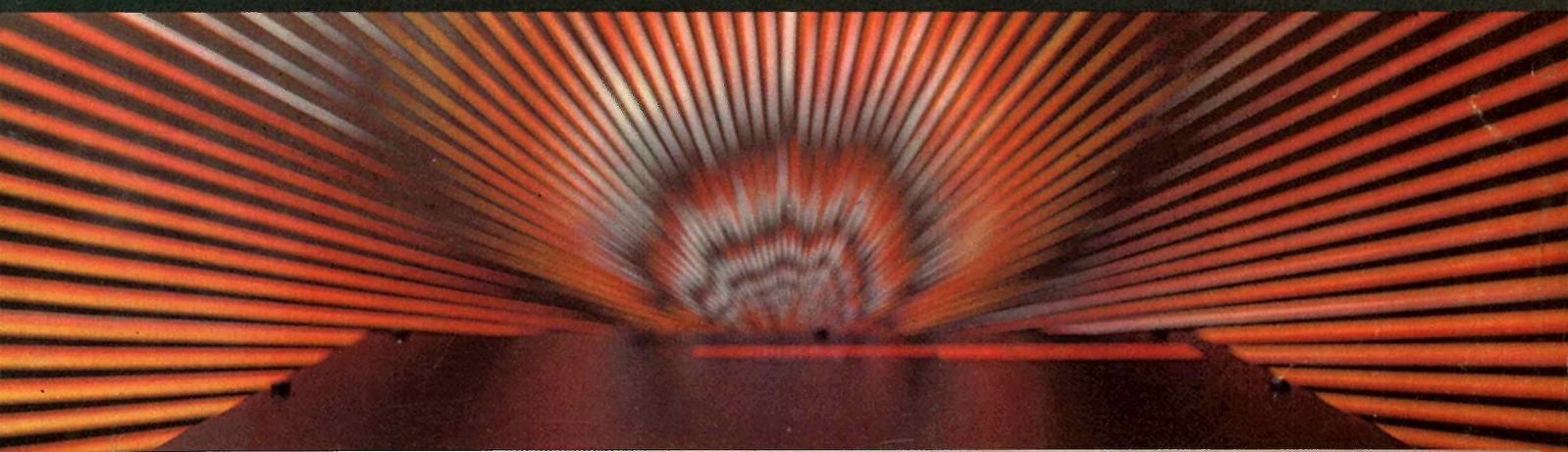
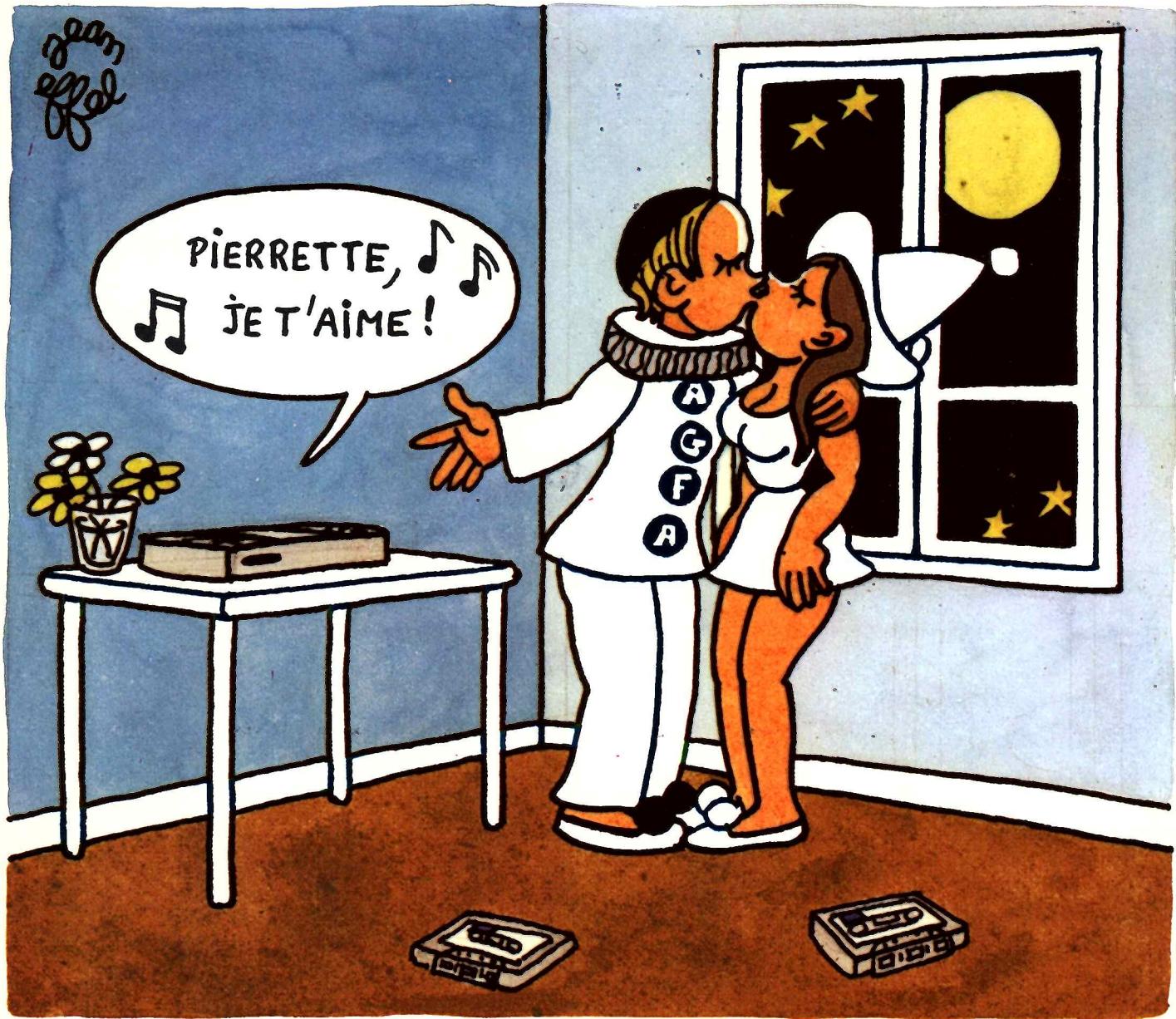


# REVUE DU SON





## SUPER CASSETTES AGFA : les cassettes qui font aimer...

Les Super Cassettes AGFA-GEVAERT en disent plus long que les autres.

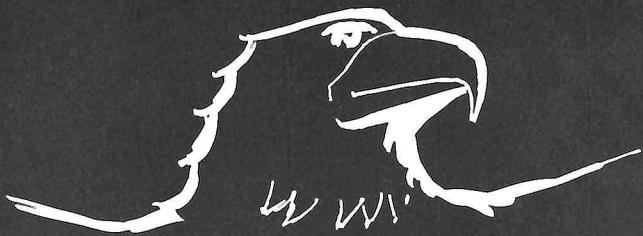


### CASSETTES HIGH DYNAMIC

- Compatibles avec tout appareil.
- Augmentation importante du niveau d'enregistrement possible des fréquences élevées et élargissement de la bande passante.
- Augmentation de la durée d'audition de 6 minutes pour les super-cassettes C 60 + 6 et C 90 + 6.

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"  
2×350 Watts



# Phase Linéar

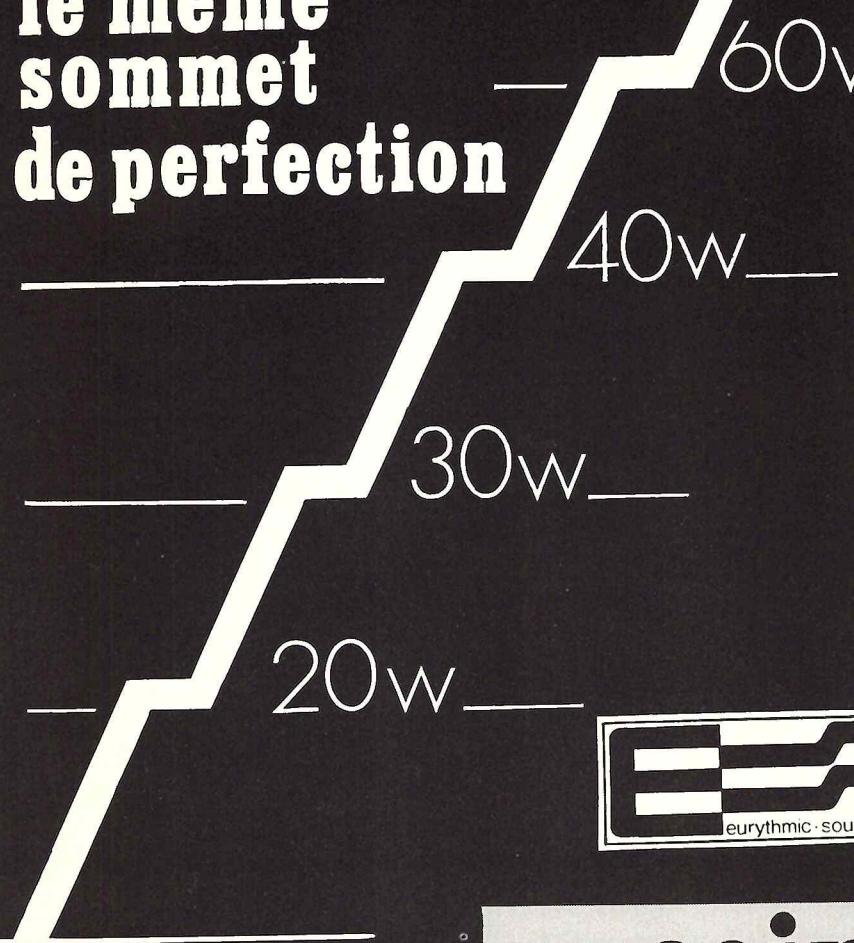
Phase Linéar: une nouvelle notion de très haute fidélité

## LISTE DES REVENDEURS

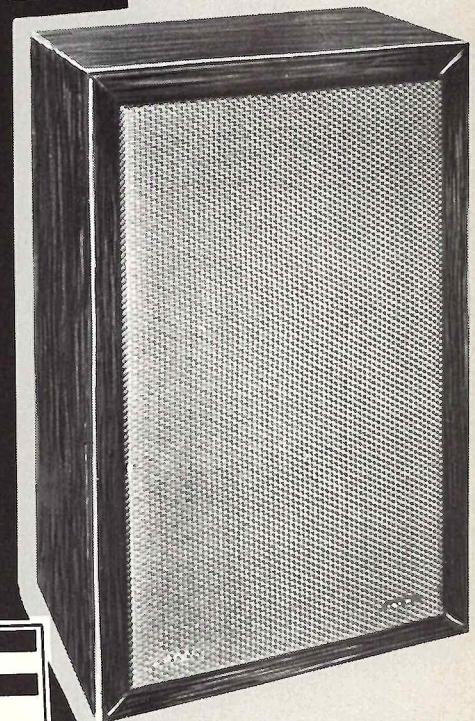
PARIS	2 <sup>e</sup> HEUGEL - 2 bis, rue Vivienne 8 <sup>e</sup> MUSIQUE ET TECHNIQUE - 81, rue du Rocher 8 <sup>e</sup> TÉLÉ RADIO COMMERCIAL - 27, rue de Rome 17 <sup>e</sup> HIFI 2000 - 78, avenue des Ternes 17 <sup>e</sup> LA MAISON DE LA HI-FI - 236, Bd Pereire (porte Maillot)	PROVINCE	AIRE-SUR-LA-LYS - 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
-------	--	----------	--

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 dia phragmes. 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 -  
Tel. : (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 - Tel. : 212-753-5561 - Telex : OVERSEAS 234261

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

# REVUE DU SON

REVUE MENSUELLE N° 240 - AVRIL 1973

## ÉLECTRO-ACOUSTIQUE

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

Adaptateur pour trains d'ondes 51

### CIRCUITS

Festival International du Son 60

### ACTUALITÉS

Ligne à retard audio « EMT 440 » (P.G.) 91

Le haut-parleur « Magneplanar » Audio-Research (R.L.) 84  
Technique et Show Business 56

### ACTIVITÉ DES CONSTRUCTEURS

En étude comparative 65 phonocapteurs 73

Enceinte acoustique « Scott » S15 101

Enceinte acoustique « J.B. Lansing » 4310 102

### CONTRÔLE-TEST

## ARTS SONORES

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

Enceinte acoustique J.B. Lansing 4310 103

Casques AKG K100 et AKG K60 104

Têtes de lecture Excel Sound ES 70 EX et ES 70 E 105

### ÉCOUTE CRITIQUE

Disques classiques Jean-Marie Marcel 106

Raymond Court 108

Jean Marcovits 109

Jean-Marie Piel 113

Max Pinchard 115

Microsillons pittoresques Pierre-Marcel Ondher 116

Disques de Variétés Jean Thévenot 111

### DISQUES

## AFDERS

Responsable : **Georges BATARD**

Compte rendu de séance technique : musique pittoresque 120

## LEGENDES DE COUVERTURE

Première page de couverture 8

Dernière page de couverture 44

# Où voir et écouter le Beosystem 1001

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 priviléges 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.** Alléa - 18, r. Joseph-Bertola  
**Bourg.** Eocchard 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  
**Moulin.** Joire - 24, rue d'Allier  
**Vichy.** Bardiaux - 15, bd de Russie
- 05** **Embrun.** Studio Borelly - av. de la Gare  
**Gap.** Monnier Scurmard - 49, rue Carnot
- 06** **Antibes.** Stéréo Shop - 13, av. Guillabert Beaulieu. Carignan  
 12, avenue Maréchal-Foch  
**Grasse.** Radio Clinique  
 2, bd du Jeu-du-Ballon
- Monte-Carlo.** Radio Champion  
 Place de la Crémillière  
**Nice.** Cama Electronique  
 55, rue Gubernatis  
**Nice.** Hi-Fi Club Cadaux  
 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.** Egeb - Zone Industrielle
- 10** **Troyes.** Sauvage  
 51, rue du Général-de-Gaulle
- 11** **Carcassonne.** Boyd - 30, rue Courtejai  
**Millau.** Taurins - 9, bd de l'Ayrolle  
**Rodez.** Ruthéna - 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-Verdurier  
**Marseille.** Sotéra - 121, rue Paradis
- 14** **Caen.** Central Photo - 14, rue Saint-Jean  
**Caen.** Notelem - 25, rue de Bernières  
**Aurillac.** La Boîte à Musique  
 5, rue Baldeyrou
- 16** **Angoulême.** Jolliot - 34, rue Marengo Cognac. Grelet  
 4, rue Neuve-des-Remparts  
**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.** Courtirol  
 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.** Dubuadouk - 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.** Alain - 9, avenue Jean-Jaurès Morlaix. Céva - 35, place des Otages  
**Nîmes.** Arnal - 8, rue Régale
- 30** **Toulouse.** Téldisc - 32, rue de Metz  
**Bordeaux.** Discobel-Télé 2000  
 45, cours Georges-Clemenceau
- Bordeaux.** Radio Clinique  
 8 à 10, rue Georges-Boniac
- 34** **Béziers.** La Cle 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-Cavell  
**Châteaureux.** 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  
**Vienna.** La Source Musicale  
 21, rue Joseph-Brenier  
**Voiron.** Micro  
 Chemin de Sainte Olive - Route de Rives  
**39** **Saint-Claude.** Mangot - 3, rue Mercière  
**40** **Dax.** Audio-Vision - 33, rue des Carmes  
**Mont-de-Marsan.** Guibaud  
 14, rue Saint-Vincent-de-Paul  
**41** **Blois.** Doré - 51, rue Denis-Papin  
**Romorantin.** Perragin  
 44, rue Georges-Clemenceau  
**Vendôme.** Anginot - 56, bd Chartrain
- 42** **Feurs.** Saby - Plact Guichard  
**Roanne.** La Cité Cécile  
 52, rue Jean-Jaurès  
**Saint-Etienne.** Cizeron  
 3, rue Georges-Teissier
- Saint-Etienne.** Symphonie  
 11 bis, place Jean-Jaurès  
**Nantes.** Bellcilo - 2, place Graslin  
**Saint-Nazaire.** Gilradio - 39, r. de la Paix  
**45** **Gien.** Chigot - 39, quai de Sully  
**Montargis.** Frouté - 45, rue Dorée  
**Orléans.** Lebrun - 66, rue des Carmes  
**47** **Agen.** Siméon - 55, bd de la République  
**Angers.** Mousseau - 46, rue Paul-Bert  
**Cholet.** Vivien - 84, rue Nationale  
**Cherbourg.** Dobbelaere - 5, rue de la Paix  
**Saint-Hilaire-du-Harcouet.** R. Matlave - 15/17, rue de Mortain  
**51** **Reims.** Gruber - 23, bd Pasteur  
**52** **Saint-Dizier.** Leplomb  
 13, rue Emile-Giros  
**53** **Laval.** Studio Alix - 14, quai Béatrix  
**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  
**57** **Forbach.** Lauvray - 44, rue Nationale  
**Metz.** Au Roy - 30, place Saint-Louis  
**58** **Never.** Gauthier  
 39, avenue du Général-de-Gaulle  
**59** **Cambré-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  
**Compiegne.** Arpège - 29, r. St-Corneille  
**Senlis.** Relais de la Musique  
 4, rue de l'Appart-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-sur-Mer.** Musica  
 36, rue Faïdherbe  
**Lens.** Cuvelit - 24, rue de Paris  
**Noeux-les-Mines.** Desrumaux  
 143, rue Nationale  
**Saint-Omer.** Maison du Disque  
 17, place Victor-Hugo  
**63** **Clermont-Ferrand.** Manganeli  
 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** **Perpignan.** Oms Radio  
 68, avenue Maréchal-Foch  
**67** **Strasbourg.** Palais de la Télévision  
 1 A, 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 Boinne  
**74** **Annecy.** Guy Carteron  
 15 bis, rue de la Gare  
**Anneiss.** R. T. M.  
 7, avenue de la République  
**Chamonix.** Piécolo - 28, av. de la Gare Thonon-les-Bains. Riottot  
 5, rue des Granges  
**76** **Nieppe.** Cornier - 2, place Nationale  
**Le Havre.** Grandguillot  
 43, place du Chilou  
**Rouen.** Courtin - 5-6, rue Massacre  
**Yvetot.** Discoram - 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.** Proust - 3, rue Mathurin-Berthomé  
**80** **Amiens.** Lantze - 3, rue Duménil  
**81** **Albi.** Groc - 13, rue Hippolyte-Savary  
**Carcassonne.** 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-Scilhon  
**84** **Avignon.** Brémont Bonnet  
 32, rue Bonneterie
- Orange.** Art Musical  
 36, rue du Pont-Neuf  
**Fontenay-le-Comte.** Van Eeno  
 64, rue de la République  
**Luçon.** Van Eeno - 2, rue de l'Industrie  
 10, rue des Halles  
**86** **Poitiers.** Maison de la Radio  
 3, rue Carnot  
**Poitiers.** Club Hi-Fi Gambetta  
 51, rue Gambetta  
**88** **Epinal.** Atélec - 10, quai du Musée  
**Auxerre.** Colinot - 1, place Charles-Lepèvre  
**90** **Belfort.** Labo Radio Télé  
 62, avenue Jean-Jaurès
- Paris**
- 1er** **Maison de la Hi-Fi**  
 10, rue des Pyramides  
**Servilux - 29.** rue des Pyramides  
**Vide Sound - 5.** rue Cambon  
**3<sup>e</sup> Paris Centre Radio - 61.** r. de Turbigo  
**5<sup>e</sup> Mecanotype - 86.** rue Claude-Bernard  
**Pasdeloup - 89.** boulevard Saint-Michel  
**6<sup>e</sup> Pan - 11.** rue Jacob  
**7<sup>e</sup> Pichonier - 148.** rue de Grenelle  
**Tarentelle - 40.** av. de La Bourdonnais  
**8<sup>e</sup> La Boutique Danoise**  
 42, avenue de Friedland  
**Central Radio - 35.** rue de Rome  
**Euro 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  
**10<sup>e</sup> Nord Radio - 141.** rue La Fayette  
**11<sup>e</sup> Photo Cino Amateur**  
 20 bis, boulevard Voltaire  
**Darty - 25 à 35.** boulevard de Belleville  
**Sarazin - 26.** boulevard Beaumarchais  
**12<sup>e</sup> Cibot Radio - 1.** rue de Reuilly  
**13<sup>e</sup> Fidélis - 24 bis, place de la Nation**  
**Hi-Fi Club Téral - 53.** rue Traversière  
**14<sup>e</sup> Lieder - 24, rue Sarrette**  
**Odioxov - 124.** avenue du Général-Leclerc  
**15<sup>e</sup> Hirafima - 194.** rue de la Convention  
**Arma Commerce - 64.** r. du Commerce  
**16<sup>e</sup> Ille - 122.** avenue Félix-Faure  
**Simaphot - 135.** rue Saint-Charles  
**17<sup>e</sup> Intermezzo - 2.** rue Raynoud  
**Radio Trocadéro - 1.** av. Paul-Doumer  
**Seizième Symphonie - 49.** r. Décamps  
**18<sup>e</sup> Maison de la Hi-Fi - 236.** bd Pereire  
**Darty - Avenue de Saint-Ouen**
- Région Parisienne**
- 78** **Houilles.** Optique Cathary  
 3, avenue Charles-de-Gaulle  
**Velizy.** Odioxov -  
 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'Etape  
**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 Saussaie  
 95, avenue de la République  
**Villemoison.** 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  
**Chatillon.** R. Laman  
 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.** Radiastrial - Place de la Mairie  
**Épinay-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.** Armoric - 19, pl. Jean-Jaurès  
**Villemonble.** Falsimagne  
 182, Grande-Rue  
**94** **Alfortville.** Jean Marie - 44, r. Emile-Zola  
**Champlieu.** Club - 1. Studio Elégé  
 74, avenue Jean-Jaurès  
**Gentilly.** Boret - 162, rue Gabriel-Péri  
**Maisons-Alfort.** Tirland  
 18, avenue de la République  
**Saint-Maur.** Télé Saint-Maur  
 95, boulevard de Crétel  
**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



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

## Beosystem 1001: l'ambiophonie discrète

Quatre enceintes, indiscutablement, c'est mieux que deux. Au relief à deux dimensions de la stéréo, B & O en ajoute maintenant une troisième : l'acoustique de salle, faite des réverberations et des reflets sonores répercusés par les murs de la salle d'enregistrement ou de concert. Ces réverberations qui se produisent plus ou moins selon les lieux d'enregistrement et qui sont la réalité vi-

vante de la musique, sont enregistrées par les micros : nos disques ou bandes magnétiques en sont porteurs. Jusqu'à maintenant aucun système ne permettait de les extraire et de les restituer musicalement. B & O y est parvenu en équipant les derniers-nés de ses amplis d'un décodeur ambiophonique capable d'alimenter deux mini-enceintes acoustiques latérales supplémentaires.

Et pour que les "paysages sonores" dévoilés en profondeur par les quatre enceintes ne restent pas le privilège de quelques nantis plus assoiffés de standing que d'émotion

musicale, voici le nouveau Beosystem 1001, à moins de 5000 F avec quatre enceintes.

*A renvoyer à Bang et Olufsen : B.P. 14  
75860 - Paris Cedex 18*



### Panorama B & O

*Le point sur la haute-fidélité 1972-1973. Édition 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* \_\_\_\_\_

RS4

BDG

# DES ENCEINTES A LA MESURE DE VOTRE INTERIEUR

VOUS ETES RESOLUMENT CLASSIQUE,  
QUEL ENVAHISSEMENT  
DANS L'EQUILIBRE HARMONIEUX DE VOTRE INTERIEUR,  
TOUTES CES ENCEINTES ACOUSTIQUES  
PLUS OU MOINS CONTEMPORAINES.  
QUE PENSEZ-VOUS  
DE CES PETITS MEUBLES  
CONCUS POUR S'INCORPORER DISCRETEMENT  
DANS VOTRE DECOR  
IL VOUS RESTE A CHOISIR LE STYLE.  
MAIS AVANT TOUT,  
NOUS LE SAVONS,  
VOUS ETES INTRANSIGEANT  
SUR LA QUALITE D'ECOUTE.  
VOUS POURREZ COMPARER CES ENCEINTES  
AUX MEILLEURES

CA 30/3 S16



CA 30/3 S15



LA CONSTRUCTION ACOUSTIQUE

126 RUE ANATOLE FRANCE  
76600 LE HAVRE (35) 42.30.47.

CONCEPTION P. BERNARD - LE HAVRE

JE DESIRE RECEVOIR UNE DOCUMENTATION  
ET LA LISTE COMPLETE DES REVENDEURS.

NOM \_\_\_\_\_  
PRENOM \_\_\_\_\_  
ADRESSE \_\_\_\_\_



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 Spicheran 57602 FORBACH  
Téléphone : (87) 85 00 66

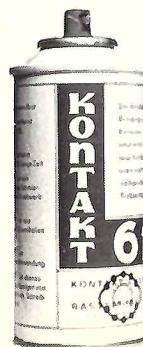


vous pouvez aussi les nettoyer au trichlo ou avec n'importe quel solvant. Cela marche... pas longtemps.

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, dégriper, 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

« nous entendons de la musique, non des sons en haute fidélité »

Jean-Marie MARCEL ARTS SONORES REVUE DU SON

### ***celestion 66 "studio monitor"***



*distorsion par harmoniques :*

Fréquence (Hz)	30	40	63	80	125	250
distorsion (%)	1,35	1	0,54	0,54	0,85	0,9.

*directivité : exceptionnellement faible et régulière  
mise en phase acoustique : correcte  
réponse transitoire : bonne  
puissance admissible : 80 watts.*

*F.D. Jouis conseiller technique et musical  
a sélectionné pour vous cette nouveauté exceptionnelle !*

PASTOR CREATION 2150

# harmonique

*ouvert tous les jours du lundi au samedi de 10 h à 20 h  
le mercredi jusqu'à 22 h*

*Harmonique Auditorium  
54, rue de Montreuil  
Paris 11<sup>e</sup> 307.60.13.*

# Sur notre première de couverture

## L'ensemble amplificateur

### MARANTZ modèle 11 20

#### A. Description de la face avant

##### 1. Double sortie pour enregistreur

Pour connexion occasionnelle d'un enregistreur supplémentaire, aux fins de copies de bandes magnétiques.

##### 2. Entrées micro

Pour les deux canaux, gauche et droite.

##### 3. Sélecteur d'entrées à 6 positions : Micro, Phono.

Tape 1, Tape 2, Tuner et Aux.

##### 4. Potentiomètres professionnels à glissières

Permettent une visualisation du réglage de tonalité. Commandes individuelles des registres grave et aigu, pour chaque canal.

##### 5. Face avant anodisée or

Conserve impeccable l'aspect de l'appareil, après plusieurs années.

##### 6. Commutateurs pour haut-parleurs principaux et supplémentaires, ainsi que pour écouteurs

Pour sélectionner soit les haut-parleurs principaux soit les haut-parleurs supplémentaires, soit les deux simultanément ou, encore, uniquement les écouteurs.

##### 7. Prise pour écouteurs stéréo

##### 8. Commutateur de la correction « loudness »

##### 9. Commutateur « muting »

Réduit le niveau de sortie de 20 dB.

##### 10. Filtres passe-haut et passe-bas

Réduisent les ronronnements et ronflements du tourne-disques, les bruits de surface des disques, le souffle des bandes. Les filtres coupent les bruits à 9 kHz et 50 Hz avec une atténuation de 12 dB par octave.

##### 11. Potentiomètre horizontal à glissière, pour réglage de balance

##### 12. Boutons-poussoirs mono-gauche, mono-droit

Sortie canal gauche uniquement, canal droit uniquement, ou canal gauche et canal droit vers les deux haut-parleurs.

##### 13. Boutons-poussoirs pour monitoring avec un enregistreur stéréo

Permettent le couplage de 2 enregistreurs. Facilitent la copie d'un enregistreur sur l'autre.

#### B. Face arrière

##### 1. CIRCUITS

Protection intégrale et automatique des circuits de sortie et de leurs haut-parleurs.

Variable overlap drive.

Cette exclusivité Marantz qui compense automatiquement le vieillissement naturel des composants de l'amplificateur maintient continuellement, les performances de l'appareil à leur niveau initial. Élimine aussi les distorsions de commutation.

#### C. Caractéristiques

##### 1. PARTIE PREAMPLI

*Gain* : Entre entrée phono et sortie préampli : 60 dB.

*Dynamique orchestrale* :

Entrée phono : 96 dB au-dessus de 1,5  $\mu$ V (niveau de bruit équivalent ramené à l'entrée).

*N.B.* La dynamique est le rapport en dB entre la tension d'entrée max. sans saturation en phono (= 100 mV) et le niveau de bruit équivalent (1,5  $\mu$ V) ramené à l'entrée.

*Sensibilité des entrées*

Phono : 1,38 mV; micro : 1,38 mV; haut niveau : 138 mV.

*Impédances d'entrée* :

Phono : 47 k $\Omega$ ; micro : 47 k $\Omega$ ; auxiliaire : 125 k $\Omega$ .

*Niveaux et impédances de sortie* :

Principale : 1,1 volt, sur 47 k $\Omega$ .

Magnétophone : 0,775 volt sur 47 k $\Omega$ .

Ecouteurs : 2,4 volts sur 8  $\Omega$ .

*Réglages de tonalité* :

Aigu :  $\pm$  10 dB à 10 kHz; grave :  $\pm$  10 dB à 100 Hz.

*Filtres* :

Passe-bas : 9 kHz, 12 dB/octave.

Passe-haut : 50 Hz, 12 dB/octave.

##### 2. PARTIE AMPLIFICATEUR

*Puissance de sortie* :

Puissance moyenne en régime continu (les deux canaux en fonctionnement) et distorsion nominale de 20 Hz à 20 kHz.

120 W dans 8  $\Omega$  (60 W/canal), généralement : 140 W

120 W dans 4  $\Omega$  (60 W/canal), généralement : 140 W

60 W dans 16  $\Omega$  (30 W/canal), généralement : 70 W

*Distorsion par harmoniques* :

A la puissance nominale ou en-dessous, inférieure à 0,15 %.

Distorsion type : 0,08 %, préampli inclus.

*Distorsion par intermodulation* :

A la puissance nominale ou en dessous, n'importe quelle combinaison de deux fréquences entre 20 Hz à 20 kHz : inférieure à 0,15 %, distorsion type : 0,08 %, préampli inclus.

*Courbe de réponse* :

5 Hz à 50 kHz : + 0,5, - 3,0 dB

20 Hz à 20 kHz :  $\pm$  0,3 dB

*Bandé passante* : 10 Hz à 40 kHz.

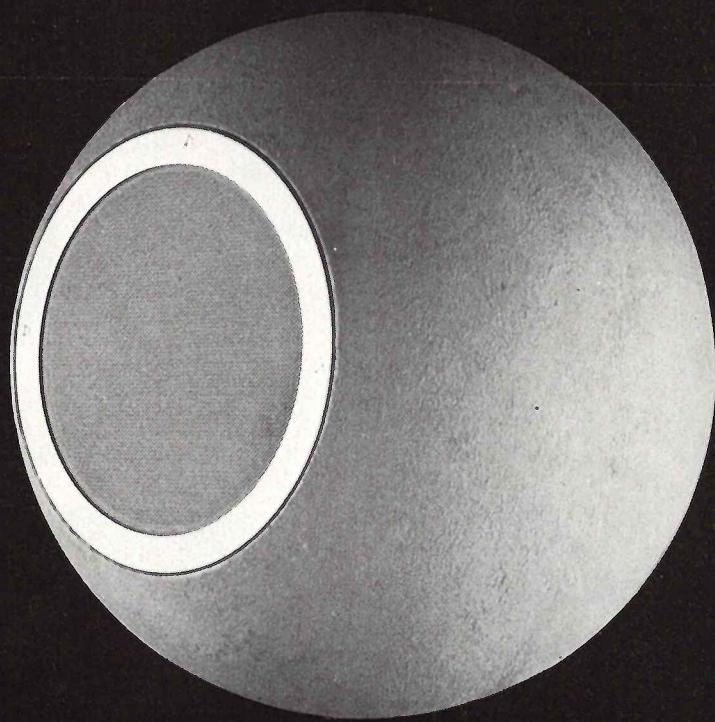
*Sensibilité d'entrée* : 1,1 V pour la puissance nominale.

*Impédance d'entrée* : 47 k $\Omega$ .

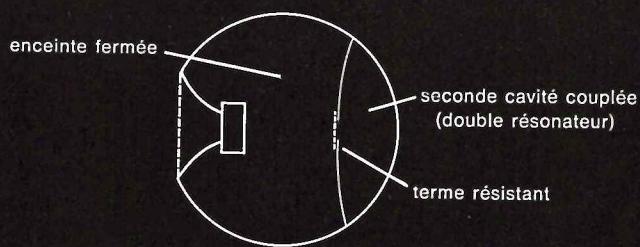
La sphère

**ELIPSON**

comporte un double résonateur



C'est pour cela qu'elle est unique au monde



**Enceinte acoustique haute fidélité à double résonateur**

Le dispositif constitué par 2 cavités couplées (double résonateur) est le seul système correctif acoustique interne qui permette d'éliminer la résonance propre d'une enceinte.

Ce résultat, caractérisé par la franchise des attaques et la finesse de reproduction obtenues, est dû à l'accord judicieux d'une cavité secondaire qui agit par opposition de phase.

PREFI-PUBLICITÉ

Pour vous documenter totalement, bon à retourner sous enveloppe à :  
**SOCIETE ELIPSON**

4 Av. PAUL LANGEVIN 92-LE PLESSIS ROBINSON TEL. 702 62-30

Nom \_\_\_\_\_

Profession \_\_\_\_\_

Adresse \_\_\_\_\_

tous les amateurs de HI FI vous le confirmeront :  
**LE SPÉCIALISTE HI FI KING MUSIQUE** connaît  
 un succès commercial sans précédent.

KING MUSIQUE est en effet le seul à sélectionner dans  
 chaque niveau de prix une chaîne unique en France  
 pour son rapport prix de vente - performances.

### Chaîne King Musique N° 1

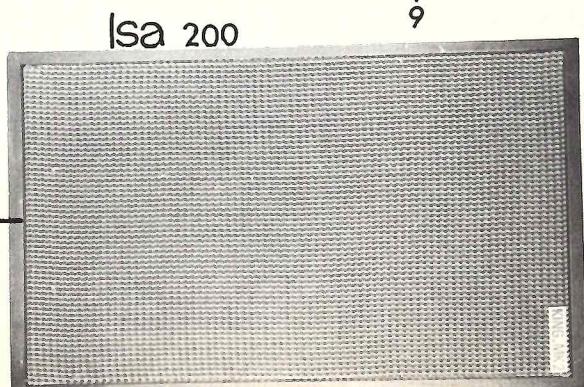
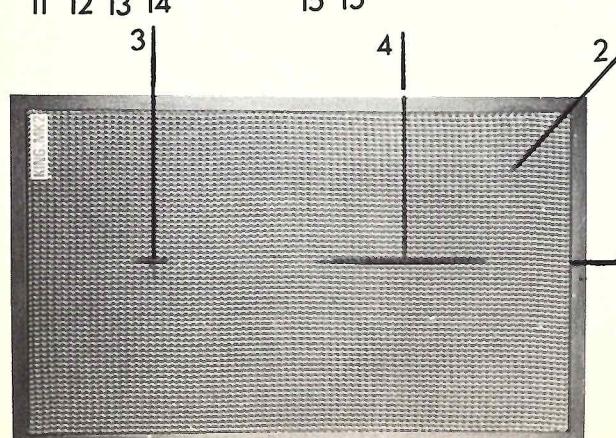
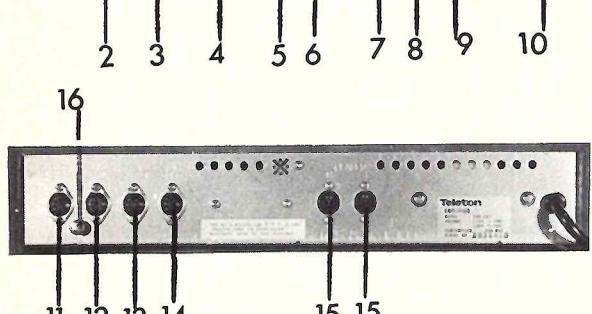
**GARANTIE 2 ANS**

**1390 F.**

A CRÉDIT

**450 F. AU COMPTANT**

**54 F. PAR MOIS**



## PLATINE ERA 444

1. Piston à silicone indépendant de l'axe du bras pour la levée et la descente du bras.
2. Pivot fictif constitué par 4 lames de ressort entrecroisées. Ce dispositif supprime le rumble.
3. Antiskating monté sur contrepoids. Ce dispositif compense la force centripète exercée sur le bras.
4. Contrepoids réglable permettant l'équilibrage du bras.
5. Rêglette en décigramme permettant le réglage fin de la force d'appui sur la tête de lecture.
6. Cellule magnétique. La coupe du phonolecteur est conique.
7. Interruuteur de fonction 33-45 t.
8. Plateau en alu coulé sous pression. Diamètre 30 cm. Chaque plateau est équilibré et ajusté à la platine.
9. Caisson indéformable formant socle et support de plateau.

## CARACTERISTIQUES TECHNIQUES DE LA 444

- Double moteur synchrone 48 pôles.
- Entrainement par courroie en néoprène rectifiée à  $\pm 5$  microns.
- Fluctuations totales en 33 t.  $< 0,04\%$ .
- Rumble en 33 t.  $< -73$  dB (DIN).
- Suspension par contre-platine extérieure montée sur silent blocs.
- Dimension (L x P x H) 41 x 31 x 13 cm.

## AMPLIFICATEUR TELETON SAQ

- |   |   |
|---|---|
| <ol style="list-style-type: none"><li>1. Interrupteur marche-arrêt.</li><li>2. Prise de casque.</li><li>3. Bouton de volume.</li><li>4. Boutons d'équilibrage entre les 2 canaux.</li><li>5. Réglage par curseur des graves.</li><li>6. Réglage par curseur des aigus.</li><li>7. Bouton de commutation mono-stéréo.</li><li>8. Filtre renforçateur des graves à basse puissance.</li></ol> | <ol style="list-style-type: none"><li>9. Filtre effaçant les rayures sur disques.</li><li>10. Sélecteur de fonction : 2 tourne-disques, tuner, magnéto.</li><li>11. Prise platine magnétique.</li><li>12. Prise platine piézo.</li><li>13. Prise tuner radio.</li><li>14. Prise manétophone.</li><li>15. Prise H.P.</li><li>16. Prise de masse.</li></ol> |
|---|---|

## CARACTERISTIQUES TECHNIQUES DU SAQ

- |  |  |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"><li>— Puissance 2 x 12 W Sinus.</li><li>— Taux de distorsion 1 % à la puissance nominale.</li><li>— Courbe de réponse 20-20 000 Hz.</li><li>— Normes DIN 45 500.</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>— Bivoltage 110-220 V.</li><li>— 18 transistors, 4 diodes et 4 correcteurs au silicium.</li><li>— Dimension (L x P x H) 39 x 25 x 12 cm.</li></ul> |
|--|--|

## LES 2 ENCEINTES LSA 200 (LABORATOIRE DES SCIENCES ACOUSTIQUES)

- |   |  |
|---|--|
| <ol style="list-style-type: none"><li>1. Ebénisterie acajou de 22 mm d'épaisseur.</li><li>2. Tissu antiéchos.</li></ol> | <ol style="list-style-type: none"><li>3. Tweeter de 12 cm.</li><li>4. Boomer de 22 cm.</li></ol> |
|---|--|

## CARACTERISTIQUES TECHNIQUES DE LA LSA 200

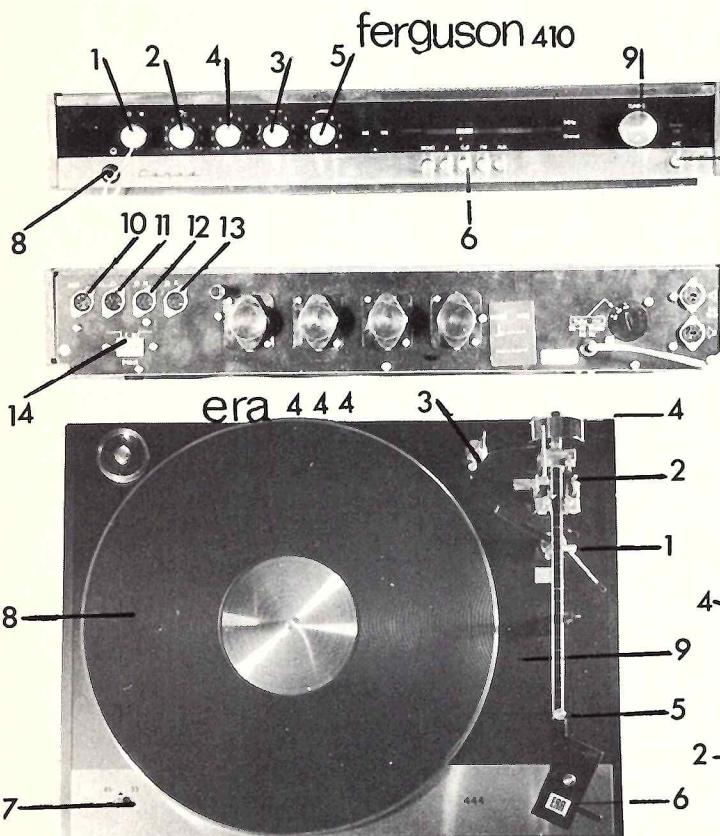
- |   |  |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"><li>— Puissance admissible 20 W.</li><li>— Système à 2 voies avec filtre condensateur.</li><li>— Normes DIN 45 500.</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>— Amortissement de la chambre close par laine de verre.</li><li>— Dimension (L x P x H) 45 x 32 x 27 cm.</li></ul> |
|---|--|

## L'OPINION DE NOS TECHNICIENS SUR LA CHAINE KING MUSIQUE N° 1

Tous les éléments de cette chaîne dépassent largement les normes Hi-Fi 45 500. Cette chaîne est un phénomène car elle est la seule, à notre connaissance, qui réponde à ces normes pour 1 390 F.

# Chaîne King Musique N° 2

GARANTIE TOTALE 2 ANS

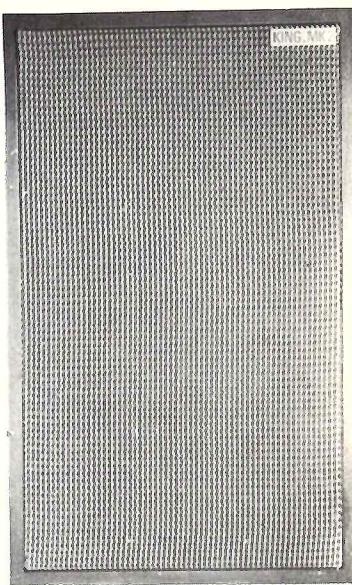
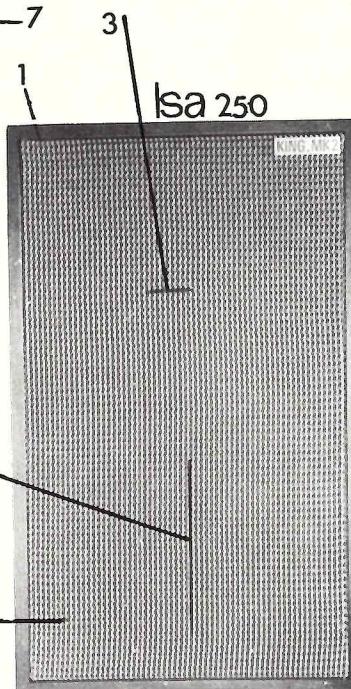


**1990 F.**

A CRÉDIT

**600 F. AU COMPTANT**

**79 F. PAR MOIS**



## 6 POINTS DE VENTE KING MUSIQUE SUR PARIS

**1** 35 rue la boétie paris 8<sup>e</sup>

métro miromesnil

perpendiculaire aux champs-élysées

**2** 19 rue de rome paris 8<sup>e</sup>

métro saint-lazare

face à la gare saint-lazare

**3** 83 rue de la victoire paris 9<sup>e</sup>

métro chaussée d'antin

derrière les grands magasins du printemps

**4** 44 boulevard latour-maubourg paris 7<sup>e</sup>

métro latour-maubourg

le long des invalides

**5** 1 place de la bourse paris 1<sup>er</sup>

métro bourse

face à la bourse

**6** 82 avenue jean-jaurès 92 clichy

métro porte de clichy

face à la mairie



Service Commande 35 rue la Boétie 225 97-43

Service d'Information Permanent 359 54-26

## PLATINE ERA 444

1. Piston à silicone indépendant de l'axe du bras pour la levée et la descente du bras.
2. Pivot fictif constitué par 4 lames de ressort entrecroisées. Ce dispositif supprime le rumble.
3. Antiskating monté sur contrepoids. Ce dispositif compense la force centripète exercée sur le bras.
4. Contrepoids réglable permettant l'équilibrage du bras.
5. Réollette en décigramme permettant le réglage fin de la force d'appui sur la tête de lecture.
6. Cellule magnétique. La coupe du phonolecteur est conique.
7. Interrupteur de fonction 33-45 t.
8. Plateau en alu coulé sous pression. Diamètre 30 cm. Chaque plateau est équilibré et ajusté à la platine.
9. Caisson indéformable formant socle et support de plateau.

## CARACTERISTIQUES TECHNIQUES DE LA 444

- Double moteur synchrone 48 pôles.
- Entrainement par courroie en néoprène rectifiée à  $\pm$  5 microns.
- Fluctuations totales en 33 t. < 0,04 %.
- Rumble en 33 t. < — 73 dB (DIN).
- Suspension par contre-platine extérieure montée sur silent blocs.
- Dimension (L x P x H) 41 x 31 x 13 cm.

