARSEILLE  
MOULINS  
NIMES  
NANCY  
NANTES  
NICE  
NICE  
NICE  
ORLEANS  
PARIS  
PARIS  
PARIS  
PARIS  
PARIS  
PARIS  
PAU  
POITIERS  
RENNES  
ROUEN  
ROUEN  
SAINT-DENIS  
SAINT-ETIENNE  
SAINT-GERMAIN-EN-LAYE  
SAINT-LAURENT-DU-VAR  
SAINT-NAZAIRE  
SAINT-TROPEZ  
TARBES  
THIONVILLE  
THIAIS  
TOULON  
TOULOUSE  
VALENCE

MUSIC AGEN  
Ets MEYZENC  
Ets Benjamin  
TOTAL TELEVISION  
Ets MIOTTI  
CORIOLAN  
TELEVOG  
RADIO-SELL  
UNILEC  
TELE-PARIS  
STEREO DYNE  
Ets LAVOREL  
AUDITORIUM 25  
HI-FI GANDIN  
RADIATRAL  
FIDECO  
Ets SABY  
COMPTOIR OUEST RADIO  
RADIO COMPTOIR DE L'OUEST  
L'AUDITORIUM  
NORD ELECTRONIC  
TILMAN'S  
SUCHOUD MUSIQUE  
PALAIS DE LA RADIO  
TOUT POUR LA RADIO  
PHOTO-CINE-SON RICHER  
SOGEEC - AUDITORIUM HIFI  
Ets JOIRE  
DISCO TELÉ LEO ALLAIS  
MARTIN MUSIQUE  
TELE-PARIS  
ROYAL CONFORT  
NAVY-SON  
TELE-PARIS  
Ets LEBRUN  
Ets SUSSAR  
HI-FI FRANCE  
HI-FI SELECTION  
RADIO-STOCK  
TELE-PARIS  
TELE-PARIS  
JAPON STORE  
RADIO-PILOTE  
TOP'S  
Ets BIANCHI  
Ets COURTIN  
LA DISCOTHEQUE  
ARMORIC  
HI-FI REPUBLIQUE  
EUROP SERVICE FIDELIC  
HI-FI 3000  
GILRADIO  
Ets CARBONNEL  
STUDIO ALPY  
Ets MERTIN  
Ets DARTY  
HIFI ELECTRONIQUE  
TOUTE LA RADIO  
Ets VINCENT

9, rue des Héros de la Résistance  
21, rue Frédéric Bastiat  
18 rue Thiers  
11, rue du Polygone  
91, rue Lamandin  
31, rue Lafaurie de Monbadon  
25, rue de Siam  
158 à 161, rue Jean Jaurès  
8, rue du Marché au Poisson  
Rue du Petit Juas  
19, rue du Commandant André  
76, faubourg Montmélian  
25, rue du commerce  
46, rue des Forges  
Place de la Mairie  
Place de l'Ancienne Comédie  
Place G. Guichard  
37, avenue Marcel Rigaud  
24, rue Noémie Hamard  
23, rue Bazoges  
95 bis, rue du Molinel  
14 bis, boulevard Carnot  
55, rue François Chenieux  
41, rue de la République  
66, Cours Lafayette  
18, Square Belsunce  
13, Cours Lieutaud  
24, rue de l'Allier  
52 bis, rue de la République  
44, rue des Carmes  
19, rue de Strasbourg  
53, avenue Jean Médecin  
9, Quai Papasino  
16, avenue Notre-Dame  
66, rue des Carmes  
47, boulevard Barbès (16°)  
10, rue de Châteaudun (9°)  
163, avenue d'Italie (13°)  
7, rue Taylor (10°)  
24, rue des Petits-Champs (2°)  
206, rue de la Convention (15°)  
Galerie Point Show - 66, Champs-Élysées (8°)  
65, boulevard Alsace-Lorraine  
14, rue Victor Hugo  
2, avenue Janvier  
6, rue du Massacre  
62, boulevard Gabetta  
19, place Jean Jaurès  
7, rue de la République  
27-29, rue de Poissy  
Galerie Marchande Cap 3000  
39, rue de la Paix  
19, rue Allard  
2, place de Verdun  
12, place de la République  
Centre Commercial Belle-Epine  
30, rue Henri Sellon  
25, rue Gabriel Péri  
62, avenue Sadi-Carnot



naves audio

ERMAT  
HI FI FRANÇAISE

Usine de La Combe 16500 Confolens - phone 270.  
Garantie totale de 3 ans pièces et main d'œuvre.  
Plus de 500 points de vente.

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

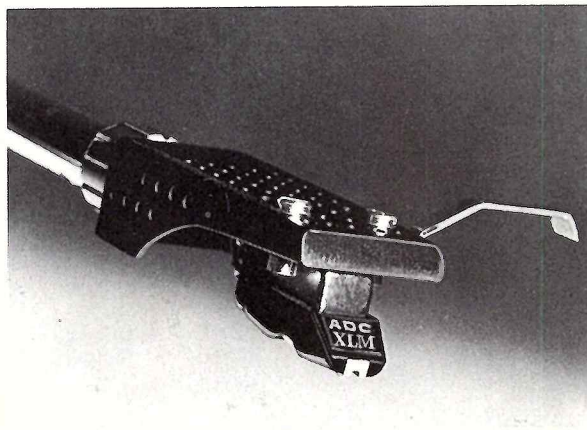
Dans une tête de lecture, l'important c'est la masse de l'équipage mobile, autrement dit la pointe de lecture. Dans l'ADC XLM, LM signifie "Low mass", faible masse. C'est dire que la masse de l'équipage mobile est de loin le plus léger des systèmes existants : 0,1 mg contre 0,6 en moyenne.

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

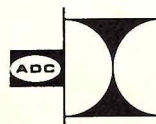
C'est le taux de trainage qui définit le rendu des transitoires, la clarté du message musical, la présence et le naturel de la voix. Plus la masse de l'équipage mobile est élevée, plus il y a trainage. C'est pour vous épargner ce défaut que les ingénieurs ADC ont mis au point l'ADC XLM, la plus faible 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 quadraphonie : ADC XLM - ADC VLM - ADC Q 30 - ADC Q 32.



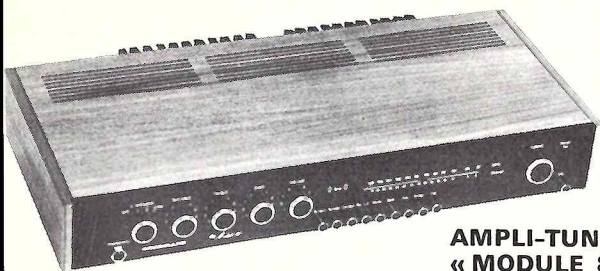
ADC XLM, la plus faible masse des cellules: 0,1 mg.



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



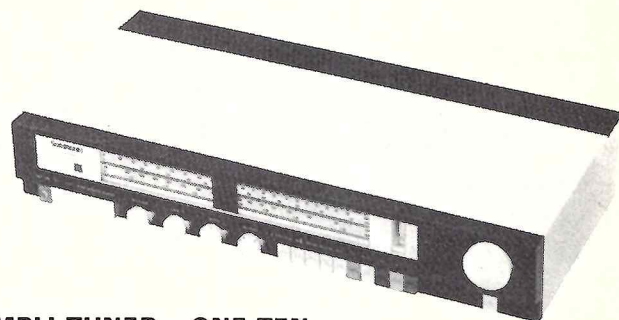
# Goodmans



**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).

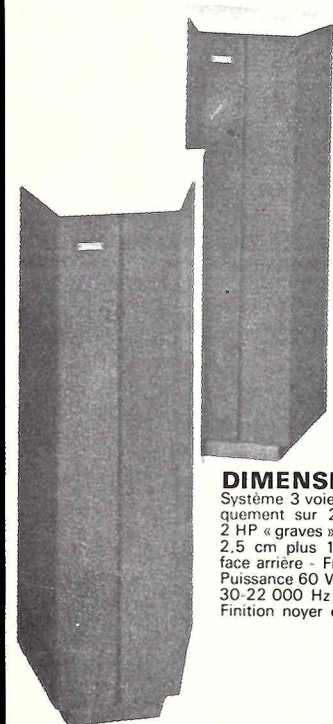


**AMPLI-TUNER « ONE-TEN »**

Esthétique d'avant-garde. Hautes performances.

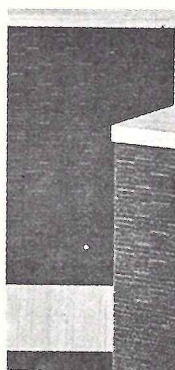
AMPLI : Puissance continue (les deux canaux en fonction) : 2 x 50 W - Distorsion par harmoniques à la puissance nominale : < 0,1 % - Bande passante : 20 Hz à 35 kHz  $\pm$  1 dB - Rapport signal/bruit : 80 dB (entrée auxiliaire) - Stabilité inconditionnelle, même sur charge capacitive - Facteur d'amortissement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

TUNER : Gamme de réception PO-GO-OC-MF - Sensibilité en MF, 1  $\mu$ V - Rapport signal/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).



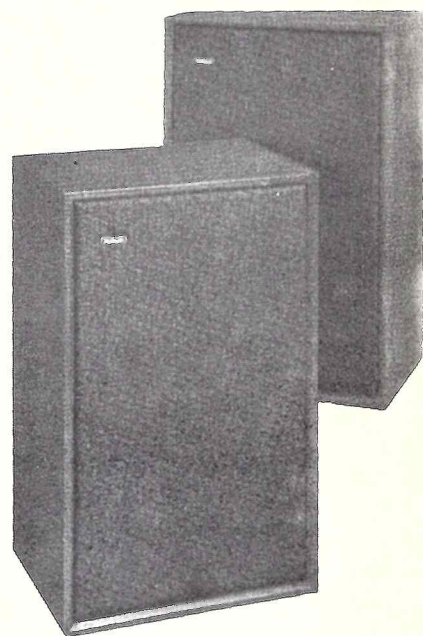
**DIMENSION-8**

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 de chez GOODMANS - Système 3 voies - Equipé d'un HP basses 31 cm - 1 médium 10 cm - 1 tweeter d'aigues 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.

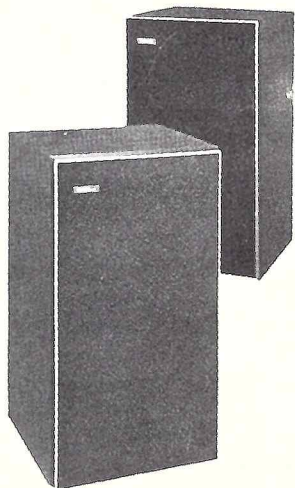


**MAGNUM K-2**

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.

DOUBLE MAXIM : 3 HP 30 W - Bande passante 40-22 000 Hz - Impédance 4-8  $\Omega$  - Dimensions 450 x 172 x 190 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.

## CHEZ LES MEILLEURS SPÉCIALISTES

119, RUE DU DESSOUS-DES-BERGES - 75013 PARIS

4 lignes groupées : 707-65-19 +

IMPORTATEUR DISTRIBUTEUR

AIWA - CONNOISSEUR - GOODMANS - ONKYO - PICKERING

mageco

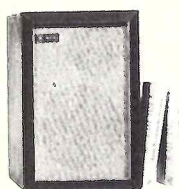


electronic



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

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.

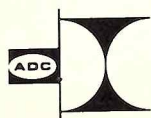
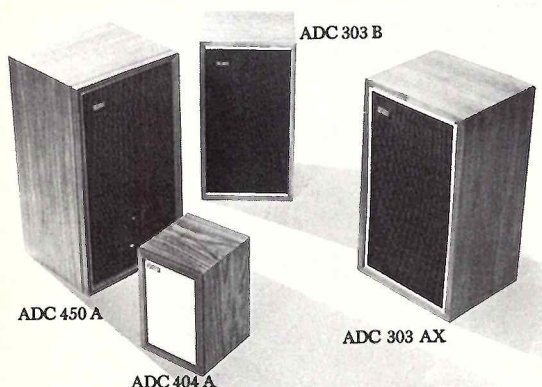
Ecoutez-les - comparez-les - n'en croyez que vos oreilles - vous serez convaincu que celui qui fabrique les meilleurs phono-lecteurs est aussi le mieux placé pour fabriquer les meilleures enceintes.

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.

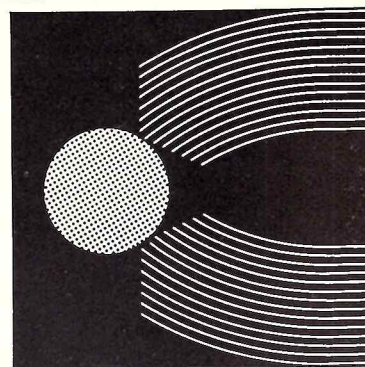
L'ADC 303 B - version économique de l'ADC 303 AX.

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.



# coriolan

matériel de haute fidélité  
disques classiques

le plus bel auditorium d'aquitaine  
3 salons d'écoute

31, rue lafaurie-monbadon  
tél: 44.60.73 bordeaux



## 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.

**GRATUIT !**

Documentation sans engagement.  
Remplissez et envoyez ce bon à

**INSTITUT TECHNIQUE ELECTRONIQUE**  
Enseignement privé par correspondance 35801 DINARD

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

ADRESSE : \_\_\_\_\_

RSA 33



# Enfin un auditorium comme votre salle de séjour



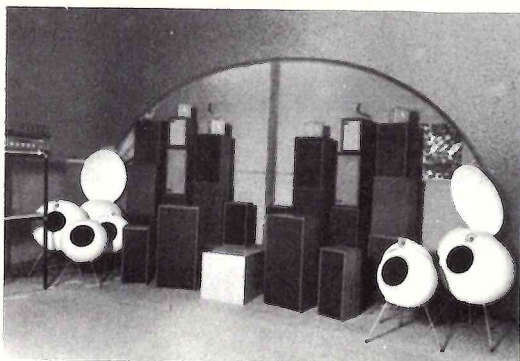
**Une salle de  
séjour n'est pas  
un auditorium.**

*Voilà pourquoi nous  
avons voulu créer dans  
notre nouvelle salle  
d'écoute une ambiance  
recréant celle de votre  
appartement.*

Du matériel de  
très haute qualité  
cité en référence par  
les experts et les  
critiques de la musique  
et du disque: Brenell,  
Braun, Nivico, Quad,  
amplis, préamplis  
Quad, Acoustical  
etc...



vue du magasin



Sans oublier  
nos 2 Auditoriums  
en sous-sol où nous  
présentons en  
démonstration  
une gamme  
importante de  
chaines hi-fi.

Gallus Pub

**auditorium**  
**magnétique  
france**

**175 rue du Temple 75003 PARIS tél. 272.99.92**

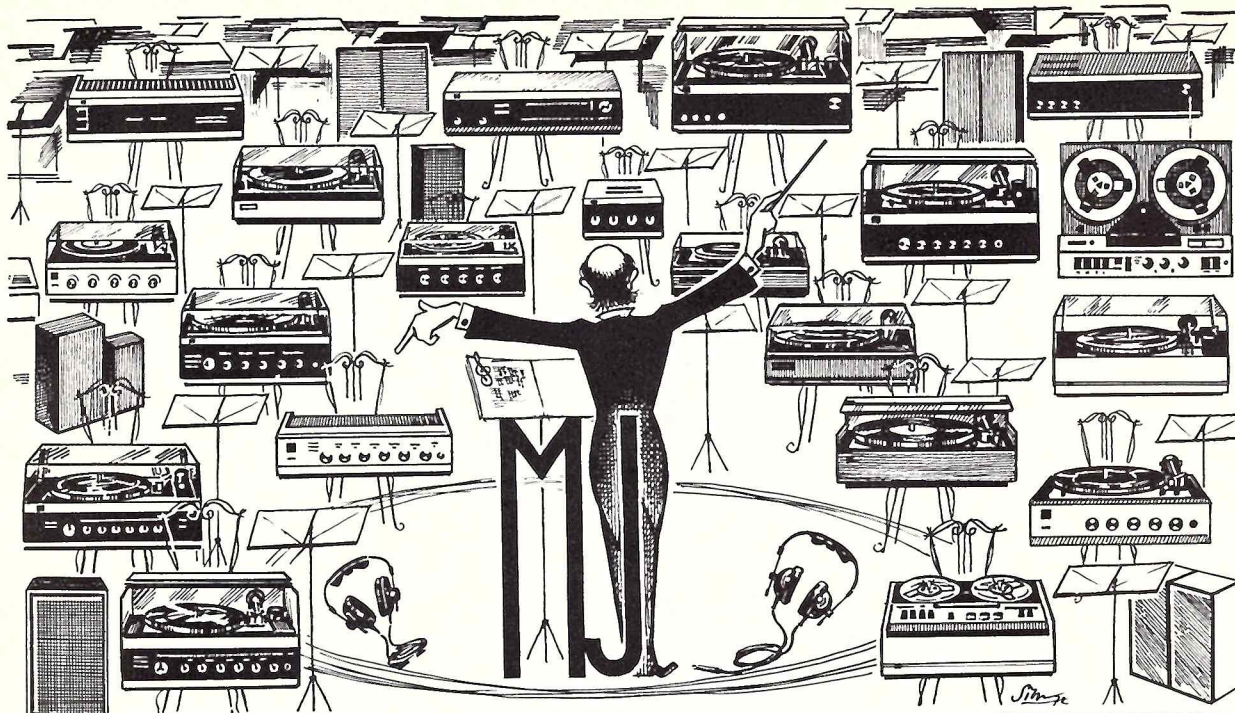
EXPEDITIONS : 1/3 à la commande par mandat ou chèque  
bancaire à l'ordre d'AUDITORIUM 2.

Le solde contre remboursement. PORT EN SUS

CREDIT TOTAL (Nous consulter)

Documentation contre 5 F en timbres-poste





## La Hi-Fi c'est RADIO M.J. AUDITORIUM

Les meilleures marques exposées . . . à vos oreilles

**RADIO M.J.**

19, rue Claude-Bernard - Paris-V\*

Parking gratuit  
assuré au 21

Tél. 331-47-69 | 587-27-52  
95-14 | 08-92

Kenwood - Dual - Teleton - Aiwa - Thorens  
Goodmans - Lenco - Sansui - Connoisseur, etc.



## Connoisseur BD2

Alimentation 110/220 V - Moteur synchrone - Vitesses : 33 1/3 et 45 tr/mn -  
Changement de vitesses par bouton-poussoir - Entraînement par courroie - Ø plateau  
26 cm - Pleurage inf. à 0,1 % - Bras type double cardan incliné à 45 degrés -  
Socle ébénisterie - Couvercle plexi - Dimensions 36 x 41 x 16 cm (couvercle  
compris).

mageco  electronic

119, rue du Dessous-des-Berges, 75013 PARIS - 4 lignes groupées 707-65-19 +  
Importateur-distributeur AIWA - CONNOISSEUR - GOODMAN - ONKYO - PICKERING

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"

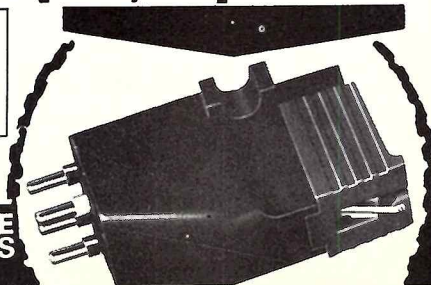
En tous cas leurs qualités technique et musicale, leur robustesse  
notamment les ont fait adopter par les plus prestigieux  
Constructeurs dont :  
ARENA - EMI - GARRARD - GOODMAN - FERGUSON -  
LEAK - Lenco - SCHNEIDER - SERVO-SOUND, etc...

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

chez votre spécialiste HI-FI, ou :

**Goldring-France** MATHE ÉLECTRONIQUE  
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.

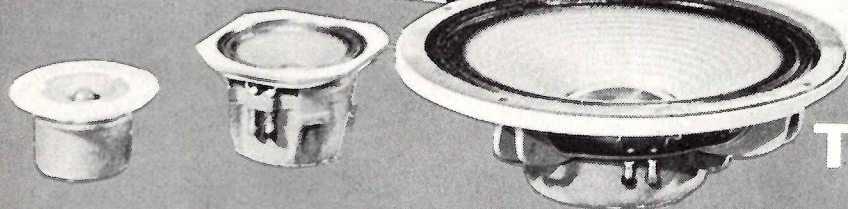
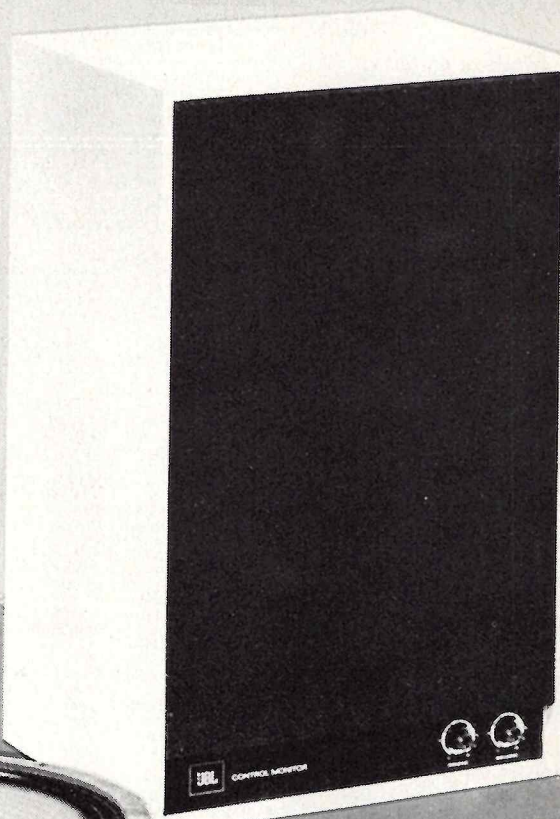
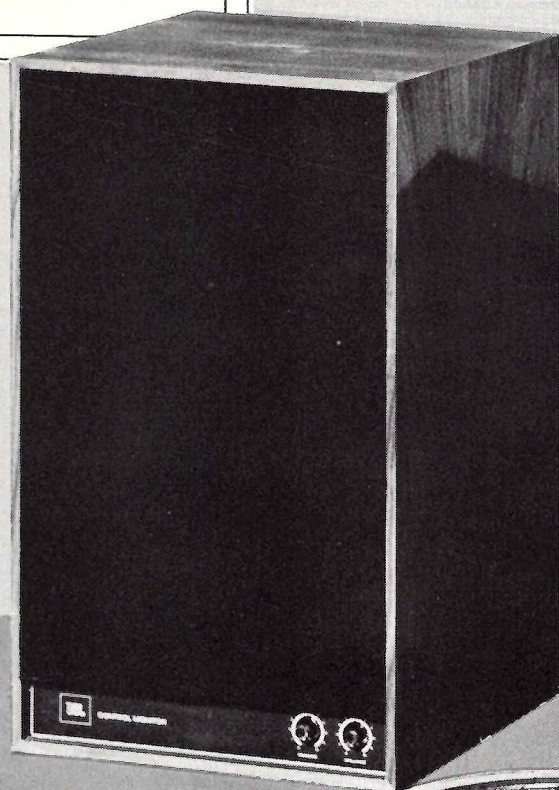


\* depuis 95 F TTC



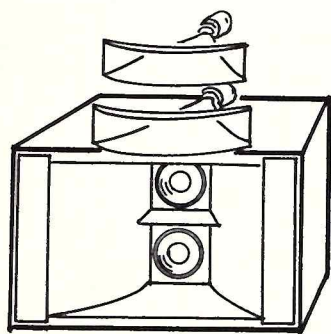
# JBL

**James B. LANSING Sound inc.**  
**PROFESSIONNEL**



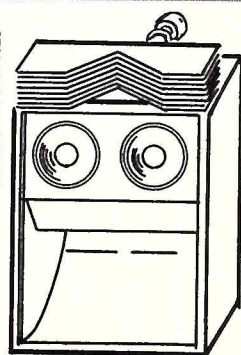
**QUALITÉ  
TECHNOLOGIE  
PUISSANCE**

*IL Y A TOUJOURS UNE SOLUTION JBL A VOTRE PROBLEME DE SONORISATION.*



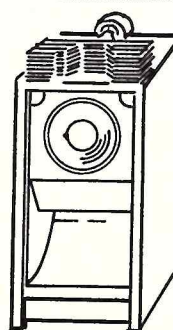
1. GRANDE SALLE DE CONCERT

un exemple  
d'enceinte  
de haute  
qualité et de  
grande puissance,  
pour  
amplificateur  
de 100 à  
200 Watts RMS



2. STUDIO/THEATRE/CINEMA

Enceinte  
exponentielle  
pour  
2 haut-parleurs  
de Ø 38 cm  
- Chambre de  
compression  
avec lentille  
à très large  
diffusion (140°)  
pour amplificateur  
de 75 à  
150 Watts RMS



3. DISCOTHEQUE  
NIGHT-CLUB

sous un  
volume réduit,  
une enceinte  
de haute qualité à  
grand rendement.  
Chambre de  
compression  
à grande  
lentille  
lamellaire  
pour  
amplificateur  
de 50 à  
100 Watts RMS

DOCUMENTATION  
J.B.L. PRO

Sur simple demande

NOM .....

ADRESSE .....



JERVIS FRANCE S.A., 23, RUE DU BUISSON-ST-LOUIS,  
75010 PARIS



# Où voir et écouter la chaîne B&O 3000

*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.



Tous ceux dont les noms figurent ci-contre sont des amoureux de la musique avant même d'être des vendeurs. C'est à ce titre — le seul valable — qu'ils assurent, non seulement 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 privilèges permettant, entre autres, de bénéficier d'une garantie tous risques (y compris le vol et l'incendie).

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.

*Voici la liste complète  
des Club Centers B & O. →*

- 01 **Bellegarde.** Alléra - 18, r. Joseph-Bertola  
**Bourg.** Ecohard Musique  
17, avenue Alsace-Lorraine  
**Oyonnax.** Grasset - 63, r. Anatole-France
- 02 **Hirson.** La Boîte à Musique  
4, rue de Vervins  
**Saint-Quentin.** Télé Europe  
Place du 8-Octobre
- 03 **Montluçon.** Lavest - 32, av. Marx-Dormoy  
**Moullins.** Joire - 24, rue d'Allier  
**Vichy.** Bardiaux - 15, bd de Russie
- 05 **Embrun.** Studio Borelly - av. de la Gare  
**Gap.** Monnier Scurmann - 49, rue Carnot
- 06 **Antibes.** Stéréo Shop - 13, av. Guillaubert  
**Beaulieu.** Carignan  
12, avenue Maréchal-Foch  
**Grasse.** Radio Clinique  
2, bd du Jeu-du-Ballon  
**Monte-Carlo.** Radio Champion  
Place de la Crémaillère  
**Nice.** Cama Electronique  
55, rue Gubernatis  
**Nice.** Hi-Fi Club Cadeux  
45, rue Croix-de-Marbre  
**Nice.** Radio Bonaparte - 6, rue Bonaparte  
**Saint-Laurent-du-Var.** Hi-Fi 3000  
Cap 3000
- 07 **Annonay.** Besset  
8, boulevard de la République  
**Aubenas.** Egeib - Zone Industrielle  
**Troyes.** Sauvage  
51, rue du Général-de-Gaulle
- 11 **Carcassonne.** Boyé - 30, rue Courtejaire  
**Millau.** Taurines - 9, bd de l'Ayrolle  
**Rodez.** Ruthena - 4, bd Gambetta
- 13 **Aix-en-Provence.** Son et Vision  
11, rue Thiers  
**Arles.** Lautier - 17, r. de l'Hôtel-de-Ville  
**Cassis.** Point 340 - 16, rue de l'Arène  
**Marseille.** Mussetta  
12, bd Théodore-Thurner  
**Marseille.** Sotéra - 121, rue Paradis  
**Caen.** Central Photo - 14, rue Saint-Jean  
**Caen.** Notelem - 25, rue de Bernières
- 15 **Aurillac.** La Boîte à Musique  
5, rue Baldeyrou
- 16 **Angoulême.** Jolliot - 34, rue Marengo  
**Cognac.** Grelet  
4, rue Neuve-des-Remparts
- 17 **La Rochelle.** Tamisier - 22, rue du Palais  
**Rochefort.** Dann  
121, rue de la République
- 18 **Bourges.** Michel - 2, place des 4-Piliers  
**Vierzon.** Gasc - 11, rue Armand-Brunet
- 19 **Brive-la-Gaillarde.** Courtiol  
14, avenue Jean-Jaurès
- 20 **Ajaccio.** L.G.E. - 6, bd Fred-Scamaroni
- 21 **Dijon.** Sélection Hi-Fi  
6, bd de la Trémouille
- 22 **Saint-Brieuc.** Le Diapason  
8, rue de Rohan
- 23 **Guéret.** Dubujadoux - 5, place Bonnyaud  
**Périgueux.** Neyrat Montaigne  
7, cours Montaigne
- 25 **Besançon.** Vernay - 36, rue Proudhon  
**Pontarlier.** Auditor Radio  
14, rue de Besançon
- 26 **Montélimar.** Villard - 3, r. Pierre-Julien  
**Romans.** G. Eisenreich  
11, côte des Cordeliers  
**Valence.** Chapel  
14, bd Général-de-Gaulle  
**Valence.** L'Auditorium  
15, rue Emile-Augier
- 28 **Chartres.** Au Livre d'Or  
10, rue Noël-Ballay
- 29 **Brest.** Allain - 9, avenue Jean-Jaurès  
**Morlaix.** Cevaer - 35, place des Otages
- 30 **Nîmes.** Arnal - 8, rue Régale
- 31 **Toulouse.** Télédis - 32, rue de Metz
- 33 **Bordeaux.** Discobél-Télé 2000  
45, cours Georges-Clemenceau  
**Bordeaux.** Radio Clinique  
8 à 10, rue Georges-Bonnac
- 34 **Béziers.** La Clé de Sol  
54, allée Paul-Riquet  
**Montpellier.** La Boîte à Musique  
10, rue du Palais  
**Montpellier.** Tévélec  
31, bd du Jeu-de-Paume  
**Sète.** Bénézech  
25, rue du Général-de-Gaulle
- 35 **Rennes.** La Discothèque  
3, rue Edith-Cavelli
- 36 **Châteaux.** Kochly - 18, rue Molière
- 37 **Tours.** Hi-Fi Tel - 12, av. de Grammont
- 38 **Bourgoin-Jallieu.** Girard  
12, rue Robert-Belmont  
**Echirolles.** S.M.R. Mantello  
12, cours Jean-Jaurès  
**Grenoble.** Chapel - 8, place Victor-Hugo  
**Grenoble.** La Maison du Piano  
12, avenue Alsace-Lorraine  
**Vienne.** La Source Musicale  
21, rue Joseph-Brenier  
**Voiron.** Micro  
Chemin de Sainte Olive - Route de Rives  
**Saint-Claude.** Mangot - 3, rue Mercière
- 40 **Dax.** Audio-Vision - 33, rue des Carmes  
**Mont-de-Marsan.** Guilbaud  
14, rue Saint-Vincent-de-Paul
- 41 **Blots.** Doré - 51, rue Denis-Papin  
**Romorantin.** Perraguin  
44, rue Georges-Clemenceau  
**Vendôme.** Anginot - 56, bd Chartrain
- 42 **Feurs.** Saby - Place Guichard  
**Roanne.** A Sainte Cécile  
52, rue Jean-Jaurès  
**Saint-Etienne.** Cizeron  
3, rue Georges-Teissier
- Saint-Etienne.** Symphonie  
11 bis, place Jean-Jaurès
- 44 **Nantes.** Belleil - 2, place Graslins  
**Saint-Nazaire.** Gilradio - 39, r. de la Paix
- 45 **Gien.** Chigot - 39, quai de Sully  
**Montargis.** Froust - 45, rue Dorée  
**Orléans.** Lebrun - 66, rue des Carmes
- 47 **Agen.** Siméon - 55, bd de la République
- 49 **Angers.** Mousseau - 46, rue Paul-Bert  
**Cholet.** Vivien - 84, rue Nationale
- 50 **Cherbourg.** Dobbelaere - 5, rue de la Paix  
**Saint-Hilaire-du-Harcouet.**  
R. Maulave - 15/17, rue de Mortain
- 51 **Reims.** Gruber - 23, bd Pasteur
- 52 **Saint-Dizier.** Leplob  
13, rue Emile-Giros
- 53 **Laval.** Studio Alix - 14, quai Béatrix
- 54 **Briey.** Frondas - 34, rue de Metz  
**Nancy.** Guérineau - 15, rue d'Amerval
- 56 **Auray.** Pierre Léna  
39, place de la République  
**Lorient.** Ranson  
3, rue Assemblée-Nationale  
**Vannes.** Robert Chauvin - 15, r. du Méné
- 57 **Forbach.** Lauvray - 44, rue Nationale  
**Metz.** Au Roy - 30, place Saint-Louis
- 58 **Nevers.** Gauthier  
39, avenue du Général-de-Gaulle
- 59 **Cambrai-Caudry.** Cécilia Radio  
11, rue Roger-Salengro Caudry  
**Dunkerque.** Lignovox  
5, rue Alexandre-III  
**Lille.** Scall - 105, rue Léon-Gambetta  
**Lille.** Pigache - 12, rue du Palais-Rihour  
**Maubeuge.** Son et Vision  
36, avenue Franklin-Roosevelt  
**Roubaix.** Daulmérie  
18, place de la Liberté  
**Valenciennes.** Legry - 25, rue de la Paix
- 60 **Beauvais.** Relais de la Musique  
53, rue Gambetta  
**Compiègne.** Arpège - 29, r. St-Corneille  
**Senlis.** Relais de la Musique  
4, rue de l'Apport-au-Pain
- 61 **Alençon.** Disco-Club 61  
27, cours Clemenceau
- 62 **Arras.** Photo Ciné Jean - 36, rue Gambetta  
**Berk-Plage.** Interlude - 70 bis, r. Carnot  
**Boulogne-Mer.** Musica  
36, rue Faidherbe  
**Le Mans.** Cuvelier - 24, rue de Paris  
**Neuilly-les-Mines.** Desrumaux  
143, rue Nationale  
**Saint-Omer.** Maison du Disque  
17, place Victor-Hugo
- 63 **Clermont-Ferrand.** Manganelli  
24, rue Ballainvilliers
- 64 **Biarritz.** Studio Côte Basque  
15, rue de Gascogne  
**Pau.** Montagne - 24, rue Maréchal-Foch  
**Saint-Jean-de-Luz.** Sinfonia  
82, rue Gambetta
- 66 **Perrignan.** Oms Radio  
68, avenue Maréchal-Foch
- 67 **Strasbourg.** Palais de la Télévision  
1, rue du Vieux-Marché-aux-Vins
- 68 **Colmar.** Radio Schaeffer  
19, place de la Cathédrale  
**Mulhouse.** Max d'Orelli  
2, place de la République
- 69 **Lyon.** F.N.A.C. - 62, av. de la République  
**Lyon.** Rabut  
30, rue du Président-E.-Herriot  
**Lyon.** Studio Disque  
12, place G.-Rambaud  
**Lyon.** Télé Globe  
49, rue de la République  
**Villefranche.** Tondeur - 159, r. Nationale  
**Villeurbanne.** Coraly  
30, rue Eugène-Fournière
- 70 **Vesoul.** Socartel - 31, rue Alsace-Lorraine
- 71 **Chalon-sur-Saône.** Violot  
50, avenue Monnot  
**Mâcon.** G. Perrin - 20, rue de la Barre
- 73 **Aix-les-Bains.** Turrel - 6, rue du Casino  
**Albertville.** Vibert  
36, rue de la République  
**Chambéry.** Télé Portique  
17, rue de Boigne
- 74 **Annecy.** Guy Carteron  
15 bis, rue de la Gare  
**Annemasse.** R.T.M.  
7, avenue de la République  
**Chamonix.** Piccolo - 28, av. de la Gare  
**Thonon-les-Bains.** Rionton  
5, rue des Granges
- 76 **Dieppe.** Cornier - 2, place Nationale  
**Le Havre.** Grandguillot  
43, place du Chillou  
**Rouen.** Courtin - 5-6, rue Massacre  
**Yvetot.** Discorama - 20, rue des Victoires
- 77 **Chelles.** Disc Shop - 2, r. Gustave-Nast  
**Fontainebleau.** Richard Radio  
22, rue Grande  
**Melun.** Ambiance Musicale  
4, rue Saint-Aspais
- 79 **Niort.** Prout - 3, rue Mathurin-Berthomé
- 80 **Amiens.** Lantez - 3, rue Duméril
- 81 **Albi.** Grog - 13, rue Hippolyte-Savary  
**Castres.** Maille - 3, rue Sabatier
- 82 **Montauban.** Lalande  
34, rue de la Résistance
- 83 **Hyères.** La Discothèque  
6, avenue des Iles-d'Or  
**Toulon.** La Discothèque  
2, avenue Jean-Moulin  
**Toulon.** Hi-Fi Electronic  
30, rue Henri-Seillon
- 84 **Avignon.** Brémont Bonnet  
32, rue Bonneterie
- Orange.** Art Musical  
36, rue du Pont-Neuf
- 85 **Fontenay-le-Comte.** Van Eenoo  
64, rue de la République  
**Luçon.** Van Eenoo - 2, rue de l'Industrie  
**La Roche-sur-Yon.** Guesdon  
10, rue des Halles
- 86 **Poitiers.** Maison de la Radio  
3, rue Carnot  
**Poitiers.** Club Hi-Fi Gambetta  
51, rue Gambetta
- 88 **Epinal.** Atelec - 10, quai du Musée
- 89 **Auxerre.** Colinet - 1, place Charles-Lepère
- 90 **Belfort.** Labo Radio Télé  
62, avenue Jean-Jaurès
- Paris**  
1° **Maison de la Hi-Fi**  
10, rue des Pyramides  
**Servilux** - 29, rue des Pyramides  
**Video Sound** - 5, rue Cambon  
3° **Paris Centre Radio** - 61, r. de Turbigo  
5° **Mecanotype** - 86, rue Claude-Bernard  
**Pasdeloup** - 89, boulevard Saint-Michel  
6° **Pan** - 11, rue Jacob  
7° **Pichonnier** - 148, rue de Grenelle  
**Tarentelle** - 40, av. de La Bourdonnais
- 8° **La Boutique Danoise**  
42, avenue de Friedland  
**Central Radio** - 35, rue de Rome  
**Europ Hi-Fi-Télé** - 51, r. de Miromesnil  
**Musique et Technique** - 81, r. du Rocher  
**Point d'Orgue**  
40, bd Malesherbes  
217, faubourg Saint-Honoré  
**Radio Commercial** - 27, rue de Rome  
16° **Nord Radio** - 141, rue La Fayette  
11° **Photo Ciné Amateur**  
20 bis, boulevard Voltaire  
**Darty** - 25 à 35, boulevard de Belleville  
**Sarazin** - 26, boulevard Beaumarchais
- 12° **Cibot Radio** - 1, rue de Reuilly  
**Fidélité** - 24 bis, place de la Nation  
**Hi-Fi Club Téral** - 53, rue Traversière
- 14° **Lieder** - 24, rue Sarrette  
**Odiovox** - 124, avenue du Général-Leclerc  
15° **Hifirama** - 194, rue de la Convention  
**Arma Commerce** - 64, r. du Commerce  
**Illel** - 122, avenue Félix-Faure  
**Simaphot** - 135, rue Saint-Charles
- 16° **Intermezzo** - 2, rue Raynaudard  
**Radio Trocadéro** - 1, av. Paul-Doumer  
**Seizième Symphonie** - 49, r. Décamps
- 17° **Maison de la Hi-Fi** - 236, bd Pereire
- 18° **Darty** - Avenue de Saint-Ouen
- Région Parisienne**  
78 **Houilles.** Optique Cathray  
3, avenue Charles-de-Gaulle  
**Velizy.** Odiovox  
Centre Commercial Velizy II  
**Le Vésinet.** Télé-Hi-Fi-78  
32, rue du Maréchal-Foch  
**Mantes-la-Jolie.** A la Distraction  
14, place de l'Étape  
**Versailles.** Ondes et Images  
32, rue de la Paroisse
- 91 **Athis-Mons.** Sud Télé Ménager  
42, rue de Fontainebleau  
**Draveil.** Heim  
224, avenue Henri-Barbusse  
**Étampes.** Studio Rameau  
26, rue Louis-Moreau  
**Montgeron.** Heim - La Sausaie -  
95, avenue de la République  
**Villemonais.** Sud Télé Ménager  
142, route de Corbeil
- 92 **Antony.** Sud Télé Ménager  
191, avenue de la Division-Leclerc  
**Antony.** Music Shop - 48, rue A.-Mounier  
**Châtillon.** R. Lamant  
107, avenue Marcel-Cachin  
**Courbevoie.** Chabin - 31, av. Marceau  
**Nanterre.** Maison Heureuse  
186, avenue Georges-Clemenceau  
**Neuilly.** Hi-Fi 21 - 21, r. Berteaux-Dumas  
**Sèvres.** Maison Heureuse  
40-44, Grande-Rue
- 93 **Bondy.** Darty - 127, avenue Gallieni  
**Drancy.** Radiastral - Place de la Mairie  
**Epinay-sur-Seine.** Confort Idéal  
127, avenue Joffre  
**Le Raincy.** Surpin  
30, avenue de la Résistance  
**Pavillons-sous-Bois.** Radio Gargan  
50, avenue Victor-Hugo  
**Saint-Denis.** Armorie - 19, pl. Jean-Jaurès  
**Villeneuve-Saint-Georges.** Falsalmagne  
182, Grande-Rue
- 94 **Alfortville.** Jean Marie - 44, r. Emile-Zola  
**Champigny.** Club 1 Studio Elge  
74, avenue Jean-Jaurès  
**Gentilly.** Bornet - 162, rue Gabriel-Péri  
**Maisons-Alfort.** Tirland  
18, avenue de la République  
**Saint-Maur.** Télé Saint-Maur  
95, boulevard de Créteil  
**Thiais-Rungis.** Darty - Belle Epine -  
**Villeneuve-Saint-Georges.** Sud Télé Ménager - 2, avenue de Melun  
**Vincennes.** Surpin - 139, rue de France  
**Vitry.** Gall  
96, avenue Paul-Vaillant-Couturier
- 95 **Argenteuil.** Champioux Stéréo  
207, av. Jean-Jaurès - 78, av. Gabriel-Péri  
**Bezons.** Le Tube - 32 bis, av. Gabriel-Péri  
**Enghien.** Kiosque à Musique  
12, rue de Mora  
**Saint-Ouen-l'Aumône.** Roque  
7, rue du Général-Leclerc





Quatre instruments en parfaite harmonie. Chaîne B et O 3000 avec 2 Beovox 3702 : 6625 F TTC. Avec 2 Beovox 4702 : 7215 F TTC.  
Actuellement en audition au Club-Center national, 162 bis rue Ordener, Paris 18<sup>e</sup> (ouvert du Mardi au Samedi de 9 à 19 heures).

## Chaîne B&O 3000

*composition électronique  
pour deux oreilles*

Pour Bang & Olufsen, la haute-fidélité ne peut se réduire aux seules caractéristiques d'un ampli ou d'une enceinte. Mais à l'équilibre acoustique d'une chaîne toute entière. On l'oublie trop souvent. Dans les bureaux d'études B & O, chaque ampli, platine ou enceinte est sans cesse perfectionné jusqu'à ce que toutes ses performances soient en complète harmonie avec celles des autres maillons de la chaîne. C'est une longue naissance... Peut-être est-ce pourquoi il est si difficile

d'atteindre cette homogénéité musicale qui caractérise les chaînes B & O.

Ainsi pour la chaîne Beomaster 3000 : la nouvelle platine Beogram 3000 a une suspension pendulaire et un moteur exempt de toute vibration transmissible aux enceintes : pas de « Rumble ». Son plateau à deux crantages concentriques, permet de saisir les disques sans altérer les sillons : pas de « Scratch » parasite. Cette conception rigoureusement unifiée entre la mécanique et l'électronique, se retrouve également entre l'ampli et les enceintes : 2 x 40 W de puissance continue (réellement audible), une gamme de fréquences de 40 à 20 000 Hz (en sortie) et un taux de distorsion inférieur à 1 %.

La chaîne Beomaster 3000 est en démonstration dans les auditoriums de tous les Conseils haute-fidélité B & O, portant en vitrine l'emblème du Club-Center.

A renvoyer à Bang et Olufsen : B.P. 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 .....

..... RS3



# LE CASQUE C.E.S. jugé par les mélomanes

## M. l'Abbé ROBIN - Dinan.

Envisageant l'achat d'un second casque Audiotec, je vous serais reconnaissant de m'en indiquer le prix actuel ainsi que le délai de livraison. En lisant le numéro de Janvier 73 de la Revue du Son, j'ai noté avec étonnement l'absence de ce casque dans les modèles présentés aux lecteurs. Il ne fait pas de doute, cependant, qu'il m'a apporté une nette amélioration par rapport à l'électrostatique que vous m'aviez procuré. J'en parle en connaissance de cause, puisque je l'ai utilisé pendant plus d'un an, avant de le remplacer en Juin 71 par celui que vous fabriquez vous-même actuellement. Ayant eu les deux ensembles pendant plusieurs semaines, j'ai pu tout à loisir les comparer et les faire comparer longuement sur de nombreux enregistrements. A l'unanimité, le vôtre a toujours été préféré pour ses basses surprenantes et totalement exemptes de trainage, pour son médium qui nous livre la présence de chaque instrument et pour ses aigus fines, ciselées sans agressivité, qui nous donnent (dans le clavier, par exemple) tout le « piqué » que l'on peut souhaiter... Tout ceci sans percevoir la moindre coloration malgré une dynamique exceptionnelle. L'Audiotec est sûrement une réussite supérieure et il fait honneur à la fabrication française.

## M. TOUSCH - Ingénieur - Chevilly Larue.

J'ai été très étonné lors de la parution de la dernière Revue du Son de ne pas voir apparaître en comparaison des meilleurs casques électrostatiques actuels votre casque CES. Personnellement, possesseur d'un casque électrostatique que j'ai acheté il y a plus de 2 ans alors qu'il me semblait être le meilleur du marché, force m'est de reconnaître que votre casque CES est actuellement ce qui me paraît de mieux dans le domaine. L'amélioration à laquelle je suis le plus sensible est surtout portée dans le registre grave et extrême grave où les puissances encaissées sont extraordinaires sans jamais entacher la netteté et la propriété du message. J'espère que l'avis d'un technicien doublé d'un musicien vous permettra de mieux faire connaître l'objectivité dans un domaine où celle-ci est bien difficile à cerner.

## M. SIMON - Meudon.

Après la parution dans la Revue du Son d'un article concernant les casques électrostatiques je m'étonne de ne voir figurer parmi les modèles « expertisés » votre casque Audiotec qui pourtant me semble être actuellement le seul adversaire valable à opposer au... Cette absence m'oblige à faire ce que j'ai jamais (malheureusement!) je n'ai cru devoir faire : écrire une lettre de félicitations à un fabricant de matériel « haute fidélité ». Pour moi et pour les personnes de mon entourage qui avons l'occasion d'écouter longuement ces 2 casques... et (Audiotec, je dispose des deux) la question est tranchée, par l'usage quotidien et par comparaison avec la musique écoutée en concert : l'Audiotec est meilleur car : il est celui qui respecte le mieux l'équilibre tonal de tous les instruments (vents, cordes) et de tout un orchestre pris dans l'ensemble. Même si l'aigu est moins séduisant, accrocheur (au premier abord) il est tout aussi détaillé, fouillé, présent, fin, ciselé... mais en place, à sa place! et heureusement équilibré par un médium somptueux et surtout par un grave aisé, aéré, propre, net, sans confusion. En résumé, le casque... à une personnalité, très agréable d'ailleurs, mais ce n'est pas une personnalité, ce n'est pas un casque que l'on écoute, c'est la musique et devant elle votre casque s'efface, se fait oublier par sa perfection et quand l'on songe à la performance qu'il accomplit ainsi on ne peut que l'admirer.

## M. REYNOUARD - 92-Bagneux.

J'ai pu comparer votre casque avec d'autres modèles de fabrication japonaise et américaine. Si telle marque me paraît pouvoir soutenir la comparaison avec le vôtre, quoique cela ne soit, à mon avis, pas toujours à son avantage, pour des raisons sur lesquelles vous me permettez de revenir plus loin, il me paraît évident, et cela après des écoutes répétées, que tout ce qui se fait par ailleurs ne peut concurrencer votre excellent CES... Ce qui me frappe tout d'abord est, naturellement, la haute qualité de l'écoute propre à votre CES : extrême précision et transparence des sons, depuis le grave profond des grands tuyaux de l'orgue jusqu'à l'extrême aigu du triangle ou du clavier; le haut niveau sonore obtenu sans altération audible de cette qualité; l'équilibre manifeste des niveaux relatifs de toute la gamme des sons, ceci même en comparaison des meilleurs haut-parleurs actuels, dont les vôtres; une restitution aussi approchée que possible d'une « salle de concert, d'une cathédrale... C'est dans cette grande « finesse » du son, qui traduit une distorsion extrêmement faible, que se manifeste la supériorité de votre fabrication... On a dit et on dit toujours beaucoup de bien d'un modèle que je connais bien. Votre casque CES me paraît au moins aussi bon intrinsèquement que lui; il me paraît certainement meilleur dans la restitution de l'ensemble de la gamme des sons, avec un niveau relatif de l'extrême grave plus confirmé; l'extrême grave de l'orgue, par exemple, est restitué avec plus de cohérence, présence et de définition, et tous les détails de réalisation dont je vous ai parlé plus haut achèvent de me convaincre de la supériorité de votre CES.

## M. GIROD - Ingénieur-Docteur - Paris-17<sup>e</sup>.

Je suis étonné de ne pas voir mentionner la marque Audiotec dans le compte rendu d'essais des casques électrostatiques paru dans la Revue du Son de Janvier 1973. Cela est vraiment dommage car je considère votre casque CES comme le summum de ce qui se fabrique actuellement. Je me rappelle très bien les nombreux essais que j'avais faits dans votre auditorium, comparant le casque CES, que j'ai acheté, et celui, électrostatique également que vous aviez fait connaître et importé en France... Le casque CES m'a semblé très bien équilibré dans le grave avec une absence totale de confusion, et ceci est certainement dû aux transformateurs de l'adaptateur AES largement dimensionnés. L'extrême grave est également très bien reproduit et la remarque ci-dessus est encore plus valable. Cependant, dans ce domaine, on subit évidemment l'effet Fletcher-Munson. Le médium m'a paru meilleur que tout ce que j'ai pu entendre ailleurs. Quant à l'aigu, il est d'une finesse inégalée, les transitoires notamment sont reproduits impeccablement. Le poids des membranes, le plus faible je crois de toutes les membranes équipant des casques électrostatiques, doit y être pour quelque chose. Enfin et surtout, le casque CES m'a donné une impression de meilleure précision.

## M. ELIOT - 78-Le Pecq.

Je tiens, en tout état de cause à vous confirmer mon entière satisfaction de votre CES, et de l'ensemble de ma chaîne. Je ne regrette pas de m'être séparé du modèle que vous m'aviez vendu et qui était alors ce qu'on trouvait de mieux... Bien que cet appareil reste entièrement valable, il est indéniablement surpassé par votre CES et cela à tous points de vue, notamment la clarté et la transparence des graves et des aigus.

## M. VOITURIER - 94-Villejuif.

Pour ma part, une écoute comparative avec un casque électrostatique de réputation établie, m'a fait préférer le vôtre, pour son extrême aigu sans aucune métallisation, son médium plus concis, ses basses plus pures.

## M. C. BOULET - Paris-8<sup>e</sup>.

J'ai acheté chez vous en 1971 un casque CES et un adaptateur AES. Ayant trouvé ce casque de très haute qualité, j'en ai acheté un second en Septembre dernier. ...J'avais acheté chez vous en 1969. 2 autres casques, également électrostatiques et un modèle semblable à fait l'objet de ces comptes-rendus. Cependant après de longues et minutieuses écoutes comparatives, je crois pouvoir vous dire que celui de votre fabrication n'a rien à envier. Les basses et les extrêmes basses sont profondes (non bouillonnées, non « bedonnantes ») il suffit d'écouter quelques morceaux d'orgue pour s'en rendre compte. Le bas médium n'est pas feutré, le médium est pur, transparent sans aucune coloration, ce qui donne une très grande vérité et une très grande beauté aux voix humaines et en particulier à celles des femmes; l'aigu est très fin, l'extrême aigu est fouillé (ciselé sur la cymbale et les cordes). Enfin les attaques (les transitoires comme disent les gens avertis) sont nettes et franches.

## M. P.J. R... - Ingénieur - 92-Boulogne.

Je puis vous confirmer avoir fait de nombreux essais comparatifs des casques du type électrostatiques de la quasi totalité de la production mondiale. Le jugement pour moi est très net en ce qui concerne le casque « Audiotec » de votre production, il se place très en avant de tous par sa vérité et cela sur toute la bande du spectre (comparaison simultanée du direct en studio et écoute au casque en cabine). J'affirme que la finesse de l'aigu et du médium sont incomparables.

## M. RICHE - 92-Neuilly-sur-Seine.

La Revue du son, vient de publier un article relatif aux casques haute fidélité. J'ai récemment acheté un casque électrostatique d'importation, examiné dans cet article, et qui me donne satisfaction. Je suis toutefois surpris que le « banc d'essai » de la Revue du son ne fasse pas état du casque de même nature que vous fabriquez. J'ai en effet eu l'occasion de le comparer, il y a peu de temps, avec le mien : dans tous les domaines, sur le plan musical, il m'a paru nettement supérieur. Je me suis fait un aimable devoir de vous informer de mon opinion à cet égard.

## M. G. BRIDIER - 91-Savigny-sur-Orge.

Je vois dans le numéro de Janvier un compte-rendu élogieux du casque... bien que je ne considère pas comme injustifiées ces éloges, je regrette que votre casque CES ne soit pas mentionné, alors que sa qualité est, à mon avis, sensiblement supérieure. Les graves du CES sont mieux définis, sans bouillonnement même au niveau le plus élevé, les aigus quoique très nets n'ont aucune brillance artificielle et sont vraiment ce que j'ai entendu de plus naturel.

## M. KIRKWOOD - Enseig. Audio-Visuel - Paris.

Utilisateur pendant 3 ans d'un casque électrostatique, j'ai par la suite essayé votre propre casque électrostatique type CES avec adaptateur AES. Je l'ai trouvé supérieur et ce sur les points suivants : aucun amorçage, même à haut niveau. Plus grande fermeté du grave et du bas médium, transitoires plus concises... Et après un an d'écoute de votre casque, je me félicite de ce choix.

## Docteur A. DURIEZ - Deauville.

Je me sers maintenant régulièrement des casques Audiotec que j'ai mis en service et je tiens à vous dire que je ne suis pas déçu. La qualité de l'audition est vraiment exceptionnelle. Vous vous souvenez sans doute de mes longues hésitations... mais je suis finalement arrivé à cette conviction d'une légère supériorité de votre matériel aussi bien dans l'extrême grave que dans l'extrême aigu, et je suis toujours satisfait d'avoir fait ce choix.

## M. D. ALGRET - 01-La Boisse.

Je vous écris à la suite d'une entrevue longue et passionnée que j'ai eue avec mon excellent ami C. Boulet, qui est aussi, comme moi, un de vos clients. Je lui ai racheté à prix d'ami 2 paires de casques électrostatiques qui étaient en sa possession. C. Boulet, à pour sa part commandé un de vos casques électrostatiques Audiotec, casque que j'ai longuement testé sur mes meilleurs enregistrements en 38 cm-S ainsi qu'en 19 cm-S également. Hormis une différence de présentation, je m'attendais à avoir quelque chose d'identique; il n'en a rien été. Dans un premier temps j'ai pu apprécier la différence (surtout sur de la grosse caisse qui sonne vraiment comme une peau; c'est d'ailleurs un de mes moyens favoris pour tester la qualité de grave d'une enceinte acoustique.) L'aigu m'a laissé rêveur. J'ai pu faire la différence très nette entre des enregistrements avec des MKH 105 et des AKG C 451 tous deux en tête du peloton des meilleurs micros électrostatiques. J'en suis resté pantois. Il est indéniable qu'il y a une différence très nette et très subtile à la fois; et cela sur les transitoires les plus élevées, entre les deux casques. (Je l'ai très bien senti sur un frémissement de cymbale cloutée d'un orchestre de danse.) Le médium comme l'aigu m'a paru meilleur, plus naturel, c'est difficile à définir; une chose est certaine c'est celui qui se rapproche le plus de la vérité.