## L'AMPLI TUNER FERGUSON C 410

- |  |                             |
|--|-----------------------------|
| 1. Interrupteur marche-arrêt.                  | 8. Prise casque.            |
| 2. Bouton de volume.                           | 9. Recherche des stations.  |
| 3. Bouton d'équilibrage entre les 2 canaux.    | 10. Prise phono magnétique. |
| 4. Réglage des graves.                         | 11. Prise phono piezo.      |
| 5. Réglage des aigus.                          | 12. Prise auxiliaire.       |
| 6. Sélecteur de fonction : phono - F.M. - AUX. | 13. Prise magnétophone.     |
| 7. Contrôle automatique de fréquence.          | 14. Prise antenne.          |

## CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES DE L'AMPLI TUNER FERGUSON

- |                                       |  |
|---------------------------------------|--|
| — Puissance 2 x 25 W sur 8 ohms.      | — Prise antenne 240 $\Omega$ .           |
| — Courbe de réponse : 30 x 20 000 Hz. | — Impédance : 4 à 16 $\Omega$ .          |
| — Sensibilité F.M. : 2,5 microvolts.  | — Dimension (L x P x H) 55 x 25 x 10 cm. |
| — Gamme tuner F.M. : 87,5 à 108 MHz.  |  |

## LES 2 ENCEINTES LSA 250 (LABORATOIRE DES SCIENCES ACOUSTIQUES)

- |   |                                    |
|---|------------------------------------|
| 1. Ebénisterie acajou de 22 mm d'épaisseur. | 3. Tweeter de 12 cm. Normes Hi-Fi. |
| 2. Tissu antiéchos.                         | 4. Boomer de 22 cm. Normes Hi-Fi.  |

## CARACTERISTIQUES TECHNIQUES DE LA LSA 250

- |   |   |
|---|---|
| — Puissance admissible 25 W.                  | — Amortissement de la chambre close par laine de verre. |
| — Système à 2 voies avec filtre condensateur. | — Dimension (L x P x H) 45 x 32 x 27 cm.                |

## L'OPINION DE NOS TECHNICIENS SUR LA CHAINE KING MUSIQUE N° 2

Une chaîne de performance équivalente dans toute autre marque coûterait de 3 200 à 4 000 F. Il en est pour preuve le succès commercial qu'elle remporte auprès des amateurs de Hi-Fi.

# Chaîne King Musique N° 3

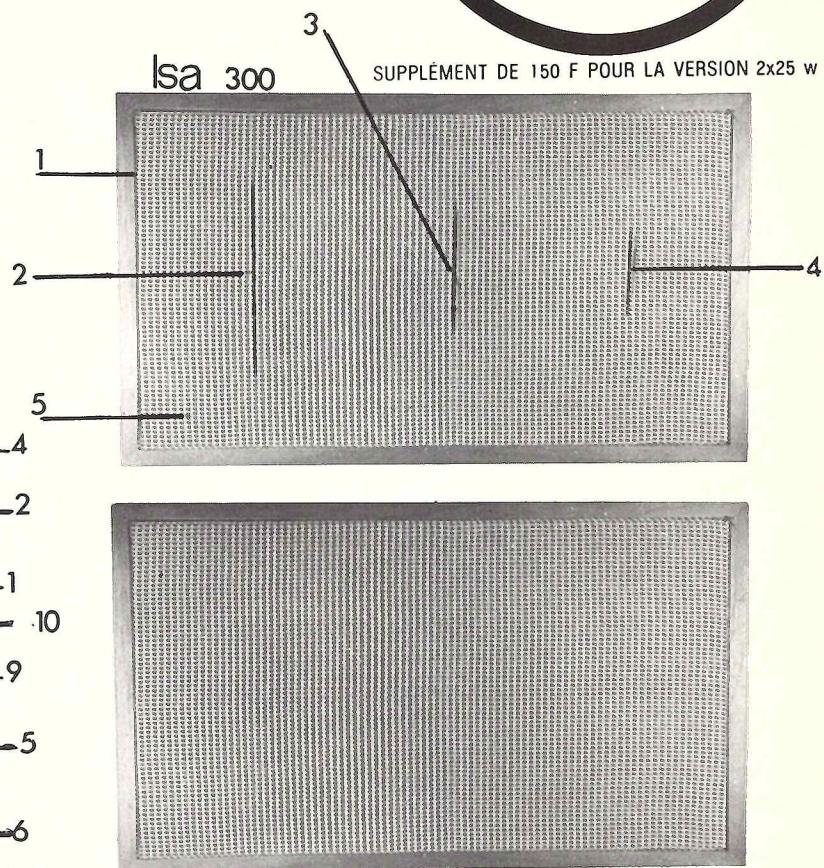
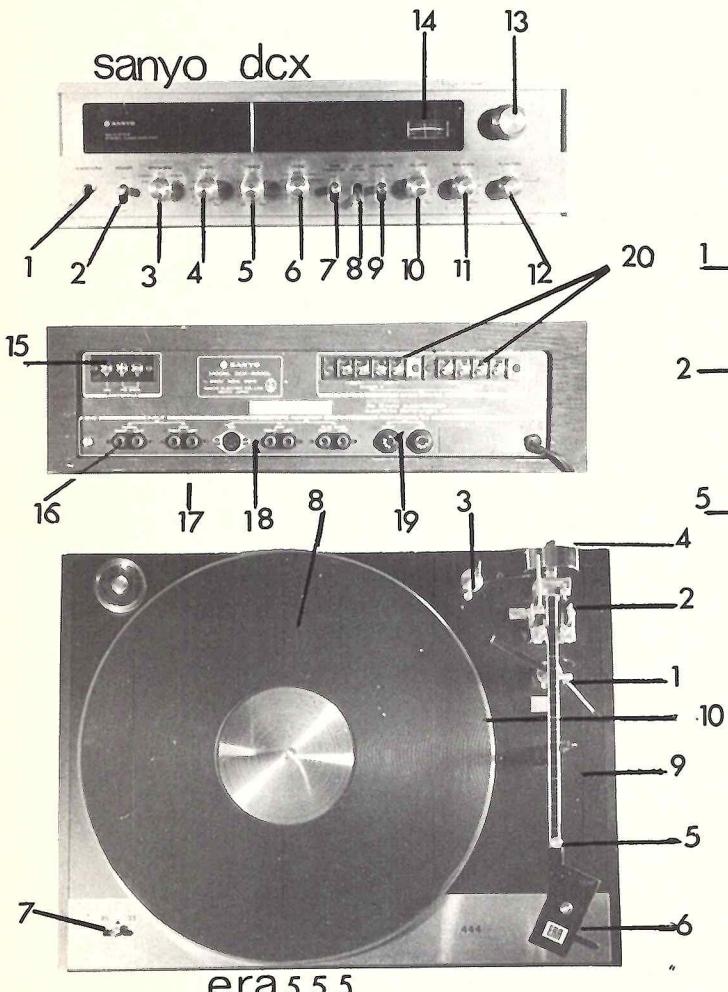
GARANTIE TOTALE 2 ANS

**2690 F.**

A CRÉDIT

**840 F.** AU COMPTANT

**104 F.** PAR MOIS



## CONDITIONS DE VENTE KING MUSIQUE

- Toutes les marques de Hi-Fi disponibles en stock.
- Crédit immédiat Cetelem.
- Livraison et installation sur Paris et sa banlieue.
- Expédition sous trois jours en province.
- Remboursement des frais de déplacement pour nos amis de province (jusqu'à 100 F) pour l'achat d'une chaîne King Musique.
- Service d'information permanent de 9 h 30 à 19 h 30 — Tél. : 359-54-26.
- Service commande : 35, rue La Boétie, Paris (8<sup>e</sup>) — 225-97-43
- Toute commande doit être accompagnée d'un acompte de 50 %, solde contre remboursement. Port en sus à réception.
- Magasins ouverts tous les jours de 9 h 30 à 19 h 30 sauf le dimanche



imprimerie oudeville 88 bd de l'hôpital paris 13

## PLATINE ERA 555

1. Piston à silicone indépendant de l'axe du bras pour la levée et la descente du bras.
2. Pivot fictif constitué par 4 lames de ressort entrecroisées. Ce dispositif supprime le rumble.
3. Antiskating monté sur contrepoids. Ce dispositif compense la force centripète exercée sur le bras.
4. Contrepoids réglable permettant l'équilibrage fin de la force d'appui sur la tête de lecture.
5. Cellule magnétique. La coupe du phonolecteur est conique.
6. Interrupteur de fonction 33-45 t.
7. Plateau en alu coulé sous pression. Diamètre 30 cm. Chaque plateau est équilibré et ajusté à la platine.
8. Caisson indéformable formant socle et support de plateau.
9. Plateau et bras « flottant » solidaire d'une contre platine intérieure.

## CARACTERISTIQUES TECHNIQUES DE LA 555

- Double moteur synchrone 48 pôles.
- Entrainement par courroie en néoprène rectifiée à  $\pm$  5 microns.
- Fluctuations totales en 33 t. < 0,04 %.
- Rumble en 33 t. < — 73 dB (DIN).
- Suspension par contre platine intérieure suspendue.
- Dimension (L x P x H) 41 x 31 x 13 cm.

## AMPLI TUNER SANYO DC X

- 1. Prise de casque.
- 2. Interrupteur marche-arrêt.
- 3. Sélecteur pour 1 ou 2 paires d'enceintes.
- 4. Réglage des graves.
- 5. Réglage des aigus.
- 6. Sélecteur de canaux pour la réverse (inversion des canaux).
- 7. Interrupteur de Tape Monitor qui permet l'écoute d'un enregistrement direct par l'intermédiaire de la 3<sup>e</sup> tête d'un magnéto.
- 8. Filtre effaçant les rayures sur disques.
- 9. Filtre renforçateur des graves à basse puissance.

- 10. Bouton de volume.
- 11. Bouton d'équilibrage entre les 2 canaux.
- 12. Sélecteur de fonction : phono aux magnéto.
- 13. Recherche des stations.
- 14. Vumètre du tuner.
- 15. Prise d'antennes.
- 16. Prise de phono.
- 17. Prise auxiliaire.
- 18. Prises pour 2 magnétophones.
- 19. Fusibles protégeant les amplis.
- 20. Prises pour 2 paires d'enceintes.

## CARACTERISTIQUES TECHNIQUES DE L'AMPLITUNER SANYO DCX

- Puissance 2 x 21 W.
- P.O.-G.O.-F.M. Sensibilité F.M. : 2 microvolts.
- Courbe de réponse 20 x 25 000 Hz.
- Taux de distorsion 0,5 % à la puissance nominale.

- 40 transistors, 21 diodes au silicium.
- 2 circuits intégrés pour le décodeur stéréo.
- Dimension (L x P x H) 43 x 33 x 25 cm.

## LES 2 ENCEINTES LSA 300 (LABORATOIRE DES SCIENCES ACOUSTIQUES)

- 1. Ebénisterie acajou de 26 mm d'épaisseur.
- 2. Boomer de 22 cm.
- 3. Médium de 20 cm.

- 4. Tweeter de 12 cm.
- 5. Tissu antiéchos.

## CARACTERISTIQUES TECHNIQUES DE LA LSA 300

- Puissance admissible 30 W
- Système 3 voies avec filtre condensateur.

- Amortissement de la membrane du boomer par support caoutchouc.
- Dimension (L x P x H) 60 x 40 x 30 cm.

## L'OPINION DE NOS TECHNICIENS SUR LA CHAINE KING MUSIQUE N° 3

L'Ampli Tuner Sanyo est le plus complet du genre sur le plan des possibilités. Associé à la 555, et à 2 enceintes à 3 H P, cette chaîne a de quoi satisfaire les amateurs les plus exigeants.

# 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

la REVUE DU SON  
a écrit  
à propos du casque

# STAX

## SR 3 dans le n° 237

Disque n° 1 : Concerto pour violon n° II de Vivaldi par l'Ensemble « I Solisti Veneti ». (Erato STU 70679)

Cet enregistrement remarquable offre, entre autres, l'intérêt de respecter la richesse naturelle des cordes en harmoniques élevées, d'où son utilité pour repérer la coloration dans le haut du spectre. J'en arrive au Stax. Peut-être le mot de « coloration » est-il un peu sévère? Disons que ce casque à une légère tendance à accentuer, à souligner les harmoniques aigues des cordes, et à leur donner une sonorité, non pas agressive, mais acide. Encore une fois cela ne veut pas dire que l'aigu ou l'extrême aigu soit distordu ou de mauvaise qualité. Je suppose simplement qu'ils sont reproduits à un niveau exagéré, ou qu'il y a une « remontée » vers le haut.

Disque n° 2 : Motets de Schutz : ensemble vocal Ph. Caillard (Erato STU 70723).

Avec ce disque nous avons tantôt des voix solistes, tantôt des masses chorales d'une dynamique élevée, auxquelles viennent s'ajouter divers instruments. Test de lisibilité en premier lieu, dont le Stax se tire avec mention très bien, test confirmant ensuite les impressions notées ci-dessus : avec le Stax on perçoit nettement les « soubassements » sonores. L'extrême-grave est patent et restitue l'ample sonorité des chœurs dans l'acoustique de l'église des Blancs-Manteaux. Puis il y a la coloration mentionnée ci-dessus repérable sur les voix des solistes... cette coloration qui peut plaire à l'amateur de Hi-Fi; qui peut gêner le mélomane à plus ou moins brève échéance, et qui se caractérise par une sorte de « surdéfinition » dans le haut du spectre.

### Disques divers

J'ai écouté aussi quelques morceaux d'orgue, afin de sonder les limites du casque japonais dans l'extrême-grave. Il ne fait guère de doute qu'il descend assez bas et reproduit avec ampleur et netteté les jeux les plus graves de l'orgue. Certaines notes dans ce secteur sont légèrement boursouflées, « bedonnantes » aux passages très chargés, aux fortissimi, mais cela n'a rien de rédhibitoire.

### Essais critiques :

D'une très belle présentation, bien fini, le casque Stax est très agréable à porter à cause de son faible poids et du serre-tête bien étudié.

L'isolation phonique est bonne.

Le rendement est très bon. Pour une écoute au casque « normal », si l'on met en service les haut-parleurs sans modifier la puissance, leur niveau est faible.

L'extrême grave est bien en place, chaud et généreux, sans résonances ni accentuations.

Le grave est très propre et bien équilibré.

Le bas médium/médium, très naturel, ne présente ni distorsion ni coloration. Il est cependant légèrement feutré.

L'aigu est très fin et très pur, les transitoires sont bons.

Extrême aigu remarquable de finesse et de propreté.

En conclusion l'équilibre général est excellent et la bande passante est très large.

La haute qualité des sons et l'indéniable impression de douceur et de moelleux procurent un grand confort d'écoute, peut-être légèrement au détriment de la précision.

78

Nous laissons la responsabilité aux auteurs mais, un essai, nous sommes convaincus, vous enchantera. Chez tous les bons spécialistes de la HI FI qui connaissent l'adresse de l'importateur.

# A 5 MINUTES DE PARIS

*la haute fidélité* USA:



*pourquoi ne serait-elle pas  
la meilleure !!!*

**ALTEC  
est là!**



ADC  
ARAÏ  
AR  
SONY  
THORENS  
UHER  
GARRARD  
REVOX  
NIVICO  
SFAR  
ALTEC  
YAMAHA  
MICRO  
LENCO  
GOODMANS  
AIWA  
MARANTZ  
CROWN  
SHURE  
KENWOOD  
ACOUSTICAL



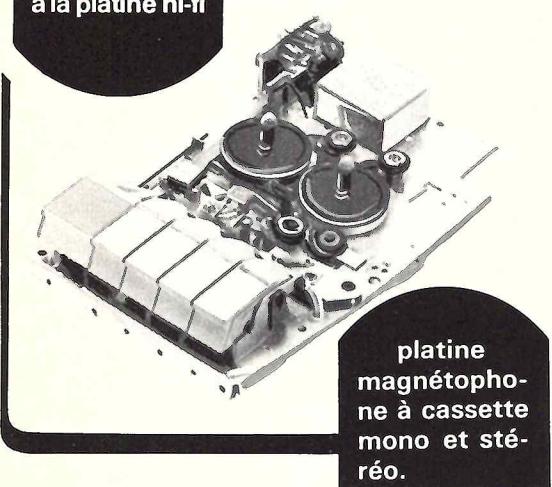
## auditorium

7, Rue de Bezons COURBEVOIE - Tél: 333-59-21

**POUR LA PRODUCTION  
RATIONNELLE  
DU CONSTRUCTEUR  
POUR LA SATISFACTION  
DES MÉLOMANES**



La gamme la plus étendue, de la manuelle à la platine hi-fi



platine magnétophone à cassette mono et stéréo.

**NOS DIFFÉRENTS MODÈLES :**

- Manuelle secteur • Changeur 45 tours • Manuelle piles
- Changeur universel à fonctionnement entièrement automatique
- Platine magnétophone à cassette mono et stéréo

Production  
THOMSON-RADIOHM



**FRANCE PLATINES**

27 ter, RUE DU PROGRÈS. 93107 MONTREUIL. TÉL. 808.08.74  
Télégrammes : RADIOHM-PARIS



**UN CHOIX, DES PRIX...**

**chez le grossiste**

# **INTERCONSUM**

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

## **HI-FI**

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

## **PHOTO-CINÉ**

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

## **MUSIQUE**

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

★

Si vous demeurez en province

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

Joindre enveloppe timbrée

Service après-vente rapide  
Réparations toutes marques

★

GRACE A SON POUVOIR D'ACHAT

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

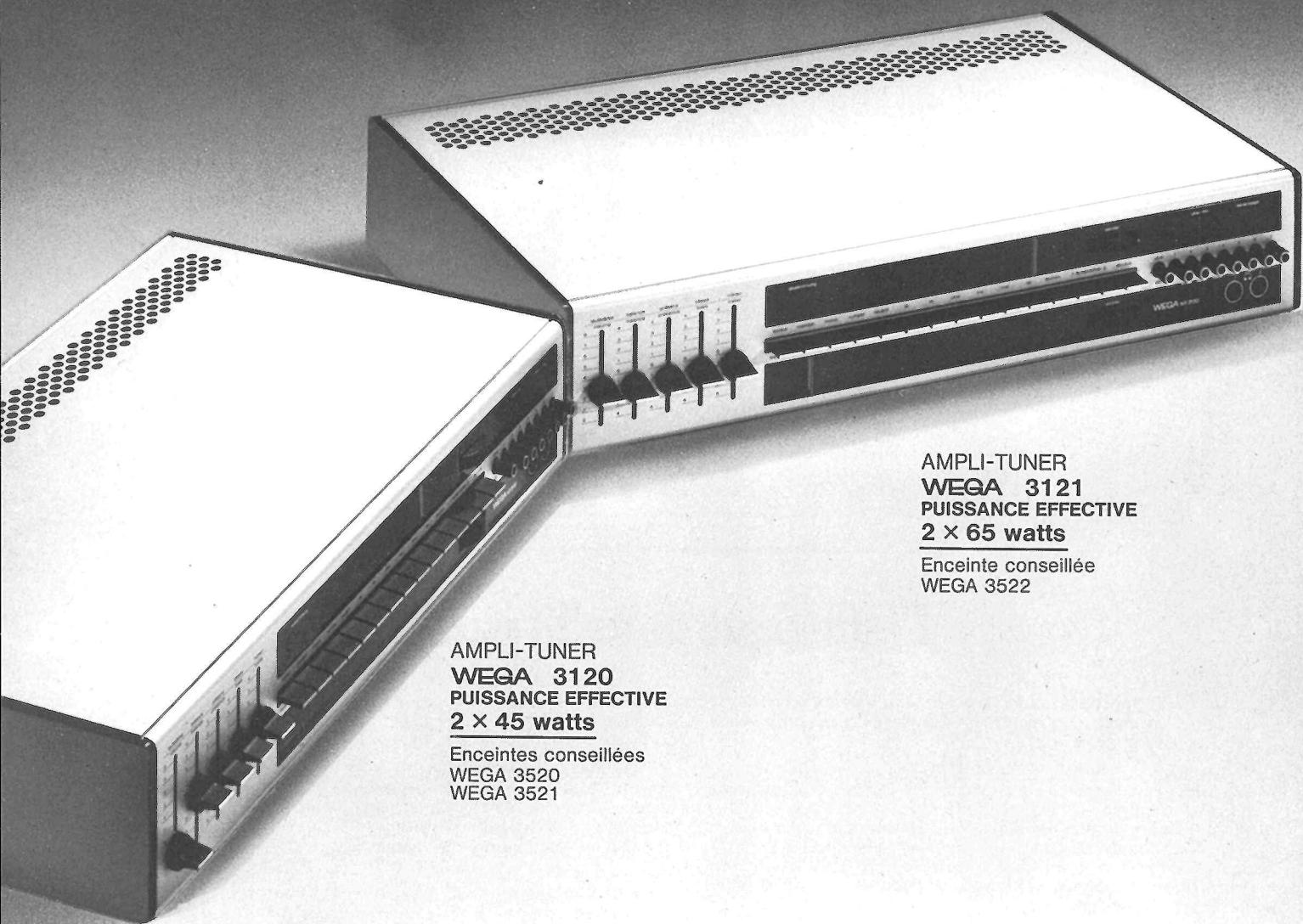
**A UN PRIX...**

**INTERCONSUM**

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

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

# le succès augmente la puissance



AMPLI-TUNER  
**WEQA 3120**  
PUISSEANCE EFFECTIVE  
**2 x 45 watts**

Enceintes conseillées  
WEQA 3520  
WEQA 3521

AMPLI-TUNER  
**WEQA 3121**  
PUISSEANCE EFFECTIVE  
**2 x 65 watts**

Enceinte conseillée  
WEQA 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 **WEQA**  
6, rue Livio, 67024 Strasbourg cedex, tél. (88) 39.20.39



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

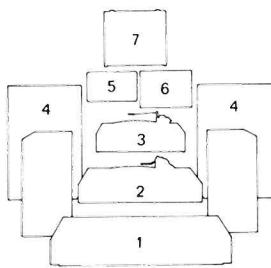
### ② C 028 F - ensemble hi-fi stéréo

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

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

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

OC - PO - GO - FM -  $2 \times 15$  W - A.F.C. dosage séparé grave et aigus - décodeur stéréo - platine GARRARD - 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

# hifi 2000

A.D.C.	EMPIRE	J.B. LANSING	SCOTT	SANSUI
AKAI	E.T.F.	KEF	ORTOFON	S.M.E.
A.R.	ESART	KOSS	PIONEER	SONY
AUDIO TECHNICA	FILSON	LEAK	QUAD	STAX
BOSE	GARRARD	MACINTOSCH	RABCO	TEAC
B.W.	HARMAN-KARDON	MARANTZ	RADFORD	THORENS
BRAUN	HENCOT	NIIVICO	REVOX	TRANSCRIPTOR
CAMBRIDGE			S.A.E.	UHER

# hifi 2000

Ce sigle est pour vous  
synonyme  
de prestige dans  
la haute fidélité  
une seule adresse

78, AVENUE DES TERNES - PARIS 17<sup>e</sup> - Tél. 754.78.95

# hifi 2000

**HIFI 2000**  
vous installe votre chaîne gratuitement

**HIFI 2000**  
peut également étudier toute forme de crédit  
pour le financement de votre chaîne

**HIFI 2000**  
et toute son équipe attendent votre visite  
pour voir  
entendre  
comparer ensembles  
votre future chaîne de haute fidélité.

En effet HIFI 2000 s'est efforcé d'avoir dans ses  
auditoriums les plus prestigieux appareils en démonstration.  
HIFI 2000 présente également toute l'étendue des gammes  
des grandes marques internationales, jugeant qu'une bonne  
chaîne peut s'acquérir à partir de 3000 Francs.  
HIFI 2000 = 3 auditoriums permettent l'écoute comparée  
des "3 créneaux" de la Haute Fidélité.



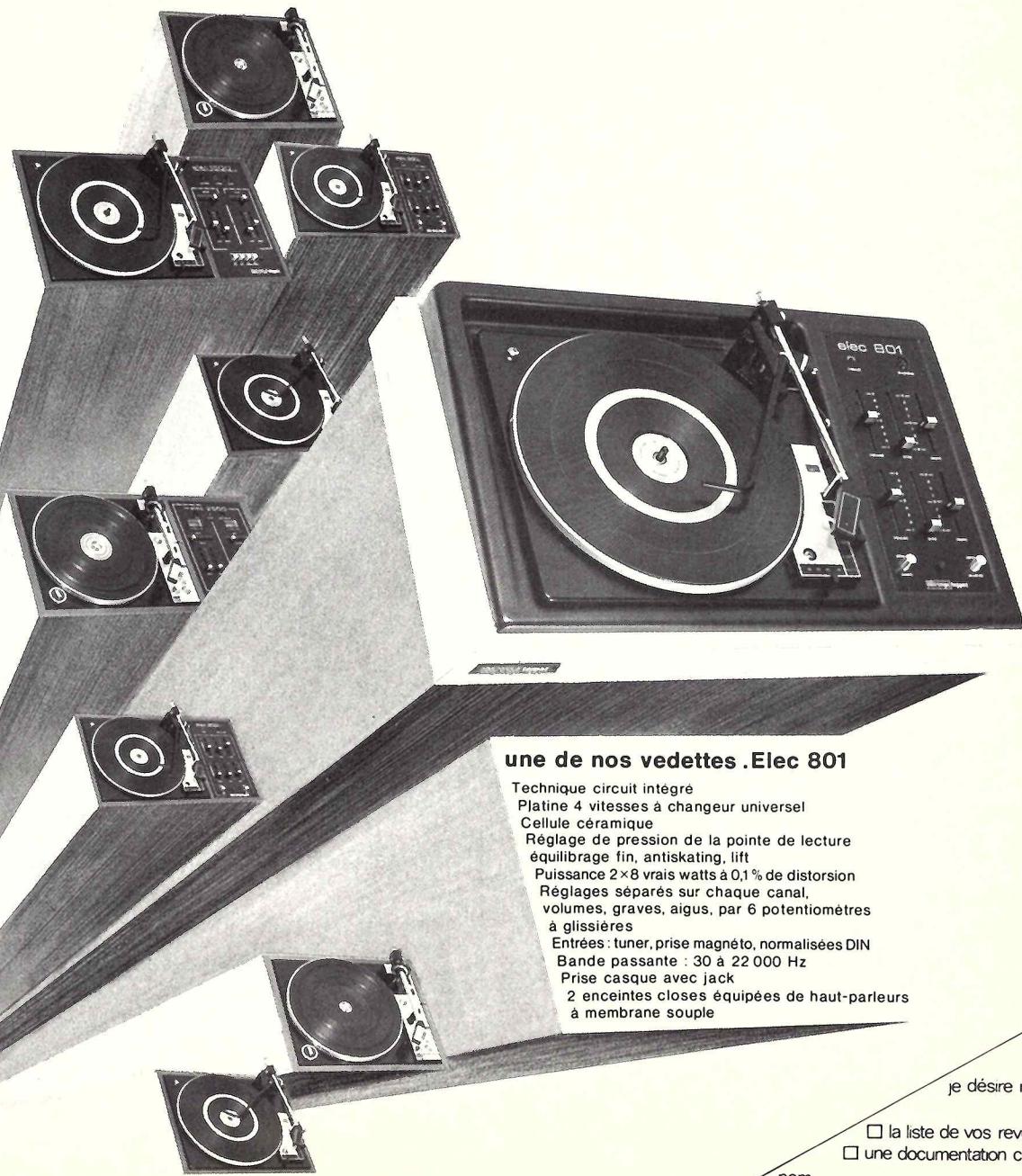


*jaillissant dans l'espace,  
une qualité hi-fi  
à en oublier  
la perfection  
technique...*



**électronique teppaz**

une gamme complète de 2 x 4 à 2 x 25 vrais watts



**une de nos vedettes .Elec 801**

Technique circuit intégré  
Platine 4 vitesses à changeur universel  
Cellule céramique  
Réglage de pression de la pointe de lecture  
équilibrage fin, antiskating, lift  
Puissance 2x8 vrais watts à 0,1 % de distorsion  
Régagements séparés sur chaque canal,  
volumes, graves, aigus, par 6 potentiomètres  
à glissières  
Entrées : tuner, prise magnéto, normalisées DIN  
Bande passante : 30 à 22 000 Hz  
Prise casque avec jack  
2 enceintes closes équipées de haut-parleurs  
à membrane souple

je désire recevoir.

- la liste de vos revendeurs  
 une documentation complète

nom \_\_\_\_\_  
adresse \_\_\_\_\_

# PARIS-LOIRE

le spécialiste  
**HI-FI**

vous invite à écouter  
dans son auditorium :

**LA NOUVELLE CHAINE  
DIAMANT PHILIPS**

3

1 TUNER-AMPLI  
RH 720

2 PLATINE GA 212

3 ENCEINTES  
RH 427



hi  
HIGH FIDELITY INTERNATIONAL  
PHILIPS

**Et les autres  
grandes Marques internationales :**

AKAI - ALPHA et OMEGA - ACOUSTIC RESEARCH - ARENA -  
BANG et OLUFSEN - BRAUN - DUAL - KEF - LENCO -  
NATIONAL - PIONEER - SANSUI - SONY - SCOTT -  
TELEFUNKEN - THORENS - WEGA - YAMAHA -

62, AV. DE LA GRANDE-ARMÉE  
PARIS 17<sup>e</sup> - TÉL. 754-57-95

Auditorium  
ouvert sans interruption  
du lundi au samedi de 9 h<sup>15</sup> à 19 h.

Stationnement facile

PASTOR CREATION 2225

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

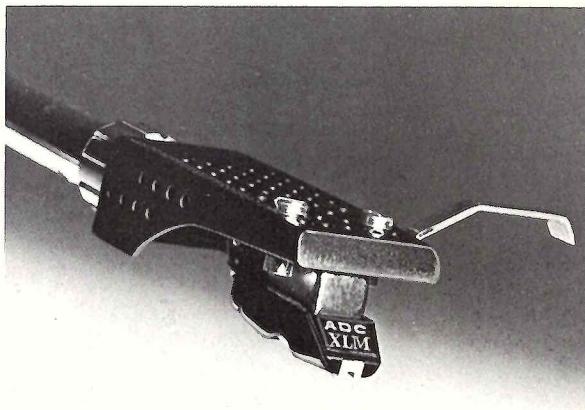
Dans une tête de lecture, l'important c'est la masse de l'équipage mobile, autrement dit la pointe de lecture. Dans l'ADC XLM, LM signifie "Low mass", faible masse. C'est dire que la masse de l'équipage mobile est de loin le plus léger des systèmes existants : 0,1 mg contre 0,6 en moyenne.

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

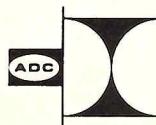
C'est le taux de trainage qui définit le rendu des transitoires, la clarté du message musical, la présence et le naturel de la voix. Plus la masse de l'équipage mobile est élevée, plus il y a trainage. C'est pour vous épargner ce défaut que les ingénieurs ADC ont mis au point l'ADC XLM, la plus faible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



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



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

# Une chaîne Sansui: 8.611 francs.

Prix conseillé.

## Enceintes SP 2500.

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



## Platine SR 1050 C.

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



**Casque SS 2.**  
Casque stéréo 2 H.P.  
Distorsion < 1 %.  
Linéaire de 20 à 18.000 Hz.



## Ampli tuner six.

Ampli.  
Puissance efficace 2 x 40 Watts.  
Distorsion < 0,3 %.  
Rapport signal/bruit > 70 dB.  
Tuner.  
Sensibilité 2  $\mu$ V.  
Rapport signal/bruit > 63 dB.

Loyd Ketchum

Sansui est le premier constructeur mondial de matériel Haute-Fidélité.

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

Voici, parmi les 400 conseils-Sansui, 16 adresses où vous pourrez trouver la chaîne présentée ci-dessus.

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

Paris 8<sup>e</sup>. Delvallée - 85, bd Haussmann

Nanterre. La Maison Heureuse - 186, av. G. Clémenceau  
Versailles. L'Auditorium - 4, rue André Chénier

Pau. Radiopilote - 65, bd Alsace-Lorraine  
Poitiers. Télémag - 187, Grand'Rue

Quimper. Guivarch - 6, quai du Steir

Reims. Musicolor - 26, rue de Vesles

Rennes. Gilbert - 7, rue St-Hélier

Rodez. Gaubert - 4, bd Gambetta

Rouen. Photo Comptoir Dumont - 41, rue Jeanne d'Arc

Sarreguemines. Boîtes à Musique - 6, rue Pasteur

Talmont. Auditorium 7

Lyon. Studio Disques - 12, place de la Martinière

Marseille. Musicorama - 25, cours Lieutaud

Montauban. Deloche Hifi

21, rue de la République

**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.

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

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



ADC 404 A, la plus petite enceinte

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

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

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

Quatre modèles de la même exigeante qualité.

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

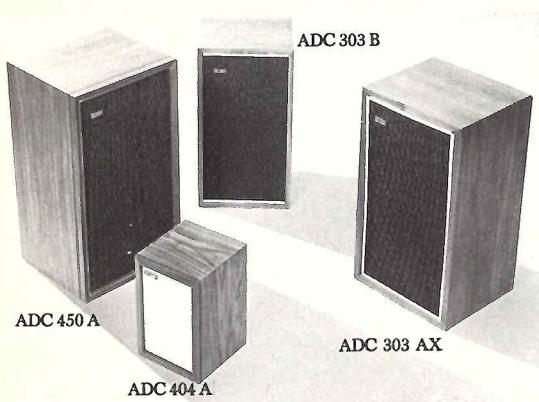
Ecoutez-les - comparez-les - n'en croyez que vos oreilles - vous serez convaincu que celui qui fabrique les meilleurs phono-lecteurs est aussi le mieux placé pour fabriquer les meilleures enceintes.

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

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

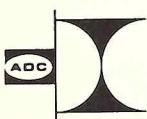
L'ADC 303 B - version économique de l'ADC 303 AX.

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



Audio Dynamics Corporation

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



POUR  
UN SERVICE  
COMPLET...

parnasse HI FI

du disque à l'enceinte  
a sélectionné les meilleures  
marques internationales.

DEUTSCHE - GRAMMOPHON, DECCA,  
ERATO, E.M.I., PHILIPS, ARCHIV, TDK,  
AGFA, BASF, SCOTCH, SHURE, ADC,  
GRADO, THORENS, ERA, LENCO, TEAC,  
HENCOT, SANSUI, SCOTT, A.R., J.B.L.,  
BOSE, ARENA.

Vous serez heureux de composer avec nous l'ensemble harmonieux qui vous donnera satisfaction.

La Haute-Fidélité est en effet la quête difficile du beau, où l'esthétique hardie de quelques meubles surprenants ne suffit pas à restituer la musique avec honneur. Cette situation est d'autant plus regrettable que l'on considère l'investissement que suppose l'acquisition d'une chaîne stéréophonique ou quadriphonique.

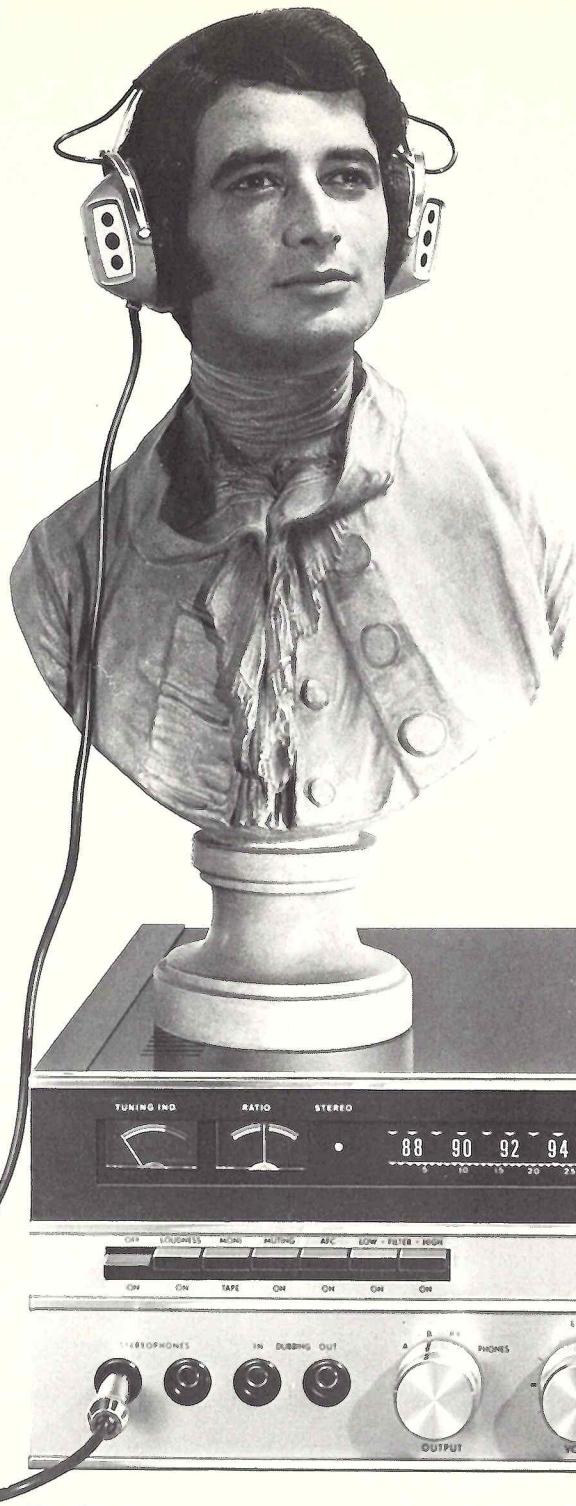
Une chaîne Haute-Fidélité est un tout. On a trop souvent tendance à oublier que son point de départ reste de toute manière le disque. Ensuite, viennent la platine, le tuner, le préamplificateur puis l'amplificateur et enfin — maillon le plus délicat de toute chaîne Hi-Fi — les enceintes acoustiques. Tout au long de l'alchimie sonore — du disque aux enceintes — nous avons sélectionné parmi les plus grandes marques les appareils qui présentent le plus de garantie en qualité et en fiabilité.

Vous pourrez les juger et les comparer dans notre auditorium tous les jours de 10 h à 19 h 30 sauf le lundi.

Métro : Alésia; bus : Mairie du 14<sup>e</sup>.  
Pas de souci de parking (emplacement devant le magasin).

Votre conseiller Geoffroy Tenant.

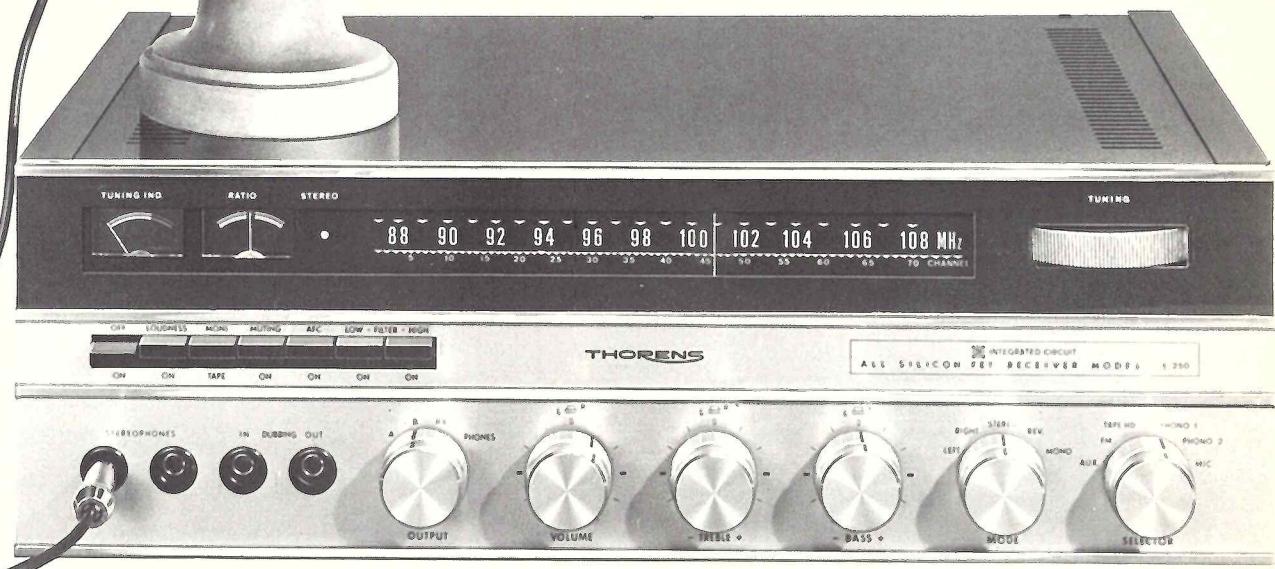
187, avenue du Maine, Paris 14<sup>e</sup> tél. : 734-64-19



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).

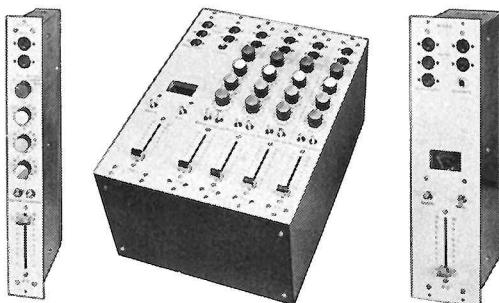
**THORENS**  
LA MARQUE RÉPUTÉE

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

la sonorisation  
sur mesure !

*Dans la qualité  
Professionnelle composez  
vous-même votre*

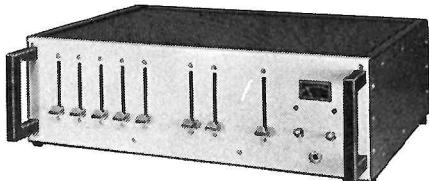
## TABLE DE MÉLANGE



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

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

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



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

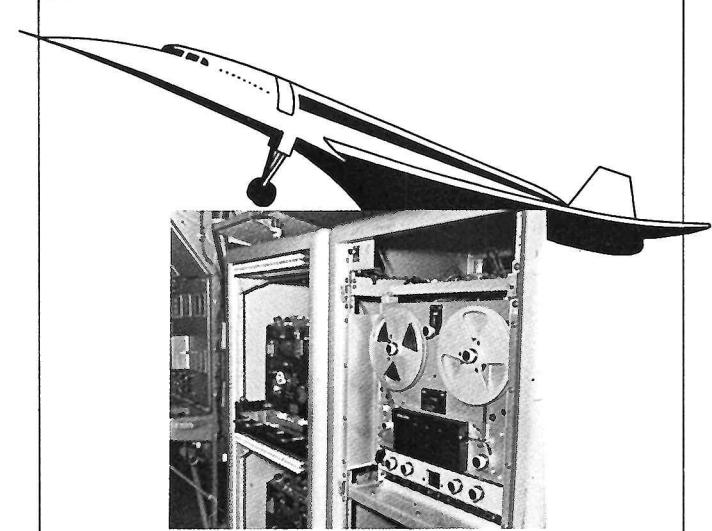
Plusieurs modèles : 1<sup>o</sup> 5 entrées mélangeables avec préamplis enfichables ; 2<sup>o</sup> entrée haute impédance avec correcteur grave-aiguë ; 3<sup>o</sup> une entrée haute impédance sans correcteur. Peuvent être fournis avec ou sans transfo de sortie.

DEMANDEZ NOS NOTICES SPECIALES



**F. MERLAUD**

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



Saviez-vous que

**Ferrograph**

équipait aussi le  
concorde  
?



Nouveau modèle avec DOLBY "incorporé"

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

POUR LA  
FRANCE



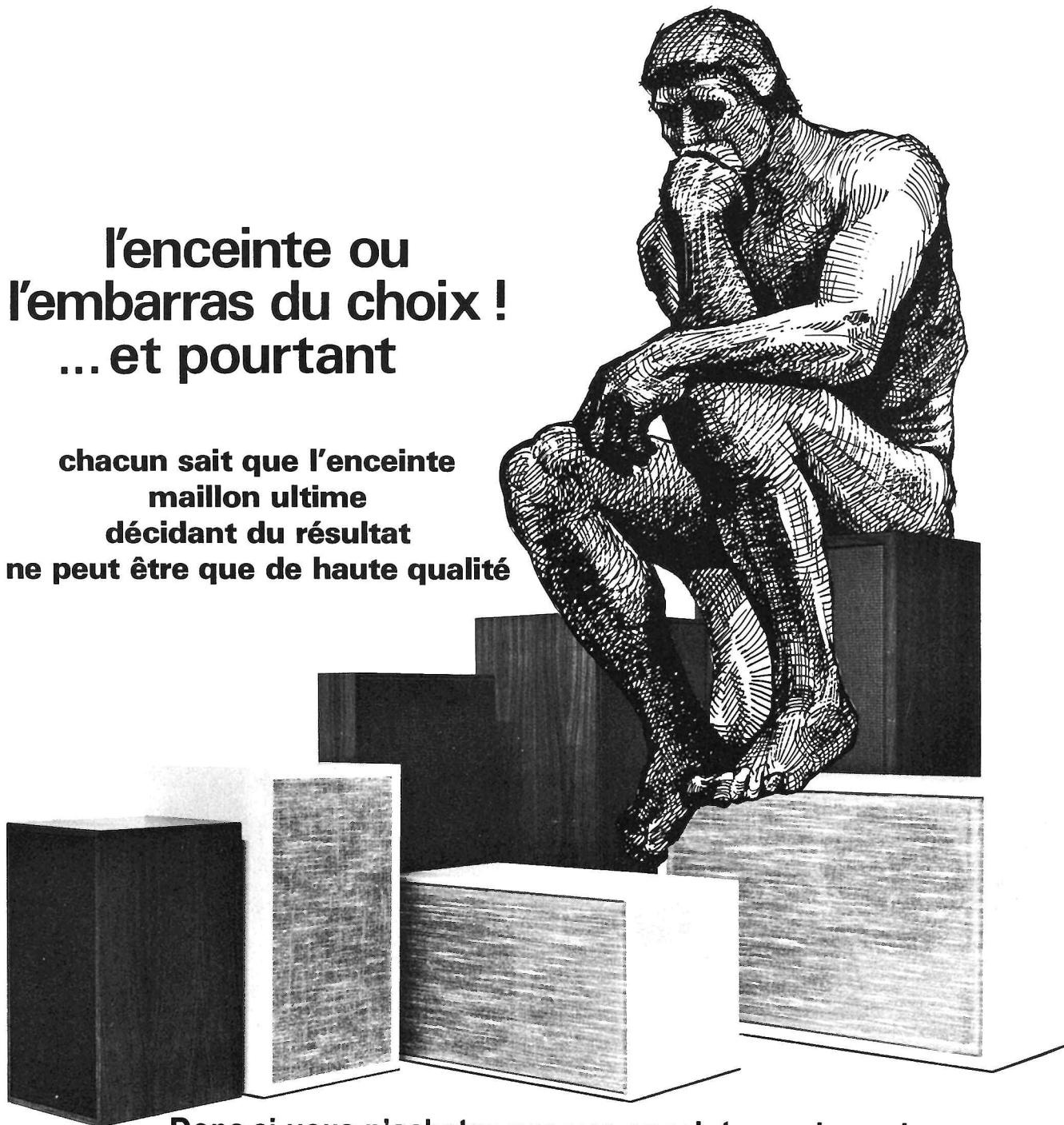
**CINECO**  
72, Champs-Élysées - PARIS 8<sup>e</sup>

Téléphone : 225-11-94

DOCUMENTATION SUR DEMANDE

**l'enceinte ou  
l'embarras du choix !  
... et pourtant**

**chacun sait que l'enceinte  
maillon ultime  
décidant du résultat  
ne peut être que de haute qualité**



**Donc si vous n'achetez pas vos enceintes au hasard,  
consultez les Etablissements HENRI DIEDRICHs  
54, rue René-Boulanger, PARIS 10<sup>e</sup>, tél. NOR-10-77**

**qui dans l'ordre du programme THORENS  
vous proposent**

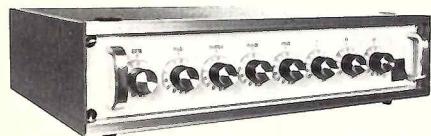
**skynelec**  
UNIQUEMENT chez les vrais spécialistes HAUTE-FIDELITE

# DIASON - MILLBANK

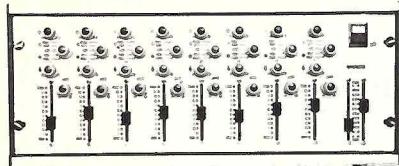
France-Royaume Uni

une société européenne consacrée à la

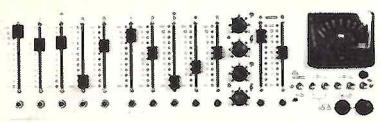
## HAUTE SONORISATION



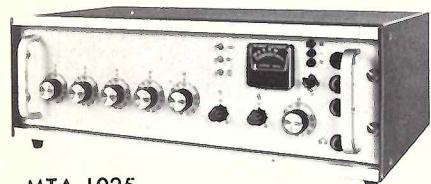
AMPLIFICATEURS-MTA 30.50 100 watts



MÉLANGEUR « MUSIC MASTER »



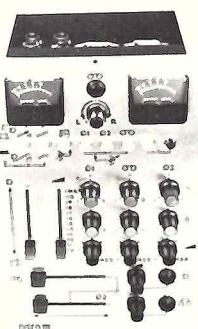
MÉLANGEURS MCC MK3



MTA 1025

AMPLIFICATEUR de "Haute Sécurité". Puissance 130/170 watts suivant alimentation 12 ou 24 volts ou secteur. Commutation automatique de l'alimentation en cas de coupures ou de rétablissement du secteur. 5 entrées mélangeables.

une remarquable console d'animation pour DISCOTHEQUE : le fameux DISCO 3



Documentation, études et devis sur demande  
Notices "Enceintes Acoustiques" en préparation.



diason

**ELECTRO ACOUSTIQUE**

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

RAPY.