## M. CHASSANG - Paris-6<sup>e</sup>.

Après lecture de la Revue du Son de Janvier 73, je me permet de vous écrire afin de vous faire part de mon étonnement. En effet, après de multiples écoutes comparatives, j'ai constaté les différences suivantes : Grave plus sec et plus propre sur votre modèle. Haut médium beaucoup plus clair. Niveau d'écoute pouvant être nettement supérieur sur votre casque.

## M. A. BORREL - Paris-1<sup>er</sup>.

Je vous donne ici mes impressions sur les deux casques électrostatiques que j'ai eu l'occasion d'écouter longuement. J'ai utilisé de fin 69 à début 72 le casque... Il m'avait semblé être le meilleur à l'époque de l'achat. Cependant votre casque Audiotec m'est apparu meilleur dès la première écoute (Février 71). L'image sonore est beaucoup plus ample et plus nette. Les basses sont plus larges et très profondes, l'aigu très fin. Ce sont deux casques de la même famille mais le vôtre est de meilleure qualité c'est certain.

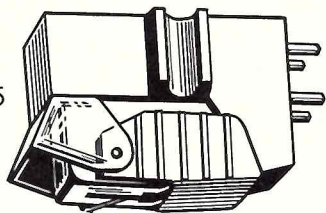
Extraits de lettres de nos clients, dont nous tenons les originaux à la disposition des personnes intéressées.

# AUDIOTEC - 61, Avenue Briand 94110 Arcueil Tél. 655.25.25



**Donnez enfin  
satisfaction  
à vos oreilles!**

ATVM 35



**La qualité d'un pick-up  
à condensateur  
alliée à la simplicité  
d'emploi d'une  
cellule magnétique**

Réussite unique au monde

**Particularités techniques :**

- Levier porte pointe conique idéalement dimensionné.
- Diamant elliptique nu, monté sur le levier sans cambrure ni écrasement de celui-ci.
- Aimants transducteurs en V.

**Principales performances :**

bande passante : 10-41000 Hz  
séparation à 1 KHz : 30 dB  
Niveau de sortie : 4 mV pour 5 cm/sec.

**AUTRES MODÈLES :**

**ATVM 35 F**, diamant nu, taille Shibata, pour disques quadraphoniques.

**ATVM 3 X**, diamant elliptique nu.

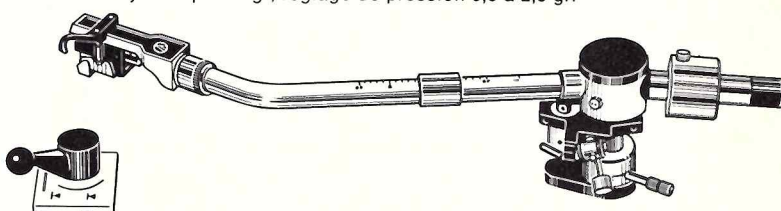
**ATVM 8 X**, diamant elliptique enchassé.

les phonolecteurs  
et bras

**audio-technica®**  
vous le permettent

**BRAS DE LECTURE AT 1009**

- Performances très poussées. ● Simplicité d'emploi et robustesse.
- Pivotages sur roulements à billes de haute précision. ● Anti-skating par dispositif pivotant. ● Lève bras pneumatique à télécommande.
- Masse dynamique 12 gr, réglage de pression 0,5 à 2,5 gr.



**AUTRE MODÈLE : AT 1005/11**

- Excellente performances, simplicité et robustesse. ● Pivotages sur roulements à billes de précision. ● Anti-skating réglable. ● Lève-bras hydraulique, masse dynamique 14 grammes. ● Réglage de la pression de 0,5 à 2,5 gr.

**LÈVE-BRAS PNEUMATIQUE A TÉLÉCOMMANDE AT 6005** : adaptable à tous types de bras.

**AUDIOTEC**

61, avenue Aristide-Briand - 94110 ARCUEIL - Tél.: 655.25.25

**POINTS DE VENTE :**

**Ets PRODISC**

19, rue de Rhineau  
67100 - STRASBOURG  
Tél. : (88) 34.42.33 +

**Ets DALBAN**

69 - AMPUIS  
Tél. 85.90.16

**Ets LIEDER**

24, rue Sarrette  
75014 - PARIS  
Tél. : 588.94.53

**Ets HARMONIQUE**

54, rue de Montreuil  
75011 - PARIS  
Tél. : 307.60.13



## L'amplificateur « CH 100 » France Électronique

La Société France Electronique complète sa gamme de matériels et de chaînes haute fidélité, par un amplificateur de très hautes performances « CH 100 » de  $2 \times 50$  W, maillon central de la chaîne portant la même référence, proposée aux amateurs de belles auditions.

L'amplificateur « CH 100 » offre des performances capables de satisfaire les audiophiles exigeants.

La présentation est luxueuse : façade anodisée or, coffret bois.

La sélection des différentes sources (phonolecteur magnétique, microphone, tuner, magnétophone) s'effectue à partir de touches lumineuses, ainsi que la mise sous tension, la sélection stéréo-mono, les filtres de « bruit » de fond et de « rumble », les corrections physiologiques pour écoute à bas niveau (présence, et relevé du registre grave). La source de modulation, le mode de fonctionnement et les filtres enclenchés sont ainsi aisément signalés.

Une prise pour casque stéréophonique en façade accepte toutes les impédances de 5 à 10 000  $\Omega$ .

Les réglages de balance et de volume sonore s'effectuent à l'aide de potentiomètres à commande linéaire.

Les principales caractéristiques techniques sont les suivantes :

Puissance de sortie (les deux canaux simultanément en fonction) :

$2 \times 42$  W en régime sinusoïdal permanent, dans 4  $\Omega$ .

$2 \times 60$  W pendant de courts instants (dans 4  $\Omega$ ).

Bande passante : 8 Hz à 80 kHz ( $\pm 1$  dB).

Efficacité des réglages de tonalité (de type Baxandall) :

Registre Grave :  $\pm 20$  dB à 20 Hz.

Registre Aigu :  $\pm 20$  dB à 20 kHz.

Distorsion par harmoniques : 0,25 % à la puissance nominale.

Distorsion par intermodulation, 1 % à 38 W (pour un signal composite, 50 et 6 000 Hz dans le rapport d'amplitude 4/1).

Rapport Signal/Bruit :

61 dB pour les entrées basse impédance

76 dB pour les entrées haute impédance.

Diaphonie : — 50 dB à 1 000 Hz.

Sensibilité des entrées :

Phonolecteur magnétique : 3,7 mV,  $Z = 47$  k $\Omega$ .

Phonolecteur piézoélectrique : 0,25 V,  $Z = 1$  M $\Omega$ .

Microphone : 3,7 mV,  $Z = 10$  k $\Omega$ .

Magnétophone : 0,20 V,  $Z = 150$  k $\Omega$ .

Tuner : 0,20 V,  $Z = 150$  k $\Omega$ .

Efficacité des filtres :

Passe-bas « Scratch » — 3 dB à 5 000 Hz.

Passe-haut « Rumble » — 3 dB à 50 Hz.

Correcteur physiologique :

(avec 25 dB d'atténuation au potentiomètre de puissance)

Présence : + 12 dB à 15 000 Hz.

Écoute « Intime » : + 12 dB à 30 Hz.

Dimensions du coffret :  $L = 415$  mm,  $P = 310$  mm,  $H = 110$  mm. Poids : 7 kg.

L'amplificateur « CH 100 » peut se compléter des enceintes acoustiques « CH 100 », avec deux haut-parleurs de 21 cm (un actif, l'autre passif) et un élément médium-aigu de 8 cm, et de la table de lecture phonographique « Dual 1229 », montée sur socle en bois, avec bras de lecture équipé du phonolecteur magnétique « Shure M 91 ED », pour constituer la chaîne « CH 100 » de France-Electronique.

FRANCE ÉLECTRONIQUE

31, rue de Mouzaïa - PARIS 19<sup>e</sup>

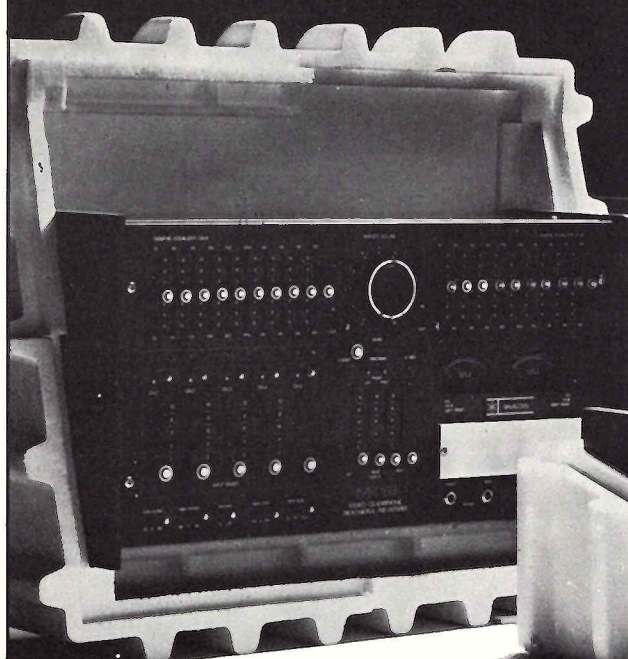
Tél. : 607-78-46.



# MODELES 1973



MK 16



MK 160



MK 10



# GALACTRON

s'est imposé au festival du son

importé et distribué par **auditorium 7** 17120.TALMONT



**DES TRÉSORS  
SONT CACHÉS  
AU FOND  
DE CES SILLONS !**

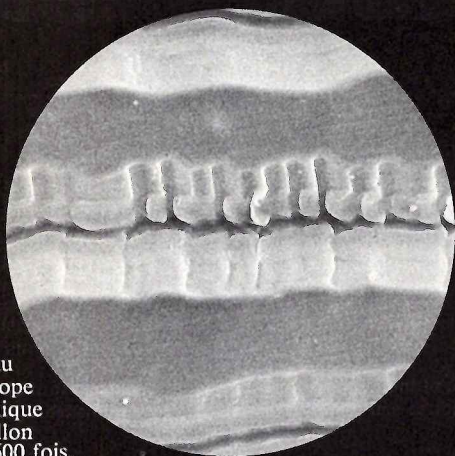


photo au  
microscope  
électronique  
microsillon  
gros 600 fois.

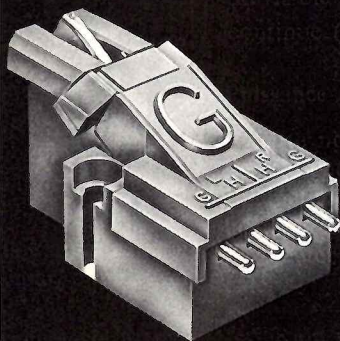
# GRADO

**VOUS LES FERA  
DÉCOUVRIR**

**F T R** : modèle de grande diffusion  
(pointe diamant 18  $\mu$ ) rapport performance  
/ prix inégalé

**F 2** : se classe largement au niveau des  
plus brillantes réussites de la produc-  
tion mondiale

**F 1** : Sommet des phonolec-  
teurs grâce à la taille bi-  
radiale de son diamant



Audition et documentation  
sur demande chez tous les  
spécialistes Haute fidélité :

PASTOR CREATION 2168

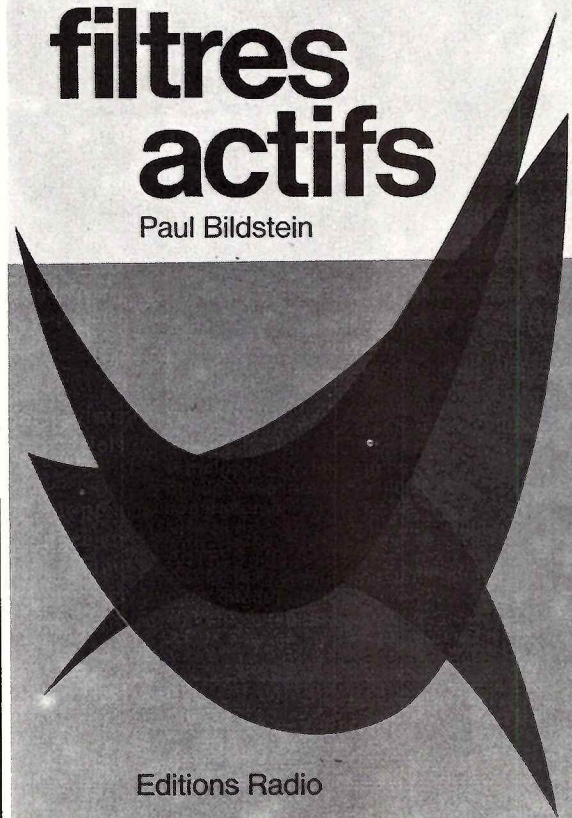
# FILTRES ACTIFS

~~~~~ Paul BILDSTEIN ~~~~~

*Ingénieur E.S.E.,  
Docteur Ingénieur.*

## filtres actifs

Paul Bildstein



Editions Radio

**prix : 54 F ; par poste : 59,40 F**  
**, format 16 x 24**

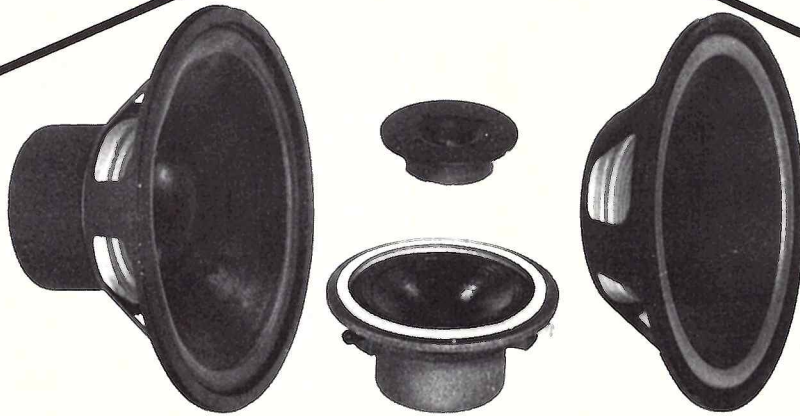
**Un volume de 256 pages**  
**abondamment illustré**

**SOCIÉTÉ DES  
ÉDITIONS RADIO**

C.C.P. Paris 1164-34  
9, rue Jacob, 75006 PARIS



# la hi-fi sans compromis



Un seul objectif a présidé : Offrir sur le marché un groupe de haut-parleurs dont chacun puisse présenter à lui seul un aboutissement des recherches les plus récentes en matière de haute fidélité véritable.

Une fréquence de coupure très basse du haut-parleur de grave a été choisie, entraînant une augmentation très sensible de la taille du filtre séparateur.

Le choix s'est porté sur des membranes de 31 cm, à grande elongation animée par des aimants ticonals à très forte induction.

On obtient une reproduction optimale dans l'extrême grave, tout en acceptant de fortes puissances sans distorsion.

Le 17 M SP désormais bien connu des spécialistes comme l'un des meilleurs médium actuels, possède un niveau réglable grâce à un montage potentiométrique sur le filtre F 60.

Le tweeter à dôme, de très faible directivité permet, avec une réponse rapide en régime impulsionnel, de maintenir une grande homogénéité de reproduction jusqu'au sommet du registre.

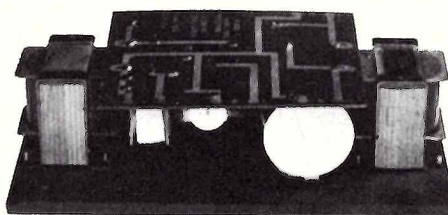
## CARACTÉRISTIQUES

**31 SPCT**  
 Fréquence basse 20 Hz  
 Bande passante 18 à 1 500 Hz  
 Puissance admissible 50 Watts  
 Impédance 8 à 16 Ohms  
 Volume conseillé 60 à 80 dm<sup>3</sup>  
 Haut-parleur passif conseillé P 31

**17 M SP MÉDIUM**  
 Fréquence basse 45 Hz  
 Bande passante 200 à 12 000 Hz - 2 db  
 Noyau 37 mm bague à flux dirigé  
 Impédance 8 à 15 Ohms

**TWM**  
 Bande passante 1 000 à 25 000 Hz  
 Puissance maximum admissible (tweeter) : 50 Watts  
 Membrane : dôme en tissu plastifié

**FILTRE F 60**  
 Fréquence de coupure : 250 et 6000 Hz  
 Impédance 4 à 16 Ohms  
 Affaiblissement 12 db/Octave  
 Puissance admissible sans distorsion : 60 Watts



# SIARE

**SIARE**, c'est aussi une gamme complète de 25 haut-parleurs haute-fidélité actifs et passifs et d'enceintes acoustiques toutes puissances.



17-19, RUE LA FAYETTE  
 94-ST-MAUR-DES-FOSSÉS  
 TÉLÉPHONE : 283-84-40 +

EN VENTE CHEZ  
 LES REVENDEURS SPÉCIALISTES

Enceinte acoustique Fugue 100-50 watts, actuellement équipée des 5 éléments ci-dessus.



quelle que soit  
leur puissance...

**le même  
sommet  
de perfection**

**hifi**



Homogénéité parfaite du spectre sonore. Planéité de la courbe de réponse entre 30 et 25000 Hz. Plus de modification de timbre entre les basses et les moyennes fréquences. Augmentation de la puissance acoustique en basse fréquence. Augmentation des surfaces actives des diaphragmes. Tels sont les avantages de l'Eurythmic Sound System.

**enceintes  
eurythmiques**

**vedettes  
du festival**

Demandez la  
Documentation n° 26

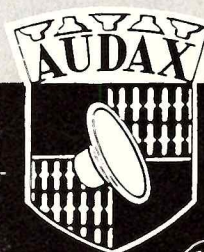
**AUDAX**

● SOCIÉTÉ AUDAX - 45, Av. Pasteur, 93106-MONTREUIL  
Tél. : 287-50-90 - Telex : AUDAX 22.387 F - Adr. Télég. : OPARLAUDAX-PARIS

● SON-AUDAX LOUDSPEAKERS LTD  
Station Approach Grove Park Road CHISWICK-LONDON W 4 - Telex : 934 645 -  
Tél. : (01) 995-2496/7

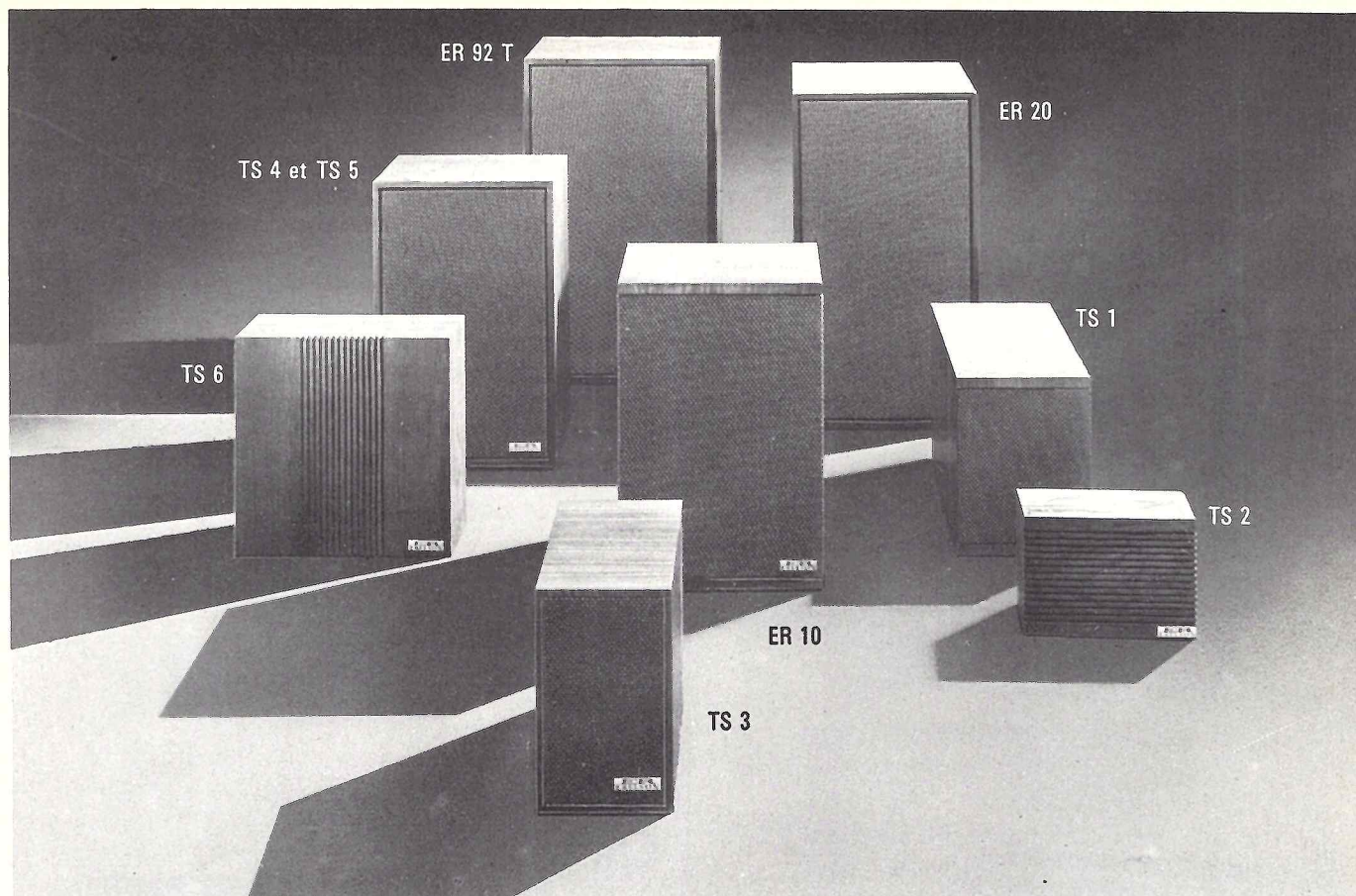
● AUDAX LAUTSPRECHER GmbH  
3 HANNOVER Stresemannalle 22 - Telefon 0 511 - 88.37.06 - Telex 0923729

● APEXEL (Membre du groupe Apexel US)  
445 Park Avenue NEW YORK N.Y. 10022 - Tél. : 212-753-5561 - Telex : OVERSEAS 234261



OTD





## 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 priment 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 « fanas » 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 6**  
Dimensions : P 10 x L 32 x H 32 cm  
Impédance : 8 ohms  
Puissance : 15 watts  
Haut-parleur : 18 cm + tweeter avec filtre.

**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.

**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.

**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 elongation.

**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.

**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.

**ER 92 T**  
Dimensions : P 24 x L 36 x H 61 cm  
Impédance : 8 ohms  
Puissance : 20 watts  
Haut-parleur : 21 cm équipement mobile très léger à grande elongation - diaphragme traité  
Tweeter 80 mm.

**ER**  
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 .....

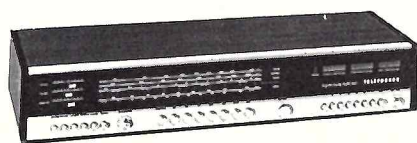
RS





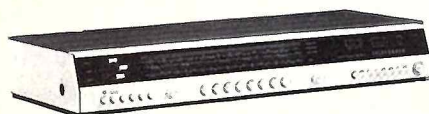
## TECHNIQUE SÉLECTION

70, place du Docteur Félix Lobligeais  
PARIS 17°  
tél. : '627-60-16

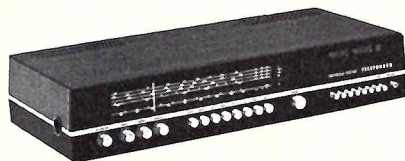


**COMBINE AMPLI-TUNER HYMNUS HI-FI 101**  
Puissance :  $2 \times 45$  W  
Gammes de réception MF, PO, GO, OC  
7 stations préréglées en MF.

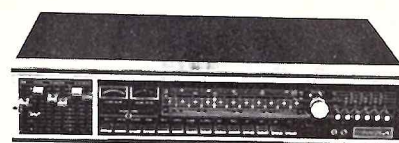
**TELEFUNKEN**



**CONCERTO HI-FI 404  
COMBINE AMPLI-TUNER**  
Puissance :  $2 \times 40$  W  
Gammes de réception :  
MF, PO, GO, OC  
7 stations préréglées en MF



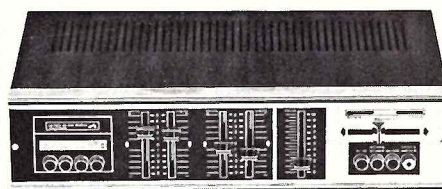
**COMBINE AMPLI-TUNER TAMBOUR HI-FI 101**  
Puissance :  $2 \times 30$  W  
Gammes de réception : MF, OC, PO1, PO2, GO  
7 stations préréglées en MF.



**COMBINE AMPLI-TUNER AT 326 V**  
Puissance :  $2 \times 35$  W  
Gammes de réception : MF, PO, GO, OC  
5 stations préréglées en M.F.

**PATHE  
MARCONI**  
LA VOIX DE SON MAÎTRE

**TABLE DE LECTURE HI-FI 3000**  
Entrainement par courroie rectifiée  
Tête de lecture magnétique  
"SHURE M 44"  
2 vitesses 33 et 45 tr/mn.



**AMPLIFICATEUR STEREOGRAPHIQUE PA 106**  
Puissance :  $2 \times 15$  W  
Distorsion :  $< 1\%$   
Rapport signal/bruit :  $> 60$  dB



## EUROP' HI-FI-TÉLÉ

51, rue de Miromesnil  
PARIS 8°  
tél. : 266-01-63



# Savoir évaluer la puissance d'un amplificateur

*Continue, sinusoïdale, musicale, de crête, efficace, moyenne, dynamique, tels sont les termes qui émaillent le plus souvent les publications de l'Industrie, pour caractériser la façon dont est évaluée la puissance d'un amplificateur à haute fidélité.*

*La Revue du Son s'est expliquée à plusieurs reprises sur les subtilités qui se cachent derrière des pratiques de mesures qui conduisent à beaucoup de confusion parmi la clientèle (voir R.d.S. n° 162, Puissance d'un amplificateur électroacoustique).*

*Un récent article de la revue belge « La Revue des Disques » (1) est l'occasion d'une mise au point réhabilitant la notion de puissance moyenne, mais pour éclairer la lanterne du profane, nous croyons bon de rappeler les autres dénominations qui sont à l'origine d'une certaine inflation des watts électriques fournis par nos amplificateurs modernes.*

## Puissance musicale et puissance continue

Ces notions qui ont leur origine aux États-Unis reposent sur le fait qu'un amplificateur électroacoustique bien conçu est capable de restituer dans un court délai une puissance plus élevée que ne le laisse prévoir un essai en régime continu sinusoïdal. Si on admet, et cela est encore bien vérifié pour la musique classique enregistrée, que le régime musical s'accompagne de crêtes de modulation n'apparaissant qu'une fraction du temps, il est possible d'annoncer pour un même amplificateur : 10 watts en régime continu, 14 ou 15 watts en régime musical.

Pratiquement, pour estimer cette puissance musicale, on procède en régime sinusoïdal en évaluant la quantité :

$$P = \frac{U^2}{R} \quad (1)$$

U étant la tension efficace en volts du signal sinusoïdal lue sur un voltmètre à détection quadratique.

R la charge résistive de l'amplificateur en ohms.

en maintenant constantes les différentes tensions d'alimentation

On notera alors que *dans le cas d'amplificateur à étages de sortie régulés, cette puissance musicale se confond avec la puissance continue*, si la régulation du bloc d'alimentation est efficace.

A une certaine époque, on a chiffré en watts « américains » cette puissance évaluée en régime musical, par opposition

aux watts « français » ou « européens » évalués en régime continu, l'écart étant sensible surtout à l'époque des matériels à tubes non régulés.

En se référant à la norme américaine IHFM-A-200 adoptée en décembre 1958, la puissance continue est toujours évaluée en régime sinusoïdal monofréquence, à l'issue d'un essai d'une durée non inférieure à 30 secondes. Le résultat est toujours exprimé en watts à l'aide de la formule précitée (U en volts efficaces ou RMS\*).

## Puissance de crête

On l'évalue en modulation musicale à l'aide d'un indicateur de crête. Cet essai est toujours possible à l'aide d'un oscilloscope calibré en gain vertical. D'autres indicateurs tels que tubes à gaz, néons, etc. conviennent également. La Revue du Son a décrit de tels dispositifs (cf R.d.S. n° 129, *Indicateur de puissance modulée*). Beaucoup de fabricants se contentent d'effectuer l'essai en régime sinusoïdal, et dans ce cas, le résultat est prévisible : on trouve exactement le double de la puissance continue (car  $U_{\text{crête}} = U \sqrt{2}$ ).

## Puissance dynamique

Cette notion a été introduite dès 1966 par Daniel R. Von Recklinghausen, alors Président du Comité américain IHF. La méthode de mesure correspondante consistait à analyser la distorsion sur un bref transitoire (durée 10 à 20 ms), afin de refléter les conditions dynamiques d'une modulation musicale.

1. « Puissance efficace, watts efficaces, une terminologie », par Herman A. O. WILMS.

\* RMS = « Root Mean Square » synonyme de « efficace », en fait ; mais pas absolument dans l'esprit du terme employé.



Vu les difficultés pratiques pour réaliser l'appareillage (il faut un distorsiomètre apériodique, commandé par un modulateur synchronisé par la base de temps horizontale d'un oscilloscope), on n'a plus entendu parler de cette méthode de mesure.

Ces caractéristiques non orthodoxes n'ont jamais été retenues par la Commission Électrotechnique Internationale (Comité 29, Publication 89).

### Puissance efficace ou moyenne

Pour l'une comme pour l'autre de ces grandeurs, il est indispensable de se référer aux définitions mathématiques, si l'on veut savoir de quoi on parle. On constate alors curieusement que la notion de puissance efficace est absolument absente des traités de physique en tant que grandeur significative dans l'analyse des réseaux alternatifs. En revanche, puissance moyenne, instantanée, réactive et apparente, font généralement l'objet de développements importants, correspondant à une certaine réalité physique.

Nous en rappelons l'essentiel à connaître.

La puissance moyenne résulte de la définition de la valeur moyenne d'une fonction périodique :

$$y_m = \frac{1}{T} \int_0^T |y| dt \quad (2)$$

L'emploi de la valeur absolue de la fonction évitant d'aboutir à une valeur moyenne nulle, dans le cas d'une fonction alternative.

On connaît le résultat dans le cas d'une fonction sinusoïdale :

$$i_m = \frac{2}{\pi} I_c \quad (I_c = \text{valeur de crête}) \quad (3)$$

$$\text{ou} \quad i_{moy} = \frac{2\sqrt{2}}{\pi} I_{eff} \quad (4)$$

On note alors

$$\frac{i_{eff}}{i_{moy}} = \text{facteur de forme} = \frac{\pi}{2\sqrt{2}} = 1,11,$$

$$\frac{i_c}{i_{eff}} = \text{facteur de crête} = \sqrt{2} = 1,41,$$

d'où la puissance moyenne  $P_m$  telle que :

$$P_m = \frac{1}{T} \int_0^T ui dt,$$

$$\text{avec} \quad u = U\sqrt{2} \sin \omega t$$

$$i = I\sqrt{2} \sin [\omega t - \varphi].$$

Tout calcul fait :

$$P_m = UI \cos \varphi. \quad (5)$$

Lorsque l'amplificateur est chargé par une résistance  $R$ , on peut écrire  $I = \frac{U}{R}$  qu'on porte dans (5)

$$\text{d'où} \quad P_m = \frac{U^2}{R} \cos \varphi.$$

Mais le déphasage entre  $U$  et  $I$  étant généralement voisin de zéro aux fréquences moyennes, on trouve plus simplement :

$$P_m = \frac{U^2}{R} = \frac{U_c^2}{2R} \quad \begin{matrix} U_c = \text{tension de crête} \\ U = \text{tension efficace} \end{matrix} \quad (6)$$

*Ainsi, ce que tous les techniciens annoncent comme puissance efficace n'est autre que la puissance moyenne, habituellement évaluée en électrotechnique à l'aide de la formule (5), en électroacoustique avec la formule (6).*

La puissance efficace, dont on ignore finalement l'utilité pratique doit répondre à la définition de la valeur efficace d'une fonction périodique :

— c'est la racine carrée de la valeur quadratique moyenne de la fonction considérée.

$$\text{Soit} \quad y_{eff} = \sqrt{\frac{1}{T} \int_0^T y^2 dt}.$$

$$\text{On en déduit} \quad P_{eff} = \sqrt{\frac{1}{T} \int_0^T P^2 dt},$$

$$\begin{aligned} \text{avec } P = UI &= \frac{U_c^2}{R} \sin^2 \omega t \\ &= \frac{U_c^2}{R} (1 - \cos^2 \omega t) \\ &= \frac{U_c^2}{2R} (1 - \cos 2\omega t). \end{aligned}$$

Soit encore

$$P_{eff} = \frac{U_c^2}{2R} \sqrt{\int_0^T (1 - \cos 2\omega t)^2 dt}.$$

Soit tout calcul fait :

$$P_{eff} = 1,225 \frac{U^2}{R} = 1,225 P_m$$

La puissance efficace vraie d'un amplificateur se trouve plus élevée que sa puissance moyenne abusivement annoncée comme « efficace » dans les notices, l'écart étant de 0,88 dB.

Ainsi un amplificateur de 40 watts, capable d'une tension efficace de 12,6 Volts sur 4 ohms, offrirait une puissance efficace de 50 watts, d'ailleurs sans grande signification physique.

Il peut sembler académique d'attacher une grande importance à la définition de la puissance moyenne d'un amplificateur, plutôt que de sa puissance efficace.

Nous répondrons que la fidélité doit commencer par la terminologie, surtout lorsque le résultat annoncé est plus favorable. Il est vrai que la norme française enregistrée NF C97-310 donne peu d'indications sur ce point.

En bref, pour caractériser un amplificateur électroacoustique, l'usage a consacré l'expression « puissance efficace » qui n'est pas correcte, l'expression exacte étant « puissance moyenne » (\*).

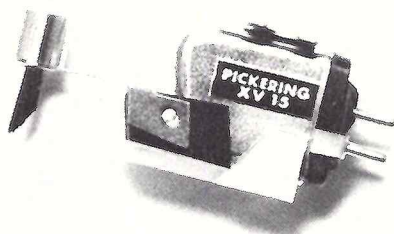
L'erreur ainsi commise n'est que de 22 %, mais comme la fidélité d'un matériel ne se juge qu'à travers des normes de mesure précises et agréées de tous, on peut espérer que la terminologie exacte finira par s'imposer, tout au moins dans les conditions habituelles de mesure en régime sinusoïdal.

P.L.

\* L'origine de l'erreur doit tenir en ceci, qu'il parut intuitivement évident, qu'en multipliant une tension efficace par une intensité, également efficace on devait obtenir une puissance, tout aussi efficace ( $NdIR$ ).



# aux U.S.A. 50 % des cas de mélomanie sont dus aux cellules Pickering



Ce n'est pas par hasard que Pickering détient 50 % du marché américain de cellules en équipements particuliers et qu'il fournit 95% des productions industrielles de marques américaines et étrangères diffusées aux Etats-Unis (Fisher, Scott, KLH, Sylvania, Toshiba, Sony, Panasonic...)

Pickering est le plus grand fabricant au Monde de cellules magnétiques.

Cellule phonoélectrice de qualité supérieure, Pickering

restitue, intégralement, le message musical porté par votre disque.

100 %, c'est la garantie de Pickering à l'écoute de vos enregistrements.

Fiable et adaptable à toutes les chaînes HI-FI, Pickering apporte une différence, pour ceux qui savent l'entendre et l'apprécier.

Ecrivez-nous pour recevoir le catalogue Pickering, en mentionnant votre nom et votre adresse à :

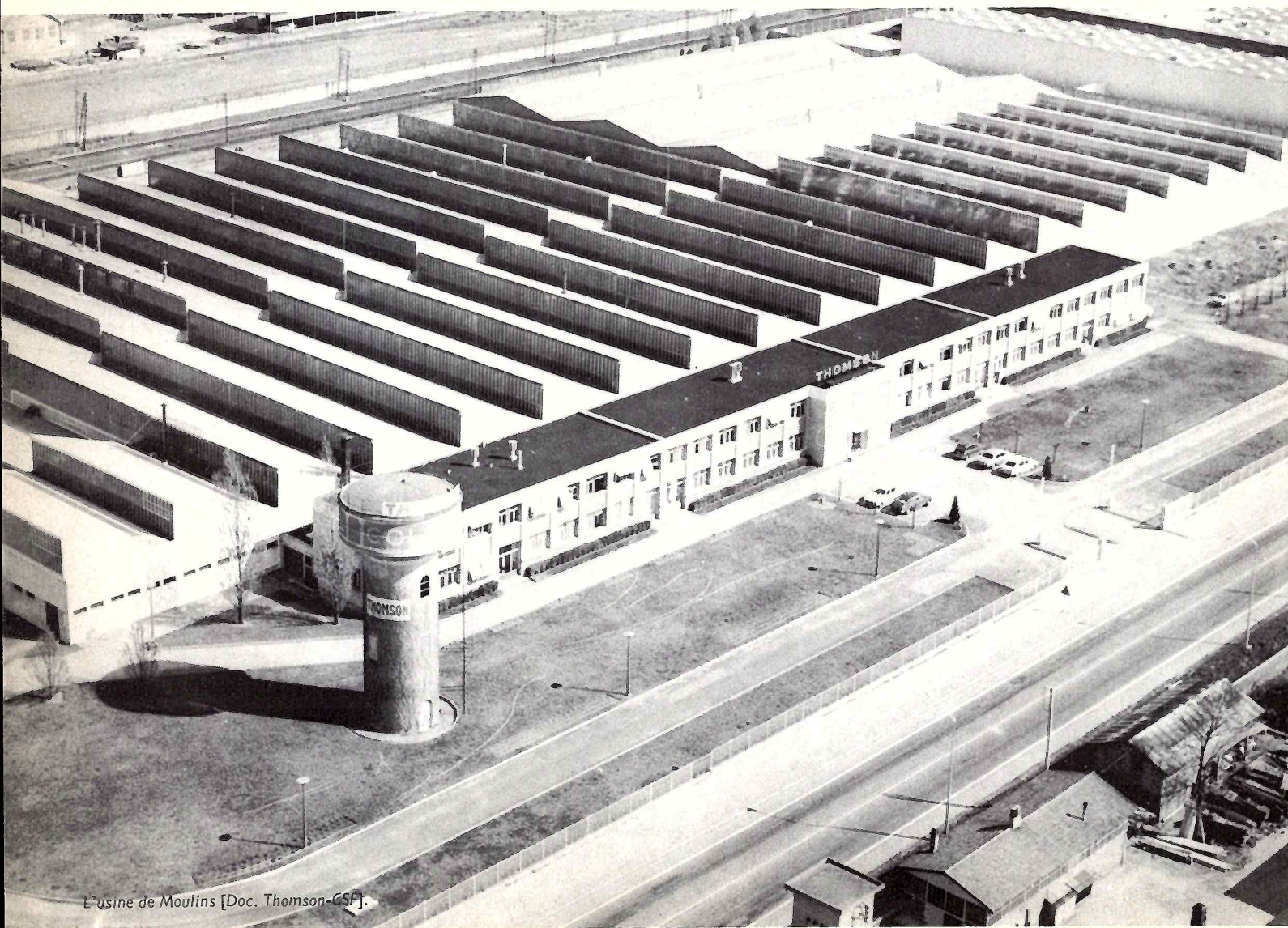
mageco  electronic

(Nouvelle adresse fin Février), 119, rue du Dessous des Berges - 75013 PARIS.  
Importateur-distributeur : AIWA, CONNOISSEUR, GOODMAN, ONKYO, PICKERING.



# En visite chez Thomson-CSF

21 000 m<sup>2</sup> couverts (cliché Thomson-CSF), 1 150 personnes, voici deux chiffres qui suffisent à caractériser l'usine de Moulins du groupe Thomson, où sont fabriqués ses produits grand public : récepteurs de radio, électrophones et magnétophones; c'est là aussi que, disposant de ces importants moyens de production, « Pathé-Marconi », la Voix de son Maître » réalise les chaînes haute-fidélité qui intéressent plus particulièrement la Revue du Son.



L'usine de Moulins [Doc. Thomson-CSF].



Fig. 1. — Équilibreuse pour rotor des moteurs de table de lecture.

Fig 2. — Contrôle des bruits du moteur assemblé.

La description d'une usine et de ses chaînes de fabrication n'a rien d'original et présente même une certaine monotonie car on retrouve partout à peu près les mêmes choses. Nous avons été frappés dans cette usine, par la mise en œuvre de moyens et de méthodes, que nous n'avions pas encore vus ailleurs, afin d'assurer aux produits qualité et fiabilité. Nous allons donc passer en revue les différents composants constitutifs d'une chaîne et noter leurs diverses particularités.

**Moteurs.** L'originalité de tous les moteurs de tourne-disques, produits à Moulins, même pour les appareils bon marché, réside dans leur axe, constitué par une « aiguille » de roulement à aiguilles. On sait à quelles précisions ces aiguilles sont tenues en ce qui concerne leurs dimensions, leur état de surface et la qualité de leur acier. Une extrémité de l'axe est hémisphérique et remplace la traditionnelle bille de butée. L'état de surface de cette butée est néanmoins contrôlé au microscope. En résumé on n'a pas hésité à payer la précision pour gagner en qualité.

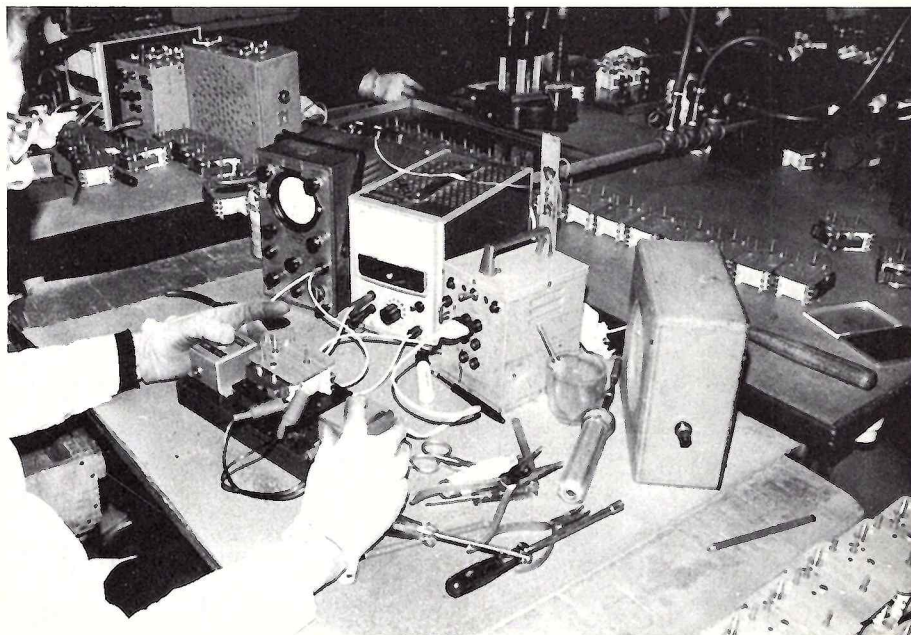
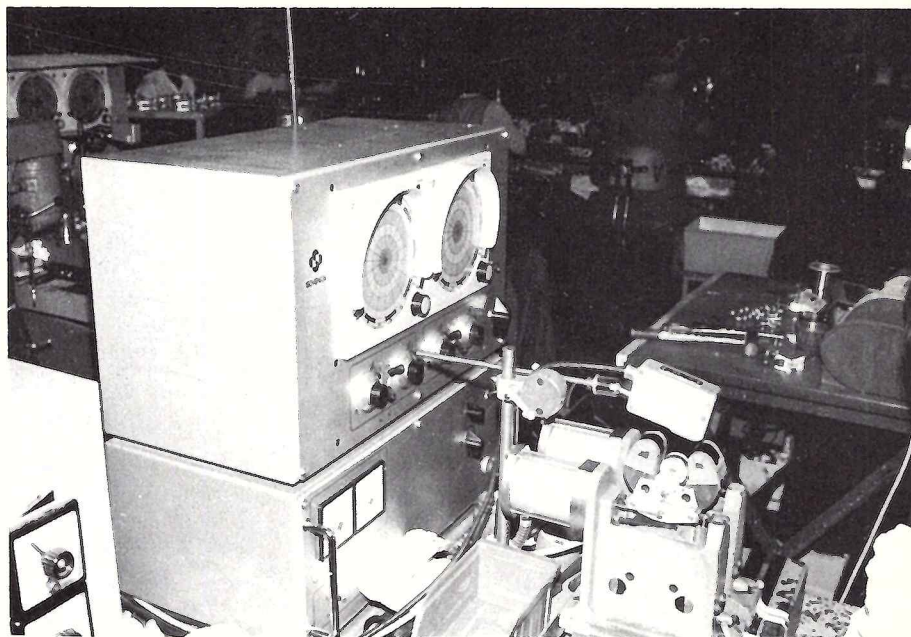
Le moteur asynchrone est un assemblage de tôles magnétiques, d'une cage d'écureuil en cuivre et de ses deux flasques mettant les barres en court circuit. Cet ensemble hétérogène doit être équilibré dynamiquement sur les deux flasques du rotor, sinon le moteur sera affecté de vibrations dont on ne pourra plus se débarrasser. Les équilibreuse (fig. 1) permettent d'exécuter ce travail délicat à la fois avec une très grande précision et une très grande rapidité. Bien que les rotules en bronze autolubrifiant, dans lesquelles tourne l'axe aient été nettoyées, mesurées avec précision et appariées avec les axes pour éviter le moindre jeu, on contrôle

les bruits que le moteur assemblé peut produire, à l'aide d'un montage spécialement réalisé par l'usine, qui comporte deux capteurs de vibrations, l'un vertical, l'autre horizontal. On mesure ainsi, non seulement le niveau du bruit, mais on contrôle aussi sa forme d'onde (fig. 2) pour détecter son origine et sa fréquence. Le faux rond du moteur équipé de sa poulie étagée est inférieur à  $5 \mu\text{m}$  après l'opération de rectification.

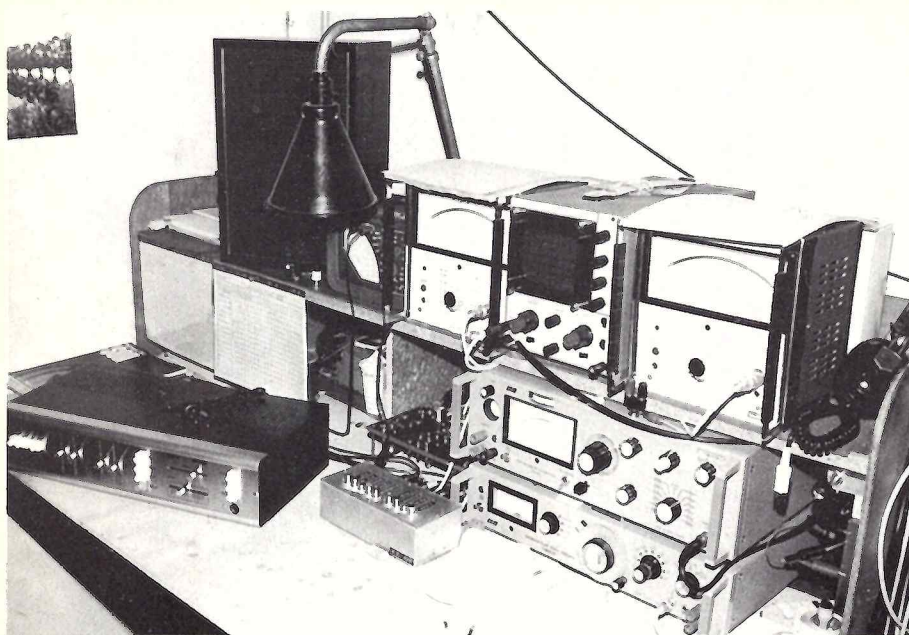
En ce qui concerne les changeurs automatiques, nous avons noté au passage une réalisation que nous n'avions encore jamais rencontrée : la butée à billes, source de bruits incoercibles, n'existe pas, elle est remplacée par la butée

sphérique de l'axe bien que grâce à un dispositif ingénieux, l'axe du changeur soit quand même creux pour permettre la commande du changement de disques. Cela permet d'obtenir, même pour les appareils bon marché, des changeurs très silencieux.

**Contrôle des platines tourne-disques.** Nous passons sur les contrôles classiques de la vitesse de rotation et du scintillement et des caractéristiques du phonolecteur, pour revenir encore une fois au contrôle des bruits qui sont la bête noire des constructeurs de tourne-disques.







des mesures classiques (fig. 3) : sensibilité, action des réglages de tonalité et des filtre, courbe de réponse, rapport signal à bruit, diaphonie, etc.

Le « service Qualité » prélève 10 % des appareils mis en stock, donc emballés, et comme s'il s'agissait d'un client, vérifie le bon fonctionnement et la présentation de l'appareil déballé.

Enfin une salle d'essai de durée de vie dans laquelle des prélèvements d'amplificateurs, tourne-disques et autres productions de l'usine sont alternativement mis en charge puis arrêtés, jusqu'à ce qu'une panne se produise, sert à évaluer la tenue dans le temps des appareils.

Fig. 3. — Banc de mesure pour les amplificateurs.

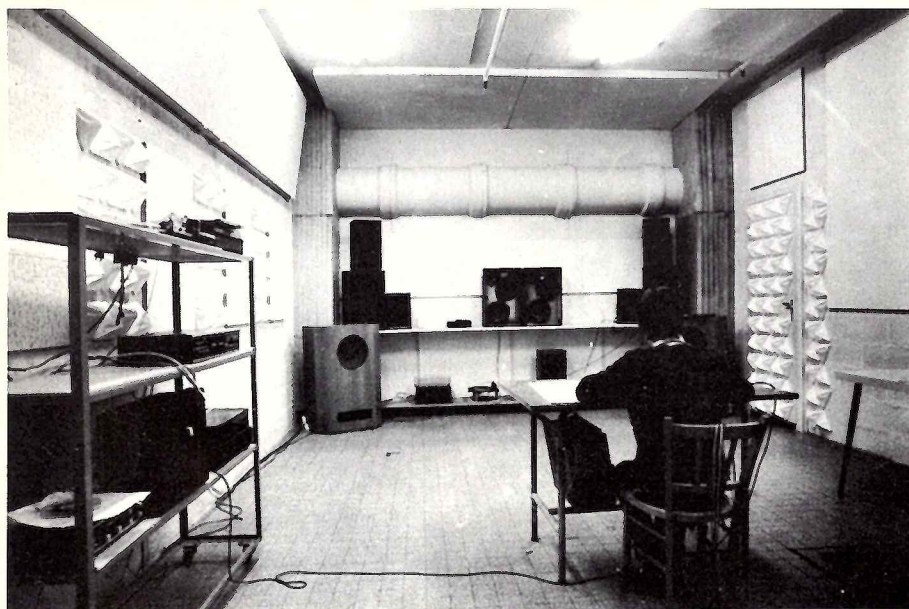


Fig. 4. — Vue de la chambre d'écoute et de contrôle des enceintes acoustiques.

Dans une cabine insonorisée, un banc d'essai qui comprend, entre autres, un filtre 1/3 d'Octave Brüel et Kjaer, permet l'analyse spectrale du bruit, collecté par le phonolecteur lisant un disque à sillon vierge, selon la méthode internationale CEI, et de vérifier que les niveaux de ronflements parasites, aux fréquences 50 et 100 Hz pour les moteurs à 2 pôles, restent à l'intérieur des limites fixées par le cahier des charges.

**Amplificateurs.** Les amplificateurs sont réalisés très classiquement à partir de circuits élémentaires portés par des cartes imprimées soudées au bain. Chaque carte est essayée individuellement; de sorte, qu'après assemblage, l'ampli-

ficateur a toutes les chances de fonctionner normalement. Ce qui est très intéressant, ce sont les essais suivants que l'amplificateur subit :

- 2 heures sous tension, en débitant la puissance nominale en régime sinusoïdal;
- 4 heures à l'arrêt dans un congélateur à  $-20^{\circ}\text{C}$  pour exercer sur les soudures un effet de contraction qui met en évidence les soudures sèches des cartes imprimées;
- 2 heures de mise en charge, comme au premier essai, dès la sortie du congélateur.

L'amplificateur est ensuite mis en coffret, terminé et subit alors toute la série

**Enceintes acoustiques.** Nous avons également été surpris par le nombre des contrôles exercés sur chaque enceinte.

Lorsque celle-ci comporte un haut-parleur passif on contrôle, avec un stroboscope, que les haut-parleurs actif et passif sont bien en phase dans la zone des fréquences prévues. On vérifie également que les haut-parleurs de grave et de médium sont en phase dans leur zone de recoupement, par exemple 150 Hz. L'étanchéité des enceintes, assurée par un mastic, est aussi contrôlée. Bien entendu, avec un disque à fréquence glissante, on vérifie l'absence de vibrations parasites d'origine mécanique.

Enfin avec un disque qui alternativement est gravé sur la voie gauche puis sur la droite, avec un bruit rose découpé en tranches de 1/3 d'octave, un opérateur vérifie auditivement que l'enceinte en essai fournit exactement le même niveau (note 0) qu'une enceinte étalon, côte à côte avec elle (fig. 4). Si elle paraît un peu plus forte il note + 1 et nettement plus forte + 2. La notation est similaire pour les notes négatives. Chaque enceinte a donc sa fiche de contrôle sur laquelle se trouve sa courbe de réponse relative. L'auditorium de 115 m<sup>3</sup> utilisé pour ce contrôle est traité acoustiquement avec soin, puisque son temps de réverbération de 0,2 s est constant dans une large surface d'audition, cela entre 50 et 10 000 Hz. Ce temps est inten-



tionnellement court afin que les caractéristiques du local n'interviennent que très peu. On doit ajouter par ailleurs qu'en raison de l'uniformité du temps de réverbération, l'audition de la musique est agréable et nullement sourde ou étouffée, comme aurait pu le faire supposer un temps de réverbération aussi court. La méthode utilisée est analogue à celle décrite dans la *Revue du Son* par M. Dewèvre utilisant le disque DH FI n° 3. Bien qu'elle soit subjective, elle donne des résultats étonnamment cohérents et précis, car il s'agit d'essais comparatifs courts, réalisés avec une cadence bien étudiée. La précision est très grande

Fig. 5. — Vue de la chambre sourde d'étude « Surmelin ».



Fig. 6. — Vue de l'auditorium.



car l'opérateur, après un court entraînement, est capable de déceler des écarts de niveaux de  $\pm 1$  dB. On est ainsi à même de garantir la conformité de la production avec une enceinte étalon.

Tous les essais ci-dessus permettent d'éliminer un certain nombre d'enceintes qui, si elles avaient été commercialisées, auraient quand même fonctionné, mais avec des défauts indéfinissables, peu admissibles, lorsqu'il s'agit de produits de prix.

**Études.** L'usine a son propre « service d'Études et Développement » qui réalise les tourne-disques, les phonocapteurs, les magnétophones et les outillages spéciaux nécessaires aux fabrications. Nous avons pu y voir un équipement de laboratoire bien fourni et de premier ordre.

Les études des récepteurs de radio, tuners, amplificateurs et enceintes sont faites à Paris dans les laboratoires de la rue du Surmelin, où nous avons effectué une rapide visite. Nous avons constaté, là aussi, un équipement de mesures très étendu puisqu'on y trouve une chambre sourde et un auditorium en passant par la gamme des générateurs, ponts de distorsion, analyseurs, générateurs de salves, etc... La chambre sourde (fig. 5) est assez petite 2,5 m x 4 m, hauteur 3,5 m, elle est acoustiquement isolée du sol par une dalle flottante. Ses caractéristiques permettent de faire des mesures

comparatives d'enceintes dans la zone des fréquences basses et de faire des mesures absolues pour les fréquences supérieures à 250 Hz. L'auditorium de 75 m<sup>3</sup> (fig. 6) est très soigneusement traité acoustiquement. Son temps de réverbération de 0,3 s, uniforme entre 50 et 10 000 Hz, assure une audition extrêmement claire. Un clavier permet de comparer instantanément une enceinte acoustique à une autre. L'auditorium et la chambre sourde sont absolument nécessaires pour les études d'enceintes acoustiques, tant il est vrai que les seules mesures sont encore insuffisantes pour décider qu'une enceinte est bonne ou mauvaise et qu'elles doivent obligatoirement être recoupées par des essais auditifs qui demeurent, en défi-

nitive, le critère déterminant. C'est ainsi que nous avons pu apprécier la toute première qualité des enceintes « EA 428 » à trois voies et de l'amplificateur « PA 428 » de 2 x 80 watts sur 8 ohms présentés pour la première fois au *Festival du Son de 1973* et dont nous aurons l'occasion de reparler.

**Conclusions.** Nos conclusions sont très encourageantes, car nous avons pu constater que, dans une grande organisation, le matériel haute fidélité pouvait être traité à l'unité et d'une manière personnalisée, comme il aurait pu l'être dans une firme spécialisée de moindre importance, mais en disposant par contre de puissants moyens.



GALACTRON



## ELEMENTS ENFICHABLES MODULAIRES NORMALISES

permettant d'aboutir à toutes  
formules de console.

◀ *Exemple d'une réalisation en  
exploitation à R.T.L.*

Elle est constituée de :  
22 voies micro-ligne  
2 généraux  
et comporte toutes les possibilités  
exigées par les prises de son  
d'avant-garde.

**GALACTRON**  
Etudes et devis sur demande

peut résoudre tous vos  
problèmes particuliers.

**tradelec** 3, boulevard Victor — 75015 PARIS — TEL. 532-78-61 et 20-12

RAPY

# REVOX

MAGNÉTOPHONES, AMPLIFICATEURS,  
TUNERS ET HAUT PARLEURS

14 bis, rue Marbeuf  
PARIS-8<sup>e</sup>  
Tél. 225.36.39

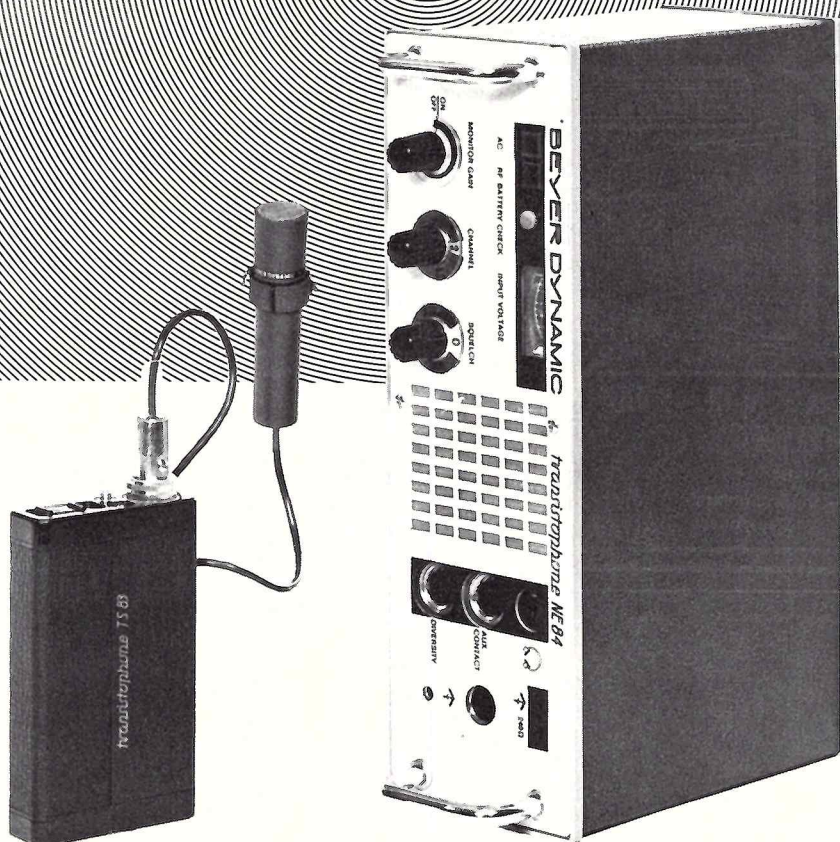
*recherche 2 jeunes attachés commerciaux  
passionnés de haute fidélité et d'électro-  
acoustique à intégrer rapidement dans son  
équipe dynamique*

PASTOR CREATION 2171



# BEYER DYNAMIC

HEILBRONN - NECKAR - ALLEMAGNE



20 modèles de microphones  
dynamiques  
10 casques électrodynamiques différents  
6 combinaisons d'ensembles  
micro-émetteur / récepteur HF  
Un choix  
incomparable  
d'accessoires  
de prise de son



demandez notre  
documentation gratuite

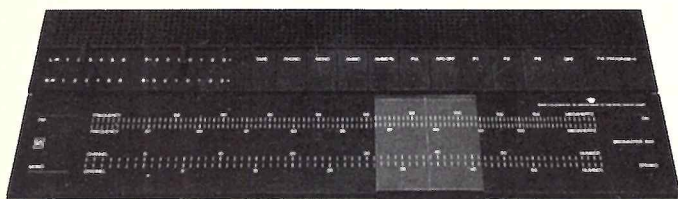
**BUREAUX DE PARIS :**

14 bis, rue Marbeuf 75008 Paris  
tél. 225.02.14 et 225.50.60

**AGENCE DE LYON :** 8, rue P. Corneille  
69006 Lyon tél. : (78) 24.12.29

BUR  
P. 10000





# L'ensemble

## PRÉSENTATION

L'ensemble « Beomaster 1001 » se compose d'un amplificateur associé à un tuner MF, d'un tourne-disque « Beogram, type 5101 » et de deux enceintes acoustiques « Beovox, type 6246 ». Le tout est livré en un seul emballage compact et robuste. La présentation, très originale, et le sérieux de la fabrication en font une chaîne « hi-fi » particulièrement appréciable.

Notre banc d'essai porte essentiellement sur l'ampli-tuner type « 2504 », mais notre contrôle s'est poursuivi aux éléments qui l'encadrent. Nous pouvons signaler, en résumé, que le constructeur — BANG et OLUFSEN — s'est efforcé de respecter, voire de dépasser (presque constamment) les *normes DIN 45500*.

## MATÉRIEL UTILISÉ

- Générateur AF GMW10C LEA.
- Générateur d'impulsions PM5711 Philips.
- Générateur VHF ITT Metrix avec atténuateur à piston.
- Codeur MF Stéréo SMG1 Radiometer.
- Vobuloscope Wavetek avec marqueur incorporé.
- Millivoltmètres PM2454 Philips.
- Distorsiomètre EHD7GM LEA.
- Oscilloscope bicourbe HM 512 Hameg.
- Contrôleur universel 898 Pekly.

## CONDITIONS DE MESURE

Secteur 220 V ajusté au moyen d'un autotransformateur à rapport variable (VARIAC); tension contrôlée.

Liaison par câbles 75 ohms adaptés en bout pour la VHF et par câble blindé 600  $\Omega$ , également adapté par charge blindée en AF.

Les tensions du générateur AF sont contrôlées par millivoltmètre; les générateurs VHF possèdent un système de mesure placé avant l'atténuateur à piston.

Les tensions de sortie du vobuloscope et du codeur sont approximatives : 1 mV + des atténuateurs de 2 fois 20 dB.

L'oscilloscope contrôle la forme du signal, le bruit résiduel et la nature de la diaphonie.

## SECTION AF

### 1. Puissance maximale

Entrée magnétophone (TAPE) à bande passante linéaire. Voie « droite ». Gain sonore maximal.

Réglages de tonalité placés sur 0 (en principe pas de correction).

Distorsion du générateur AF :  $0,06 < d < 0,09 \%$ .

Distorsion de référence en sortie : 1 % constante.

Charges des HP : 8  $\Omega$ .

| F              | 40   | 90   | 1 000 | 3 000 | 10 000 | Hz |
|----------------|------|------|-------|-------|--------|----|
| P <sub>s</sub> | 11,3 | 11,5 | 11,5  | 11,7  | 12     | W  |

La sélection naturelle de fréquence élimine les harmoniques supérieurs pour les fréquences élevées; ce qui donne l'impression apparente d'un accroissement de puissance.

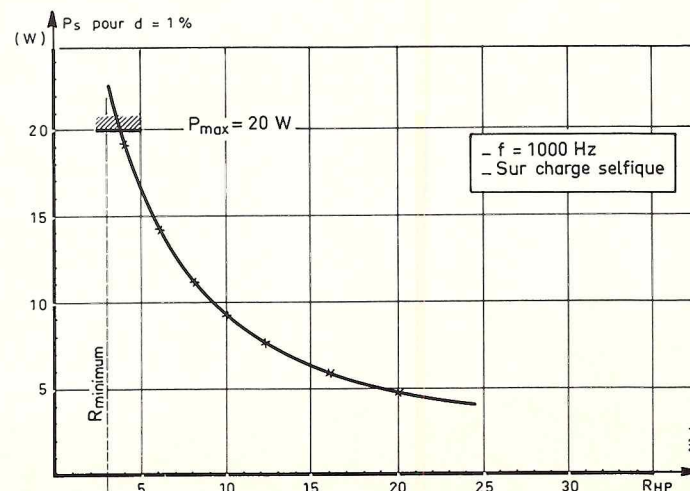


Fig. 1. — Courbe de la puissance moyenne avec signal sinusoïdal en fonction de la charge.



# « 1001 » Béomaster

## 2. Puissance en fonction de la charge

Mêmes conditions de mesure, limitées à 1 kHz.  
La charge est légèrement inductive.

| $R_{HP}$  | 4  | 8    | 16  | $\Omega$ |
|-----------|----|------|-----|----------|
| $P_{nom}$ | 19 | 11,5 | 6,5 | W        |

Voir, aussi, en figure 1, l'allure hyperbolique de la courbe de puissance. Ne pas dépasser 20 W, ni descendre en dessous de  $R_{HP} = 3 \Omega$  pour charger l'amplificateur.

## 3. Distorsion en fonction de la fréquence

Charges :  $8 \Omega$

Distorsion du générateur réduite par filtre aux bas niveaux.  
Mêmes conditions de mesure que ci-dessus :

| f                      | 40   | 90   | 1 000 | 3 000 | 10 k  | Hz |
|------------------------|------|------|-------|-------|-------|----|
| $P_o = 100 \text{ mW}$ | 0,26 | 0,26 | 0,25  | 0,24  | 0,07  | %  |
| $P_s = 0,1 P_{nom}$    | 0,3  | 0,32 | 0,3   | 0,26  | 0,08  |    |
| $P_s' = 0,75 P_{nom}$  | 0,33 | 0,36 | 0,33  | 0,3   | 0,085 |    |

La sélection de bande aux fréquences élevées réduit artificiellement le taux de distorsion par harmoniques.

## 4. Linéarité en fréquence

Le premier essai se pratique avec un réglage de tonalité neutralisé (*réglages sur 0*).

Entrée sur « magnétophone » (tape); volume sonore au maximum (pas de correction physiologique) :

$$B_p = 40 \text{ Hz à } 150 \text{ kHz à } -3 \text{ dB.}$$

En appliquant des signaux rectangulaires on remarque une différenciation des paliers horizontaux, pour une période de

réccurrence assez basse (voir fig. 2-A à la fréquence de 100 Hz). En agissant sur la correction « grave » pour diminuer quelque peu la différenciation, on obtient une réponse descendant plus bas : voir successivement les courbes 1 et 2 de la figure 3. On a alors la bande :

$$B_p' = 15 \text{ Hz à } 150 \text{ kHz à } -3 \text{ dB.}$$

## 5. Efficacité des réglages de tonalité

Les réglages sont placés dans les positions extrêmes.

Mêmes conditions de mesure que ci-dessus :

Remontées maximales :  $\left\{ \begin{array}{l} +18 \text{ dB à } 50 \text{ Hz} \\ +15 \text{ dB à } 20 \text{ kHz} \end{array} \right\}$  voir fig. 3-3

Atténuations :  $\left\{ \begin{array}{l} -15 \text{ dB à } 100 \text{ Hz} \\ -15 \text{ dB à } 20 \text{ kHz} \end{array} \right\}$  voir fig. 3-3

Légère dissymétrie des remontées, mais bon équilibre de la correction centrée sur 1 kHz.

En diminuant le niveau sonore, près du minimum, les sons graves sont encore avantagés par la correction physiologique (*non mesurée*).

## 6. Corrections AF

Pas de correction autre que les réglages de tonalité.

La correction physiologique commence assez tôt vers les

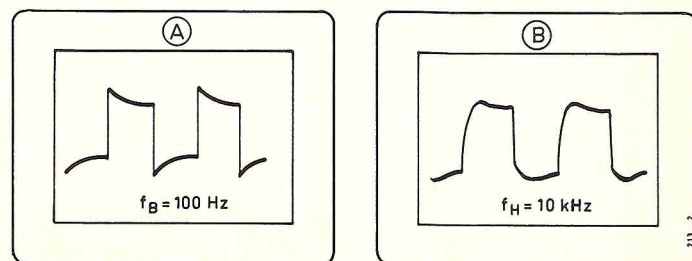


Fig. 2. — Réponse aux signaux carrés aux fréquences extrêmes pour des réglages de tonalité placés arbitrairement sur zéro.



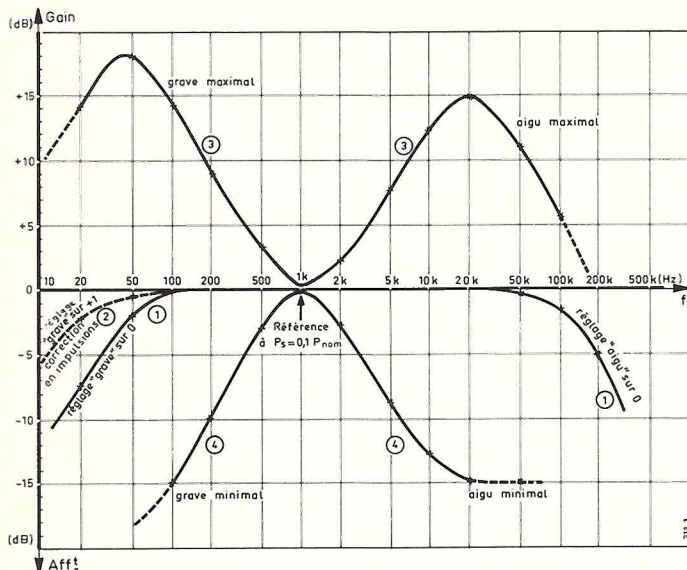


Fig. 3. — Bande passante AF et action des corrections de tonalité.

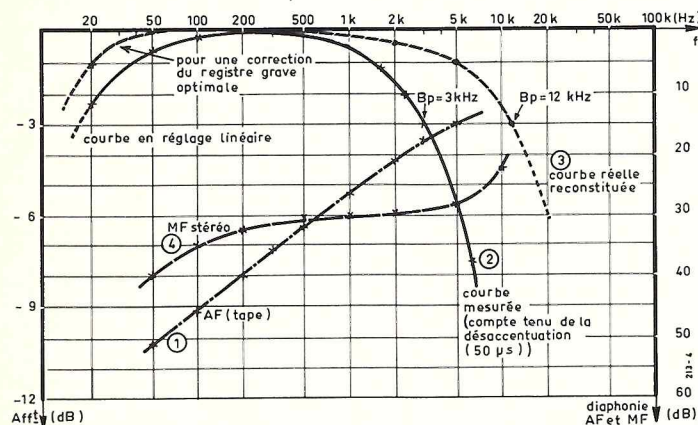


Fig. 4. — Bande passante globale, avec et sans désaccentuation, et courbes de diaphonie MF et AF.

niveaux faibles et coupe surtout les sons aigus. Pour notre goût elle assourdit la musique; ce qui oblige à retoucher les réglages de tonalité.

## 7. Sensibilité des entrées AF

Les tensions exprimées ci-après correspondent, pour un réglage de volume sonore au maximum, à la puissance nominale sur charge de 8 Ω :

Entrée Magnétophone (TAPE) :  
225 mV à 1 kHz sur 47 0k Ω.

Entrée « Phono » basse impédance :  
3,7 mV à 1 kHz sur 47 k Ω.

Entrée « Phono » haute impédance :  
220 mV à 1 kHz sur 470 k Ω.

## 8. Rapport signal/bruit non pondéré

Gain maximal sur la voie attaquée; 0 sur l'autre, afin de supprimer toute diaphonie.

Mesure par rapport à la puissance nominale, l'entrée étant alors court-circuitée et blindée pour la mesure quadratique du bruit résiduel.

|                       |         |                                     |
|-----------------------|---------|-------------------------------------|
| Voie « Phono HZ »     | — 72 dB | } Par rapport<br>à 11,5 W à 1000 Hz |
| Voie « Phono BZ »     | — 68 dB |                                     |
| Voie « Magnétophone » | — 72 dB |                                     |

En basse impédance et avec correction RIAA, la voie « phono » présente un rapport signal sur bruit pondéré par la courbe de réponse, adoptée.

## 9. Diaphonie AF

Niveau de référence « P<sub>nom</sub> ».

Mesures moyennes sur les deux voies.

Voir courbe 1, figure 4 : la courbe présente une montée régulière à 6 dB/octave. La mesure est donc affectée par une capacité qui détermine une cellule « passe-haut » avec la résistance d'entrée.

Nous pensons que ce phénomène provient du connecteur DIN 5 broches utilisé et que le couplage résulte de la proximité des deux broches d'entrée.

Dans ces conditions nous relevons environ — 32 dB à 500 Hz; ce qui paraît un peu juste.

Nous verrons par la courbe de diaphonie globale que les résultats sont meilleurs (les prises ne sont plus en circuit).

## 10. Stabilité

Bonne en impulsion sur charge inductive et sur haut-parleurs munis de filtres AF à 2 voies (fig. 2).

## 11. Facteur d'amortissement

Essai à 1000 Hz.

On obtient 8 V sur 8 Ω; à vide : 8,3 V.

Résistance d'amortissement :  $\frac{8,3 - 8}{8} \cdot 8 = 0,3 \Omega$ .

Facteur d'amortissement :  $\frac{8}{0,3} \approx 27$ .

Résultat assez moyen; mais suffisant pour les haut-parleurs actuels.

## SECTION VHF

### 1. Sensibilité utilisable

Liaison adaptée effectuée par l'intermédiaire d'un atténuateur de 2 × 10 dB afin de charger au mieux l'atténuateur à piston sur 75 Ω, quelle que soit la fréquence.

Les mesures sont effectuées en MF mono à pleine excursion (sans qu'il y ait toutefois de distorsion).

Voir figure 5 : la sensibilité moyenne pour 26 dB de rapport signal/bruit approche 0,75 µV; ce qui est remarquable.

Les points d'alignement sont nettement visibles.

Avec une excursion de fréquence de ± 40 kHz, la sensibilité tombe à 1,6 µV.

### 2. Distorsion

Très faible distorsion par harmoniques : < 1 % à 1 000 Hz pour une excursion de ± 67,5 kHz (dynamique de 90 %).



La réponse du discriminateur est linéaire sur près de 350 kHz (voir fig. 6). La dissymétrie constatée n'est due qu'à une attaque trop vigoureuse de vobulateur.

### 3. Bandes passantes F.I. et AF

La bande passante F.I. s'étend sur 300 kHz à moins de 3 dB d'atténuation. Celle-ci passe à 20 dB pour  $\pm 400$  kHz.

La bande passante globale montre figure 4 (en 2) une réduction rapide des sons aigus, mais il faut compter sur la désaccentuation agissant sur le récepteur, alors que le générateur est modulé à taux constant par toutes les composantes de 10 Hz à 15 kHz. Finalement la bande globale est celle de la figure 3, compte tenu d'une désaccentuation de 50  $\mu$ S :  $B_p = 12$  kHz à  $-3$  dB.

### 4. Rapport signal sur bruit

Cette mesure se fait à fort niveau, la modulation à pleine excursion étant coupée (voir fig. 7-1) à  $V_{ant} = 100$   $\mu$ V :

$$\frac{S+B}{B} = 62 \text{ dB (à 100 MHz).}$$

### 5. Actions du CAG et de la limitation

Le palier de réception de 5  $\mu$ V à 10 mV montre une croissance de  $\pm 10\%$  seulement autour de 100  $\mu$ V (fig. 7-1).

Dès 1  $\mu$ V<sub>ant</sub>, la limitation commence à agir pour être complète à 10  $\mu$ V.

### 6. Action du CAF

Le contrôle automatique de fréquence (CAF) agit dans les limites suivantes :

fréquences croissantes : 87,5 à 89,1 MHz } sur station calée  
fréquences décroissantes : 88,5 à 86,9 MHz } à 87,8 MHz

On constate une hystérésis normale entre les écarts extrêmes. On retiendra une action efficace du CAF sur  $\pm 1,6$  MHz (valeur maximale) et  $\pm 0,5$  MHz (valeur minimale).

### 7. Suppression des sous-porteuses

Sous porteuse 19 kHz :  $-32$  dB

Sous porteuse 38 kHz :  $-41$  dB (accord sur la résiduelle).

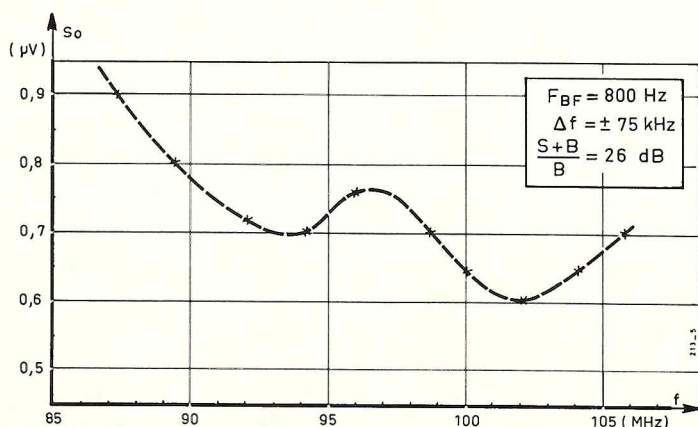


Fig. 5. — Variation de la sensibilité au long de la gamme MF.

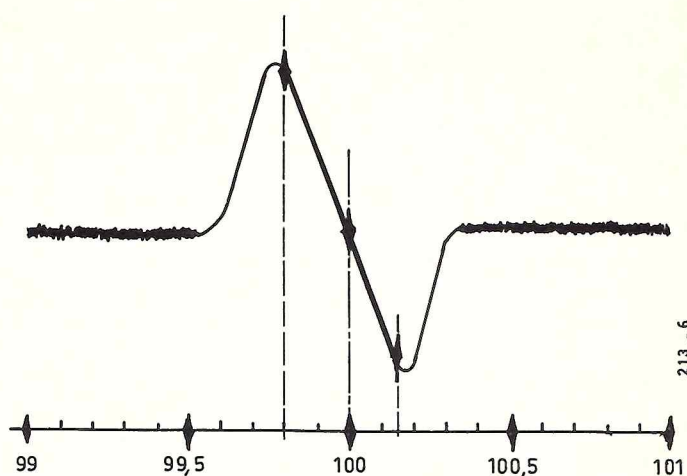


Fig. 6. — Réponse du discriminateur pour une attaque de 100  $\mu$ V.

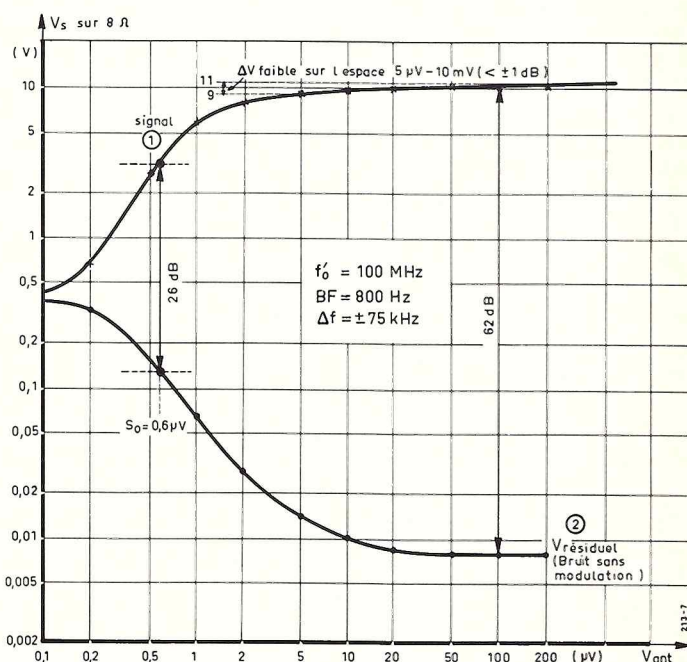


Fig. 7. — Courbes de réception en fonction de la tension incidente d'antenne et étude du rapport  $\frac{S+B}{B}$ .

### 8. Diaphonie en modulation de fréquence stéréophonique

Le connecteur AF n'étant pas utilisé, le phénomène de diaphonie constaté figure 4-1 n'existe pas.

La diaphonie moyenne de la MF « stéréo » est donnée par la figure 4-4 : on obtient environ  $-30$  dB à 1 kHz.

### PARTICULARITÉS TECHNIQUES

Le « Beomaster 1001 » comprend essentiellement un tuner couvrant la gamme de 86,5 à 105,7 MHz avec trois stations prérégées (au choix) et un amplificateur AF stéréo, doté d'une possibilité d'ambiophonie sur 4 enceintes acoustiques.



L'accord de fréquence s'effectue au moyen d'une réglette en forme de règle à calcul (système original propre à Bang et Olufsen) munie de molettes pour faciliter la précision du réglage.

Le mode de fonctionnement se choisit au moyen du clavier à 10 positions, plus une touche pour l'arrêt de l'appareil :

Soit, de gauche à droite : magnétophone (TAPE), phono., mono/stéréo, ambiophonie, filtre d'ambiophonie, gamme MF (Recherche des stations non préréglées), coupure du CAF, 3 programmes préréglés et touche « OFF » (arrêt général).

Les stations préréglées sont choisies au moyen de roulettes moletées placées en regard d'un mini-cadran gradué en fréquence (approximativement).

L'étalonnage en fréquence du cadran principal est doublé d'une graduation exprimée en canaux, numérotés de 0 à 56.

Les réglages de niveau sonore — séparés sur voie gauche et droite — et ceux de tonalité (grave et aigu) — communs aux deux voies — sont équipés de potentiomètres à curseur linéaire. Les graduations sont choisies arbitrairement de 0 à 10 pour le volume sonore et de  $-5$  à  $+5$  pour la tonalité (dans ce dernier cas, les positions 0 correspondent à une réponse linéaire).

L'entrée magnétophone (TAPE) a une réponse linéaire qui autorise l'attaque par tout transducteur ne nécessitant pas une correction de lecture et fournissant une tension suffisante ( $V_e \neq 100$  mV) : second tuner, microphone, phonoclecteur piézo-électrique, etc.

Pour l'écoute des bandes, il faut appuyer sur la touche TAPE. Tous les réglages sont alors en jeu.

Pour l'enregistrement sur bande, il faut utiliser l'appareil comme si l'on désirait écouter la MF ou un disque : le magnétophone reste branché sur son entrée normale, qui devient alors une sortie donnant 40 mV sur 80 k $\Omega$  (laisser la touche TAPE en « l'air »). Les réglages de puissance et de tonalité n'interviennent pas dans l'enregistrement.

En appuyant sur MONO, l'écoute ou l'enregistrement s'effectue en monophonie (le voyant MONO s'allume alors).

L'entrée « Phono » peut recevoir soit une tête de lecture magnétique soit une tête céramique (ou cristal) : un inverseur placé à l'arrière change le niveau d'admissibilité (respectivement : 3,7 à 220 mV) la valeur de l'impédance d'entrée (47 à 470 k $\Omega$ ) et la courbe de réponse (RIAA ou linéaire).

Les entrées AF sont du type DIN 5 broches.

La balance est effectuée par les réglages de niveau sonore, séparés sur chaque voie.

La touche « AMBIO » permet l'écoute sur 4 enceintes : deux de face, deux de côté, à l'arrière de l'auditeur. Ce sont ces dernières que met précisément en service la touche « AMBIO ». Cette écoute apporte une ampleur particulière du relief sonore dans le cas d'une retransmission stéréophonique, mais dépend des conditions d'enregistrement du programme musical. Les enregistrements réalisés dans une salle de concert en présence du public sont les plus aptes à mettre en valeur ce système. (Attention! il ne s'agit pas d'une véritable tétraphonie.)

La touche du filtre « AMBIO », donne en position enfoncée une atténuation aux fréquences élevées; *mais seulement sur les haut-parleurs latéraux*. Cette atténuation est souhaitable lorsque la salle d'écoute présente une réverbération trop élevée.

La touche CAF/OFF permet le calage sur une station faible, proche, par exemple, d'une station plus puissante (le CAF ne doit pas alors ajouter son effet à celui du phénomène de « capture » de la modulation de fréquence). On utilise alors de préférence l'accord sur le cadran principal (touche MF).

Entrées « antenne » 75  $\Omega$  coaxiale et 300  $\Omega$  symétrique.

Support prévu pour doublet télescopique.

Casque d'écoute stéréophonique (sortie par jack à l'avant du coffret) : une impédance égale ou supérieure à 100  $\Omega$  est conseillée.

4 voyants : Marche - Stéréo - Mono - MF.

Secteur : 110-130-220-230 V, 50-60 Hz.

Consommation : 120 W.

Dimensions : H = 7,8 - L = 54,5 - P = 20,5 cm.

Poids : 6 kg.

Présentation : face noire et cadran laqué. Ébénisterie en palissandre.

#### Caractéristiques principales de la table de lecture Beogram 1001

- Largeur : 36 cm; hauteur : 11,5 cm (12,5 cm avec couvercle); profondeur 31 cm.

- Poids : 6 kg.

- Alimentation : 220 V — 50 Hz — 10 W.

- Vitesses : 33-45-78 tr/mn (avec réglage fin de la vitesse).

- Ronronnement : inférieur à  $-55$  dB (Din B).

- Pleurage :  $\pm 0,15$  % (valeur crête).

- Bras : « ST/L 15 » à phonoclecteur magnétique.

- Phonoclecteur : « SP14 » à pointe diamant (sphérique, rayon 15  $\mu$ ).

- Bande restituée : 20-20 000 Hz à  $\pm 3$  dB;  
40-16 000 Hz à  $\pm 2,5$  dB.

- Diaphonie : inférieure à  $-20$  dB à 1 kHz.

- Coefficient d'élasticité :  $15 \times 10^{-6}$  cm/dyne (valeur minimale).

- Tension de sortie : 1 mV/cm/s, sur 47 k $\Omega$  à 1 kHz.

- Force d'application : réglage par contrepoids et ressort 1 à 3 g. repéré sur le bras.

- Enceintes acoustiques Beovox 1001 :  $38 \times 28 \times 14$  cm  
2 HP : 17 cm et 6 cm avec filtre d'aiguillage.

#### NOUS AVONS APPRÉCIÉ NOUS AVONS REGRETTÉ

- La présentation, originale.

- L'emploi, évident.

- L'automatisme (stations préréglées, CAF, passage mono/stéréo...).

- Les caractéristiques techniques (bonne sensibilité, puissance suffisante, bon rapport signal sur bruit, etc.).
- L'ensemble complet : tuner ampli, table de lecture et enceintes acoustiques.

- La table de lecture bien équilibrée.

- Le système ambiophonique complet.

- Une correction physiologique non commutable.

- Un facteur d'amortissement moyen, mais suffisant aux HP actuels.

- L'absence d'un circuit de « silence » entre stations (défaut largement compensé par l'emploi de touches de préréglage des stations).



# « D.N.L. »

## un réducteur dynamique de bruit

En quelques années la cassette « compacte » type Philips a pris sur le marché international de la « musique enregistrée » une place importante.