**Nos distributeurs ont aussi de bonnes têtes.**

### PARIS

Maison de la Hi-Fi. 10, rue des Pyramides, 75001 • Heugel. 2 bis, rue Vivienne, 75002 • Photo-Ciné Opéra. 12, rue Port-Mahon, 75002 • F.N.A.C. 6, bd de Sébastopol, 75004 • Tarentelle. 40, avenue de la Bourdonnais, 75007 • Delvallee. 85, bd Haussmann, 75008 • F.N.A.C. 26, avenue de Wagram, 75008 • Innovation. 104, av. des Champs-Elysées, 75008 • Musique & Technique. 81, rue du Rocher, 75008 • Photo Hall. 5, rue Scribe, 75009 • Photo-Ciné Arma. 18/20, Fg du Temple, 75011 • Stevens. 11 et 13, rue Chevrol, 75011 • Fidelio. 24 bis, place de la Nation, 75012 • Télé Match. 54, av. d'Italie, 75013 • Hi-Fi-Rama. 194, rue de la Convention, 75015 • Lefèvre. 236, rue de la Convention, 75015 • Illel. 106/122, avenue Félix-Faure, 75015 • Simaphot. 135, rue St-Charles, 75015 • Maison de la Hi-Fi. 236, bd Péreire, 75017 • Cornier. 60, rue de Belleville, 75020 •

### RÉGION PARISIENNE

**77300 Fontainebleau** - Les Ondes Sonores. 7, rue de la Paroisse • **77000 Melun** - Ambiance Musicale. 4, rue Saint-Esprit • **78001 Versailles** - Ondes & Images. 32, rue de la Paroisse • **91150 Étampes** - Studio Rameau. 26, rue Louis-Moreau • **92100 Boulogne** - Mazzanti. 133, avenue J.-Jaurès 30 bis, rte de la Reine • **92130 Issy-les-Moulineaux** - T.M.S. 9, avenue Victor-Cresson • **92200 Neuilly** - Hi-Fi 21. 21, avenue Bertaux-Dumas • J. Remond. 124, avenue Ch.-de-Gaulle • **93600 Aulnay-s-Bois** - Chevillard. 7 bis, bd de Strasbourg • **94270 Kremlin-Bicêtre** - Leclerc. 96, avenue de Fontainebleau • Télé Match. 54, avenue de Fontainebleau • **95310 St-Ouen-l'Aumône** - Roque. 7, rue du Général-Leclerc •

### PROVINCE

**47000 Agen** - Music Agen. 9, rue de la Résistance • **40800 Aire-sur-l'Adour** - Loiseau. 25, rue Pascal Duprat • **81000 Albi** - Télé Pilote. Rue de Verdusse • **33120 Arcachon** - Rivette. 11, av. de la Libération • **90000 Belfort** - Benjamin. 18, rue Thiers • **34500 Béziers** - Hi-Fi Shop. 12 bis, av. Maréchal Foch • **33000 Bordeaux** - Télé Disc. 60, cours d'Albret • **19100 Brives** - Brunie. 8, rue Gambetta • **28000 Chartres** - Baillon. 27, rue de la Tonnerrière • **63000 Clermont-Ferrand** - Cadec. 3, place de la Treille • **16100 Cognac** - Faure. 10, av. Victor-Hugo • **40100 Dax** - Texier Electronique. 44, cours du Maréchal-Foch • **38000 Grenoble** - Hi-Fi Maurin. 2, rue d'Alsace • **Tempo Hi-Fi**. 6, bd Maréchal-Foch • **33500 Libourne** - Labo Technique. 72, cours des Girondins • **59000 Lille** - Amcor. 28/29, rue Neuve • Cérarond. 3, rue du Bleu-Mouton • **Decock**. 4, rue Colbert • **69003 Lyon** - Eswe Radio. 68, avenue du Maréchal de Saxe • **13001 Marseille** - Musicorama. 25, cours Lieutaud • **57000 Metz** - Au Roy. 30, place Saint-Louis • **82000 Montauban** - Photo-Ciné Son. Ressiguer. 2, rue Lacaze • **54000 Nancy** - Martin Musique. 44, rue des Carmes • **54000 Nancy-Vandœuvre** - Télérax. Route de Mirecourt • **44000 Nantes** - Vachon Electronique. 4, place l'Admirault • **06000 Nice** - Hi-Fi Coudert. 85, bd de la Madeleine • **45000 Orléans** - Kinsing Radio. 7, rue Jeanne-d'Arc • **64000 Pau** - Radio Pilote. 65, bd d'Alsace-Lorraine • **24000 Périgueux** - Rénie. 40, rue Wilson • **86000 Poitiers** - Télé Mag. 187, grande-Rue • **17001 La Rochelle** - L'Auditorium. 23, rue Bazoges • **85000 La Roche-s/Yon** - Image & Son. 57, rue du Maréchal-Joffre • **76000 Rouen** - La Boutique du Son. 17/19, rue St-Patrice • Photo Lux. Galerie du Gros-Horloge • **42000 Saint-Étienne** - Hi-Fi Ravon. 4, rue Max-Dormoy • **67000 Strasbourg** - Studio Sesam. 1, rue de la Grange • **17120 Talmont** - Auditorium 7. • **31000 Toulouse** - Benadet. 41, rue de Metz • Hi-Fi Génie. 11, rue Ozenne • **Wilson Radio**. 18, place Wilson • **87000 Limoges** - Auditorium St-Martial • **Principauté de Monaco** - Lemoine. 5, boulevard des Moulins • **29200 Brest** - Photo-Ciné Son. 6, rue de Siam • **56600 Py-Er-Zon** Auditorium • Akerbebaln village Caudan (par Lorient)

**Si vous trouvez absurde de payer  
de 4000 à 14000 F pour écouter de la musique,  
n'en parlons plus.**



Si vous n'avez pas tourné la page, vous conviendrez avec moi, qu'il n'y a rien d'absurde à acheter du matériel stéréo de professionnel à des tarifs allant jusqu'à 14.000 F. Bien sûr, pour ça, il faut aimer la musique. L'adorer.

Chez National, nous comprenons cette attitude. Nous avons la même. Nous fabriquons nos appareils en amoureux de la musique.

Et en les perfectionnant nous cherchons à mieux l'écouter.

C'est pour ça que tous nos appareils sont souvent plus avancés techniquement. Plus soignés esthétiquement.

Alors, que vous vouliez une chaîne de 60 watts ou de 140 watts, venez écouter nos magnéto-cassettes, nos amplis, nos tuners, nos baffles.

Venez, nous pourrons parler entre professionnels.

National / Matsushita - 42 bd Richard Lenoir - 75011 Paris - 805 25 59

 **NATIONAL**

## POTENTIOMÈTRES LINEAIRES PROFESSIONNELS

pour régies sonores et visuelles

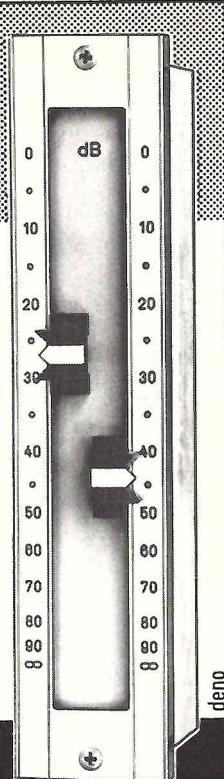
Conformes aux normes studio internationales

- Longueur de course 132 m/m
- Fidélité  $\pm 1$  dB
- Fiabilité  $\geq 20.10^6$  manœuvres
- Très nombreuses exécutions mono ou stéréo 1 à 4 pistes

**francclair**

électronique

54, Avenue Victor Cresson  
92 - ISSY-LES-MOULINEAUX



Tél. : 644-47-28



## devenez un RADIO-AMATEUR !

pour occuper vos loisirs tout en vous instruisant. Notre cours fera de vous un EMETTEUR RADIO passionné et qualifié

Préparation à l'examen des P.T.T.

RAPY

**GRATUIT !**

Documentation sans engagement.  
Remplissez et envoyez ce bon à

**INSTITUT TECHNIQUE ELECTRONIQUE**

Enseignement privé par correspondance

35801 DINARD

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

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

RSA 34

Démonstration et vente chez  
les Distributeurs - Spécialistes

# TANDBERG

Région Parisienne

75001 Paris. La Maison de la Hi-Fi 10, rue des Pyramides  
75002 Paris. Europe Confort 87, bd de Sébastopol  
75002 Paris. Matériel Simplex 4, rue de la Bourse  
75004 Paris. Hi-Fi Sélection-Renaudot 8, rue Saint Antoine  
75004 Paris. Hi-Fi St Louis 90, rue St Louis en l'Île  
75006 Paris. 2C 2A 25, rue St Sulpice  
75008 Paris. Europ Hi-Fi Télé 51, rue Miromesnil  
75008 Paris. Sélection Ciné Photo 24, bd Malesherbes  
75008 Paris. Musique et Technique 81, rue du Rocher  
75009 Paris. Hi-Fi France 10, rue de Châteaudun  
75009 Paris. Photo Hall Son 5, rue Scribe (Opéra)  
75010 Paris. Nord Radio 139, rue Lafayette  
75010 Paris. Audioclub 7, rue Taylor  
75010 Paris. Sicap 4, rue Château-Landon  
75012 Paris. Teral 24 bis, rue Traversière  
75013 Paris. Central Hi-Fi 13 42, rue des Peupliers  
75014 Paris. Odioxox 124, av. du Gal Leclerc  
75015 Paris. Odioxox 260, rue Vaugirard  
75017 Paris. La Maison de la Hi-Fi 236, bd Péreire  
75020 Paris. T.M.S. 12, rue Monte-Cristo  
77000 Melun. Aubertel 4, rue Saint-Aspais  
78110 Le Vésinet. Boissac 32, avenue Foch  
78000 Versailles. Giboury 12, av. du Mal Foch  
78140 Vélizy. Odioxox Centre Cial Vélizy 2  
78150 Le Chesnay. Photo Plait Central Cial Parly  
91410 Roinville/Dourdan. Anica Rue principale  
91800 Brunoy. Chouard 6, rue Philisbourg  
92100 Boulogne. Télédic 116, rue J.B. Clément  
93800 Épinay. Confort Idéal 127, avenue Joffre  
93160 Noisy-le-Grand. Isovox 225, rue P. Brossette  
93110 Rosny. Odioxox Centre Cial Rosny 2  
94220 Charenton. Télé 67 67, rue de Paris,  
94120 Fontenay sous Bois. Cinéphot 81 bis, rue d'Alayrac  
94270 Kremlin Bicêtre. Leclerc 96, av. Fontainebleau  
94440 Vitry. Gall Camara 96, av. P.V. Couturier  
95100 Argenteuil. Champioux Stéréo 207, av. J. Jaurès

Province

06300 Nice. Navyson 6, quai Papacino  
06700 St-Laurent du Var. Hi-Fi Club 3000 Cap 3000  
13100 Aix-en-Provence. Son et Vision 11, rue Thiers  
17020 Talmont sur Gironde. Auditorium 7  
29200 Brest. Alain 9, rue Jean-Jaurès  
30000 Nîmes. Application Electronique rue Bayol  
31000 Toulouse. Télédic 32, rue de Metz  
33000 Bordeaux. Auditorium 7 7, rue J.J. Bel  
33000 Bordeaux. Note in game 36, cours du Chapeau Rouge  
34000 Montpellier. Music Radio Auditorium 34  
36, rue Gaizergues de Pradines  
35000 Rennes. Loue Vaugeois Hi-Fi 16, rue de la Chalotais  
35000 Rennes. Racine 5-6, rue La Fayette  
38000 Grenoble. H. Électronique 4, place de Gordes  
38130 Grenoble. Échirilles Mantello 12, cours J. Jaurès  
Le Rondeau  
42000 Saint-Étienne. Cizeron 3, rue Georges-Teissier  
44000 Nantes. La Boutique Hi-Fi 19, rue Paul-Bellamy  
54000 Nancy. Guérineau 15, rue d'Amervol  
56100 Lorient-Caudan. Ty-Er-Zon Auditorium Kerbéban-Village  
57000 Metz. Iffli 30, rue Pasteur  
59000 Lille. Couplex Milleville 53, rue Esquermoise  
59000 Lille. La Boîte aux Disques 7, rue de la Monnaie  
59000 Lille. Céranor 3, rue du Bleu-Mouton  
63000 Clermont-Ferrand. Cadec 3, place de la Treille  
65000 Tarbes. Orphée 10, place de Verdun  
66000 Perpignan. Téletecnic 52, av. Marcelin-Albert  
67000 Strasbourg. Wolf 24, rue de la Mésange  
68100 Mulhouse. P.R.C. 1, place Franklin  
69000 Lyon. Badeau 40, cours Gambetta  
69000 Lyon. Sud-Est électronique 20, cours de la Liberté  
69000 Lyon. Tabey 18, rue Childebert  
69000 Lyon. Visionmagic 19, rue de la Charité  
69100 Villeurbanne. Promotone 4, rue d'Alsace  
74000 Annecy. L'auditorium 49, rue Carnot  
76000 Rouen. Marcan 48, rue du Gal Leclerc  
82000 Montauban. Deloche Hi-Fi 21, rue de la République  
84000 Avignon. Le hall de la Hi-Fi 32, rue du Portail Magnanen

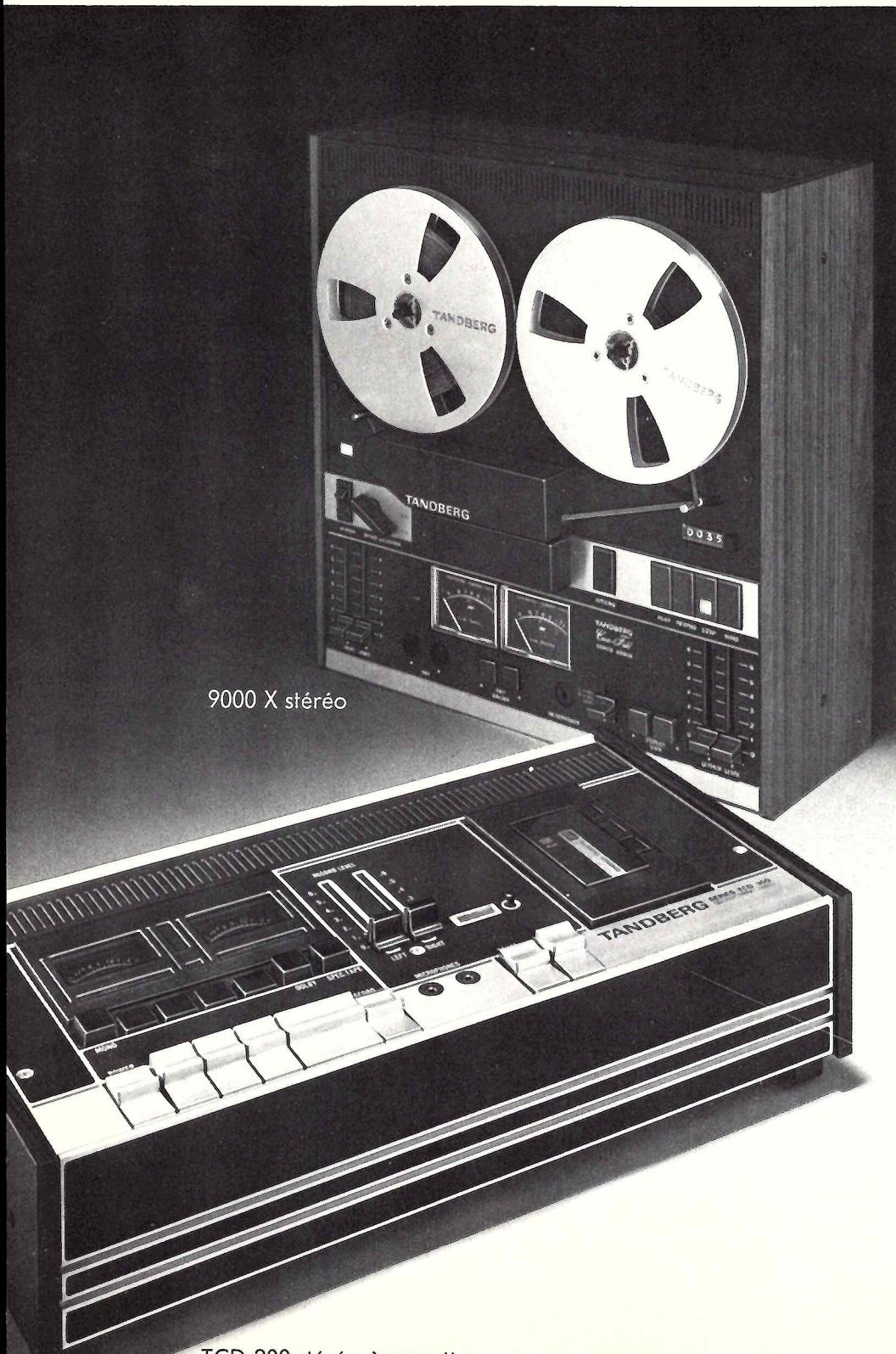
Documentation sur demande  
au département HI-FI

ROBERT BOSCH (FRANCE)

32, Avenue Michelet, 93404 SAINT-OUEN

Certains géants des légendes nordiques sont d'une supériorité écrasante.

# Les magnétophones Tandberg sont de cette race.



9000 X stéréo

TCD 300 stéréo à cassettes

## Le TCD 300 stéréo à cassettes.

par exemple, dernier né d'une prestigieuse gamme magnétophones et ampli-tuners de 15 modèles.

- 1) 3 moteurs : régularité du défilement et rebobinage très rapide.
- 2) Système " DOLBY " : rapport signal/bruit pondéré amélioré de 9 dB.
- 3) Un double cabestan permet de réduire au minimum le pleurage et le scintillement.
- 4) Commutateur pour bande spéciale au dioxyde de chrome.
- 5) Têtes magnétiques longue durée (entrefer en ferrite frittée).
- 6) Contrôle des niveaux d'enregistrement et de lecture par deux vu-mètres gradués en décibels.

## Le 9000 X stéréo, autre "géant".

- 1) 3 moteurs, 3 vitesses (19, 9,5, 4,75 cm/s). 4 têtes.

2) Le système d'enregistrement " CROSS-FIELD " Tandberg (polarisation à champs croisés) améliore la courbe de réponse et le rapport signal/bruit.

- 3) Multiplay, écho, monitoring (test-AB) et mixage.

4) Commandes électroniques par touches digitales à voyants lumineux.

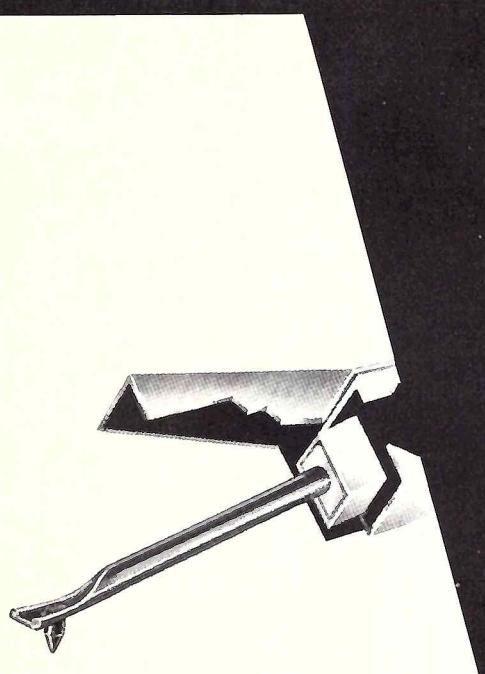
- 5) Réglage de l'enregistrement et de la lecture par potentiomètres à curseurs.

6) Contrôle des niveaux d'enregistrement et de lecture par deux vu-mètres gradués en décibels.

- 7) Stabilisateurs de tension de bande.

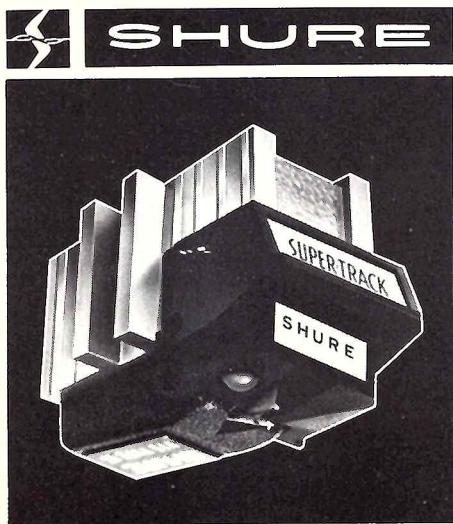
8) Prise pour télécommande à distance.

**TANDBERG**  
**MAGNETOPHONES**



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

Certains amateurs l'appellent encore " l'aiguille ", mais la pointe de lecture d'aujourd'hui est aussi loin d'une aiguille que d'un clou de tapissier ! Désormais, c'est certainement le composant de la chaîne Haute-Fidélité qui demande la fabrication et l'assemblage les plus habiles et les plus précis. Il doit à tout moment garder un contact parfait avec les côtés sinués du sillon, ainsi que la force d'appui ultra légère requise pour préserver la fidélité de vos disques. SHURE a utilisé toute la science de ses ingénieurs pour la fabrication de ses pointes de lecture Stéréo Dynetic, car ils savent l'importance capitale du rôle de ce maillon. Exigez de votre revendeur que la pointe de lecture soit gravée SHURE d'origine,



PUBLICITEC 8190 HF 81

DOCUMENTATION SUR DEMANDE

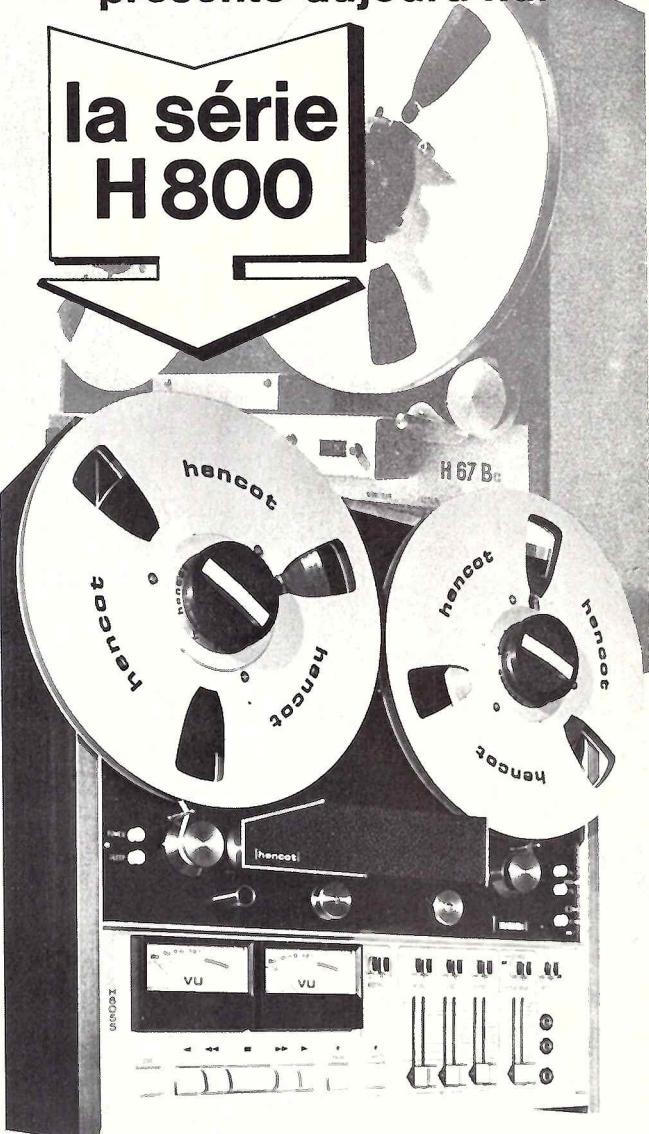
**CINECO**  
72, Champs-Elysées - PARIS 8<sup>e</sup>  
Téléphone : 223-11-94

**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

# CES ENCEINTES EVOQUENT LE CHARMÉ DES VALLEES ANGLAISES

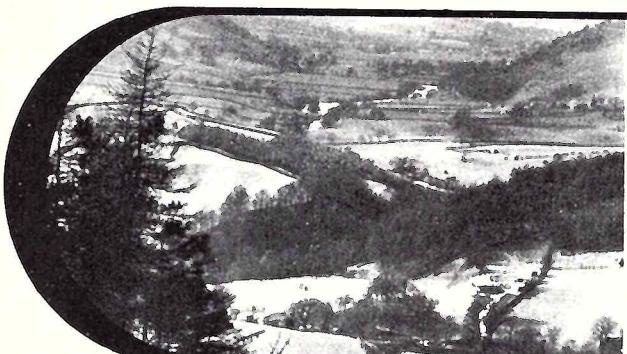
elles se nomment



## DOVEDALE 3

enceinte acoustique  
à 3 voies

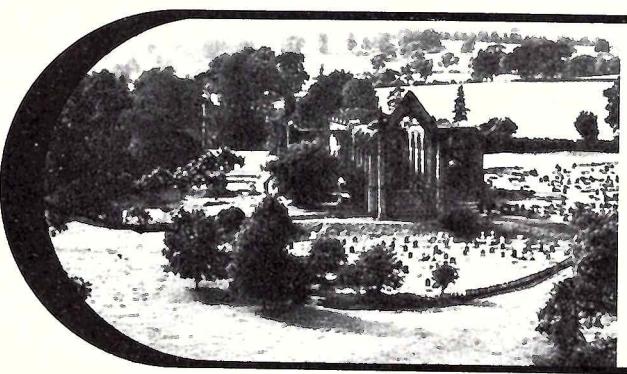
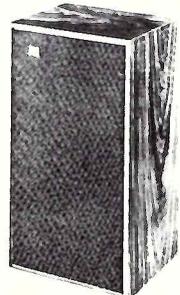
Haut-parleur grave : 300 mm  
Haut-parleur médium : 130 mm  
Haut-parleur aigu : 25 mm  
Fréquences de coupure :  
600 Hz-5000 Hz  
puissance continue admissible 50 W  
dimensions : 610 x 356 x 305 mm



## GLENDALE 3

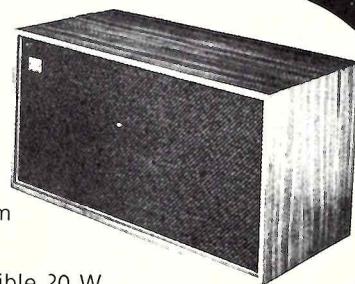
enceinte acoustique  
à 3 voies

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)  
puissance admissible 35 W  
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

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.



### PROVINCE

AMIENS - Téléc Star - 128, rue de Beauvais  
ANNECY - Hi Fi Intégré - 9, rue de la Gare  
AIX-EN-PROVENCE - Berne 24, rue Bedarrides  
AUBAGNE - Téléc-Eclair 7, rue du Colonel De Roux  
BOHNVILLE - Maboux - rue Perruquet  
CAEN - Central Photo - 14, rue Saint-Jean  
CHERBOURG - Débâcheure - 5, rue de la Paix  
CLERMONT-FERRAND - Connex - 2, pl. de Joudes  
COLMAR - Schildnacht, Place de la Cathédrale  
DIJON - Radio T&A Clemenceau - 4, bd Clemenceau  
DOLE - Musy Peillet TV - Grande-Rue  
GRENOBLE - Hi Fi Martin - 2, rue d'Alsace  
GRENOBLE - H Électronique - 4, place de Gordes  
LE CREUSOT - Sangopoud - 10, bd H.P. Schneider  
LE HAVRE - C.N.C. - 31, rue d'Apres  
LE HAYRE - Club Hi Fi - 22, rue des Briquettiers

LE HAVRE - Sonodis - 76 bis rue Victor Hugo  
LE MANS - Telene - 40, rue Gambetta  
LILLE - Cératori - 3, rue du Bleu-Mouton  
LILLE - Pigache - 127, rue Nationale  
LILLE - Bouglinger - 253, rue Gambetta  
LONS-LE-SAUNIER - Electro Lumex - 4, rue Richebourg  
MARSEILLE - Address Hill 147, rue Brotteul  
MARSEILLE - Golland - 1 bis, rue d'Aix  
MARSEILLE - Sotera 14, rue de Paradis  
MAUBEC - Palmiti - 79-85, rue d'Autmont  
MELUN - Ambiance Musicale - 4, rue Saint-d'Aspais  
METZ - Electro-mot - 39, rue Hauseville  
MONACO - Télé Condomine - 2 et 4, rue Princesse Caroline  
MULHOUSE - Photo Radio Club - 1, place Franklin  
NANTES - Jacquier - 20, rue Contrescarpe  
NANTES - Vachon - 4, place de Ladarroult  
NIMES - J. Lavenet - 8, rue de Preston

ORLEANS - Kinzing - 9, rue Jeanne-d'Arc  
RENNES - Racine - 5 et 6, rue Lafeyette  
RONCQ - Dowitz - 346, rue de Lille  
ROUBAIX - Cogwand - 264, Grande-Rue  
ROUEN - C.N.C. - 38, rue de Sotteville  
ROUEN - Photo Lux - Galerie du Gros-Horloge  
SAINT-ETIENNE - Téléc République - 7, rue de la République  
STRASBOURG - Radio Béchert - 20, rue du Vieux-Marché  
STRASBOURG - Radio Sissone - 1, rue de la Grange  
STRASBOURG - Radio Sorg - rue de l'Epine  
TOULOUSE - Comptoir Télé - 26, rue du Languedoc  
VALENCE - Vincent - 62, avenue Sadi-Carnot  
VALENCE-EN-VERcors - Vital Facon - rue de la Paix  
VILLEURBANNE - Coraly - 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 Gargen - 50, rue Victor-Hugo  
POISSY - Téléc Confort - 3, rue J.-C. Marly  
VERSAILLES - Hi-Fi Studio - 24, rue Carnot  
VINCENNES - Sectovision - 23, avenue de Paris  
PARIS  
2<sup>e</sup> - Heugel - 2 bis, rue de Vivienne  
4<sup>e</sup> - Paul Bouscher - 27, bd Beaumarchais  
6<sup>e</sup> - Pan - 11, rue Jacob  
7<sup>e</sup> - Photo Ciné Son - 148, rue de Grenelle  
8<sup>e</sup> - Point d'Orgues - 217, faubourg Saint-Honoré  
8<sup>e</sup> - Radio Commercial - 27, rue de Rome  
8<sup>e</sup> - Radio Saint-Lazare - 32, rue de Rome  
10<sup>e</sup> - La Flûte d'Enterpe - 12, rue Diderot  
15<sup>e</sup> - Hi Fi Navia - 78 bis, rue Victor-Hugo  
17<sup>e</sup> - Mustel - 16, avenue de Wagram  
17<sup>e</sup> - Franco-Suisse - 101, rue de Provins  
18<sup>e</sup> - Inter-Son - 23, rue Lambert

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

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

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

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

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

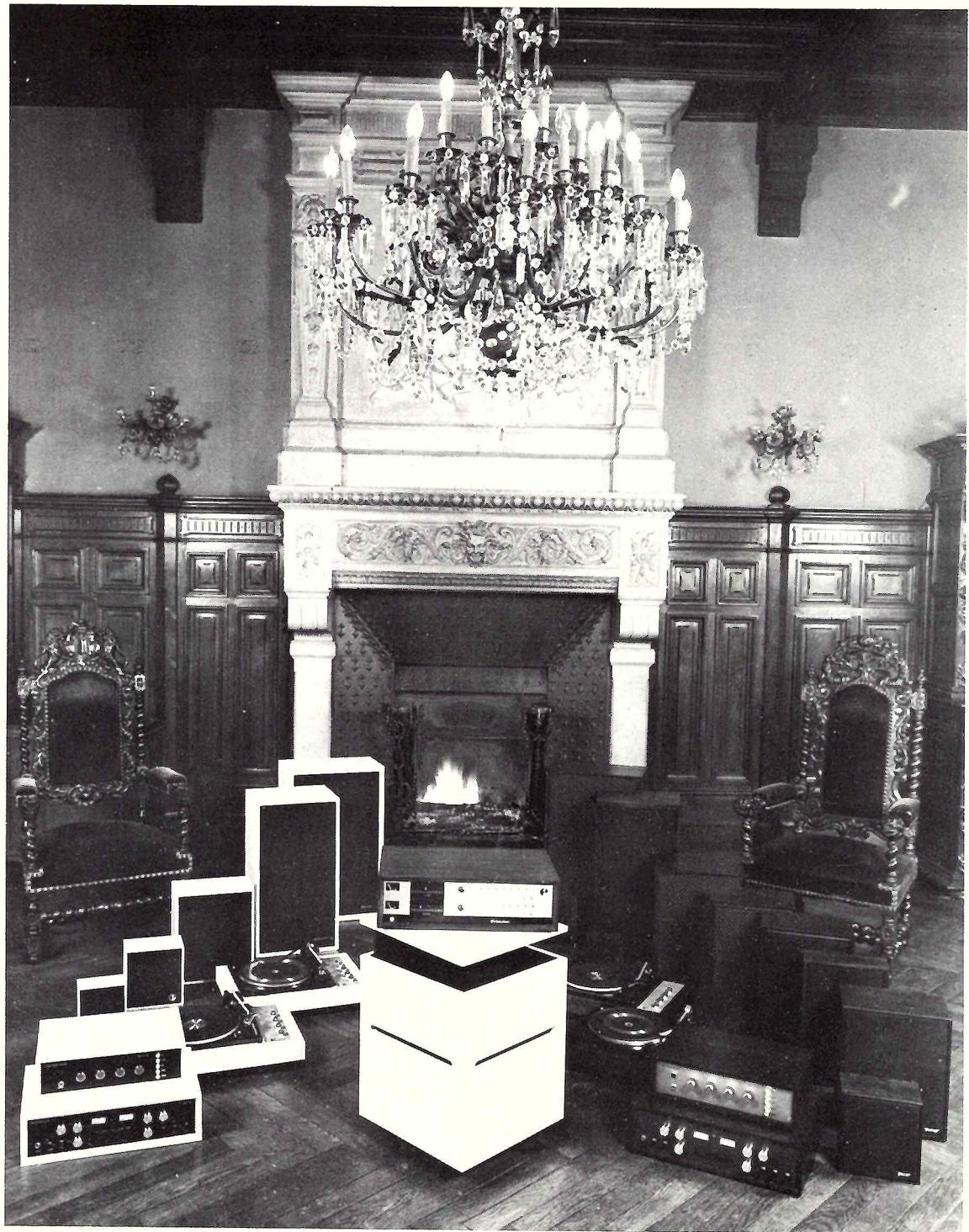
Marantz 15, cité de Pusy - PARIS-XVII<sup>e</sup> -

Services commerciaux :

Tél : 267-25-10

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

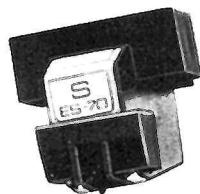
Tél 628-26-12 - 345-22-12



ERMAT, HiFi Française, La Combe, 16500 Confolens.

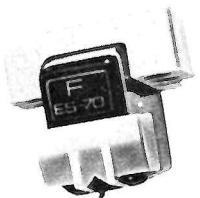


ces cellules  
stéréo magnétiques  
à aimant mobile  
n'ont pas d'équivalent !



ES 70 S  
15-25000  
cône  
76 F.

ES 70 F  
10-30000  
cône  
100 F.



ES 70 E  
10-30000 :  
elliptique  
168 F.



ES 70 EX  
10-35000  
elliptique  
240 F.

**NOUVEAU !**  
Spécial quadri  
compatible stéréo  
la cellule  
**ES 70 EX 4**  
10-45000  
section rectangulaire  
rayon courbure 5 μ  
338 F.

écoutez  
et comparez les prix

**EXCEL SOUND**

Vous réaliserez des économies tant à l'achat de  
votre cellule, que lors du remplacement de votre  
diamant.

Diffusé par

Documentation sur demande.

PASTOR CREATION

**FILM & RADIO**

6 rue Denis Poisson - PARIS 17<sup>e</sup> **Garrard-Frank-Bib-Jensen**  
Tél. 755-82-94 **Excel-Sound-Electro-Voice**

**1972**

**AKG**



**a vendu :**

515.000 microphones -  
37 types de microphones dynamiques  
10 microphones statiques - 5 gammes de  
produits musique - haute fidélité  
sonorisation studios - O.R.T.F.-

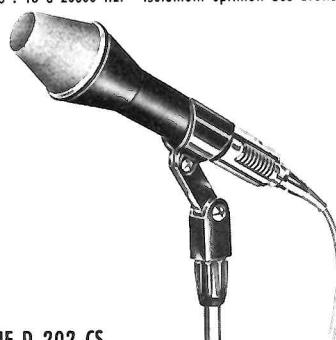
**1973**

**voici parmi la gamme stéréo :**



■ **CASQUE DYNAMIQUE STÉREOPHONIQUE K 180**

Technique SCS. Son subjectivement contrôlé (volume sonore entre le transducteur et le tympan) peut être réglé continuellement.  
Bande passante : 16 à 20000 Hz. Isolément optimun des bruits ambients.



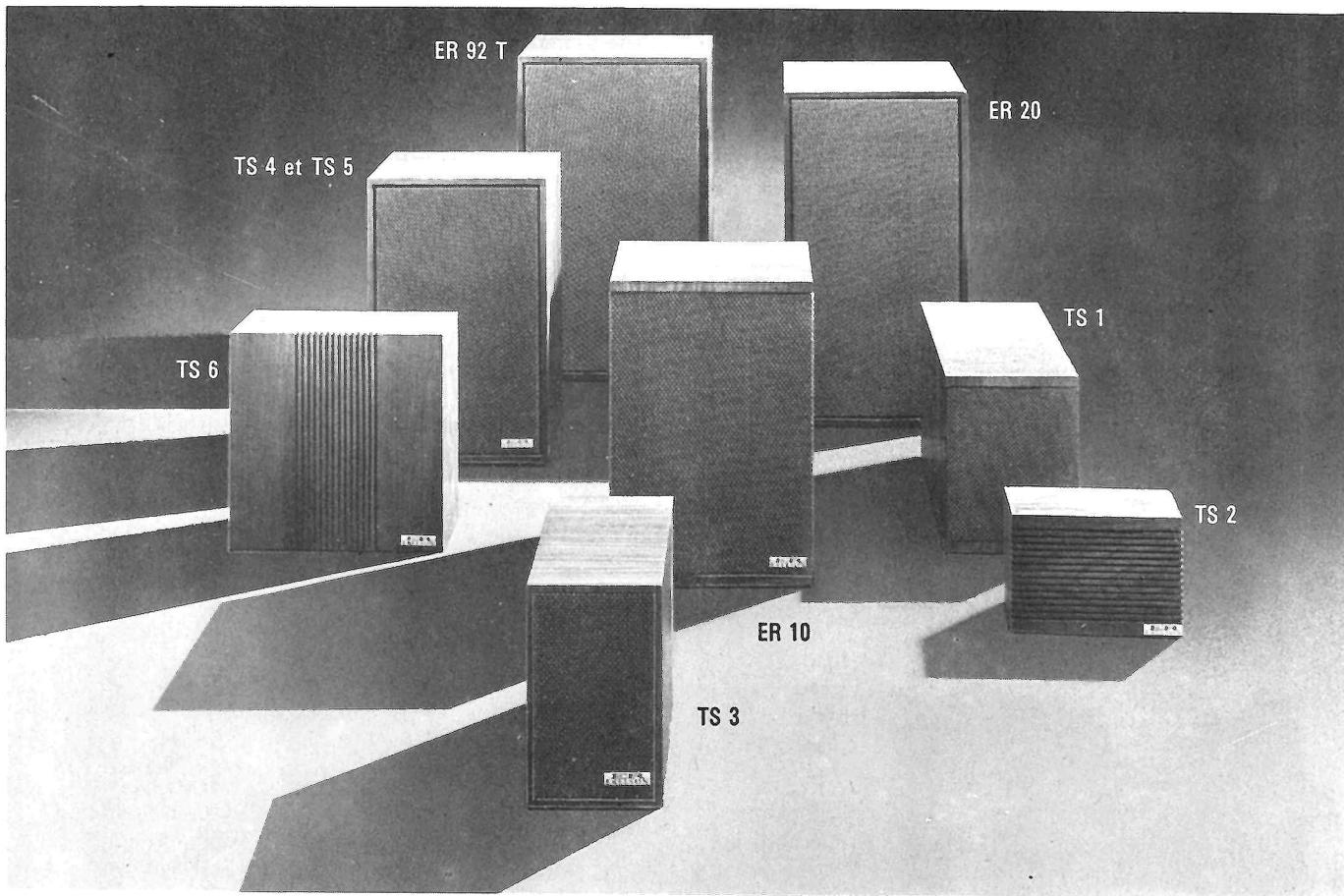
■ **MICROPHONE D 202 CS**

Deux systèmes cardioïdes dans un boîtier, un pour les hautes fréquences, l'autre pour les basses fréquences. Systèmes cardioïdes protégés par un capuchon en bronze fritté. Microphone idéal pour des enregistrements en stéréo grâce à sa réponse linéaire en fréquence et à sa caractéristique directionnelle.

**Réditec**



27 ter, rue du Progrès - 93 MONTREUIL - Tél. 328.25.80



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

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

Réputés pour leur clarté, leur impression de présence, et leur niveau musical élevé, même avec un ampli de faible puissance, les modèles Erelson sont à des prix sans équivalents sur le marché. Jugez vous-même. Comparez la musicalité, les prix. Et comme tant d'autres « 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 2

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

### TS 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 3

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

### ER 10

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

### ER 20

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

### 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 équipage mobile très léger à grande élongation - 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

DES TRÉSORS  
SONT CACHÉS  
AU FOND  
DE CES SILLONS!

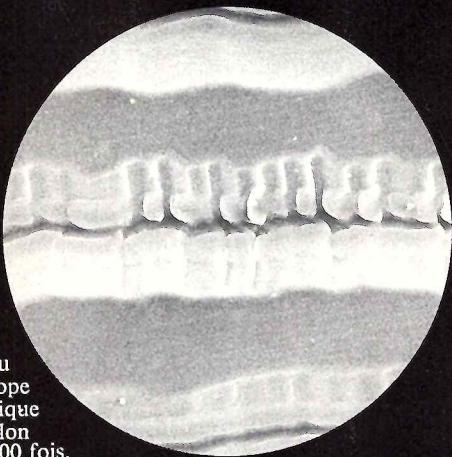


photo au  
microscope  
électronique  
microsillon  
grossi 600 fois.

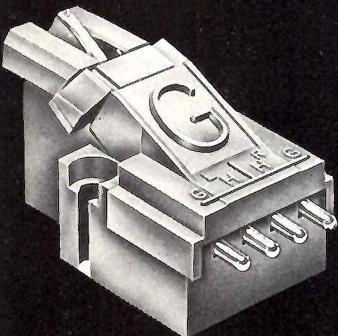
# GRADO

## 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 production mondiale

F 1 : Sommet des phonolecteurs grâce à la taille bi-radiale de son diamant



PASTOR CREATION 2168

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

# NOUVEAUTÉ

## GRAVURE DE DISQUES

### 33 / 45<sup>T</sup>

A partir de bandes ou de cassettes:  
Possibilités de mixage et de corrections diverses à la gravure.  
Repiquages sur bandes.  
Effets spéciaux. Réverbération.  
Echos. Phasing.  
Amélioration du rapport signal/bruit par **DOLBY SYSTEM**.

• Montage sur bande d'après vos disques.

• **MATRÇAGE QUADRIPHONIQUE**  
Possibilité d'enregistrement.

• Documentation sur demande.



175, rue du Temple  
75003 PARIS  
Tél : 272 99 92

Métro : Temple République

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



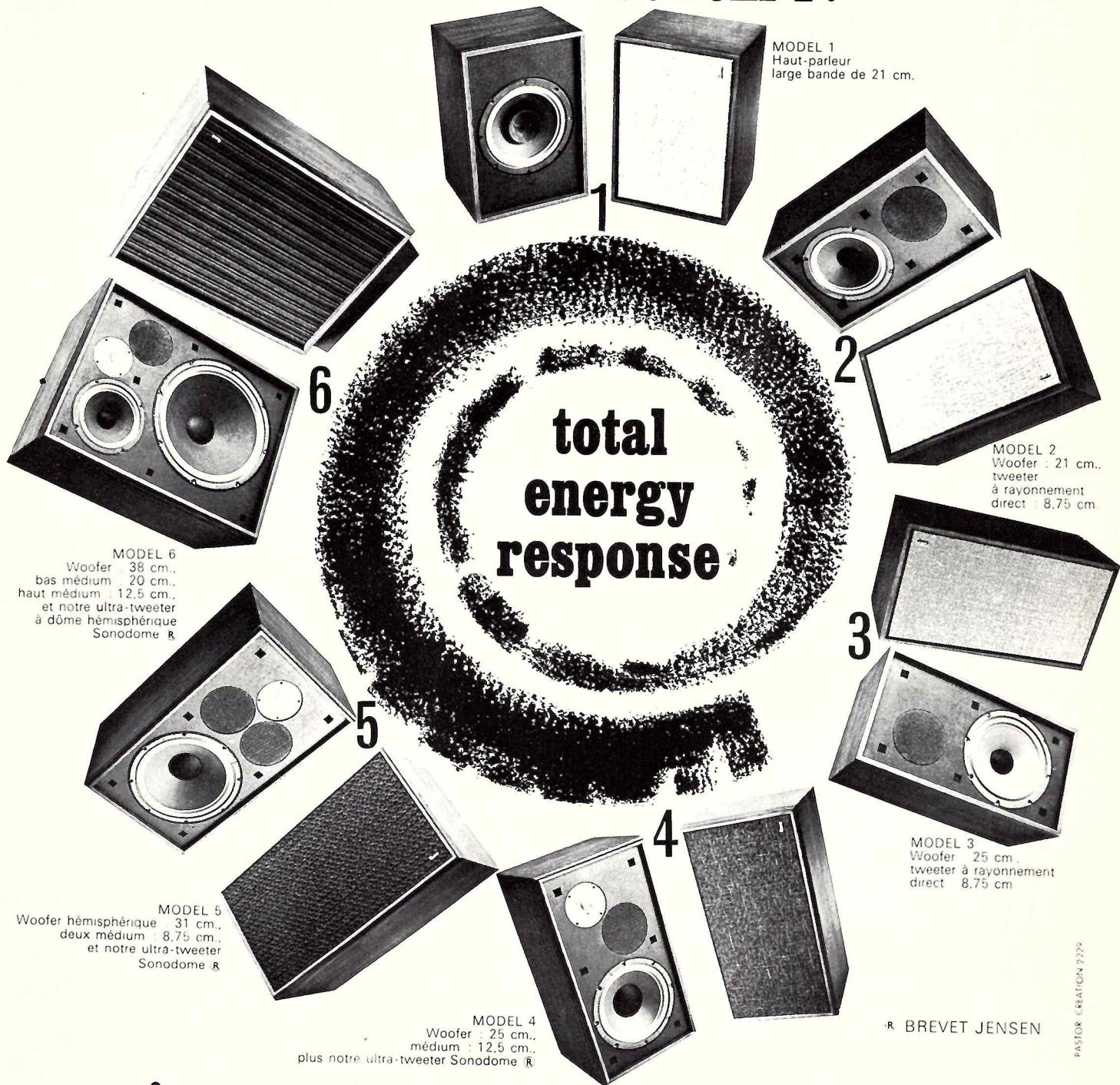
Editeur depuis 1812 de la musique des plus grands maîtres, Heugel vous offre, dans un authentique cadre d'autrefois qui à lui seul vaut le déplacement, un choix unique des meilleurs appareils haute fidélité existant dans le monde. Aide par des techniciens peu pressés de vendre mais désireux de vous servir, 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.

# Jensen

## UN NOUVEAU CONCEPT:



MODEL 3  
Woofer : 25 cm.,  
tweeter à rayonnement  
direct 8,75 cm

MODEL 3  
Woofer : 25 cm.,  
tweeter à rayonnement  
direct 8,75 cm

MODEL 1  
Haut-parleur  
large bande de 21 cm.

MODEL 2  
Woofer : 21 cm.,  
tweeter  
à rayonnement  
direct : 8,75 cm.

MODEL 6  
Woofer : 38 cm.,  
bas médium : 20 cm.,  
haut médium : 12,5 cm.,  
et notre ultra-tweeter  
à dôme hémisphérique  
Sonodome ®

MODEL 5  
Woofer hémisphérique : 31 cm.,  
deux médium : 8,75 cm.,  
et notre ultra-tweeter  
Sonodome ®

MODEL 4  
Woofer : 25 cm.,  
média : 12,5 cm.,  
plus notre ultra-tweeter Sonodome ®

® BREVET JENSEN

PASTOR CREATION 222

**Jensen** LE N° 1 SUR LE MARCHE AMERICAIN  
ASSURE LE MEILLEUR EQUILIBRE SONORE POSSIBLE  
A TRAVERS TOUTE LA ZONE D'AUDITION

AMCOR 29, rue Neuve - 5900 LILLE

PIGACHE 12, rue du Palais Rihouet - 5900 LILLE

HI-FI FRANCE 9, rue de Châteaudun - 75009 PARIS

ont adopté **jensen**,  
et vous convient, en avant-première,  
à une audition.  
Et pour une documentation écrire à :

**FILM & RADIO**

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

Garrard-Frank-Lafayette  
Excel-Sound-Electro-Voice

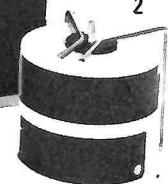
# TOUS S' ARRETTENT A LA QUALITE SES ATOUTS MAJEURS :



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



3



2

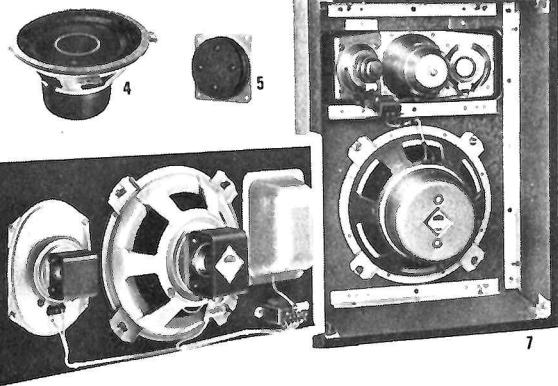
HAUT-PARLEURS pour ENCEINTES CLOSES parmi une large gamme :

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

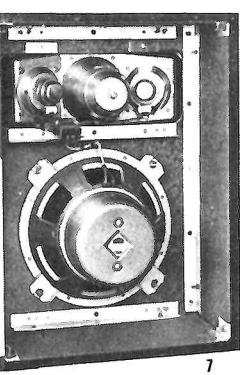
5) KK 10 — Tweeter à calotte (diffusion hémisphérique) de 800 à 20.000 Hz. Dim. : 95/95 mm.

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

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



6



7

## simplex électronique

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

CEDEX 03 - B.P. 448 - 75122 PARIS

ELECTROVISION

ROCCA S.A.

Centre Commercial Barnéoud

13480 - CABRIES 83000 - TOULON

4, rue Montesquieu

33000 - BORDEAUX

KIT - SHOP

47, Bld Beaumarchais - 75003 PARIS

85, rue de Gergovie - 75014 PARIS



## 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...

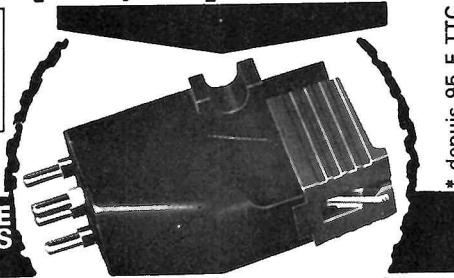
\* Probablement grâce à leur principe unique "Free-Field"

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

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

En tous cas leurs qualités technique et musicale, leur robustesse notamment les ont fait adopter par les plus prestigieux Constructeurs dont :

ARENA - EMI - GARRARD - GOODMAN - FERGUSON - LEAK - LENCO - SCHNEIDER - SERVO-SOUND, etc...



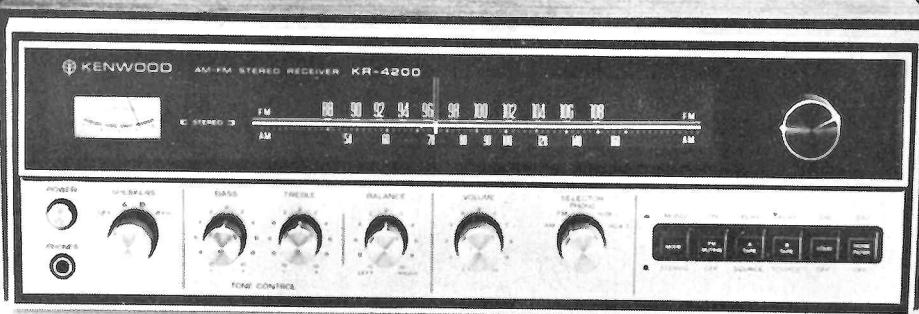
\* depuis 95 F TTC

**Goldring-France** MATHE ELECTRONIQUE  
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.

# Si vous prenez la Hi-Fi au sérieux, vous adopterez Kenwood.

KR-4200.  
Dans  
la nouvelle  
série  
des récepteurs.



5597

Pour que nous puissions offrir tout ce que l'électronique la plus moderne est à même de réaliser aujourd'hui, et ce, à un prix très abordable, nous avons été amenés à supprimer quelques extras dans le KR-4200. Nous pensons sincèrement que de nombreux adeptes Hi-Fi se contenteront de pouvoir seulement brancher 2 paires de haut-parleurs, 2 magnétophones et 1 tourne-disques. En fin de compte, il reste toujours 2 entrées de réserve : pour un 2<sup>ème</sup> tourne-disques, ou un enregistreur à cassettes ou un décodeur 4 canaux, ou... ou... ou....

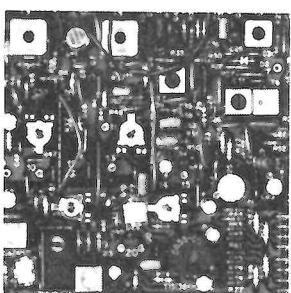
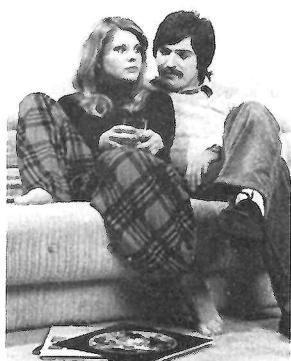
Cependant, rien ne doit nuire à la perfection d'une audition stéréophonique Hi-Fi. Aussi, le KR-4200 est-il le seul appareil, dans sa classe de prix, à offrir un démodulateur de couplage double inédit qui assure une séparation rigoureuse des canaux stéréo (20 dB à 10.000 Hz).

La sensibilité d'entrée de 0,2  $\mu$ V constitue une valeur appréciable. Surtout si l'on songe qu'elle peut également être exploitée. Le KR-4200 reçoit avec une pureté et une authenticité remarquables les émetteurs même faiblement incidents.

Les bandes des ondes ultra-courtes étant surchargées, nous avons monté un filtre mécanique : des émetteurs incidents sont séparés avec précision les uns des autres, même si leurs niveaux de signalisation et leurs fréquences de travail sont très voisins.

La puissance de sortie est appréciable : 82 watts (IHF-4 ohms). Mais ce qui importe au véritable connaisseur Hi-Fi, c'est qu'il lui reste toujours 19 watts de disponibles par canal (à 8 ohms) depuis les fréquences les plus basses jusqu'aux plus élevées, ce qui a pour conséquence que le domaine critique des basses est aussi proprement renforcé.

Naturellement, le KR-4200 jouit d'une garantie de deux ans, pièces et main-d'œuvre. Demandez à votre revendeur Kenwood de vous présenter le KR-4200.

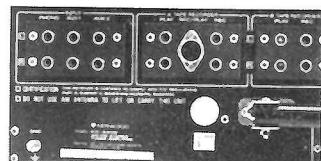


Démodulateur de couplage double : remarquable séparation des canaux de réception stéréo.



**KENWOOD**

Harensesteenweg 484 - 1800 - Vilvoorde - Tél. : 02/51.41.10-11-12



Possibilités abondantes de branchements : 1 tourne-disques, 2 magnétophones, 2 réserves d'entrée. Par ailleurs : branchements pour antennes coaxiales de 300 ohms et 75 ohms, branchements de bornes à bouton-poussoir pour 2 paires de haut-parleurs et casque d'écoute.



Eléments de manœuvre variés : commutateur à bouton-poussoir suivant le mode de fonctionnement désiré (mono ou stéréo), réglage silencieux des ondes ultra-courtes, contrôle de bande arrière, réglage du volume sonore exact d'audition, filtre anti-bruit. Par ailleurs, et en plus des régulateurs précis pour basses, aiguës, balance, et volume sonore, il existe un cadran d'accord de grande dimension, un interrupteur de haut-parleur et de modes de fonctionnement, une antenne à tige magnétique MW réglable.

Les caractéristiques les plus importantes.

Sensibilité d'entrée (IHF) : 2,0  $\mu$ V.

Allure de la courbe « dynamique » : 48 dB à 5  $\mu$ V - 60 dB à 10  $\mu$ V - 63 dB à 50  $\mu$ V.

Séparation de canaux stéréo : supérieur à 40 dB à 1 kHz  
supérieur à 20 dB à 10 kHz

Puissance sinusoïdale dans le cas de deux canaux : 19/19 watts à 8 ohms dans toute la zone d'audibilité de 50 à 20.000 Hz.

Puissance musicale (IHF) : 82 watts à 4 ohms à 1.000 Hz  
Taux de distorsion inférieur à 0,7 %.

**JASON**

rue d'Aguesseau, 117  
Boulogne-Billancourt France  
Tél. : 603-3730/604-1050

## L'amplificateur « CH 100 » France Electronique

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  $\Omega$ ).

Bandé 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.

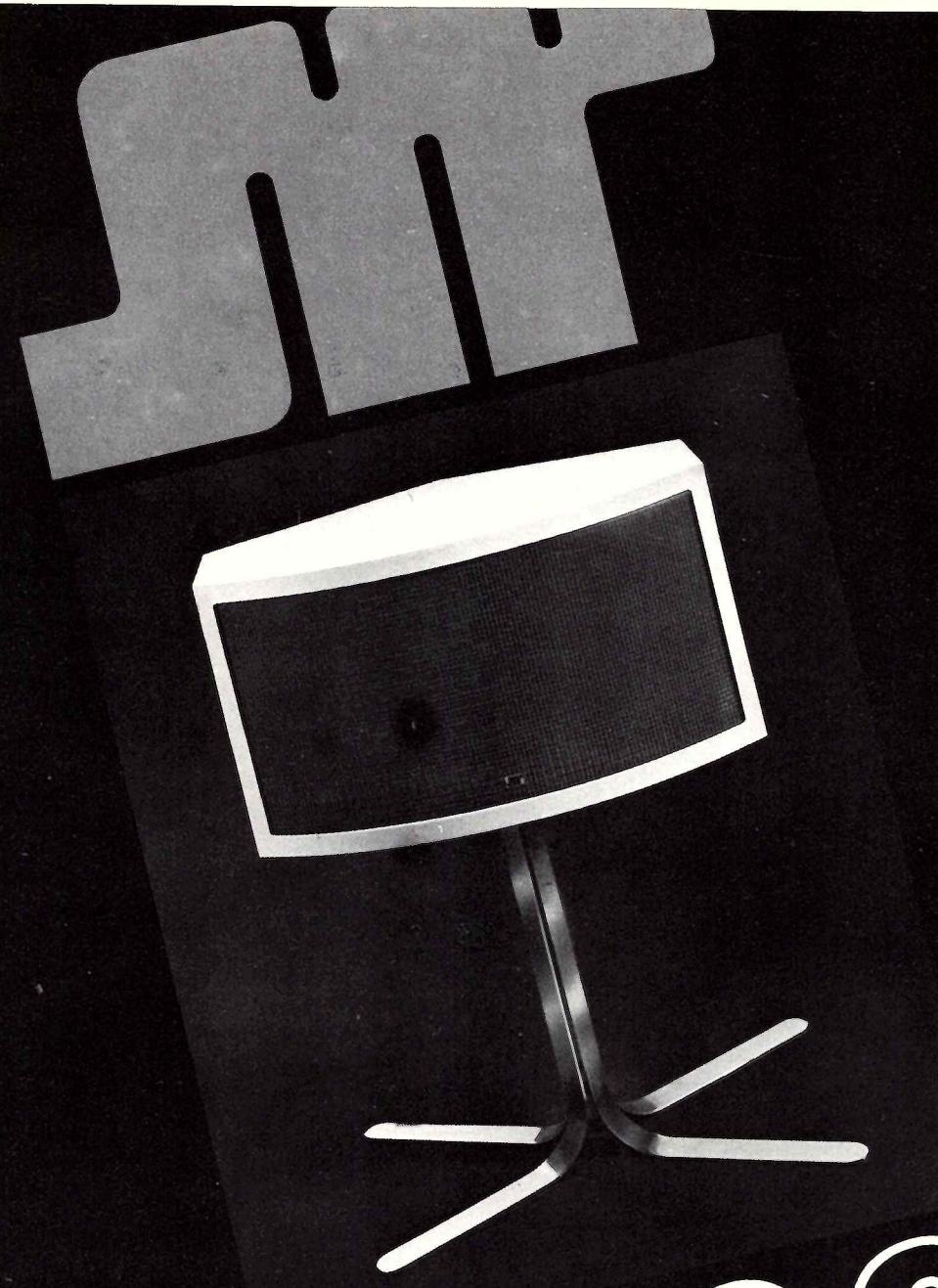
Correcteur physiologique :  
(avec 25 dB d'atténuation au potentiomètre de puissance)

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.

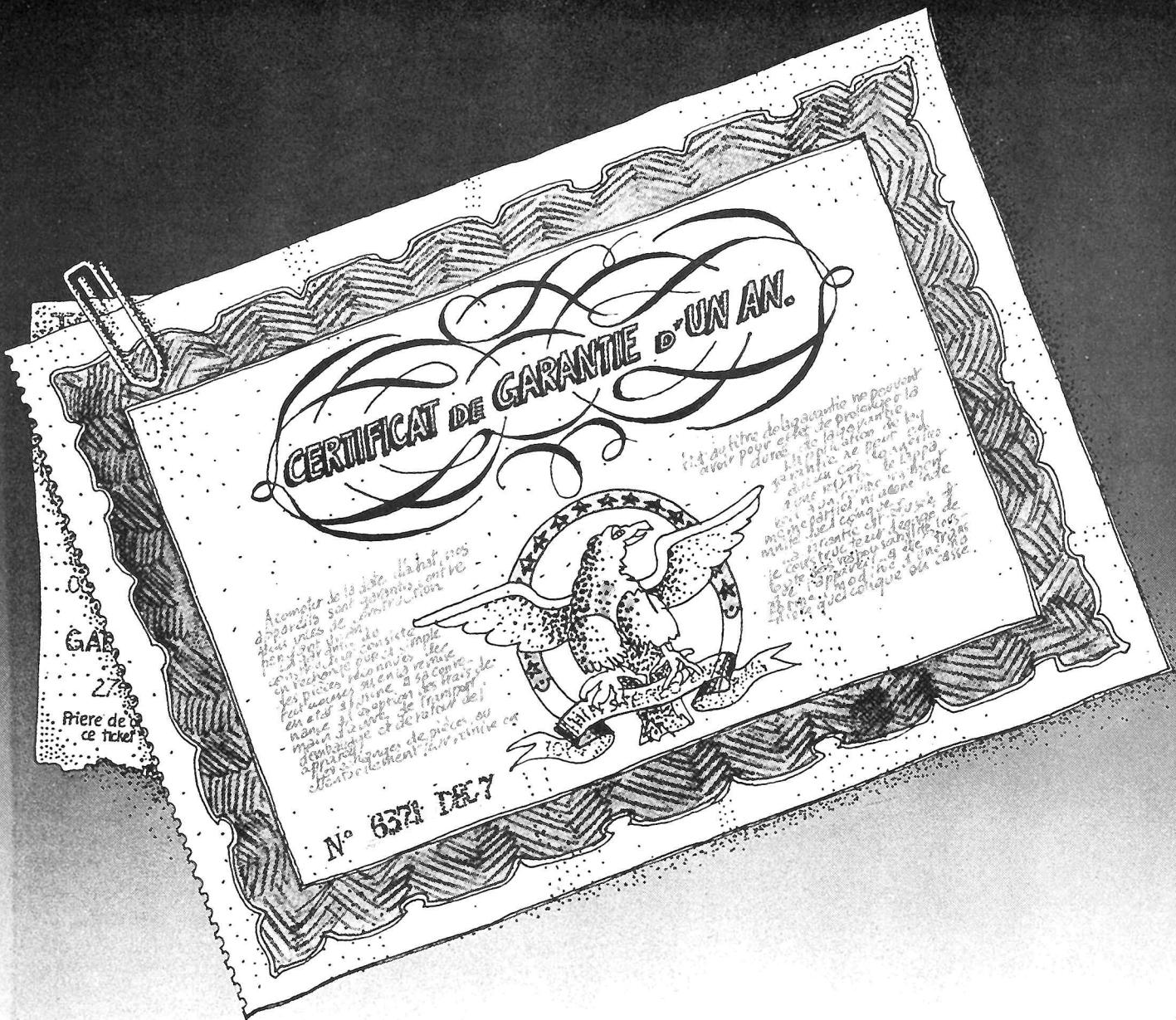
FRANCE ÉLECTRONIQUE  
31, rue de Mouzaïa - PARIS 19<sup>e</sup>  
Tél. : 607-78-46.



LA  
RESPECTE INTÉGRALEMENT  
LE DIAGRAMME  
DE L'ÉMISSION MUSICALE

2003

JEAN-MARIE REYNAUD ELECTROACOUSTIQUE  
AVENUE DU GENERAL-DE-GAULLE / 16300 / BARBEZIEUX  
C.P. 66, BOURASSA : ELECTRO IMPACT  
TEL. (45) 78.03.81  
AU CANADA : MONTREAL 360



## La plupart des magasins qui vendent des chaînes Hifi vous les garantissent seulement 1 an. L'année où il ne peut rien se passer.

Les garanties sont toujours très bien imprimées sur de très beaux papiers qu'on conserve longtemps.

Et qui ne garantissent plus rien quand, enfin, elles pourraient commencer à servir à quelque chose. Voici pourquoi les 10 magasins du Groupe 4 offrent une garantie de 4 ans. Pour qu'un matériel aussi extraordinairement précis et aussi élaboré qu'une chaîne Hifi ne soit pas garanti comme le premier rasoir électrique venu.

En plus, Groupe 4 vous permet, au moins dans 10 endroits en France, d'écouter, de combiner, de chasser-croiser toutes les meilleures marques dans un même auditorium. Sans avoir à traverser toute la ville. 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. Cellules. Bras. Casques. Enceintes. Quadriphones. Tuners. Magnétophones. Micros.

Si vous achetez une chaîne Hifi n'importe où, ne venez pas pleurer dans un de nos auditoriums dans 2 ans, 3 ans, ou 4 ans.

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-HI, 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 boulevard Pereire - 380.36.23

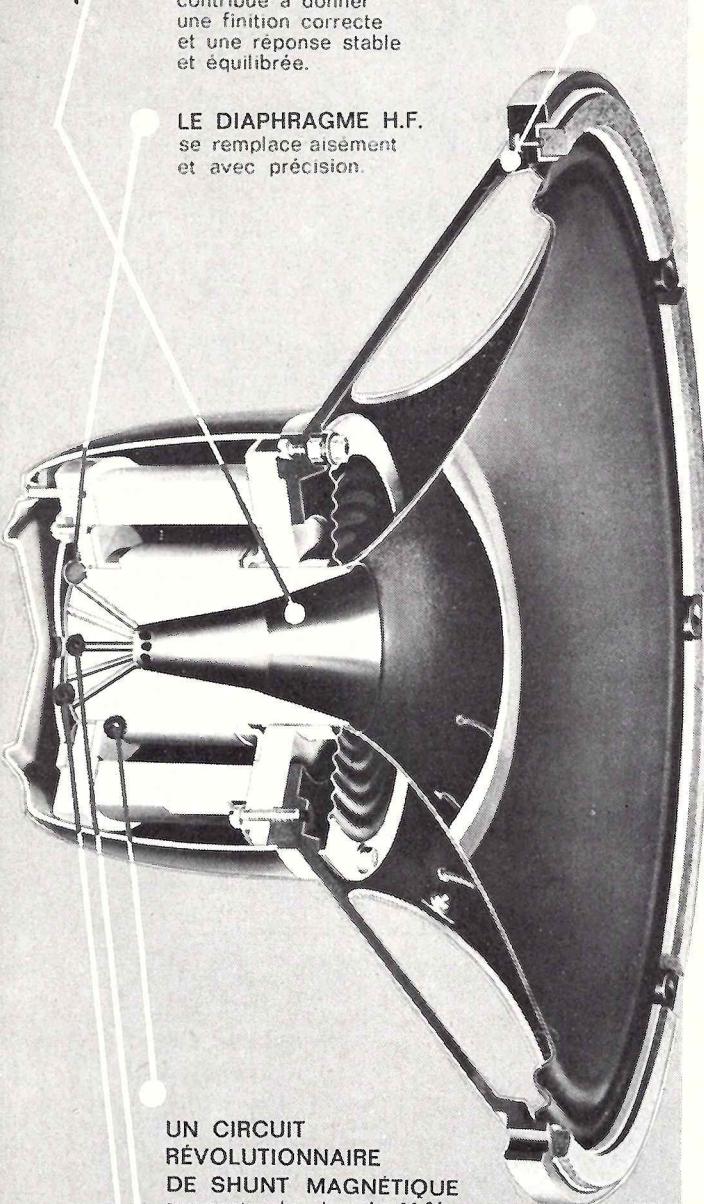


## Groupe 4. C'est un groupe de 10 magasins où on peut écouter toutes les meilleures marques et où on vous les garantit 4 ans.

LE PAVILLON CONCENTRIQUE  
DE DIFFUSION  
des fréquences hautes  
est complété par la courbe du cône  
de la membrane  
des fréquences basses.

UNE COURONNE UNIQUE EN PLASTIQUE  
contribute à donner  
une finition correcte  
et une réponse stable  
et équilibrée.

LE DIAPHRAGME H.F.  
se remplace aisément  
et avec précision.



UN CIRCUIT  
RÉVOLUTIONNAIRE  
DE SHUNT MAGNÉTIQUE  
augmente de plus de 20%  
le flux habituel  
des fréquences basses.

LES GORGES MULTIPLES de compensation  
de phase contribuent à rendre  
plus réquiere et plus étendue  
la courbe de réponse dans  
des fréquences hautes.

CAVITÉ DE LA BALANCE ACOUSTIQUE  
augmente la réponse dans les aigus  
et réduit la distorsion.

REPRÉSENTANT EXCLUSIF POUR LA FRANCE: HIGH FIDELITY SERVICES S.A.  
7 et 14, rue Pierre-Sémard, 75009 PARIS Tél. 285-00-40

**TANNOY**

# MONITOR GOLD

## dual concentric

Par la qualité et la technologie de sa production essentiellement professionnelle, TANNOY fait incontestablement partie des trois plus grands constructeurs mondiaux de haut-parleurs utilisant des chambres de compression HF, et sa renommée est solidement établie auprès des professionnels du son, toujours en quête de modèles "Hors Série".

Le Monitor GOLD "DUAL CONCENTRIC" est l'un de ces haut-parleurs "Vedettes".

Créé en 1945, sa conception était si avancée pour l'époque qu'avec les multiples améliorations dont il a été doté au cours des années, il demeure pratiquement inégalable et insurpassable même par TANNOY.



Filtre diviseur avec  
égaliseur d'aigus du  
Monitor Gold.

Le TANNOY "DUAL CONCENTRIC" équipe la plupart des enceintes de contrôle de la B.B.C. et des Studios Britanniques d'Enregistrement de disques.

On le retrouve également sous le nom de fabricants d'enceintes acoustiques tels que LOCKWOOD, dont il constitue à lui seul le principal attrait par sa courbe de réponse exceptionnelle et sa sonorité à nulle autre pareille.



DOCUMENTATION  
TANNOY

Sur simple demande

NOM .....

ADRESSE .....





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

## **tuner hi-fi stéréo T710**

Classe professionnelle —

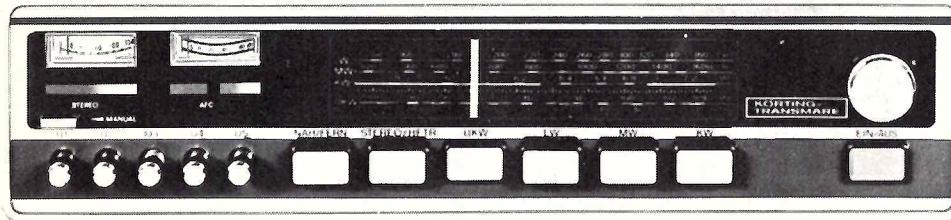
L' AFC AUTOMATIQUE ENTRE EN SERVICE APRES  
REGLAGE DE LA STATION ( indicateur lumineux ).

INDICATEUR DE FREQUENCE DES STATIONS FM préréglées

Section FM : Sensibilité :  $1,5 \mu V$  pour un rapport S/B de 26 dB et une excursion de 40 kHz. Largeur de bande : 160 kHz. Distorsion

harmonique : inférieure à 1 %. Séparation des voies : 35 dB.

Rapport signal/bruit : meilleur que 50 dB. Suppression des fréquences pilotes : meilleure que 30 dB. Seuil de limitation :  $4 \mu V$ . Efficacité de la CAF :  $\pm 200$  kHz. Section AM : 3 gammes d'onde, OC, GO et PO. Sensibilité :



$150 \mu V/m$  pour une puissance de sortie de 50 mW et un rapport signal/bruit de 10 dB. Largeur de bande : 5,5 kHz. Alimentation : 130/230 V, 50 Hz, 12 W.

## **ampli hi-fi stéréo A710**

Puissance :  $2 \times 35$  watts.

4 SORTIES MULTISOUND

( QUADRIPHONIE )

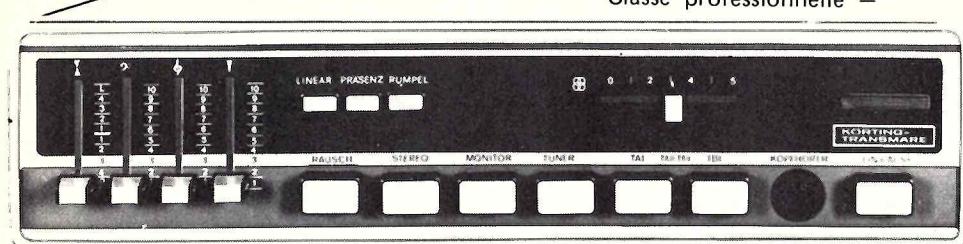
Puissance de sortie :  $2 \times 35$  W musicaux,  $2 \times 20$  W efficaces.

Distorsion harmonique : < 0,5 %

à la puissance nominale et 1 000 Hz. Réponse en fréquence :

15 Hz à 20 kHz  $\pm 1,5$  dB avec volume à 3 dB et touche « linear » enfoncée. Distorsion par intermodulation : < 1 % à la puissance max. Réglage de tonalité :

$\pm 15$  dB à 40 Hz,  $\pm 15$  dB à



10 kHz. Filtre anti-rumble :  $-12$  dB à 40 Hz. Filtre anti-souffle :  $-8$  dB à 10 kHz. Présence :  $+6$  dB à 3 kHz. Filtre physiologique : commutable.

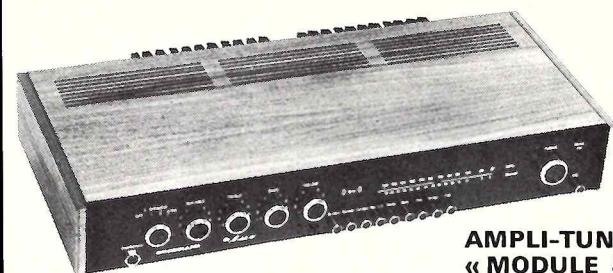
Rapport signal sur bruit : entrées à haut niveau : 80 dB ; entrée phono : 60 dB. Sensibilité : phono magnétique  $2,5 \text{ mV}/470 \text{ k ohms}$ , phono céramique, tuner, magnétophone :  $200 \text{ mV}/470 \text{ k ohms}$ . Sorties H.P. : de 4 à 16 ohms. Système « Multisound ».

Renseignements, documentation, liste des revendeurs à :

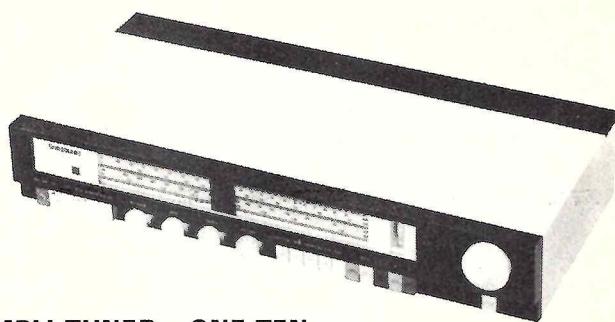
Hall de démonstration

**KÖRTING RADIO (R.F.A.)** Direction France : 48 Bd de Sébastopol - 75003 PARIS - Tél: 887.15.50 +

# Goodmans



**AMPLI-TUNER  
« MODULE 80 »**



**AMPLI-TUNER « ONE-TEN »**

Esthétique d'avant-garde. Hautes performances.

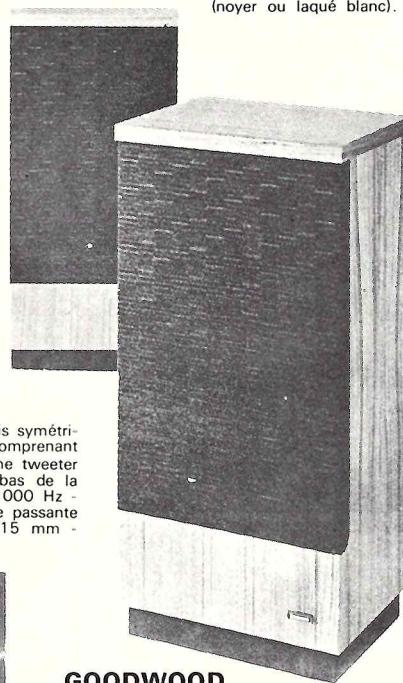
AMPLI : Puissance continue (les deux canaux en fonction) :  $2 \times 50$  W - Distorsion par harmoniques à la puissance nominale : < 0.01% - Bande passante : 20 Hz à 35 kHz ± 1 dB - Rapport signal/bruit : 80 dB (entrée auxiliaire) - Stabilité inconditionnelle, même sur charge capacitive - Facteur d'amortissement : 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 560 x 300 x 94 mm (noyer ou laqué blanc).



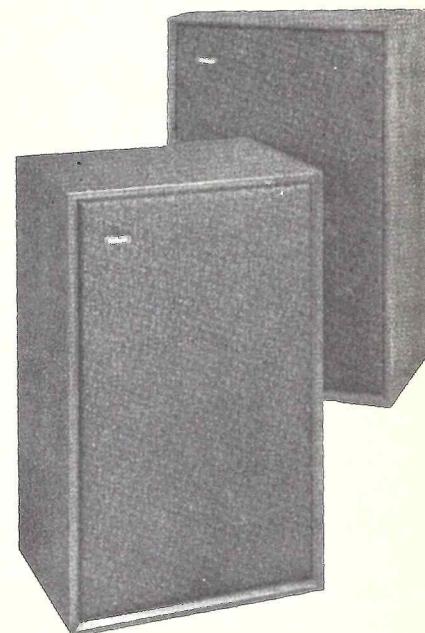
**DIMENSION-8**

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.



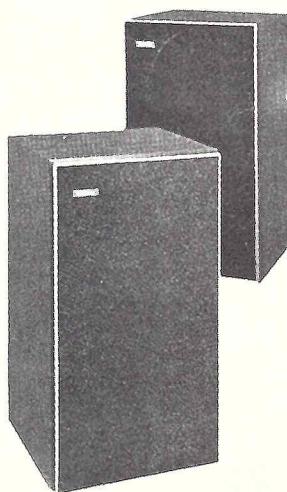
**GOODWOOD**

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 +

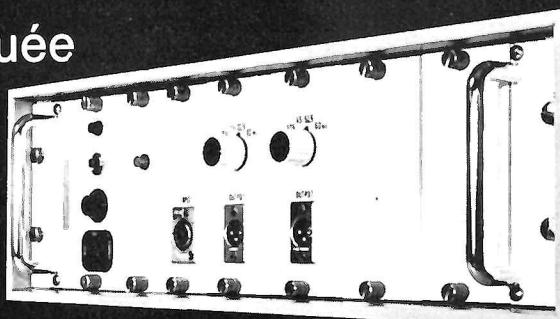
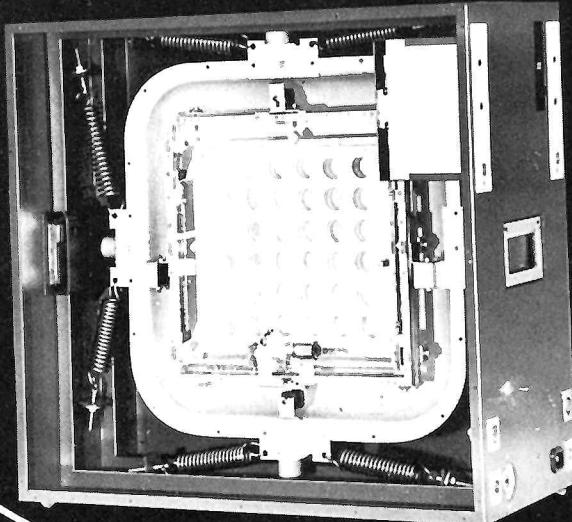
IMPORTATEUR DISTRIBUTEUR

AIWA - CONNOISSEUR - GOODMANS - ONKYO - PICKERING

# Nouveau Principe de RÉVERBÉRATION par feuille d'or avec premier écho RETARDÉ par système digital

Le secret de la réverbération naturelle obtenue artificiellement\* consiste à retarder la première réflexion de 30ms à 60ms, qui est suivie d'une réverbération constituée par la propagation bi-dimensionnelle du son dans la plaque ou dans la feuille en or du dispositif de réverbération.

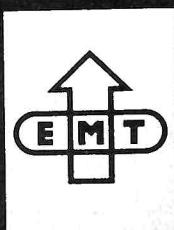
EMT 240 + EMT 440



\*Dans une chambre d'écho naturel la première réflexion retardée est suivie par un nombre infini de réflexions d'un niveau décroissant selon une courbe exponentielle et dont la densité augmente rapidement. Pour reproduire ce phénomène naturel l'appareil EMT 440 retarde le signal après une conversion digitale dans une série de registres à décalages réalisés en circuits LSI. La feuille de réverbération EMT 240 fournit ensuite d'innombrables réflexions selon une distribution statistique et avec une densité de résonances propres jusqu'à présent inégalée. L'utilisation combinée de ces deux appareils, grâce à un temps de réverbération réglable aussi bas que 0.8s et allant jusqu'à 5s, donne une sonorité d'une richesse incomparable.

**STUDER FRANCE**  
Société d'acoustique appliquée. sarl

20, rue Montbrun Paris 14<sup>e</sup>  
Téléphone 707-57-24 et 331-19-26



# Adaptateur pour trains d'ondes

Pour qualifier un matériel électroacoustique, l'essai en régime sinusoïdal n'est pas toujours suffisant; car il ne reflète qu'imparfaitement les conditions réelles d'utilisation. Il en est ainsi des haut-parleurs et des phonolecateurs où l'essai en régime stationnaire masque certaines imperfections concernant l'amortissement ou le traînage. Pour les amplificateurs asservis, seul un régime impulsionnel ou pseudo-impulsionnel peut révéler quelques vices de conception.

Parmi les signaux utiles à cet égard, les trains d'ondes, que les techniciens désignent parfois sous le nom de « rafales » ou « tone burst », constituent un moyen d'investigation très précieux. Mais peu de laboratoires possèdent les générateurs susceptibles de fournir une telle modulation.

En revanche, les générateurs sinusoïdaux abondent et si on a la chance de posséder un oscilloscope, on peut envisager de compléter cet équipement de base par un adaptateur découpant la sinusoïde en trains d'ondes et constituer ainsi un véritable générateur de tone-burst. La littérature n'étant pas particulièrement abondante sur ce sujet, nous avons jugé utile de faire bénéficier les lecteurs de la Revue du Son de l'étude de Monsieur Helbert, qui inaugure, dans nos colonnes, une rubrique nouvelle « Mesure », consacrée à la métrologie audiofréquence.

Nous remercions d'avance les lecteurs, professionnels de l'électronique ou simples amateurs, des suggestions que peut leur inspirer le titre de cette nouvelle rubrique, avec l'espoir que nous pourrons, avec leur aide, compléter la faible documentation existante sur ce sujet très spécialisé.

L'utilité d'examiner la réponse des amplificateurs A. F. attaqués par des trains d'ondes (ou « tone burst ») n'est plus à démontrer. Contrairement aux mesures effectuées en signaux sinusoïdaux permanents, l'essai d'un amplificateur avec des trains d'ondes permet de reproduire les brusques variations qui se rencontrent habituellement, aussi bien dans la reproduction musicale que dans celle de la parole. En effet, l'amplificateur et son alimentation doivent être capables de fournir des pointes de puissance (correspondant aux signaux de forte amplitude), précédés et suivis de faibles niveaux de modulation. Pour réaliser ce genre d'essai, on a recours au générateur de « Tone burst » qui

procure des trains d'ondes, simulant parfaitement les pointes de modulation passagère, et permettant ainsi de se rendre compte, en régime dynamique, du facteur de récupération (<sup>1</sup>) de l'amplificateur examiné. Ce facteur de récupération n'est d'ailleurs pas en corrélation directe avec le taux de distorsion par harmoniques du signal en sortie; cependant son importance est telle que l'oreille fait une différence très nette entre deux amplificateurs de caractéristiques identiques au point de vue distorsion par harmoniques, dont l'un présente un facteur de récupération bien supérieur à l'autre. Notons que, généralement, c'est vers les fréquences les plus basses que se manifeste le plus intensément un mauvais facteur de récupération.

La réalisation décrite ci-après ne constitue pas, à proprement parler, un générateur complet de trains d'ondes; il s'agit, en fait, d'un adaptateur qui, placé à la suite d'un générateur A.F. classique,

permet de transformer ce dernier et le rend apte à remplacer un générateur de « tone burst ».

### Caractéristiques de l'adaptateur

L'adaptateur envisagé doit répondre aux caractéristiques suivantes :

- nombre de périodes programmable de 1 à 99 de façon continuellement variable;
- le train d'ondes commencera toujours par une sinusoïde entière partant de zéro;
- le déclenchement d'un train d'ondes se fera soit manuellement, soit par l'intermédiaire d'une impulsion extérieure;
- la tension de sortie sera disponible à basse impédance; son amplitude pourra atteindre 2,1 volts efficaces et sera réglable au moyen de l'atténuateur du générateur A.F.;

1. On désigne ainsi la faculté d'un amplificateur bien conçu de retrouver rapidement ses caractéristiques de fonctionnement au repos (absence de modulation en sortie, tensions de polarisation nominales, etc.) après un choc électrique à l'entrée.

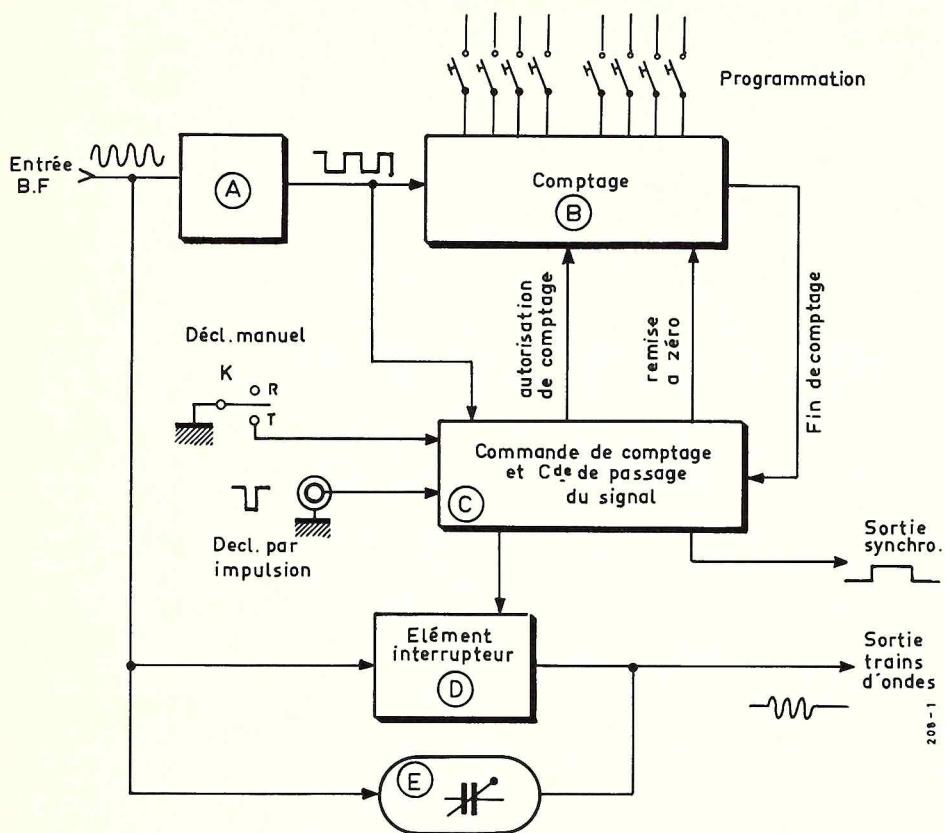


Fig. 1 : Schéma de principe de l'adaptateur

- on disposera d'un signal indiquant le début d'un train d'ondes pour permettre de synchroniser un oscilloscope sur le phénomène;
  - il sera possible d'attaquer l'adaptateur tant avec des sinusoïdes qu'avec toute autre forme de signaux alternatifs (carrés, rectangulaires, triangulaires, etc.).

## Principe de fonctionnement

Le schéma de principe de l'adaptateur est représenté figure 1. Il comprend un dispositif A, dont le rôle est de transformer la sinusoïde, ou d'une façon plus générale le signal alternatif d'entrée, en signaux rectangulaires, les transitions s'effectuant lorsque la tension d'entrée passe par zéro. Puisque le niveau d'entrée du signal provenant du générateur A.F. est variable et peut être de faible amplitude, il est souhaitable que le dispositif A présente un seuil de basculement aussi faible que possible. Plus la tension de basculement de A sera élevée, plus le

décalage entre le moment du basculement et le moment du passage à zéro du signal sera important. Ce décalage sera particulièrement accentué pour de faibles amplitudes du signal d'entrée.