Ce rapide développement a, heureusement, été accompagné d'une standardisation permettant à la cassette d'être restituée sans difficulté sur tous les appareils existants.

De nos jours, l'audiophile exige des équipements de reproduction de haute qualité dont les normes sont garanties par la rigueur des standards « High-Fidelity ».

Le lecteur de cassette, conçu dans cet esprit, a déjà sa place à côté du tourne-disque classique.

Dans l'état actuel des techniques mécaniques et électroniques nous obtenons un défilement acceptable de la bande ainsi qu'une réponse en fréquence relativement étendue.

Le seul problème restant à résoudre est le souffle de la bande. En fait, nous devrions plutôt parler de dynamique de la bande; chacun sait que la dynamique d'une bande est le rapport entre le signal maximal admissible (pour un taux de distorsion donné, soit 3 % par harmonique 3 à 1 000 Hz) et le bruit de fond ou souffle résiduel; cette dynamique diminuant avec la largeur de piste et la vitesse de défilement, rend ainsi perceptible le souffle propre à la bande.

Il existe maintenant différents procédés (dont le plus connu fut conçu par les Laboratoires Dolby) tendant à augmenter artificiellement cette dynamique par compression des signaux faibles à l'enregistrement.

Bien que ces procédés donnent toute satisfaction sous l'angle des résultats, ils ne sont pas acceptés, par les défenseurs de la compatibilité cassette/appareil, qui souhaitent pouvoir écouter n'importe quelle cassette sur n'importe quel appareil.

Un autre procédé, moins connu, dérivé du réducteur de bruit de H. H. Scott ou du système à diode au germanium de Harry F. Olson (1947), a été adopté et perfectionné par Philips.

Ainsi, ceux qui n'acceptent pas l'amélioration du rapport signal/bruit au détriment de la compatibilité, s'orientent vers un système de filtrage dynamique qui traite le signal à la lecture de la bande.

Ce procédé exploite l'effet de masque des signaux forts et, pour cela, on se contente de filtrer le signal seulement quand le bruit est gênant, c'est-à-dire à l'occasion de signaux faibles.

Ainsi, n'importe quelle cassette pré-enregistrée peut être reproduite sur n'importe quel équipement avec ou sans supprimeur de bruit, au même titre qu'un disque peut être écouté sur n'importe quel tourne-disque.

De plus, le circuit, de suppression de bruit offre l'avantage d'améliorer, également, tous les enregistrements passés, puisqu'il s'agit d'un appareil additionnel qui traite le signal à la reproduction.

### Considérations d'études du circuit D.N.L.

Le spectre audio du bruit de bande est principalement situé dans la région

des 4 kHz et au-delà. Aux niveaux faibles, le spectre acoustique instrumental contient, principalement, des fréquences fondamentales et peu d'harmoniques. C'est dans les passages de niveau faible que le bruit devient gênant; aux niveaux forts, le contenu harmonique est très important et nécessite une grande bande passante; le filtre, à ce moment, n'est pas nécessaire puisque les signaux forts masquent le bruit de fond de la bande.

Il faut donc un système dynamique (à l'inverse d'un filtre *statique* qui couperait en permanence), dont les caractéristiques principales seraient les suivantes :

- suppression totale du bruit en l'absence de signal et aux signaux faibles, mais totalement inopérant durant les passages fortement modulés;

- du fait que les fréquences basses ne masquent pas suffisamment le bruit, il est nécessaire de commander le supprimeur par échantillonnage des signaux à fréquences élevées.

En résumé, il faut un filtre passe-bas limitant la bande passante en fonction du niveau des fréquences élevées sans aucun effet audible de « pompage » (1), ni de coloration des signaux.

Ce filtre sera effectif aux faibles niveaux et sans effet aux forts niveaux, d'où son nom de « filtre dynamique ».

1. On désigne ainsi le phénomène de fading ou de variation lente du signal qui est le propre des asservissements mal conçus ou mal réglés.



## Synoptique et description (fig. 1)

Le signal d'entrée (signaux utiles + bruit) est divisé en deux canaux  $V_1$  et  $V_2$ .

Tous les signaux au-dessus de 4 kHz et inférieurs au seuil choisi sont égaux dans les canaux mais de phase opposée; en conséquence, ils s'annulent mutuellement dans l'étage mélangeur entraînant une réduction de niveau de sortie et donc de bruit.

Les signaux de basse fréquence et les signaux supérieurs au seuil choisi ne parviennent pas à l'étage mélangeur de sorte qu'il n'y a pas d'annulation possible; le signal est donc, à la sortie, identique au signal d'entrée.

Le canal  $V_1$  contient seulement un filtre passe-tout formé par  $T_1$  monté en charge répartie ( $R_3 = R_4$ ) et la constante de temps,  $R_5, C_2$  (fig. 2).

Le signal du canal  $V_2$  est obtenu au travers d'un filtre passe-haut suivi d'un amplificateur, d'un atténuateur variable et d'un atténuateur fixe établissant le gain unité de l'appareil.

Le taux d'atténuation de l'atténuateur variable est dépendant du niveau des signaux forts de fréquence élevée se présentant à l'entrée.

Le signal passant par le canal  $V_2$ , issu de l'émetteur de  $T_1$  passe au travers du filtre passe-haut formé par  $C_3, R_6, C_4$  et  $R_8$  en parallèle avec  $R_9$  et l'impédance d'entrée de  $T_2$  et par  $R_7$  en boucle de contre-réaction.

Une partie de l'amplification est aussi assurée par  $T_2$ . L'étage formé par  $T_3, T_4$  est limité de façon symétrique par les diodes  $D_1, D_2$  et assure, avec  $T_4$ , le complément d'amplification nécessaire au fonctionnement de l'atténuateur variable.

Les condensateurs  $C_8, C_9$  sont chargés à travers  $D_3, D_5$  par les crêtes des signaux forts de fréquence élevée, créant ainsi un courant à travers les diodes  $D_4$  et  $D_6$ .

L'atténuateur variable est donc formé par les résistances  $R_{17}$  et  $R_{18}$ , qui déterminent avec  $R_{19}$  l'atténuation de base et des diodes  $D_4$  et  $D_6$ , dont l'impédance varie en fonction des charges accumulées dans  $C_8$  et  $C_9$ .

Aux signaux forts le courant traversant les diodes  $D_4$  et  $D_6$ , est élevé; l'impédance, alors, devient faible devant  $R_{17}, R_{18}$  et, dans ce cas, aucun signal de phase contraire ne peut annuler le signal venant du canal  $V_1$  à travers  $R_{19}$ ; le filtre est alors sans effet.

Aux signaux faibles, la partie filtrée (signaux + bruit) à haute fréquence du spectre est mélangée en opposition de

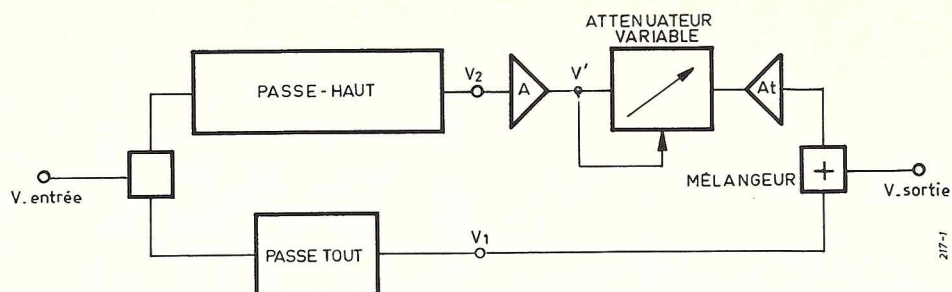


Fig. 1. — Les signaux filtrés du canal  $V_2$  sont opposés en phase aux signaux du canal  $V_1$  et s'annulent dans l'étage mélangeur du fait qu'aux signaux faibles l'atténuateur variable ne fonctionne pas.

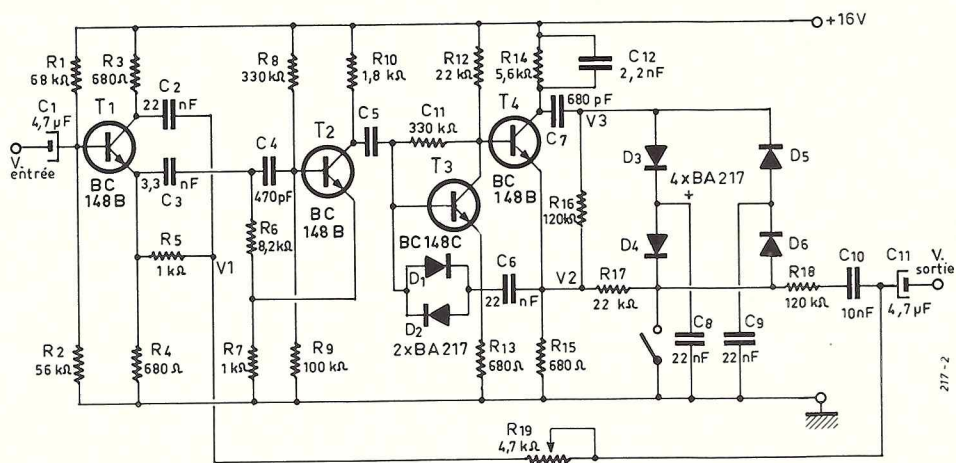


Fig. 2. — Schéma du D.N.L.

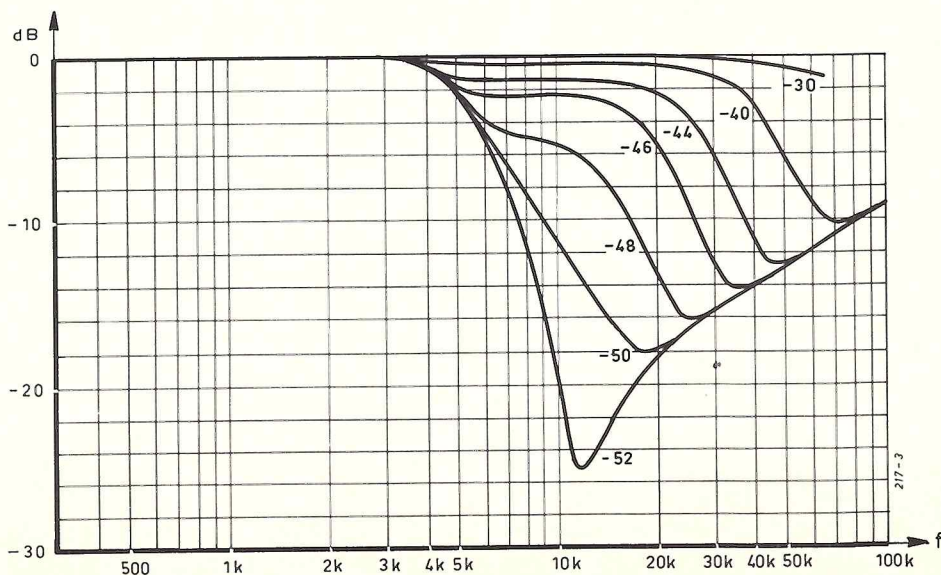


Fig. 3. — Courbe de réponse du D.N.L. en fonction du niveau d'entrée.



Photo n° 1. — Au niveau de sortie — 60 dB on voit nettement l'atténuation des fréquences aiguës avec une fréquence de coupure d'environ 4 kHz.

Photo n° 2. — Niveau de sortie — 50 dB.

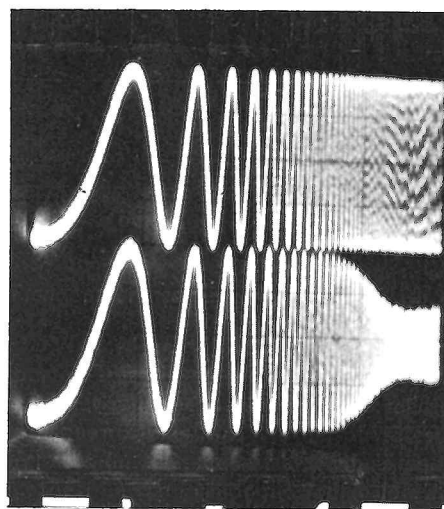
Photo n° 3. — Au niveau de sortie — 40 dB, le signal est presque identique au signal d'entrée.

Photo n° 4. — Au niveau de sortie — 30 dB le signal de sortie est identique au signal d'entrée; le circuit « DNL » est linéaire jusqu'à 100 kHz.

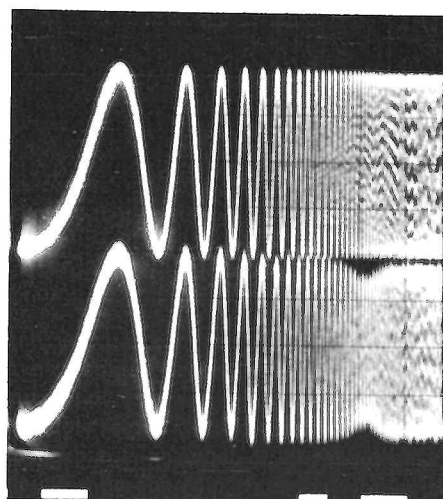
Impédance d'entrée mesurée à 100 Hz, 1 kHz, 10 kHz; environ 25 000 ohms.

Impédance de sortie mesurée à 100 Hz, 1 kHz, 10 kHz : environ 3 000 ohms.

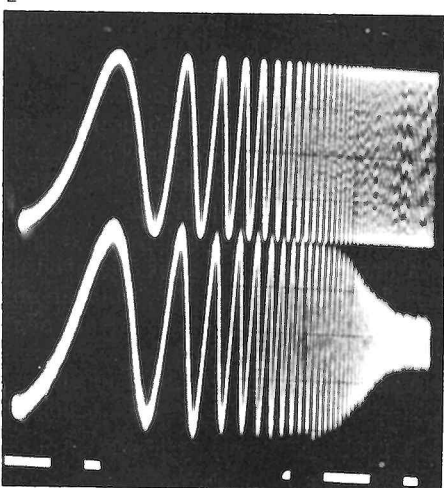
Rapport signal/bruit mesuré par rapport à la référence 0 dB (0,778 V) : — 74 dB.



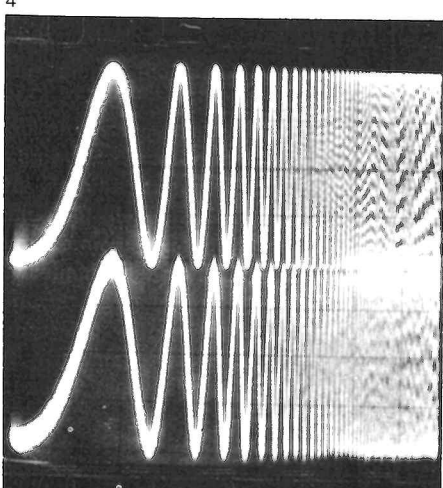
1



3



2



4

phase, donc soustraite du signal en provenance de  $V_1$  au niveau de l'atténuateur mélangeur formé par  $R_{17}$ ,  $R_{18}$  et  $R_{19}$ , par le fait que les diodes  $D_4$  et  $D_6$ , parcourues par un courant faible, présentent une impédance relativement élevée et n'agissant pas en diviseur sur l'atténuateur.

La capacité de liaison  $C_7$  forme avec  $R_{16}$  un autre filtre passe-haut empêchant ainsi les fréquences basses de parvenir au système de détection et d'affecter l'atténuateur variable.

Les faibles valeurs de  $C_8$ ,  $C_9$  permettent d'obtenir un temps de réponse inférieur à 0,3 ms pour les signaux supérieurs à — 40 dB; au-dessous de — 40 dB le temps de réponse augmente légèrement pour atteindre près de 1 ms à — 45 dB. Il en résulte une protection additionnelle contre les bruits de type impulsif.

Du fait que l'on ne peut espérer le même niveau de fonctionnement et le même spectre de bruit pour tous les

enregistreurs/lecteurs existants, il est conseillé, afin d'obtenir un fonctionnement optimal de l'ensemble, d'ajuster le niveau du système DNL pour un niveau de bruit maximal tolérable d'une bande prémagnétisée et reproduite sur le même enregistreur.

L'amélioration ainsi obtenue est, naturellement, fonction du niveau et de la fréquence, mesurée de façon linéaire, soit environ 10 dB à 6 kHz, atteignant 20 dB à 10 kHz (fig. 3).

#### Résultats de mesure

En balayant en fréquences de 50 Hz à 20 kHz à différents niveaux, nous avons obtenu les oscillogrammes suivants :

- la trace supérieure représente le signal à l'entrée de l'appareil;

- la trace inférieure est le signal en sortie.

Le circuit D.N.L. peut s'insérer avantageusement dans l'amplificateur de lec-

ture d'un magnétophone ou, pourquoi pas, dans le préamplificateur de lecture d'un tourne-disque classique, pour atténuer les bruits de surface du disque.

Les taux de distorsion harmonique et d'intermodulation, mesurés pour un niveau de sortie 0 dB (0,778 V), restent inférieurs aux taux du générateur de mesure, le circuit étant chargé par 10 000 ohms. On notera avant toute chose l'absence quasi-totale de souffle, sans modification apparente du timbre.

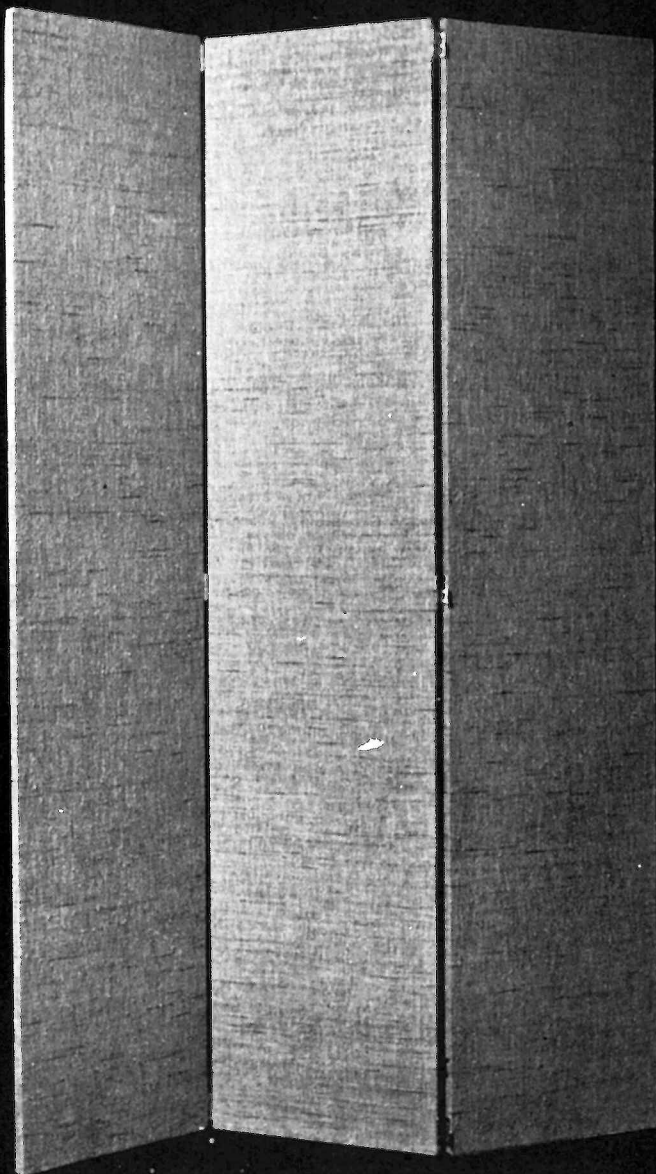
Bien que beaucoup de puristes ne voient en cette coupure des fréquences aiguës qu'une attaque aux canons de la « HI-FI », les résultats, pour un circuit aussi simple et aussi bon marché, sont réellement surprenants et satisferont plus d'un amateur de bonne musique.

M. P.



# remise en cause de la haute fidélité

---



---

Ceci n'est pas un simple paravent, mais un système de haut-parleurs électromagnétiques plans, à très haute définition.

Plans sonores à diffusion bi-polaire. Caractéristiques électriques purement résistives. Réactance nulle.

Puissance maximum admissible : 500 W. Distorsion non mesurable.  
Dimensions : 183 × 122 (3 × 40) × 2,5 cm

Procédé d'amplification à haute définition. Bi et tri-amplification en fréquences par filtre actif.

EURDIC — Boîte postale 15 — 54600 Nancy-Villers  
Tél. (28) 53.41.00 - 27.28.87 — télex: 85600 - detalle





audio research  
MINNEAPOLIS, MINNESOTA 55406

HIGH DEFINITION AUDIO AMPLIFIER  
MODEL DUAL 75

magnéplan  
audio research

Ce fut la grande nouveauté  
et le succès du festival



# 65 PHONOCAPTEURS

en étude comparative



**exclusif !**



Le choix d'un phonolecteur n'est pas évident car il est pratiquement impossible de se procurer aisément toutes les informations relatives aux différents modèles disponibles.

Si les progrès réalisés en électronique permettent actuellement le choix facile d'un amplificateur, d'un préamplificateur, produits pour lesquels on sait résoudre les problèmes techniques et satisfaire aux exigences imposées par une reproduction satisfaisante; il n'en est pas de même pour les transducteurs et en particulier pour les phonolecteurs, pour lesquels il est difficile d'obtenir des caractéristiques satisfaisantes et bien définies.

L'étude que nous présentons a pour but d'inventorier les caractéristiques mécano-électriques essentielles des phonolecteurs les plus connus du marché international.

Cette présentation n'a pas la prétention d'être complète, certains phonolecteurs n'ayant pas été examinés, d'une part; l'étude ayant été limitée à quelques caractéristiques, d'autre part.

Les essais ont été pratiqués en général sur un seul exemplaire de chaque modèle. En fonction de la technique et des difficultés de fabrication que doivent rencontrer les constructeurs, et compte-tenu de l'échelle des dimensions et de la précision nécessaire, il est probable qu'une certaine dispersion existe dans les caractéristiques. Aussi les résultats de mesure présentés doivent être considérés comme ceux d'un échantillon, pris au hasard, et non représentatif de façon absolue des performances du type de phonolecteur considéré.

Par contre les conditions de mesure ayant été identiques pour tous les phonolecteurs (à l'exception de la force d'application de la pointe de lecture, dans les quelques cas où les constructeurs recommandaient une valeur assez élevée), les informations obtenues doivent permettre d'orienter un choix, en fonction des exigences de l'utilisateur.

## Caractéristiques mesurées

Parmi les plus habituelles nous avons examiné :

- la courbe de réponse de chaque canal;
- la sensibilité de chaque canal à 1 kHz, mesure permettant aussi d'évaluer le déséquilibre entre les 2 canaux;
- la séparation diaphonique à 100 Hz, 1 kHz et 10 kHz;
- l'aptitude à la lisibilité, horizontalement et verticalement;
- la réponse à des signaux rectangulaires de fréquence 1 kHz.

## Matériel et technique de mesures

Pour toutes les mesures il était nécessaire d'utiliser un tourne-disque équipé d'un bras de lecture dont les caractéristiques soient excellentes et ne risquent pas de modifier celles des phonolecteurs.

Notre choix s'est porté sur la platine de lecture National type « SP 1100 ». Ce choix a été motivé sur le plan pratique pour de nombreuses raisons :

- nécessité d'un entraînement du disque sans ronronnement parasite;
- équilibrage du bras et de la force d'application réglables, facilement et rapidement;
- réglage facile de la compensation de la poussée latérale;
- porte-phonocapteurs susceptibles de recevoir aisément tous les phonolecteurs à tester.

## Mesure de la courbe de réponse amplitude/fréquence

Pour cette mesure on utilise les disques de fréquence Brüel et Kjaer « QR 2009 » gravés à cette intention et permettant, après égalisation appropriée, d'obtenir à l'aide de l'enregistreur de niveau type « 2305 » la courbe de réponse de chaque canal.

Tous les phonolecteurs ont été chargés par 47 K $\Omega$ , valeur conseillée en général.

## Mesure de la sensibilité

Cette mesure permet de connaître la tension du transducteur. Elle a été obtenue en lisant les plages prévues à cet effet, sur le disque de l'Institut allemand de Haute Fidélité. On dispose en effet de deux plages comportant un signal sinusoïdal de fréquence 1 kHz gravé avec une vitesse de 8 cm/s (niveau 0 dB). La première plage permet de connaître la sensibilité du canal gauche, la deuxième celle du canal droit.

Les signaux disponibles sur les deux canaux du phonolecteur étaient appliqués à l'entrée d'amplificateurs type « 2606 ».

Déséquilibre entre les deux canaux à 1 kHz.

Celui-ci se déduit aisément des mesures précédentes.

## Séparation diaphonique minimale

La caractéristique « séparation » a été choisie de préférence à la caractéristique diaphonie car elle est indépendante de la sensibilité du canal. Nous en rappelons brièvement la définition. Si on appelle  $X_A$  et  $X_B$  les signaux enre-

gistrés avec la même vitesse à une fréquence donnée sur les deux canaux (A étant le canal de gauche et B le canal de droite) la séparation sur le canal gauche est égale à :

$$20 \log \frac{U_A \text{ (produit par } X_B)}{U_A \text{ (produit par } X_A)} \text{ dB.}$$

Inversement la séparation sur le canal droit est égale à :

$$20 \log \frac{U_B \text{ (produit par } X_A)}{U_B \text{ (produit par } X_B)} \text{ dB.}$$

La séparation minimale correspond au moins négatif de ces rapports.

On a souvent obtenu des valeurs sensiblement différentes pour chaque canal, et, seules les différences les plus faibles ont été retenues.

Pour cette mesure, on utilise le disque Brüel et Kjaer « QR 2009 ». Pour des raisons pratiques et afin de permettre une comparaison quantitative facile on ne donne les résultats que pour les fréquences 100 Hz, 1 kHz et 10 kHz. L'emploi d'un filtre approprié « 1614 » permet la mesure avec un rapport signal/bruit convenable.

## Aptitude à la lisibilité

Cette caractéristique permet de contrôler la possibilité de lire correctement des niveaux élevés de modulation.

Pour cette mesure on emploie la plage prévue à cette intention sur le disque de l'Institut allemand de Haute Fidélité. On recherche la valeur maximale d'amplitude, lisible correctement par chaque phonolecteur. Le contrôle est effectué à l'aide d'un oscilloscope à deux canaux.

Les valeurs indiquées correspondent à la force d'application de la pointe de



lecture mentionnée. Pour une valeur supérieure la lisibilité augmente en général sensiblement (mais pas nécessairement dans le cas de phonolecteurs conçus pour de très faibles forces d'application).

### Réponse aux signaux rectangulaires

On utilise la plage gravée dans ce but sur le disque « CBS STR 111 » qui comprend des signaux rectangulaires de fréquence 1 kHz. La gravure ayant été effectuée sans égalisation seule une pré-amplification convenable est nécessaire, afin d'examiner la restitution du signal sur l'écran d'un oscilloscope.

### Liste des phonolecteurs soumis aux essais

ADC : ADC 26, ADC XLM, 10E Mk IV, 550 XE, 220 XE, 220 X.

Audiotechnica : VM 35, VM 3X, VM 8.

Bang et Olufsen : SP 15, SP 14, SP 12, SP 10.

Clément Schlumberger : L6-L7.

Denon (Nippon Columbia) : DL 103.

Elac STS 444

Empire : 1000 ZE/X, 999 VE/X, 999 SE/X, 999 E/X, 66 E/X.

Excel : ES 70 EX, ES 70 E, ES 70 F, ES 70 S.

Goldring : G 800 Super E, G 800 E, G 800 H, G 800.

Grace : F 8 F, F 8 C.

Grado : F 1, F 2, F 3, FTE, FTR.

Ortofon : SL 15, M 15 E Super, M 15, FF 15 D.

Philips : GP 412, GP 400.

Pickering : XV 15 DCF 1200 E, XV 15 750 E, XV 15 DCF 400 E, XV 15 400 E, XV 15 200 E, V 15 Phase IV AME, XV 15 350, V 15 Phase IV ATE, V 15 Phase IV AT.

Sansui : SC 34 — SC 32.

Shure : V 15 type II, M 91 ED type II, M 91 E, M 91 GD, M 75 B type II, M 55 E, M 75 G-S, M 44-7.

### Résultat

Le tableau 1 fournit les renseignements concernant la sensibilité pour 8 cm/s, le déséquilibre entre les canaux, le niveau maximal lisible correctement (0 dB correspondant à une vitesse de 8 cm/s à 1 kHz), la force d'application lors des mesures, la séparation à 100 Hz, 1 kHz et 10 Hz, et la classe de prix du phonolecteur.

| Marque                                 | Type            | Sensibilité     | Désé-<br>quilibre | Force<br>d'applica-<br>tion<br>pour la<br>mesure | Lisibilité<br>correcte | Séparation à |       |        | Classe<br>de prix |
|----------------------------------------|-----------------|-----------------|-------------------|--------------------------------------------------|------------------------|--------------|-------|--------|-------------------|
|                                        |                 |                 |                   |                                                  |                        | 100 Hz       | 1 kHz | 10 kHz |                   |
| ADC . . . . .                          | ADC 26          | 7,2 mV          | 2,8 dB            | 1,5 g                                            | 100 $\mu$              | 17 dB        | 17 dB | 17 dB  | B                 |
| ADC . . . . .                          | XLM             | 9 mV            | 1 dB              | 1,5 g                                            | 80 $\mu$               | 23 dB        | 25 dB | 20 dB  | C                 |
| ADC . . . . .                          | 10E MKIV        | 8,4 mV          | 1,9 dB            | 1,5 g                                            | 70 $\mu$               | 24 dB        | 26 dB | 20 dB  | C                 |
| ADC . . . . .                          | 550 XE          | 10 mV           | 0,9 dB            | 1,5 g                                            | 80 $\mu$               | 22 dB        | 23 dB | 16 dB  | E                 |
| ADC . . . . .                          | 220 XE          | 8 mV            | 2,7 dB            | 1,5 g                                            | 80 $\mu$               | 19 dB        | 18 dB | 16 dB  | F <sup>(1)</sup>  |
| ADC . . . . .                          | 220 X           | 11,5 mV         | 2,3 dB            | 1,5 g                                            | 40 $\mu$               | 20 dB        | 17 dB | 20 dB  | G                 |
| Audiotechnica . .                      | VM 35           | 6,4 mV          | 0,5 dB            | 1,5 g                                            | 80 $\mu$               | 23 dB        | 23 dB | 15 dB  | C                 |
| Audiotechnica . .                      | VM 3X           | 8,2 mV          | 0,7 dB            | 1,5 g                                            | 60 $\mu$               | 20 dB        | 21 dB | 17 dB  | D                 |
| Audiotechnica . .                      | VM 8            | 8,6 mV          | 0 dB              | 3 g                                              | 50 $\mu$               | 20 dB        | 20 dB | 17 dB  | G                 |
| Bang et Olufsen . .                    | SP 15           | 5,8 mV          | 0,5 dB            | 1,5 g                                            | 70 $\mu$               | 33 dB        | 30 dB | 25 dB  | C                 |
| Bang et Olufsen . .                    | SP 12           | 7,8 mV          | 0,4 dB            | 1,5 g                                            | 60 $\mu$               | 22 dB        | 25 dB | 21 dB  | D                 |
| Bang et Olufsen . .                    | SP 10           | 9 mV            | 0,5 dB            | 1,5 g                                            | 50 $\mu$               | 21 dB        | 20 dB | 22 dB  | E                 |
| Bang et Olufsen . .                    | SP 14           | 7,6 mV          | 0,5 dB            | 2 g                                              | 50 $\mu$               | 22 dB        | 24 dB | 17 dB  | E                 |
| Clément Schlum-<br>berger . . . . .    | L6-L 7 (mono)   | 32 mV           | —                 | 3 g                                              | —                      | —            | —     | —      | <sup>(2)</sup>    |
| Denon (Nippon Co-<br>lumbia) . . . . . | DL 103          | 17 mV<br>1,1 mV | 0 dB              | 2 g                                              | 50 $\mu$               | 25 dB        | 23 dB | 23 dB  | D <sup>(3)</sup>  |
| Elac . . . . .                         | STS 444         | 6 mV            | 0 dB              | 1,5 g                                            | 50 $\mu$               | 27 dB        | 22 dB | 21 dB  | D                 |
| Empire . . . . .                       | 1 000 ZE/X      | 4,3 mV          | 0 dB              | 1,5 g                                            | 90 $\mu$               | 17 dB        | 17 dB | 19 dB  | A                 |
| Empire . . . . .                       | 999 VE/X        | 7,4 mV          | 0,2 dB            | 1,5 g                                            | 80 $\mu$               | 17 dB        | 18 dB | 18 dB  | B                 |
| Empire . . . . .                       | 999 SE/X        | 10,5 mV         | 0 dB              | 1,5 g                                            | 40 $\mu$               | 19 dB        | 19 dB | 19 dB  | D                 |
| Empire . . . . .                       | 999 E/X         | 11,5 mV         | 1,2 dB            | 1,5 g                                            | 40 $\mu$               | 20 dB        | 19 dB | 19 dB  | D                 |
| Empire . . . . .                       | 66 E/X          | 9,5 mV          | 0 dB              | 1,5 g                                            | 60 $\mu$               | 23 dB        | 21 dB | 18 dB  | G                 |
| Excel . . . . .                        | ES 70 EX        | 7 mV            | 1,3 dB            | 1,5 g                                            | 50 $\mu$               | 20 dB        | 20 dB | 23 dB  | E                 |
| Excel . . . . .                        | ES 70 E         | 7,5 mV          | 0,5 dB            | 1,5 g                                            | 40 $\mu$               | 23 dB        | 22 dB | 22 dB  | F                 |
| Excel . . . . .                        | ES 70 F         | 8,8 mV          | 2,2 dB            | 1,5 g                                            | 30 $\mu$               | 28 dB        | 32 dB | 20 dB  | H                 |
| Excel . . . . .                        | ES 70 S         | 8,8 mV          | 0,6 dB            | 1,5 g                                            | 50 $\mu$               | 22 dB        | 22 dB | 16 dB  | H                 |
| Goldring . . . . .                     | G 800 Super E   | 4 mV            | 0,9 dB            | 1,5 g                                            | 60 $\mu$               | 22 dB        | 21 dB | 20 dB  | D                 |
| Goldring . . . . .                     | G 800 E         | 6 mV            | 0 dB              | 1,5 g                                            | 50 $\mu$               | 23 dB        | 21 dB | 20 dB  | E                 |
| Goldring . . . . .                     | G 800 H         | 8,4 mV          | 1,8 dB            | 3 g                                              | 40 $\mu$               | 22 dB        | 21 dB | 20 dB  | G                 |
| Goldring . . . . .                     | G 800           | 6,6 mV          | 1,6 dB            | 1,5 g                                            | 30 $\mu$               | 21 dB        | 18 dB | 19 dB  | G                 |
| Grace . . . . .                        | F 8 F 4 Discret | 3,9 mV          | 0,7 dB            | 1,5 g                                            | 70 $\mu$               | 20 dB        | 19 dB | 19 dB  | A <sup>(5)</sup>  |
| Grace . . . . .                        | F 8 C           | 8 mV            | 0,2 dB            | 1,5 g                                            | 70 $\mu$               | 17 dB        | 16 dB | 18 dB  | B                 |
| Grado . . . . .                        | F 1             | 3,7 mV          | 0 dB              | 1,5 g                                            | 80 $\mu$               | 21 dB        | 20 dB | 18 dB  | C                 |



| Marque              | Type               | Sensibilité | Désé-<br>quilibre | Force<br>d'applica-<br>tion<br>pour la<br>mesure | Lisibilité<br>correcte | Séparation à |       |        | Classe<br>de prix |
|---------------------|--------------------|-------------|-------------------|--------------------------------------------------|------------------------|--------------|-------|--------|-------------------|
|                     |                    |             |                   |                                                  |                        | 100 Hz       | 1 kHz | 10 kHz |                   |
| Grado . . . . .     | F 2                | 3,7 mV      | 0,3 dB            | 1,5 g                                            | 50 $\mu$               | 22 dB        | 25 dB | 20 dB  | D                 |
| Grado . . . . .     | F 3                | 6,9 mV      | 0,5 dB            | 1,5 g                                            | 40 $\mu$               | 17 dB        | 17 dB | 15 dB  | E                 |
| Grado . . . . .     | FTE                | 5,7 mV      | 0,6 dB            | 1,5 g                                            | 30 $\mu$               | 16 dB        | 16 dB | 15 dB  | F                 |
| Grado . . . . .     | FTR                | 6,3 mV      | 0,4 dB            | 1,5 g                                            | 30 $\mu$               | 14 dB        | 15 dB | 15 dB  | H                 |
| Ortofon . . . . .   | SL 15              | 12 mV       | 0,4 dB            | 1,5 g                                            | 50 $\mu$               | 15 dB        | 15 dB | 15 dB  | B <sup>(6)</sup>  |
|                     |                    | 0,1 mV      |                   |                                                  |                        |              |       |        |                   |
| Ortofon . . . . .   | M 15 E Super       | 6,2 mV      | 3 dB              | 1,5 g                                            | 100 $\mu$              | 20 dB        | 24 dB | 14 dB  | C                 |
| Ortofon . . . . .   | M 15               | 4,8 mV      | 0,6 dB            | 1,5 g                                            | 70 $\mu$               | 20 dB        | 18 dB | 21 dB  | D                 |
| Ortofon . . . . .   | FF 15 D            | 4,8 mV      | 0 dB              | 1,5 g                                            | 60 $\mu$               | 21 dB        | 20 dB | 24 dB  | F                 |
| Philips . . . . .   | GP 412             | 11,5 mV     | 0,4 dB            | 1,5 g                                            | 80 $\mu$               | 26 dB        | 27 dB | 21 dB  | C                 |
| Philips . . . . .   | GP 400             | 10,5 mV     | 0,9 dB            | 1,5 g                                            | 80 $\mu$               | 25 dB        | 27 dB | 21 dB  | F                 |
| Pickering . . . . . | XV 15 DCF 1200 E   | 5,6 mV      | 0 dB              | 1,5 g                                            | 80 $\mu$               | 21 dB        | 18 dB | 21 dB  | C                 |
| Pickering . . . . . | XV 15 750 E        | 5,5 mV      | 0,5 dB            | 1,5 g                                            | 40 $\mu$               | 20 dB        | 21 dB | 24 dB  | D                 |
| Pickering . . . . . | XV 15 DCF 400 E    | 6,9 mV      | 0,5 dB            | 1,5 g                                            | 50 $\mu$               | 18 dB        | 24 dB | 16 dB  | E                 |
| Pickering . . . . . | XV 15 400 E        | 6,6 mV      | 0,1 dB            | 1,5 g                                            | 40 $\mu$               | 22 dB        | 32 dB | 25 dB  | E                 |
| Pickering . . . . . | XV 15 200 E        | 13 mV       | 0,7 dB            | 3 g                                              | 80 $\mu$               | 25 dB        | 30 dB | 13 dB  | E                 |
| Pickering . . . . . | V 15 Phase IV AME  | 8,2 mV      | 0 dB              | 1,5 g                                            | 60 $\mu$               | 28 dB        | 32 dB | 18 dB  | E                 |
| Pickering . . . . . | XV 15 350          | 6,4 mV      | 0,1 dB            | 1,5 g                                            | 50 $\mu$               | 18 dB        | 22 dB | 25 dB  | E                 |
| Pickering . . . . . | V 15 Phase IV ATE  | 11,5 mV     | 0,8 dB            | 3 g                                              | 60 $\mu$               | 26 dB        | 30 dB | 18 dB  | E                 |
| Pickering . . . . . | V 15 Phase IV AT   | 11 mV       | 0,5 dB            | 3 g                                              | 70 $\mu$               | 20 dB        | 25 dB | 15 dB  | F                 |
| Sansui . . . . .    | SC 34              | 6,8 mV      | 0,7 dB            | 1,5 g                                            | 50 $\mu$               | 26 dB        | 23 dB | 13 dB  | G                 |
| Sansui . . . . .    | SC 32              | 8 mV        | 0,2 dB            | 1,5 g                                            | 50 $\mu$               | 26 dB        | 23 dB | 25 dB  | H                 |
| Shure . . . . .     | V 15 Type II (Imp) | 3,5 mV      | 0 dB              | 1,5 g                                            | 100 $\mu$              | 24 dB        | 24 dB | 28 dB  | C                 |
| Shure . . . . .     | M 91 ED            | 10,2 mV     | 0,2 dB            | 1,5 g                                            | 80 $\mu$               | 24 dB        | 23 dB | 33 dB  | E                 |
| Shure . . . . .     | 75 ED type II      | 9,4 mV      | 0,8 dB            | 1,5 g                                            | 80 $\mu$               | 29 dB        | 24 dB | 26 dB  | E                 |
| Shure . . . . .     | M 91 E             | 8 mV        | 0,2 dB            | 1,5 g                                            | 50 $\mu$               | 23 dB        | 25 dB | 19 dB  | E                 |
| Shure . . . . .     | M 91 GD            | 8,6 mV      | 0,7 dB            | 1,5 g                                            | 80 $\mu$               | 24 dB        | 28 dB | 20 dB  | E                 |
| Shure . . . . .     | M 75 B type II     | 8,4 mV      | 0,5 dB            | 1,5 g                                            | 50 $\mu$               | 30 dB        | 28 dB | 30 dB  | F                 |
| Shure . . . . .     | M 55 E             | 10,5 mV     | 0,5 dB            | 1,5 g                                            | 40 $\mu$               | 33 dB        | 28 dB | 18 dB  | F                 |
| Shure . . . . .     | M 75 G S           | 11 mV       | 0,4 dB            | 1,5 g                                            | 50 $\mu$               | 16 dB        | 14 dB | 18 dB  | G                 |
| Shure . . . . .     | M 44-7             | 13 mV       | 0,3 dB            | 1,5 g                                            | 40 $\mu$               | 26 dB        | 22 dB | 25 dB  | G                 |
|                     |                    |             |                   | 3 g                                              | 50 $\mu$               |              |       |        |                   |
| Stanton . . . . .   | 681 EE             | 6 mV        | 0,4 dB            | 1,5 g                                            | 50 $\mu$               | 19 dB        | 24 dB | 22 dB  | C                 |
| Stanton . . . . .   | 500 E              | 7,6 mV      | 0 dB              | 1,5 g                                            | 50 $\mu$               | 20 dB        | 19 dB | 20 dB  | D                 |
| Stanton . . . . .   | 500 AA             | 7,8 mV      | 0,2 dB            | 1,5 g                                            | 50 $\mu$               | 27 dB        | 24 dB | 17 dB  | E                 |

#### Remarques :

- (1). La force d'application conseillée par le constructeur est de 2,5 g. Dans ce cas la lisibilité atteint 100  $\mu$ .
- (2). Phonolecteurs monophoniques.
- (3). Electro-dynamique (avec transformateurs) sensibilités avec et sans transformateur.
- Classes de prix. A : supérieur à 1 000 F; B : de 750 à 1 000 F; C : de 500 à 750 F; D : de 300 à 500 F; E : de 200 à 300 F; F : de 150 à 200 F; G : de 100 à 150 F; H : inférieur à 100 F.
- (5). Phonolecteur prévu pour la restitution d'enregistrements quadriphoniques CD4 et stéréophoniques.
- (6). Electro-dynamiques (avec transformateur) sensibilité mesurée avec et sans transformateur.

Les graphiques des pages 74 à 78 fournissent pour chaque phonolecteur la courbe de réponse des deux canaux et la réponse aux signaux rectangulaires de fréquence 1 kHz pour 24 phonolecteurs. La suite de notre étude figurera dans le prochain numéro de la Revue du Son.

#### Discussion des résultats

Ceux-ci seront examinés en détail dans un article particulièrement consacré à ce

revue du SON - N° 239 - mars 1973

problème. On attire seulement l'attention du lecteur sur la force d'application de la pointe de lecture qui ne doit pas être trop faible, 1 g à 1,5 g semble être une valeur raisonnable pour les phonolecteurs ayant une bonne aptitude à la lisibilité, une valeur plus élevée comprise entre 2 et 3 g sera certainement plus favorable pour les phonolecteurs ayant une aptitude à la lecture plus faible.

Il est en effet nécessaire que la pointe de lecture suive correctement le sillon et la force d'application doit tenir compte

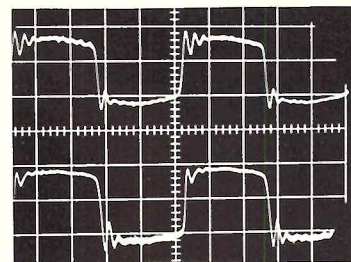
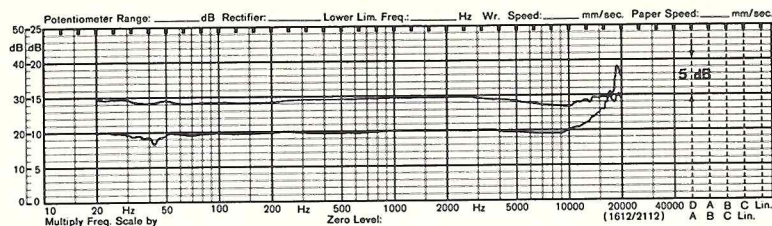
non seulement des caractéristiques du phonolecteur utilisé, mais aussi du bras de lecture.

Le choix d'un phonolecteur devra tenir compte des caractéristiques mesurées. En fonction de l'application l'importance accordée aux diverses caractéristiques variera. Cependant, lorsque la plus haute qualité de restitution est le but recherché, l'examen de la courbe de réponse et de la réponse transitoire seront déterminants.

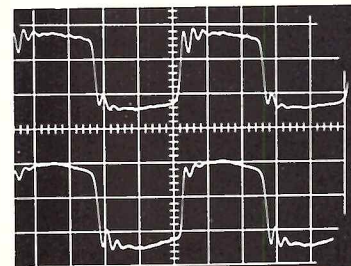
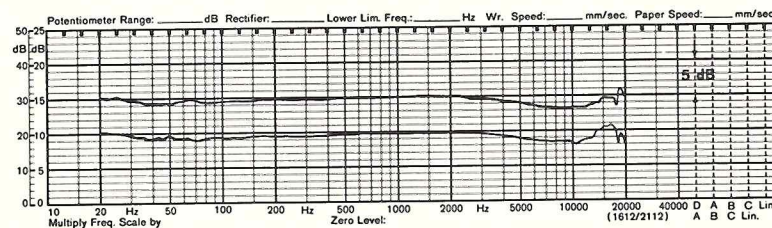
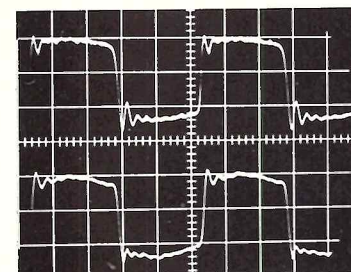
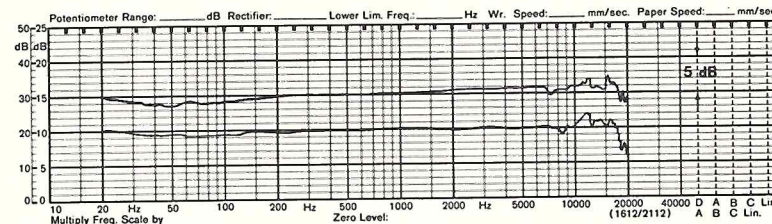
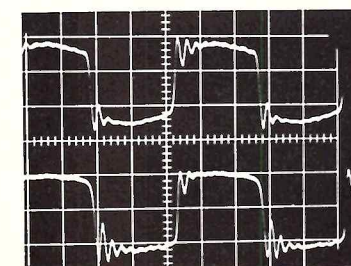
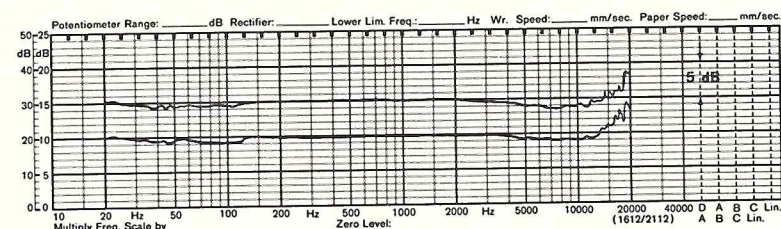
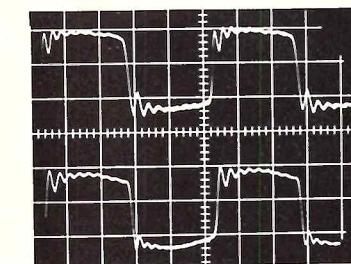
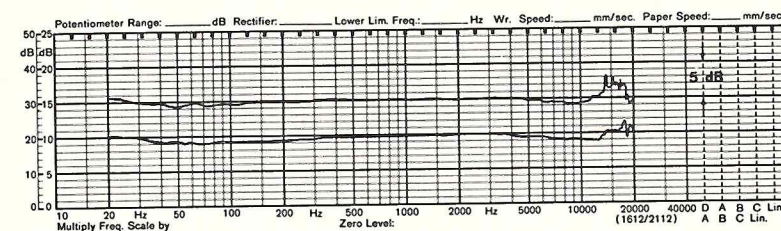
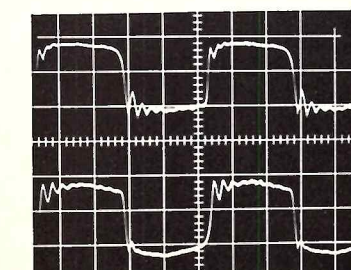
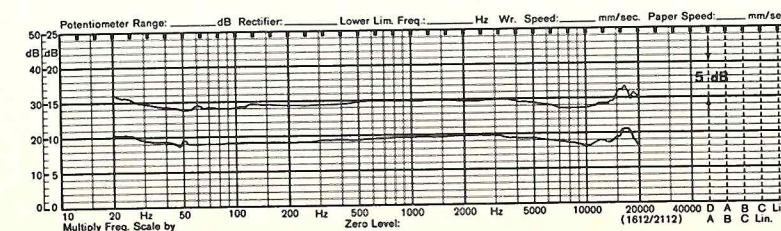
(à suivre)



ADC 26

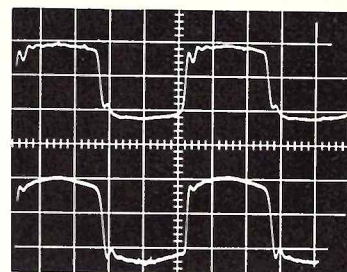
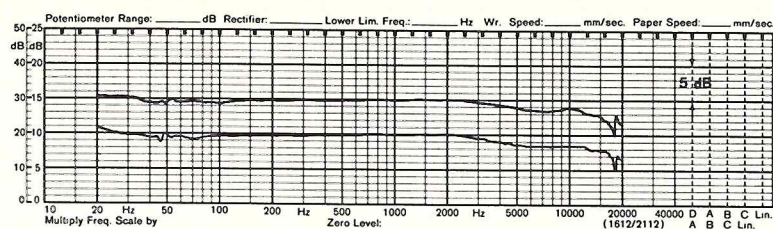


ADC XLM

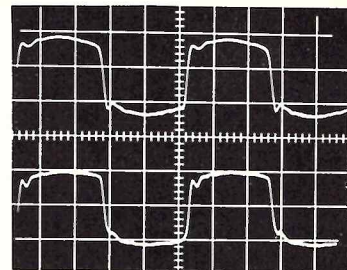
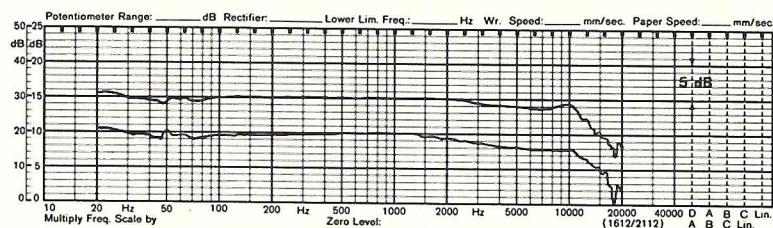
ADC  
550 XEADC 25  
10E MK IVADC  
220 XEADC  
220 X



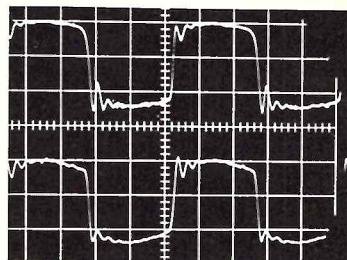
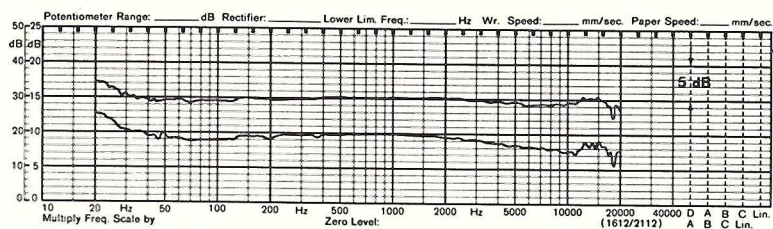
AUDIOTECHNICA  
VM 35



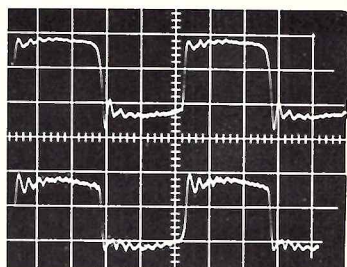
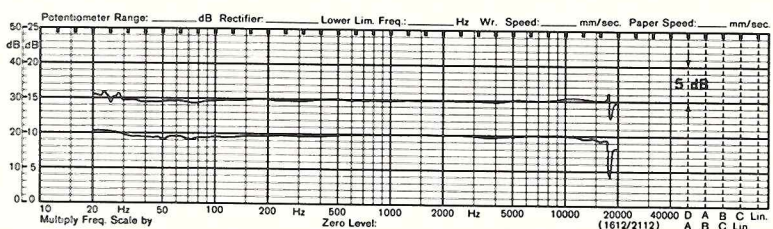
AUDIOTECHNICA  
VM 3 X



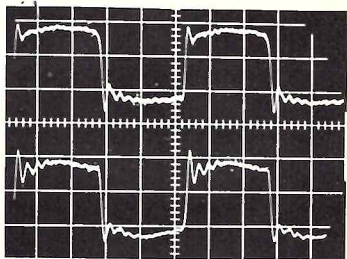
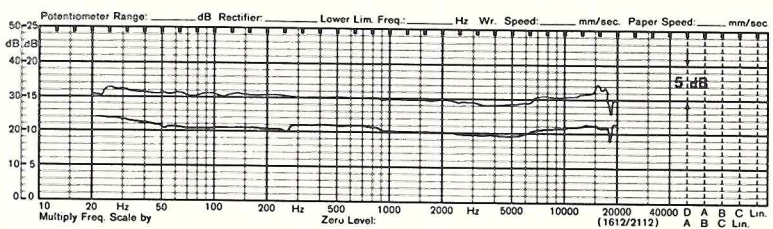
AUDIOTECHNICA  
VM 8



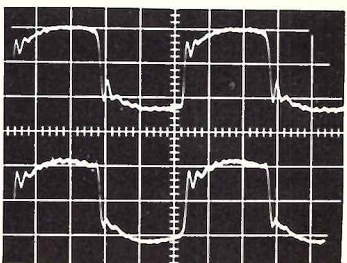
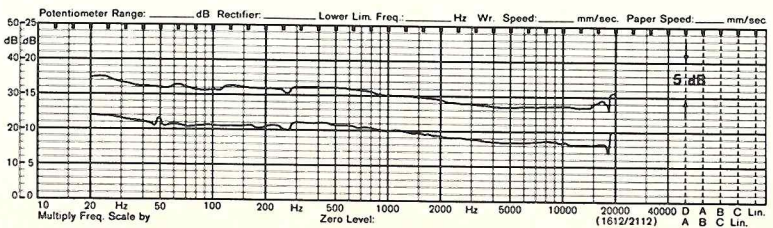
B & O  
SP 15



B & O  
SP 12

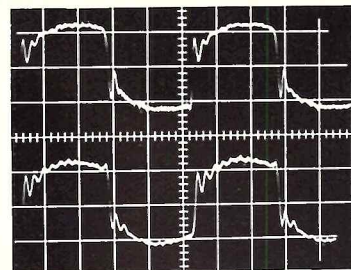
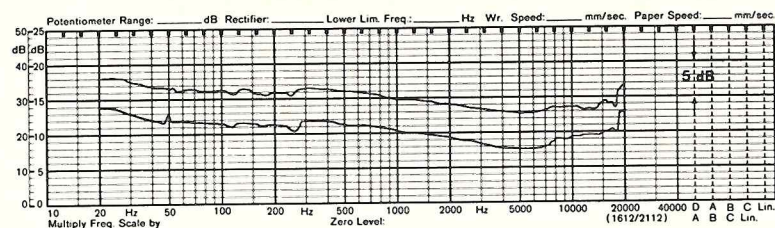


B & O  
SP 10

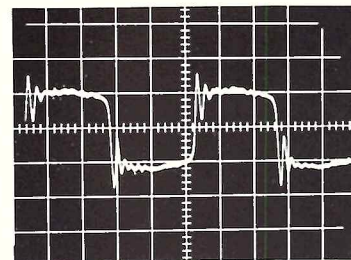
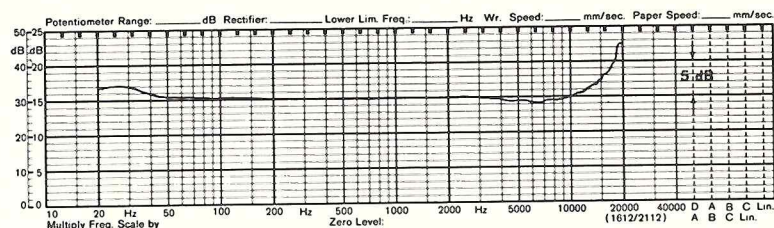




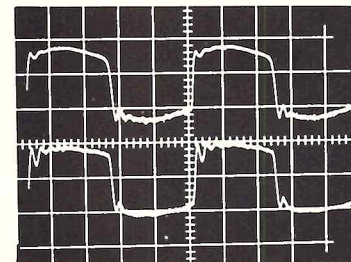
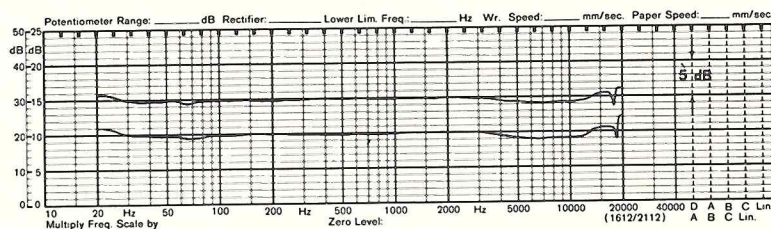
B & O  
SP 14



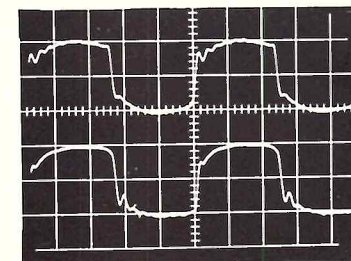
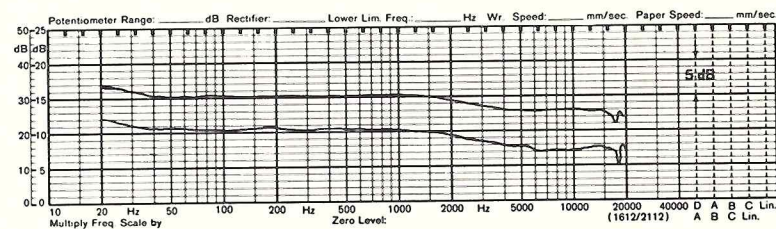
CLEMENT-  
SCHLUMBERGER  
L 6 - L 7



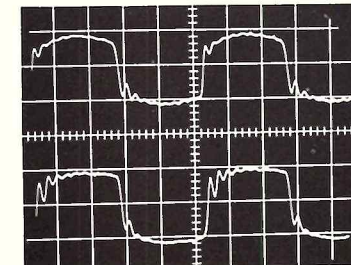
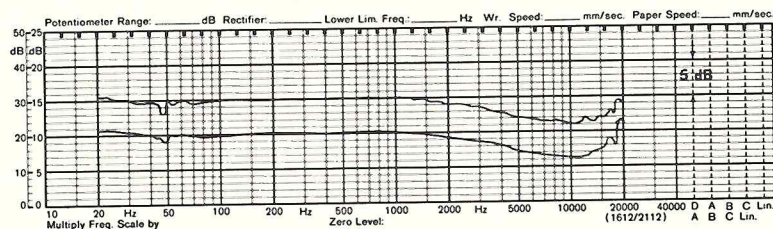
DENON  
DL 103



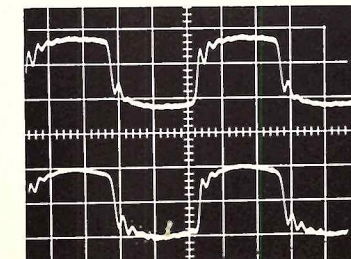
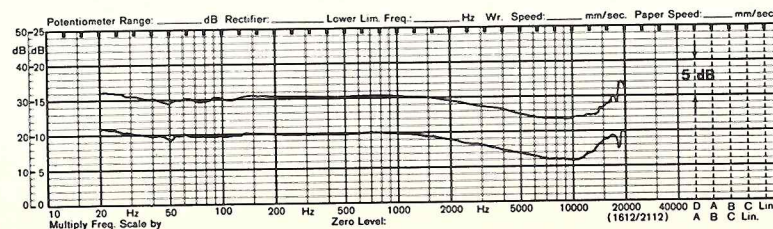
ELAC  
STS 444



EMPIRE  
1000 ZE/X

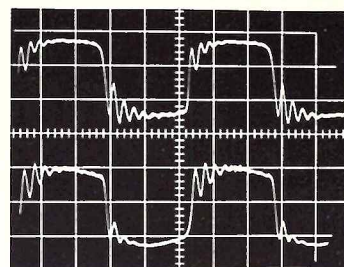
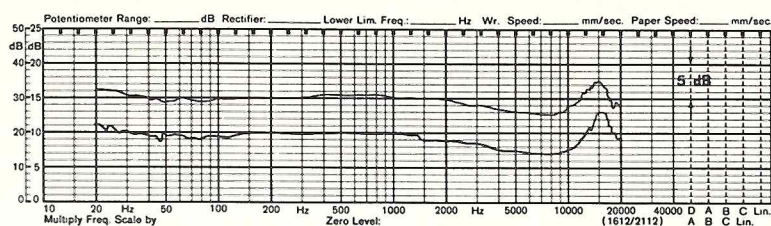


EMPIRE  
999 VE/X

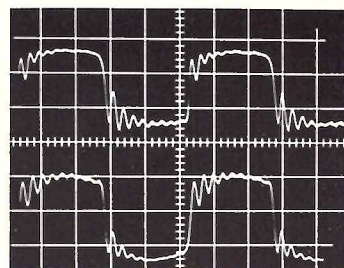
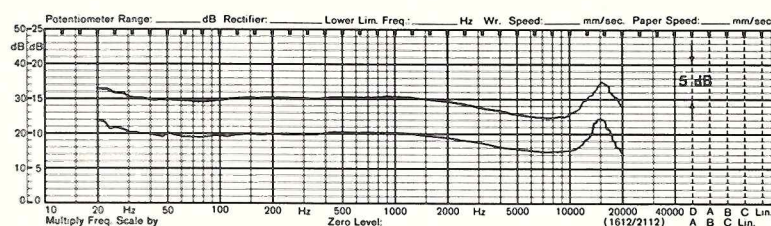




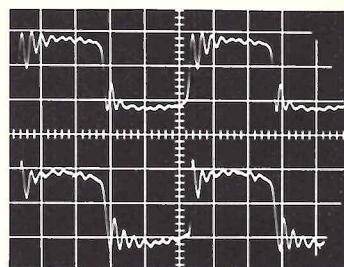
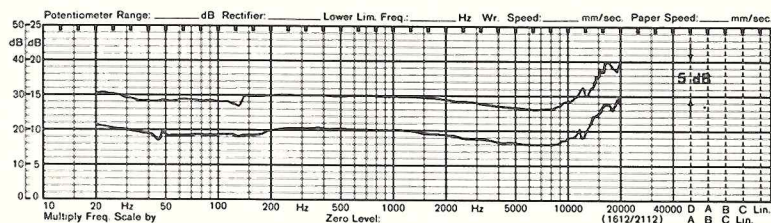
EMPIRE  
999 SE/X



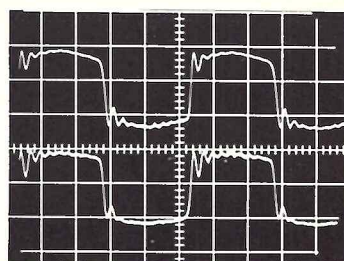
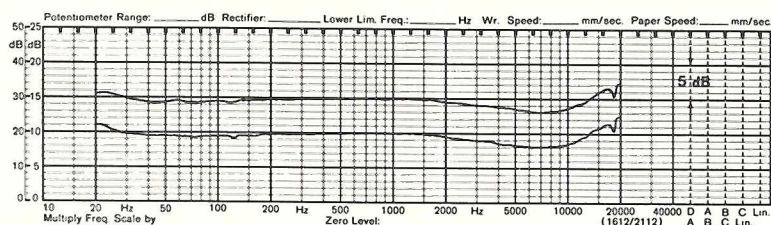
EMPIRE  
999 E/X



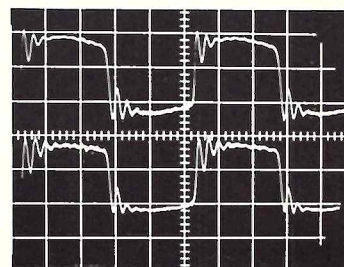
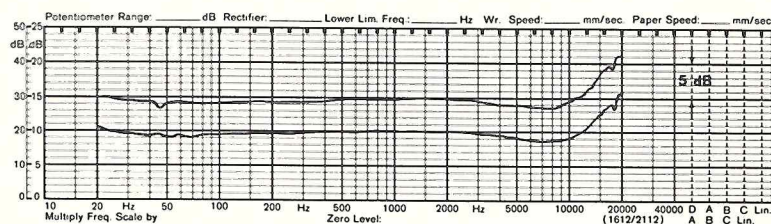
EMPIRE  
66 E/X



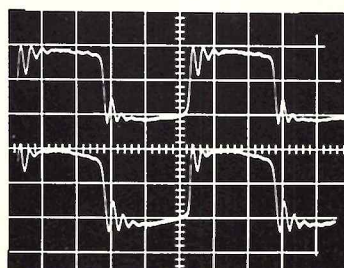
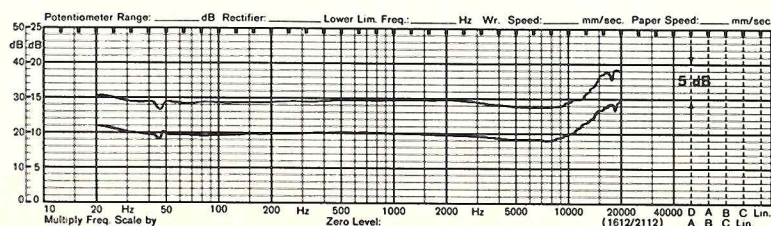
EXCEL  
ES 70 EX



EXCEL  
ES 70 E



EXCEL  
ES 70 F



Dans notre prochain numéro nous publierons la suite de cette étude comparative.







SONY

Table de lecture à  
entraînement direct,  
servo moteur  
Pleurage et scintillement  
inférieurs à 0,03 %  
Vitesses 33 1/3 et 45 tr/mn

# SONY®

# VICTOR'S MUSIC SHOP

10, rue du Colisée 75008 Paris - Tél. 359.59.55 - 359.38.79





# TEAC A 7030

## magnétophone stéréophonique 2 et 4 pistes

Le magnétophone « TEAC A 7030 » est un enregistreur bipiste, équipé de deux têtes de lecture. La première permet de lire les enregistrements effectués par l'appareil; la deuxième, avec deux entrefers est destinée à la lecture des bandes quatre pistes préenregistrées, disponibles dans le commerce. Cet appareil est prévu pour dérouler des bandes magnétiques de 6,35 mm de large, aux vitesses de 19 cm/s et 38 cm/s, suivant la norme NAB.

Il s'agit donc d'un matériel destiné non seulement aux amateurs difficiles, mais aussi aux professionnels.

La conception générale de la machine et des circuits électroniques est conforme aux principes utilisés dans les enregistreurs professionnels; mais la Société TEAC a réalisé avec ce modèle un produit accessible aussi aux amateurs.

L'ensemble est composé d'une part d'une mécanique de défilement du ruban et d'un bloc de lecture et, d'autre part, des circuits électroniques nécessaires à l'enregistrement et la lecture, ainsi qu'aux commandes des diverses fonctions.

### Mécanique d'entraînement

Elle utilise trois moteurs. Un moteur synchrone est employé pour l'entraînement du cabestan; deux moteurs sont employés pour la rotation des deux bobines lors du fonctionnement de la machine en enregistrement ou lecture, en avance rapide et en rebobinage. La machine accepte tous les modèles de bobines jusqu'à 265 mm de diamètre.

La mécanique, très soignée, assure un défilement avec un pleurage négligeable. Le rebobinage est très rapide puisqu'il ne faut que 200 secondes pour 720 m de ruban.

Un système de freinage très étudié rend l'emploi de la machine extrêmement souple.

Un compteur, inclus dans la platine mécanique, permet de retrouver facilement telle ou telle partie d'un enregistrement.

Le transport du ruban est commandé par un système de touches très agréables, placé à droite en dessous de la platine.



Le choix de la vitesse de défilement, le mode de lecture, est effectué à l'aide de boutons poussoirs, situés à gauche.

## Bloc de têtes

Celui-ci est équipé de quatre têtes réglées en usine, mais dont l'azimuth peut éventuellement être retouché, après avoir enlevé le couvercle de protection.

## Commande du circuit électronique

La machine est prévue pour fonctionner en enregistreur bi-piste ou stéréophonique. Chaque canal peut recevoir la modulation d'un microphone ou d'un signal de niveau plus élevé (provenant d'un adaptateur MF, d'un préamplificateur, d'un autre magnétophone ou d'une console d'enregistrement). L'entrée ligne et l'entrée microphone sont mélangeables sur chaque voie. La commande du niveau est obtenue à l'aide de potentiomètres concentriques, réglables séparément ou simultanément.

Une touche « Monitor » permet de disposer en sortie sur les VU-mètres de la modulation directe, avant ou après enregistrement.

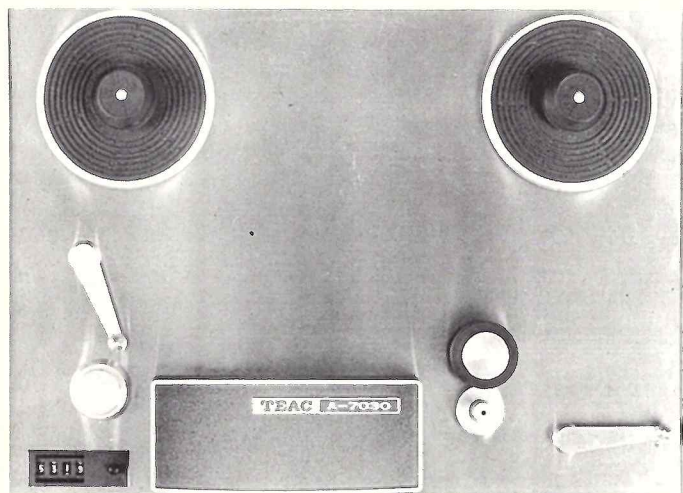


Fig. 1. — Vue supérieure de la platine de défilement.

Un contrôle du niveau de sortie, permet de régler le gain et en particulier d'étalonner celui-ci en lecture, si l'on dispose de bandes de niveau étalonnées.

Entre les deux VU-mètres, deux boutons poussoirs permettent d'enclencher la fonction enregistrement pour chaque canal. Néanmoins une touche de sécurité doit être appuyée, simultanément avec celle prévue pour le défilement pour que l'enregistrement ait lieu.

## Entrées et sorties

Les entrées et les sorties sont accessibles sur le panneau arrière de l'appareil à l'aide de fiches américaines ou d'une fiche normalisée suivant la norme DIN.

La figure 15 fournit le schéma de l'ensemble du circuit. On remarquera les amplificateurs de lecture, d'enregistrement, l'oscillateur HF et l'amplificateur. La machine est réglée en usine pour fonctionner à l'aide du ruban « Scotch 203 », mais

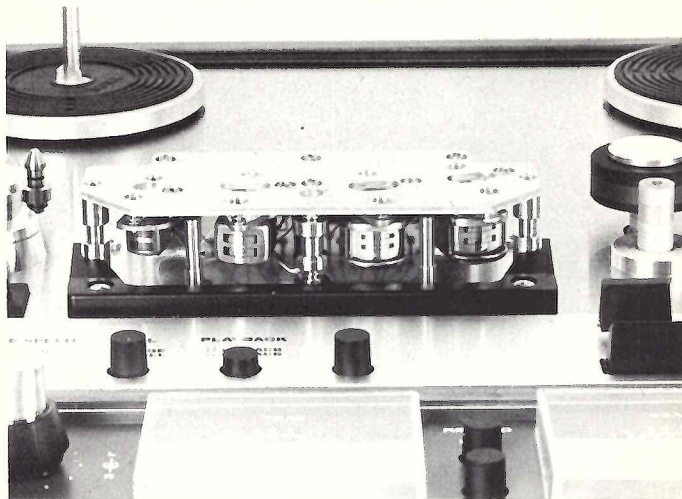


Fig. 2. — Vue du bloc de tête après enlèvement du capot de protection. On note de gauche à droite : la tête d'effacement bi-piste, la tête d'enregistrement stéréophonique, la tête de lecture pour les bandes préenregistrées stéréo 4 pistes, et la tête de lecture stéréophonique normale.

il est possible d'employer un autre type de bande magnétique, car la polarisation est réglable (VR 106 et VR 206), de même que les corrections d'enregistrement (L 101 et L 201).

Deux potentiomètres (VR 104 et VR 204) permettent d'ajuster le gain, pour obtenir une balance correcte aux VU-mètres, entre « Direct » et « Enregistrement ».

Sur l'amplificateur de lecture, il est possible de procéder à l'aide des potentiomètres (VR 101, VR 102 et VR 201, VR 202) à des retouches de la courbe de réponse aux fréquences élevées.

L'ensemble de ces réglages donne aux utilisateurs une grande souplesse d'emploi.

Nous signalerons pour terminer cette brève description que l'appareil est prévu pour être alimenté en courant alternatif : 100 à 240 V (50 Hz ou 60 Hz).

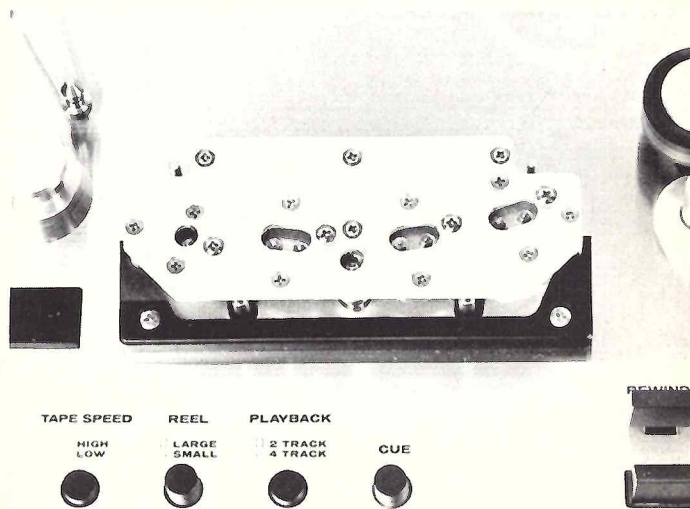


Fig. 3. — Partie supérieure du bloc de têtes. On aperçoit les vis de réglage de l'azimuth des têtes.



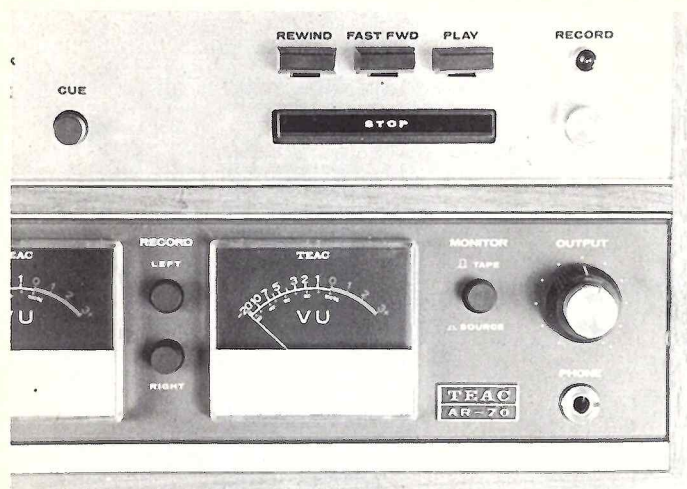


Fig. 4. — Vue inférieure droite : le clavier de commande du défilement de la bande en particulier.

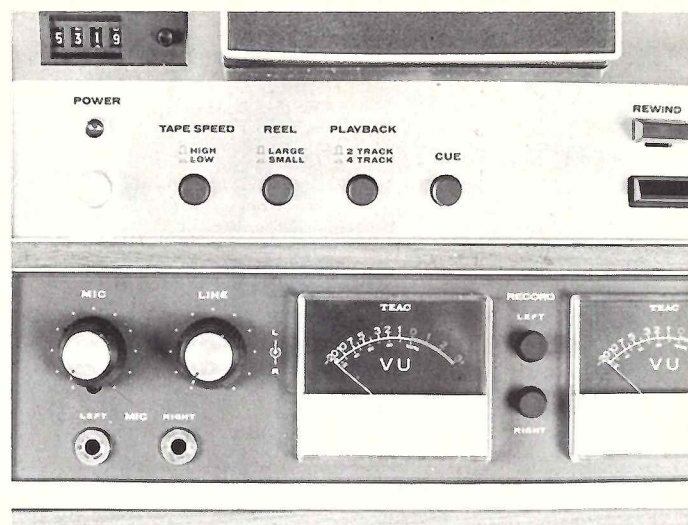


Fig. 5. — Vue inférieure gauche : les touches de sélection du mode de fonctionnement (vitesse, dimension des bobines, lecture 2 ou 4 pistes). Entre les VU-mètres, la présélection de l'enregistrement sur le canal gauche ou droit, ou les deux simultanément.