La sortie de A est dirigée d'une part sur l'entrée d'un compteur programmable B, d'autre part sur un ensemble C qui commande le comptage et le passage du signal de l'entrée vers la sortie, via un élément interrupteur D. C'est l'ensemble C qui permettra le comptage, qui fera débuter celui-ci quand le signal d'entrée passera par zéro, qui rendra l'interrupteur D passant et qui, recevant un signal de fin de comptage, basculera D, isolant ainsi la sortie de l'entrée. C'est également C qui recevra le top de déclenchement d'une séquence, soit par action sur un poussoir, soit par l'envoi d'une impulsion extérieure, et enfin c'est lui qui fournira le signal de synchronisation.

Un élément E a été prévu pour, le cas échéant, neutrodyner le dispositif D, si cela s'avère nécessaire aux fréquences élevées.

## Description du montage

Le schéma de détail de l'adaptateur est donné figure 2.

a) *Dispositif interrupteur D*

Cet élément doit être capable de transmettre un signal alternatif d'amplitude maximale 3 volts en crête, (correspondant à 2,1 volts efficaces), d'établir le contact ou au contraire de l'ouvrir en quelques microsecondes; il ne doit pas présenter de résistance série importante et doit rester linéaire au moins dans la gamme des tensions qui nous intéressent. Ces impératifs nous ont conduit à adopter un transistor SFF 104. Ce transistor, du type MOS (²), est caractérisé par une faible résistance série à l'état passant (environ  $150\ \Omega$ ), lorsque la grille commandée par  $T_{13}$  est à un potentiel fortement négatif. Lorsque cette grille est au

2. M.O.S. abrégé de Metal-Oxide-Semi Conductor désigne une technique de fabrication particulière permettant d'obtenir des impédances très élevées appréciées en électrométrie.

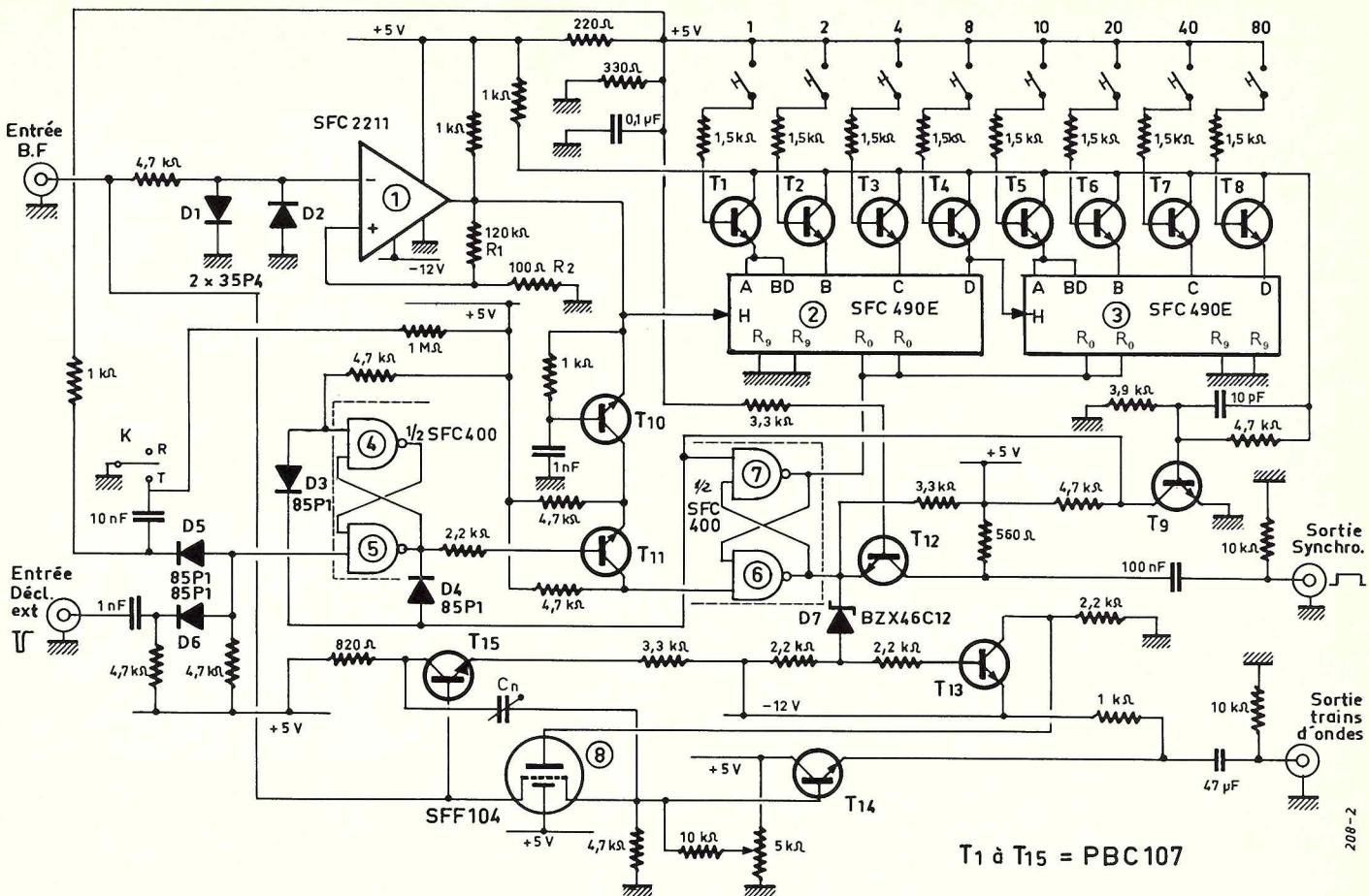


Fig. 2 : Schéma complet de l'adaptateur pour trains d'ondes

potentiel de la masse, il y a blocage du transistor MOS qui se comporte alors comme un interrupteur ouvert (résistance de plusieurs milliers de  $M\Omega$ ); ce qui assure un isolement quasiment parfait entre entrée et sortie. Cependant, aux fréquences élevées, la capacité drain-source, bien que minime, pourrait être gênante. Afin d'éliminer une « fuite » éventuelle, on a ajouté le transistor  $T_{15}$ , monté en amplificateur inverseur à grande impédance d'entrée. Sur son collecteur, on recueille le signal d'entrée, mais déphasé de  $180^\circ$ ; c'est ce dernier qu'on applique, à travers une capacité ajustable, sur le drain de 8. L'ajustage de  $C_n$  permet donc le neutrodyngage du transistor SFF 104 en annulant le signal alternatif présent sur le drain de ce dernier quand il est bloqué. Pour obtenir un potentiel moyen de la sortie A.F. voisin de 0 volt, on a décalé la tension base de  $T_{14}$  d'environ 0,7 V (au moyen du potentiomètre de 5 000  $\Omega$ ), afin de compenser la chute de tension dans la jonction base-émetteur.

### b) Formation des créneaux. Étage A

Cet étage doit transformer le signal d'entrée en tension rectangulaire, la transition du signal de sortie devant s'effectuer le plus près possible du passage par zéro de la tension alternative d'entrée. Pour ce faire, on a choisi un circuit intégré monolithique du type SFC 2211 de Sescosem. Il s'agit d'un comparateur rapide, dont le gain est de l'ordre de 200 000 et la tension maximale d'offset de 3 mV (3). Le signal alternatif A.F. est appliqué sur l'entrée inverseuse du comparateur 1, à travers une résistance de 4700  $\Omega$ , qui évite de « charger » le générateur. Deux diodes au silicium,  $D_1$  et  $D_2$ , limitent l'amplitude du signal sur cette entrée à  $\pm 0,6$  V environ. Un pont diviseur  $R_1$ ,  $R_2$  (120 k $\Omega$ , 100  $\Omega$ ) permet d'appliquer une légère réaction, qui accélère le basculement du comparateur.

1. Tension continue mesurée en sortie en l'absence de modulation, dans les conditions nominales de polarisation. Cette tension d'erreur impose souvent qu'on intercale une capacité importante pour éviter de saturer (ou bloquer) l'étage qui suit.

La sortie fournit donc des signaux carrés, de même fréquence que le signal d'entrée, dont le changement d'état se produit lorsque celui-ci passe par zéro. L'amplitude du signal à la sortie du comparateur est d'environ 5 V; la forme d'onde en est représentée par la figure 3.

### c) Compteur programmable B

Son rôle est de compter les créneaux sortant du comparateur et de donner un signal avertisseur que leur nombre atteint celui affiché précédemment sur la programmation. La partie comptage proprement dite est constituée par deux circuits SFC 490 E (compteurs décimaux) montés en cascade. La capacité maximale du compteur est donc de 99. Chaque circuit comporte quatre sorties appelées A, B, C et D dont les poids sont respectivement 1, 2, 4 et 8 pour le premier compteur repéré 2 dans le schéma de la figure 2) et 10, 20, 40 et 80 pour le second compteur 3. La programmation est réalisée au moyen des transistors  $T_1$  à  $T_8$ , qui constituent un circuit « ET » à

huit entrées. L'affichage du nombre désiré se fait en fermant certains des interrupteurs, situés dans les bases, de telle sorte que la somme des poids correspondants donne le nombre choisi.

La capacité d'un compteur étant 10; il n'est pas possible d'excéder celle-ci. Par exemple, le nombre 12 sera affiché en programmant 2 sur le premier compteur et 10 sur le second, et non en affichant 8 + 4 sur le premier.

Lorsqu'un interrupteur est fermé, la base du transistor correspondant est portée à environ + 3 V, son émetteur étant au potentiel de la masse, il circule alors un courant de base qui débloque le transistor et sa tension collecteur est voisine de la masse. Si le potentiel de l'émetteur monte à + 4 V, ce qui se produit quand la sortie correspondante du compteur passe par l'état logique « 1 », le potentiel de l'émetteur devient supérieur à celui de la base. Dans ce cas, le transistor se bloque et la tension collecteur peut atteindre 5 V si aucun autre transistor n'a été sélectionné, ou si tous ceux qui l'ont été sont bloqués simultanément (ce qui se produira, quand il y aura coïncidence entre le nombre affiché et le nombre compté). A ce moment, la tension sur la ligne commune des collecteurs monte à + 5 V, saturant  $T_9$  qui donne sur son collecteur une impulsion négative indiquant que le nombre affiché a été atteint. La remise au zéro des compteurs s'effectue en portant temporairement les sorties  $R_0$  au potentiel + 5 V.

#### d) Commande de comptage C

Cet ensemble logique a pour but de coordonner le fonctionnement des éléments précédents. On lui demande en particulier de déclencher le signal de sortie de façon à ce que celui-ci débute toujours par une sinusoïde entière. Il doit également fournir le signal de commande à la grille du transistor MOS et assurer la synchronisation; c'est en effet sur l'étage de commande de comptage que l'on agit pour déclencher un train d'ondes, soit manuellement au moyen du contact K, soit automatiquement par une entrée de déclenchement externe (voir fig. 2). Enfin, ce même circuit doit stopper la transmission du signal d'entrée, lorsqu'est atteint le nombre de périodes affiché au compteur.

Le rôle essentiel est dévolu à une première bascule (4 et 5) qui fournit une impulsion positive à  $T_{11}$  lorsque l'entrée est « déclenchée » par mise à la masse par l'intermédiaire des diodes  $D_5$  ou

Fig. 3. — A sa partie supérieure, la tension rectangulaire à la sortie du comparateur (échelle verticale 2 V/div.). En bas est représentée la tension d'entrée. Il apparaît que, du fait que le comparateur est attaqué sur son entrée inverseuse, il y a un déphasage de 180° entre entrée et sortie. On remarquera que la transition des crénaux en sortie du SFC 2211 s'effectue exactement lors du passage par zéro de la sinusoïde d'entrée. Échelle horizontale : 20  $\mu$ s/div.

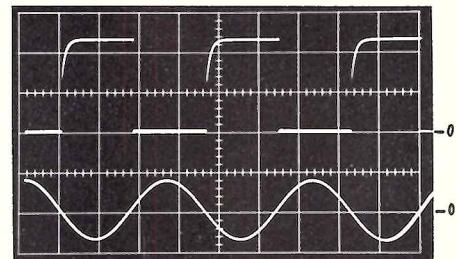


Fig. 4. — On peut voir, en haut, un train d'ondes correspondant à une programmation de 5 périodes, tel qu'il existe en sortie de l'adaptateur (échelle verticale : 2 V/div.). La courbe du bas représente la tension d'entrée. L'examen des deux traces montre comment se situe dans le temps un train d'ondes par rapport à la sinusoïde d'entrée. Échelle horizontale : 200  $\mu$ s/div.

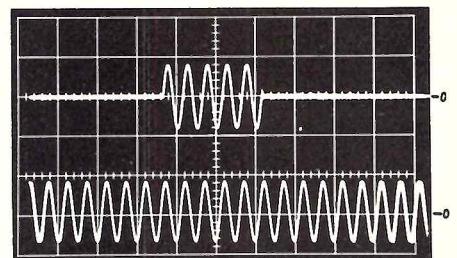


Fig. 5. — La courbe supérieure représente un train d'ondes de 4 périodes (échelle verticale 2 V/div.). La courbe du milieu est la représentation de la tension d'entrée. La courbe inférieure donne la position de l'impulsion de déclenchement extérieur appliquée à l'entrée ad-hoc (échelle verticale : 5 V/div.). On remarquera que l'impulsion ne coïncide pas exactement avec le début du train d'ondes; c'est la bascule 6 et 7 qui, lors du prochain passage par zéro du signal, correspondant à une transition positive, déclenchera le comptage. C'est la raison pour laquelle le train d'ondes commence toujours par une alternance positive complète. Échelle horizontale : 200  $\mu$ s/div.

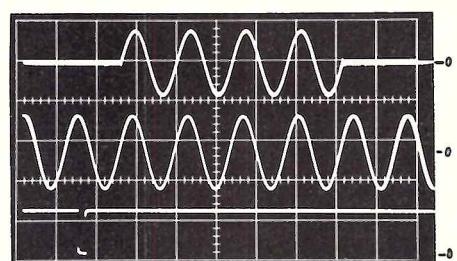
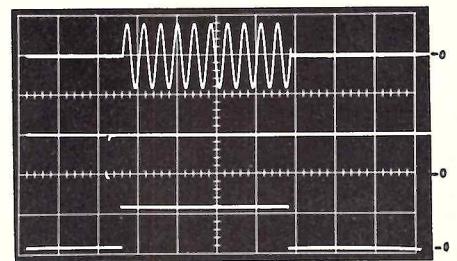


Fig. 6. — La courbe supérieure représente un train d'ondes correspondant à une programmation de 10 périodes (échelle verticale : 2 V/div.). La courbe du milieu montre l'impulsion de déclenchement extérieur (échelle verticale : 5 V/div.). Sur la courbe inférieure, on peut voir le créneau de synchronisation tel qu'il se présente sur le collecteur de  $T_{12}$ . Le même signal existe sur la sortie synchronisation, mais plus ou moins dérivé par le condensateur de 0,1  $\mu$ F et la résistance de 10 k $\Omega$ . Échelle horizontale : 100  $\mu$ s/div.



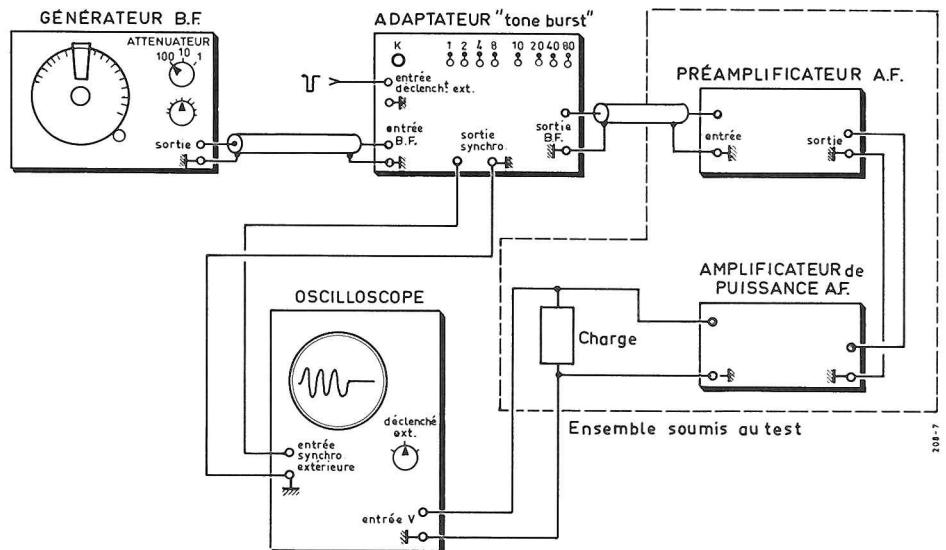


Fig. 7 : Schéma synoptique indiquant, à titre d'exemple, l'examen d'un préamplificateur et d'un amplificateur de puissance avec des trains d'ondes. Bien entendu, il est possible d'observer séparément soit le préamplificateur soit l'amplificateur. Les « rafales » sont déclenchées soit par le poussoir K, soit au moyen d'impulsions négatives appliquées sur l'entrée correspondante de l'adaptateur.

$D_6$ ,  $T_{11}$  se trouvant alors débloqué commande la deuxième bascule (6 et 7) avec pour effet de permettre la transmission du signal à travers  $T_8$  et le comptage par mise à la masse des accès  $R_0$  de 2 et 3.

Lorsque le comptage est terminé, il apparaît une impulsion négative sur le collecteur de  $T_9$  qui remet les bascules en position d'attente. Ce faisant, le transistor MOS se trouve bloqué à son tour, isolant la sortie de l'entrée et les compteurs sont remis à zéro. Le basculement des circuits 6 et 7, correspondant à la fin d'un train d'ondes, est commandé directement à partir du collecteur de  $T_9$ . On le maintient ensuite dans cet état en lui appliquant à travers la diode  $D_4$  le « 0 » logique

provenant de la sortie de 5; cela pour éviter un basculement intempestif. Lorsque le comptage est arrêté, les compteurs remis au zéro, le système est prêt pour un nouveau déclenchement et le cycle peut recommencer.

#### Consommation

La consommation de l'adaptateur est de 125 mA environ pour le + 5 V et de 20 mA environ pour le - 12 V.

#### En bref

L'auteur décrit un circuit permettant de transformer un générateur sinusoïdal ordinaire en générateur de trains d'ondes (tone-burst).

Toutes les précautions ont été prises, grâce à une logique interne très élaborée, pour assurer une grande fidélité et une grande souplesse d'exploitation : nombre de périodes programmable et déclenchement manuel ou automatique sont parmi les caractéristiques intéressantes proposées.

M. Helbert

Ingénieur au Laboratoire  
d'Applications SESCOPE

# Technique et Show business

*En deux ans, la technique des studios d'enregistrement a évolué 10 fois plus vite qu'en 25 ans. Pourquoi et comment? C'est ce que nous vous proposons d'examiner dans une suite d'articles consacrés aux activités professionnelles.*

Un rappel historique nous permettra de suivre l'évolution. Jusqu'en 1964, la technique utilisée était relativement simple : 1 console à 10 ou 12 entrées et 2 sorties, assurait l'attaque directe d'un magnétophone stéréo. Le travail se faisait avec un minimum de correction. Seul un choix judicieux des micros et de leurs emplacements faisait la différence entre une bonne et une mauvaise prise de son.

En mai 1964, se place la 1<sup>re</sup> révolution et le début de l'escalade :

J.M. Poudubois, Directeur des Studios « Europa Sonor » ramène des USA le premier magnétophone 3 pistes. On commence à « trafiquer » au niveau du mixage : sur 2 pistes on enregistre l'orchestre en stéréo et la 3<sup>e</sup> piste sert à placer le soliste (instrumentiste ou chanteur).

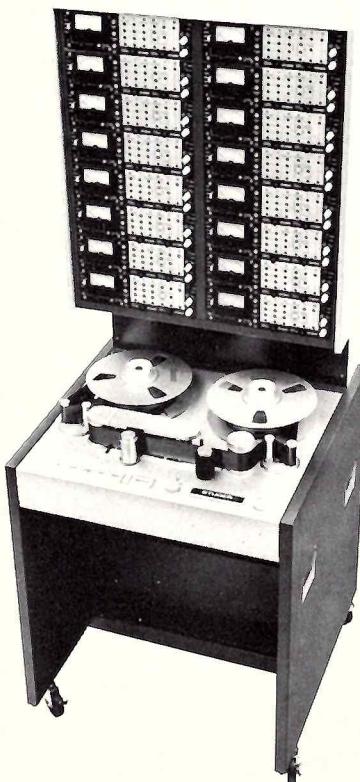
Henri Salvador est le précurseur de cette technique, puisqu'il est le premier à utiliser en France, un magnétophone multipiste.

En 1965, nouveau pas en avant : STUDER impose sur le marché sa technique et le 4 pistes fait son apparition; la conception de la prise du son orchestral s'en trouve modifiée.

2 pistes pour la rythmique (en stéréo) ensuite on fait venir les cuivres sur la piste n° 3, puis les cordes sur piste n° 4. La bande étant pleine, on réduit en stéréo en « traquant », sur un 2<sup>e</sup> enregistreur, 4 pistes. On recommence le mélange autant de fois qu'il est nécessaire — jusqu'à la perfection : il reste alors 2 pistes libres pour le soliste.

Bernard Estardi des studios « CBE » innove le « phasing » avec un disque de R. Joly « Chimène »; mais un problème paraît insoluble : la copie de bande par « tracking » amène du souffle et perd en dynamique.

En 1970, toujours J.M. Poudubois, équipe ses studios du premier magnétophone 8 pistes sur bande de 1 pouce (25,4 mm). C'est l'extase, on n'en demandait pas tant :

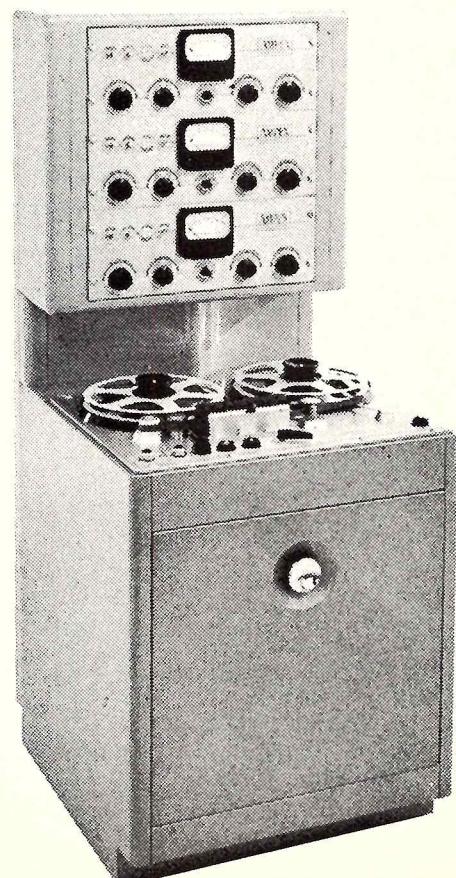


*Magnétophone Studer Master Recorder A 80.*

A cette même époque les limiteurs se transforment en compresseurs et des sonorités nouvelles apparaissent : basse compressée, doublée avec pédale de batterie (le fameux son anglais), puis les pianos supercompressés.

La musique évolue grâce aux nouvelles techniques.

De 1965 à 1970, on s'évertue à rechercher de nouvelles sonorités : doublage d'instrument, écho décalé, surcompression.



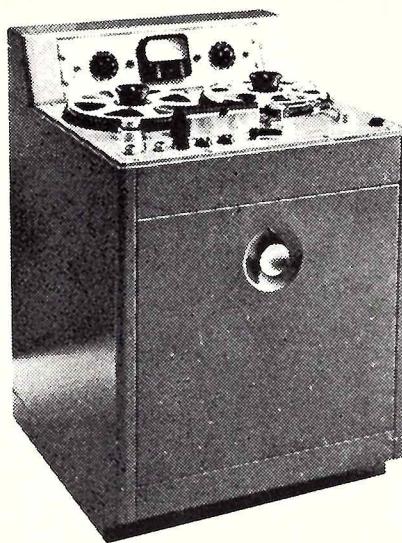
*Magnétophone Ampex 3 pistes.*

- La rythmique sur trois pistes (la basse seule);
- Les cuivres à part, les cordes aussi, on réduit pour gagner quelques pistes, puis le chanteur peut doubler sa voix sur 3 ou 4 pistes.

Le succès fut tel que la machine 8 pistes fut amortie en 3 mois, par l'afflux des clients et l'augmentation des tarifs.

En 1971, Gérard Lehner, Directeur des studios Barclay, rapporte de Los Angeles le premier magnétophone 16 pistes, sur bande de 2 pouces (5,08 cm); Mireille Mathieu, la première, utilise cette technique. Les avantages ne sont pas seulement techniques, ils sont aussi d'ordre financier. Par exemple, on enregistre :

- La rythmique sur 4 ou 5 pistes;
- Les cordes en stéréo;
- Les choristes sur une piste;
- Les percussions sur une piste;
- Il reste donc 4, 5 ou 6 pistes, et Mireille Mathieu pouvait enregistrer avec le même support orchestral, et sur la même bande, en français, en anglais, allemand et italien. Les avantages sont énormes, car on évite une copie à chaque version. On gagne donc en bruit de fond (d'autant que les systèmes réducteurs de bruit de fond faisaient leur apparition; voir dans le n° 229 de la Revue



*Magnétophone Ampex monopiste.*

du Son, l'article sur le procédé Dolby), et l'on gagne surtout du temps (chose primordiale dans les studios ou les tarifs varient de 500 F à 700 F l'heure).

Depuis le mois de décembre 1972, un nouveau pas a été franchi. Les studios Ferber dirigés par une équipe jeune, dynamique et compétente, utilisent un magnétophone 24 pistes. Désormais tout est permis. Prochainement, nous attendons la technique 32 pistes qui, en réalité, sera du 30 pistes, puisque nous utiliserons 2 magnétophones, 16 pistes, synchronisés (1 piste sur chaque magnétophone servira à l'asservissement). Actuellement, aux États-Unis, certains studios utilisent X machines synchronisées entre elles, ce qui donne 15 X pistes pour le son.

L'historique du multipiste étant faite, nous verrons prochainement, en détail, comment utiliser une telle technique, les meilleurs ingénieurs du son parisiens expliqueront leurs artifices dans une séance type. Et nous sommes heureux d'annoncer, le reportage d'une grande première mondiale que publiera la Revue du Son d'avril.

La technique multipiste évolue grâce aux machines, mais enregistrer sur X pistes ne peut se faire que si les consoles suivent l'évolution. Un nouvel élément électronique prend une importance capitale dans ces consoles d'enregistrement : le « monitoring », ou, si l'on préfère, la « table d'écoute ». Enregistrer en 2 pistes impliquait 2 écoutes, en 4 pistes, il fallait 2 ou 4 écoutes, mais en 8, 16, 24, 32 etc., il est impossible (sauf pour les sonorisations théâtrales spéciales) de faire une écoute par piste. Ces X pistes, il faut donc les réduire pour l'écoute. Le « monitoring » doit donc être traité comme une deuxième console distribuant seulement l'écoute en stéréo ou « quadra », le direct ou

le retour du magnétophone. On peut difficilement basculer le direct/retour avec un clavier de commutation mécanique. Il faut donc utiliser un relais par piste, commandé par un seul bouton qui donne l'information « Avant » ou « Après » bande; ensuite nous traitons la lecture comme sur une console normale et puisqu'on contrôle uniquement à l'écoute, tout est permis.

Chaque voie comprend un réglage de niveau, un panoramique stéréo ou « quadra » permettant d'orienter les modulations gauche, centre, droite ou arrière.

Des corrections en fréquence peuvent être apportées et, surtout, on peut ajouter de l'écho sur un instrument pour avoir un avant-goût du mixage définitif. En règle générale, on n'introduit pas d'écho à l'enregistrement; car si l'on peut toujours en ajouter au mixage, on ne peut jamais en enlever.

Les 16 ou 24 pistes sont donc ainsi réduites sur 2 ou 4 écoutes. Après chaque prise de son, on contrôle l'enregistrement (lecture au magnétophone), et comme le péché mignon des musiciens est de s'entendre « gros comme une maison », on remonte la basse pour le bassiste, la guitare pour le guitariste, le piano pour le pianiste, sans oublier la pédale batterie, pour faire plaisir à tout le monde. Si bien que les écoutes de contrôle se font toujours à un niveau sonore important.

Ce premier article est une prise de contact. Nous donnerons bientôt des détails techniques concernant les enceintes utilisées, le montage mécanique, l'implantation d'une console.

« Les grands studios » c'est bien, mais aujourd'hui une nouvelle technique s'affirme : celle des studios privés pour compositeur, chef d'orchestre, artistes. Ce sont des studios, moins vastes, mais très complets, tous les avantages d'une grande console y sont réunis et on peut tout faire. Nous présenterons bientôt, un studio type chez un grand compositeur.

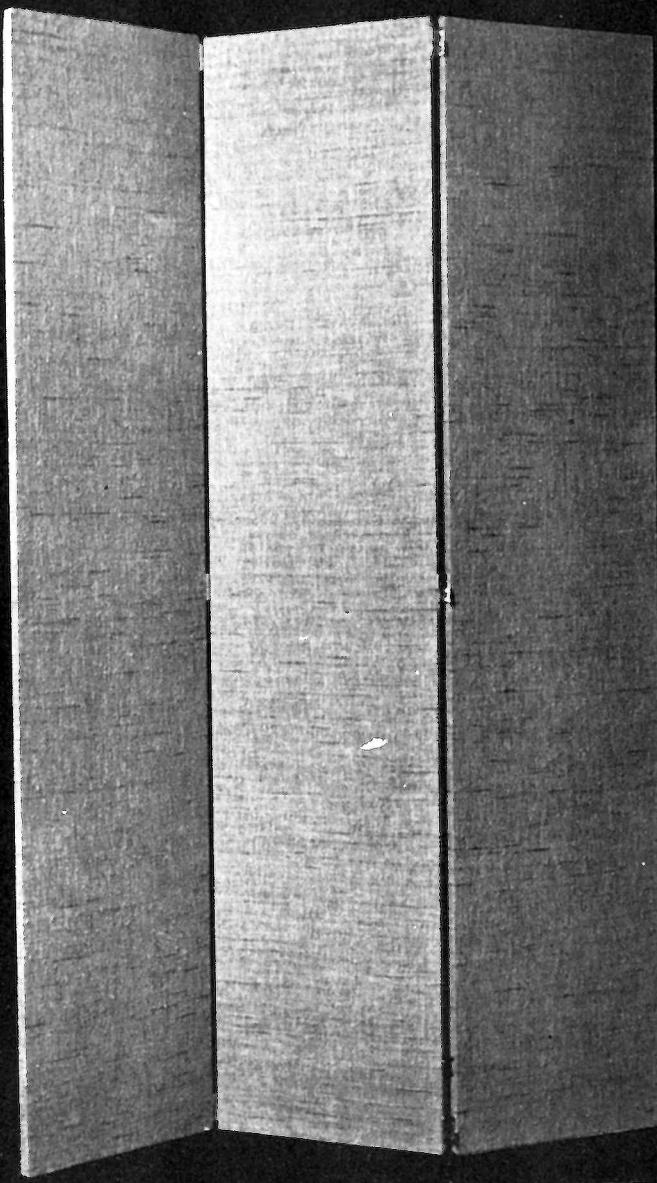
Gérard BUISSET  
Directeur général  
de la Société R.E.D.



*Magnétophone 3M série 79.*

# 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 x 122 (3 x 40) x 2,5 cm

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

**EURDIC – Boite postale 15 – 54600 Nancy-Villers**

Tél. (28) 53.41.00 - 27.28.87 - télex: 85600 - detaille



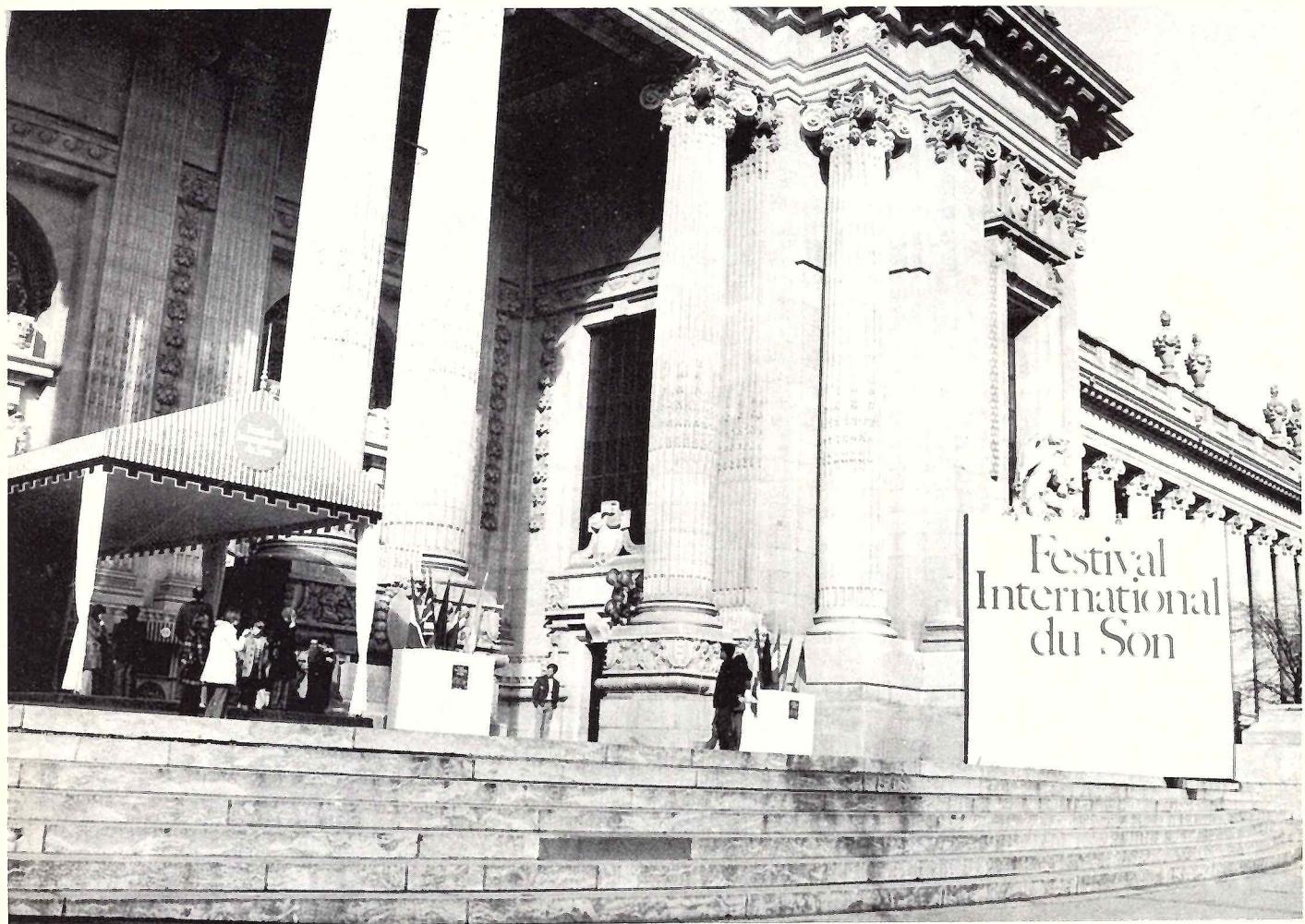
audio research  
MINNEAPOLIS, MINNESOTA 55406

HIGH DEFINITION AUDIO AMPLIFIER  
MODEL DUAL 75

magnéplan  
audio research

Ce fut la grande nouveauté  
et le succès du festival

# Festival International



Tenu, comme en 1972, sous l'imposante nef du Grand Palais des Champs-Élysées, à Paris, le Quinzième Festival du Son, organisé par la SDSA, a connu un très vif succès du 19 au 25 février 1973.

Il occupait, cette année, plus de 10 000 mètres carrés, avec rues, avenues, places et

squares, formant le village de la Haute Fidélité, où 71 auditoriums permirent d'apprécier auditivement les productions de 17 pays (12 en 1972), présentés par un peu moins de 190 exposants (169 en 1972) sans oublier de rendre hommage à la qualité du travail de notre ORTF qui, comme à

l'accoutumée jouait un rôle extrêmement important.

Dès le premier jour, et malgré un chauffage à peine suffisant, les visiteurs vinrent nombreux et l'affluence ne fit qu'augmenter de jour en jour. Selon une première estimation, il y aurait eu, en 1973, 83 000 visiteurs,

# du Son 1973

contre 70 000 en 1972, et il convient tout spécialement de noter la large participation des couches les plus jeunes de la population parisienne, dont la compétence technique et le sens critique furent évidents en maintes occasions. Il est un fait que la haute fidélité se démocratise et se banalise quelque peu, après avoir longtemps fait figure d'une distraction luxueuse, réservée à une classe réduite de privilégiés (ou, selon certains, de semi-maniacs...). Nous ne sommes plus loin du moment, où la chaîne haute fidélité s'intégrera à l'environnement culturel normal, au même titre que le récepteur de télévision.

Évidemment les techniques évoluent et se perfectionnent, principalement dans l'amélioration de fiabilité des appareils et des performances mesurables, dont le niveau minimal est partout fixé par des normes nationales (on a beaucoup parlé au cours des récentes années des normes DIN allemandes; mais celles de l'AFNOR française — que résumait le luxueux catalogue du Festival — ne leur sont point inférieures).

Le propre d'une évolution bien conduite est d'aller lentement; d'où l'habituelle déclaration désabusée, répétée à chaque Salon, à chaque Festival : « Rien de nouveau...! ». Sans doute 1973 est-elle une bonne année, car il y eut du nouveau en plusieurs secteurs :

— C'est ainsi, qu'alors que les semi-conducteurs font partout la loi et tiennent partout le haut du pavé, il fut assez étonnant de voir un constructeur américain se mettre en vedette avec des amplificateurs et préamplificateurs à tubes, associés il est vrai, à un haut-parleur électrodynamique de qualité exceptionnelle, actualisant les remarquables possibilités d'un transducteur à diaphragme plan conçu, il y a des années, par un ingénieur israélien, M. Gamzon.

— Autre nouveauté, la tendance confirmée par nombre de grands constructeurs, vers une notable augmentation de puissance des amplificateurs, justifiée par le faible rendement de nos meilleurs haut-parleurs et le souci d'audiophiles privilégiés à plusieurs titres, d'écouter au niveau réel du concert (le seul où se conserve un véritable équilibre entre les sons fondamentaux et leurs harmoniques);

— Toujours au chapitre de « l'inouï », il convient de signaler un système original d'origine belge, se proposant, à partir de bases théoriques très élaborées, exploitées de manière encore mal connue, de remédier à certains défauts tenant à « l'inhumanité » des microphones. Cela vaudra d'être étudié de plus près. Auditivement, les appréciations furent assez partagées et dépendirent largement, semble-t-il, du niveau proposé à l'écoute et aussi du type de musique diffusé. Affaire à suivre de toute évidence, et dans une atmosphère plus quiète qu'au Festival, où il faut bien avouer que le niveau sonore ambiant n'est pas extrêmement favorable au recueillement.

— Les transistors font la loi, mais déjà se dessine l'offensive des circuits intégrés et des techniques dites « digitales ». D'ici peu la notion de composant sera remplacée par celle de « fonction ». Quoi qu'il en soit, les circuits intégrés sont appréciés en diverses places, surtout dans les adaptateurs pour modulation de fréquence (circuits d'amplification FI ou de décodage stéréophonique); les techniques « digitales » commencent assez modestement leur carrière « audio » avec certains récepteurs modulation de fréquence (sur la technique desquels nous reviendrons bientôt), dont il ne serait pas étonnant de voir la conception s'étendre rapidement.

— Bien entendu, la « téraphonie » fut à l'honneur et partisans des systèmes matriciels

et « discrets » s'efforcèrent de prouver l'excellence de leurs conceptions; en dépit de l'inexistence d'une standardisation et même, autant qu'il apparaît parfois, de certains flottements quant au but réellement poursuivi. Car, s'il fut admis, au début, qu'il fallait recréer l'atmosphère d'une salle de concert, d'ailleurs inconnue de l'auditeur dans la majorité des cas, on va maintenant vers tout autre chose, vers une nouvelle créativité sonore, où l'idée même de fidélité perd une grande partie de sa signification. Pour que vive la « téraphonie » ou quelque autre « multiphonie », il lui faut une normalisation adoptée par tous et, peut-être aussi, une nette clarification des buts et méthodes. Autre affaire dont il sera reparlé. N'ayons garde, à ce propos, de dire tout le bien que nous pensons de la conférence et des démonstrations téraphoniques de M. Charlin, auteur une fois encore du disque du Festival (édité par Pathé-Marconi) qui contient une excellente séquence pour vérifier la bonne concordance de phase des haut-parleurs d'une paire stéréophonique. Nous savons bien qu'il est délicat de composer un tel disque, où le choix des œuvres impose souvent de délicates négociations avec les artistes ou leurs représentants; toutefois serait-il impossible de le rendre un peu plus attrayant et varié. La musique baroque, ou assimilée, a certes beaucoup fait pour la gloire de la haute fidélité; il serait peut-être temps de lui témoigner un peu d'ingratitude.

Cela dit, après ce rapide survol, où il ne fut question ni des conférences techniques très suivies, ni du Diaporama, ni des Concerts organisés par l'ORTF et les radiodiffusions étrangères; ce dont nous nous excusons, laissons à notre reporter le plaisir de vous conter, par le menu, ce qui retint son attention de chasseur de nouveautés technico-sonores.

# Festival du Son - Festival du Son - Festival du Son

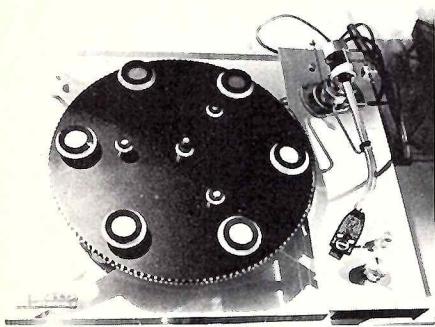
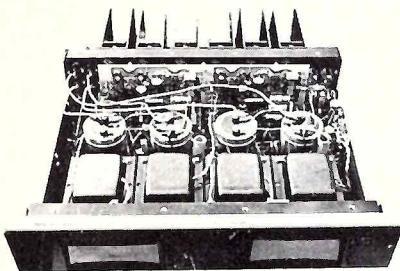


Table de lecture Cineco équipée du nouveau bras SME 3009 Improved.



Vue Interne de l'amplificateur MK 23 S.A.E.



Vue de l'enceinte acoustique S.A.E. A noter la disposition des tweeters électrostatiques au sommet de l'enceinte.

## CINECO

Cet importateur de matériels de très hautes performances présentait en avant-première de très nombreuses nouveautés.

De la marque américaine S.A.E., une nouvelle enceinte acoustique MARK XIV de conception et de forme originale. Il s'agit d'un système à trois voies, avec un haut-parleur grave de 31 cm de diamètre (identique à celui du modèle MARK XII) à cône très rigide et suspension périphérique souple, chargé par coffret clos, et deux haut-parleurs médium de 13 cm et six tweeters électrostatiques de forme carrée, disposés de manière à assurer une excellente distribution spatiale du registre aigu supérieur. Une protection électronique très efficace empêche toute détérioration des transducteurs à l'occasion de très fortes puissances de crête.

Du côté des amplificateurs de cette même marque, le très beau modèle MARK XXIII figurait en bonne place. Cet amplificateur de puissance peut fournir 2 x 300 W en régime continu; les visiteurs purent noter les quatre volumineux transformateurs d'alimentation (deux par canal) ainsi que les imposants radiateurs des transistors terminaux, (le panneau supérieur de l'amplificateur étant retiré). Pouvant compléter à merveille cet amplificateur le nouveau préamplificateur MARK 1 B, avec correcteurs amplitude-fréquence ( $\pm 12$  dB à 40, 120, 320, 960, 2 500, 7 500, et 15 000 Hz) et multiples possibilités d'entrée.

D'un prix plus « abordable » les nouveaux modèles MARK XXX et MARK XXXI, amplificateur de 2 x 60 W et préamplificateur (commandes par potentiomètres linéaires) comblera l'amateur de marques de prestige désireux de ménager son portefeuille. Dans l'auditorium de CINECO nous avons pu écouter les enceintes Klipschorn (pavillon exponentiel replié), dont le rendement étonna plus d'un jeune amateur et rappela aux « anciens » les débuts de la HI-FI, à ce sujet nous avons pu constater que ces enceintes n'avaient pas pris une seule ride et se comportaient avec brio et une ampleur inégalée dans le grave sur des programmes variés.

Les visiteurs ont pu aussi découvrir « le plus gros phonocapteur du Festival » sous forme d'une maquette d'une tête de lecture Shure, qui en démontrait le fonctionnement avec visualisation sur deux galvanomètres des tensions produites par les mouvements de l'équipage mobile.

Le nouveau bras de lecture « SME 3009 improved » équipait une nouvelle table de lecture CINECO MARK 2002 (fabrication maison) dont l'entraînement du plateau est confié à un moteur sans collecteur à effet Hall, avec régulation électronique et réglage fin sur chaque vitesse avec stroboscope de contrôle, gravé sur la périphérie du plateau.

## Vibrasson Bang et Olufsen

Le dynamique importateur français de la firme Danoise Bang et Olufsen présentait l'ensemble des modèles « B & O » en écoute comparative. La table de lecture Beogrann 4000 à bras radial, asservi par commande opto électronique, intéressa de nombreux visiteurs. Son fonctionnement était fort bien expliqué par un grand diagramme électronique avec témoins lumineux indiquant les diverses fonctions mises en œuvre. Au chapitre des nouveautés nous avons noté le combiné « Beocenter 1400 » (2 x 20 W de puissance continue) avec enregistreur-lecteur à cassettes incorporé sur le dessus de l'appareil; ce combiné restant dans la ligne très moderne des autres modèles de la marque.

Signalons deux excellentes entreprises de l'importateur Vibrasson, la création d'un « Club Center » (162 bis, rue Ordener, Paris 18<sup>e</sup>), qui n'est pas un magasin de vente mais un lieu pour effectuer les démonstrations, et renseigner les amateurs sur le matériel « B & O ». L'auditorium est fort bien aménagé sur le plan acoustique et les démonstrations bien menées. La deuxième entreprise (qui fonctionne déjà depuis un certain temps) est une bourse aux échanges des matériels « B & O », lesquels sont cotés suivant l'année à un certain cours fixé par Vibrasson, qui assure la reprise (et la remise en état), contre un chèque à valoir sur un élément ou une chaîne neuve « B & O ».

## Henry Cotte S.A.

Cet importateur présentait la vaste gamme du constructeur Japonais « Sansui » ainsi que les beaux magnétophones Hencot série « 800 » sortant des ateliers de Bourg-la-Reine.