## Essais électroacoustiques du magnétophone

Les mesures ont porté sur les principales caractéristiques électro-acoustiques de l'appareil :

- 1° courbe de réponse amplitude/fréquence de la chaîne de lecture;
- 2° courbe de réponse enregistrement-lecture;
- 3° bruit de fond;

- 4° distorsion par harmoniques;
- 5° fluctuation entre pistes;
- 6° réponse aux signaux rectangulaires;
- 7° diaphonie.

## Réponse de la chaîne de lecture

L'appareil étant prévu pour fonctionner selon la norme NAB, nous avons employé des bandes étalons « Ampex », enregistrées selon cette norme.

Le tableau I fournit les résultats de mesure.

## Réponse de la chaîne d'enregistrement

L'enregistrement a été réalisé avec de la bande magnétique « Scotch 203 », pour laquelle la machine est réglée. Les figures 7 à 10 fournissent la courbe de réponse pour chaque piste aux vitesses de 38 cm/s et 19 cm/s; l'enregistrement ayant été effectué à — 20 dB par rapport au niveau de référence de 32 mV/mm. On notera l'excellente réponse à la vitesse de 38 cm/s, jusqu'aux fréquences voisines de 30 kHz.

## Bruit de fond

Ces mesures ont été opérées par rapport au niveau de référence de 32 mV/mm et relevées, en valeurs non pondérées et pondérées « A », en lecture et en enregistrement/lecture.

Une perte de niveau nominale avec la tête de lecture des enregistrements 4 pistes a été notée : 6 dB pour le canal gauche, 5 dB pour le canal droit; ce qui affecte le rapport signal/bruit de la chaîne de lecture de la même valeur dans ces conditions.

Le tableau II indique les résultats obtenus.

## Distorsion par harmonique 3

On a relevée celle-ci pour un signal enregistré au niveau 0 dB d'une part et on a recherché d'une part le niveau admissible

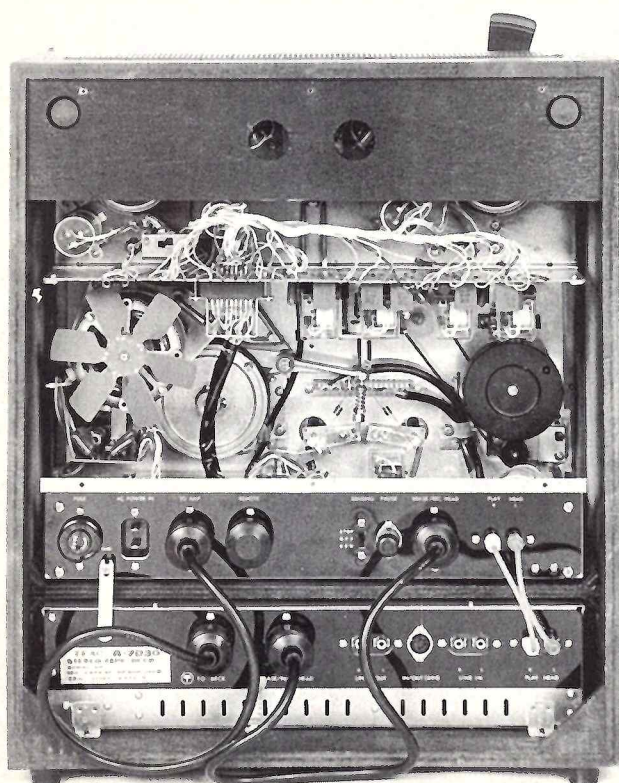


Fig. 6. — Vue générale de la partie arrière du magnétophone.



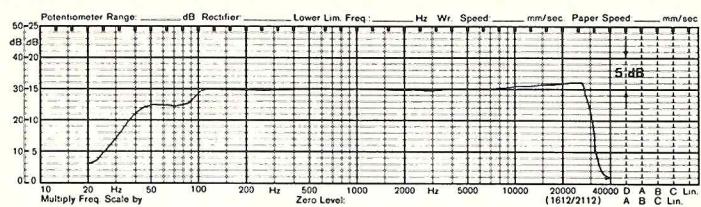


Fig. 7. — Courbe de réponse enregistrement + lecture (canal gauche) à la vitesse de 38 cm/s.

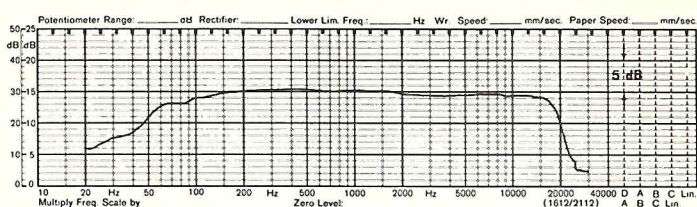


Fig. 9. — Courbe de réponse enregistrement + lecture (canal gauche) à la vitesse de 19 cm/s.

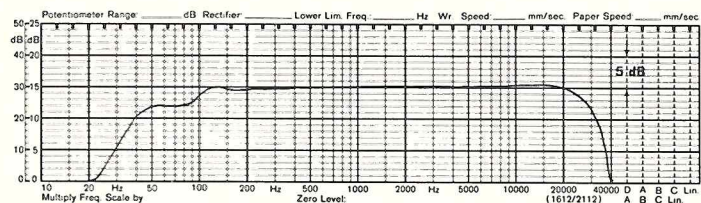


Fig. 8. — Courbe de réponse enregistrement + lecture (canal droit) à la vitesse de 19 cm/s.  
probablement 38cm/s

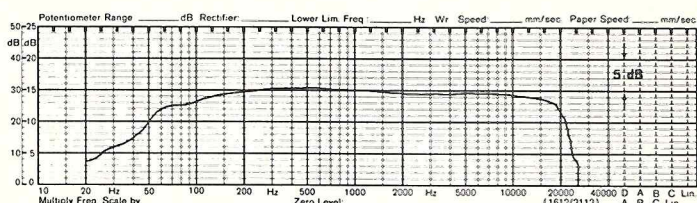


Fig. 10. — Courbe de réponse enregistrement + lecture (canal droit) à la vitesse de 19 cm/s.

Tableau I

| Vitesse<br>cm/s | Tête     | Piste | Fréquences |       |        |        |        |       |         |       |         |        |        |        |
|-----------------|----------|-------|------------|-------|--------|--------|--------|-------|---------|-------|---------|--------|--------|--------|
|                 |          |       | 30 Hz      | 50 Hz | 100 Hz | 250 Hz | 500 Hz | 1 kHz | 2,5 kHz | 5 kHz | 7,5 kHz | 10 kHz | 12 kHz | 15 kHz |
| 38              | 2 pistes | G     | — 4        | — 1,2 | 0      | + 0,6  | + 0,5  | 0     | — 0,6   | — 1   | — 0,4   | + 0,2  | + 0,5  | — 0,4  |
|                 |          | D     | — 6        | — 2   | — 0,4  | + 0,4  | + 0,3  | 0     | — 1     | — 1,2 | — 0,8   | 0      | + 0,2  | — 0,6  |
| 19              | 2 pistes | G     |            | — 3,3 | — 0,7  | + 0,1  | + 0,2  | 0     | 0       | + 0,7 | + 1     | + 1,3  | + 1,5  | + 0,7  |
|                 |          | D     |            | — 2,3 | — 1,2  | + 0,5  | + 0,2  | 0     | 0       | + 0,5 | + 0,8   | + 1    | + 1,2  | + 1    |
| 19              | 4 pistes | G     |            | — 1,5 | 0      | + 0,5  | + 0,2  | 0     | — 0,5   | — 1   | — 1,8   | — 1,8  | — 2    | — 2    |
|                 |          | D     |            | — 1,5 | — 0,2  | + 0,6  | + 0,3  | 0     | — 0,2   | — 0,2 | — 0,7   | — 0,8  | — 0,3  | 0      |

Tableau II

| Vitesse<br>cm/s | Piste | Lecture                               |                          | Enregistrement + lecture              |                          |
|-----------------|-------|---------------------------------------|--------------------------|---------------------------------------|--------------------------|
|                 |       | réponse linéaire<br>de 22 Hz à 22 kHz | Courbe pondérée<br>« A » | Réponse linéaire<br>de 22 Hz à 22 kHz | Courbe pondérée<br>« A » |
| 38              | G     | — 58,5 dB                             | — 66,5 dB                | — 52,5 dB                             | — 60 dB                  |
|                 | D     | — 52,5 dB                             | — 66 dB                  | — 51,5 dB                             | — 59,5 dB                |
| 19              | G     | — 57 dB                               | — 66,5 dB                | — 55,5 dB                             | — 59,5 dB                |
|                 | D     | — 51,5 dB                             | — 65 dB                  | — 51 dB                               | — 59,5 dB                |



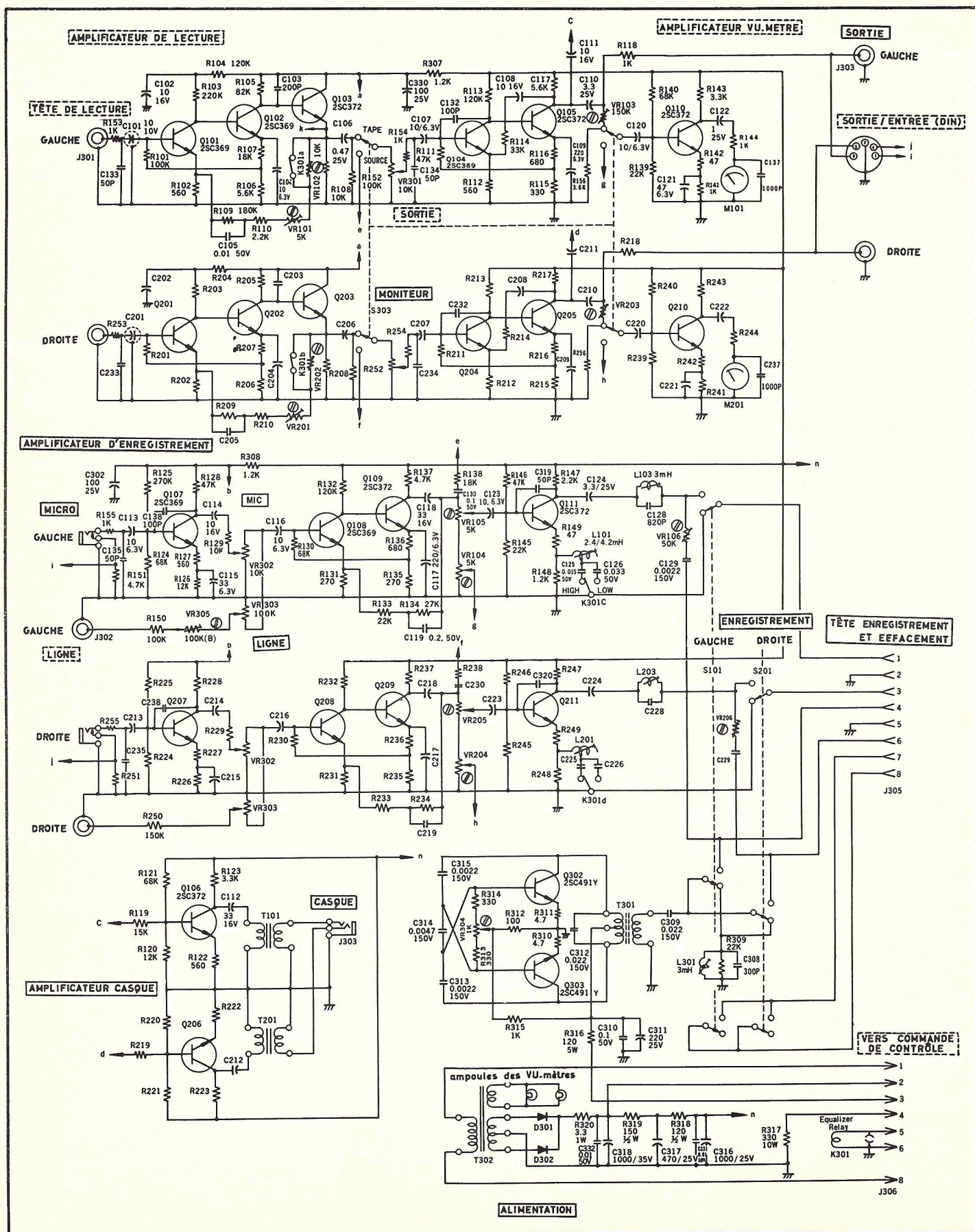


Fig. 11. — Schéma de l'ensemble des circuits électroniques de l'appareil.



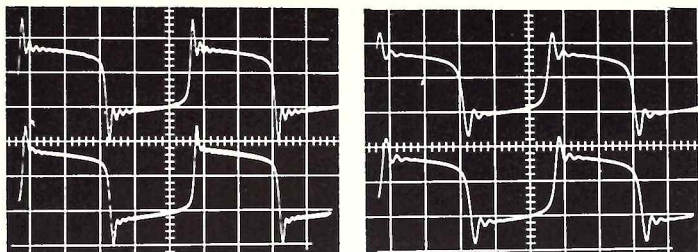


Fig. 12. — A gauche, réponse aux signaux rectangulaires de fréquence 1 kHz, à la vitesse de 38 cm/s.

Fig. 13. — A droite, réponse aux signaux rectangulaires de fréquence 1 kHz, à la vitesse de 19 cm/s.

pour 3 % de distorsion à la fréquence de 400 Hz. La mesure est effectuée de façon classique, à l'aide d'un analyseur de fréquence Brüel et Kjaer, type « 2107 ».

Le tableau III résume les valeurs mesurées.

### Réponse aux signaux rectangulaires

Les figures 12 et 13 indiquent la qualité de la restitution après enregistrement de signaux rectangulaires à la fréquence 1 kHz, pour les deux vitesses de défilement.

### Fluctuations entre pistes

Nous rappelons que la mesure de cette caractéristique permet d'apprécier la qualité du défilement et l'erreur de phase entre pistes :

| Vitesse (cm/s) | Fluctuation crête à crête |
|----------------|---------------------------|
| 38             | 8 $\mu$ S                 |
| 19             | 15 $\mu$ S                |

Tableau III

| Vitesse cm/s | Piste | Niveau enregistrement | Taux de distorsion (h 3)  |
|--------------|-------|-----------------------|---------------------------|
| 38           | G     | 0 dB<br>+ 8 dB        | 0,8 % (— 42 dB)<br>3 %    |
|              | D     | 0 dB<br>+ 8 dB        | 0,7 % (— 43 dB)<br>3 %    |
| 19           | G     | 0 dB<br>+ 8 dB        | 0,85 % (— 41,5 dB)<br>3 % |
|              | D     | 0 dB<br>+ 8 dB        | 0,75 % (— 42,5 dB)<br>3 % |

### Diaphonie entre pistes

Celle-ci mesurée à 400 Hz et 10 kHz, donne les valeurs suivantes :

400 Hz : — 50 dB

10 kHz : — 45 dB

### Résiduelle d'effacement

Cette caractéristique ne doit pas être négligée. Les résultats sont fonction de la machine et du ruban. On la trouve égale à — 77 dB, à la fréquence de 400 Hz; ce qui est très satisfaisant.

### Niveau des entrées et des sorties

La sortie ligne pour 0 VU correspond à 0,775 V.

Le niveau de sortie maximal est de 14 dB par rapport au niveau 0 VU indiqué précédemment.

La sensibilité de l'entrée ligne est de 65 mV, valeur permettant d'avoir un enregistrement au niveau 0 dB d'une bande étalon de niveau.

La sensibilité de l'entrée microphone est de 0,5 mV dans les mêmes conditions.

### Conclusion

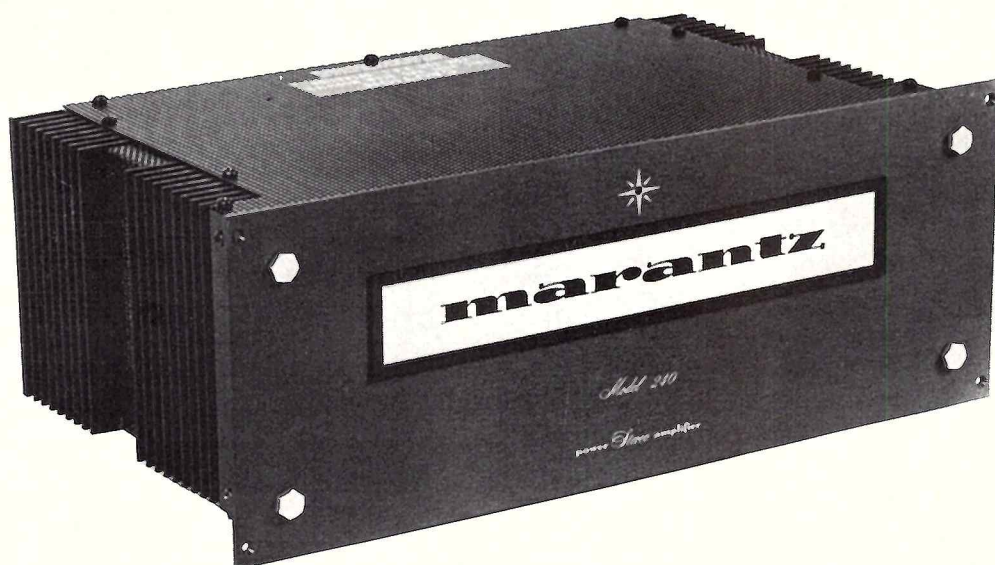
Le magnétophone « TEAC 7030 » représente un appareil de conception professionnelle, dont les caractéristiques principales en font un appareil d'excellente qualité. Son prix (6 500 F environ) le met non seulement à la portée des professionnels, mais aussi des amateurs exigeants épris de perfection.

### Du 28 mars au 1<sup>er</sup> avril, Sonex 73

Cette remarquable manifestation de l'industrie britannique, consacrée aux matériels et techniques de la haute fidélité, et qui comptera plus de 50 exposants cette année, se tiendra à l'Hôtel Excelsior, situé au centre même du complexe de l'aéroport de Londres à Heathrow. Les deux premiers jours de cette exposition seront plus spécialement réservés aux visiteurs et représentants commerciaux étrangers.

Comme l'an passé, il y aura à « Sonex 73 » de nombreuses conférences techniques, suivies de discussions, sur tous les sujets électro-acoustiques à l'ordre du jour.





## MARANTZ « model 240 » amplificateur stéréophonique de puissance

L'amplificateur de puissance Marantz « modèle 240 » représente une nouvelle version particulièrement bien réussie, dont notre contrôle-test fait ressortir les performances excellentes.

On remarquera que le raccordement aux hauts-parleurs est effectué après une temporisation évitant de violents transitoires à la mise sous tension : les photos fournissent diverses vues de l'appareil.

### Mesure de la puissance

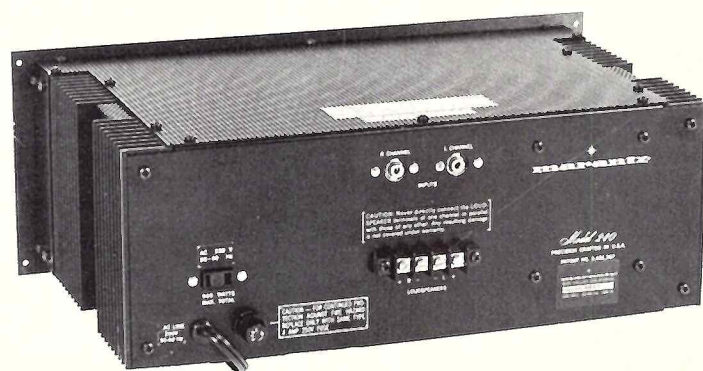
Celle-ci a été relevée sur les deux canaux excités et chargés par  $8 \Omega$ . La puissance maximale mesurée est de 140 W par canal à 1 kHz.

### Sensibilité

Pour cette puissance maximale, il est nécessaire d'injecter une tension de 1,5 V eff.

### Mesure de la distorsion par harmoniques

Celle-ci a été effectuée à la puissance maximale de 140 W par canal. Les résultats sont indiqués dans le tableau ci-dessous.



Vue de dos de l'amplificateur Marantz-Model 240, montrant les bornes de liaison vers haut-parleur.

|            |              | 40 Hz  | 1 kHz   | 10 kHz  |
|------------|--------------|--------|---------|---------|
| Distorsion | canal gauche | 0,07 % | 0,015 % | 0,028 % |
|            | canal droit  | 0,07 % | 0,016 % | 0,028 % |



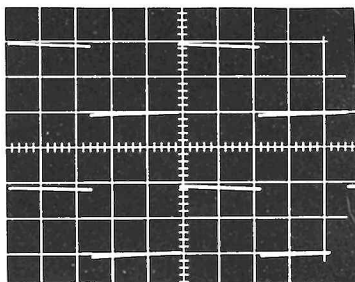


Fig. 1

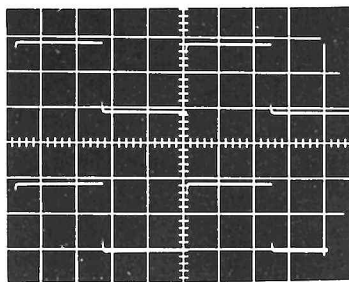


Fig. 2

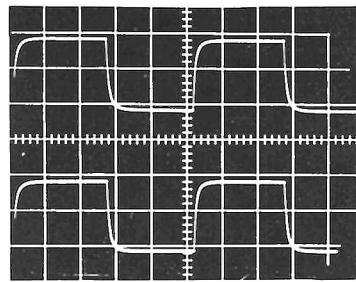


Fig. 3

### Mesure de la distorsion par intermodulation

A la puissance maximale de 140 W dans 8  $\Omega$  on obtient les valeurs suivantes : 0,04 % pour le canal de gauche, 0,07 % pour le canal droit.

### Bruit de fond

Par rapport à la puissance nominale de 140 W le bruit de fond, en valeur non pondérée dans la gamme de 22 Hz à 22 kHz, atteint — 129 dB.

### Stabilité

Excellente. Pas de dépassement.

Réponse en signaux rectangulaires.

Les figures 1, 2 et 3 fournissent la réponse à des signaux de fréquences respectives 40 Hz, 1 kHz et 10 kHz. La mesure précise du temps de montée fournit la valeur 2  $\mu$ s.

### Conclusion

La firme Marantz a réalisé un appareil dont notre contrôle-test montre l'excellence particulière des caractéristiques. Le soin apporté à la réalisation de l'ensemble confirme la qualité que nous connaissons bien de la production de cette firme.

### Matériel de mesure utilisé

Générateur « LEA GMW 20 ».

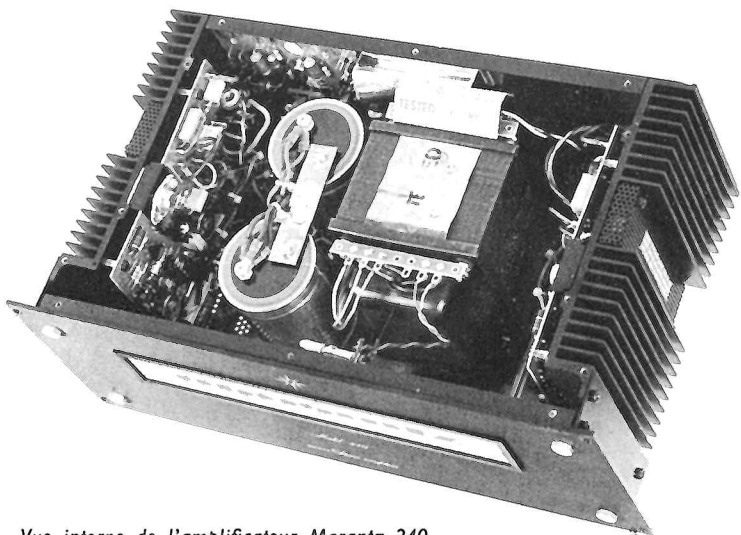
Amplificateur de mesure Brüel et Kjaer type « 2606 ».

Distorsiomètre par harmoniques Hewlett Packard « 331 A ».

Distorsiomètre d'intermodulation Tecrown « IMA ».

Oscilloscope Tektronix « 502 A ».

Générateur de signaux rectangulaires « IEC F34 ».



Vue interne de l'amplificateur Marantz 240 à noter l'important transformateur d'alimentation.

### Amortissement

Celui-ci est de 200 pour la charge de 8  $\Omega$  à 1 kHz ce qui correspond à une impédance interne de 0,04  $\Omega$ .

Errata. — Dans notre numéro 238 de Février 1973, une inversion de titre s'est produite au sujet des Contrôles-test des enceintes acoustiques B & W.

Les mesures page 146 titrées B & W « DM2 » sont en fait celles de la B & W « DM4 » et inversement p. 148 titrées B & W « DM4 » sont en fait celles de B & W « DM2 ». Nous prions la Société Reditec importatrice du matériel B & W et nos lecteurs de nous excuser.

Dans le contrôle-test de l'amplificateur « Phase Linear 700 », p. 105 une erreur s'est glissée dans la légende de la figure 4, il s'agit de signaux carré reproduits à 20 kHz et non 10 kHz comme indiqué par erreur.

Nous prions la Société Radio Commercial importatrice de ce matériel et nos lecteurs de nous excuser.

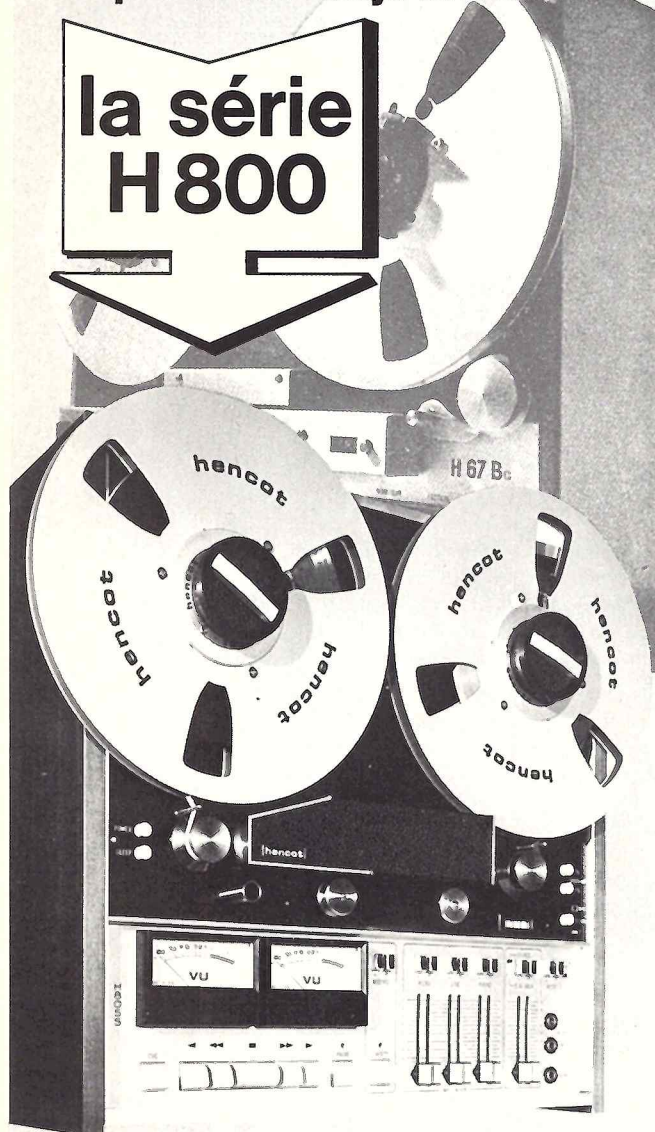


Complétant le H 67 BC.

# hencot

présente aujourd'hui

la série  
H 800



A elle seule la série H 800  
vous offre une régie  
avec ses entrées mélangeables :  
pick-up - micro - ligne,  
ses possibilités de lecture  
2-4 pistes, son ampli-monitoring  
1,5 watt et sa commande digitale.

5 modèles :

801 - 802 - 803 - 804 - 805.

Henri COTTE et Cie  
77, rue J.R. Thorelle  
92340 BOURG-LA-REINE

PASTOR CREATION 2197

Cours de Formation et de Perfectionnement en Acoustique  
organisés sous l'égide du G.A.L.F. en 1973

## CALENDRIER

1. **Monteurs en acoustique architecturale**, Andrézy (Yvelines), à partir de septembre 1972.
2. **Acoustique et musique**, Université Paris VI à partir de novembre 1972.
3. **Effet des vibrations acoustiques sur l'organisme**, Université Paris VI, à partir de janvier 1973.
4. **Structures acoustiques de la parole**, Université Paris VI, 30 janvier au 7 avril.
5. **Méthodes pratiques de traitement du signal**, C.E.P.H.A.G., Grenoble, 5 au 9 mars.
6. **Acoustique sous-marine**, C.N.R.S., Marseille, 19 au 24 mars.
7. **Acoustique du bâtiment**, Saint-Rémy-les-Chevreuse (Yvelines),  
1<sup>re</sup> session : 19 au 23 mars et 2 au 6 avril;  
2<sup>e</sup> session : 1 semaine en octobre et 1 semaine en novembre;  
3<sup>e</sup> session : Marseille à des dates précisées ultérieurement.
8. **Nuisance des bruits en milieu industriel**, Université Paul-Sabatier, Toulouse, 21 au 30 mars.
9. **Acquisition, Mesure et Traitement des signaux bioacoustiques**, Laboratoire de Physiologie Acoustique, Jouy-en-Josas, 2 au 7 avril.
10. **Perfectionnement en traitement du signal**, L.E.T.I., Centre d'Études Nucléaires, Grenoble, 2 au 6 avril.
11. **Application des méthodes de traitement du signal**, I.C.P.I., Lyon, 16 au 22 avril.
12. **Le bruit dans le bâtiment et l'habitation**, Université Paul-Sabatier, Toulouse, deuxième quinzaine de mai.
13. **Données récentes sur le comportement acoustique des mammifères**, Laboratoire d'Acoustique animale, Jouy-en-Josas, 4 au 9 juin.
14. **Les systèmes sonars biologiques**, Laboratoire d'Acoustique, Jouy-en-Josas, 18 au 30 juin.
15. **Bruits de l'environnement et signaux bioacoustiques**, Laboratoire d'Acoustique animale, Jouy-en-Josas, 1<sup>er</sup> au 6 octobre.
16. **Prothèse et Audiométrie**, à Strasbourg, début octobre 1973.
17. **Aspects audio-phoniques de la communication parlée**, Université Paris III, 8 octobre au 15 décembre.
18. **Acoustique Industrielle et Architecturale**, E.N.S.M., Nantes, une semaine fin octobre.
19. **La discrimination auditive**, Faculté de Médecine, Besançon, 6 au 10 novembre.
20. **Ultrasons**, Centre de Recherches Physiques, C.N.R.S., Marseille, 12 au 17 novembre.
21. **Le bruit**, Université Paul-Sabatier, Toulouse, fin janvier et fin octobre.

## ACQUISITION, MESURE ET TRAITEMENT DES SIGNAUX BIOACOUSTIQUES

Directeur : R. G. BUSNEL

Responsable du cours : M. A.J. ANDRIEU, Ingénieur électroacoustique

1. **Dates** : A temps plein du 2 au 7 avril 1973.
2. **Lieu** : Laboratoire de Physiologie d'Acoustique - C.N.R.Z. - Domaine de Vilvert, 78350 Jouy-en-Josas.
3. **Programme** : — Acquisition des données en bioacoustique. — Influence de la caractéristique du canal de transmission sur la restitution du signal (bande passante, phase, dynamique). — Préamplification, corrections, filtrage. — Microphones de mesure. Mesure des niveaux acoustiques. — Stockage des informations sur bande magnétique (possibilités, limites). — Analyseurs classiques : spectres de fréquence, oscillogrammes, enregistrement de niveau. — Analyseurs modernes : en temps réel, corrélateurs. — Traitement statistique des informations.
4. **Pédagogie** : — Cours théoriques, discussions : 20 heures. — Travaux dirigés et pratiques : 25 heures.
5. **Niveau de connaissances** : Au minimum 3<sup>e</sup> cycle.
6. **Nombre de places** : Approximativement 25.
7. **Droits d'inscription** : 200 francs, repas de midi compris.
8. **Documents fournis** : Polycopiés.
9. **Sanction du cours** : Attestation d'assiduité.
10. **Inscriptions et renseignements complémentaires à** :

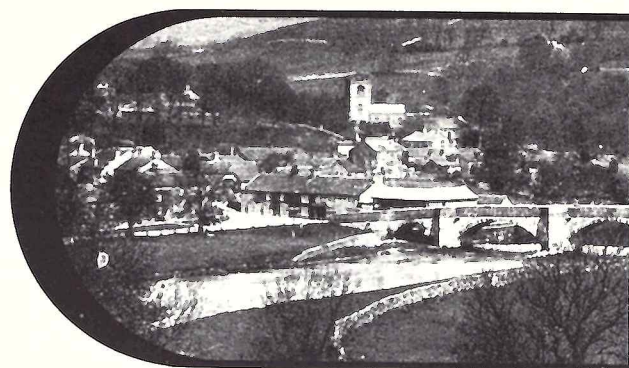
M. A. J. ANDRIEU,

Laboratoire de Physiologie Acoustique C.N.R.Z., Domaine de Vilvert, 78350, JOUY-EN-JOSAS. Téléphone : 951.00.54 - 950.63.54.



# CES ENCEINTES EVOQUENT LE CHARME DES VALLEES ANGLAISES

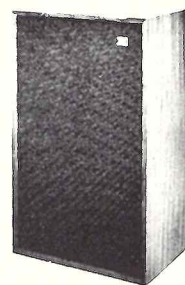
elles se nomment



## DOVEDALE 3

enceinte acoustique  
à 3 voies

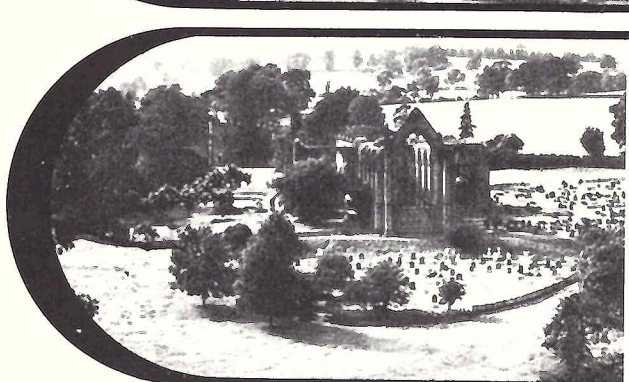
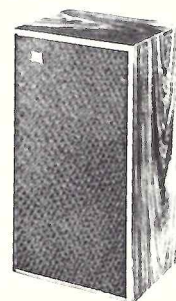
Haut-parleur grave : 300 mm  
Haut-parleur médium : 130 mm  
Haut-parleur aigu : 25 mm  
Fréquences de coupure :  
600 Hz-5000 Hz  
puissance continue admissible 50 W  
dimensions : 610 x 356 x 305 mm



## GLENDALE 3

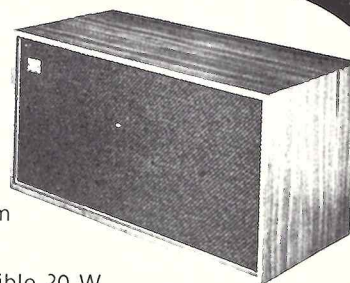
enceinte acoustique  
à 3 voies

Haut-parleur grave : 250 mm  
Haut-parleur médium : 100 mm  
Haut-parleur aigu : 20 mm  
(à membrane moulée d'une  
pièce avec la bobine mobile)  
dimensions : 560 x 305 x 265 mm



## DENTON 3

Haut-parleur grave  
de 200 mm  
Haut-parleur médium  
de 100 mm  
Haut-parleur aigu de 50 mm  
Fréquences de coupure :  
1100 Hz et 4000 Hz  
puissance continue admissible 20 W  
dimensions : 345 x 243 x 204 mm



Ainsi que les enceintes acoustiques **ROSEDALE**  
**DENTON 2, LINTON 3, LINTON 2, TRITON 3, MELTON**

un casque de très haute qualité  
**Wharfedale Hi Fi. Pure and simple.**

## CASQUE "ISODYNAMIC"

La qualité des transducteurs électrostatiques  
sans les inconvénients et à moitié prix.  
Très grand confort d'écoute du à un  
poids léger : 450 gr.



PASTOR CREATION 86

### PROVINCE

AMIENS - Télé Star - 128, rue de Beauvais  
ANNECY - Hi Fi Intégral - 9, rue de la Gare  
AIX-EN-PROVENCE - Berne 24, rue Bedarides  
AUBAGNE - Télé-Eclair 7, rue du Colonel De Roux  
BONNEVILLE - Maboex - rue Perteu  
CAEN - Central Photo - 14, rue Saint-Jean  
CHERBOURG - Doublecase - 5, rue de la Paix  
CLERMONT-FERRAND - Canon - 2, pl. de la Joie  
COLMAR - Schildnecht, Place de la Cathédrale  
DIJON - Radio Télé Clemenceau - 4, bd Clemenceau  
DOLE - Masy Paillet TV - Grande-Rue  
GRENOBLE - Hi Fi Maurin - 2, rue d'Alsace  
GRENOBLE - Hi Electronique - 4, place de Gardes  
LE CREUSOT - Sangeard - 10, bd N.P. Schneider  
LE HAVRE - C.M.C. - 31, rue d'Après

LE HAVRE - Sonodis - 76 bis, rue Victor Hugo  
LE MANS - Telena - 40, rue Gambetta  
LILLE - Cérone - 3, rue du Bleu-Mouton  
LILLE - Pigache - 127, rue Nationale  
LILLE - Boulanger - 253, rue Gambetta  
LONS-LE-SAUNIER - Electro Luxem - 4, rue Richebourg  
LYON - Yedd - 44, cours Gambetta  
MARSEILLE - Address HiFi 147, rue Breteuil  
MARSEILLE - Galland - 1 bis, rue d'Aix  
MARSEILLE - Solera 14, rue de Paradis  
MAUBEUGE - Palmiotti - 79-85, rue d'Hautmont  
MELUN - Ambiance Musicale - 4, rue Saint-Aspoix  
METZ - Electro-mat - 39, rue Hauteville  
MULHOUSE - Photo Radio Club - 1, place Franklin  
NANTES - Jacobert - 20, rue Contrascorpe  
NANTES - Vachon - 4, place de Ladmiraal  
NIMES - J. Lavenut - 8, rue de Preston

ORLÉANS - Kinzing - 9, rue Jeanne-d'Arc  
RENNES - Racine - 5 et 6, rue Lalayette  
RONCQ - Dawitt - 346, rue de Lille  
ROUBAIX - Coquand - 264, Grande-Rue  
ROUEN - C.N.C. - 38, rue de Sotteville  
ROUEN - Photo Lux - Galerie du Gros-Horloge  
SAINT-ETIENNE - Télé République - 7, rue de la République  
STRASBOURG - Radio Buchert - 20, rue du Vieux-Marché  
STRASBOURG - Radio Sésame - 1, rue de la Grange  
STRASBOURG - Radio Sorg - rue de l'Épine  
TOULOUSE - Comptoir du Languedoc - 26, rue du Languedoc  
VALENCIENNES - Vincent - 62, avenue Sadi-Carnot  
VALENCIENNES - Vital Facon - rue de la Paix  
VILLEURBANNE - Coral - 30, rue Eugène-Fournière  
BANLIEUE Darty - 7 Points de Ventes  
AULNAY-SOUS-BOIS - Radio Strasbourg  
16, rue de Bondy

NEUILLY - Rémond - 124, avenue de Neuilly  
PAVILLON-SOUS-BOIS - Radio Gargan - 50, rue Victor-Hugo  
POISSY - Télé Confort - 3, rue J.-C. Mary  
VERSAILLES - Hi-Fi Studio - 24, rue Carnot  
VINCENNES - Spectovision - 23, avenue de Paris  
**PARIS**  
2° - Heugel - 2 bis, rue de Vivienne  
4° - Paul Reuscher - 27, bd Beaumarchais  
6° - Pan - 11, rue Jacob  
7° - Photo Ciné Son - 148, rue de Grenelle  
8° - Point d'Orgues - 217, faubourg Saint-Honoré  
8° - Radio Commercial - 27, rue de Rome  
8° - Radio Saint-Lazare - 32, rue de Rome  
10° - La Flûte d'Europe - 12, rue Demarquay  
15° - Hi Fi Ravia - 76 bis, rue Victor-Hugo  
17° - Mustel - 16, avenue de Wagram  
17° - Franco-Suisse - 101, rue de Prosy



# MESURES

## Contrôle test de l'enceinte acoustique

### PHILIPS 22 RH 427

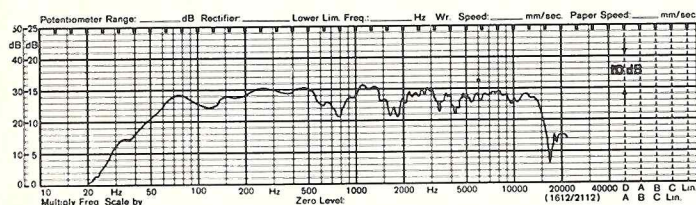


Fig. 1

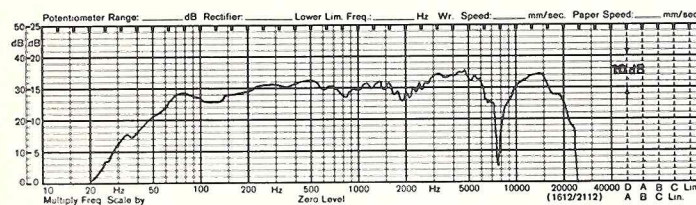


Fig. 2

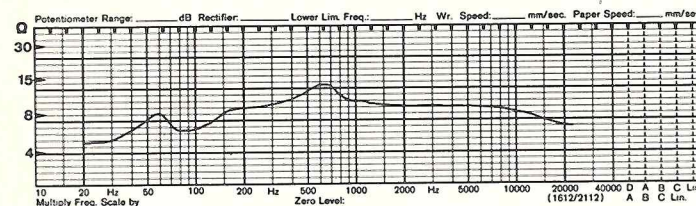


Fig. 3

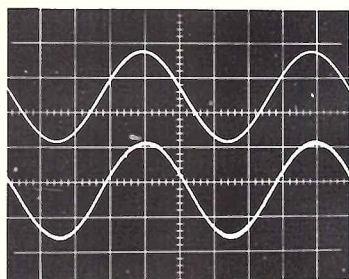


Fig. 4

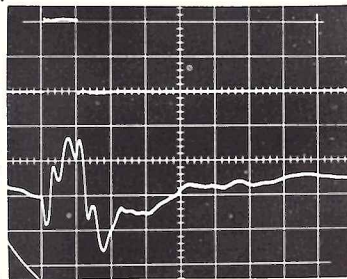


Fig. 5

**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 : 1,4 V.

En bruit blanc : 1,6 V.

**Essai D :** Distorsion par harmoniques

Tension aux bornes de l'enceinte 1,4 V.

|                      |     |     |     |     |     |
|----------------------|-----|-----|-----|-----|-----|
| Fréquence (Hz) . . . | 40  | 63  | 80  | 125 | 250 |
| Distorsion (%) . . . | 1,3 | 1,1 | 0,6 | 0,8 | 0,8 |

Figure 4 : forme d'onde à 40 Hz pour 1,4 V aux bornes de l'enceinte.

**Essai E :** Réponse en régime transitoire

Figure 5 : 200  $\mu$ s par carré.

#### Caractéristiques particulières

Enceinte équipée de 4 haut-parleurs : 2 haut-parleurs pour les fréquences graves, un pour les fréquences moyennes et un pour les fréquences élevées. Gamme de fréquences des trois registres 35 Hz-500 Hz, 500 Hz-5 000 Hz, 5 000 Hz-20 kHz.

Impédance nominale : 4  $\Omega$ .

Puissance admissible indiquée par le constructeur : 40W.

Dimensions : 410  $\times$  540  $\times$  225 (35 dm<sup>3</sup>).

#### Qualités et défauts

Courbe de réponse : étendue, accidentée axialement vers 7,5 kHz de façon marquée.

Directivité : très faible, caractéristique très bonne.

Mise en phase acoustique : approximative.

Réponse transitoire : passable.

Impédance réelle : supérieure à la valeur nominale indiquée par le constructeur. Aucun risque de surcharge pour les amplificateurs. On notera l'excellent amortissement de la résonance fondamentale grave.

Rendement : excellente enceinte acoustique pouvant en conséquence être employée avec des amplificateurs de faible puissance, à partir de 15 W, jusqu'à la puissance nominale.

Distorsion par harmoniques : très faible.

**Conclusions** Voir Arts Sonores : Écoute Critique.



## Écoute critique de haut-parleurs

Pour l'écoute de ce modèle Philips (prix de vente public : 850 F environ) nous utilisons l'amplificateur à transistors Luxman modèle 505 X, qui a l'avantage de posséder des réglages en plus et en moins dans le grave, à 150 Hz, 300 Hz, 600 Hz, et, dans l'aigu, à 1 500 Hz, 3 000 Hz et 6 000 Hz.

Notre référence est la Ditton 66, dont nous avons parlé dans le numéro de décembre 1972.

### Clavecin

Huguette Dreyfus, dans des pièces de Couperin (Valois CMB II). Dès le premier abord, la Philips s'affirme et vous rassure par son message net, propre, défini, de bon aloi : la qualité des sons émis est certaine.

Mais l'instrument est ramené à un ensemble de cordes bien pincées et justement métalliques, situées un peu « en l'air », peu rattachées à un corps, au « cadre » en bois du clavecin, dont les résonances diffusent l'attaque et assurent une légère auréole qui s'estompe dans un temps bref. La Ditton 66 donne d'emblée ce léger surcroît de « chaleur » et rétablit autour de l'instrument une sensation d'acoustique ambiante. Pour ce début d'écoute, nous avons posé la Philips sur un tabouret, à 40 cm du sol : quand nous la mettons par terre, le résultat est sensiblement meilleur.

Au préampli du Luxman, nous ajoutons massivement des décibels à partir de 150 Hz : le résultat devient résolument bon, sans boursofflure ni empatement.

### Orgue

Voyons, avec l'orgue, et dans une perspective d'église, ce que la Philips 22 RH 427 peut donner : Bach, Michel Chapuis, orgue de St-Nicolas d'Altenbruch (Valois). Au sol, et avec correction à 150 Hz, l'instrument a belle allure, une ampleur apparente normale par rapport à la Ditton 66 ; le médium est un peu insistant, mais toujours de bon aloi, et n'entraînant pas de fatigue à l'usage. Ce test se révèle donc largement satisfaisant, dans nos conditions d'utilisation ; mais nous ne savons pas ce que donnerait une correction dans le grave axée sur 1 000 Hz.

### Boris Christoff

Si le clavecin et l'orgue nous ont convaincu de retenir ce modèle Philips pour ses qualités réelles, Boris Christoff pourrait encore modifier nos conclusions (Mélodies de César Cui EMI C 063, 10-148).

Or c'est bien lui, à n'en pas douter, avec toute sa personnalité et sa vitalité ; plus insistantes même que dans bien des cas. Boris Christoff, aujourd'hui, veut nous convaincre, et se rapproche jusqu'à nous chanter dans la figure. Mais comme la voix n'est pas dénaturée, on l'accepte pour telle, sans arrière-pensée (position au sol, et avec correction).

### Piano

Martha Argerich, Sonate n° 3 de Chopin (DGG). L'image est cohérente et ferme sur tout le spectre, sans se dénaturer, même à très fort niveau.

## PHILIPS 22 RH 427

par Jean-Marie MARCEL  
et Pierre LUCARAIN

« Très agréable, bien homogène, piano bien étoffé et bien en place. Un peu plus en avant que sur la référence Ditton » note Pierre Lucarain.

### Variétés

Zal, Jazz-paraphrase sur des thèmes de Chopin (Polydor-Canetti 4809 Mono). La Philips tient tête à ce test exigeant, sur tout le spectre. Le tweeter s'avère excellent, les pizzicati féroces de la contrebasse se détachent sans bavure, le piano est affirmé avec vigueur mais sans éclat de mauvais aloi.

### Conclusion

En rédigeant ces lignes, je m'aperçois que nous n'avons pas passé d'orchestre avec soliste, et j'écoute alors le Concerto de Mozart (Philips, Grumiaux). Tout va bien, rien de neuf à signaler, sinon que les attaques orchestrales dans le grave trouvent un léger prolongement dans le parquet, et qu'une légère surélévation est nécessaire.

En conclusion, il s'avère que le modèle Philips 22 RH 427 procède d'une étude acoustique sérieuse, sans compromis pour atteindre à un équilibre général apparemment favorable pour les dimensions, au détriment de la clarté, de la netteté, de la pureté du message. Nous l'avons écouté dans une grande pièce (100 - 120 m<sup>3</sup>) : elle est destinée à des pièces petites ou moyennes. Il faut chercher pour elle une position qui favorise son rayonnement dans le grave, et lui donner un surcroît de « corps » par le préampli, sans toucher au bas médium si possible, pour ne pas entraîner d'« effet de coton ». Il y a plus d'une décade que je réclame la possibilité d'une correction dans le grave au préampli aux alentours de 150 Hz : on y arrive, en particulier sur le Luxman, mais cette nouveauté, qui paraît souhaitable, devrait se transformer en habitude généralisée.





## 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  $\Omega$  et 300  $\Omega$  • 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 :  $\pm 10$  dB à 100 Hz -  $\pm 10$  dB à 10 kHz • Facteur d'amortissement : 30 (8  $\Omega$ ) • Sorties H.P. : Impédances de 4 à 16  $\Omega$  • Alimentation : 110/220 V • Consommation : 60 W • Dimensions : L. 480 x H. 136 x P. 320 m/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 hystérésis-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 m/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.



## Écoute critique de casques

par Jean-Marie MARCEL

Cette écoute, portant sur des casques nettement moins chers que ceux du mois dernier, s'échelonne sur des matériels dont le coût varie entre 90 F et 200 F. La platine tourne-disque est une Garrard SP 25, équipée d'une cellule Shure M 91 ED, l'amplificateur un Esart PA 20.

### CASQUE HIGH TONE MKII

J.-M. Leclair, concerto pour violon et orchestre (Arion ARN 30 A 140).

Cet enregistrement est remarquable pour sa clarté, pour son extrême présence du violon à la contrebasse; l'orchestre de Fontainebleau est dans votre salon si toutefois votre chaîne est assez fidèle pour l'y transporter... Qu'en advient-il avec le casque High Tone? Évidemment par son principe même le casque modifie la répartition spatiale des instruments; alors qu'avec des enceintes, l'orchestre s'étale devant vous, avec un casque il est de chaque côté de vous. Cela peut gêner le puriste. En fait, tous ceux qui ont essayé des casques ne me contrediront pas : l'accoutumance se fait rapidement, et le plaisir musical ne se trouve pas lésé par cette modification spatiale. Ceci dit, le MK II High Tone livre un orchestre de dimensions correctes, peut-être légèrement amenuisé dans son ampleur. Violoncelles et contrebasses sont rendues avec une belle fermeté, mais un peu colorés, comme si on percevait la présence de cavité dans ce secteur. Les violons sont bons, quoique privés de finesse dans les harmoniques élevées.

Clavecin : Bach, Les Variations Goldberg; Ruzickovay. (Erato 9034).

Comme je m'y attendais le clavecin perd de son piqué, de sa précision dans l'extrême aigu. Le scintillement cristallin de l'instrument devient un scintillement de verre. Le grave manifeste comme précédemment une tendance à la coloration, mais il est ferme et bien défini. Le jeu de 16 pieds passe très amagré.

revue du SON - N° 239 - mars 1973

Beethoven, concerto pour piano n° 3; Bishop, Davis (Philips 6500315).

Ce disque se distingue techniquement par une dynamique puissante qui en fait un excellent test pour révéler l'agressivité (ou l'absence) dans les fortissimi de grosses masses orchestrales. Le High Tone, de par son grave soutenu, ferme, rend bien la densité dynamique de l'orchestre, mais en réduit la dynamique profonde, celle produite par l'extrême grave. A haut niveau, le médium a quelque chose d'un peu compact, d'un peu dur, qui masque les détails et ôte quelque peu de lisibilité.

Playschords (MPS 15018)

Le solo de batterie de la séquence intitulée « cute » est correctement rendu, mais manque légèrement de transparence et de finesse. La contrebasse est sèche, ferme mais un peu « creuse », et privée en partie de ses fondamentales les plus graves.

Prix de vente public TTC : 118 F.

### CASQUE LEM DR 88 C

Orchestre et violon.

Ce qui frappe d'emblée c'est la présence de l'orchestre, du violon, la belle finesse des cordes, et le caractère détaillé de la restitution. Ensuite, c'est l'extrême grave totalement absent, et le grave très maigre! Les contrebasses ne se distinguent pas nettement des violoncelles, qui sont eux-mêmes fort peu généreux en fondamentales...

Clavecin.

Le « LEM » fait entendre un clavecin très brillant, d'une présence très poussée; le médium doit être légèrement en avant. Personnellement, malgré l'absence totale d'extrême grave, qui tronque l'instrument et en réduit les dimensions, j'avoue



# ARTS SONORES

que, pour le clavecin, la reproduction de ce casque me plaît; peut-être parce qu'il possède un médium et un aigu très fouillés.

*Piano et orchestre.*

Avec cet enregistrement qui décharge une énergie sonore parfois très élevée, l'absence d'extrême grave se solde par un très net manque de chaleur. Le médium, du coup, en paraît presque coloré, un peu nasal. C'est regrettable car l'aigu est très fin, très défini, et confère beaucoup de précision aux cordes. Le piano manque tout à fait d'ampleur, et sa sonorité est métallique.

*Batterie contrebasse.*

La batterie trouve mon adhésion pour les mêmes raisons que le clavecin; excellent rendu des transitoires élevés. Mais par contre la grosse caisse ne passe pas, ou plutôt ce qui en passe n'a rien à voir avec un instrument de ce nom... La contrebasse est réduite aux dimensions d'un petit violoncelle...

Sur l'orgue, les jeux aigus sont remarquablement bien caractérisés mais l'ampleur de l'instrument a complètement fondue.

Différents tests sur la voix confirment l'excellente définition du médium, de l'aigu et de l'extrême aigu, avec peut-être une légère coloration repérable sur certaines voix chantées, mais qui n'est pas déplaisante, et qui résulte, si cela se trouve, simplement du déséquilibre entre les niveaux du grave et de l'aigu.

Prix de vente public TTC : 210 F.

## CASQUE AUDAX CAX 37

*Violon et orchestre.*

Quelle n'est pas ma surprise d'entendre, à travers ce casque de prix très réduit, de présentation très simplifiée, un orchestre d'une très belle ampleur, livré dans toute sa chaleur, avec des basses généreuses opulentes, avec des violons fort bien définis, sans agressivité, en finesse; vraiment une première impression très favorable. Voyons les tests suivants :

*Clavecin.*

Le clavecin est restitué avec beaucoup de relief, l'extrême aigu passe indéniablement. Le ciselé du son en témoigne. Le grave, très fourni, descend fort bas, avec néanmoins une légère bosse de résonance qui n'est pas réellement gênante sur cet instrument.

*Piano et orchestre.*

Avec ce disque, le léger défaut dans le grave, repéré lors des tests précédents, est mieux caractérisé : il s'agit en fait d'une accentuation de ce secteur. Cependant il faut noter que ce phénomène de « bedon » dans le grave n'entraîne pas d'effet

de masque sur l'extrême grave. Par ailleurs, la dynamique est intégralement rendue, sans saturation, sans agressivité.

*Batterie contrebasse.*

La batterie est sèche, ferme et restituée avec une très bonne précision pour un casque aussi bon marché. La contrebasse est bien arrachée, mais peut-être un peu grossie, très légèrement bourdonnante dans la zone des 100/200 Hz.

J'ai essayé ce casque sur quelques autres disques, et il faut reconnaître que dans l'ensemble les résultats sont agréables, la bande passante est certainement étendue, et mise à part cette légère remontée dans le grave qui introduit parfois un petit effet caverneux, elle ne doit pas être affectée d'irrégularités notables.

Prix de vente public TTC : 90 F.

## CASQUE PRIMO DH 1008

Il faut signaler tout d'abord la grande légèreté de ce casque, c'est une qualité inappréciable lorsqu'on se livre à des écoutes prolongées. Enfin un casque avec « lequel on a pas l'impression d'avoir la tête prise dans un étau!... Néanmoins au bout d'un certain temps on peut être gêné, voir irrité par les véritables petits coussins dont sont dotés les écouteurs (en effet, généralement les écouteurs ne sont rembourrés que sur le pourtour ce qui limite la surface de contact avec l'oreille.

*Bartok : Les quatuors avec le quatuor Vegh.*

Je suis surpris par une impression paradoxale : d'une part, les instruments sont restitués avec une belle finesse, une soyeuse précision, une transparence de timbre qui est, d'ordinaire, l'apanage des casques électrostatiques, et d'autre part les sonorités ont quelque chose de sombre, de mat, d'étouffé. La cause en est, je pense, les « coussins » de mousse obstruants toute la surface des écouteurs; ils sont facilement amovibles, ce qui permet de vérifier cette hypothèse. Il serait certainement bénéfique, pour ce qui est de la « présence » de la restitution, de les amincir ou même, de les évider; cette petite modification ne devrait pas présenter de difficulté... Néanmoins les cordes sonnent avec une propreté, et dans l'aigu surtout avec une limpidité qu'on ne trouve habituellement qu'avec des casques beaucoup plus chers.

*Fisher Dieskau : Lieder de Schubert.*

Le célèbre baryton paraît chanter dans une pièce assez absorbante; on a un peu l'impression qu'il est entouré de tentures, de velours, et de feutre; pourtant sa voix demeure remarquablement précise.

*Clavecin : Gustav Léonhardt, œuvres de Bach.*

Dans les « hauteurs » : aigu, extrême aigu, le Primo cisèle en toute finesse, c'est du très beau son, puis à mesure qu'on



« descend » on perd, non pas en volume, mais en détail, en précision. L'acoustique de la salle paraît étouffée. Il y a des tapis partout!... Cela n'empêche que d'une manière générale, la reproduction « racée », reste « raffinée », et ne comporte rien qui s'apparente à des sonorités de bazar...

*Violon : Sonates pour violon seul de Bach, Grumiaux.*

Les harmoniques du violon sont rendues dans leur intégrité, avec une qualité de soyeux, avec une transparence et une absence totale de distorsion vraiment très agréables, mais on regrette toujours ce manque de présence, cet amortissement excessif.

« *Play Chords* » : Batterie, piano, contrebasse.

Le lecteur averti aura pu prévoir en fonction de ce que j'ai signalé ci-dessus le résultat avec ce disque de jazz : la cymbale à pieds sonne avec une merveilleuse précision et semble faite d'un très beau métal, la caisse est bonne mais manque un peu de « percutant », voire d'agressivité, quant à la contrebasse, elle descend sans doute assez bas, mais paraît vibrer dans le vide en partie, elle manque de matière; de pâte comme si le grave et l'extrême grave avait quelque chose d'évanescent, de volatil, d'insaisissable...

## CASQUE ELEGA DR 80C 8 OHMS

Le nouvel enregistrement des quatuors de Bartok est d'une qualité technique tout à fait remarquable : finesse, clarté, dynamique, on est comblé! Excellent test Hi-Fi musical qui fournit une somme de renseignements quasi exhaustive (exception faite de l'extrême grave dont le niveau est forcément limité dans un Quatuor à cordes). Aussi, sans hésitation, rien que par cette première écoute, avec le DR 80 C j'ai la certitude qu'il s'agit d'un matériel de très bonne qualité... Du violon au violoncelle les sonorités donnent une impression de vérité qui met en confiance. Pas d'inquiétude! on est plongé dans la musique : rien du côté « son » ne vient alerter l'oreille, de telle sorte que je dois me contraindre pour écouter « en critique ».

Je ne voudrais pas exagérer! L'Élega n'a certes pas la transparence, la précision d'un électrostatique, néanmoins il reproduit les cordes avec fermeté sans résonance, sans rien d'agressif. La présence est peut-être plus prononcée sur d'autres casques mais au prix d'un déséquilibre dans le rendu des timbres ce qui n'est pas toujours du meilleur effet musical... Ici, elle est aussi naturelle que suffisante.

*Fischer Dieskau (Lieder de Schubert).*

C'est bien la voix de Fisher Dieskau... détaillée, équilibrée, pas décapitée, comme avec les casques pauvres en bas médium!... Le piano est bien défini, il manque peut-être un peu de chaleur, de « perlé », et de densité dans le grave. Sa reproduction est si claire, si peu enrobée que certains seront tentés de la juger un peu « crue ». Peut-être, mais d'une crudité que des oreilles normalement constituées assimilent très bien, sans « grincer »!...

*Clavecin : Gustav Léonhardt (Das Alte Werke SAWT 9571B).*

Les Fameux « Skowroneck » sur lesquels joue Léonhardt sont sans doute les plus beaux clavecins qu'on puisse entendre de nos jours. A travers l'Elega l'instrument est dans votre tête avec son scintillement somptueux, son extrême plénitude, sa précision d'horlogerie, c'est merveilleux! j'ai rarement entendu cet instrument si bien reproduit, je crois même jamais, avec un casque de cette catégorie... Les transitoires sont d'une vérité exceptionnelle. L'acoustique de la salle, la perspective sonore sont restituées avec une vraisemblance irréprochable. Et, chose rare, la réverbération n'est pas neutralisée : elle enrichit les sonorités, les aère mais ne les brouille nullement.

« *Play cords* » : Batterie, piano, contrebasse.

On pouvait s'y attendre : la batterie est excellente, « percussive »!... La contrebasse : ferme, d'une dimension honorable, peut être un peu châtée dans l'extrême grave, mais cependant plus proche d'une contrebasse réelle que d'un violoncelle.

*Orgue : Messiaen par Louis Thiry.*

L'orgue passe avec naturel, clarté. Cela ne prête à aucun commentaire spécial, si ce n'est dans l'extrême grave où le volume manque. Les amateurs d'orgue courent un léger risque de frustration!...

Un peu limité dans l'extrême grave, c'est la seule réserve que je ferais sur ce casque *compte tenu de sa catégorie*. Écoutez-le avec un bon amplificateur — il le mérite —, je ne pense pas que vous serez déçu, même si vous êtes un de ces « Hi-Fiphates » chroniques qui écoutent toujours les sons avant d'écouter la musique!...



## Écoute critique du phonociteur

### SHURE M 91 ED

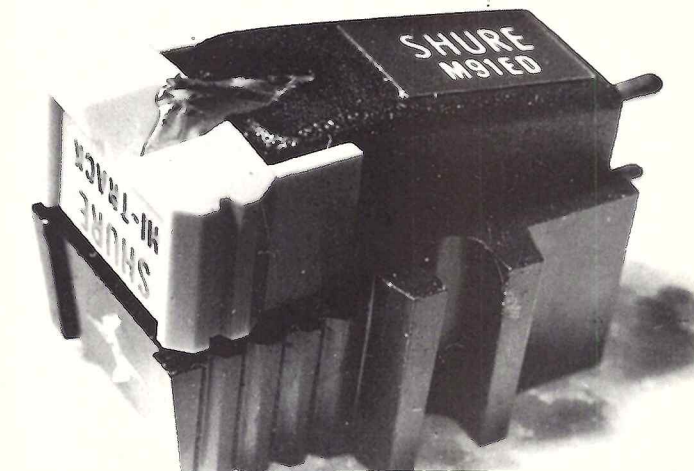
par Jean-Marie MARCEL

Sur le plan technique, un article sur la Shure M 91 ED a paru dans la *Revue du Son* (janvier 1973, n° 237). Après une étude aussi précise et approfondie, on éprouve une certaine gêne à tenter d'ajouter quelques finasseries subjectives en « écoutant » simplement ladite cellule... Nous avons décidé de nous lancer dans ce genre d'expérience, on ne peut plus reculer!

Je rappelle que nous utilisons une platine Garrard 401, sur laquelle sont montés deux bras Excel Sound modèle 801. Nous passons, par commutation instantanée, d'une cellule à l'autre, en rétablissant le niveau s'il y a des différences entre la cellule référence et la cellule examinée; nous tentons de placer le diamant de l'une et de l'autre, autant que possible, sur le même sillon, de façon que la mémoire auditive ait à jouer aussi peu que possible.

Tout d'abord, on constate que la sensibilité de la M 91 ED est élevée, ce qui constitue un élément favorable pour les amplificateurs dont le gain est un peu juste. L'« air de famille » est manifeste entre la M 91 ED et la V 15 II, de même que nous avons pu le constater entre la Pickering XV 15 1200 E et la XV 15 400 E (*Revue du Son*, n° 238, mars 1973). Les Shure sont plus « aérées », les Pickering plus « mates », ce qui représente, à mon avis, des différences de nature et de rendu sonore entre lesquelles seul le goût personnel donne la préférence. De là à utiliser une Pickering 1200 E pour certains disques et une V 15 pour d'autres, il n'y a qu'un pas à franchir pour les fanatiques fortunés, et l'on m'a dit que cette pratique était courante aux États-Unis!

Jean-Marie Piel et moi, nous avons pris comme point de repère, pour examiner la Shure 91 ED, successivement la Pickering 1200 et la Shure V 15 II. Seul, j'ai pu également comparer la Pickering 400 E et la Shure 91 ED. Il n'est pas question de faire un tableau comparatif, avec des indications de choux en plus et en moins sur chaque test : cela aurait l'air



sérieux et semi-scientifique, et de fait cela constituerait un brouillard pointilliste d'où ne se dégagerait aucune conclusion constructive.

D'une façon générale, on peut affirmer que le message sonore subit peu de transformation en passant de la V 15 II à la 91 ED, et que les différences ne peuvent se repérer qu'avec des haut-parleurs de premier ordre. Pour le rapport qualité-prix, nous constatons que le surplus de qualité de la V 15 II se « paie », là comme ailleurs, et que la 91 ED se révélera suffisante pour toutes les chaînes courantes ou moyennes. Un seul point : le rendu du grave est un peu plus « mou » sur la 91 ED, sensation du même ordre que celle que l'on a avec des haut-parleurs qui manquent un peu d'aimant; l'extrême grave, d'autre part, est moins patent.

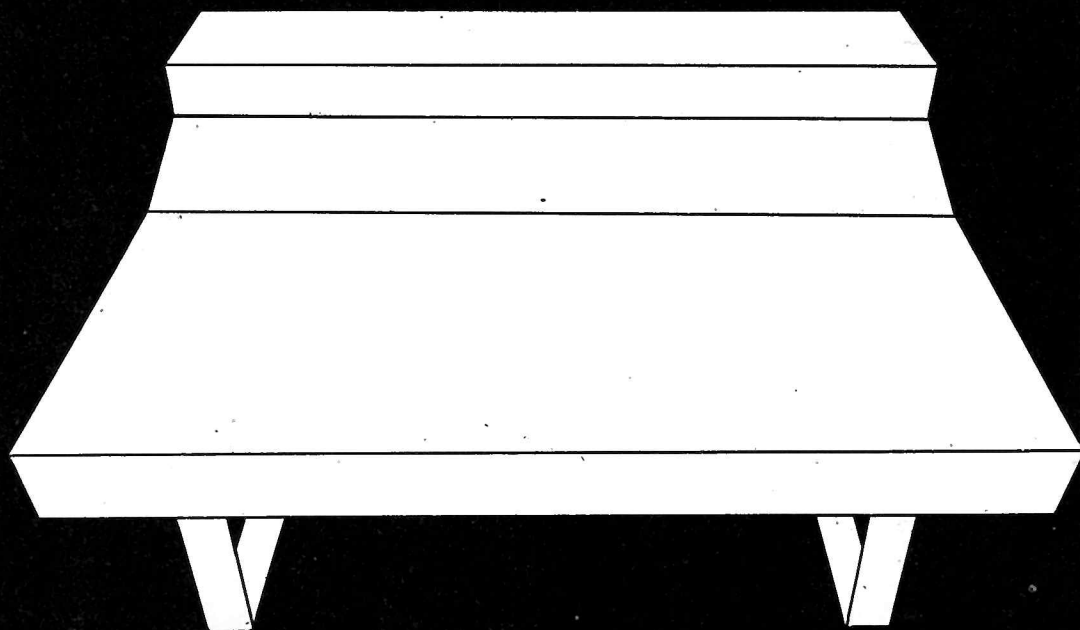
Par ailleurs, avec des différences ténues, on trouve, sur l'un et l'autre modèle de Shure, le même confort auditif, la même ambiance chaude, un espace aéré tout aussi bien en profondeur qu'en largeur. Sur la 91 ED, avec le temps, on constate que l'espace sonore est moins cerné, légèrement plus flottant, le détail moins précisément souligné, buriné (mais de si peu!).

Je signale, pour terminer, que notre écoute a été faite avec une Ditton 66 voie gauche, et en voie droite le médium Celestion MF 500, tweeter Célestion HF 2000, couplé avec un Celestion 46 cm (6 ohms, modèle spécial pour s'adapter au filtre d'origine de la Ditton) et monté dans mon enceinte acoustique de 400 dm<sup>3</sup>. Nous en reparlerons prochainement...



vous rêvez  
d'une console professionnelle ?

# faites-la vous-même



avec les éléments modulaires  
**FREEVOX**

**1 à 40 voies d'entrée (ou plus)**  
**1 à 24 voies de sortie**

A partir des éléments modulaires FREEVOX, composez la console de qualité professionnelle qui correspond à vos besoins réels : de la plus simple à la plus complexe.

Nos éléments à circuits logiques le permettent.

Ils assurent :

- simplicité d'assemblage
- hautes performances
- possibilité d'extension
- fiabilité.

Chaque voie peut être équipée des modules suivants :

- PML 201 Préampli • Micro/ligne
- ALC 100 Ampli • Limiteur compresseur
- EQ 217 Equalizer passif
- ZOOM Equaliseur actif variable de 30 à 15.000 Hz
- REC 400 Reprises écho/casque, mixage automatique
- PP 800 Sélecteur 8 directions avec panoramique
- AT 600 Atténuateur à déplacement linéaire.