Chez « Sansui » une nouvelle gamme d'amplificateurs et de tuners était à signaler et en particulier les modèles « AU 9500 » de 2 x 75 W de puissance, « AU 7500 » de 2 x 45 W possédant pas moins de trois circuits de monitoring. Les taux de distorsion de ces derniers modèles sont très faibles (de l'ordre de 0,1 %). Les visiteurs ont pu apprécier le câblage soigné de ces réalisations ainsi que le fini du bâti métallique anodisé noir.

# Festival du Son - Festival du Son - Festival du Son

Le nouveau tuner « TU 7500 » reprend la ligne des amplificateurs. Un soin particulier est apporté aux problèmes de phase et à la conception des circuits, la sensibilité étant de 1,8  $\mu$  V. D'excellentes démonstrations quadriphoniques suivant le procédé « QS » étaient offertes aux visiteurs. Notons que deux magnétophones « SD 3030 » à quatre pistes enregistrement stéréo, lecture quadriphonique et « SD 5050 S », enregistrement-lecture quadriphonique avec possibilité de mixage micro-ligne démontrent que Sansui ne demeure pas à l'écart des techniques de reproduction à quatre canaux discrets.

Mais Henry Cotte est aussi un constructeur de magnétophones (et appareils de mesure) et il présentait le dernier né de la série 800, la platine « H 805 S » disposant d'un nouveau système de freinage, d'une mise en place aérée de la bande, et d'un arrêt par cellule photo-électrique en fin de bande, ainsi que d'un circuit digital pour toutes les commandes de fonction (grande souplesse d'emploi et possibilité de télécommande). Signalons aussi une intéressante possibilité : mélange de 3 sources par canal : Phono, Micro, Ligne. Nous avons noté aussi qu'une petite chaîne haute fidélité comprenant un tuner H 703, un amplificateur H 303 A, 2 x 20 W, une table de lecture et deux enceintes acoustiques entrera prochainement en production. Celle-ci sera d'un prix très abordable, et l'esthétique est séduisante.

## Ets Diedrich.

Les tables de lecture du constructeur suisse Thorens ont obtenu un grand succès auprès des visiteurs. Le nouveau modèle « TD 165 MK II » avec bras de lecture « TP 16 A » (identique à celui équipant le modèle TD 125 MK II) à moteur synchrone et entraînement du plateau par courroie rectifiée était en bonne place.

Nous avons noté chez ce même importateur toute la gamme des enceintes « Skynelec » avec haut-parleur grave à suspension périphérique très souple et très puissant aimant, assurant un bon rendement aux très basses fréquences. Le medium et l'aigu sont confiés à des haut-parleurs à dômes hémisphériques (avec petite grille de protection) qui assurent une excellente définition. Ces mêmes tweeters étaient montés dans de petites boules (de couleurs variées) pouvant être disposées sur n'importe quelle enceinte pour rehausser le niveau de l'aigu.

## HIFA

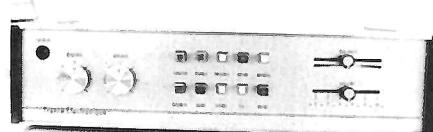
Les établissements HIFA présentaient la gamme complète du constructeur Japonais « Yamaha » en écoute comparative. Deux nouveaux modèles d'enceinte acoustique étaient à retenir : NS 670 et NS 690. Elles sont équipées de systèmes à trois voies avec, pour le NS 670, un haut-parleur grave de 34 cm chargé par une enceinte close, un médium



Vue du combiné ampli-tuner, lecteur enregistreur à cassette B.O. 1400.



Amplificateur Sansui AV 9900.



Amplificateur CH 100 de France Electronique.



Amplificateur de puissance Phase Lineau 700.



Enceintes acoustiques Yamaha, notons à droite, les deux nouveaux modèles.

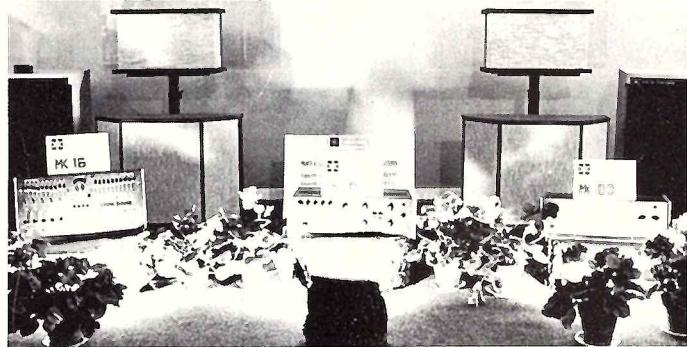


Auditorium Jean-Marie Reynaud.

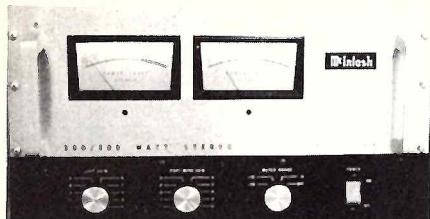
# Festival du Son - Festival du Son - Festival du Son



Auditorium Cabasse.



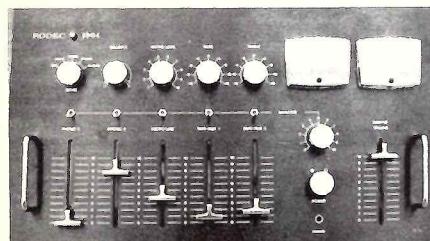
Auditorium Galactron.



Amplificateur de puissance Mac Intosh MC 2300



Vue de 2 amplificateurs de puissance Rotel.



Vue de préamplificateur à entrées mélangeables Rodec.

à dôme hémisphérique dont la suspension périphérique (en forme de rosace pour éviter l'effet de bord) et un tweeter également à dôme hémisphérique. Le modèle NS 690 se distingue du 670 par son haut-parleur grave de 31 cm, les haut-parleurs médium et aigu étant identiques. Des réglages en façade permettent d'ajuster les niveaux respectifs des registres médium et aigu. Dans le domaine des tables d'enregistrement et lecture à cassettes Yamaha proposait un nouveau modèle TB 7 000 avec système Dolby incorporé, ainsi qu'un variateur de la vitesse de défilement de la bande.

Les casques Stax du type électrostatique SRX et SR3 retiennent l'attention de nombreux visiteurs par leur excellente restitution sonore. Le matériel Quad amplificateur et préamplificateur et le nouveau tuner FM 5 étaient en présentation statique (il était difficile d'effectuer des démonstrations convaincantes de ce matériel en raison du bruit de « fond ambiant »).

## France Électronique

Ce constructeur français de chaînes haute fidélité complétées, démontre son nouvel amplificateur « CH 100 » de  $2 \times 50$  W à la présentation réussie, les diverses fonctions et modes sont sélectionnés à partir de boutons-poussoirs lumineux indiquant les choix effectués. La construction est robuste et nous avons pu apprécier la belle musicalité de l'ensemble avec les enceintes acoustiques « CH100 » avec haut-parleur grave-medium de 21 cm et radiateur passif de même diamètre que complète un tweeter médium-aigu de 8 cm à haut rendement.

## Cabasse

Ce constructeur français de haut-parleurs réputés présentait ses enceintes acoustiques

haute fidélité. Nous avons retenu le modèle « Sampan Léger » équipé d'un système à trois voies; avec haut-parleur grave, type 30 BY 12, élément médium 12 K 16 et tweeter TWM 3 pour l'aigu; le filtre (référence 20 050) a été étudié en fonction de ces différents haut-parleurs, les inductances sont bobinées sur carcasse plastique indéformable et les condensateurs surdimensionnés.

## Filson

Les visiteurs de ce Festival purent admirer bon nombre de nouveautés à cet auditorium, parmi lesquelles un amplificateur de puissance « CU 270 », de  $2 \times 70$  W de puissance continue avec, en façade, deux grands galvanomètres, indiquant la puissance débitée par chaque canal; un combiné ampli-tuner « ATM 800 » de  $2 \times 30$  W avec tuner MF de très haute sensibilité ( $1,5 \mu\text{V}$ ); ainsi que deux versions d'une enceinte acoustique « Studio Contrôle » à trois voies, l'une avec filtre passif, l'autre avec filtre actif et 3 amplificateurs de 40 W chacun, attaquant séparément un haut-parleur grave de 31 cm, un médial de 17 cm et deux tweeters à dômes hémisphériques, disposés à  $120^\circ$  (les niveaux de chacun des transducteurs pouvant être aisément ajustés).

## Pioneer

Le matériel du plus important des constructeurs japonais de matériel haute-fidélité était présenté de « façon statique » avec écoute par casques (solution adoptée par nombre de salons étrangers). Ainsi, les visiteurs purent-ils manipuler les boutons des nombreux combinés ampli-tuners et amplificateurs que propose cette marque. Pour notre part, nous avons noté l'imposant combiné quadriphonique « QX 9900 » de  $4 \times 30$  W, avec toutes les possibilités de décodage du type matriciel,

# Festival du Son - Festival du Son - Festival du Son

ainsi que de reproduction à partir de sources « désirées »; le lecteur enregistreur à cassettes « 4141 » avec système Dolby, ainsi qu'une très belle table de lecture « PL 61 » à moteur d'entraînement sans balai (commutation par effet Hall), asservi électroniquement, et les enceintes acoustiques de la série « SC » à deux et trois voies, avec façade bicolore.

## Reditec : AKG, BW, Luxman, Redson

Les enceintes acoustiques « BW » étaient en écoute comparative. Nous avons noté la très haute définition des modèles « DM<sub>2</sub> » et « DM<sub>4</sub> ». Ces enceintes fonctionnaient avec les amplificateurs « Luxman », dont les puissances s'échelonnent de 2 x 20 W à 2 x 100 W; cette marque présentait aussi des combinés et de nouveaux tuners. Les amateurs et les professionnels ont pu admirer la belle présentation des microphones AKG, répondant à tous les problèmes de prise de son. Nous avons remarqué à ce même stand des « dispatching » fort complets pour auditoriums fabriqués avec un très grand soin par Reditec, sous la marque « Redson ». Ces appareils, d'une très grande fiabilité, bénéficient d'une diminution sensible de la longueur des fils de liaison, grâce à l'implantation judicieuse de boîtes à relais, ayant des fonctions déterminées (choix des amplificateurs, choix des enceintes, choix des sources), d'où un excellent rapport signal/bruit, tout en évitant tout « cloc » de commutation.

## Shaeffer-Riesser, Revox, Beyer

La marque suisse Revox présentait les différentes versions de son célèbre magnétophone Revox « A 77 », (2,4 pistes avec ou sans système Dolby); l'amplificateur « A 78 » et le tuner « A 76 », de très haute sensibilité. Une machine de studio « Studer » était aussi présentée. Nous avons noté le très haut rendement des enceintes « Revox », ainsi que la large gamme des microphones et casques Beyer.

## Epicure, Linear Speaker, Stanton

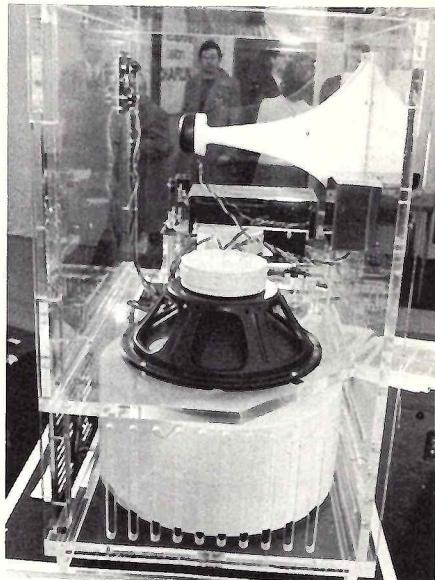
Pour la première fois en France, on présentait à ce Festival, la gamme des enceintes acoustiques « Epicure ». Toutes ces enceintes acoustiques ont pour trait commun d'employer un ou plusieurs systèmes à deux voies, avec haut-parleur grave de 21 cm ou 17 cm et tweeter à dôme hémisphérique inversé, dont le petit diaphragme peut résister à de grands déplacements, sans détérioration. Le filtre de coupure est réduit à un simple condensateur, réduisant les rotations de phase et n'écrétant pas les transitoires, aux dires du constructeur.

Parmi ces modèles nous avons retenu l'enceinte « 201 » comprenant deux groupes de systèmes à 2 voies (pouvant être branchés en série ou en parallèle, dont l'un est disposé à 120° vers le haut pour une meilleure distribution spatiale).

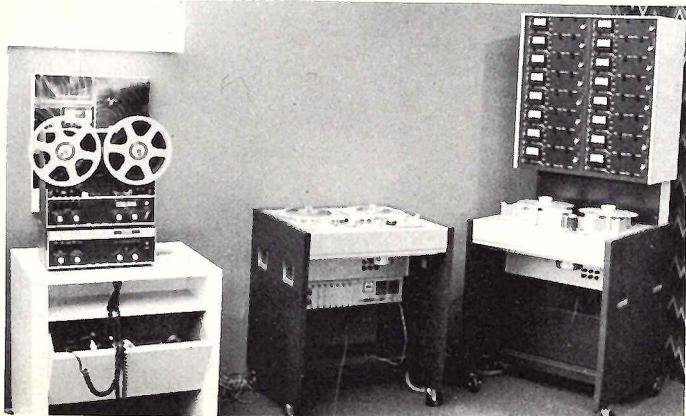
Ce même stand exposait les phonocapteurs « Stanton », très appréciés des radiodiffusions américaines.



Amplificateur de puissance Dynaco 2 x 200 W.



Vue interne de l'enceinte acoustique Leslie. A noter le tambour rotatif devant le haut-parleur grave.



Vue du stand Agfa Gevaert. A noter le magnétophone Studer 16 pistes à droite.

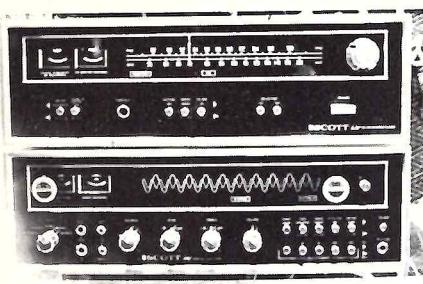


Vue du stand Pioneer.

# Festival du Son - Festival du Son - Festival du Son



Table de lecture Sfar.



Tuner et amplificateur Scott.

## Audiotec

Ce constructeur français de matériel de très haute qualité nous procura de belles auditions à partir de sources bien choisies (disques sélectionnés, enregistrements effectués en direct). Les visiteurs ont pu ainsi apprécier à leur juste valeur les qualités du nouvel ampli-préampli « PA 800 D » de  $2 \times 50$  W, ainsi que le préamplificateur « PR 906 », tous deux de belle présentation. Un oscilloscope dont l'écran était gradué en watts indiquait les puissances de crête débitées par les amplificateurs. Les casques électrostatiques « CES », en liaison avec le nouvel adaptateur, furent très remarqués par leur remarquable définition, leur restitution en finesse de tout le spectre sonore. La marque « Audio-Technica » était présente à cet auditorium avec le nouveau bras « AT 1009 », muni d'un lève-bras pneumatique (dont la commande par levier est totalement indépendante du bras; ce dernier pouvant être livré indépendamment sous la référence « AT 6005 »), ainsi que la belle série des phono-capteurs « AT-VM 35 F », « AT-VM 35 » et « AT-VM 3 ».

## Mageco-Electronics : « Goodmans », « Aïwa », « Onkyo », « Pickering »

Toute la gamme des enceintes Goodmans était à l'honneur. Nous avons particulièrement

remarqué l'excellente tenue du petit modèle 3 voies « Double Maxim »; mais aussi une nouveauté dans le domaine des combinés ampli-tuners, le « Module 90 » de lignes très plates, d'une puissance de  $2 \times 45$  W, avec taux de distorsion très faible (inférieur à 0,1 %). La section tuner comporte deux gammes de réception : MF (sensibilité  $1,2 \mu\text{V}$ ) et PO.

Aïwa, prolongeant sa gamme de combinés, proposait une nouveauté intéressante : un combiné ampli-tuner modèle « 4001 », avec lecteur-enregistreur à cartouches 8 pistes incorporé et, chez « Onkyo » aussi, une nouveauté : un combiné ampli-tuner aux lignes très réussies de  $2 \times 60$  W avec gamme de réception MF et PO, le « TX 666 ».

Toute la série des têtes de lecture « Pickering » ainsi que les tables de lecture « Connoisseur » figuraient aux démonstrations de Magéco. A noter un bel artifice optique de présentation des phonolecteurs « Pickering », qui dut intriguer bien des visiteurs.

## Ermat

Le constructeur du Sud-Ouest présentait, en plus de sa gamme d'enceintes acoustiques, deux importantes nouveautés : l'amplificateur « Ordinavox » [équipé d'un adaptateur automatique de dynamique compresseur-expandeur, ainsi que d'une correction automatique



Auditorium Marantz.

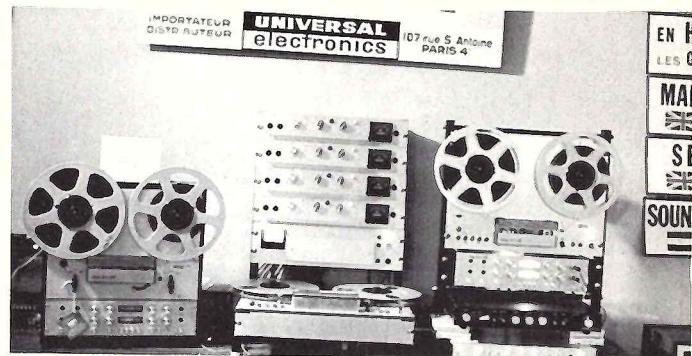


Vue de l'auditorium Altec Lansing.

# Festival du Son - Festival du Son - Festival du Son



*Vue de l'auditorium Acoustic Research. A noter les deux grands moduloscopes de crête indiquant les puissances instantanées.*



*Vue d'ensemble d'un magnétophone Bremell. Brenell*

de la courbe de réponse, adaptée en permanence aux caractéristiques physiologiques de sensibilité de l'oreille humaine (Fletcher-Munson); la puissance fournie est de  $2 \times 57$  W, [pouvant s'élever pendant de courts instants à 114 W] et l'enceinte acoustique « Stramp 60 » étudiée pour compléter cet amplificateur, avec un haut-parleur large bande de 21 cm, chargé par une enceinte à événement de décompression laminaire.

## Audax

L'importante société française Audax, maintenant premier constructeur européen de haut-parleurs, présentait en avant-première des petites enceintes acoustiques sphériques, dénommées « Sonosphère 12 et 17 » (leurs diamètres sont 12 et 17 cm). Ces petites sphères métalliques possèdent un pied aimanté, permettant leur orientation dans toutes les directions, ainsi qu'un accrochage aisément. Les petits haut-parleurs large bande les équipant sont d'une excellente fidélité. La série « Eurythmique » remporta également un vif succès largement mérité.

## Leslie C.B.S.

Retenant un principe d'enceintes acoustiques étudié pour les orgues électroniques, la Société C.B.S. montrait un modèle dérivé, conçu pour les chaînes HIFI.

Cette enceinte acoustique possède un haut-parleur grave rayonnant vers le bas, devant un tambour rotatif où sont creusés deux évidements de forme hélicoïdale. En tournant, ce

tambour propage sur 360° alternativement les fréquences graves, afin d'éviter la formation d'ondes stationnaires dans la salle d'écoute.

Une chambre de compression fixe diffuse le médium et l'aigu avec une courbe de réponse fluctuante par filtre à caractéristique variable. Un amplificateur de 50 W incorporé rend ce dispositif particulièrement apte à la reproduction des informations des canaux arrière, pour la quadriphonie.

## 3 A

Cette jeune firme, située dans le sud de la France, proposait aux visiteurs toute une gamme de matériels de haute qualité : un combiné ampli-tuner « Armonic » de  $2 \times 105$  W.

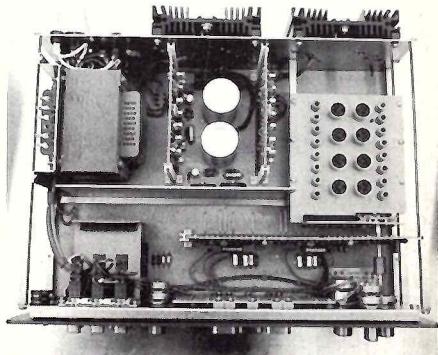
Un tweeter à chambre de compression; une enceinte « Alto » omnidirectionnelle, et un modèle très intéressant « Andante » à trois voies avec haut-parleur grave de 25 cm, asservi électroniquement par un amplificateur de 125 W.

## Acoustic Research, Phase Linear

De très belles auditions attiraient l'audioophile à cet auditorium. En effet, toute la gamme des enceintes « Acoustic Research » était en démonstration, fonctionnant conjointement avec les prestigieux amplificateurs « Phase Linear 400 et 700 », ainsi que les tables de lecture « AR » avec phonocapteurs



*Tuner et amplificateur Kenwood*



*Vue interne montrant l'implantation des composants sur câblage par cartes enfoncables du nouvel amplificateur Esart.*

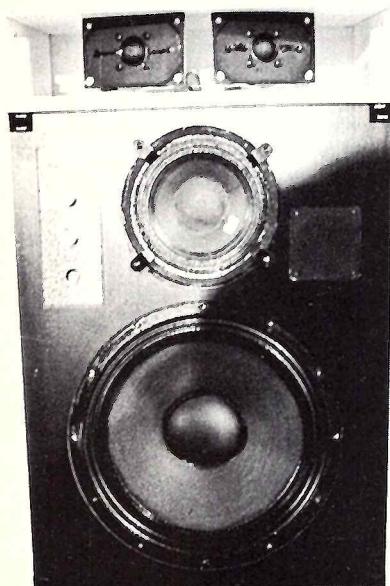
# Festival du Son - Festival du Son - Festival du Son



Vue partielle de l'auditorium J.-B. Lansing. A noter à droite, l'enceinte professionnelle à pavillon et la nouvelle Prima L 25.



Vue d'une partie de l'auditorium Audiotec. Notons au passage l'oscilloscope indiquant les puissances instantanées.



Filson : Control Monitor enceinte à 3 voies.

« Grado ». Ces écoutes étaient rendues vivantes par deux moduloscopes indiquant la puissance de crête instantanée fournie aux enceintes acoustiques, par l'intermédiaire de petites lampes au néon, le long d'une échelle graduée en watts et en décibels (lampes commandées par une série de « bascules électroniques »). C'est ainsi que les visiteurs ont pu s'apercevoir que la puissance électrique débitée par l'amplificateur pouvait atteindre des pointes « courantes » de 300 W (pour un niveau sonore très acceptable, proche de la réalité) et, même, 700 à 1 000 W (sur les percussions, notes graves soutenues, ou sur la voix) pour restituer correctement la modulation sans distorsion pendant les fortissimos; ce qui justifie, ô combien, l'emploi d'amplificateurs aussi puissants que ceux de « Phase Linear ». Nous avons été surpris par la remarquable tenue du nouveau haut-parleur « AR 7 » acceptant sans distorsion audible des pointes de 300 W et démontrant ainsi l'excellence de sa conception et de sa construction.

Comme autre nouveauté, signalons une version « design » de l'« AR 3A » : façade avant en tissu, avec bords de faible épaisseur.

## Auditorium 7 - Galactron

Cet auditorium faisait un très bel effort de présentation des matériels « Galactron ». Dans un cadre agréable, les visiteurs pouvaient admirer les dernières nouveautés de ce constructeur italien : le préamplificateur stéréophonique quadriphonique aux entrées

mélangeables « MK 16 » (unique en son genre) et l'amplificateur de puissance « MK 100 » de 2 x 100 W.

Les visiteurs pouvaient apprécier les belles performances de l'amplificateur « MK 10 » sur une série d'enceintes acoustiques de très haute qualité : Acoustic Research L.S.T., J.B. Lansing, Studio Monitor S7, Bose 901.

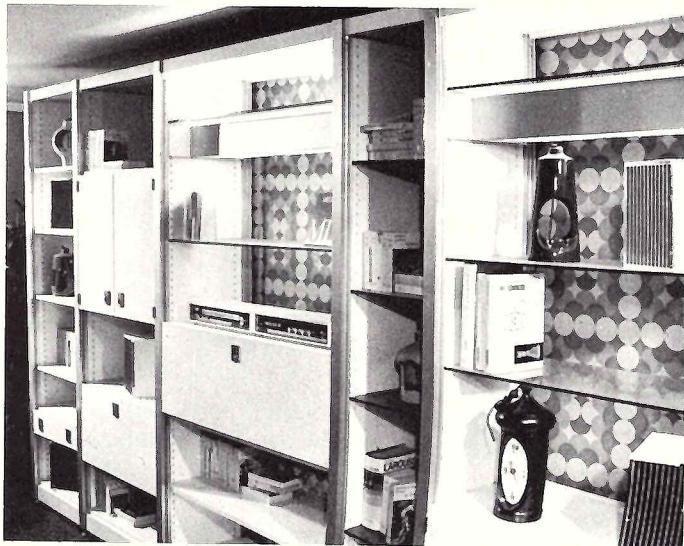
## Jervis France J. B. LANSING

La nouvelle enceinte acoustique « Prima L.25 » à deux voies et coffret en matière synthétique tenait la vedette. Un nouveau modèle équipé du même système, mais de présentation plus classique, et en bois, pourra satisfaire les amateurs d'une esthétique plus classique. Nous avons remarqué le modèle « Flair 45 » à haut rendement, ainsi qu'un modèle professionnel, avec haut-parleur grave de 38 cm, chargé par pavillon exponentiel à l'avant combiné avec un coffret bass-reflex; le médium-aigu est restitué par une chambre de compression à pavillon exponentiel rectangulaire. Avec cette enceinte, les amateurs de musique « Pop », retrouvent l'attaque caractéristique des instruments de musique électronique (la plupart utilisent des haut-parleurs de cette marque). Les magnétophones « Teac » ainsi que le combiné d'une esthétique très réussie « AG 6500 » figuraient en bonne place, près de la platine « Rabco » avec bras radial à commande mécanique « SL 7 » et le bras de lecture radial, mais à commande et déplacement électriques « SL 8 ».



Ampli-tuner Triton de Wharfedale.

# Festival du Son - Festival du Son - Festival du Son



Vue partielle de l'auditorium Servo Sound.

## Scott

Cette société présentait d'importantes nouveautés dans le cadre d'un auditorium très futuriste, les amplificateurs aux prix compétitifs « 235 » de  $2 \times 15$  W et « 255 » de  $2 \times 35$  W, ainsi que deux modèles de haut de gamme à la présentation luxueuse : l'amplificateur « 470 » de  $2 \times 70$  W et le tuner « 431 » assorti à ce dernier. Du côté des enceintes acoustiques, un nouveau modèle « D 51 », à deux voies de lignes très modernes. Le tuner « Digital » avec présélection des stations par cartes enfichables, adapté aux normes européennes, attira la curiosité de nombreux visiteurs.

## J. M. Reynaud

Ici encore un gros effort de présentation dans cet auditorium confortable où il était possible d'apprécier la qualité de restitution des enceintes de ce constructeur français, qui remporte un vif succès à l'étranger.

Parmi les modèles, nous avons particulièrement apprécié les enceintes acoustiques « 2008 » aux rayonnements sonores particulièrement bien étudiés (une étude de la directivité des instruments a présidé à sa création), ainsi que le nouveau modèle « 2004 » offrant beaucoup de réalisme à la reproduction.

## Nivico

Au cours de ce festival, l'importateur de cette marque ainsi que l'ingénieur, père du système « CD 4 » annoncèrent que la plus importante société américaine de disques « Warner-Electra » venait d'adopter ce principe de reproduction quadriphonique. Les visiteurs de ce festival ont pu assister à des démonstrations fort convaincantes, avec visualisation sur un écran par spot lumineux, de la répartition spatiale des sons dans l'auditorium.

## Marantz

Dans cet auditorium, des démonstrations de quadriphonie étaient données à partir des modèles « 4060 », « 2440 », « Quadrial 4 », « 4430 », et « 4100 ». Dans la gamme stéréophonique, nous avons remarqué le magnifique amplificateur de puissance « Model 500 » de  $2 \times 250$  W de construction professionnelle, ainsi que le modèle « 240 » de  $2 \times 120$  W.

La gamme des enceintes « Impérial » était au complet; ces haut-parleurs se signalent par un haut-rendement, ainsi qu'une grande facilité à accepter les fortes puissances.

## Braun

La grande nouveauté du constructeur allemand de chaînes de haute qualité, résidait

en un combiné préamplificateur tuner « CES 1020 », devant fonctionner conjointement avec les enceintes acoustiques « LU 1020 » à filtre électronique et amplificateurs de puissance indépendants de 40, 20, 15 W attaquant respectivement un haut-parleur grave de 30 cm, un médial à dôme hémisphérique, et un tweeter lui aussi à dôme, les fréquences de coupure étant de 400 et 3 000 Hz. Le comportement aux transitoires est excellent et les risques d'intermodulation plus limités.

A ce même auditorium on pouvait écouter la gamme des excellents haut-parleurs « Kef » (un modèle de conception originale viendra bientôt prendre place au sein de celle-ci).

## Film et Radio

Ce très dynamique importateur présentait en première mondiale une version quadriphonique de la table de lecture GARRARD ZERO 100 dénommée en la circonstance « QZ 100 Z quadraphonique » avec dans le socle un démodulateur du type NIVICO et un décodeur du type SQ. La tête de lecture équipant celle-ci est une « Excel Sound » ES 70 EX 4 à bande passante très large, s'étendant jusqu'à 45 Hz.

Chez Frank un nouvel amplificateur de puissance pour sonorisation de très haute qualité le « B 100 » de  $2 \times 50$  W, ainsi qu'un préamplificateur aux 4 entrées mélangeables, type « 440 »

Les écoutes s'effectuaient par les excellentes enceintes acoustiques américaines Jensen. Nous avons aussi noté la très vaste gamme « Lafayette » de combines ampli-tuners et amplificateurs stéréophoniques et quadriphoniques.

## Esart

Ce constructeur français de matériels de hautes performances offrait dans ces deux auditoriums des écoutes de très haute qualité, donnant la vedette à une nouvelle gamme d'enceintes acoustiques à deux et trois voies, très soigneusement élaborées et mises au point (cf. article RDS n° 239), à partir de transducteurs de très hautes performances. Nous avons noté aussi la présence d'un futur amplificateur de puissance où le « câblage » traditionnel a été supprimé. En effet les différents circuits préamplificateurs, amplificateurs sont réalisés sur circuits imprimés enfichables sur un autre grand circuit imprimé très robuste qui assure toutes les liaisons entre les différents modules.

# Deux nouveautés sensationnelles en Hi-Fi

C'est presque en même temps que sont arrivées à la « Revue du Son » les annonces de deux nouveautés d'une grande importance dans le domaine de la restitution sonore, de très haute qualité.

## La « présence intégrale »

On sait que le but de la quadriphonie est de reconstituer, dans toute la mesure du possible, l'ambiance d'une salle de concert. L'addition de deux haut-parleurs supplémentaires, même quand ils ne sont commandés que par des synthétiseurs, permet de se croire un peu plus dans la salle où les exécutants jouent.

C'est un pas de plus dans ce sens que vient de franchir la firme japonaise **夙東太門風呂** (phonétiquement *Mikadosan*) en créant les enregistrements de « présence intégrale ».

Ces enregistrements nécessitent une installation de reproduction spéciale, étant donné la multiplicité des signaux à graver dans le support. Mais l'effet le mérite vraiment.

En effet, dans une salle de concert, il n'y a pas que les sons directs et réverbérés qui créent l'ambiance, il y a aussi les réactions des auditeurs et les bruits (légers, certes, mais existants), issus de l'extérieur qui contribuent à la sensation de « présence » dont les meilleurs amateurs de haute fidélité sont bien obligés d'admettre qu'elle manque encore dans les bons disques.

Dans une salle de concert, on a pu mesurer que le niveau sonore dû aux spectateurs est de l'ordre de 40 phones (40 dB au-dessus du seuil d'audibilité). Une analyse, faite par la firme en question, a montré que ce son est dû :

— aux auditeurs qui toussent (surtout

pendant les « pianissimi » et les intervalles entre morceaux);

— aux raclements des semelles sur le plancher;

— aux bruits ambients de circulation automobile filtrant à travers les murs de l'auditorium (et dont le spectre se trouve fortement modifié par la traversée des murs);

— au bruit de la climatisation de la salle;

(ajoutons, car cela ne doit pas être aussi courant au Japon, le bruit des pochettes d'esquimaux et des papiers des bonbons consommés par les auditeurs).

Le « disque » du type « présence intégrale » comprend, outre les différents canaux audiofréquence classiques, des signaux de « commande pseudo-aléatoire d'ambiance ». En effet, il serait tout à fait insupportable d'avoir un enregistrement dans lequel on saurait que, à chaque do dièse de la quatrième mesure du second mouvement d'un concerto donné, il y a une toux, etc. On a donc émission sur un canal spécial d'un signal ultrasonore, qui est réfléchi par les murs de la salle où l'auditeur du « disque » écoute. En fonction du temps d'aller et retour, de la différence entre la fréquence ultrasonore à l'émission et de celle de la réception (due à l'effet Doppler si les auditeurs se déplacent dans la salle), on commande une série de générateurs.

Ces générateurs donnent, par l'intermédiaire d'un système de distribution aléatoire basé sur un détecteur de niveau commandé par un générateur de bruit « blanc » et injectant ses signaux dans un registre à décalage fermé sur lui-même en deux points par des circuits « ou exclusifs », des signaux pratiquement imprévisibles (et, en tous cas,

fonction de la salle d'écoute), qui commandent les modulateurs de bruit blanc imitant la toux, des modulateurs d'impulsions pour imiter les résidus de bruit d'échappement des voitures, et toute une gamme d'autres générateurs dont il serait trop long de donner la description ici.

L'effet est absolument saisissant. Quand on écoute une symphonie; dès que l'auditeur se déplace, par l'intermédiaire des capteurs qui sont à portées des haut-parleurs (microphones sensibles aux ultra-sons seulement), on entend alors des bruits divers, évoquant tout à fait les protestations des auditeurs dans une salle, dès que quelqu'un se déplace pendant le concert.

Le réalisme obtenu est tel que, dans les salles de concert de Kobé (siège de la **夙東太門風呂**, alias *Mikadosan*), on note une baisse caractéristique du nombre d'entrées depuis la mise sur le marché des nouveaux « disques » d'enregistrement en « présence intégrale ».

Nous mettons « disque » entre guillemets, car la forme géométrique des supports d'enregistrement a changé. On a réussi à graver toutes les indications sur une piste (une partie sous forme de reliefs dans différentes directions, une autre sous forme de modulation de transparence, lue par un faisceau Laser), non plus sur une spirale, comme dans le disque habituel, mais sur une hélice. En effet, la gravure en spirale des disques actuels (que la nouvelle découverte va bientôt faire passer au rang des antiquités comme les 78 tours!) présente le grave inconvénient d'une vitesse de lecture variable en fonction du diamètre du sillon.

En gravant en hélice, sur un support

cylindrique, on arrive à une vitesse de lecture parfaitement constante, sans craindre les altérations que peut subir un enregistrement magnétique.

Dès que nous aurons plus de détails sur le système révolutionnaire d'enregistrement et de reproduction « présence intégrale », nous préciserons le tout à l'intention des lecteurs de la Revue du Son.

#### Une tête de lecture sans précédent

C'est en Allemagne fédérale, dans les établissements Windfeder que le professeur Vollkommen Verruckt a trouvé ce nouveau moyen de lire les disques stéréophoniques avec une fidélité sans précédent.

On admet en général que le mouvement

de la pointe de lecture est parfait, surtout avec un diamant elliptique, une bonne souplesse de l'équipage mobile et un bras à asservissement évitant l'erreur de la piste. L'idéal serait donc que le générateur de sons, plus exactement sa membrane, suive rigoureusement les mouvements de la pointe de lecture.

Dans un premier stade de son invention, le professeur Verruckt a couplé directement, sans rien d'autre, une membrane à la pointe de lecture par une tige. Les résultats étaient bons, mais l'usure du disque était assez importante. C'est alors qu'il a eu l'idée clef de la nouvelle technique D.P.L.G. (dynamic phonic loaded generator). La pointe de lecture est reliée à deux tiges jointes aux membranes par l'intermédiaire de jauge de contraintes. Les tensions produites aux

bornes de ces jauge sont alors amplifiées : ce sont les tensions dites « d'erreur », traduisant l'écart entre la position de la membrane et celle qu'elle devrait occuper, si son mouvement suivait exactement celui de la pointe de lecture.

Les sorties des amplificateurs d'erreur commandent des générateurs à magnétostriction, qui, contrôlant les membranes font en sorte que celles-ci suivent exactement le mouvement de la pointe de lecture, en maintenant presque nulles les tensions d'erreur.

On munit alors chaque membrane d'un adaptateur d'impédance acoustique, sorte de tube à section variable, également appelé « pavillon », par où sortent les sons, ceux-ci étant d'une qualité sans équivalent.

J.P.O.

## *Technologie des composants électroniques n° 3 Par R. BESSON*

### **COMPOSANTS B.F. enregistrement et reproduction**

Rédigé dans le même esprit que les précédents ouvrages de cette série, ce troisième volume s'adresse aux étudiants, en complément à leur cours B.F., aux techniciens qui sentent la nécessité de se recycler sur une technique en pleine évolution et aux amateurs éclairés qui veulent comprendre le fonctionnement des différents éléments de leur ensemble à haute fidélité.

Après un abrégé d'acoustique, sont successivement étudiés : les disques, les cellules phonocaptrices, les tables de lecture, les magnéto-

phones, les microphones, les haut-parleurs et les enceintes acoustiques.

Pour chacun de ces éléments, l'auteur expose tour à tour le principe, les différents modèles, la fabrication, les caractéristiques, les mesures à effectuer pour s'assurer de leur qualité ou de leur fiabilité ainsi que des conseils d'utilisation. Et cela, d'une manière claire et concise, sans appareil mathématique complexe, fruit de sa longue expérience pédagogique et industrielle.

**Société des Editions Radio, 9, r. Jacob, 75006 PARIS – C.C.P. Paris 1164-34**

# ALTEC

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



### ALTEC

A DIVISION OF ALTEC CORPORATION

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

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

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

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

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

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

en étude comparative (suite)

# 65 PHONOCAPTEURS

exclusif !



# Interprétation des mesures

La campagne de mesures qui a porté sur 65 phonolecteurs représente un travail considérable dont les résultats ont été regroupés en tableaux et graphiques; mais nous pensons qu'il n'est pas inutile de les expliciter, si nous voulons en faire profiter le plus grand nombre de lecteurs. Comment découvrir, au milieu de tous ces nombres et de toutes ces courbes, le ou les phonolecteurs qui nous conviennent le mieux?

Il faut d'abord dire que la classe des appareils essayés élimine les phonolecteurs destinés aux électrophones ordinaires; mais le domaine de la haute fidélité est si vaste, si l'on en juge par la gamme des prix et des marques, que la sélection n'en est pas pour autant plus facile.

## Courbe de réponse

La courbe de réponse d'un phonolecteur est une caractéristique importante. On constate que les courbes de réponse présentent souvent un creux entre 2 et 10 kHz mais ce creux est faible, de l'ordre de 2 ou 3 dB et il se présente sous la forme d'une variation très lente dans la réponse, non pas d'une crevasse. Il précède la résonance plus ou moins marquée située, en général, au-dessus de 15 kHz. On peut dire qu'une réponse sans accidents marqués, c'est-à-dire sans crevasses ou pointes abruptes de plus de 2 dB d'amplitude est satisfaisante. Évidemment une réponse uniformément montante ou descendante a pour résultat de donner une audition plus brillante ou plus feutrée mais cela peut être compensé par une action sur le réglage de tonalité de l'amplificateur. A la rigueur cette correction peut être faite à l'audition, sans passer par l'intermédiaire d'une mesure avec un disque de fréquence mais, de toute façon, il est préférable que la réponse soit horizontale.

La résonance dans les fréquences élevées doit être aussi élevée que possible en fréquence, c'est-à-dire au-dessus de 15 Hz et il n'est pas souhaitable que son amplitude soit trop forte. (Les conséquences apparaissent sur les oscillogrammes des signaux rectangulaires.)

## Signaux rectangulaires

Chaque carré représente à peu près 1/6 000<sup>e</sup> de seconde. En comptant le nombre d'ondes de l'oscillation de traînage qui suit le saut de montée ou de descente on peut calculer la fréquence des oscillations amorties et retrouver la fréquence de résonance qui apparaît sur la courbe de réponse. On comprend qu'il vaut mieux que la fréquence de ces oscillations soit au-delà de la zone d'audition et aussi que leur amplitude reste modérée grâce à un amortissement convenable de l'équipage mobile.

L'examen des oscillogrammes nous montre aussi avec quelle célérité le

phonolecteur va réagir sous l'effet d'une percussion. Il suffit d'examiner la pente de la ligne de passage entre deux paliers du signal rectangulaire. Une transmission parfaite donnerait une ligne verticale. En observant soigneusement les oscillogrammes, on trouve des différences entre les phonolecteurs essayés.

En résumé, rechercher sur les oscillogrammes l'amplitude et le nombre d'oscillations les plus réduits, le temps de montée ou de descente les plus courts, la fréquence des oscillations la plus élevée. Vérifier sur la courbe de réponse la correspondance avec les résultats obtenus.

## Sensibilité

On est souvent en présence du dilemme sensibilité-prix. Les phonolecteurs les plus sensibles sont généralement les moins chers. Une faible sensibilité nécessite un excellent blindage du phonolecteur et des câbles de liaison, mais aussi un premier étage de préamplificateur très silencieux. Une sensibilité de 3 ou 4 mV exige quelques précautions du côté du préamplificateur; 6 ou 8 mV, soit un gain de 6 dB, arrangent bien des choses.

## Diaphonie

A condition de ne pas tomber dans des valeurs trop faibles, cette caractéristique n'a pas une importance fondamentale. Une valeur de 15 dB à 10 kHz est bonne, à 1 kHz cette valeur devrait être supérieure, par exemple 18 à 20 dB. Pour les fréquences basses cette caractéristique est peu importante.

## Déséquilibre

Cette caractéristique est peu importante, d'autant plus que les écarts sont inférieurs à 2 dB. Le réglage de balance qui existe sur tous les amplificateurs permet de rétablir l'équilibre.

## Lisibilité et Force d'application

Ce sont là deux caractéristiques partiellement liées entre elles et très importantes. Il s'agit ni plus ni moins de savoir si le phonolecteur est en mesure de lire les gravures fortement modulées. La pointe de lecture ne doit en aucun cas perdre le contact avec les deux parois du sillon, sans même aller jusqu'à dérailler, sous peine de détérioration du disque et de très forte distorsion. La vérification à l'oscilloscope montre très bien l'excellence de la forme d'onde du signal jusqu'au moment où le contact est perdu.

La fréquence utilisée pour l'essai doit être située dans la zone 300 à 400 Hz que les calculs montrent comme étant la plus dangereuse. L'amplitude donnée en microns correspond à la fréquence de 300 Hz dans le cas de nos mesures.

L'augmentation de la force d'application permet, dans une certaine mesure, d'augmenter la lisibilité, mais on arrive rapidement à une limite dans cette voie.

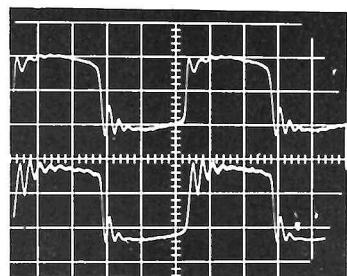
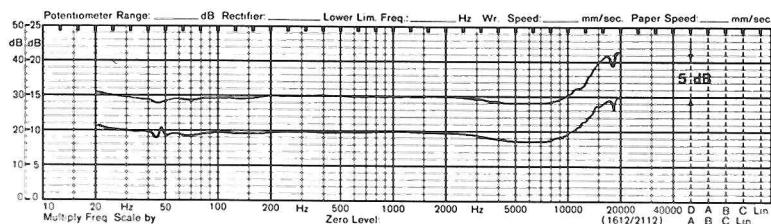
Il faut tout de suite dire que des forces d'application de 0,5 g sont illusoires; elles sont même dangereuses pour le disque car, même un excellent phonolecteur lisant une modulation forte peut dérailler avec une force d'application aussi faible.

Une bonne moyenne est 1,5 à 2 g pour une amplitude de gravure à 300 Hz d'au moins 50  $\mu$ m.

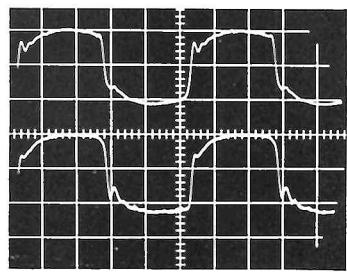
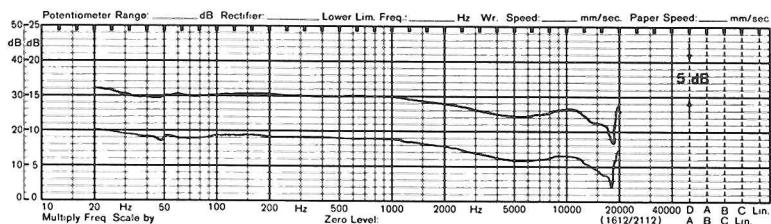
La lisibilité est une autre manière d'exprimer la souplesse (en anglais compliance) de l'équipage mobile. On peut la donner en cm/dyne comme dans la plupart des catalogues, mais nous préférerons la laisser en  $\mu$ m à une fréquence donnée pour bien montrer qu'il s'agit d'une mesure dynamique. Les valeurs résultant d'essais statiques et exprimées en cm/dyne sont généralement anormalement plus élevées et, à notre avis, ne correspondent pas à la réalité imposée par la lecture d'un disque.