A vous de choisir les éléments qui vous sont indispensables... et pensez que les autres existent.

Toutes les qualités des consoles évolutives FREEVOX ne peuvent s'exprimer en quelques mots. Vous en saurez plus en nous téléphonant la courtoisie fait aussi partie des qualités

**FREEVOX 357 99 90**

18 rue de Nemours 75011 PARIS



# ARTS SONORES

## Disques classiques

**Jean-Marie Marcel**

de l'Académie du Disque Français

**BACH** : Les grandes cantates, dirigées par Helmuth Rilling, 2<sup>e</sup> volume : Cantates 63, 151, 109, 155, 19, 191, 72, 58, 187, 81. Bach Collegium de Stuttgart, Gächinger Kantorei, solistes divers (Erato STU 70.745 à 9, cinq disques).

A 2 18 R

Que dire de plus, qu'on n'ait déjà dit, sur ces œuvres, et sur ce chef qui le sert avec tant d'ardeur et de dévotion? Quand on a écouté toutes ces cantates, certaines à plusieurs reprises, on ne souhaite qu'une seule chose, c'est que l'intégrale se poursuive au plus tôt. Certes, on peut comparer ce chef à d'autres, en particulier dans la Cantate 81, que l'on trouve... également dans le dernier coffret Richter; ici, ma préférence va à Rilling, car le mouvement intérieur, chez lui, est plus souple, plus libre, et les solistes, moins connus qu'Anne Reynolds et Peter Schreier, sont soit plus simplement émouvants (Norma Lerer, alto) soit plus vibrants et « engagés » (Friedrich Melzer, ténor). Les Cantates de Bach, les Passions de Schütz, voilà les œuvres qui aident à traverser notre temps.

**BACH** : Missa 1733. Wiener Sängerknaben, Chorus Viennensis, Concentus Musicus de Vienne, dir. Nikolaus Harnoncourt; R. Hans-

mann, Emiko Iyama, sopranos; Helen Watts, alto; Kurt Equiluz, ténor; Max von Egmont, basse (Telefunken SAWT 9581).

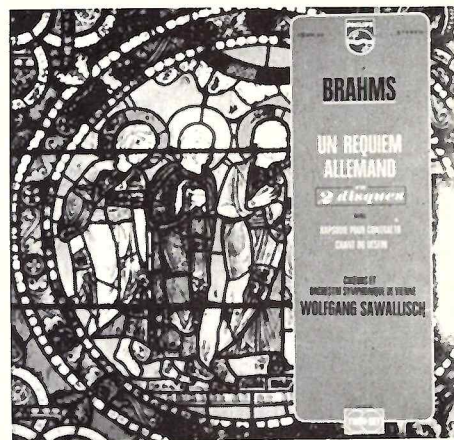
A 2 18

Sous ce titre mystérieux, nous retrouvons les éléments initiaux, écrits en 1733, qui, complétés ultérieurement, donnèrent la version jouée sous le titre de « Messe en si » (BWV 232). Nous connaissons déjà la version complète, dirigée par Harnoncourt. A son propos, je dois signaler combien nombreux sont les admirateurs d'Harnoncourt qui m'ont communiqué leur indignation et leur scandale devant les offensives qui semblent dirigées contre lui par certains critiques français. Les chapelles ont toujours existé, et je laisse à d'autres le soin de scruter les motivations des critiques.

**BRAHMS** : Requiem allemand. Rapsodie pour contralto. Chant du destin. Chœurs et orchestre symph. de Vienne, dir. W. Sawallisch; Wilma Lip-p, soprano; Franz Crass, baryton; Aafje Heynis, contralto (Philips « Twin set » 6.701.013).

A 2 18 R

La sortie dans la collection populaire « twin set » de la belle version du Requiem de Brahms par Wolfgang Sawallisch représente une aubaine pour ceux qui ne possèdent pas encore cette œuvre, d'autant que la Rapsodie pour contralto y est jointe, dans l'interprétation si pathétique d'Aafje Heynis. L'enregistrement



est superbe d'ampleur et de cohérence. Oui, c'est « l'affaire du mois », et une nouvelle écoute de cette interprétation m'a fortement impressionné, mise à part la courte intervention de Wilma Lipp qui n'est pas dans un de ses meilleurs jours.

**COTATION DES DISQUES.** Interprétation : par ordre dégressif de A1 à C3. Technique : de 20 à 1. « R » : recommandé.



**FAURE** : Requiem. Maîtrise Saint-Pierre aux Liens de Bulle, orch. symph. de Berne Alain Clément, soprano; Philippe Huttenlocher, baryton. Dir. Michel Corboz (Erato STU 70735).

**A 2 18 R**

Michel Corboz est en passe d'atteindre à la grande notoriété qui permet d'aborder tous les domaines de la musique spirituelle. Sa réussite réside ici en ce qu'il a su dégager l'intimité dans le recueillement et la sérénité de certaines de ces pages, plus que d'autres n'ont su le faire, tout en gardant tout leur accent aux passages pathétiques. Par ailleurs il a su insuffler, de toute évidence, son esprit à des éléments, chœurs et orchestre, que jusqu'ici nous n'avions pas eu l'occasion d'entendre; tout cela est excellent et Philippe Huttenlocher est remarquable dans le *Libera me*. Je reste toujours un peu gêné d'entendre dans le *Pie Jesu* une voix de garçon, un peu verte et incertaine; mais c'est la tradition, inclinons-nous.

**MOZART** : Sonates pour violon et piano. N° 24 K 296, N° 28 K 304, N° 42 K 526 Ingrid Haebler, piano; Henrik Szering, violon (Philips 6.500.053).

**A 19 R**



Philips nous annonce une intégrale des sonates de Mozart pour violon et piano avec ces deux artistes, et nous venons d'en écouter le premier disque. *A priori*, nous aurions plus volontiers associé Arthur Grumiaux et Ingrid Haebler pour cette entreprise, leur tempérament et leur inclination vers Mozart étant plus naturellement voisins. Mais il faut reconnaître que le « grand ténor de l'archet » que nous avons admiré dans plus d'un concerto romantique,

revue du SON - N° 239 - mars 1973

Henryk Szering, a su se faire petit, humble et a réussi à entrer dans l'univers d'Ingrid Haebler, sans, comme on dit vulgairement, « tirer la couverture à lui ». Les consignes au preneur de son ont été strictes et l'équilibre entre les deux artistes est d'une rigoureuse impartialité musicale.

**PERGOLESE** : Stabat Mater. Mirella Freni, soprano; Teresa Berganza, alto; solistes de l'Orch. Scarlatti de Naples, dir. Ettore Gracis (Archiv 25.33.114).

**B I 16**

Il ne suffit pas d'assembler de grands noms pour réaliser un disque exceptionnel. Mirella Freni et Teresa Berganza n'oublient pas, ici, leur renommée internationale, et brillent un peu trop par une absence de modestie dans une œuvre qui réclame une soumission au texte et un certain détachement dans l'humilité; leur mise en vedette par la prise de son ne fait que mettre en relief une démonstration vocale. Seul l'orchestre témoigne de l'esprit que réclame cette œuvre et possède naturellement le style adéquat. Dans ma sévérité, je ne pense pas être injuste pour cette version, car les points de repère sont nombreux et il suffit de se rappeler Aafje Heynis, par exemple, dans de la musique religieuse de Vivaldi, pour savoir que tout autre chose est possible.

**Gabriel PIERNE** : Les enfants de Bethléem. Mystère en deux parties pour soli, chœurs d'enfants et orch. Maîtrise de l'ORTF, dir. Jacques Jouineau (Inédits ORTF, Barclay 995.029).

**A 3 16 R**

Une bien jolie partition, une révélation sur Gabriel Pierné, où la tendresse et l'esprit s'expriment avec une simplicité totale et des raffinements de coloris exquis. C'est tout à fait l'époque de Maurice Denis, de Boutet de Monvel, un art qui peut apparaître de nos jours comme d'une limpidité un peu trop suave; mais je pense que si on ne s'avoue pas du tout touché par ces pages, c'est qu'on a complètement perdu l'esprit d'enfance et qu'on reste pour de bon enlisé dans les marais d'une conception psychanalytique des premiers regards sur la vie. La réalisation est très satisfaisante et on ne peut que déplorer les quelques tics professionnels du récitant (Pierre Fresnay) qui viennent trop souvent détonner par rapport à l'ensemble.

**SAINT-SAËNS** : Trio en fa maj op 18 pour piano, violon et violoncelle. Quatuor en si b maj op 41 pour piano, violon, alto et violoncelle. Le Groupe Instrumental de Paris, J. Laforge, L. Gali, B. Pasquier, R. Rex (EMI C 065.12.075).

**A 2 18 R**



Ces deux œuvres pour musique de chambre sont-elles intrinsèquement originales, si elles évoquent, ici et là, Mendelssohn ou Schumann? Certes, elles fourmillent d'idées, de thèmes plaisants, admirablement développés et mis en valeur, de sorte que l'ennui ne s'en dégage jamais. L'interprétation est brillante, admirablement en place. De sorte que ce disque est fort recommandable, et bien agréable à écouter de part en part. Il est de Saint-Saëns, pourtant... il y aurait bien des idées toutes faites à revoir, décidément...

**SCHUTZ** : Les Passions, intégrale (selon St Luc, St Jean, St Matthieu). Les sept paroles du Christ sur la croix. Ensemble vocal Pro Musica de Cologne, dir. Johannes Homborg (Vox 41.032).

**A 2 16 R**

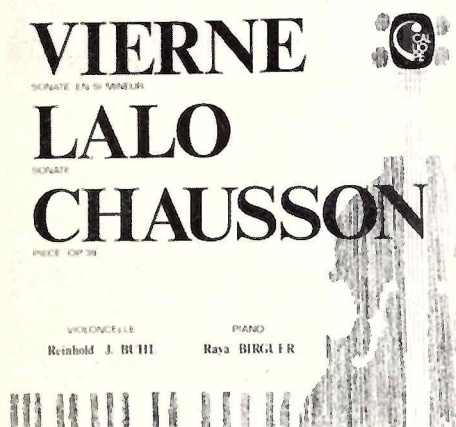
C'est la première fois que la totalité des Passions de Schütz se trouvent réunies. Ce ne sont pas des œuvres qu'on puisse écouter avec des enfants qui jouent aux cartes dans un coin ou un copain qui bricole dans la pièce à côté, même à supposer qu'on s'isole par une écoute au casque. Il faut pouvoir faire un certain vide, ne pas être interrompu, fermer les yeux : c'est au prix de cette discipline qu'on pourra être touché par les beautés linéaires et décan-tées de ces œuvres qui, ici, sont mises en valeur avec une justesse de style rigoureuse et un soin dans la réalisation constant, qui se révèle particulièrement par le choix de la couleur des voix. L'at-



mosphère et l'acoustique d'une église sont constamment présentes, mais les prolongements de la réverbération se manifestent avec quelque irrégularité, ce qui est un peu gênant parfois et nuit à la concentration. Je recommande vivement cette réalisation à ceux qui se sentiront les dispositions nécessaires, ou tentent de les rechercher, en plein tohu-bohu.

**Louis VIERNE** : Sonate pour violoncelle et piano en si min op 27. **Lalo** Sonate violoncelle-piano. **Chausson** pièce op. 39 en ut maj. Reinhold Buhl, violoncelle; Raya Birguer, piano (Calliope CAL 1 805).

A 2 18 R



On se plaint souvent de la pauvreté du répertoire des sonates pour violoncelle. Avec ce disque de Calliope, nous découvrons trois œuvres superbement écrites pour cet instrument, si propre à exprimer la gravité et la plénitude des sentiments. Domine certainement la sonate de Vienne, d'une expression intensément pathétique, d'une grande profondeur de sentiments, d'une splendide générosité mélodique (Harry Halbreich, à propos du deuxième mouvement). La Sonate de Lalo est un peu plus bavarde, c'est une belle œuvre quand même. La pièce op. 39 de Chausson est délicatement élégiaque. Par ailleurs, il faut le souligner, Reinhold Buhl se révèle un instrumentiste de grande classe. Au total, une réalisation d'un intérêt majeur, à n'en pas douter.

**Louis VIERNE** : Vingt-quatre pièces de fantaisie. Gaston Litaize aux Grandes Orgues de l'église St-François-Xavier à Paris (EMI C 165 12 117-18, deux disques).

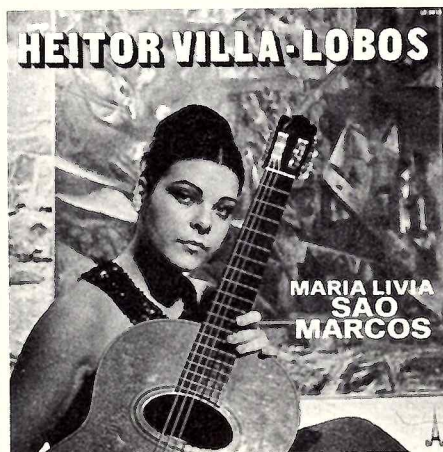
A 2 18



Après la révélation qu'est la sonate pour violoncelle de Vienne, voici, d'un coup, deux disques consacrés à son œuvre d'orgue, joués par un grand organiste qui, de plus a été son élève. On ne peut qu'être frappé par la diversité d'inspiration de ces pièces de fantaisie, où l'on trouve de la grandeur, ou ailleurs un charme élégant; certaines d'entre elles mériteraient une transcription pour piano, et je me demande si elles existent déjà. Pour les amateurs de haute-fidélité, qui écoutent dans une grande pièce, et dont les enceintes acoustiques ont du coffre, cette gravure offrira des plaisirs sensoriels dans l'extrême grave absolument uniques! On éprouve de fortes impressions... Un beau test pour maniaques, outre le plaisir de découvrir Vienne.

**VILLA-LOBOS** : Cinq préludes pour guitare. Suite populaire brésilienne. Maria Livia Sao Marcos (Bam LD 5.813).

A 2 18 R



Villa-Lobos a toujours un pouvoir d'envoûtement sur moi, je le reconnais volontiers, et il m'entraîne bien vite vers son pays, où je vagabonde et rêve

dans une intimité amicale et chaleureuse. Et je plains sincèrement ceux qui ne sont pas sensibles à son pouvoir d'enchantement. La jeune guitariste m'a semblé transmettre très bien cette atmosphère de méditation alanguie et de nostalgie quelque peu voluptueuse. A regretter seulement un shuntage scandaleux, à la fin du Chorinho de la Suite populaire.

**DEBUSSY** : Fantaisie pour piano et orchestre. **Fauré** Fantaisie pour piano et orchestre op III. P. Barbizet, piano, orch. radio-symph. de Strasbourg, dir. Roger Albin (Inédits ORTF Barclay 995.027).

A 3 15 R

Nous avons écouté, il y a beau temps déjà, cette Fantaisie de Debussy jouée par Jean-Rodolphe Kars (couplée avec le Concerto de Delius, Decca SXL 6.435). C'est une œuvre de jeunesse, mais où le grand Debussy s'annonce indéniablement. L'interprétation et l'enregistrement qui nous sont soumis ici sont excellents, et rendent pleine justice à ces pages. La grande révélation du disque est néanmoins la Fantaisie de Fauré, enregistrée pour la première fois, et qui est une fort belle œuvre. L'enregistrement a-t-il été réalisé à une autre occasion? Il me semble infiniment moins réussi que celui de l'autre face.

« **The lion and the Tiger** » : Willie « the lion », Smith, piano, et Jo « the tiger » Jones, batterie (Jazz Odyssey 006, distrib. Dovidis).

A 2 19 R

Aucune compétence en jazz, mais du plaisir à l'écouter quand il me semble « bon » et bien enregistré (pour situer mes limites, j'exclus le « free jazz », ce qui semblera peut-être évident aux lecteurs qui me connaissent!). Ici, deux natures s'expriment et se complètent, et nous nous associons à leur joie de vivre si vigoureusement exprimée. L'enregistrement, réalisé avec un seul micro et un Nagra, est d'une rare limpidité, et gravé à merveille. En test remarquable, en particulier la grosse caisse, dont les infra-sons ébranlent ma maison... Un des trois Grands Prix 1973 de l'Académie du Disque français, fort justifié.

revue du SON - N° 239 - mars 1973



# Jean Marcovits

**Bela BARTOK** : Le Mandarin Merveilleux — Suite de danses. Schola Cantorum de New York. New York Philharmonic, dir. Pierre Boulez (CBS 76.031).

A 1 18 R

Bela Bartok est l'un des compositeurs les plus fascinants du XX<sup>e</sup> siècle : sa facilité d'écriture ses attaques à l'emporte-pièce, sa fougue et sa maîtrise, on trouve tout cela dans le *Mandarin Merveilleux*. Il faut un chef de premier plan pour nous en faire sentir le climat de tension dramatique, et Pierre Boulez en est un : son interprétation est absolument remarquable à la fois de précision, de chaleur et de sensibilité. Le New York Philharmonic suit Boulez avec une maestria étonnante, quel admirable orchestre ! C'est sûrement l'un des premiers du monde. La *Suite de Danses* est une œuvre plus classique, s'inspirant du folklore auquel Bartok était très attaché ; sans être du niveau du *Mandarin*, cette page n'en demeure pas moins très plaisante. La direction de Boulez est parfaite de bout en bout et le New York Philharmonic tout aussi remarquable. Ce disque est l'un des plus beaux fleurons de toute la discographie de Pierre Boulez. Disque indispensable ! Comme dans tous les enregistrements de Boulez, la technique et le pressage m'ont paru impeccables.

**MOZART** : *Idoménée, Opéra-séria*. A. Rothenberger, E. Moser, N. Gedda, P. Schreier, etc. Chœur du Leipziger Rundfunks, « Staats-

kapelle » de Dresde, dir. Hans Schmidt-Isserstedt. (C 191.29271/4 Pathé, Souscription).

A 2 14 R

Après l'ancien enregistrement, chez Pathé, de Malcolm Sargent, avec une bouleversante Sena Jurinac, et celui, récent, de Colin Davis, Philips, la version de Hans Schmidt-Isserstedt vient de paraître en souscription. Heureuse initiative : c'est la version intégrale que nous avons ici grâce à Schmidt-Isserstedt qui a fort justement remplacé intégralement, comme le voulait Mozart, les airs de Idamante et d'Arbace. La distribution mise en présence me semble inégalable, ou presque ; Rothenberger fait une composition remarquable dans le rôle d'Illia, bien qu'elle ne fasse pas oublier Sena Jurinac ; Gedda, malgré certaines faiblesses dans l'aigu ici et là, a un style parfait ; Edda Moser et Peter Schreier complètent la distribution avec leurs qualités coutumières. En revanche, la direction de Schmidt-Isserstedt m'a laissé un peu sur ma faim : bien sûr, l'équilibre entre les solistes et l'orchestre est toujours établi, mais il me semble qu'un peu plus de « respiration » et d'ampleur aurait été la bienvenue. Là, Colin Davis reste le chef inégalé d'Idoménée. Malgré cette légère réserve, et grâce à son prix économique, ce coffret doit faire la joie de nombreux mélomanes. L'enregistrement m'a paru inférieur à celui de Colin Davis ; enfin, je remarque l'indif-

férence de Pathé-Marconi vis-à-vis du public : pourquoi n'y a-t-il aucun commentaire en Français dans le livret ? Heureusement que nous sommes en France !

**RACHMANINOV** : Œuvres pour piano (Prélude en ut dièse mineur, ...). Danielle Laval, piano. (Pathé C 053.12074).

A 3 15

Bien que Rachmaninov ne soit pas un de mes compositeurs préférés, je lui reconnais de la grandeur et une certaine chaleur inspirée, en particulier dans la *Louange du Matin et du Soir*, les *Mélodies* et une partie des œuvres pour piano. Sur ce point, le dernier disque de Danielle Laval me semble intéressant : à côté du trop célèbre Prélude en ut dièse mineur, cette jeune pianiste nous fait découvrir des pièces qui nous étaient inconnues, aussi charmantes les unes que les autres, *Elégie*, *Liebeslied*, entre autres. Si l'influence de Chopin me paraît indéniable, tout du moins la personnalité de Rachmaninov y transparaît ; Danielle Laval, se montre à la hauteur de sa tâche : elle a du tempérament, ce qui est essentiel. Un disque qui sort de l'ordinaire et qui peut contenter plus d'un amateur de piano. Technique et pressage corrects.

## Informations Musicales

### JOSEF KRIPS ET LE CONCERTO DE FRANK MARTIN

L'Orchestre de Paris donnait, sous la direction du grand Kapellmeister autrichien, un concert brillant, au programme intéressant à plus d'un titre. Devant une salle comble, le poème symphonique de Richard Strauss, *Don Juan*, fut joué avec force et mouvement, mais sans beaucoup de couleur ni de richesse, mis à part l'admirable solo de hautbois de Maurice Bourgues. La Deuxième Symphonie de Beethoven se déployait dans un mouvement somptueux, mais dépourvu de feu

intérieur. Josef Krips dirige avec des gestes précis et saccadés, la baguette est autoritaire, mais assez sèche, et l'Orchestre de Paris n'a pas donné toute sa mesure, comme certains chefs savent la lui faire donner. On attendait beaucoup du Deuxième Concerto pour piano de Frank Martin, écrit en 1968-

1969 à l'intention du pianiste viennois Badura-Skoda. La salle accueillit cette œuvre néo-classique avec enthousiasme, surprise peut-être de pouvoir apprécier une composition moderne avec tant de facilité ! Mais à dire vrai, lorsqu'on a,

comme moi, été profondément touché par le « Golgotha » de Frank Martin (Erato STU 70 497/8), voir R.d.S. n° 193, mai 1969, art. de Jean-Marie Marcel), on reste déconcerté devant cette œuvre de concert, à l'écriture parfaite, mais d'une inspiration assez courte et finalement assez vaine. On n'a pu qu'admirer la virtuosité de Badura-Skoda, qui a tiré le maximum de cette œuvre difficile, qui exige de l'interprète un effort redoutable de mémorisation.

(Th. des Champs-Élysées, 15 novembre)

C. O.



## Claude Ollivier

**J.-S. BACH** : Concertos pour violon, cordes et continuo BWV 1041 et 1042. A. Grumiaux, violon et l'English Chamber orch., dir. et Clavecin R. Leppard. Concerto pour deux violons, cordes et continuo, BWV 1043 A. Grumiaux et K. Toyada, violons, New Philharmonica orch., dir. E. de Waart (Philips 6500 456).

**A 2 16 R**

C'est une très heureuse initiative d'avoir ainsi regroupé sur une même gravure ces trois concertos pour violon de J.-S. Bach dans les remarquables versions d'Arthur Grumiaux-K. Toyada avec l'English Chamber Orch. et le New Philharmonica Orch. Ces versions ont été recensées en leur temps dans ces chroniques; il suffit de redire combien le style d'Arthur Grumiaux dans ces œuvres de

Britten : sonate pour violon et piano, op. 6, suite. Jean Pierre Sabouret, violon, Alain Sabouret, piano (Arion ARN 37 165).

**A 2 15**

La sonate op. 78, qu'on a pu appeler « un Lied sans paroles » trouve ici ses accents schubertiens grâce à l'interprétation mesurée, intimiste et d'une musicalité exquise, donnée par Jean-Pierre et Alain Sabouret : le violon et le piano s'accordent parfaitement et livrent un Brahms d'une tenue généreuse et concise. La Suite de Benjamin Britten est une page de jeunesse élégante, fantasque parfois, et d'une richesse mélodique étonnante. Il semble bien que nos deux jeunes artistes se soient fort réjouis en jouant ces pages techniquement difficiles mais au style assez désinvolte, souvent humoristique et toujours charmant. Une bien agréable réalisation, dans une prise de son transparente à souhait.



Bach est dominé par un univers intérieur fait de sagesse et d'humanité qui va au plus profond de l'inspiration musicale du Cantor. Cette version très unifiée et rayonnante reste d'une authenticité inégalable.

**Johannes BRAHMS** : Sonate en sol majeur pour violon et piano, op. 78. Benjamin

**HAENDEL** : *Feux d'artifice*. Deux concertos en fa majeur. Concerto en ré majeur. L. Pearson, orgue solo, English Chamber Orchestra, dir. B. Leppard (Philips 6500 369).

**A 1 17 R**

Cette musique pour « les feux d'artifices royaux » est une des œuvres les plus célèbres et les plus populaires de Haendel. L'English Chamber Orchestra sous la direction de Raymond Leppard nous en donne une interprétation exceptionnelle, caractérisée par sa vitalité, ses couleurs vives et somptueuse. La musique ici est en fête... Ces Feux d'artifice sont fort heureusement complétés par trois Concertos peu enregistrés et qui soit interprétés avec beaucoup de grâce et de spontanéité. Une prise de son éclatante à souhait contribue à la réussite de cet enregistrement.

**LISZT** : *Faust-Symphonie*. Les *Préludes*. Charles Bressler, ténor. The Choral Art Society, New York Philharmonic, dir. Léonard Bernstein (CBS 77207).

**A 2 17 R**

C'est une version spectaculaire, qu'on a pu qualifier « d'irrésistible »! Léonard

Bernstein connaît parfaitement sa partition et l'inspiration profonde de Liszt; et il a voulu donner à cette œuvre une impulsion essentiellement romantique, faite de contrastes, de volumes et de dynamique sonores des plus impressionnants (surtout dans le troisième mouvement de la Symphonie). Les solistes et les chœurs sont en tout point excellents. Les *Préludes* qui complètent le programme mettent en valeur la technique et la beauté de l'orchestre. Signalons également l'exceptionnelle réussite de l'enregistrement qui a su dégager avec beaucoup de naturel les divers plans de l'orchestre.

**Giuseppe SARTI** : Oratorio russe pour soli, double chœur et grand orchestre. Gospodin Pomiluj Ny à 8 reali, pour double chœur et orchestre. Chœurs de la Philharmonie Tchèque de Prague, Orch. Radio-Symphonique de Bratislava, dir. Vaclav Smetacek (Charlin AMS 91).

**A 2 18 R**

Giuseppe Sarti est né à Faenza, dans les États Pontificaux, en 1729 et fut directeur de l'Opéra royal de Copenhague, de l'Ospedaletto Venitien, puis maître de Chapelle à Milan, avant de se rendre à Vienne où il fit la connaissance de Mozart, et à Saint-Petersbourg où Catherine II l'engagea bientôt à son service. Il composa des partitions lyriques sur des textes italiens et français mais aussi des livrets russes avec les mélodies et les rythmes issus de la tradition slave. Ce disque est une grande réalisation : il nous livre l'Oratorio russe qui est un chef-d'œuvre écrit pour l'église, en forme de composition liturgique sur un Thème pascal. L'orchestre est très fourni et utilisé d'une manière fort variée, avec l'ensemble des chœurs il nous livre des effets sonores des plus inattendus. C'est une œuvre solide, majestueuse et triomphale interprétée avec enthousiasme et dynamisme. Le « Chœur Polyphonique » à 8 voix avec solistes « Kyrie Eleison » est une composition plus modeste et plus traditionnelle mais dans laquelle on retrouve l'écriture savante et la dynamique de l'Oratorio Russe. Une grande première admirablement enregistrée dans une prise de son très naturelle. A recommander évidemment!



**Paul CLAUDEL** : *La Messe Là-Bas*, avec Jean Davy, Gui Moigne, René Bergil, Madeleine Vimes, Marie-Rose Carlié. Musique de Max Pinchard (Opéra 310/311, Société Paul Claudel sélection Études ORTF).

18

« La Messe Là-Bas » fut créée en 1971 en l'église Saint-Germain-des-Prés à Paris sur le poème de Claudel, à l'occasion d'un festival, et reprise par l'ORTF pour une émission exceptionnelle. La direction des « Études » publie dans ce volume en deux disques cette version repensée pour l'oreille. Cette œuvre « grave et austère » d'une admirable beauté poétique est présentée dans une longue et excellente préface qui permet à l'auditeur de mieux saisir le rythme même du drame de Claudel. Il faut dire que la musique de Max Pinchard s'accorde bien au verbe claudélien et illustre en ses accents propres, avec ferveur et intensité, cette « Messe Là-Bas » qui prend ainsi une grandeur étonnante. C'est une admirable réussite sonore qui ne peut que toucher « les cœurs de bonne volonté ».

**Hommage à Molière 1673-1973** : Extraits des *Précieuses Ridicules*, de *l'École des femmes*, de *Tartuffe*, de *Dom Juan*, du *Misanthrope*, du *Médecin malgré lui*, d'*Amphitryon*, de *l'Avare*, du *Bourgeois Gentilhomme*, des *Fourberies de Scapin*, des *Femmes Savantes* et du *Malade imaginaire* (Collection « Théâtre des hommes », Encyclopédie sonore Hachette ES320E972-973).

18

Deux disques d'une étonnante présence sonore, qui nous font revivre les plus grands moments du théâtre de Molière joué par nos meilleurs Comédiens Français. Les acteurs rivalisent d'intelligence et de finesse pour rendre cet hommage à leur Maître. Une réussite convaincante.

**MOZART** : Fantaisie et Sonate en ut mineur. Hélène Salomé, piano. Georges Onslow : Quatuor à cordes, op. n° 1 et Quintette à cordes op. 78, n. 1° Gérard Jarry, Yvon Caracilly, violons, Serge Collot et Bruno Pasquier, altos, Michel Tournus, violoncelle. (Centre culturel de Valprivas CCV 1001 et 1002).

A 2 17

## Jean-Marie Piel

**Arcangelo CORELLI** : 4 Concerti grossi de. l'opus 6; n° 1, 8, 9, 12. Solistes de l'orch. Scarlatti de Naples, Dir. Ettore Gracis (Archiv. 2533.124).

A 2 17 R

Parmi les versions de ces concerti de l'opus 6, qui se succèdent, il n'y en a aucune qui m'ait donné un plaisir musical aussi pur... Il y avait celle d'I Musici dont l'incomparable qualité ne me paraît pas avoir vieilli; celle-là pour moi reste la référence. J'aime beaucoup celle de Barchi avec l'orchestre de chambre de Moscou : d'une vigueur, d'une fermeté que certains perçoivent comme de l'agressivité (c'est leur droit!) elle témoigne aussi d'une exceptionnelle subtilité de phrasé. Il faut écouter aussi la version d'Auriacombe, et de Marriner, quant à celle de Paillard, j'avoue franchement que je ne l'aime pas.

Cette nouvelle version n'a peut-être pas tout le panache de celle d'I Musici, mais elle possède la finesse musicale, la sensibilité mélodique qui, à la différence d'I Musici, va dans les mouvements lents presque jusqu'au romantisme (mais comme on peut parler de romantisme chez Rilling ou Corboz dans Bach.

**RAMEAU** : « Les Paladins » (version originale). Anne-Marie Rodde, soprano, Henri Farge, contre-ténor, Jean-Christophe Benoit, baryton. La Grande Écurie du Roi et La Chambre du Roi; dir. Jean-Claude Malgoire (CBS 76065).

B 2 15

Le mérite de Malgoire est incontestable. Bien peu nombreux sont en France ceux — musiciens ou musicologues — qui travaillent à retrouver la couleur et le style des interprétations de l'époque. Or, cette connaissance musicologique s'avère indispensable : il n'est que de constater les différences entre une interprétation « à la moderne », c'est-à-dire « au note à note », et une interprétation « à l'ancienne », c'est-à-dire selon les conventions et l'instrumentation de l'époque. L'effort de Malgoire me paraît porter en particulier sur la couleur instrumentale.

Cet enregistrement des « Paladins », de ce point de vue, est une réussite et une véritable nouveauté; sous cet aspect, il me semble qu'on se doit de l'écouter si l'on s'intéresse à cette œuvre.

Sous l'autre aspect, celui du style musical, les choses me paraissent avoir été nettement moins pensées. Des ma-

Ces deux enregistrements ne sont pas encore commercialisés mais leurs réussites exceptionnelles s'imposent. Hélène Salomé est une pianiste au goût musical très sûr : elle nous donne un Mozart d'une pureté diaphane, tout est intelligence, finesse et couleurs ravissantes. La deuxième gravure est consacrée à Georges Onslow, compositeur clermontois très injustement oublié; ce contemporain de Berlioz contribua par ses œuvres au développement de la musique de chambre en France et nous avons de lui, entre autres, 34 quintettes et 36 quatuors! Le quatuor, op. 8 et le Quintette op. 78 enregistrés sur cette gravure révèlent la richesse de l'inspiration d'une écriture très orchestrale, mais au souffle assez court; ils sont interprétés avec beaucoup de noblesse, de vitalité et de charme. La prise de son et l'enregistrement sont signés Charlin. Ces disques sont diffusés par l'association du centre culturel de Valprivas (Valprivas 43210, Bas en Basset).

nières de phraser typiques de l'époque sont ignorées, de nombreuses nuances faites « à la moderne », et surtout, les différentes parties, les différents exécutants ne se fondent pas profondément dans le même moule, dans le même « style ». Qu'on écoute l'un des derniers enregistrements de Nicolaus Harnoncourt : un opéra de Rameau justement, et je crois que l'on comprendra ce que j'entends par « unité de style ».

Le travail superficiel peut avoir des qualités : un certain brillant, une certaine vie, mais il en est d'autres qu'on n'a aucune chance d'atteindre sans un long mûrissement en commun, qui aboutit à une façon homogène de sentir une musique — qualité profonde et essentielle entre toutes, que j'avoue ne pas trouver autant que je l'espérais dans les exécutions de Malgoire.

Quand aurons-nous en France notre « Studio der Frühen Music », notre « Leonhardt Consort », ou notre « Conventus Musicus de Vienne »?...

Le passage de mon exemplaire laisse à désirer, ainsi que la prise de son des solistes vocaux, c'est regrettable car le reste de la prise de son ne manque pas de relief et de brillant.



**Thomas MORLEY** : The first Booke of Ayres. Nigel Rogers, ténor; N. Harnoncourt, viole de gambe; E. M. Dombois, luth (Telefunken « Das Alte Werke » SAWT 9568-B).

**A 1 19 R**

Plus j'écoute d'enregistrements de musique ancienne, plus notre médiocrité, notre ignorance, et par-dessus tout, nos prétentions dans ce domaine, à nous Français, me paraissent honteuses, pitoyables, et symptomatiques de notre manque d'ouverture sur des styles d'interprétations qui ont contre eux l'inacceptable audace de bousculer nos préjugés en la matière...

C'est ainsi que, dans notre beau pays, on a toutes les peines du monde à se procurer les enregistrements de la collection « Das Alte Werke » de Telefunken, devant la qualité desquels, à tous les égards, certaines marques françaises devraient rougir!...

Ainsi, cet enregistrement d'airs du XVII<sup>e</sup>, qui constitue pour moi la révélation d'un ténor, avec lequel la quasi-totalité des chanteurs français s'occupant de musique ancienne devrait aller apprendre à chanter!

Nigel Rogers n'est pas un fonctionnaire, un bureaucrate égréneur de notes... Sa générosité musicale n'a d'égale que sa sensibilité qui — toute différente qu'elle soit —, me fait penser par sa profondeur et sa subtilité dans l'émotion à un Fisher-Dieskau... Écoutez-le chanter : « Who is it that this dark night », vous comprendrez, vous sentirez ce que je veux dire par sensibilité...

N'importe quel musicien à qui il est arrivé de travailler de tous ses nerfs plus de trois heures de suite a des chances de connaître cette sorte de concentration de toute l'émotivité, cette sorte « d'état de grâce » pendant lequel tout ce qu'on a vécu de plus intense, de plus déchirant dans le bonheur ou la souffrance semble pouvoir se concentrer, s'écouler en sons : alors « il se passe quelque chose », une sorte de fascination, un état de vibration profonde, comme si les cordes les plus sensibles se mettaient à frémir...

Avec Nigel Rogers, cet « état de grâce » est constant; l'expressivité atteint un tel niveau, un tel degré de générosité et de lyrisme intérieur, qu'au premier contact on peut être tenté de prendre un certain recul, de l'écouter à distance... de réduire son style à un simple parti-pris esthétique et théâtral, mais c'est là un jugement complètement superficiel dont la persévérance signifierait, ni plus ni

moins, chez l'auditeur, une singulière frigidité!

Comme vous pouvez voir, je ne cache pas la subjectivité de mon enthousiasme... Rien ne vous oblige à le partager! Mais au moins, si vous n'aimez pas le style de Rogers, je pense que vous ne nierez pas la perfection de sa technique... Mais écoutez-le *vraiment*, c'est-à-dire plusieurs fois avant de vous faire un avis! Alors je crois que distinguer entre la musique et la technique ne vous viendra plus à l'idée, tant Nigel Rogers est totalement dans ce qu'il chante, tant aussi c'est sa musique intérieure qu'il nous chante, c'est-à-dire une musique qui semble vivre par-delà toute technique, en elle-même comme dans un rêve...

**Antonio VIVALDI** : Il Pastor Fido op. 13. H. M. Linde, flûte traversière et flûte à bec; A. Sous, hautbois; R. Zosso, vielle à roue; E. Melkus, violon; H. Dreyfus, clavecin (Archiv. 25-33117).

**B 1 17**

Ces six sonates pour « instruments mélodiques et basse continue » connaissent plusieurs versions au catalogue général, mais aucune, à ma connaissance, n'a été réalisée avec la variété instrumentale de celle-ci. Je ne discuterai pas musicologiquement l'utilisation de la vielle à roue; ce qui me semble intéressant c'est la variété des coloris, l'enrichissement des possibilités expressives. Hautbois, violon, vielle à roue jouent tantôt séparés, tantôt ensemble, et du point de vue sonore, c'est fort bien venu!

Côté interprétation, de façon générale, le niveau est élevé : H. Dreyfus et W. Stifner tiennent le continuo avec une fermeté qui donne à ces sonates, plutôt légères en elles-mêmes, une solidité, une architecture sur laquelle la mélodie du « dessus » peut se dessiner dans la liberté ornementale du style baroque... En fait, ce n'est pas toujours aussi souple et fantaisiste que l'on souhaiterait... si Linde et Melkus s'affirment ici une fois de plus comme des interprètes remarquables de la musique baroque, le jeu d'A. Sous me paraît nettement moins admirable avec sa rigidité, son manque de nuance, de fantaisie, avec sa froideur mécanique... C'est regrettable, car il possède d'intéressantes qualités techniques : une belle sonorité, des « attaques » très nettes, « un bon coup de langue » pour parler comme les gens du métier...

En conclusion, pour quelqu'un qui désire posséder ces sonates à côté des versions avec un instrument unique pour le « dessus », comme celle déjà ancienne de Rampal et Veyron-Lacroix ou celle pour flûte à bec avec J.-C. Veillant et B. Verlet (la claveciniste est une remarquable musicienne) cette nouvelle version me paraît tout à fait recommandable. Pour ceux qui ne souhaitent pas la totalité de ces sonates, je conseille sans la moindre hésitation le disque de « sonates italiennes » enregistré chez Telefunken (SAWT 9518-A) par Brügggen, Leonhardt, et Bylsma, mais ce disque n'est peut-être à conseiller qu'aux « happy few »...

**MUSIQUE DE DANSE DE LA RENAISSANCE** : Ulsamer-Collegium; Konrad Ragossnig, luth et guitare (Archiv 2533 III).

**A 3 18 R**

Ce disque se présente comme une sorte d'anthologie de la musique de danse au XV<sup>e</sup> et XVI<sup>e</sup> siècle. Pour l'essentiel, le choix s'est porté sur des morceaux italiens et français, ces deux pays étant alors les centres culturels de l'Europe... Un autre disque est en préparation, dont le choix s'étend à d'autres pays.

De façon générale cette réalisation n'a peut-être pas la brillance apparente par quoi se sont fait remarquer certaines réalisations françaises dans le même domaine. Pas de grandes kermesses d'instruments anciens! La plupart des pièces sont exécutées avec un petit nombre d'instruments. Cela n'empêche pas que les distributions instrumentales typiques ont été judicieusement préférées aux cas particuliers.

Sur le plan musical, l'ensemble d'Ulsamer offre un travail assez mûri, assez achevé pour qu'il ne subsiste plus guère de traces de la technique nécessaire à ce style de musique : l'allure de la quasi-totalité des morceaux semble tellement libre, naturelle, anti-académique qu'on dirait presque qu'il s'agit d'improvisations... C'est le naturel conquis par la force du travail; le seul qui tienne en profondeur...

En bref, un beau disque de musique de la Renaissance, qui devrait se faire apprécier d'abord des connaisseurs, de ceux qui savent que les plus durables plaisirs, en musique, ne procèdent pas toujours des éblouissements!...

Techniquement, c'est la transparence même; gravure et pressage sont irréprochablement soignés.



## Max Pinchard

**Zoltan KODALY** : *Hary Janos*, suite d'orchestre *Concerto pour orchestre*. Orch. Philharmonique de l'ORTF, dir. Theodor Guschlbauer (Erato STU 70.733).

A 2 17

Zoltan Kodaly, avec Bela Bartok a été le chantre de l'âme hongroise. Kodaly a écrit une multitude de pièces imprégnées de folklore, signé des opéras comme *Hary Janos* ou les *Fileuses de Transylvanie*, (que nous évoquions dans notre dernière chronique) des œuvres instrumentales et des pages d'orchestre remarquables par leur couleur, leur vivacité rythmique. La Suite extraite d'*Hary Janos*, qui est moins connue que les Danses de *Marossek* ou de *Galanta*, rappelle les aventures du héros populaire, qui prend ses rêves pour des réalités.

Il y a de la tendresse, de l'humour, de l'élan dans cette musique qui brille de mille feux. On peut en dire autant du *Concerto pour orchestre* qui n'est pas une œuvre aussi grandiose que l'œuvre similaire de Bartok, mais qui résume vigoureusement la pensée de Kodaly à sa maturité.

L'enregistrement que nous propose Théodor Guschlbauer est solide, généreux ardent dans la conduite des mélodies et des rythmes.

**Darius MILHAUD** : *Concerto pour hautbois et orchestre*. **Alexandre Tansman** : *Six mouvements pour orchestre à cordes*. Orch. de l'ORTF, dir. Maurice Suzan, Pierre-Michel Le Conte (Barclay, Inédits de l'ORTF 995.023).

A 2 17

Darius Milhaud a toujours aimé écrire des concertos. Le dialogue entre un instrument (ou plusieurs) et l'orchestre le passionne et, dans le catalogue de ses œuvres figurent une trentaine de partitions concertantes. Le *Concerto pour hautbois* est une œuvre légère parfois teintée de mélancolie. Elle met bien en valeur le timbre pastoral du hautbois. Les *Six mouvements pour orchestre* d'Alexandre Tansman constituent une partition de haute qualité. Ce musicien accompli, maître d'un langage qui sait être émouvant, s'exprime avec une grande chaleur expressive dans ces pages tantôt tendres, tantôt nerveuses et vigou-

reuses. Ce qui est remarquable dans cette œuvre, c'est son unité, la continuité de la pensée. Les *Six mouvements* se succèdent avec une sorte de noblesse dans le ton qui est réconfortante. Pierre-Michel Le Conte, à la tête de l'orchestre de chambre de l'ORTF a signé une interprétation digne des plus grands éloges.

**Henri DUTILLEUX** : *Première Symphonie*. **Jean Martinon** : *Hymne à la vie*. Orchestre national de l'ORTF, dir. Jean Martinon (Barclay, Inédits de l'ORTF 995.028).

A 2 17

Depuis sa création en 1951 la *Première Symphonie* d'Henri Dutilleux n'a pas vieilli. Cette œuvre solidement accrochée à des critères traditionnels est pourtant soulevée par un généreux lyrisme que le raffinement de l'écriture exaspère et dilate. Elle n'a pas encore l'ampleur et la subtilité de la *Seconde Symphonie*, ni le mystère troublant de *Métaboles*, mais l'économie de l'architecture libère une inspiration qui a de la force. *L'Hymne à la vie* de Jean Martinon, seconde symphonie écrite au lendemain de la Libération, est un témoignage musical des aspirations des artistes de cette époque. Martinon y fait preuve d'une puissante maîtrise d'écriture qu'il met au service d'un élan musical qui ne manque pas de force. A la tête de l'orchestre national Jean Martinon prend les partitions à bras le corps pour en exalter la force et les couleurs.

**Claude BALLIF** : *Prière à la Sainte Vierge*, *Chapelet*, *Les Battements du cœur de Jésus*, *Prière au Seigneur*. Ensemble vocal Arsène Muzerelle (Arion ARN 37.166).

A 1 17

Voilà un enregistrement important parce qu'il est vrai, humain, fervent. En outre il fait apparaître par contrecoup le misérable état de décadence dans lequel est tombée la « musique-qui-se-chante-dans-nos-églises. » Bravo Claude Ballif vous avez encore le courage de parler le langage du cœur. Vous avez le courage d'écrire des œuvres qui se chantent, vous avez le courage de porter un témoi-

gnage à travers vos œuvres. Voilà qui est tonifiant et qui redonne confiance! L'Ensemble vocal Arsène Muzerelle n'interprète pas cette musique, il la vit. Certes il y a par-ci par-là de petites faiblesses techniques mais qu'importe puisqu'une voix se fait entendre. Un disque à se procurer et sans attendre!

### UN MUSICIEN VIVANT, JEAN-PHILIPPE RAMEAU

Depuis quelques semaines les enregistrements consacrés au grand musicien français méconnu se succèdent. Arion (*Suites de danses*), C.B.S. (*Les Paladins*), Decca (*Les Paladins*, réédition), Candide (*Zoroastre*), Telefunken (*Castor et Pollux*) nous présentent des extraits ou l'intégrale d'œuvres importantes du musicien. Le moment n'est-il pas venu de rappeler brièvement quelques-uns des traits qui font la beauté et la pérennité de son art?

Ce qui est étonnant dans l'œuvre de Rameau, c'est le subtil et clair équilibre qui réunit l'intelligence à la sensibilité, la passion à la raison. Il n'y a donc pas rupture entre l'œuvre théorique — historiquement très importante — et la création artistique. L'œuvre de Rameau, mises à part les œuvres instrumentales et religieuses, se compose essentiellement de cinq tragédies lyriques : *Hippolyte et Aricie*, *Castor et Pollux*, *Dardanus*, *Zoroastre* et les *Boréades*. Les autres partitions sont des opéras-ballets : les *Indes Galantes*, les *Fêtes d'Hebé*, des comédies-ballets : *Les Paladins*, *Platée*, des pastorales, des pièces de circonstance, des cantates... Rameau reste donc fidèle à l'évolution amorcée par ses prédécesseurs et conserve, dans la tragédie lyrique, par exemple, le cadre mis au point par Lully et Quinault. Si Rameau, en apparence reste fidèle à la tradition, sa personnalité se manifeste par la qualité de sa musique. Si le *récitatif*, qui constitue un des éléments essentiels de la structure des tragédies lyriques, n'est pas la partie la plus immédiatement séduisante de l'art ramiste, les *airs*, par contre, sont d'une grande richesse. Le musicien saisit



là le mouvement même de la vie. Les chœurs jouent aussi un grand rôle dans les œuvres lyriques de Rameau comme d'ailleurs dans ses œuvres religieuses. Il a le sens de l'espace sonore. Sa polyphonie, bien appuyée sur de claires harmonies, est variée, vivante, efficace sur le plan de l'expressif. Les *Symphonies instrumentales* sont peut-être le joyau de l'œuvre ramiste. Il montre une connaissance accomplie des ressources des instruments. Il souligne la personnalité des timbres des cordes et des vents. Et, dans ce domaine, on a pu écrire : « Rameau est un symphoniste qui écrit des opéras »!

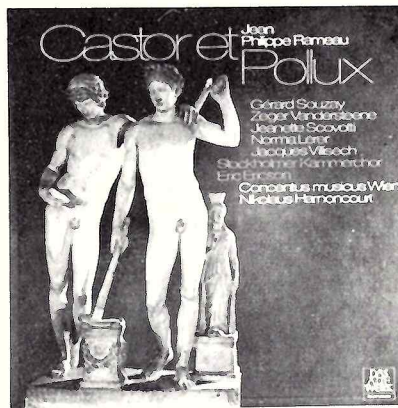
Son art, malgré sa rigueur paraît jeune, libre et si Rameau est un musicien lié à son époque par son esprit cartésien, la robustesse et la discipline de son style, il est aussi un musicien pour aujourd'hui, un musicien vivant. Il semble même que ses recherches sur le plan du langage, ses audaces d'écriture nous le rendent infiniment proche. Jean-Philippe Rameau n'est pas un musicien « fin de siècle », mais un génie comparable à Berlioz, Debussy. La postérité a été injuste envers lui, peut-être à cause de son alliance trop étroite avec les formes littéraires de son temps, mais son œuvre est faite pour s'affirmer durablement.

Les enregistrements que nous évoquons plus haut viennent à point pour illustrer notre propos. Jean-Claude Malgoire, après s'être vigoureusement imposé par sa version de *Water-Music* de Haendel, sert bien ici la musique française. Avec esprit il a conçu un résumé-anthologie des *Paladins* (C.S.B. Les *Paladins* 76.065). Avec ses complices qui constituent la Grande Écurie et la Chambre du Roy, Jean-Claude Malgoire donne un coup de neuf à cette musique qui n'attendait qu'un peu de vraie ferveur pour resplendir. Dans cette œuvre, à la fois sérieuse et comique, le génie de Rameau apparaît en pleine lumière dans les airs. L'invention vocale est permanente, les sentiments exprimés trouvent le chemin du cœur. Dans les symphonies, le génie de Rameau invente sans cesse de nouveaux rythmes, de nouvelles couleurs, couleurs instrumentales que Jean-Claude Malgoire déguste avec gourmandise. Voici un excellent moment de musique, un bel hommage au génie de Rameau.

Les extraits de *Zoroastre* publiés par *Candide* (Vox 36.014) nous permettent de progresser dans la connaissance de l'œuvre du dijonnais. Richard Kapp

avec l'orchestre de chambre de Hambourg signe là à ma connaissance, le premier enregistrement de la partition. Malgré la ferveur qui a entouré la réalisation, le résultat n'est pas tout à fait convaincant. Les solistes ne sont pas de tout premier plan. Ils sont gênés par la langue. Malgré cela on demeure fasciné par l'intelligence de cette musique, par son invention sans cesse renouvelée, par ses audaces toujours motivées par une exigence dramatique ou expressive.

Si les extraits choisis de *Zoroastre* appellent quelques réserves, que l'on hésite pourtant à faire tant est pauvre la discographie du musicien, l'intégrale de *Castor et Pollux* (Telefunken) est une réalisation importante, très soignée sur tous les plans. On peut évidemment ne pas être d'accord avec la direction très



personnelle de Nikolaus Harnoncourt à la tête du Concentus Musicus de Wien. On se souvient de son interprétation de la *Messe en Si mineur* de Bach. Harnoncourt a une façon bien à lui, précise, mais sèche parfois, de traiter les cordes. Les tempi qu'il adopte peuvent surprendre, mais ce qu'il ose est toujours motivé par une réflexion attentive sur le texte. Son orchestre lui obéit au doigt et à l'œil, mais Harnoncourt sait aussi manier avec art ses chœurs qui chantent avec intensité expressive d'autant plus émouvante qu'elle est contenue. Parmi les solistes nous citerons Jeannette Scovotti, Norma Lerer, Zeger Vandersteene qui ont des voix belles et un style soigné. Des deux français, qui figurent à la distribution nous soulignerons les superbes qualités de Jacques Villisech dont le talent s'affirme de plus en plus. Gérard Souzay sait, évidemment se servir de sa voix, mais il ne semble pas tout à fait accordé au style de Rameau et sa prestation n'est pas exempte de petites

faiblesses qui viennent troubler la qualité de sa maîtrise vocale.

En conclusion il faut souhaiter que ces enregistrements servent de levain à d'autres réalisations. D'autres œuvres demandent encore à sortir de l'oubli, œuvres lyriques, œuvres religieuses, œuvres instrumentales. On pourra alors rappeler cette phrase qu'en 1930 le musicien Georges Migot écrivait dans son ouvrage : *Rameau et le génie de la musique française* : « Pourquoi faut-il qu'un immense panneau de publicité recouvert des noms de musiciens de tous pays et de toutes grandeurs nous cache, depuis près d'un siècle et demi, la vue d'ensemble d'un des sites sonores les plus incontestablement magnifiques? »

## Informations Musicales

### KURT REDEL ET LE MOZART KAMMERORCHESTER DE SALZBOURG

C'est toujours un grand plaisir pour l'oreille et pour l'œil de pouvoir assister à un concert dirigé par Kurt Redel à la tête du Mozart Kammerorchester de Salzbourg. La direction paraît un peu froide et confuse, mais les apparences sont trompeuses; le style est discret, noble, efficace et la personnalité du maître pénètre toutes les œuvres qu'il interprète avec son exceptionnelle musicalité et son intuition profonde. Les œuvres interprétées lors de la soirée parisienne s'épanouissaient sereines et lumineuses : la symphonie en ut de Stamitz, la Fugue en ré mineur de Mozart, le Canon à trois voix de Pachelbel et la Symphonie n° 29 en la majeur de Mozart. Une exécution remplie d'émotion, de fraîcheur et de vérité communicative. Je dois avouer que je n'ai pas été touché par la présence de Teresa Stich-Randall dans les deux airs de Mozart : le *Laudate Dominum* et l'*Exsultate, jubilate*. Cette grande voix du Festival d'Aix m'a paru bien discutable! Le timbre reste superbe, mais les aigües sont serrées et les intonations bien inégales malgré une musicalité exquise.

Salle Gaveau, 20 janvier

C.O.



## Jean Sachs

**BEETHOVEN** : Trio op. 38 en mi b. majeur pour clarinette, piano et violoncelle. Karl Leister, clarinette, Eckart Besch, piano, Wolfgang Boettcher, violoncelle (Archiv, 2.533118).

A 1 18 R

Cette transcription pour trio du Septuor op. 20, transcription faite de la main même de Beethoven, est une œuvre peu connue, qui fait partie d'une série que se propose d'éditer Archiv et qui comprendra des œuvres très peu jouées et présentant parfois un caractère insolite, voire curieux. En ce qui concerne ce trio, et si nous le comparons au septuor, nous nous trouvons en présence d'une œuvre qui ne le cède en rien en beauté à son illustre aîné. L'interprétation, qui est parfaite, rehausse encore la qualité d'un disque admirablement enregistré et qu'il faut posséder au même titre que les autres œuvres de musique de chambre du maître de Bonn.

**BUXTEHUDE** : L'œuvre pour orgue, volume I : Prélude, fugue et chaconne, ut majeur, canzone en sol, toccata et fugue, fa majeur, chaconne mi mineur, prélude et fugue sol mineur, magnificat primi toni,



six chorals pour le temps de Noël, wie schoen leuchtet der morgenstern. Michel Chapuis à l'orgue Kern de St-Maximin de Thionville (Valois MB 971).

A 1 18 R

Voici un nouvel événement discographique qui se prépare; Valois semble revue du SON - N° 239 - mars 1973

vouloir faire une intégrale Buxtehude, après la réalisation assez récente de MC Alain chez Erato, celle partielle de Saorgin chez Harmonia Mundi, sans oublier celle plus ancienne de Kraft chez Vox-box réalisée avec des fortunes diverses. L'instrument choisi ici et qui est une réussite exceptionnelle du facteur alsacien Kern, semble parfaitement convenir à ce grand prédécesseur de J.-S. Bach. Est-ce aussi assez dire que nous sommes enchantés du choix de Michel Chapuis, qui est incontestablement un des grands organistes du moment. Notre seule inquiétude se situe au niveau de la prise de son, la nouvelle tendance semblant être de vouloir prendre l'orgue de loin pour restituer ainsi une écoute plus naturelle, mais au détriment de la clarté, ce qui est parfois bien gênant. Le présent enregistrement est à l'extrême limite de la bonne définition sonore notamment dans les *forte*. Recommandons cependant chaleureusement ce premier disque qui nous promet une intégrale qui devrait faire date.

**N. de GRIGNY** : Les 5 hymnes pour orgue. André Isoir au grand orgue de St-Maximin en Provence (Calliope CAL 1912).

A 1 12

Servi par un instrument splendide, André Isoir avait tous les atouts pour nous donner une image de Grigny conforme en tous points à celui qui fut un des plus grands musiciens Français. Hélas! il a été trahi par un enregistrement beaucoup trop lointain et qui noie bien souvent totalement les grands *forte* d'anches dans un halo sonore, à la limite presque inaudible. C'est d'autant plus dommage que certaines séquences sont remarquablement enregistrées et que l'interprétation en est parfois fort émouvante. Il fallait que la prise de son se réfère aux disques des Messes de Couperin enregistrées par Michel Chapuis chez Harmonia Mundi et qui sont un modèle du genre pour cet instrument. Regrettons-le principalement pour l'artiste et aussi pour l'auditeur qui ne peut goûter ainsi pleinement la valeur sonore de l'instrument du Frère Isnard.

**MARCHAND I<sup>er</sup>** : Livre d'orgue intégral, pièces choisies. André Isoir au grand orgue de la basilique de St-Maximin en Provence (Calliope CAL 1909).

A 1 12

Les mêmes reproches que pour le Grigny et concernant l'enregistrement viennent ternir notre plaisir à l'audition de ces pages de Louis Marchand dont certaines atteignent une incontestable grandeur. Là non plus, André Isoir n'est absolument pas en cause, mais se trouve trahi par la technique. Grâce à la qualité des registrations et des tempi qui caractérisent l'interprétation d'André Isoir, ce disque aurait pu rivaliser avec celui enregistré il y a quelques années par Michel Chapuis sur l'admirable Clicquot de Souvigny pour Harmonia Mundi. L'acoustique de St-Maximin n'étant pas des plus favorables pour l'instrument, il n'était pas possible de réaliser une prise de son naturelle de concert. L'ingénieur du son de chez Calliope devrait en tirer les conclusions qui s'imposent, pour de prochains enregistrements.

**MOZART** : Concerto n° 22 en mi b. majeur K 482 pour piano et orchestre, rondo de concert en ré majeur K 382, piano et orchestre. Daniel Barenboim et l'Orch. de Chambre anglais (Emi, Voix de son Maître, C 069-02327).

A 1 17

L'Adagio du concerto de piano en mi b k 482 est certainement un des sommets de l'œuvre pianistique de Mozart; c'est bien ainsi que Daniel Barenboim et l'Orchestre de chambre anglais l'ont senti. Entourer un tel joyau paraît difficile et c'est peut-être la raison pour laquelle les deux autres mouvements ont pu sembler moins inspirés. Quand au rondeau, œuvre un peu de circonstance, s'il a pu enchanter les Viennois par les concessions au goût du jour que Mozart leur a faite, il nous paraît, quant à nous, une assez modeste composition de prestige; nous ne nous en plaignons cependant pas. Enregistrement de bonne qualité, réverbéré sans excès, avec une très bonne définition du piano.



**BEETHOVEN-SILCHER** : Lieder sur des mélodies de sonates et de symphonies. Beethoven, Liszt : transcription pour piano de la 8<sup>e</sup> Symphonie. Hermann Prey, Baryton, Leonhard Hokanson, piano (Arch. 2.533121).

**B 1 16**

C'est justement dans cette série Archiv dont nous avons parlé plus haut pour le trio de Beethoven, que s'insère ce disque. De quoi s'agit-il en fait? d'extraits de mouvements de sonates pour piano et de symphonies sur lesquels on a rajouté un texte qui en principe doit convenir avec le caractère de l'extrait choisi; ce qui nous paraît déjà un peu arbitraire. L'intérêt de mettre par exemple sur une partie de l'adagio de la sonate pathétique pour piano op. 13 un texte qui s'intitule « l'œil de la bien aimée » ne nous paraît pas évident; circonstance aggravante, ces mélodies sont assez médiocrement chantées par un Hermann Prey visiblement peu en forme, et en tout cas pas à l'aise dans les « arrangements »; la justesse laisse à désirer, la voix est instable, et le souffle court. La transcription pour piano de la 8<sup>e</sup> Symphonie par Liszt est d'une toute autre valeur artistique elle est fort honnêtement jouée par Leonhard Hakanson, sans plus. Devons-nous conclure que ce disque nous a convaincu de son utilité? Nous sommes assez loin d'y croire.

**L'ORGUE ROMANTIQUE ALLEMAND** : Franz Liszt, prélude et fugue sur Bach, Robert Schumann, 4 esquisses, op. 58, Félix Mendelssohn, prélude et fugue en ut mineur, Johannes Brahms, Préludes et fugues, la mineur-sol mineur. Jean Guillou aux grandes orgues de Saint-Eustache à Paris (Philips 6.504070).

**B 2 13**

Nous avons écouté ce disque sans passion, sans parti-pris, et pourtant une fois de plus nous avons été surpris, voire irrité de l'interprétation de Jean Guillou de ces pièces du répertoire romantique d'orgue. Tout d'abord l'instrument par lui-même ne nous plaît pas; nous avons apprécié des instruments dits romantiques ou néo-classiques beaucoup plus beaux; ensuite la prise de son de l'instrument doit décidément être très difficile car nous n'avons jamais entendu St-Eustache correctement enregistré. Quant à l'interprétation, c'est un curieux mélange de lenteur et de bousculade, au détriment de la clarté bien entendu. Nous ne saurions donc qu'émettre des réserves sérieuses sur ce disque.

108



**UN CONCERT RUSSE** : Alexandre Borodine, *Danses poloviennes*, Nicolas Rimsky-Korsakov, *La grande Pâques russe*, *Capriccio espagnol*. Modeste Moussorgsky, *Une nuit sur le Mont-Chauve*. Orchestre de Paris, dir. Guennady Rojdestvensky (EMI Voix de son Maître C 069-02317).

**A 1 17**

Ces œuvres, bien composées pour faire valoir la virtuosité d'un orchestre, sollicitent tour à tour cordes, bois et cuivres, et les font briller dans des passages périlleux ou tendres. Guennady Rojdestvensky réussit à merveille à faire étinceler de tous ses feux l'orchestre de Paris avec un programme fort populaire il est vrai. Si l'enregistrement est d'un bon niveau, il n'en va pas de même, hélas, pour l'exemplaire du disque que nous avons eu, et dont la 1<sup>re</sup> face était affligée d'inégalités de répartition de vynilite, fort indiscrettes à l'audition pour qui possède un lecteur d'un demi-gramme de pression...

**Dictionnaire de l'orgue** avec illustration sonore de Francis Chapelet, Michel Chapuis, René Saorgin, Helmut Winter, Michel Pehu, Marinette Extermann, aux orgues de : St-Vincent de Lisbonne, Marmoutiers, Steinkirchen, St-Chinian, Covarrubias, St-Maximin, L'Isle-sur-Sorgue, Trebel, Souvigny, Brescia, Le Petit Andely, St-François-de-Sales à Lyon, Alkmaar, Piaristen Kirche de Vienne. (Harmonia Mundi 30960).

**A 1 16**

Ce montage sonore ingénieux est plutôt une illustration des différentes factures d'orgues européennes, qu'un dictionnaire illustré des principaux jeux de l'instrument, ce qui eût été certes plus fastidieux. Le petit livret qui accompagne le disque donne d'ailleurs des notions suffisantes de tout ce dont est

composé le roi des instruments. Mises à part quelques petites erreurs sur les légendes qui accompagnent les photos, il nous paraît utile que les amateurs d'orgue possèdent ce disque autant pour les renseignements d'ordre technique sur la famille des jeux, que pour les illustrations sonores jouées sur des instruments soigneusement choisis pour leur qualité. Enregistrements dans l'ensemble de bon niveau en dépit de nombreuses différences de prise de son, dues à la diversité des exemples choisis.

**JOHANN PACHELBEL** : L'œuvre d'orgue intégrale : airs variés; chaconnes; chorals; fantaisies; fugues; prélude; ricercare; toccatas. Marie-Claire Alain aux grandes orgues de Baden; Muri : grand orgue; orgue de l'épître; orgue de l'évangile (Erato Edo 235 A 240).

**A 1 18 R**

Voilà une intégrale qui s'imposait absolument : mis à part quelques disques isolés chez DGG, Harmonia Mundi et Valois, sur de très beaux instruments il est vrai, mais avec des réussites inégales, une grande partie de l'œuvre de ce maître, qui exercera une influence considérable sur Bach tout comme Buxtehude d'ailleurs, n'était pas enregistrée à ce jour; c'est chose faite, et de quelle façon! D'abord il y a le choix des instruments, surtout ceux du couvent de Muri, dus au facteur du XVIII<sup>e</sup> Bossart et merveilleusement restaurés par Metzler en 1961-1962 puis 1970. Nous avons préféré entre tous le grand orgue central, pour sa plénitude et sa beauté sonore. Les petits instruments de l'épître et de l'évangile étonnent par la verdeur de leurs principaux et la sonorité particulière, due, en partie, à un accord qui tire sur le tempérament inégal. L'orgue moderne de Baden est, lui aussi, d'une excellente facture, sans pour autant prétendre au charme de ceux du couvent de Muri. Pour l'œuvre nous dirons que les fantaisies, les chaconnes, les préludes et surtout les chorals nous font penser qu'il s'agit là d'un très grand maître. Peut-être avons-nous trouvé un peu plus de monotonie dans les magnificats mis l'un à la suite de l'autre, il est vrai, pour les huit tons! mais c'est là une réflexion toute personnelle qui ne doit pas nous faire perdre de vue la perfection de l'interprétation de M.-C. Alain, la beauté de la prise de son et la réussite générale de cette intégrale que tout amateur d'orgue doit posséder.

revue du SON - N° 239 - mars 1973



# microsillons pittoresques

Pierre-Marcel Ondher de l'Académie Charles Cros

Présélection Permanente des A M R

« **Alsace d'hier et d'aujourd'hui** ». — Orchestre Louis Ledrich. Marche alsacienne, la gracieuse marionnette, la paysanne, hop marlanche, holzaction, lindenao, majorettes d'Alsace, surprise-partie à Colmar, padi-pada, Claudia blues, juke-box et riesling, taverne alsacienne. 30 cm. Festival FLDX 590).

A 17

Musidisc nous propose un 30 cm. Festival nous donnant l'occasion de renouer avec un accordéoniste que nous avons peu le loisir de vous signaler ici et qui, pourtant, est de ceux qui s'approchent le plus de l'expression récréative par le choix de piquantes pages de terroir et par la formule coquette et très spéciale de « novelty champêtre », pourrait-on dire, groupant dans un même souffle d'insouciance et de bonhomie : l'accordéon, le xylophone et quelques cuivres. Cet artiste sans prétention, chantant sagement les joies toutes simples de son Alsace, c'est Louis Ledrich. Incontestablement, c'est plus la face « Alsace-d'hier », avec ses polkas, scottischs et marches, que celle « d'aujourd'hui », avec slow, jerk et blues, qui nous intéresse. Pourtant tout est agréable, indifféremment, dans ce disque : il y en a pour les jeunes et les moins jeunes, pour les danseurs et les « écouteurs ».

« **Album de la Cithare d'Or** ». — Orchestres de Rudi Knabl-Rudi Knabl à la cithare. Der Weg zum Herzen, Drunter und drüber, Blumen aus Salzburg, Übermut, Ferien in den Alpen, Tempo der Zeit. Loischachtal, Ein Abend am Traunsee, Zittertal du bist mei Freud-Glocken aus Salzburg, Gruss aus München, Auf geht's. Radetzky Marsch, An der schönen blauen Donau, Glöckerl aus dem Wienerwald, Wien, Wien, nur du allein, G'schichten aus

dem Wienerwald, Tag und Nacht, Gamsjagd-Polka, Auf nach Bayrischzell, Hubertus, Quadrille, Pfeifflandler, Am Königssee, Münchner Gmüt. (30 cm. Telefunken, Imp. TS 3161/1-2 stéréo).

A 18 R



Pathé-Marconi importe d'Allemagne une édition double Telefunken intitulée « Das goldene Zither-album » (l'album de la Cithare d'Or) consacré à un regroupement des vingt-quatre meilleures séquences extraites de quatre 33 t. marquants de Rudi Knabl. Ainsi se trouvent résumés et juxtaposés tous les modes d'expression les plus divers et les plus captivants de ce soliste qui compte assurément parmi les plus cultivés, les plus élégants et les plus habiles spécialistes de ce charmant instrument d'origine rustique dont on peut pleinement apprécier ainsi l'évolution, le style et dont des descriptions et illustrations graphiques sont présentées ici avec beaucoup de recherche documentaire. Knabl joue tour à tour en soliste « absolu », en trio, avec accompagnement de grand orchestre, ou en concertant avec des formations régionales. On fait là des découvertes

très savoureuses, souvent étonnantes. Telle une polka peu connue de Joh. Strauss père ou la très pure imitation raffinée des cloches de Salzburg, imaginée par Knabl.

**Bombarde & Orgue.** — Jean-Claude Jégat et Louis Yhuel.

Hanter-Dro- Polka piquée, pardon Kelven, Marches vannetaises, Laridé gavotte de Pontivy, mezzo gant é kreiz er mor, Bonsoir Mathurine, Bugul Pondi, Kas Abarh, Hanter-Zans, Danse-jeu, Kénavo Deoh. (30 cm. Arfolk, SB 306).

A 19 R

Il y a quelques mois, je vous présentais ici un disque instrumental d'un caractère exceptionnel, puisqu'il faisait dialoguer la flûte de Pan de Zamfir et l'orgue de Marcel Cellier. Il est maintenant, tout-à-fait permis d'établir un rapprochement, un parallèle, entre ce microsillon aux couleurs roumaines et la très originale et très belle gravure





bretonne dont nous disposons aujourd'hui. En effet, ici comme là, on a procédé à l'association, à la conjugaison, à l'heureux et noble mariage du grand orgue aux majestueuses résonnances assez classiques et d'un rustique instrument du crû, d'une pureté et d'un lyrisme admirables, en l'occurrence, la bombarde aux timbres par instants curieusement « pincés ». Ce, grâce, *a priori*, à l'initiative d'un éditeur régional, par ailleurs disquaire, Georges Gragnic, prenant grand soin du meilleur conditionnement sonore de la musique celtique, et grâce au talent aussi fervent que distingué des interprètes : Jean-Claude Jegat, « talabarder » de la « Kerlen Pondi »; et Louis Yhuel, titulaire des Orgues de la Collégiale de Guérande. Mon cœur, breton par ses ancêtres, a frémi et bondi à une telle découverte. Les mélomanes un peu indifférents ou même hostiles à certaines formes, âpres, un peu austères, de la musique traditionnelle de cette origine, ne peuvent qu'être touchés par la grâce à une pareille écoute. La sensibilité, la chaleur, l'émotion et la virtuosité, ainsi que la perfection musicale et l'étonnante force nuancée du jeu, caractérisent cette prestation tout à fait hors du commun. De par ce duo d'une haute tenue,

d'une beauté par instants médiévale qui s'accommode très bien des élans et des gaietés de la danse populaire, ce récital inattendu est beaucoup plus du ressort du divertissement que du folklore. Dans la mélodie « Me zo ganet e kreizer mor », de Josef Le Penven, on pense un peu aux « regrets » auvergnats ou aux « doïnas » roumaines et l'on est tenté de comparer la bombarde de Jégat à la cabrette de Christian Boissonnade lorsqu'elle est accompagnée par un grand orchestre.

— Il y a, dans ce disque, au moins cinq danses ayant chacune leur charme propre : la « gavotte de Pontivy », la plus vive de Bretagne, une polka piquée et des figures caractéristiques du Morbihan et de Lorient, auxquelles de savoureuses « stylisations » confèrent une saveur supplémentaire.

#### LES FUNAMBULES :

La Parade des Funambules — La Vitrine enchantée — La Bande à Philippe — Promenade champêtre — Hit Parade à Neu Neu — Vacances pour un Manège — Pèpère Rallye — Les Balançoires — Shopping Party — Zorbet le Crac — Le Manège de Papa — Favorite Polka.  
(30 cm Epervier AL 18401 mono.)

A 17 R

Notre attente a été longue et souvent impatiente, mais elle n'aura pas été vaine... André Lutereau voulait une réalisation réussie, sans failles : sa conscience lui a dicté ce suspense nécessaire et nous avons en mains le 30 cm Epervier de nos jeunes amis « Les Funambules ». Une petite pointe de regret, au passage, une telle recherche pittoresque des timbres et de style eût mérité d'être davantage mise en valeur par la stéréo. Mais, même en gravure monorale, nous tenons là un disque insolite, attachant, constellé de surprises, et d'une amabilité sans façon qui entretient le sourire du début jusqu'à la fin de l'audition. Nous y retrouvons les huit titres que nous avions appréciés en 45 t, rénovant l'esprit de la foraine, et additionnés de quatre compositions nouvelles portant les trois signatures, aussi sympathiques qu'estimables, de cette petite équipe soudée par l'amitié : Michel Lorin, Claude Thomain et André Lutereau. Un petit festival de pièces-de-caractères modernes, de morceaux-de-genre souvent imitatifs, un curieux et soigneux assemblage de percussions (glockenspiel et xylophone en tête), d'électronium et de trombone.

## Écoute critique de haut-parleurs

# Trois voies SIARE

Lors du compte-rendu d'écoute de la Fugue 100, nous avons émis le vœu de voir le haut-parleur de basse 31 cm placé dans une enceinte acoustique plus importante, qui lui permette de « respirer » plus à l'aise et de délivrer toutes ses potentialités dans ce secteur.

La maison Siare a soumis à notre écoute un nouveau modèle de boomer, à suspension, plus souple que l'ancien, et qui résonne à 20 Hz, monté dans une enceinte acoustique totalement close, aux dimensions extérieures suivantes : L : 45, P : 31 H : 68. Par ailleurs, un spécial médium M 17 et la version définitive du tweeter TWM, comprenant le filtre trois voies F 60 avec coupure à 250 Hz et 6 000 Hz.

Pour ceux qu'un peu de menuiserie ne rebute pas, cette solution permet de réaliser à bon compte un système de repro-

duction haute fidélité de très haute qualité. Dans ce volume, le basse 31 cm se révèle totalement : il descend, avec aisance, dans l'extrême grave, en conférant à l'ensemble un équilibre d'une générosité ample et ce dans un volume de pièce d'écoute important (100 à 120 m³). Dans l'enceinte totalement close, il nous a semblé un peu comprimé : le résultat nous a semblé meilleur en pratiquant deux trous de décompression de 8 mm de diamètre.

J'ai essayé également l'élément Siare filtre, médium et tweeter couplé avec mon enceinte acoustique de 400 dm³ comportant un Célestion de 46 modèle G 18 C. Le résultat est en tout point remarquable, et les comparaisons avec la Ditton 66 situent les différences à un très haut niveau.

JMN



# DISQUES DE VARIÉTÉS

Jean Thévenot de l'Académie Charles Cros

**Herbert PAGANI.** Mégapolis (deux 33 tr 30 cm portant des références différentes (!) : Album, Mamarecords (Pathé-Marconi 2 C 154 12354/12355. Disques Pathé 2 C 162 12354/12355).

A 18 R

Dès sa première production phonographique, Herbert Pagani s'était signalé comme un créateur à nul autre pareil. D'emblée, il promettait beaucoup. C'est-à-dire qu'il prenait les plus grands risques. Or, voici qu'il a fait plus et mieux que les surmonter. Avec « Megalopolis » est né un megaloadartiste complet.

D'abord, on a le sentiment d'avoir affaire à quelqu'un qui aurait voulu faire une émission de radio et qui, n'y étant pas parvenu, se serait rabattu sur le disque. Puis, de minute en minute, se précise et se fortifie la certitude qu'on entend là, digne de la réécoute au moment qu'on voudra, une grande œuvre délibérément et purement phonographique, mi-comédie musicale, mi-opéra. Une œuvre absolument à part, où se mêlent harmonieusement, jusque dans les heurts, la fureur et l'espoir, le lyrisme tragique et la poésie tendre, le sarcasme et l'ironie douce.

Tenter de la raconter, cette œuvre, ce serait la diminuer. Il faut l'écouter.

Elle est sombre, dans la mesure où elle se fonde sur les données actuelles de notre vie. Elle tourne à l'apocalypse, qui n'est hélas pas impensable. Mais elle débouche sur une grande espérance : « le printemps d'après la fin du monde ».

**VILLON-MORELLI.** Musique de Leonardi (Chevance, distribution CBS 74496, 33 tr 30 cm).

A 2 18

Villon, je me méfie, comme de Montaigne, ou de Descartes. Pas à cause d'eux, bien sûr. Mais de l'usage qu'en fait le snobisme. « Le livre que j'emporterais sur une île déserte? Les Essais, voyons... »... « Mon livre de chevet? Villon, naturellement! » Etc... Quand la

lecture réelle — à supposer que lecture il y ait — n'est faite que de romans policiers ou polissons.

Mais, la grande voix de Monique Morelli change tant de choses qu'à l'écouter l'ornière du snobisme ne menace plus. On est pris. Profondément. Une fois de plus. Notamment par « L'an quatre cent cinquante-six » et par la fameuse « Épitaphe ».

Textes joints, avec traduction des mots de vieux français devenus incompréhensibles.

Une très belle publication.

**Histoire de France par les chansons :** de France Vernillat et Pierre Barbier (Le Chant du Monde, LDX 74461-4, un coffret de quatre 33 tr 30 cm).

A 17

En ouvrant ce bel album — des Croisades à la guerre de 14-18 — je croyais trouver regroupées les chansons jadis publiées par périodes historiques en de multiples disques 33 tr 17 cm.

En fait, c'est plus complexe : certaines des chansons des petits disques figurent dans l'album, mais pas toutes. Et, réciproquement, l'album comporte des titres nouveaux.

Donc, ceci ne remplace pas cela. Les deux publications, au total sinon dans le détail, se complètent.

Dans les deux cas, une somme, représentant un énorme travail de recherche érudite, de choix, de mise en forme et en place. Une réussite.

**CHARLEBOIS** (Barclay, 80.461, 33 tr 30 cm).

A 18 R

Un nouveau chanteur canadien, avait-on d'abord annoncé. Et c'était déjà une belle promesse, puisqu'aucun des artistes canadiens s'étant fait une place en France n'est inintéressant.

Mais, en fait, avec Charlebois c'est encore d'autre chose qu'il s'agit. De

quelque chose qui est absolument particulier à notre temps et sans doute le meilleur que ce temps ait produit dans le genre.

Ce disque, ce n'est pas un chanteur « accompagné par... ». Ce n'est pas non plus de la musique avec un « chanteur d'orchestre ». C'est un tout, d'inspiration neuve. Une création collective, dans laquelle le chanteur, si forte soit sa personnalité, a la modestie de se fondre. Un disque remarquable.

**Camille BIVER** (Alpha, distribution Decca, LP 8001, 33 tr 30 cm).

A 18

Il n'a plus vingt ans. Mais, dans ce troisième disque plus encore que dans les deux premiers, il témoigne d'une fougue, d'une générosité, d'une santé, pour tout dire d'une jeunesse qu'on aimerait bien trouver chez tous les auteurs-interprètes de vingt ans.

Certes, dans ces douze chansons il en est où pointe la nostalgie (« Mes quinze ans ») ou l'amertume (« Le soldat inconnu ») ou l'inquiétude (« Terre-lune »), mais l'ensemble est tonique. Et ces teintes grises contribuent à l'heureuse diversité du récital.

Une diversité due d'abord au fait que, si l'auteur-interprète est toujours le même, il a su choisir des compositeurs et même des orchestrateurs différents, adaptés chacun au climat des textes.

Je ne sais si cette méthode est commercialement d'application facile. En tout cas, le résultat est là : un disque d'une richesse exceptionnelle et se renouvelant constamment.

Seule la pochette n'est pas de la même bonne veine que le contenu. Mais, qu'importe le flacon...

**Music from « A clockwork orange » and other great film music** (CBS 61287, 33 tr 30 cm).

A 3 18



Tel qu'on vous le dit, chers acheteurs français, qui êtes priés d'apprendre l'anglais, si toutefois vous en êtes encore à vouloir payer en connaissance de cause...

Il est vrai qu'ici l'image éclaire le texte : une orange à demi pelée et contenant un mécanisme de montre. Ceci vous annonce Beethoven et Rossini. Suivent Mahler, les Strauss et Tchaïkovsky, toujours à l'enseigne du cinéma, puisque l'une des manières d'être moderne est de revenir au classique. En l'occurrence, avec de gros sabots, c'est-à-dire que les interprétations du New-York Philharmonic dirigé par Léonard Bernstein sont on ne peut plus « spectaculaires ». Ce qui, évidemment, ne manque pas de brio.

**Cabaret**, bande originale du film (Probe, distribution Pathé-Marconi, 2 C 064, 93370, 33 tr 30 cm).

A 18

Curieuse impression : on se croirait revenu aux « années folles » d'après la première guerre mondiale. Comme y reviennent certaines modes et la coiffure à la garçonne. On croirait entendre du Kurt Weill. Notre monde ne tourne pas rond. Mais c'est quand même sur lui-même. Le passé renaît, dans des couleurs nouvelles. Par exemple, on ne chante plus en une seule langue, mais tour à tour en allemand, en français, en anglais. Et qu'une c'est Liza Minnelli qui chante, ce climat troublant est aussi extrêmement prenant.

**SONORHC - Purf** (Disques du Cavalier, distribution DPI-CVR-MG 650, 33 tr 30 cm).

B 17

Le snobisme que j'évoquais tout à l'heure à propos de littérature n'est rien en regard de celui qui enveloppe les recherches sonores contemporaines.

D'abord, il y a le fatras des mots : « SONORHC est une musique Exorcisme, une musique Amitié, une musique Dialogue, une musique Plaisir » (Vous dites?). « Ce premier disque » ... « Voyage sur la planète PURF, royaume des machines et des nuisances » ... « ne comporte aucun des trucages employés couramment (sic) dans la musique concrète. Nous avons simplement utilisé des filtres, la saturation (re-sic) volontaire parfois et la chambre d'échos naturelle ».

Et puis, franchi ce préambule inquiétant, irritant, désastreux, il y a les sons. Et le

miracle est que souvent — pas toujours — ils sont intéressants, vraiment originaux.

Six disques analogues suivront, paraît-il. Puissent-ils n'être pas précédés d'un pareil pathos!

Chez **Vogue**, en 33 tr 30 cm, se développe avec un bonheur plus qu'égal, croissant, la « Collection Musée de l'Homme », dont je m'empresse de dire qu'elle ne saurait intéresser ceux qui croient approcher le pur folklore quand, en fait, ils entendent des musiques abâtardies par le cabaret et autres lieux de transfert aussi douteux.

Pour tout dire, c'est là une collection austère, parfois ingrate pour le profane, mais qui, comme celle des **Disques OCORA**, aura eu le mérite incommensurable de fixer pour l'avenir — oserais-je dire : pour l'éternité? — des manifestations essentielles de la vie de sociétés qui, au train où vont les choses, sont menacées de perdre avant longtemps leur originalité, pour avoir à s'aligner sur nos modèles d'existence, pourtant contestables autant que contestés.

De Hugo Zemp, dont j'avais déjà apprécié et signalé les remarquables enregistrements réalisés chez les Guéré de Côte-d'Ivoire, quatre disques (dont le premier a déjà été distingué par l'Académie Charles Cros) : **Flûtes de Pan mélanésiennes**, vol. 1 (LDM 30.104) et vol. 2 (LDM 30.105), prises de son effectuées aux Iles Salomon et qui peuvent accessoirement combler notre manie de toujours rapporter l'inconnu au connu, en ce que, jouées ensemble, ces flûtes de Pan en bambou font irrésistiblement penser à nos orgues de Barbarie; **Musique polynésienne traditionnelle d'Ontong Java** (Iles Salomon également) vol. 1 (LD 785) et vol. 2 (LDM 30.109).

De Pierre Ivanoff : **Musique Dayak**, Un disque qui surprendra sans doute par la diversité des rythmes, des instruments et des modes musicaux, tant il est vrai que les manifestations de l'âme dite primitive ne sont pas nécessairement aussi dépourvues de nuances qu'on le pose en *a priori* général. A noter que ces enregistrements datent de près de vingt ans — ce qui leur confère déjà une valeur de document — et que, techniquement, ils restent parfaitement valables. Pourrait-on en dire autant de toutes les prises de son faites en studio à la même époque?

**Bornéo (Kalimantan)** (LDM 30.108).

De Pierre-Dominique Gaisseau : **Musique Toma**, en Guinée (LDM 30.107). Même remarque que pour le disque précédent, les vingt ans étant, ici dépassés. La rareté du document sonore est à

l'égal de celle du film de Pierre-Dominique Gaisseau « Forêt sacrée », qui reste, à ma connaissance, le seul témoin du rite de l'excision, pourtant encore en vigueur dans tant de régions de l'Afrique. Et puis, à ce disque est aussi attaché le nom d'un disparu — Tony Saulnier — que se rappellent tous ceux qui aiment les intrépides du voyage au long cours.

Enfin, de Gilbert Rouget lui-même, chef du département d'ethnomusicologie au Musée de l'Homme et responsable de cette Collection : **Musique d'Afrique occidentale** (LDM 30.116). Encore des enregistrements de vingt ans et qui portent allègrement leur âge.

Autant de cas où il n'y a sûrement pas eu de miracle. Et, outre les mérites initiaux des preneurs de son, il faut souligner ceux des responsables de la réalisation technique finale : Simone Dreyfus ou Jean Schwarz.

Autres disques d'ethno-musicologie :

**Turquie, Chants sacrés d'Anatolie**, par Ashik Feyzullah Tchinar (Disques OCORA, OCR 65, 33 tr 30 cm).

**Arménie, Chants liturgiques du Moyen-Age** (Disques OCORA, OCR 66, 33 tr 30 cm).

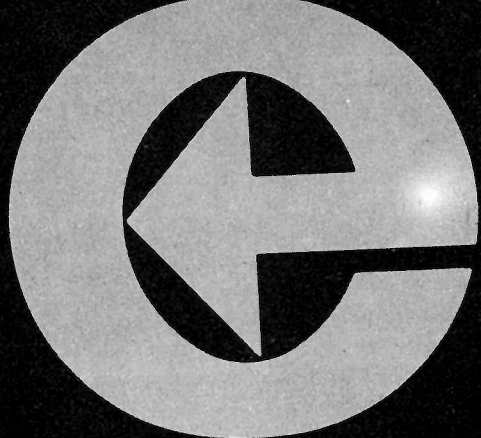
**Géorgie, I** (Bärenreiter-Musicaphon, distribution Le Chant du Monde, BM 30 L 2025, 33 tr 30 cm). Vingt-cinquième disque de la « Collection UNESCO » de l'Anthologie musicale de l'Orient, ce disque met en valeur l'art polyphonique des Géorgiens. La plage la plus étonnante étant sans doute la première de la face B, où le chant aigu des solistes se marie étrangement avec le bourdon mobile des basses.

Et pourquoi ne pas ajouter à cette brève énumération le disque réalisé par Georges Madelaine sous l'égide du Syndicat d'initiative de Manigod et qui perpétue, pendant qu'il en est encore temps, une **Veillée d'autrefois** en Savoie (CISCS 3,

Enfin, à signaler aussi, dans un enregistrement de type plus courant, **Chants et danses d'Auvergne**, par les Gounauds 33 tr 25 cm)? Chansons et histoires se succèdent tantôt en français tantôt en patois dans une atmosphère gaillarde gâtée qui atteste certaine vitalité présente du passé.

de Bort (Le Chant du Monde, LDX 74431, 33 tr 30 cm), récital s'achevant sur le plus baladeur des airs folkloriques français, ce qu'en Bretagne par exemple on appelle « La Gigouillette » et qui, ici, porte le nom inattendu de « La Varso-vienne ».





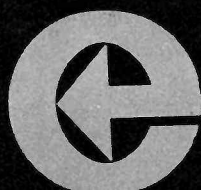
# esart

depuis 1959  
leader des constructeurs  
français en haute fidélité



janvier 1973

mise en route  
d'une nouvelle unité de production  
à Villeneuve sur Yonne  
permettant  
de produire 400 appareils  
de très haute qualité  
par mois



**esart**

Siège : 6, rue Amiral Roussin Paris 15<sup>e</sup> - tél. 566-96-20.  
SPECTRASON - 72, chemin du Devin - 1012 - LAUSANNE  
DELTA EQUIPEMENTS - 28, rue du Tabellion - 1050 - BRUXELLES



# Les problèmes du rapport entre l'image et le son à la télévision

*Devant la fascination exercée par l'image télévisée, il semble que le son qui l'accompagne n'en constitue qu'une sorte de complément, auquel on ne demande que de conférer un minimum d'intelligibilité aux parties parlées des émissions.*

*Or, bien qu'inconsciemment, le téléspectateur est directement concerné par la qualité technique et esthétique du son à la télévision, qui est dans toute l'acception du terme un moyen audio-visuel.*

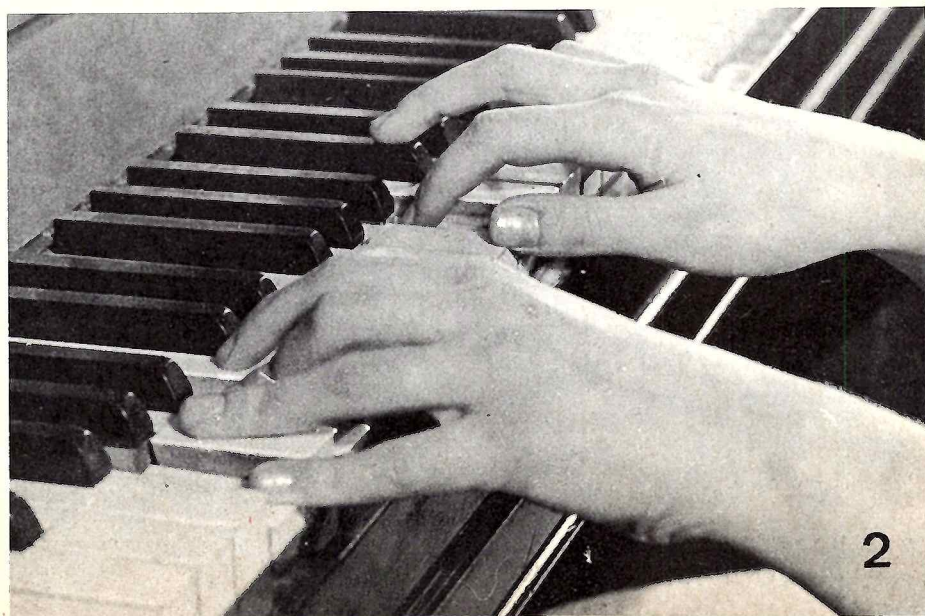
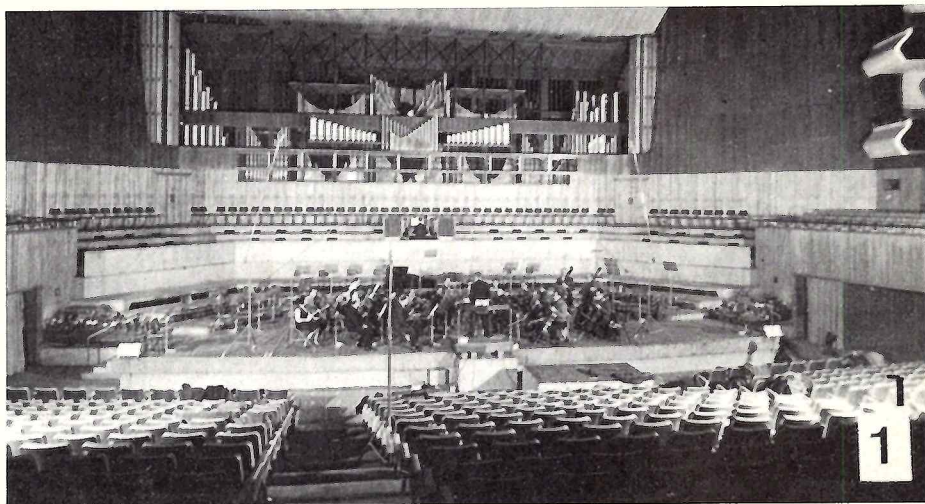
*C'est le but des lignes qui suivent que d'examiner certaines erreurs dans ce domaine, et d'en évoquer également certaines solutions.*

## • Un problème spécifique

On pourrait d'emblée, s'étonner que les rapports entre l'image et le son soient à étudier en 1972, alors que depuis 1927, s'est ouverte avec « Le Chanteur de Jazz » l'ère du cinéma sonore, dont on peut bien penser que les spécialistes et les créateurs en ont déjà examiné largement tous les aspects.

C'est exact, ainsi d'ailleurs qu'on l'indiquera plus loin plus en détail, mais à cela près que les études effectuées ne pouvaient prendre en compte une caractéristique fondamentale de la télévision, à savoir sa *petite image*, qui apporte un changement radical à bien des conclusions valables pour le grand écran.

L'image télévisée a en moyenne une soixantaine de centimètres de large, et les sondages effectués montrent que les téléspectateurs l'observent à des distances variables dont la moyenne se situe autour de trois mètres. L'angle sous lequel



---

*« Il n'est pas rare de voir se succéder à la télévision, lors d'une émission musicale, un plan général tel que (1) avec un gros plan tel que (2). Il est inadmissible que le message sonore correspondant ne soit pas corrélativement modifié; c'est pourtant ce qui se passe en pratique. »*



l'image est vue est de toute façon réduit, d'où l'expression populaire de « petit écran » ou de « lucarne » appliquée à la télévision.

Plusieurs conséquences découlent immédiatement de ces dimensions réduites. D'abord, un *style* spécial à appliquer, où gros plans et plans moyens seront nombreux, avec mouvements de caméra (panoramiques, travellings) à adapter soigneusement, en amplitude et en vitesse, à une vision par « trou de serrure ». Ensuite, ainsi qu'on l'examinera plus loin, la plus grande amplitude apparente dans les variations de dimensions liées aux changements de plan : un orchestre symphonique « tiendra » dans cinquante centimètres vus à trois mètres, mais la tête seule du chef d'orchestre, dans le plan suivant, aura deux fois l'échelle grandeur. Or, dans le cas de la télévision vue dans le cadre domestique, c'est plutôt la dimension *linéaire* et non, comme on pourrait le penser, la dimension *angulaire* qui est ressentie subjectivement par le téléspectateur. Cette différence qui avait, sur un plan plus général, été déjà signalée par le physicien Armand de Grammont, et dont une des causes réside dans la perception des distances rapprochées par nos yeux grâce à la vision binoculaire, n'existe pas pour le spectateur du cinéma, où l'image est pratiquement renvoyée à l'infini, sur le plan de la convergence des axes optiques.

Une autre conséquence, liée directement à la précédente, et qui fait entrer ces lignes dans le vif du sujet, est que de telles conditions d'observation *ne pourront pas* ne pas avoir de répercussion sur le traitement du son associé.

D'abord la vision par une lucarne fait perdre l'essentiel de ce qu'on appelle le phénomène d'*écoute intelligente*, aptitude psycho-physiologique qui nous permet inconsciemment, dans la vie, de diriger à volonté notre attention sur tel ou tel point de notre environnement audiovisuel, en nous appuyant sur des données souvent minimes, mais liées largement à l'espace qui nous entoure. Cette perte à la télévision laisse prévoir l'obligation d'un contrepoint sonore particulièrement soigné et varié.

Ensuite l'énorme rapport des dimensions lié aux changements de plan ne peut pas ne pas réagir sur le *contenu sonore* de ce contrepoint. Déjà sensible au cinéma, où par exemple une voiture qui passe sous nos yeux à quelques mètres et une autre qui roule dans le lointain *ne peut pas* avoir le même ronflement de moteur — d'où la variété des documents sonores utilisés par les spécialistes —, la nécessité devient impérieuse

dans le cas du petit écran par suite de ces caractères spécifiques.

On va examiner ci-après quelques cas, pris dans des émissions de la télévision française, musicales ou de variétés en particulier, où de telles exigences s'imposent particulièrement, et où — il faut bien l'avouer —, il ne semble pas qu'elles soient souvent satisfaites...

Sous un premier aspect, ces exigences concernent surtout le problème de la qualité dans le *temps* de la partie sonore; sous un second aspect, elles concernent ses qualités dans l'*espace*.

D'où deux parties dans notre examen.

### • Premier aspect du son :

#### Les enchaînements et les fonds sonores

Il s'agit, avec les enchaînements, du *raccord* entre deux ambiances sonores — musiques ou bruits — et, avec les *fonds sonores*, de l'ensemble des sons qui, de façon continue mais souvent parsemés d'événements sonores isolés, constitue la toile de fond sur laquelle en plan moyen ou en premier plan, le sujet sonore principal doit se détacher.

Ces notions avaient depuis longtemps été découvertes par les spécialistes du cinéma, qui les avaient, aux États-Unis en particulier, portées à un haut degré de qualité, et furent largement mises à contribution et perfectionnées par les chercheurs de certaines radiodiffusions, créateurs de ce qu'on a pu appeler l'Art radiophonique (1). Le cas du son télévisé exige, s'il se peut, encore plus de soin dans la mise en œuvre de ces techniques, par suite des particularités psychophysiologiques de l'observation de la télévision indiquées plus haut, plaçant le téléspectateur, ainsi qu'on l'a montré (2), dans des conditions de vulnérabilité très supérieures à celles de la radio et du cinéma.

Or il semble que, par ignorance ou mépris de l'importance du son, à la télévision où l'image est l'élément apparemment essentiel, ces notions soient totalement perdues de vue.

Une simple observation des enchaînements entre les différents éléments d'un programme permet de noter un véritable festival d'erreurs.

Il est constant de voir une émission d'ambiance psychologique calme, ac-

compagnée d'un son ou d'une musique en demi-teinte, enchaînée sans aucun silence ou noir d'image de transition, avec les génériques sonores insensés de la publicité ou pire encore, des journaux télévisés. Il y a quelquefois ainsi simultanément, triple faute dans l'enchaînement : faute sur les niveaux, faute sur les tons au sens musical, faute sur le raccordement des ambiances. Il y a là une sorte de goujaterie dont le téléspectateur subit plus ou moins inconsciemment l'influence.

A ce sujet, il y aurait à analyser en détail le contenu esthétique des génériques imposés aux téléspectateurs, et en démontrer le caractère fréquemment aberrant.

En ce qui concerne par exemple les journaux télévisés français de l'ORTF, l'un de ces génériques exploite (1) une structure musicale bruyante et pompeuse, et de plus affectée d'une sorte de basse rythmée, dont l'ampleur excessive passe très mal sur les minuscules haut-parleurs des téléviseurs, et fait vibrer les ébénisteries.

Esthétiquement ampoulé et vide, ce générique est inadapté techniquement à l'exploitation sur téléviseur.

Un autre générique, en association avec la vision d'un empilement de plaques triangulaires qui s'écroulent vers le téléspectateur, fait entendre une série de sons métalliques semblant émaner de barres de fer violemment frappées, accompagnés de chocs divers, et dont l'apparition brutale constitue, dans certaines circonstances, un véritable traumatisme sonore.