P. G.

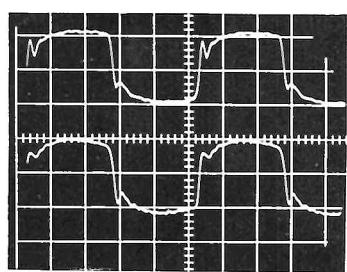
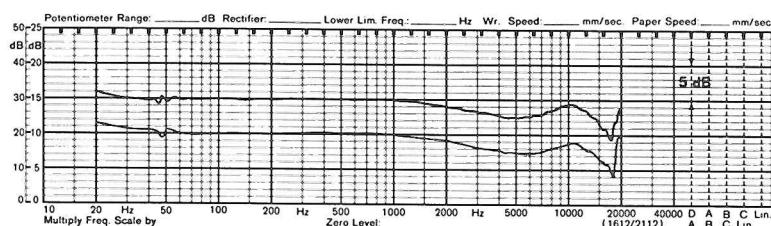
EXCEL  
ES 70 S



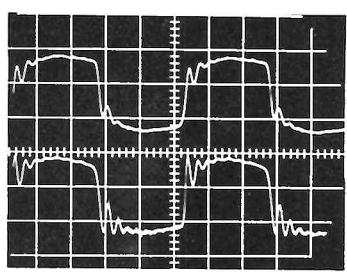
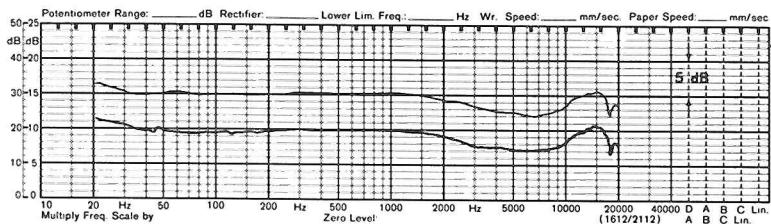
GOLDRING  
800 SUPER E



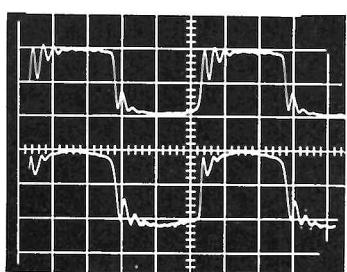
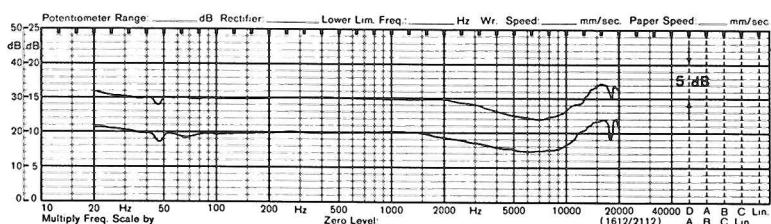
GOLDRING  
G 800 E



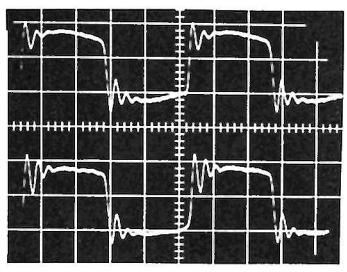
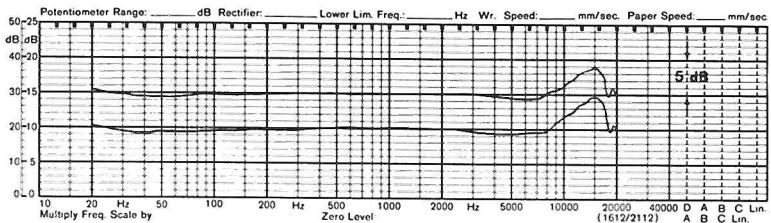
GOLDRING  
800 H



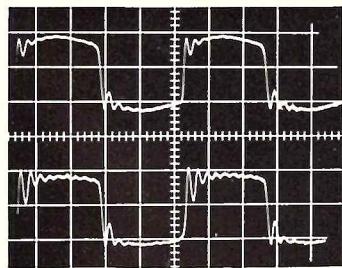
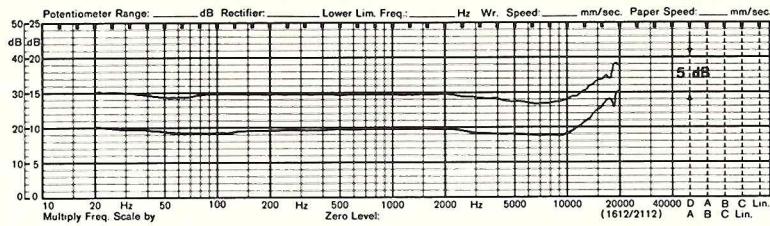
GOLDRING  
G 800



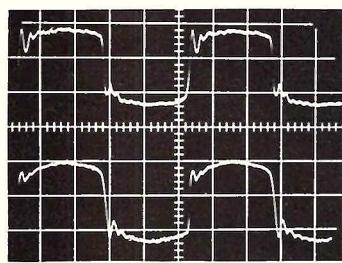
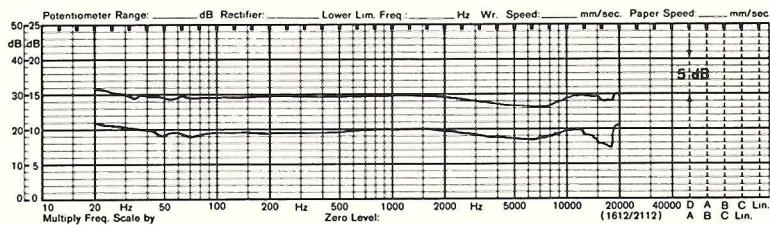
GRACE  
F 8/C  
CUSTOM



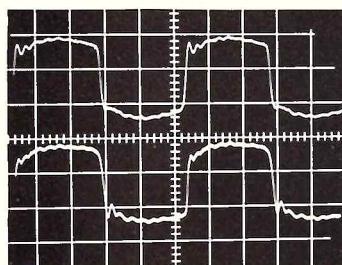
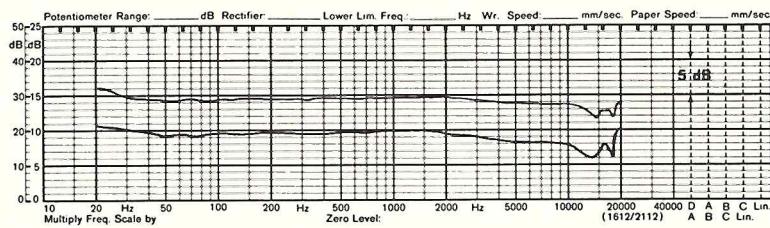
GRACE  
F8/F4  
DISCRETE



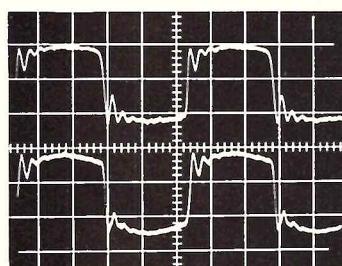
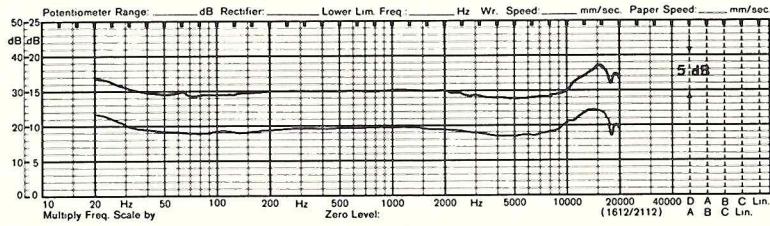
GRADO  
F1



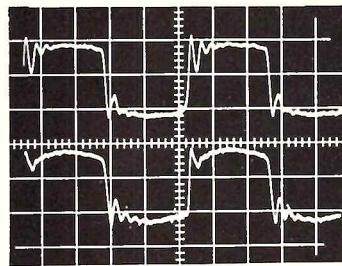
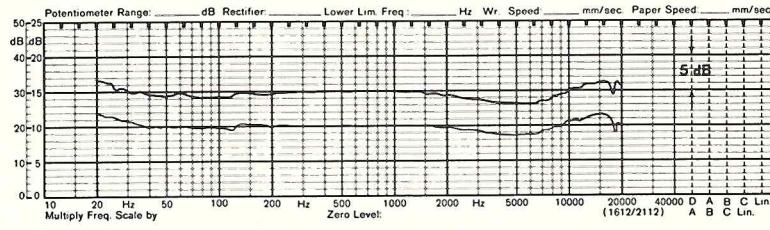
GRADO  
F2



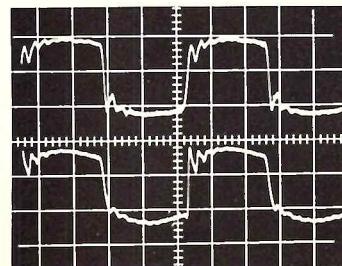
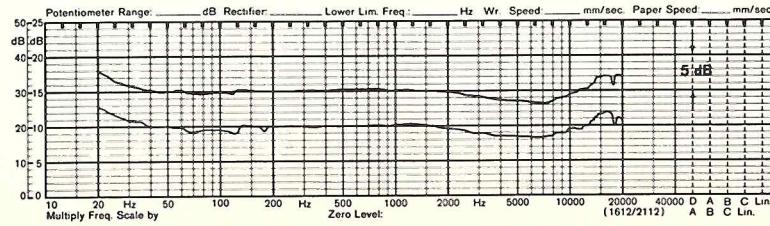
GRADO  
F3



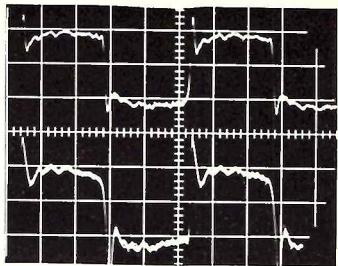
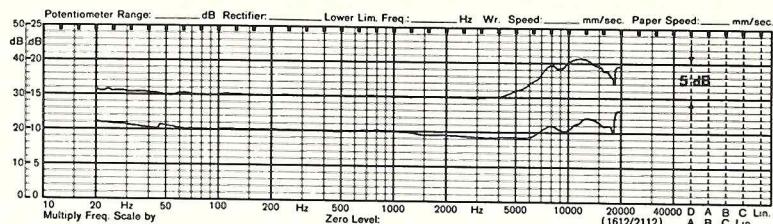
GRADO  
FTE



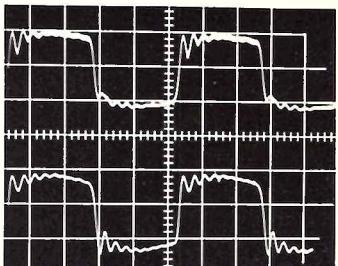
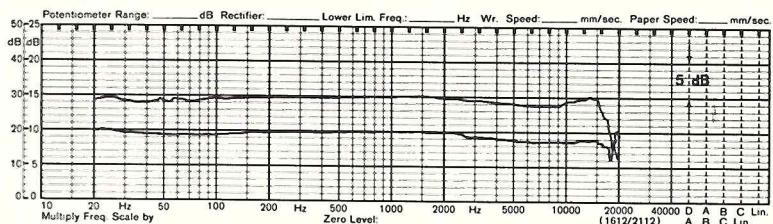
GRADO  
FTR



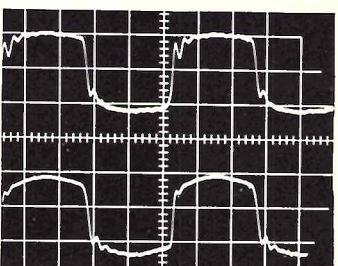
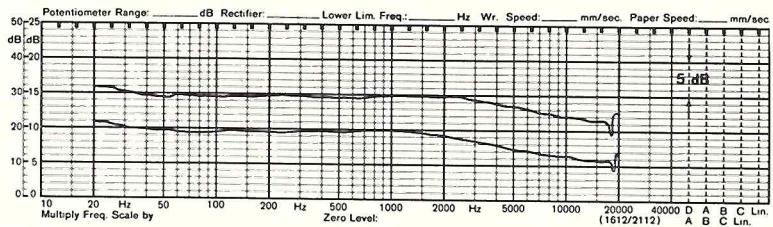
ORTOFON  
SL 15



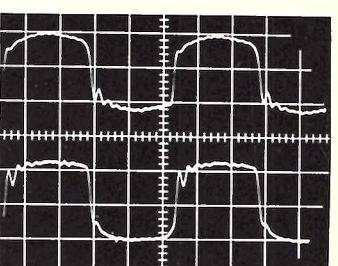
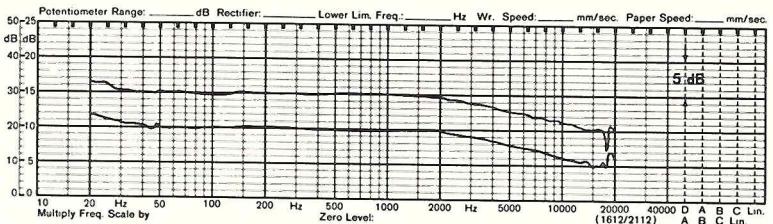
ORTOFON  
M 15 SUPER



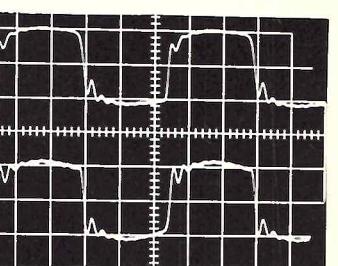
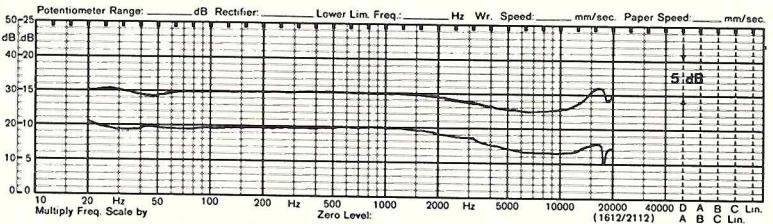
ORTOFON  
M 15



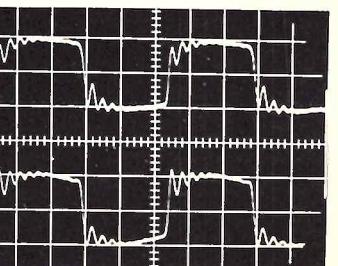
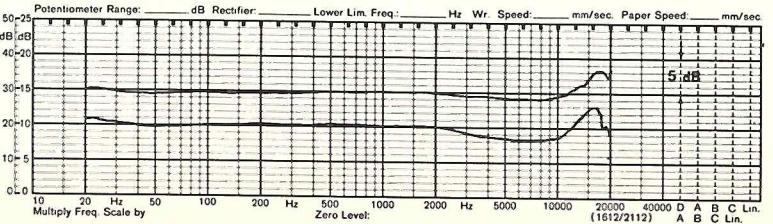
ORTOFON  
FF 150



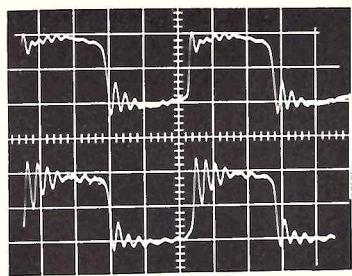
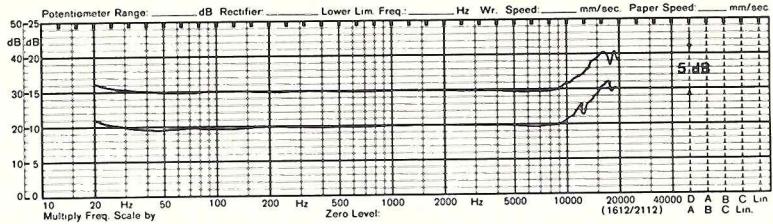
PHILIPS  
GP 412



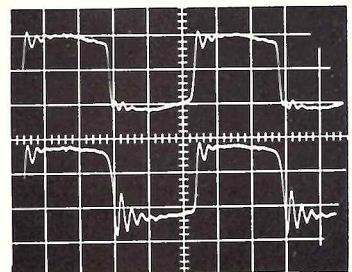
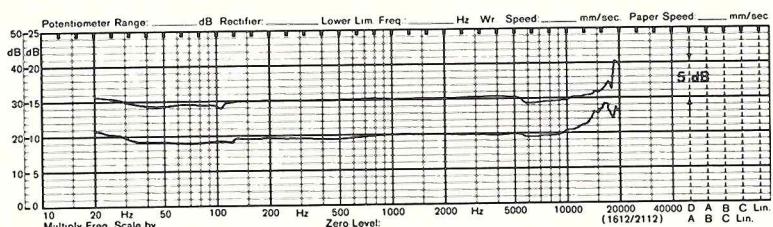
PHILIPS  
GP 400



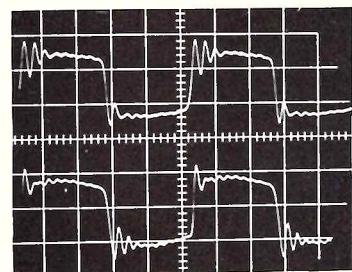
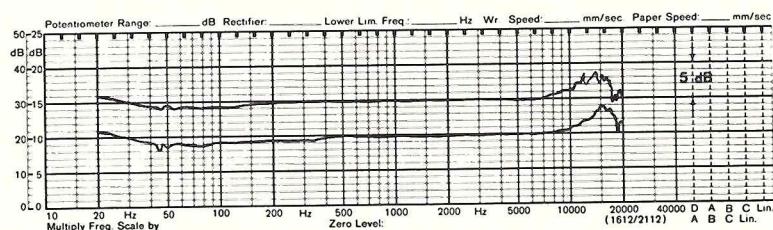
PICKERING  
XV 15  
1200 E



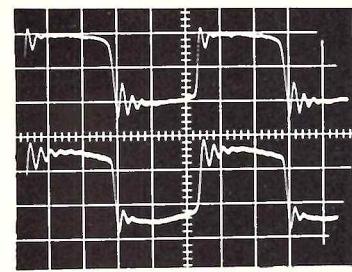
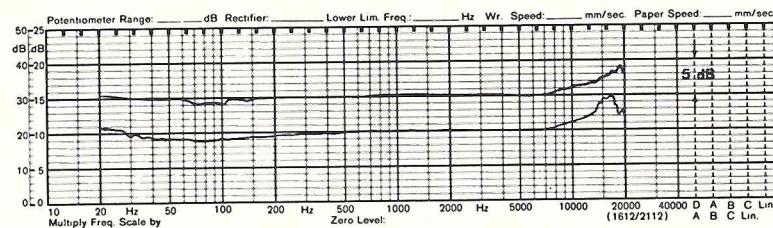
PICKERING  
XV 15  
DEF 400 E



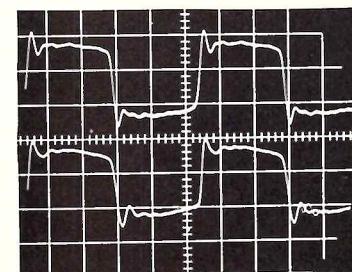
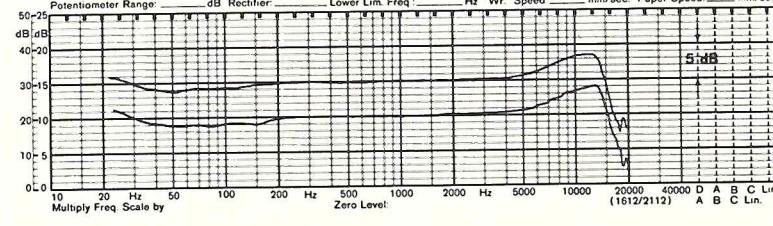
PICKERING  
XV 15  
750 E



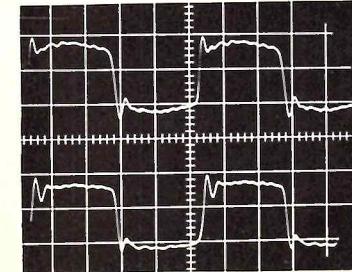
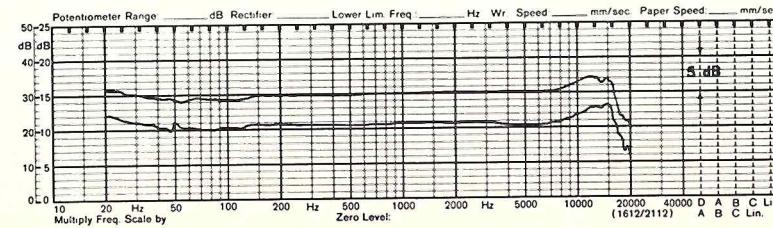
PICKERING  
XV 15  
400 E



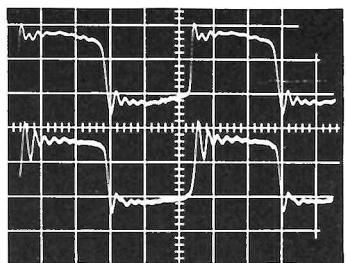
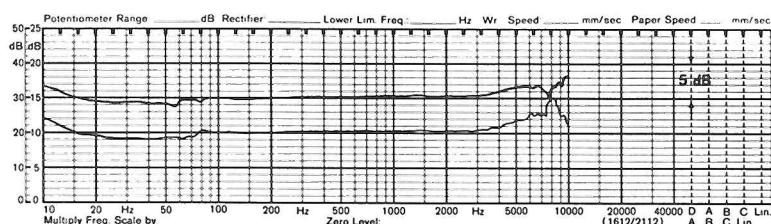
PICKERING  
XV 15  
200 E



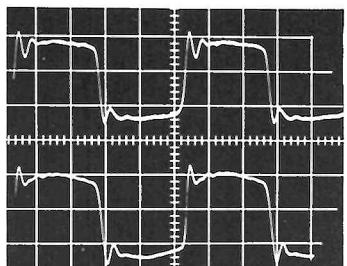
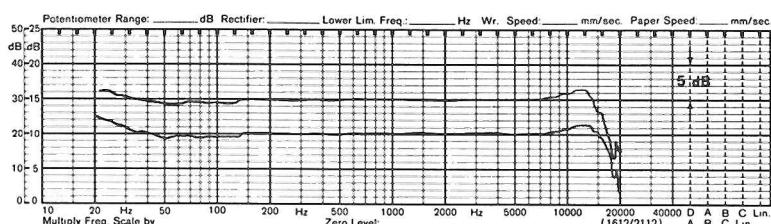
PICKERING  
V 15 PHASE IV  
AME



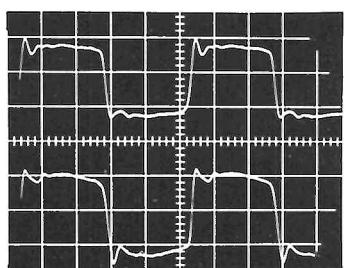
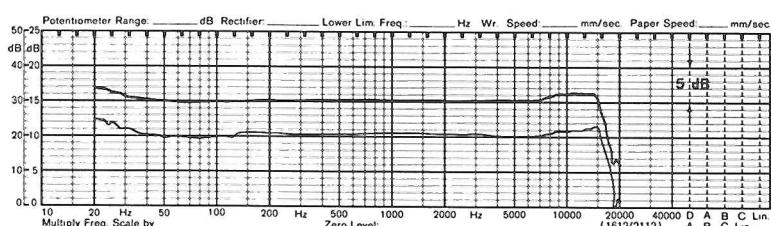
PICKERING  
XV 15  
TYPE 350



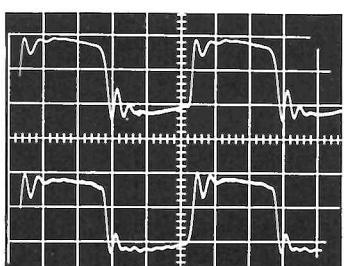
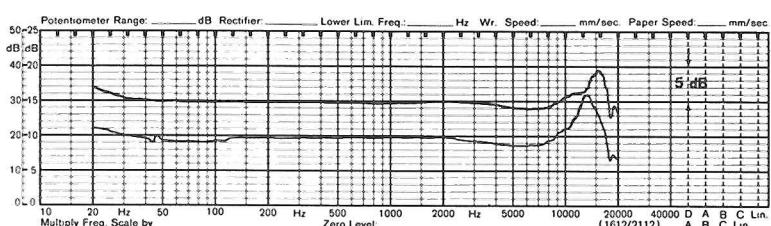
PICKERING  
V 15 PHASE IV  
ATE



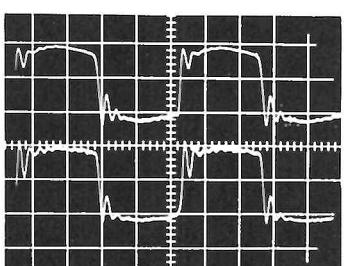
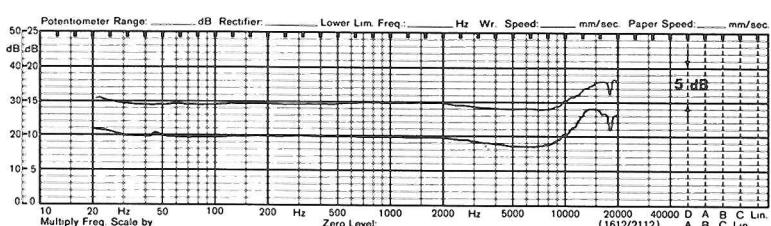
PICKERING  
V 15 PHASE IV  
AT



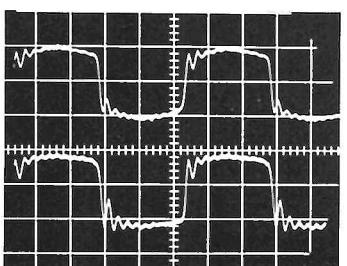
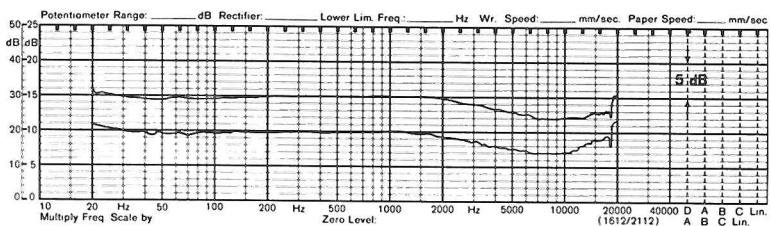
SANSUI  
SC 34



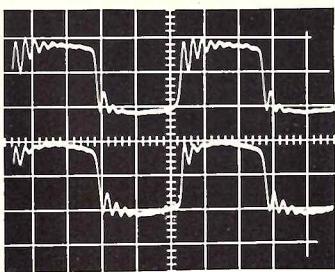
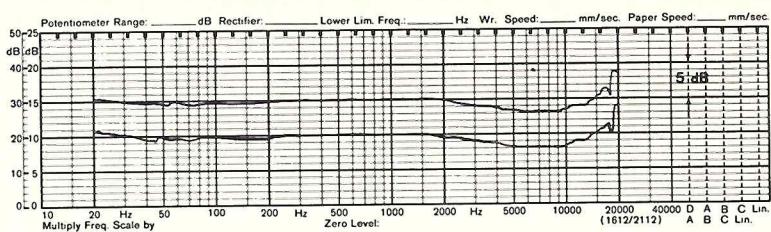
SANSUI  
C5 32



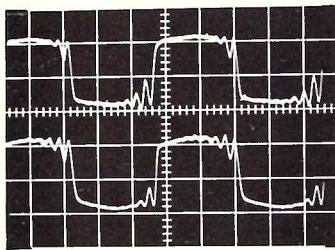
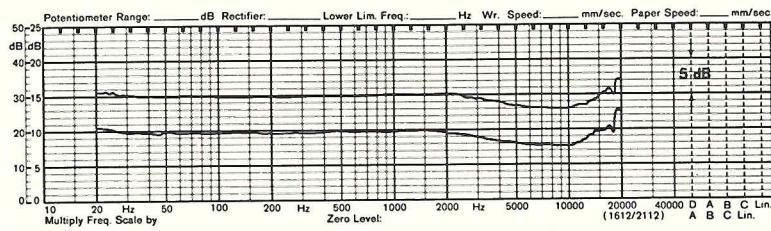
SHURE  
V 15 II



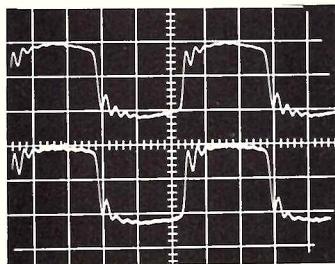
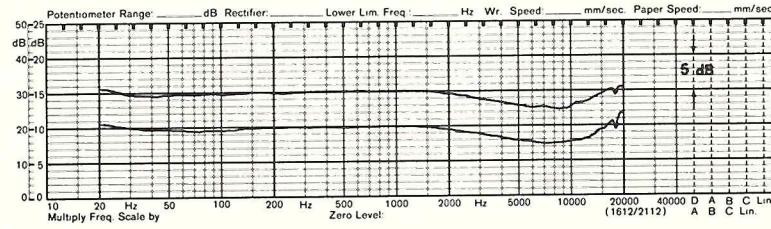
SHURE  
M 91 ED



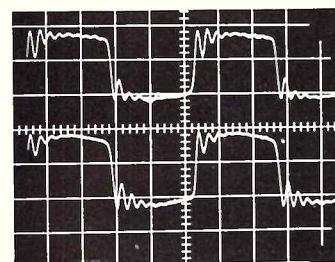
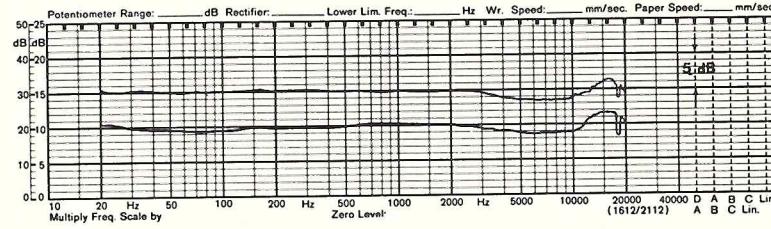
SHURE  
75 ED  
TYPE 2



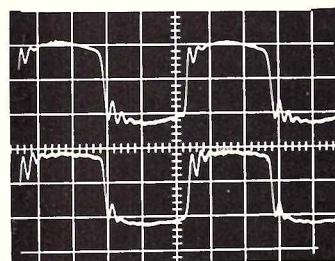
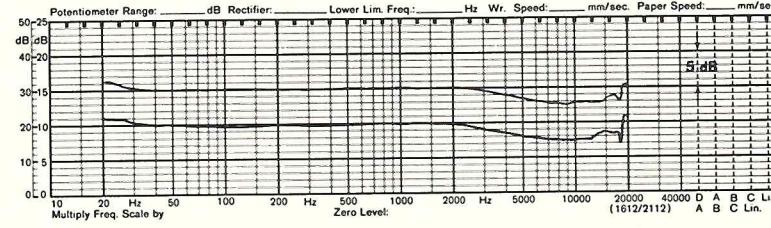
SHURE  
M 91 E



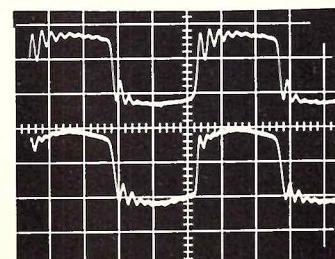
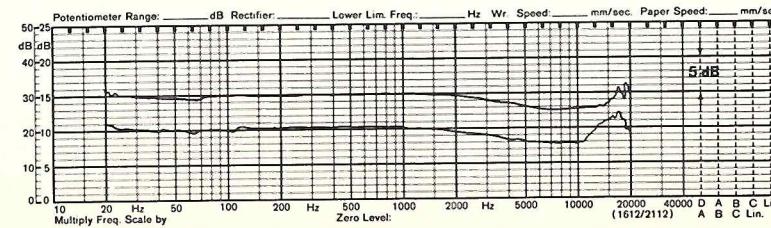
SHURE  
M 91 GD



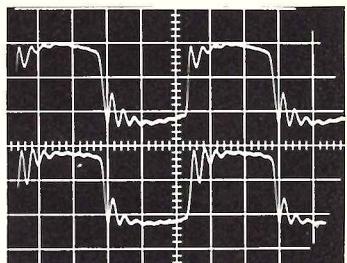
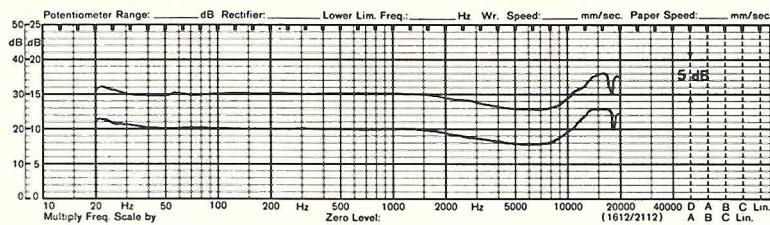
SHURE  
M 75 B  
TYPE 2



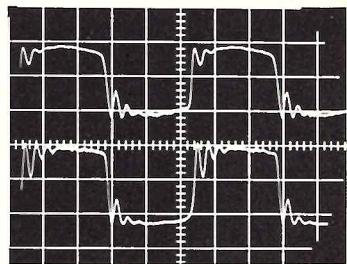
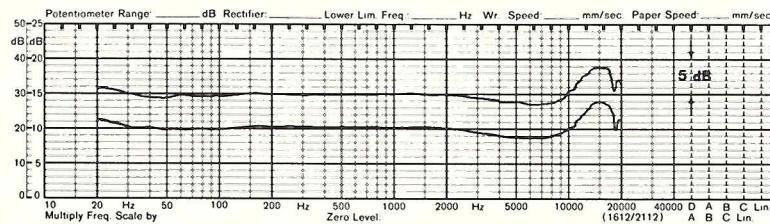
SHURE  
M 75  
6 S



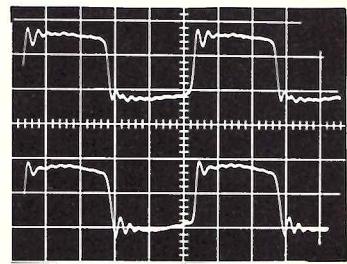
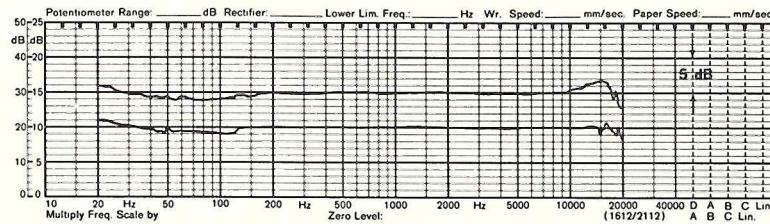
SHURE  
M 55 E



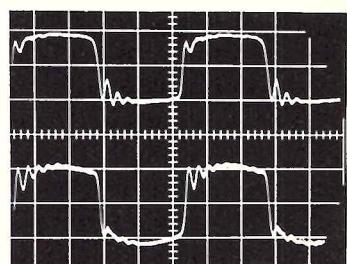
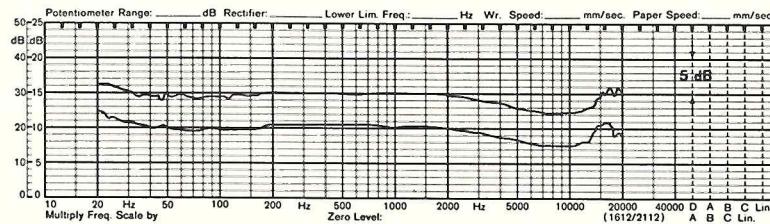
SHURE  
M 44 MB



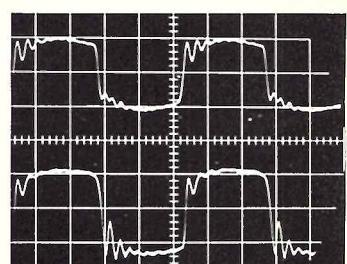
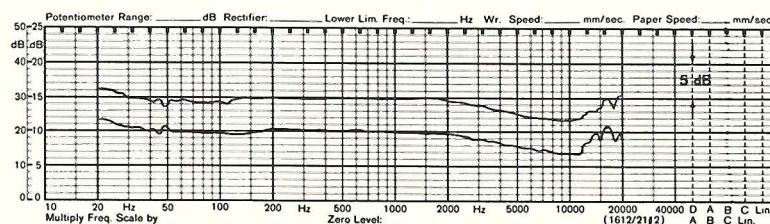
STANTON  
681 EE



STANTON  
500 EE



STANTON  
500 AA





## Haute Fidélité sur mesure !...

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

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

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

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

POUR MIEUX VOUS SERVIR !  
LE CALME D'UN

« TROIS ÉTOILES DE LA HI-FI »

## STATION 2001

### PRESTIGE DE LA HAUTE FIDÉLITÉ

à su donner à son auditorium une emprise de classe par le choix du matériel présenté

Exemples

MARANTZ 2215 + AR 6 + LENCO 85 + CADEAU = 5 200 F

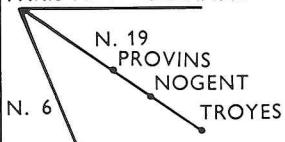
SAE MK 1 + MK III + TUNER MK 6 + JBL OLYMPUS S8R + 401 GARRARD + BRAS RABCO + CADEAU = 54 000 F

STATION 2001 vous servira dans le confort, le calme, de son grenier... installera votre chaîne, vous couvrira de cadeaux... STATION 2001 VOUS EN DONNE PLUS.

A 1 h 1/4 de Paris périphérique

OUVERT LE DIMANCHE

PARIS N. 4 SÉZANNE



LES PLUS GRANDES MARQUES EN DÉMONSTRATION  
Achat minimum 4000 F pour frais de route et de table remboursés.

Stellavox

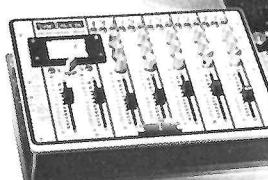
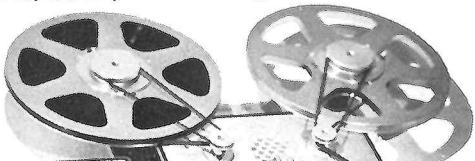
**Sp 7** mono bi et tri pistes 4 vitesses  
21 x 27 x 8 cm. 3,3 kg.

**AMI**

console de mélange mono-stéréo.

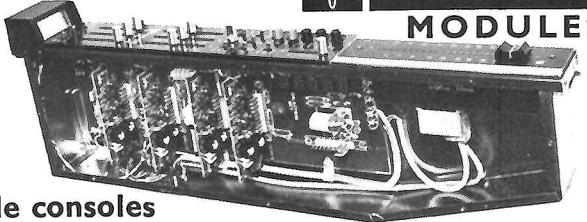
**ABR**

adaptateur pour bobines Ø 300 mm.



GALACTRON

**MODULES**



de consoles

de prise de son professionnelles

**SWITCHRAFT INC.** **CONNECTEURS**  
normalisés U. S.

**tradelec**

3, boulevard Victor

PARIS-XV<sup>e</sup> - 532.78.61 et 20.12

RAPY

SAVEZ-VOUS QUE

## LA REVUE DU SON

votre revue,  
est la première revue  
d'électroacoustique  
et de haute fidélité,  
en langue française.



Par son niveau technique  
élevé, la revue du son  
donne le ton en Europe  
et fait autorité dans le monde!



abonnez vous !

# PICKERING...

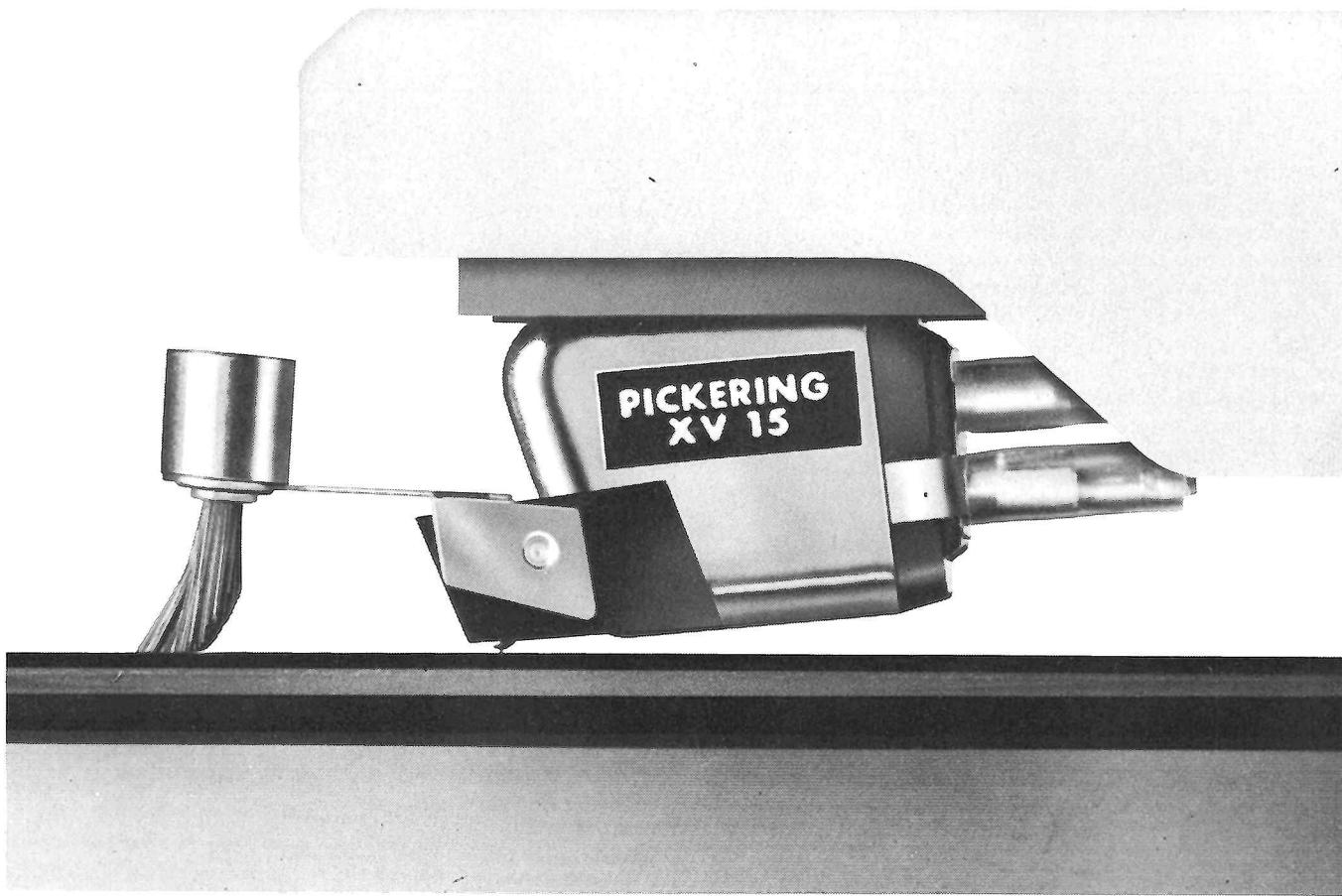
## La cellule phonolectrice qui apporte une différence\*

C'est la cellule qui restitue «100 % du Message Musical» porté par votre disque. Et il n'y a rien, n'est-il pas vrai, au-delà de 100 % !

La courbe de réponse des phonolecteurs Pickering de la série XV-15 est extrêmement plate et linéaire pour l'ensemble de toutes les fréquences qu'utilisent les instruments de musique. Cette caractéristique vous garantit «100 % du Message Musical»; ce qui signifie que chaque instrument de l'orchestre sera entendu EXACTEMENT comme on souhaitait qu'il le fut — distinctement et clairement, avec son timbre propre fidèlement rendu — à toutes les fréquences enregistrées.

Pourquoi vous accommoder des 25%... 50%... ou même 75% que certains phonolecteurs peuvent vous procurer.

Vous pouvez obtenir 100%. Il vous est possible d'accéder à l'intégralité esthétique du message musical inscrit dans les sillons de vos disques... Alors, adoptez Pickering.



### PICKERING

\* «pour ceux qui savent l'entendre et l'apprécier».

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

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

**Austria** Boyd & Haas, Rupertplatz 3 — 1170 Wien — Tel. 46 27 015

**Belgium-Luxembourg** Ets. N. Blomhof, 172a, rue Brogniez — Bruxelles 7 — Tel. 22 18 13

**Denmark** R. Schmidt A/S, Herstedøstervej 17 — 2600 Glostrup — Tel. 01 45 55 11

**Finland** Oy Sound Center Inc., Museokatu 8 — Helsinki 10 — Tel. 44 03 01

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

**Germany** Boyd & Haas, 15, Beuelsweg — 5 Köln — Tel. 72 89 73

**Greece** B. & C. Panayotidis S.A. 3, Paparrigopoulou — Athens — Tel. 234 529

**Iceland** E. Farestveit & Co. H.S., 10, Bergstadsstræti — Reykjavik — Tel. 21 565

**Italy** Aunema Italia, Via Domenichino 19 — 20149 Milano — Tel. 43 06 02

**Netherlands** Inelco Nederland N.V., Amstelveenseweg 37 — 1013 Amsterdam-W — Tel. 14 34 56

**Norway** Skandinavisk Elektronikk A/S, Ebbelsgate 1 — Oslo 1 — Tel. 42 58 73

**Portugal** Centelec Lda., Av. Fontes Pereira de Melo 47 — Lisbon

**Spain** Llorach Audio S.A., Balmes 245-247 — Barcelona — Tel. 217 55 80

**Sweden** NASAB, Chalmersgatan 27a, Göteborg — Tel. 188620

**Switzerland** Dynavox Electronics, rue de Lausanne 91 — 1700 Fribourg — Tel. 037/232700

**United Kingdom** Highgate Acoustics, 184-188 Gl. Portland Str. — London W.1 — Tel. 6362901

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

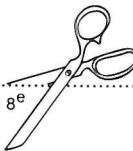
En nous retournant ce coupon,  
vous obtiendrez le nouveau guide d'application et  
le catalogue PICKERING

Nom \_\_\_\_\_

Adresse \_\_\_\_\_

Ville \_\_\_\_\_

Pays \_\_\_\_\_



# MAGNEPLANAR :

## transducteur sonore

A l'occasion du dernier Festival du Son, la jeune société importatrice « EURDIC » obtint un beau succès auprès des mélomanes parisiens, en leur révélant de nouveaux matériels américains d'une conception et d'une qualité vraiment exceptionnelles : d'une part, les amplificateurs, préamplificateur et filtre d'aiguillage électronique, construits à Minneapolis par la firme « Audio Research », dont la réputation technique s'est affirmée au cours des dernières années; d'autre part, et surtout, les haut-parleurs électrodynamiques, à diaphragmes plans, « Magneplanar », du type « Tympani 1-U », tout spécialement fabriqués à l'intention d'« Audio Research » par la société associée « Magnepan ».

Outre leurs qualités intrinsèques, traduites sous forme sonore, les matériels de traitement des audiofréquences présentés par « Audio Research » suscitaient la curiosité par leur retour aux tubes électroniques, dont les possibilités n'avaient sans doute jamais encore été aussi complètement exploitées en ce domaine, et qu'il eut d'ailleurs été presque impossible d'exploiter pareillement avant que les semi-conducteurs (diodes Zener, en particulier) n'apportent une solution relativement aisée au délicat problème de stabiliser les tensions anodiques d'étages amplificateurs travaillant en couplage direct. L'étude des schémas et de la technologie, révèle à l'évidence qu'« Audio Research » étudie et réalise, ce qu'il propose aux audiophiles, comme s'il s'agissait d'appareils de laboratoire où l'on retrouve certaines particularités antérieures à l'adoption

quasi générale de formules électroniques transistorisées ou dérivées de la physique du solide.