Un cas particulièrement clair de méconnaissance de la notion élémentaire de l'effet de masque des basses fréquences est démontré dans le « chapeau » ou sommaire d'un des journaux télévisés, où la voix du collaborateur est constamment et simultanément accompagnée pendant la lecture des nouvelles, par une sorte de tam-tam, accompagné de cordes pincées, peut-être destiné à leur conférer un côté « actualités fiévreuses »...

En tous cas, cela confère certainement à ce sommaire un côté fatigant par l'effet de masque qui en résulte — et l'effet d'agacement qui l'accompagne. Un poste de radiodiffusion périphérique n'a pas commis cette erreur, en accompagnant ses nouvelles d'un signal de *télégraphie Morse* dont le son discret et surtout situé dans le haut du spectre sonore, est au contraire masqué par la voix grave de l'annonceur et lui conserve intelligibilité et confort auditif.

1. En janvier 1973.

1. Voir par exemple : *Traité de Prise de Son* (José Bernhardt); L'Art radiophonique (Coll. Que sais-je).

2. Voir : « La Télévision dans le Monde » (Coll. Marabout-Université).



« Par ces trois photographies est illustré le phénomène dit de l'écoute intelligente. Un témoin assistant réellement à une réunion telle que (1) pourra effectivement suivre à son choix toute conversation des différents groupes; pour lui, un groupe donné sera équivalent à (2)

Au contraire, à la télévision il perdra l'écoute intelligente, et, pour qu'il puisse suivre, il faudra lui donner un gros plan (3), avec un son correspondant en gros plan également, nécessité très souvent perdue de vue en pratique. »

Dans tous les cas, l'atteinte du but visé, à savoir l'espoir d'obtenir que le téléspectateur suive le journal télévisé correspondant, ne paraît pas particulièrement facilitée par de telles erreurs.

### • Les fonds sonores

Un second point apparaît comme très important dans le son télévisé : celui des *fonds sonores*. Son importance prend notamment sa source dans le fait que, contrairement au cas de la vie réelle, le téléspectateur, comme on l'a indiqué, est privé du phénomène psycho-physiologique dit de l'écoute intelligente, qui lui permet en particulier d'*isoler* une source sonore dans un environnement bruyant. A la télévision, il voit un visage en gros plan, disant un texte, et si le message sonore est entaché de bruits parasites, le téléspectateur ressent une *contradiction* — qu'on retrouvera plus loin à propos du play-back — entre ce visage proche et analysable, et le son qui en émane masqué et confus.

Il est fondamental que, autant sur un plan de la perception audio-visuelle rationnelle que sur le plan esthétique, la lisibilité de l'image et du son *aillent de pair*. Et cette règle fondamentale est bien souvent transgressée ou ignorée.

Une erreur analogue a été souvent commise au cinéma — où pourtant elle s'avérait moins grave qu'à la télévision — par le cinéaste Jean-Luc Godard, dont certains films ont un mauvais son légendaire. Pour faire « vrai » par exemple dans une scène de café, les personnages sont enregistrés en son réel sans aucune recherche d'intelligibilité, ce qui apporte aux oreilles du spectateur une bouillie sonore réverbérée où voitures, bruits de verre et voix cavernueuses se confondent dans un non-sens esthétique et une fatigue auditive simultanés. La première condition, dans un message quelconque, est qu'il parvienne à son destinataire, ici le spectateur.

On reste confondu de telles maladresses quand on pense à tout l'héritage





de connaissances et de talents que le cinéma et la radiodiffusion française de la grande époque ont amassé, où même des bandes-son de silence — ce qu'on appelle « bruit micro » — étaient élaborées pour insertion entre deux séquences parlées qu'il s'agissait d'enchaîner, pour que le spectateur ne s'aperçoive pas, par la disparition momentanée du souffle microphonique, qu'il y avait eu un raccord...

Indiquons que quelquefois — à la radio — le respect de ces notions, le raccordement des ambiances ou des tonalités par exemple, est encore constaté au détour d'une émission. On peut en citer deux exemples, celui du grand pianiste de jazz Jack Dieval, qui en 1971, enchaînait personnellement au piano les différents éléments de son émission <sup>(1)</sup>, en raccordant simultanément tonalités, ambiances et tempos — il dut vite y renoncer dans les émissions suivantes devant les difficultés pratiques —; et aussi l'exemple du spécialiste du jazz Henri Renaud, dont toutes les émissions <sup>(2)</sup> de 1972 comportaient, en fond sonore entre deux disques successifs, un thème musical au piano envoyé sous parole à très faible niveau, et de plus choisi pour s'adapter par son style musical, aux documents principaux de l'émission. Il y avait là, ainsi, impeccable respect des données exigées pour le

raccordement des ambiances. Mais qui s'est aperçu des efforts et du talent de ces deux producteurs, dont on trouverait sans doute d'autres cas à l'ORTF?

## • Second aspect du son :

### Le spectacle télévisé et sa dimension sonore

Le fait que, ainsi qu'on l'a indiqué plus haut, l'image télévisée soit un rectangle de 60 cm de longueur, observé à trois mètres, renouvelle radicalement les données d'un problème que depuis longtemps le cinéma sonore, avait posé et résolu, et qui est celui de l'adaptation continuelle entre les dimensions apparentes de l'objet montré et celles de la source sonore qu'il constitue. Ces dimensions varient constamment suivant que l'image est un plan général, un plan rapproché, un gros plan...

Et le contenu du message sonore correspondant, si l'on exige une parfaite adéquation son-image, doit corrélativement varier en niveau, en équilibre grave-aigu, et en rapport signal-bruit d'ambiance. C'est effectivement ce que la grande école du son du cinéma américain avait constaté et mis en pratique; les films musicaux en particulier faisaient l'objet de soins minutieux, notamment dans le cas des grands orchestres où un plan rapproché sur telle contrebasse ou sur le pianiste s'accompagnait simultanément d'un son correspondant plus fort et plus présent que celui des plans d'ensemble de tout l'orchestre, conduisant

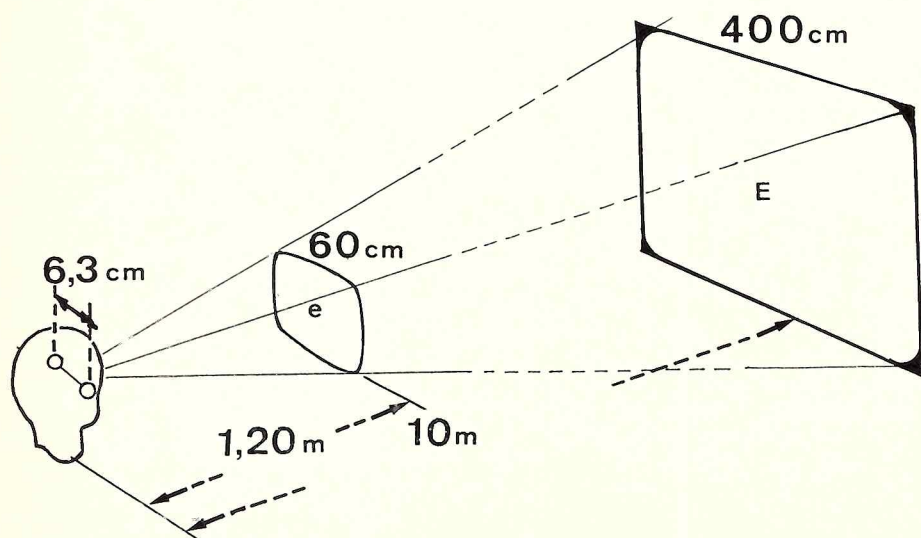
ainsi, en plus de la restauration d'un équivalent de l'écoute intelligente perdue, à un confort audio-visuel inégalé et d'ailleurs resté légendaire.

Or, les bénéfices de ces recherches raffinées ont été totalement oubliés dans le cas de la télévision, où pourtant elles auraient dû s'imposer de façon plus impérieuse qu'au cinéma, par suite, comme on l'a montré plus haut, des dimensions apparentes très différentes que les deux procédés confèrent aux mêmes objets.

On peut prendre plus aisément conscience de cette différence par un exemple simplifié, encore emprunté à la musique. Un pianiste au clavier d'un piano à queue, montré au cinéma en plan général, sera vu ou ressenti sensiblement, par suite des grandes dimensions linéaires (et non angulaires) de l'écran à l'échelle grandeur unité; lors d'un gros plan sur le pianiste, le rapprochement apparent de la source sonore pourra se limiter à une simple augmentation du niveau sonore. Au contraire, l'image télévisée d'un plan général, minuscule devant la même source sonore, la montrera au téléspectateur sous une dimension correspondant subjectivement, ainsi qu'un calcul simple le montrerait, à une distance apparente d'observation d'une quarantaine de mètres; il est alors évident que l'enchaînement, sur ce plan général, d'un plan rapproché permettant au spectateur, par des repères inconscients (taille du pianiste, du clavier, etc.) de se croire à deux mètres du piano, conduira à une contradiction psychologique et esthétique totale, si le message sonore n'est pas *considérablement* adapté, en niveau et en fréquences, à ce changement de dimensions visuelles.

La situation est encore plus critique lorsqu'il s'agit de tout un ensemble de sources sonores — orchestre ou chanteurs par exemple —, sur lesquelles l'image montre des gros plans. Il est alors fréquent que l'apport individuel de l'artiste ainsi isolé et mis en évidence, soit entièrement noyé dans la masse sonore de l'ensemble, et que, devant ses efforts apparemment infructueux pour se faire entendre, une sensation croissante de ridicule n'en soit ressentie, ruinant l'intérêt du plan — et bientôt de l'émission.

Le cas devient même quelquefois insupportable lorsque l'artiste exécute des mouvements d'amplitude notable — pianiste ou violoniste — que l'expérience permet au téléspectateur d'associer à l'émission d'un son. Les gros plans donnent alors l'impression que les touches du piano sont littéralement en caoutchouc, tandis que le violoniste



Dans le cas concret de la figure, l'appréciation des distances, donc des dimensions linéaires d'une image, résultant de l'observation binoculaire du spectateur, est sensiblement nulle dans le cas de l'écran de cinéma E, tandis qu'elle est précise dans le cas de l'image de télévision e, et trahit ses petites dimensions. D'où l'importance du son à la télévision pour compenser ce désavantage.

1. « Musique aux Champs-Élysées ».
2. « Grandes mélodies américaines ».



utilise un archet savonné! Là encore, au moment où l'œuvre jouée provoque de leur part des gestes plus passionnés ou expressifs, l'image sombre dans le ridicule, et une sensation confuse de mystification est ressentie.

Ainsi se trouve imposée, plus encore qu'au cinéma, la nécessité de varier à la télévision les plans sonores, en association avec les plans visuels.

Cette variation peut d'ailleurs renforcer, quelquefois d'extraordinaire façon, la valeur des images.

Le cinéma, là encore, en a donné des exemples célèbres, telle par exemple, dans « Citizen Kane » d'Orson Welles, la sensation des dimensions croissantes des différentes salles d'un monument par la simple augmentation du taux de réverbération de la voix d'un visiteur, renforçant considérablement l'apport d'images de contenu informatif intrinsèquement limité.

### • Le play-back à la télévision

On sait que cette pratique, qu'il est de bon ton de honnir, consiste à montrer des artistes, musiciens ou chanteurs, mimant à l'image leur prestation sonore, pendant qu'un disque du commerce — ou la bande d'accompagnement d'orchestre ayant servi pour ce disque — reproduit cette prestation. Il y a donc truchage, que le public ressent comme une supercherie condamnable.

Or, il semble que, s'il y a une légitime condamnation, ce n'est pas sur ce terrain qu'il faille la prononcer, car après tout, toutes les grandes comédies musicales américaines étaient filmées en play-back, d'excellente façon — mais sur le terrain de l'emploi des disques « du commerce ».

On va montrer que là encore, il y a en effet totale opposition entre les exigences propres à l'observation d'une image télévisée et la dimension subjective de la partie sonore apportée par le disque.

Pour le comprendre, un examen plus précis doit être effectué sur le contenu artistique de ce genre de disques. Dans le cas très fréquent d'un chanteur de variétés accompagné par un orchestre, les techniques d'orchestration en usage depuis une dizaine d'années en France visent essentiellement à noyer la voix du soliste dans une masse orchestrale, d'où elle n'émerge qu'à de rares instants, au moment d'éclats de voix essentiellement.

Les causes d'une telle pratique sont multiples et sortiraient du cadre de ces colonnes : influence de la « pop music », masquage des qualités vocales discutables

du soliste, prétendues tendances des jeunes auditoires, il est difficile de départager.

Quoi qu'il en soit, une simple comparaison entre un disque d'un « grand », comme Sinatra par exemple, où la voix du chanteur en gros plan ressort avec une merveilleuse présence sur un accompagnement à l'américaine, souvent du spécialiste Nelson Riddle, et un disque actuel d'une de nos idoles, fera immédiatement saisir le monde qui sépare esthétiquement les deux documents sonores.

Or — et c'est là que se situe l'hérésie du play-back à la télévision —, la véritable bouillie sonore contenue dans le disque va servir de contrepoint à une image télévisée qui la plupart du temps montrera un visage en plan moyen ou en gros plan, exigeant au contraire une image sonore où la voix du soliste doit apparaître elle aussi en gros plan sonore, avec un rapport voix-orchestre très élevé! Il y a, là encore, un conflit audiovisuel conduisant immédiatement à une sensation plus ou moins consciente de gêne, suivie d'une perte d'intérêt progressive pour la prestation de l'artiste, dont les efforts vocaux, visibles en gros plan sur l'image, n'ont comme contrepartie qu'une voix lointaine et privée de toute présence; bien entendu, un document sonore avec accompagnement à l'américaine et voix en gros plan ne présenterait absolument pas ce genre de danger, mais ne se fait pratiquement plus en France.

A titre d'exemple, il est instructif d'analyser — ce qui est en plus très agréable! — La bande sonore originale du film américain « Chantons sous la pluie ».

Chantée par Gene Kelly et Debbie Reynolds, la partition est admirablement accompagnée par un grand orchestre, qui à aucun moment ne laisse perdre un détail des voix en gros plan tout en jouant presque constamment *forte*. Avec un tel document sonore, le play-back télévisé serait superbe! Ce qui n'est pas surprenant puisque ce document est précisément celui qui a servi au play-back du film. C'est une leçon, parmi bien d'autres, que dans le domaine musical la grande époque du cinéma américain peut donner à bien des « arrangeurs » actuels.

### • Conclusion

Bien d'autres observations pourraient être faites dans les rapports de l'image et du son dans les émissions de notre télévision nationale, en toute sympathie d'ailleurs pour les techniciens chargés

de les élaborer. On sait que leur tâche est difficile, que souvent le manque de temps pour répéter, et de moyens pour perfectionner, les conduit à tolérer certains bâclages. Cependant, nous croyons fermement que le son doit faire l'objet à la télévision de soins aussi jaloux que l'image, et qu'à côté de la régie-image devrait plus que jamais être développée une régie-son, travaillant en contrepoint étroit, sur le plan même de la création du document audiovisuel complet, avec la régie-image.

Consoles de mélange, avec correcteurs grave-aigu, clés de présence, réverbération ajustable pour plans généraux, permettant de modeler à tout moment l'espace sonore suivant l'espace visuel du moment; recherche permanente du meilleur rapport *esthétique* signal sur bruit, que ce bruit soit parasite ou soit un orchestre; et enfin sévère élimination de tout play-back reposant sur une orchestration de disques du commerce « à la mode » : tels sont les vœux qu'il semble, en terminant, possible de formuler. Après tout, depuis bientôt cinquante ans qu'il parle, le cinéma n'a-t-il pas tracé la voie, et la jeune télévision ne peut-elle pas trouver en lui le plus riche des professeurs?

M. F.





## « Lafayette Radio Électronics » vous révèle tout ce que vous voulez savoir sur :

### “ LAFAYETTE L.R. 440 ” Ampli tuner AM/FM stéréo à 4 canaux S.Q.

De facture d'avant-garde, cet appareil permet l'adaptation à tous les programmes stéréophoniques 4 canaux à venir (SQ, SQFM), il permet même la reproduction simultanée de deux programmes stéréophoniques différents.

#### CARACTERISTIQUES AMPLIFICATEUR :

Puissance de sortie : 200 W  
Bande passante :  
20 Hz - 20 kHz  $\pm$  1,5 dB  
Distorsion harmonique :  
0,8 % à la puissance nominale  
Rapport signal/bruit : 70 dB  
TUNER

FM sensibilité : 1,65  $\mu$ V (IHF)  
Accord par galvanomètre et voyant acritune déterminant l'accord exact  
AM sensibilité : 18  $\mu$ V  
Circuit de muting

PRIX TTC 3520 F

### LAFAYETTE L.T. 725-A. TUNER AM/FM STEREO

Le tuner LT 725 A comporte une tête HF en MF équipée de transistors à effet de champ, suivie de quatre circuits intégrés en fréquence intermédiaire.

#### CARACTERISTIQUES

Gammes de réception :  
AM 535 - 1605 kHz  
FM 88 - 108 MHz  
Sensibilité : MF 1,7  $\mu$ V  
Bande passante :  
20 Hz - 15 kHz  $\pm$  2 dB  
Distorsion harmonique :  
0,25 %  
Rapport signal/bruit : 75 dB  
Réjection des signaux indésirés : 100 dB  
Sélectivité : 50 dB  
Séparation des canaux :  
40 dB à 400 Hz  
Réjection image : 80 dB  
Sensibilité AM : 20  $\mu$ V  
Galvanomètre d'accord :  
commutable en zéro central pour accord précis en FM, circuit muting

PRIX TTC 1200 F

### LAFAYETTE L.T. 670-A. Tuner AM/FM Stéréo

Le tuner LT 670A est conçu à l'aide de circuits classiques et éprouvés destinés à assurer une fiabilité importante et des caractéristiques très intéressantes.

#### CARACTERISTIQUES

Tuner deux gammes :  
AM 535 - 1605 kHz - FM 88 - 108 MHz.  
FM sensibilité :  
3,5  $\mu$ V (IHF)  
Bande passante :  
50 Hz - 15 kHz  $\pm$  2 dB  
Distorsion harmonique :  
0,7 %  
Rapport signal/bruit : 50 dB  
Séparation des canaux :  
30 dB à 400 Hz  
Indicateur d'accord par voyant lumineux Acritune à la fréquence exacte  
Circuit muting et filtre MPX  
AM sensibilité : 20  $\mu$ V  
Antenne : cadre ferrite ou extérieure

PRIX TTC 940 F

### LAFAYETTE L.R. 200 Ampli tuner AM/FM stéréo à 4 dimensions

Réalisé à l'aide de composants les plus modernes, cet appareil fait appel à des techniques offrant des performances optimales et permet par combinaison de deux paires d'enceinte d'obtenir un effet stéréophonique à 4 dimensions.

#### CARACTERISTIQUES AMPLIFICATEUR

Puissance : 60 W.  
Bande passante :  
20 Hz - 20 kHz  $\pm$  1,5 dB  
Distorsion harmonique :  
inférieure à 1 %  
Rapport signal/bruit : 75 dB

#### TUNER

Circuit de Muting  
Accord par galvanomètre  
AM sensibilité : 20  $\mu$ V  
FM sensibilité : 2,5  $\mu$ V (IHF)  
PRIX TTC 1660 F



ces appareils font partie d'une des gammes les plus entendues dans le monde actuellement. (magnéto, cassette, Ampli, Ampli-Tuner, Tuner etc...)

mais, si vous désirez en connaître plus sur toute sa gamme

écrivez à **FILM & RADIO**

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

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

qui vous enverra une documentation gratuite



LAFAYETTE Radio Electronics

PASTOR CREATION 2151



# 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

- **Dimanche 18 mars 1973 à 14 h 30**

Séance de Prise de son collective  
5, rue Saint-Bruno, Paris-18<sup>e</sup>

- **Samedi 24 mars 1973 à 14 h 30**

Présentation de la Société Universal-Electronics :  
— Enceintes Ditton 44 et 66;  
— Nouveau magnétophone 610 S Brenell.

- **Samedi 7 avril 1973 à 20 h 30**

Séance de prise de son collective.

- **Samedi 14 avril 1973 à 14 h 30**

Séance technique

- **Samedi 28 avril 1973 à 14 h 30**

Séance de prise de son collective

## COMPTE RENDU DE SÉANCE TECHNIQUE SOCIÉTÉ REDITEC

### Préambule

On sait que l'étude et la réalisation de microphones constitue un art aussi bien qu'une technique, et que les constructeurs de classe internationale s'en comptent dans le monde sur à peine plus que les dix doigts...

Parmi ceux-là, la firme autrichienne A-K.G et son équipe de spécialistes s'est acquis depuis plusieurs années une très enviable réputation, tant par ses microphones électrostatiques que, plus récemment, par le lancement de microphones électrodynamiques cardioïdes à double capsule, remarquables à la fois par leur conception et leurs résultats.

C'est pourquoi l'Association avait prévu une présentation publique avec débat, autour des nouveautés apparues dans ce domaine, puisqu'aussi bien ses membres sont, au cours des séances collectives de prise de son de l'AFDERS, d'exigeants utilisateurs des microphones les plus perfectionnés.

Mais le sympathique animateur de la Société importatrice Réditec, M. Rouillot, avait réservé une surprise à l'AFDERS, en faisant apporter dans les confortables locaux du Foyer d'Accueil International de Paris où se déroulait la manifestation, bien d'autres matériels fort intéressants, tels que des amplificateurs et tuners Luxman d'origine japonaise, et, pour les reproducteurs sonores, d'imposants dispositifs à deux voies, de provenance britannique, Bowers et Wilkins (B & W); tout un cortège d'enceintes plus réduites entourait ceux-ci, également de marque B & W.

D'où une certaine difficulté, pour la rédaction d'un compte rendu fidèle, devant une telle profusion d'équipements...

### Des points de pivotement judicieux

Commençons par les amplificateurs Luxman, produits par une firme japonaise pratiquement inconnue en France, mais jouissant dans son pays d'une estime indiscutée. Les matériels présentés, tous sous forme de préampli-amplificateurs intégrés, ont des puissances s'échelonnant de  $2 \times 20$  W efficaces à  $2 \times 90$  W

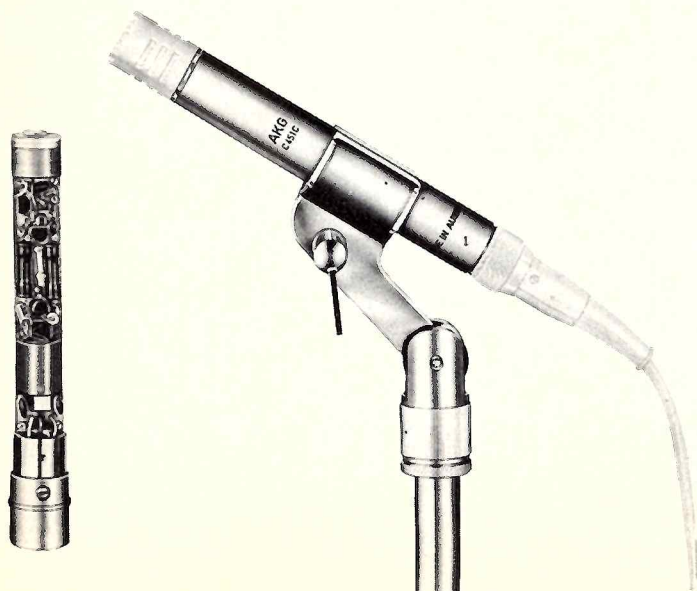


Fig. 1 — Sur cette illustration sont montrés deux aspects du corps de microphone constituant la partie commune du système AKG type CMS. On n'a pas pu montrer les cellules interchangeables. Elles sont trop...



sur 8  $\Omega$  (modèle 202). La ligne de modèles comporte encore deux « tuners », dont un de grande classe, et bientôt apparaîtront deux amplis-tuners. Tous ces équipements sont d'une très belle présentation et par ailleurs se distinguent par des dispositions extrêmement heureuses dans le domaine des correcteurs grave-aigu.

On a, en effet, souvent évoqué, dans ces colonnes notamment, le problème du point de pivotement des courbes de correction, généralement situé à 1 kHz dans les préamplificateurs les plus répandus, et on a montré que ce choix constituait une erreur. C'est en effet *plusieurs* points de pivotement qu'il serait souhaitable de prévoir, deux dans le bas du spectre sonore et deux dans le haut, pour *sculpter* littéralement au mieux la courbe de réponse globale. Combien de bas-médium empâtés et de haut-médium criards ont résulté de ce point unique de pivotement à 1 000 Hz!

Quoi qu'il en soit, Luxman a pris en compte ce genre d'observations et a prévu quatre points de réglage centrés sur 250, 500, 1 500 et 5 000 Hz pour ses matériels de puissance moyenne, et six (6) points pour les plus puissants! (150, 300, 600, 1 500, 3 000, 6 000 Hz).

Il est ainsi possible d'adapter étroitement la courbe de réponse aux conditions d'utilisation des enceintes acoustiques elles-mêmes, aux caractéristiques des documents sonores et... à celles des locaux eux-mêmes.

### Des haut-parleurs électrostatiques de puissance

Un second volet de la présentation s'ouvre alors : les reproducteurs sonores à deux voies B & W, dont une voie électrostatique. Pour le bas du spectre sonore, un gros « woofer », en enceinte close de 31cm, de diamètre, de marque Celestion; pour le reste de la bande, une série de 11 cellules électrostatiques disposées en arc de cercle au-dessus de l'enceinte des graves. Alimentées par un redresseur spécial, elles travaillent sous 2 200 V, et, dès la mise en service des enceintes pour une première écoute, l'assistance est frappée par le niveau acoustique remarquablement élevé qui émane des cellules, tant par la face avant utile que par la face arrière d'ailleurs. M. Rouillot indique à ce sujet qu'un réflecteur spécial est normalement prévu pour renvoyer vers l'avant cette énergie perdue.

Le public se passionne pour cette conception à deux canaux, et une discussion serrée, bien que courtoise, s'institue sur le choix de la fréquence de raccordement, en l'occurrence de 400 Hz. Certains assistants la trouvent nettement trop basse, conduisant à situer le fondamental d'une voix d'homme dans l'un des canaux et les harmoniques de cette même voix dans l'autre; certains autres la trouvent trop haute et souhaiteraient une troisième voie pour le médium... Mais ils bouleversent le problème en modifiant les données posées par B & W.

Les cellules électrostatiques semblent en tous cas une très belle réussite, et il est vraisemblable que ces belles enceintes fourniraient des résultats emportant l'adhésion sans réserve si cette question de la fréquence de raccordement était peut-être légèrement revue. Dans l'état actuel du choix, il a semblé à certains auditeurs qu'une certaine gêne difficile à définir était à grand niveau ressentie dans le bas-médium.

Il est également possible que ce soit précisément l'écoute à grand niveau qui soit responsable, dans ce cas particulier, du phénomène constaté, non pas en ce qui concerne les enceintes elles-mêmes, mais l'accouplement enceintes-amplificateur. Dans cette hypothèse, l'écoute en grande salle conduirait à une

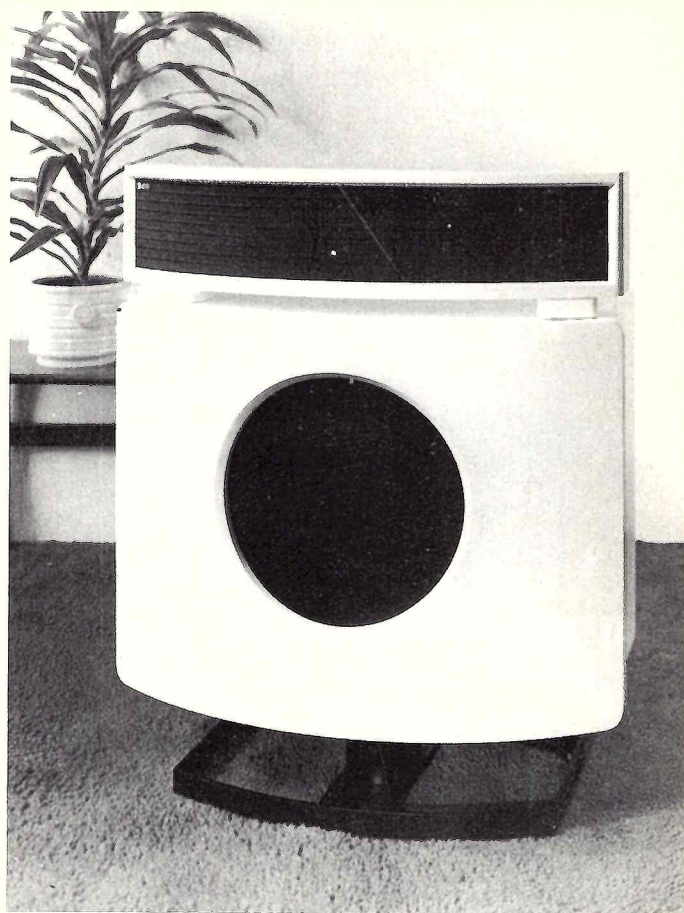


Fig. 2 — Dans cette enceinte à deux voies « CONTINENTAL 70 », on notera, à la partie supérieure, les onze cellules électrostatiques réparties en arc de cercle et chargées de reproduire la bande de fréquence 400 — 22000 Hz.

saturation de l'amplificateur permettant d'expliquer notamment qu'un des documents sonores bien connu de la bande magnétique de référence de l'AFDERS, les percussions chinoises de la compositrice Cheyne-Jy-Van « passaient » mal en l'occurrence; alors que les problèmes de fréquence de raccordement étaient manifestement absents, puisque ces percussions sont entièrement situées dans le haut du spectre sonore. En tout état de cause, un matériel de classe, pour lequel Luxman, qui est l'agent B & W au Japon, a spécialement étudié un amplificateur de  $2 \times 70$  W, le 507 X, prévu pour admettre sans broncher une charge à réactance capacitive non négligeable, que bien des amplificateurs courants n'apprécient pas...

Il faut signaler également toute une famille d'enceintes B & W à deux et trois voies, en général du modèle clos, de puissances admissibles s'échelonnant depuis 20W avec la D 5 jusqu'à la D M 2 avec 60 W, mais que la séance très chargée a empêché d'écouter pour cette fois.

### Un système modulaire très complet : le C.M.S.

Mais voici venu le second volet de la séance technique, celui pour lequel un certain frisson d'excitation parcourt l'assistance... les microphones. Ils sont là, sur une série de pieds alignés, et M. Rouillot, assisté de ses collaborateurs MM. Mézard et Benzakin, entreprend de les passer en revue, certains d'ailleurs pour mémoire, car ils sont bien connus déjà de certains



spectateurs. Une documentation très complète a été distribuée, ce qui permet de suivre aisément ce « voyage au pays des transducteurs acoustiques ». D'abord, de bonnes nouvelles du célèbre D 202 à deux capsules : la régularité de fabrication en est maintenant devenue telle chez AKG que pratiquement les courbes de réponse avant et arrière sont — à 20 dB de distance! — sensiblement parallèles! On sait l'importance de ce résultat sur la qualité d'une prise de son en ambiance bruyante ou réverbérée : atténuer l'onde arrière n'est pas suffisant, si la faible quantité d'énergie acoustique résiduelle est assortie d'une courbe de réponse tourmentée.

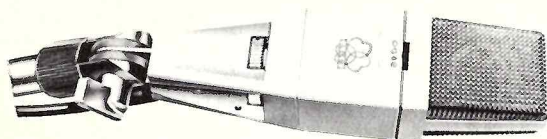


Fig. 3 — Le microphone électrostatique AKG à « grande capsule » type C 414 représente un remarquable achèvement dans le domaine du microphone professionnel de studio. Succédant dans l'avenir au C 412 d'excellente réputation, il en conserve les qualités, tout en procurant quatre courbes polaires disponibles, à volonté, par simple commutation.

On apprend aussi qu'un excellent microphone électrodynamique classique, le D 24, auquel AKG avait, par des *tours de main* particuliers, cherché à conférer la couleur si attachante d'un microphone à ruban, a été réétudié et est à nouveau présent au catalogue sous le sigle D 124, pour la plus grande joie de certains utilisateurs difficiles.

Mais l'heure est venue de parler des électrostatiques. Et, après l'annonce que AKG lui aussi va lancer dans quelques mois trois microphones à électrets (1), c'est le système universel de microphones type C.M.S. qu'on aborde.

Construit autour d'un « corps » tubulaire contenant les circuits, ce système lui raccorde d'un côté le capteur acoustique lui-même ou capsule sensible, et de l'autre la partie alimentation (pile ou secteur).

Ainsi, autour du même corps, sept capsules différentes permettent de réaliser sept microphones aux caractéristiques particulières : omnidirectionnel avec la capsule CK 2, le microphone devient cardioïde avec la CK 1; la CK 1S provoque un léger relevé dans le haut du spectre sonore, cependant que la CK 5 est suspendue élastiquement dans une boule antivent métallique.

Quant à la CK 6, analogue dans sa présentation à la précédente, elle n'en assure pas moins de *trois* caractéristiques différentes — omni, cardioïde et en « huit » — par simple commutation électrique... On peut garder pour la bonne bouche deux capsules très allongées — l'une fait près de 80 cm — pour capter à distance, à la façon d'un micro-canon, des bruits d'ambiance à 15 ou 20 mètres. On voit que la dénomination de système modulaire universel n'est pas usurpée, d'autant plus que, en ce qui concerne l'emploi pratique, le problème d'alimentation est résolu par des circuits admettant, soit par piles soit par le secteur, des tensions comprises entre 9 V et 45 V, même sommairement filtrées.

Du côté technique, les circuits sont entièrement transistorisés : la capsule attaque directement un transistor à effet de champ à très haute impédance d'entrée (quelques dizaines de mégohms),

suivi d'un transistor classique attaqué par sa base, et débitant par son émetteur dans un transformateur de sortie. La haute tension de polarisation est fournie par un oscillateur à transistor suivi d'un transformateur élévateur et d'un redresseur.

Quant aux capsules, elles ont été repensées dans le sens d'une robustesse maximale, et les membranes, contrairement à de nombreuses réalisations concurrentes de grande classe cependant, ne sont plus en nylon mais... en métal, de structure moléculaire spéciale pour être d'une totale étanchéité et, partant, d'une complète insensibilité à l'humidité. Un détail montre le soin avec lequel on a recherché la robustesse : malgré la très faible distance qui sépare les électrodes du condensateur, une fine pellicule électriquement isolante y a été insérée, afin qu'aux grandes elongations de la membrane constituant l'une des électrodes il n'y ait, en cas de contact, aucun risque de court-circuit...

### Conclusion

Mais, après une soirée bien remplie, il faut se séparer, non sans que M. Rouillot ait signalé que Réditex anime une filiale, ETELA, spécialisée dans la réalisation de modules sur plaquettes, allant des préamplificateurs de microphones jusqu'aux amplificateurs de puissance, en passant par les consoles de mélange, et dont il a apporté quelques échantillons de professionnelle apparence. Qu'il soit remercié, au nom de l'Association, ainsi que ses collaborateurs MM. Mézard, Benzakin et Dollanger, qui se sont employés toute la soirée à la réussite d'une présentation technique qu'ils avaient tenu à enrichir d'un large déploiement de matériels.

Maurice FAVRE.

|                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| COTISATIONS                                                                                                                                                                                                         | <p>25 F (sans service de la <i>Revue du Son</i>), ou</p> <p>55 F (avec service de la revue de L'Association : <i>Revue du Son</i> - 11 numéros par an).</p> <p>5 F de droit d'inscription (la première année), dont sont dispensés : les aveugles et les étudiants justifiant de leur qualité.</p> |
| <p style="text-align: center;"><b>BULLETIN D'ADHESION</b></p> <p>NOM et prénom _____</p> <p>Adresse _____</p> <p>Date de naissance _____</p> <p>Profession _____ Téléphone _____</p>                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <p style="text-align: center;">AFDERS : 38, rue René-Boulanger, Paris-10<sup>e</sup></p> <p style="text-align: center;">C.C.P. PARIS 6511-53</p> <p style="text-align: center;">Renseignements : Tél. 408.04.06</p> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |



**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).  
Texte et règlement (payable par avance) aux Éditions 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 précédant celui de parution.

## PETITES ANNONCES

2447 — A Vdre pré-ampli HARMAN-KARDON CITATION 11, ampli HARMAN-KARDON CITATION 12,60 watts RMS 8 ohms par canal. Prix : 4 600 F. Tél. 551-31-78.

2448 — Matériel, ét. nf, 2 enceintes JBL, noyer huilé, syst. S.8. M. Taib Philippe, 145, r. de la Pompe, 75016 Paris. PAS 42-28 (ap. 18 h 30).

2449 — ACH. OU ÉCH. LP RARES, 78 RPM, enregist. et progr. de Clara HASKIL pour compl. une collection. Répondez, S.V.P., en franç., angl. ou ital., à Jared Weinberger, via della Foscherara 28, 40141 Bologna, Italie.

2450 — Part. vds. ét. nf : 1 ampli-Pream intégré stéréo FISCHER TX 300, 2 x 32 W efficaces, 1 000 F, 1 ampli et Pream séparé lampes LEAK. 12 W Mono : 250 F. M. Deloffre, SAB 63-18. Mat. 10 h à 11 h, soir 20 h à 24 h.

2451 — Vds platine magneto PIONEER T 6600 ss gar. Enregistre 2 sens (val. 2 800), 1 300 F. Tél. 958-59-83.

2452 — Vds 1) ét. nf : QUAD 33-303 (garanti six mois) 2 200 F, amplif. d'échos PIONEER SR-202 W, 1 000 F. 2) Tuner LEAK Troughline 3 Mono 300. Ph. Fabiani, 279, r. St-Jacques, 75005 Paris.

2453 — Vds 2 IONOVAC 500 F. Tél. 076-58-92.

2454 — Vds REVOX complet, platine THORENS TD 150, ampli-tuner 2 x 36 W. L'ens. 4 500 F (val 10 000 en 71), ou vendus sépar., disques et bandes magnétiques. M. Massip. Tél. 487-61-03.

2455 — Rech. Jne dépan. TVC. confir. bon sal. Perm. cond. BIAK-BAT, 2, r. Gambetta, 64500 St-Jean-de-Luz.

2456 — EXCEPTIONNEL : vds cause départ Chaîne AUDIOTEC (1 an) complète composée de 2 amplis A 860 15, préampli PR 806 T, tuner T 832, 2 enceintes E 65 N, platine THORENS TD 125 bras SME 3009, cellule AUDIOTECHNICA AT VM 35, diamant neuf et casque AUDIO-TEC neuf. Prix 11 500 F. Prix dem. 9 000 F. Morel, 526-08-34 (h. bur.), ou 969-32-22 ap. 19 h.

2457 — Universitaire H. 53 ans, formation polyv. et exp. technique prat. rech. poste temps partiel docum. réd. auprès éditeurs scientif. revues techn. disques. Tél. 660-32-00, mat. avt 10 h.

2458 — Vds ampli AR ss garantie 2 100 F. Tél. 492-60-83.

2459 — Cherche préampli mono, ampli mono, préampli-ampli mono à tubes ou transistors. Très haute fidélité. 722-03-62 Week-end.

2460 — A vdre amplituner THORENS 1250 2 x 60 W, enceinte acoustique GME. M. Christian Folio, impasse Chevalier, 93 La Plaine-St-Denis. Tél. PLA 02-54.

2461 — Vds cause service militaire, chaîne PHILIPS 2 x 35 W (1 an) comprenant : platine GA 202 EL, magneto N 4500 écho, ampli RH 591, 2 enceintes RH 496 et casque. Au compt. 5 000 F. Tél. AVI 25-20, poste 295, entre 14 et 17 h. lund., merc., vendr., demandez QUESNEE Patrick.

2462 — Vends casque KOSS Esp 6 Mod. Américain 400 F. Marantz 33 Pream, val. 3 760 F, vend. 3 000 F. Tél. 222-22-59.

2463 — Vds casque AKG K 180 nf. emb. d'origine, 250 F. Tél. 702-21-79, hres bur.

2464 — A vdre cse dble emploi KE CADENZA laqué blanc nve 1 700 F. (val. 2 200 F.). Tél. (Hres Bur.) 604-46-30. M. Farge.

2465 — VENDEUR SON HI-FI recherché pour rayon Hifi. Affaire situé à Nantes. Écr. avec curriculum vitæ, photo, à : AUDIOVISUEL, 8, rue du Chapeau-Rouge, 44000 Nantes.

2466 — Vds magnéto REVOX G 36 stéréo 2 pistes, bon état, 8 ans. Roche, 566-73-56, apr. 20 h.

2467 — Éditions STEPHANIE. Mixage, copie, pressage à façon, prise de son en studio ou à domicile. 12, r. Franklin, 93500 Pantin. Corresp. 230, av. de Versailles, 75016 Paris.

2468 — Vds 2 enceintes QUAD électrostatiques parfait état. La paire 1 800 F. Tél. h. Bur. 206-80-28.

2469 — Vends cause départ magnéto DOKORDER 9050 H. Prix neuf 6 000 F, vendu entre 4 000 et 3 000 F. M. Raineau Michel, 9, r. Henri-Sumelle. Dreux 28100.

2470 — Départ vends état neuf TEAC 4070 (1.9.72) ss garantie, 3 moteurs, 6 têtes (val. 6 400 F.) : 4 000 F. Tél. : 958-59-83.

2471 — PRESSAGE FAÇON GRANDE MARQUE, très haute qualité à partir de 100 exemplaires, d'après bandes tous standards. Enregistrements STUDIO et EXTÉRIEUR. Productions MF, 6, bd Auguste-Blanqui, 75013 Paris.

2472 — Vends Magneto PHILIPS N 4408, 1 500 F. ét. nf. M. Touzet, 18, av. Vercingétorix, 63000 Clermont-Ferrand.

2473 — Vds neuf ampli SONY modèle 3120, 2 x 100 w sur 8 ohms. Tél. 921-88-92.

2474 — Vds colonnes CHARLIN-160 pr. compét. par paires, 4 400 la paire. A. Brasseur Radio TV, 76910 Criel-sur-Mer.

2475 — Marais loue ss. sol 100 m<sup>2</sup>, W.C. Tél. 805-48-63.



# LE DISQUE DE LA CORRECTION ACOUSTIQUE

**B  
O  
O  
M  
T  
E  
S  
T**

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

## Bibliographie

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

## Contenu technique du disque

### Face A

Plage n° 1 : Introduction.

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

Plage n° 3 : Fréquence glissante 40 à 70 Hz

Plage n° 4 : Fréquence glissante 70 à 100 Hz

Plage n° 5 : Fréquence glissante 100 à 140 Hz

Plage n° 6 : Fréquence glissante 140 à 200 Hz

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

### Face B

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

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

Plage n° 1 : Fréquences fixes 40 à 68 Hz

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

Plage n° 2 : Fréquences fixes 70 à 98 Hz

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

Plage n° 3 : Fréquences fixes 100 à 132 Hz

100 - 102 - 104 - 106 - 108  
110 - 112 - 114 - 116 - 118  
120 - 122 - 124 - 126 - 128

Plage n° 4 : Fréquences fixes 135 à 200 Hz

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

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

Veuillez m'expédier :

1 Disque « BOOM TEST »  
Port recommandé

50,00  
4,15  
54,15

1 Revue du Son n° 203  
Port

4,00  
0,62  
4,62

Abonnés : 46 F + 3,50 F = 49,50 F en joignant la dernière étiquette

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

NOM .....

Adresse .....

Date ..... Signature ..... « A »



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 DIAPPOSITIVES 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**



**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 CHAÎNE HAUTE-  
FIDÉLITÉ**

par Cozanet

Prix : 11,50 F - 12,75 F port compris.

**GUIDE PRATIQUE POUR  
SAVOIR LIRE UN SCHÉMA D'ÉLEC-  
TRONIQUE**

par Grimbart

Prix : 16,90 F - 18,55 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 : 15,90 F - 17,15 F port compris.

**GUIDE PRATIQUE POUR  
INSTALLER LES ANTENNES DE  
TÉLÉVISION**

par Cormier

Prix : 11,50 F - 12,75 F port compris.

**GUIDE PRATIQUE POUR  
LE DÉPANNAGE  
DES TÉLÉVISEURS**

par Klinger

Prix : 19,90 F - 21,55 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.**



**Toute l'Electronique**  
• Electronique • Informatique • Equipement • Automatisme • Microelectronique

A partir du N°  
ou du mois de :  
ABONNEMENT :  
(11 numéros par an)

FRANCE ETR.

45 F 65 F

**automatique  
& informatique**  
industrielles

A partir du N°  
ou du mois de :  
ABONNEMENT :  
(11 numéros par an)

FRANCE ETR.

100 F 130 F

**Electronique  
& microelectronique  
industrielles**

A partir du N°  
ou du mois de :  
ABONNEMENT :  
(16 numéros par an)

85 F 120 F

**électronique**  
pour vous INTERNATIONAL  
HFI

A partir du N°  
ou du mois de :  
ABONNEMENT :  
(11 numéros par an)  
en remplacement de test

40 F 65 F

**électronique  
actualités**

A partir du N°  
ou du mois de :  
ABONNEMENT :  
hebdomadaire

75 F 100 F

REVUE DU  
**SON**

A partir du N°  
ou du mois de :  
ABONNEMENT :  
(11 numéros par an)

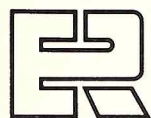
40 F 48 F

Spécimens sur demande

DATE :

TOTAL :

## Bulletin d'abonnement



à découper et à retourner aux :

**EDITIONS RADIO**  
9, rue JACOB 75006 PARIS

MODE DE RÉGLEMENT (biffer les mentions inutiles) Mandat ci-joint  
Chèque ci-joint virement postal au C.C.P. Paris 1164-34

NOM :  
PROFESSION :  
ADRESSE :

Tous les chèques bancaires, mandats, virements, doivent être libellés au non de la Société des Editions Radio, 9, rue JACOB, PARIS-6°

Pour la Belgique s'adresser à la Société des Editions Radio, 164, Chaussée de Charleroi - BRUXELLES-6 - C.C.P. BRUXELLES 787-61

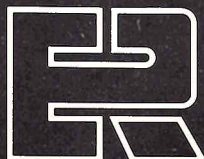
## les meilleurs ouvrages d'électronique pour :

PLUS  
DE 100 TITRES

- l'initiation
- la vulgarisation
- l'enseignement
- les techniques de pointe

*en vente  
également  
chez tous les  
libraires  
spécialisés!*

sont édités par :



**EDITIONS RADIO**  
9, rue JACOB PARIS 6°  
75006

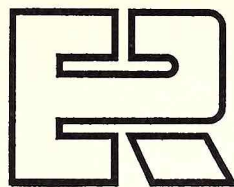
Je désire recevoir sans engagement de ma part, le catalogue des ouvrages édités par la SOCIÉTÉ DES EDITIONS RADIO (Ci-joint, 1,00 F en timbre pour frais d'envoi).

Nom ..... Adresse .....

Prénom .....

Profession .....





# 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  
ÉTRANGER : 48,00 F  
BELGIQUE : S.B.E.R., 164, Chaussée de Charleroi, Bruxelles

## — CORRESPONDANTS PARTICULIERS

USA : Émile 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 : Édouard 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 Éditions Radio, Paris.

# Index des Annonceurs

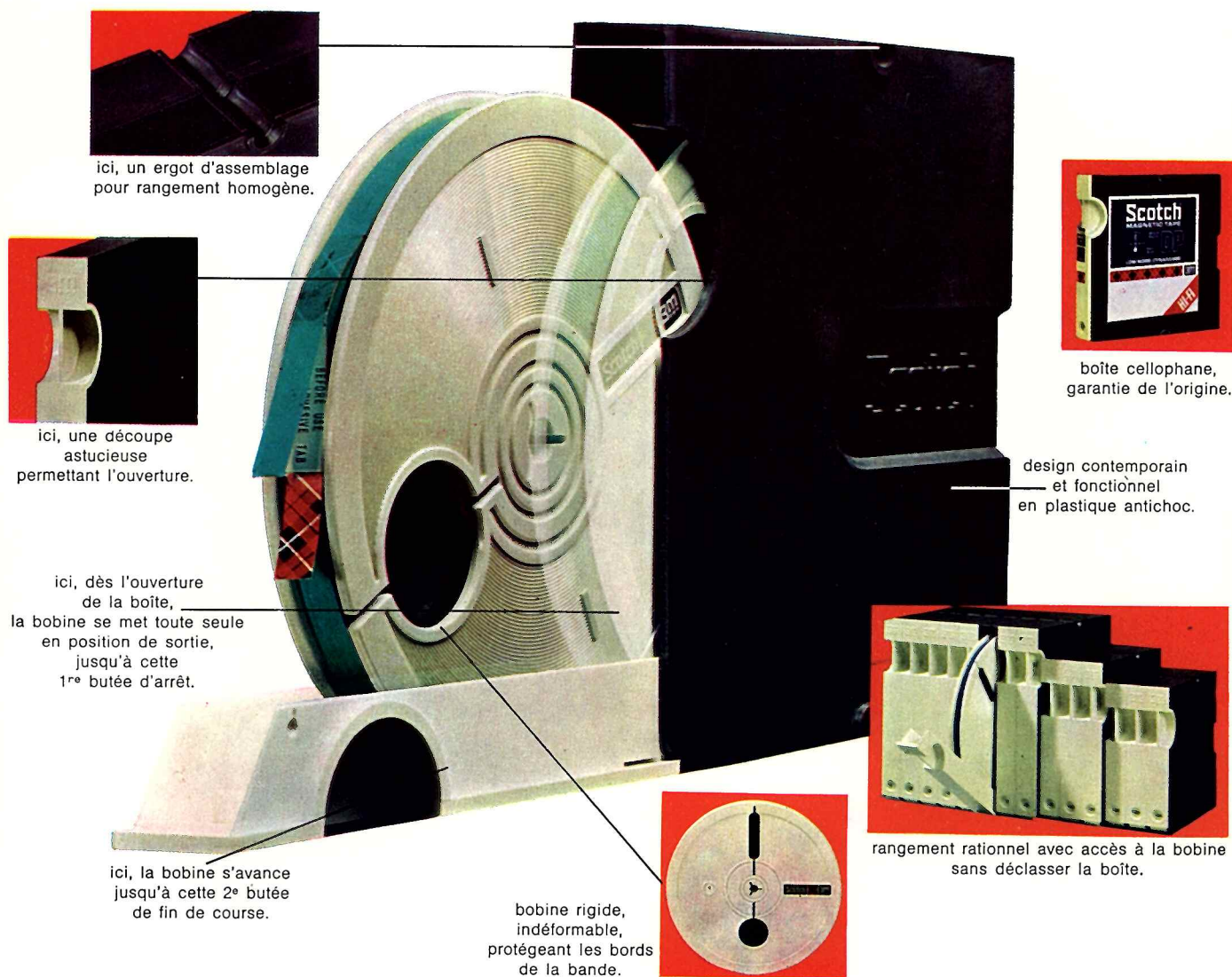
|                         |             |
|-------------------------|-------------|
| ACOUSTIC RESEARCH       | 5           |
| ADC                     | 34-36       |
| AUDAX                   | 48          |
| AUDIO RESEARCH          | 68-69       |
| AUDIOTEC                | 42-43       |
| AUDITORIUM              | 12          |
| AUDITORIUM 2            | 37          |
| AUDITORIUM 7            | 45          |
| 3 A                     | 25          |
| BEYER                   | 59          |
| BANG et OLUFSEN         | 40-41       |
| CABASSE                 | 26          |
| CENTRAL SON             | 78-97       |
| CHIRON                  | 124-125-126 |
| CINECO                  | 4-12        |
| CONSTRUCTION ACOUSTIQUE | 30          |
| COTTE                   | 27-88       |
| DYNACORD                | 6           |
| ERELSON                 | 49          |
| ERMAT                   | 29-31-34-36 |
| ESART                   | 113         |
| EUROPE HIFI TÉLÉ        | 50          |
| FERGUSON                | 21          |
| FILM et RADIO           | 20-119      |
| GOLDRING                | 38          |
| GROUPE DES 4            | 18          |
| GUÉRIN                  | 79          |
| HARMONIQUE              | 7           |
| HIFI 2000               | 25          |
| HIFIRAMA                | 24          |
| HIGH FIDELITY SERVICE   | 22          |
| HEUGEL                  | 24          |
| HOHL et DANNER          | 23          |
| JBL                     | 39          |
| KENWOOD                 | 9           |
| KLEIN HUMMEL            | 2           |
| LECTRONI TEC            | 24-36       |
| MAGECO                  | 35-38-53-92 |
| MARANTZ                 | 33          |
| MAZAL                   | 13          |
| MERLAUD                 | 6           |
| PHILIPS                 | 19-28       |
| PROTHAIS                | 28          |
| RADIO COMMERCIAL        | 1-4-46      |
| RADIO MJ                | 38          |
| REVOX                   | 16-58       |
| SER                     | 46          |
| SERVO SOUND             | 15          |
| SIARE                   | 47          |
| SIMPLEX                 | 30-32       |
| SLORA                   | 20          |
| STATION 2001            | 79          |
| STUDIO TECHNIQUE        | 10          |
| SUPRAVOX                | 11          |
| TEPPAZ                  | 17          |
| THORENS                 | 14          |
| TRADELEC                | 58          |
| VICTOR MUSIC SHOP       | 79          |
| WHARFEDALE              | 89          |

Directeur de la Publication : Claude BELLENAND N° imprimeur DL : 579

IMPRIMÉ EN FRANCE PAR BERGER-LEVRAULT, 54000 NANCY — 789540-3-73.



# 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-

trements 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"

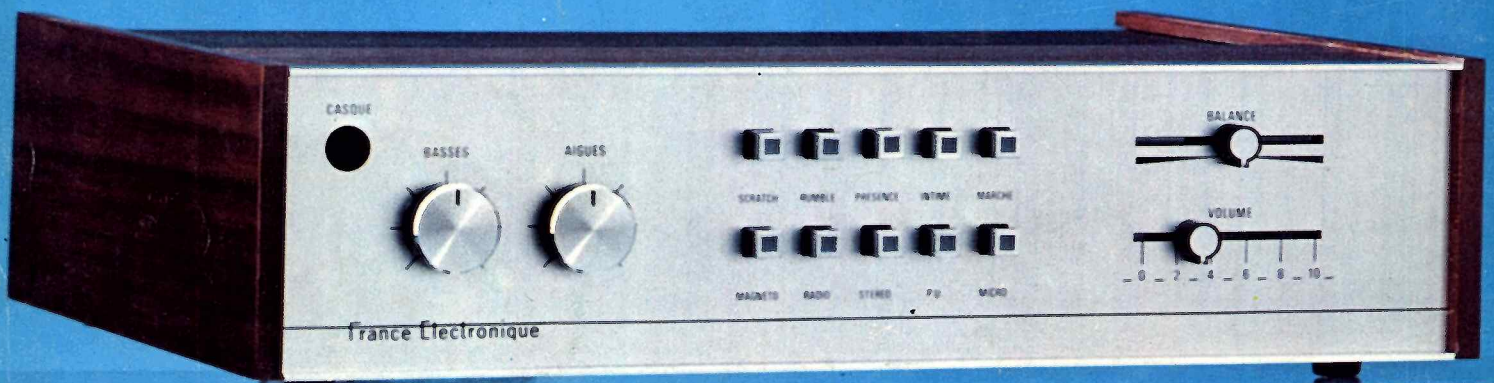
Une surprise dans chaque bande magnétique "Scotch" :  
Vous pouvez obtenir gratuitement une boîte ou une bobine vide pour la constitution de votre "Bandothèque Scotch". Il suffit pour cela de renvoyer à 3M la carte-réponse spéciale placée dans chaque bande magnétique "Scotch".  
Dépêchez-vous, la durée de cette offre est limitée.

**3M FRANCE**  
135 Bd Sérurier - 75019 PARIS



# France Electronique

## présente l'amplificateur CH 100



### **l'amplificateur CH 100**

- Puissance : 2 x 50W
- Bande passante :  
8 Hz à 80 KHz  $\pm 1$  dB
- Distorsion par harmoniques :  
0,25 % à la puissance nominale
- Rapport S/bruit : 76 dB.

### **La Chaîne CH 100 comprend :**

l'amplificateur CH 100  
une table de lecture DUAL 1229  
2 enceintes acoustiques CH 100  
à deux voies  
plus radiateur passif