Avant que les transistors au silicium ne s'imposent à peu près universellement, avec des performances presque inespérées, les fabricants de tubes électroniques avaient produit quelques très bons éléments amplificateurs de grande puissance, destinés aux audiofréquences, dont la tétrode américaine « 6550 » (équivalente au modèle « KT88 » de la compagnie anglaise G.E.C.) adoptée par « Audio Research », dont il est possible d'obtenir des push-pull, capables, en Classe A-B, de 75 ou 100 W en régime sinusoïdal permanent (les produits de distorsion demeurant des harmoniques de rang peu élevé, pour un push-pull bien équilibré, statiquement et dynamiquement). Certes, on connaît la robustesse des tubes électroniques, leur légendaire aptitude à résister aux surcharges; la relative facilité de maintenance des appareils qu'ils équipent; mais cela eut-il suffit à justifier un retour aussi élaboré, aussi sophistiqué, à des techniques que ne doivent plus guère pratiquer les jeunes électroniciens, en considération des performances atteintes aujourd'hui par les semi-conducteurs? Il est bien difficile de l'affirmer. Peut-être se pourrait-il qu'il était ainsi plus aisés de réaliser un amplificateur parfaitement adapté aux caractéristiques particulières du transducteur sonore « Magneplanar », qui confirme de façon extrêmement brillante la confiance que le Docteur Gamzon avait placée, dès 1958, dans son haut-parleur « Isophase » (dérivé du

« Blathaller » de Siemens-Halske) de principe identique, qu'il n'eut malheureusement pas le bonheur de voir commercialiser; sans doute en raison d'une technologie insuffisamment évoluée, mais aussi par crainte des difficultés d'ordre économique que paraissait soulever la fabrication industrielle d'un appareil dont le prix de revient serait nécessairement élevé par suite du poids d'aimant exigé (la situation est vraisemblablement meilleure aujourd'hui qu'il y a quinze ans; mais les alliages pour aimants tout comme les ferrites demeurent coûteux. Ce fut également le grand obstacle qui s'opposa à la diffusion des transducteurs « Orthophase » de G. Gogny).

Quoi qu'il puisse en être, « Magneplanar » a eu le courage de franchir le pas. Son haut-parleur électrodynamique à diaphragme plan existe et révèle d'étonnantes qualités et, comme son impédance varie peu avec la fréquence, il se pourrait que ces qualités soient mieux mises en valeur par un amplificateur doté d'un faible taux d'amortissement, qu'il est sans doute plus facile d'obtenir à partir de tubes électroniques; ce qui ne signifie nullement que le haut-parleur « Magneplanar » soit désavantagé par un amplificateur transistorisé d'honnête réputation.

Cela dit, à tout seigneur tout honneur, nous commencerons par étudier la conception des haut-parleurs « Magneplanar », dont la présentation très originale et la qualité acoustique ne sont pas étrangères au succès mérité, obtenu par la société « EURDIC ».

# un nouveau électrodynamique à diaphragme plan

Aspect d'un haut-parleur « Magneplanar » en forme de paravent à trois volets. Normalement déployé, chaque haut-parleur occupe une surface, voisine de 2 m<sup>2</sup> face à l'auditeur, et l'on juge de la place nécessaire aux deux éléments d'une paire stéréophonique, convenablement écartés. Toutefois, les résultats sont tellement exceptionnels que ces détails ne devraient pas arrêter les mélomanes, qui pourront s'offrir de tels transducteurs sonores.

L'idée d'exploiter les forces électromagnétiques, pour commander uniformément les vibrations d'un diaphragme plan de grande surface, n'est pas absolument nouvelle. Sous le nom de « Blathaller », la firme allemande Siemens-Halske réalisa sur ce principe, de 1927 à 1930, plusieurs versions d'un haut-parleur pour sonorisations de grande puissance, sans exigences particulières, quant à la fidélité.

La simplicité et la fiabilité du haut-parleur, à bobine mobile et diaphragme conique, devaient évincer pratiquement toutes les solutions concurrentes durant plusieurs années. Des critiques furent toutefois rapidement formulées, portant sur l'amplitude de la résonance fondamentale et, surtout, sur la difficulté de contrôler les vibrations du diaphragme, quand il commençait à vibrer partiellement en zones distinctes dont la répartition variait avec la fréquence (il suffit de consulter le remarquable ouvrage « Loudspeakers », de N. W. McLachlan, écrit en 1934, pour s'en convaincre et prendre une juste mesure des recherches effectuées à cette époque).

Une certaine nostalgie d'un transducteur sonore dont le diaphragme serait commandé également en tous ses points par la force motrice, se concrétisa par un retour vers les haut-parleurs électrostatiques (dont la théorie avait été précisée, en 1941, par le Professeur Hunt aux U.S.A.), qui devait aboutir à quelques réalisations pratiques très réussies, dont l'une, d'origine britannique, est bien connue, depuis 1955.

Toutefois, le haut-parleur électrostatique présente l'inconvénient de faire travailler l'amplificateur de puissance sur une impédance capacitive, à laquelle il est toujours malaisé de l'adapter. Le problème n'est pas insoluble, mais difficile et coûteux à maîtriser; aussi, est-il naturel de rencontrer plusieurs chercheurs, vers la fin des années cinquante, qui tentent de retrouver l'essentiel des qualités du transducteur électrostatique par un retour à l'électrodynamique (qui ne poserait aucun problème d'adaptation électrique aux amplificateurs) et, par conséquent, de façon presque inévitable au principe du « Blathaller » (fig. 1). Le Docteur Gamzon y consacra sa thèse, soutenue en 1958 auprès de l'Institut Weizmann en Israël, ainsi que de nombreux travaux complémentaires. Il proposait, sous les noms d'« Isophase » ou « Isodynamic » une formule de transducteur sonore très proche du « Magneplanar » que commercialise aujourd'hui « Magnepan ». Sans doute n'est-il pas impossible que la puissante société française, détentrice du brevet Gamzon, ait reculé devant le prix très élevé des aimants nécessaires à la construction des haut-parleurs « Isophase ». Ce fut aussi, très vraisemblablement, la raison qui incita MM. Poutot et Gogny à concevoir, en 1959, sous le nom d'« Orthophase » une variante tirant meilleur parti du champ magnétique des barreaux de ferrites, qui connaît une heure de gloire amplement méritée. L'idée étant dans l'air, on trouve aussi une thèse de doctorat de 3<sup>e</sup> cycle, soutenue en 1963 devant la Faculté des Sciences de l'Université de Bordeaux,

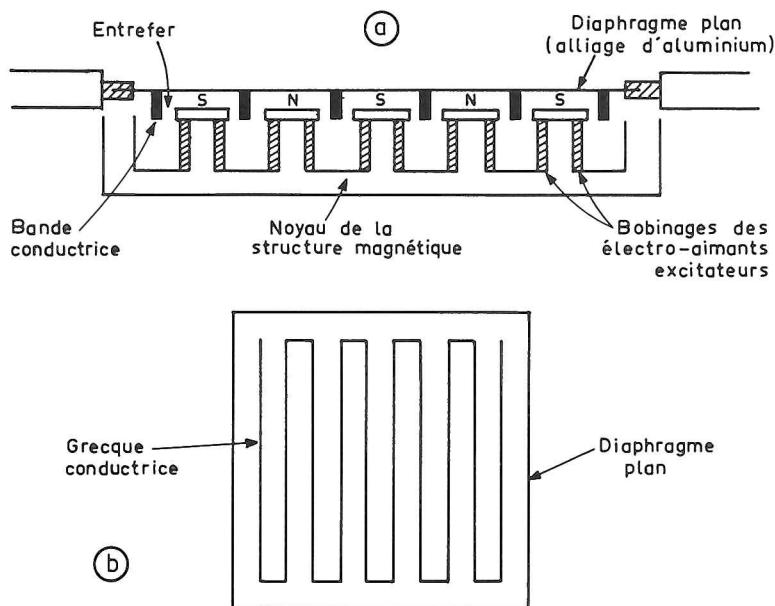


par M. Michel Nardon, sous le titre « Contribution à l'étude d'un transducteur acoustique à large bande » qui redécouvrait le procédé « Isophase » de Gamzon. D'autres œuvrèrent vraisemblablement dans les mêmes secteurs, avec des prototypes aux performances alléchantes, sans parvenir à franchir le pas de l'industrialisation; probablement pour des raisons économiques : le coût des aimants nécessaires et le faible rendement escompté d'un tel transducteur le mettant en position défavorable, face aux solutions de type classique, au demeurant fort acceptables.

L'objection du faible rendement n'a plus grand poids aujourd'hui, où nous disposons d'amplificateurs de très grande puissance et impeccable fidélité. De même, les matériaux pour aimants sont plus aisés à manipuler, même s'ils demeurent coûteux et, il est concevable qu'il existe une clientèle de mélomanes très exigeants, souhaitant posséder un transducteur acoustique de grande capacité dynamique, qui ne soit pas le maillon le plus faible de la chaîne de restitution sonore. Les conditions étaient donc favorables pour un renouveau du haut-parleur électrodynamique à diaphragme plan; d'où la réalisation du « Magneplanar ».

## Conception des haut-parleurs « Magneplanar »

Il est bien connu qu'un transducteur acoustique à diaphragme plan augmente sa directivité avec la fréquence émise. Le haut-parleur



\*Fig. 1 : Ce schéma publié dans le livre « Loudspeakers » de N.W. McLachlan, édité en 1935, illustre le principe du Blathaller de Siemens-Halske, où se trouvent déjà tous les éléments du haut-parleur « Magneplanar » de 1973. Le diaphragme plan était en alliage d'aluminium et cannelé pour en accroître la souplesse, la grecque conductrice était faite d'une bande de cuivre et le champ exciteur obtenu par des électro-aimants fort lourds. A noter que le « Blathaller » n'est pas une vue de l'esprit. Des haut-parleurs de ce type ont travaillé avec un rendement de conversion acoustique très satisfaisant (compte non tenu des centaines de watts dissipés dans les électro-aimants excitateurs).

« Magneplanar » s'en accommode très ingénierement, par l'adoption d'une présentation en 3 volets rectangulaires, mesurant chacun  $183 \times 40,5$  cm (pour 22 mm d'épaisseur) articulés à la manière d'un paravent pesant 32 kg et recouverts, tel un véritable paravent, d'un tissu d'ameublement à larges mailles, qui dissimule le mécanisme transducteur, mais conserve une bonne transparence acoustique.

Les trois volets d'un haut-parleur « Magneplanar » d'apparence identique diffèrent toutefois par leur spécialisation acoustique : deux volets contigus, dotés d'un diaphragme rectangulaire de  $145 \times 23$  cm restituent normalement les fréquences comprises entre 30 et 3 200 Hz, le troisième volet est équipé d'un diaphragme rectangulaire de  $110 \times 5$  cm (les 3 diaphragmes s'arrêtent à 12 cm du bord supérieur du panneau) destiné aux fréquences élevées, pouvant couvrir efficacement le spectre compris entre 1 500 et 20 000 Hz. Une paire de haut-parleurs stéréophoniques « Magneplanar » se compose donc de deux ensembles identiques à 3 volets articulés, mais à répartition symétrique des panneaux. Les panneaux médians portent à l'arrière une plaque à connexions, proposant deux possibilités d'utilisation :

— Travailler avec un seul amplificateur stéréophonique avec le filtre d'aiguillage

incorporé au « Magneplanar » s'articulant autour de 3 200 Hz avec 6 dB/octave de pente d'atténuation;

— Travailler avec deux amplificateurs stéréophoniques par canal, assistés d'un filtre d'aiguillage électronique, dont il est conseillé de fixer la fréquence d'articulation à 1 500 Hz. Dans ce cas, un amplificateur alimente les panneaux grave-médium, le deuxième étant seulement consacré aux panneaux faisant office de tweeters.

Une troisième possibilité est encore offerte pour un local d'écoute de vastes dimensions. On complète alors la paire stéréophonique normale d'un troisième élément à 3 volets, de même présentation, mais uniquement constitué de panneaux grave-médium, pour diffuser un canal central grave, avec l'aide d'un troisième amplificateur.

Chaque haut-parleur « Magneplanar » se comporte sur la presque totalité du spectre audible comme une résistance ohmique de 8 ohms (en réalité l'impédance varie légèrement, mais de façon négligeable, en comparaison d'un haut-parleur électrodynamique à bobine mobile) et peut supporter des pointes de modulation atteignant 500 W. Le rendement étant de l'ordre de 1 à 2 %, il est possible d'accéder dans une grande pièce à un niveau sonore proche de celui de la salle de concert, avec des caractéristiques de

rayonnement assez particulières. La directivité est très faible par suite de l'orientation des panneaux et l'intensité sonore perçue, paraît indépendante de la distance au haut-parleur. Comme il est habituel avec des transducteurs sonores travaillant en doubles accoustiques, les résonances de salles sont beaucoup moins excitées, même si l'on perd légèrement aux fréquences les plus basses, par court-circuit acoustique partiel. Le champ acoustique dans une pièce de dimensions moyennes étant ainsi homogénéisé, par de multiples réflexions sur les murs, l'impression subjective est pratiquement indépendante de l'endroit où l'on se trouve et, si l'effet stéréophonique est un peu moins précis qu'avec des sources quasi ponctuelles, il demeure remarquablement stable. Autre impression subjective tenant à la disposition des panneaux rayonnants : outre la transparence et le naturel exceptionnels de la voix, un chanteur donne l'impression de se tenir debout devant l'auditeur, au lieu de se ramasser près du parquet, comme il est plus habituel, alors que l'orchestre d'accompagnement est situé plus bas (un effet sans doute sciemment recherché). Ajoutons encore que « Magneplanar » dispose d'une capacité analytique des sonorités presque incroyable, avec une finesse qui demeure inchangée, depuis le bord du silence jusqu'aux niveaux les plus élevés, sans jamais fatiguer (écouter pour s'en convaincre une œuvre de Bartok avec effet de musique nocturne). On perçoit sans effort des détails qui généralement demeurent en retrait, faute de pouvoir y porter suffisamment d'attention, comme l'impact des marteaux d'un grand piano à queue de concert, le frottement des doigts sur la corde quand le violoniste exécute des « pizzicatti » de la main gauche (par exemple, dans le « Zapateado » de Sarasate du disque d'essai « AR »). Pour tout résumer, on pourrait dire que les haut-parleurs « Magneplanar » étendent à la dimension d'une pièce de séjour, les qualités d'écoute subjective habituellement associées à un bon casque stéréophonique, avec l'avantage d'une localisation plus naturelle des sources sonores.

Cela dit, il conviendrait peut-être d'en savoir davantage sur la morphologie de ces transducteurs exceptionnels.

## Technologie des transducteurs Magneplanar à diaphragmes plans

### 1. — Panneau grave-médium

Si l'on retire le tissu d'ameublement dissimulant le mécanisme, le panneau grave-médium apparaît constitué d'un cadre en bois de 16 mm d'épaisseur, mesurant extérieurement  $182 \times 40$  cm, avec 4 cm de large dans le sens de la hauteur, pour 5 cm

dans celui de la largeur. Ce cadre dont les grands côtés sont renforcés, avant et arrière, par deux feuilles de tôle de 6/10 mm est collé à une planche de bakélite de 4 mm d'épaisseur, ayant une ouverture rectangulaire de 145 x 23 cm, qui laisse apparaître une plaque plane en tôle d'acier, perforée de trous circulaires de 1,5 mm de diamètre, écartées de 4 mm. Cette tôle d'acier, qui traversent aisément les ondes sonores, supporte également les structures magnétiques, auxquelles elle offre un trajet de faible réticence pour refermer leurs lignes de force.

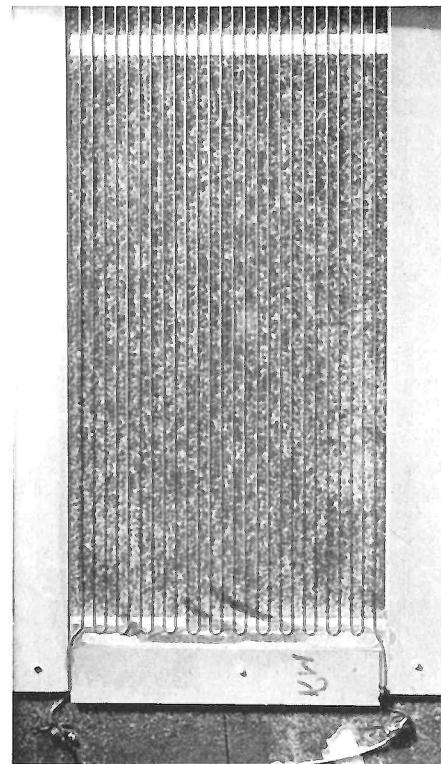
Ces structures magnétiques sont disposées en 26 bandes parallèles, écartées de 2 mm, ayant 6 mm de large et 150 cm de long (pour une épaisseur, difficile à évaluer de l'extérieur, qui ne doit guère dépasser 4 mm). Il semble difficilement concevable qu'il puisse s'agir de barreaux de ferrite magnétique dure, qui seraient trop fragiles. Il semble plus vraisemblable qu'il s'agisse d'un composé malléable de caoutchouc chargé de poudre en ferrite magnétique, comme pour le casque « Isodynamic » de « Wharfedale ».

Le diaphragme est constitué d'une feuille de mylar (collée sur un cadre en matière isolante de 6 mm d'épaisseur, entourant les structures magnétiques) portant, collée à sa face extérieure, une grecque de 25 fils parallèles en aluminium émaillé de 8/10 mm, écartés de 8 mm et disposés de manière à se trouver exactement dans le plan de symétrie de chacune des fentes de 2 mm, ménagées entre deux bandes magnétiques consécutives, ouvertes vers l'avant par une ligne de trous de 1,5 mm, espacés de 4 mm. La grecque prend ainsi, environ 35 m de fil de 8/10, pour un panneau avec une résistance ohmique approchant 2,5 ohms. Finalement, le tout est maintenu par un cadre riveté en tôle d'acier de 6/10 mm (fig. 2).

Il est à noter que les extrémités de la grecque sont collées au support fixe aux deux extrémités et que le diaphragme n'est pas libre sur toute sa longueur, mais qu'il est collé à 4 sillets intermédiaires de 1,5 cm de large, qui le divisent en cinq plages rectangulaires inégales, ayant respectivement, en partant du bas 38, 33, 27, 23 et 15 cm dans le sens de la longueur des fils, dont le maximum d'amplitude vibratoire ne paraît pas pouvoir dépasser 2 mm.

Tout cela paraît extrêmement simple, les fils se trouvent localisés dans le champ de fuite des bandes aimantées (qui présentent alternativement vers l'avant leurs pôles N et S), en une région où le vecteur champ est sensiblement parallèle à la surface du diaphragme. En conséquence, selon la loi de Laplace les forces motrices résultant du passage du courant sont orthogonales au diaphragme, comme il était désiré (fig. 3).

Fig. 2 : Apparence d'une partie du diaphragme en mylar d'un panneau grave-aigu de haut-parleur « Magneplanar ». On y voit nettement une partie du cadre en tôle d'acier (qui maintient l'ensemble des structures magnétiques et du diaphragme), ainsi que la disposition de la grecque conductrice en fil d'aluminium émaillé de 8/10. Les parties bouclées de la grecque sont collées au support, ainsi que le diaphragme, et l'on aperçoit quelques apports de colle supplémentaire, en surépaisseur, pour mieux maintenir le tout. Vers le haut du cliché, se distingue l'un des sillets intermédiaires, auquel est collé le diaphragme pour en délimiter l'une des sections. L'ensemble du mécanisme transducteur, dont l'épaisseur, y compris la plaque en tôle d'acier perforée antérieure, ne dépasse pas 7 mm, est collé et riveté à la feuille de bakélite de 4 mm d'épaisseur, formant l'avant du panneau « Magneplanar ». Cette feuille de bakélite porte des traits de scie irrégulièrement répartis, que l'on peut justifier de deux façons : empêcher que se manifeste une résonance préférentielle du panneau formant support, et laisser toute liberté à l'ensemble métallique du transducteur de se dilater ou se rétracter, en fonction de la température, sans risque de gauchissement.



Même si le principe apparaît clair, il manque trop de renseignements techniques, difficiles à obtenir sans détruire le transducteur, pour une analyse serrée de son fonctionnement.

En se bornant aux probabilités les plus vraisemblables :

Il paraît difficile d'obtenir un champ magnétique d'une grande intensité des structures aimantées utilisées, à moins qu'il n'existe des matériaux magnétiques aux propriétés extraordinaires. En conséquence, le champ exciteur doit se limiter à quelques centaines de gauss (quelques centièmes de Tesla, si l'on préfère) : 500 G semblent possibles.

Les fils métalliques d'aluminium constituent l'essentiel de la masse de chaque plage du diaphragme (en moyenne 2,5 mm<sup>2</sup> au cm<sup>2</sup>) et sont également responsables par leur élasticité de légères forces de rappel, stabilisant le diaphragme. Le sectionnement en plages inégales s'oppose à l'établissement d'une fréquence de résonance préférentielle. Par contre, il semble naturel que les plages les plus courtes répondent mieux aux fréquences supérieures, alors que les plus longues sont plus à leur aise aux fréquences inférieures de l'ensemble du spectre sonore restitué. D'où cette impression subjective, au demeurant agréable, de percevoir un

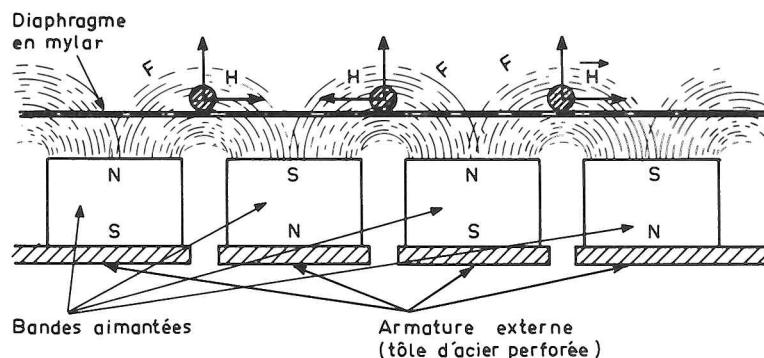
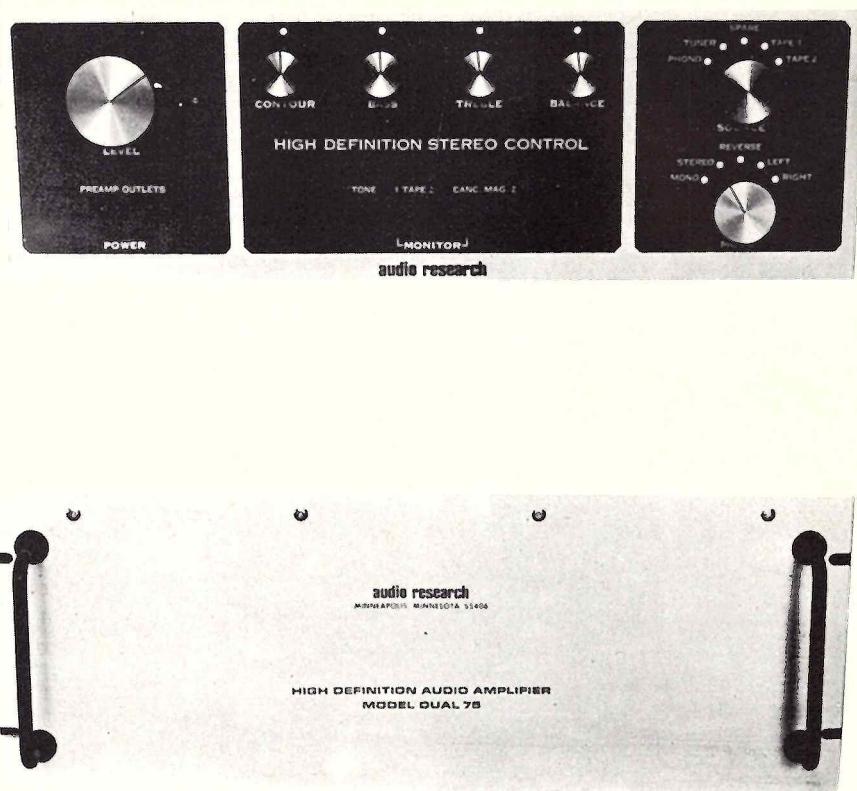


Fig. 3 : Répartition schématique du champ entre bandes d'une structure magnétique et disposition des fils conducteurs. Le champ s'inverse dans deux entretores contigus (direction des flèches), ainsi que le courant dans les fils, les forces électromagnétiques sont toutes de même sens et normales à la surface du diaphragme, qui se trouve ainsi incité à vibrer globalement, en concordance de phase, en tous ses points.

chanteur debout alors que l'orchestre se localise plus bas.

— Un diaphragme rectangulaire en bande étroite de grande longueur se justifie rationnellement. Il a été souvent dit que pour réduire les phénomènes de directivité, propres aux diaphragmes plans, il était bon d'en faire des rectangles, dont la plus grande longueur augmentée de celle des sources fictives, dues à la réflexion des ondes sonores par le parquet ou le plafond, soit comparable au 1/3 de la longueur d'onde de la plus basse fréquence à restituer; la largeur devant demeurer petite devant la longueur d'onde de la fréquence la plus élevée que l'on ne désire pas affecter d'une directivité trop marquée. Un panneau unique commencerait seul à révéler sa directivité vers 1 000 Hz; mais le fractionnement du diaphragme et la diffraction des fentes modifient certainement la situation. D'où l'avantage de plusieurs panneaux qui dispersent mieux leur énergie acoustique et dont la faible largeur permet d'évacuer assez peu leurs lignes médianes, pour bénéficier honnêtement de l'apport procuré par leurs impédances mutuelles de rayonnement, qui doivent augmenter le rendement apparent des sons les plus graves, jusqu'à quelques centaines de Hz.

— Il est également un autre avantage d'un diaphragme en bande étroite, qui tient aux lois du rayonnement acoustique. Le transfert de l'énergie sonore à l'air ambiant s'effectue par l'intermédiaire d'une impédance, dite de rayonnement, qui se compose d'une partie réactive (masse acoustique), constituée par l'inertie de l'air entraîné, qui colle littéralement au diaphragme et par une partie résistive, ou résistance de rayonnement, qui rend compte de l'énergie sonore transmise vers l'extérieur. Or, le diaphragme du « Magneplanar » est beaucoup plus léger que celui d'un électrodynamique à bobine mobile et son inertie tient principalement à celle de l'air entraîné, qui varie avec la fréquence, et qui finit d'ailleurs par devenir négligeable, après avoir atteint un maximum; alors que la résistance de rayonnement croît avec la fréquence pour se stabiliser au maximum classique de 41 ohms mécaniques par cm<sup>2</sup>. Dans ce cas, on constate une discontinuité de l'énergie rayonnée par un diaphragme circulaire ou carré, selon que la fréquence est inférieure ou supérieure à celle du maximum de la masse acoustique. Une bande étroite élimine pratiquement ce phénomène, car la masse acoustique est surtout liée à la largeur du diaphragme et la résistance de rayonnement à sa longueur (le choix des dimensions s'effectue expérimentalement et conserve une résistance de rayonnement appréciable, même aux plus basses fréquences. Moyennant quoi, l'impédance acoustique étant principalement résistive, l'énergie rayonnée doit être sensiblement indépendante de la fréquence, tout au



Ci-dessus, en haut, le préamplificateur de commande et, en bas, l'amplificateur de puissance utilisés en liaison avec les haut-parleurs « Magneplanar ». A noter la présentation en rack, au standard de 19", ainsi que les poignées de transport de l'amplificateur de puissance qui pèse une trentaine de kilogrammes.

Ce dernier est en mesure de fournir une puissance modulée de 2 x 75 W efficaces et travaille en classe AB.

moins tant que le module de l'impédance d'inertie des fils vibrants est nettement inférieure à la résistance de rayonnement. Au-delà, il doit y avoir effet de filtre passe-bas mécanique, qui doit se situer pour le panneau « Magneplanar » au-dessus de 3 000 Hz. Par contre, au-dessous tout se passe sensiblement comme s'il s'agissait d'un diaphragme dont tous les points vibrent simultanément en phase (en réalité, le diaphragme n'étant pas absolument homogène, et la force n'étant pas rigoureusement appliquée en tous points, il subit de légères résonances minimales et, auditivement, imperceptibles).

## 2. — Panneau aigu

On retrouve la même structure que ci-dessus. Le diaphragme mesure 112 x 5 cm. La structure magnétique est formée de 10 bandes de 4 mm de largeur avec 9 fentes de 1,5 mm. La grecque conductrice se compose de 9 fils parallèles d'aluminium émaillé de 3/10 mm, pouvant vibrer sans restriction sur toute leur longueur. Le reste de la cons-

truction est identique à celle du panneau grave-médium, avec une amplitude vibratoire maximale plus faible (1 mm environ). Ce diaphragme en bande étroite descend sans difficulté à 1 500 Hz et monte sans peine à 15 kHz (+ 2 dB par rapport à 1 kHz selon le constructeur). L'étroitesse de la bande émissive et la diffraction par les fentes réduisent considérablement la directivité.

## 3. — Le filtre d'aiguillage

En raison de la régularité du rayonnement acoustique le filtre est d'un type L-C très simplifié (L en série avec les panneaux grave-médium; le panneau aigu étant alimenté à travers C. M. Gogny en faisant autant avec certaines réalisations « Orthophase » composites) articulé vers 3 200 Hz, pour un meilleur rendement à partir d'un seul amplificateur. Avec deux amplificateurs et filtre électronique extérieur, il est indiqué d'aiguiller à 1 500 Hz, mais en conservant 6 dB/octave comme pente d'atténuation. On évite ainsi de faire travailler les panneaux grave-médium

dans une zone où leur directivité s'accroît et l'on pourrait soupçonner de légères résonances des plages les plus courtes du diaphragme.

#### En matière de conclusion

Le sujet de tels transducteurs sonores est inépuisable et il est heureux qu'ils suscitent un renouveau d'intérêt, car peut-être finira-t-on par y découvrir des haut-parleurs surclassant nettement nos meilleurs électrodynamiques à bobines mobiles. Le malheur veut que les formules dérivées de « l'Isophase » de Gamzon exploitent mal l'énergie magnétique des aimants et que les matériaux pour aimants soient coûteux, d'où leur prix élevé (il semble probable qu'au moins les 2/3 du poids d'un paravent « Magneplanar » corresponde aux structures magnétiques). Si des perfectionnements étaient apportés en ce secteur, ou que s'amorce une évolution économique touchant les composés pour aimants, toute la situation serait à reconstruire.

Il demeure que les paravents « Magneplanar » sont bien encombrants dans une pièce de séjour de dimensions moyennes (même, si repliés ils tiennent peu de place), où, en fonctionnement, ils occupent une superficie totale voisine de 4 m<sup>2</sup>. Il paraît souhaitable que le fabricant en adapte les dimen-

sions aux habitations classiques; mais saurait-il conserver l'intégralité des caractéristiques qui font que le « Magneplanar » est aussi exceptionnel. Ce sera à voir ou plutôt à entendre, si un modèle réduit voit le jour.

Les diaphragmes plans du haut-parleur Magneplanar travaillent sur une impédance acoustique presque entièrement résistive et leur impédance électrique est pratiquement invariable. Ils sont donc naturellement bien amortis et se trouvent mieux de se voir complétés par un amplificateur doté d'un taux d'amortissement modéré (à la limite, on pourrait même tenter de les alimenter par un amplificateur asservi en intensité plutôt qu'en tension). C'est sans doute l'une des raisons principales du choix d'un amplificateur à tubes par « Audio Research » (les taux d'amortissement très élevés de nombreux amplificateurs transistorisés de grande classe actuels peuvent se traduire par des sonorités trop sèches pour certains (pareille remarque avait été faite avec les cellules « Orthophase »). Comme il est toujours aisément de désamortir avec une résistance additionnelle, l'essai vaudrait d'être tenté (il semble qu'un taux d'amortissement de 10 à 15 soit avantageux).

La courbe de réponse de tels haut-parleurs est difficile à obtenir (pareille difficulté se rencontre avec les grands haut-parleurs électrostatiques). Celle dont se targue le fabricant : 50 à 15 000 Hz à + 2 dB ou 30 —

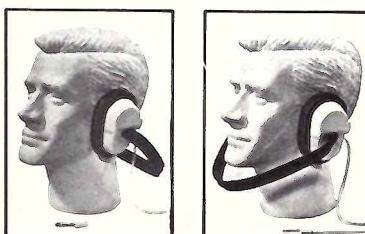
18 000 Hz à + 6 dB paraît raisonnable et relativement modeste. La distorsion serait habituellement moindre que celle de la modulation proposée aux transducteurs; là, encore, l'exemple des « Orthophase » dans les bons secteurs de leur réponse semble aller dans le même sens. La sensibilité mesurée à 400 Hz et à 1,2 m de l'axe du panneau médian (les 3 panneaux dans un même plan) exige, pour une pression acoustique de 105 dB, que l'amplificateur fournit 75 W; par contre les 3 panneaux convenablement décalés couvrent un secteur de 120°; d'où l'homogénéité du champ acoustique dans une pièce de dimensions moyennes.

Toujours dans une pièce de dimensions moyennes, le rendement des haut-parleurs « Magneplanar » (1 à 2 % selon le constructeur) autorise des écoutes très agréables avec une puissance électrique relativement modérée (une trentaine de watts par canal), étant entendu que la recherche d'une intensité à l'image de celle du concert est exclue, pour d'évidentes raisons de respect de l'environnement. La sensation de réalisme est surprenante; il semble douteux qu'une multiphonie puisse mieux faire (sinon à moindre frais) et, s'il se trouvait que l'on puisse introduire, par artifice, quelques bruits de toux, plus ou moins discrets, durant les sillons inter-plages d'un disque de musique classique, on pourrait s'imaginer au concert!

R. L.

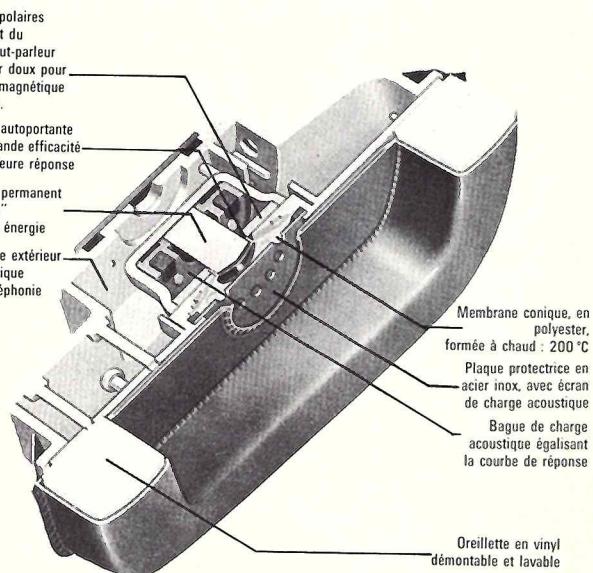
# TELEX®

*Spécialiste de casques  
audiométrique et aéronautique  
est le  
plus important fabricant mondial  
de casques audio-visuels et HI-FI*



Nouveau modèle non décoiffant

Une gamme complète  
de casques  
haute et basse impédance,  
avec et sans micros

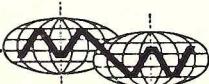


PEMA INDUSTRIE BM 7214

**MARC WOOD S. A.**

Agent général pour France  
et pays francophones d'outre-mer

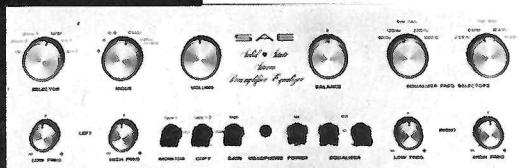
Pour la promotion des Echanges Techniques Internationaux  
Services Administratifs et Commerciaux :  
3, Avenue Aristide Briand - 78-CHATOU - Tél. : 966 10-16



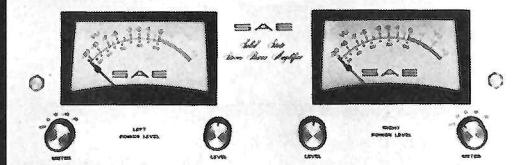
# SAE

SCIENTIFIC AUDIO ELECTRONICS, INC

## numéro un mondial



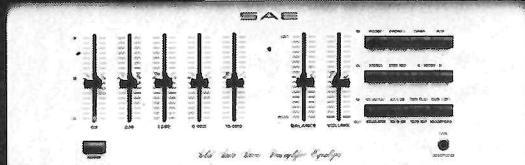
PREAMPLIFICATEUR MARK I



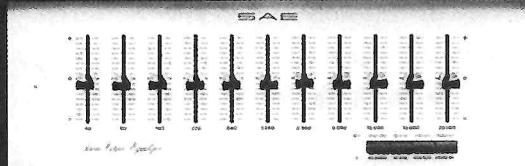
AMPLIFICATEUR MARK III



TUNER MARK VI



PREAMPLIFICATEUR MARK IX



EQUALIZER MARK VII



MARK XII

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

En démonstration chez les revendeurs spécialisés suivants :

FIDELIO - 24 bis, Place de la Nation, PARIS 11<sup>e</sup>  
F.N.A.C-ETOILE - 26, Avenue de Wagram, PARIS 17<sup>e</sup>  
GASTAUD, 2, rue d'Anjou, PARIS 8<sup>e</sup>  
HEUGEL - 2 bis, rue Vivienne, PARIS 2<sup>e</sup>  
ILLEI - HI-FI CENTER, 106, Avenue Fourier, PARIS 15<sup>e</sup>  
INNOVATION - 104, Avenue des Champs-Elysées, PARIS 8<sup>e</sup>  
MAISON DE LA HI-FI - 236, bd Péreire, PARIS 17<sup>e</sup>  
MUSIQUE ET TECHNIQUE - 81, rue du Rocher, PARIS 8<sup>e</sup>  
RADIO ST-LAZARE - 3, rue de Rome, PARIS 8<sup>e</sup>  
TELE-RADIO-COMMERCIAL - 27, rue de Rome, PARIS 8<sup>e</sup>

VICTOR'S MUSIC SHOP - 40, rue du Colisée, PARIS 8<sup>e</sup>  
CERANOR - 3, rue du Bleu Mouton - 59 - LILLE  
CORIOLAN - 31, rue Lafaurie Monbadon - 33 - BORDEAUX  
GUILLAUMEZ "FIDYNE" - 29, rue Royale - 69 - LYON  
HI-FI 21 - 21, rue Bertheau Dumas - 92 - NEUILLY S/SEINE  
HI-FI MAURIN - 2, rue d'Alsace - 38 - GRENOBLE  
NOTE IN GAME - 36, cours du Chapeau Rouge - 33 - BORDEAUX  
PHASE 3 - 4, petite rue de l'Eglise - 67 - STRASBOURG  
STATION 2001 - 5, rue des Fortifications - 10 - NOGENT S/SEINE  
VAUGEOIS ELECTRONIC - 35, rue Giraudou - 37 - TOURS

### Quelques caractéristiques de l'ampli Mark III

#### puissance :

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

#### Distorsions harmoniques

#### et d'intermodulation RMS :

- distorsion type : 0,02 %

- 0,1 % maximum sur toute la

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

#### réponse en fréquence :

- à 120 W 20 à 20 000 Hz  $\pm 0,1$  dB  
par canal : 3 à 100.000 Hz  $\pm 1$  dB

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

#### REVUE DU SON N° 225

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

#### HI-FI STÉRÉO N° 1362

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

#### SON MAGAZINE N° 29

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

#### HARMONIE N° 75

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

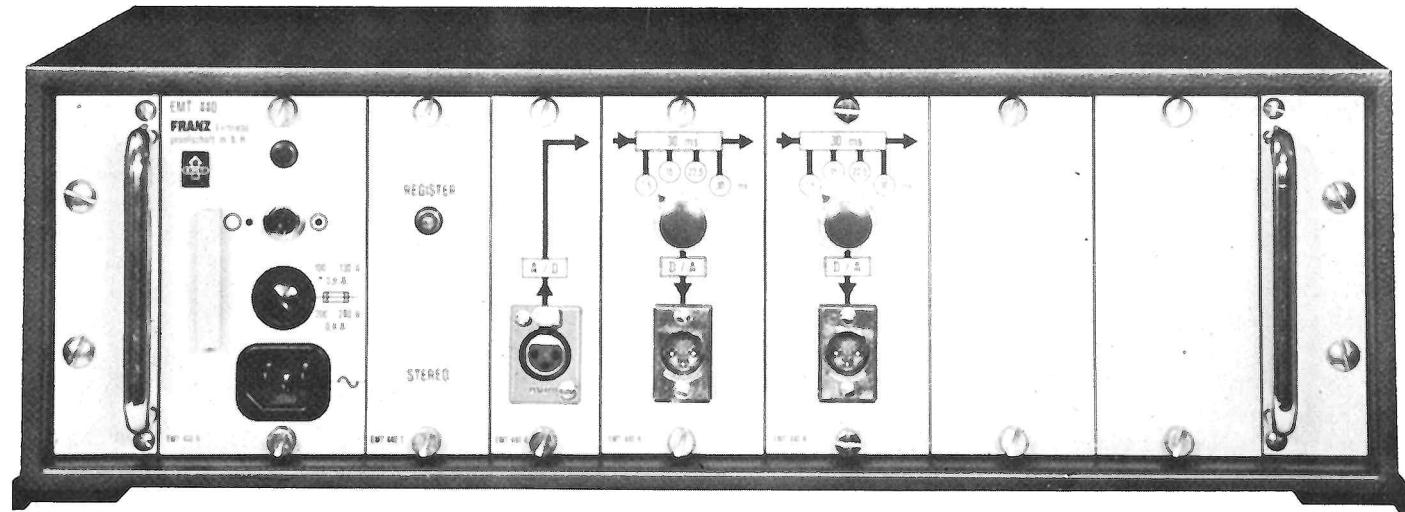
POUR LA FRANCE



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

Téléphone : 225-11-94

DOCUMENTATION SUR DEMANDE



# Ligne à retard audio : « EMT 440 »

## LES DONNÉES DU PROBLÈME

Les studios d'enregistrement font un large usage de la réverbération artificielle, notamment pour les prises de son de musique de variétés. Cette réverbération est obtenue soit à l'aide de salles d'écho naturelles, soit avec des systèmes divers parmi lesquels les feuilles métalliques, comme l'appareil EMT 240, sont les plus utilisés. L'objet de cette réverbération additionnelle est principalement de donner au son, capté dans un studio dont le temps de réverbération est très court, un caractère plus vivant, comme s'il était entendu dans une salle de concert, ou, à la limite, dans une église. Cette technique comporte de nombreuses difficultés dues à ce que les dispositifs cités plus haut ne sont pas exactement des grandes salles et que, en particulier,

le signal sonore qui leur est appliqué serait, dans la réalité, arrivé beaucoup plus tard en raison du temps de propagation du son. C'est pourquoi, depuis longtemps déjà, on retarde le signal recueilli dans le studio avant de l'envoyer dans le système de réverbération. On utilise à cette fin un enregistrement magnétique intermédiaire, par exemple un simple magnétophone dont la distance, sur la bande magnétique, entre la tête d'enregistrement et celle de lecture donne un retard fixe, on utilise aussi des magnétophones à bande en boucle sur laquelle sont réparties plusieurs têtes de lecture dont les décalages ajustables par rapport à la tête d'enregistrement donnent des retards variables. On peut enfin utiliser un tambour magnétique sur lequel les diverses têtes de lecture, dont le décalage est réglable, ne sont pas en

contact avec l'oxyde magnétique, grâce à un entrefer extrêmement réduit.

Tous ces systèmes ont des défauts : le magnétophone a un retard fixe et il faut rembobiner la bande, la machine à boucle use très rapidement la bande et la machine à tambour a un réglage mécanique très difficile et fragile. Quant au dispositif à ligne de retard constitué par des inductances et des condensateurs, il ne peut donner que des retards très courts, si l'on veut rester dans les limites acceptables d'encombrement, tout en transmettant une bande audiofréquence de 50 à 10 000 Hz par exemple. Or, pour que le retard transmis au dispositif de réverbération artificielle apporte une amélioration notable à la qualité de la réverbération, il faut qu'il soit de l'ordre de 60 à 120 millisecondes; valeurs utilisées habituellement dans l'exploitation des

studios. Rappelons, pour fixer les idées, que 90 ms correspondent à un retard de 30 mètres dans la propagation du son. Comment la technique digitale peut-elle produire les retards désirés avec des moyens purement électroniques, éliminant toutes les contraintes mécaniques des appareils à enregistrement magnétique? C'est ce que nous allons voir.

## LA TECHNIQUE DIGITALE

On sait que la technique digitale est à base de bascules qui sont dans une position 0 (le courant ne passe pas) ou dans une position 1 (le courant passe); les bascules étant commandées par une base de temps, véritable métronome, dont la mission est de faire fonctionner les bascules toutes ensemble au moment voulu.

On commence donc par prélever des échantillons du signal audiofréquence — dit analogique car il est la traduction électrique fidèle de la pression de l'onde acoustique — en le découplant à des intervalles de temps réguliers, déterminés par la base de temps, avec des bascules qui transmettent donc l'amplitude « a » du signal à l'instant « t » (fig. 1). Il faut noter que le temps du prélèvement «  $\Delta t$  »

en amplitude (IMA). Il va falloir convertir les amplitudes « a », qui caractérisent chaque point, en langage digital, c'est à dire 0 ou 1. Le nombre d'échelons dont on dispose pour mesurer l'amplitude de chaque échantillon caractérise la précision de l'évaluation. Le système binaire de numérotage des échelons remplace alors l'amplitude, on le nomme : modulation par impulsions codées (MIC).

Si l'on part de l'amplitude maximale A admise par l'appareil, et que l'on veuille environ 1 000 échelons pour graduer A, il faudra un système de nombres à 10 chiffres binaires ou « digits » car  $2^{10} = 1 024$  (puisque les bascules ne peuvent être que dans 2 états 0 ou 1). L'erreur d'évaluation sur A sera donc

$$\frac{1}{2 \times 1 024}$$

que lorsque l'amplitude « a » est faible, la résolution décroît et le rapport signal à bruit augmente. C'est comme si l'on mesurait 1 mètre avec un mètre gradué en millimètres, la précision est alors 1 mm près; mais si l'on mesure 5 mm avec le même mètre, la précision à 1 mm près est mauvaise. Les ingénieurs EMT ont résolu le problème avec un dispositif qui augmente le gain des amplificateurs, chaque fois que le signal s'affaiblit. Nous reviendrons plus loin sur ce dispositif.

Voyons comment on peut passer, dans un sens ou dans l'autre, d'un signal analogique à un signal digital. Pour simplifier, supposons un système rudimentaire à 2 digits, c'est-à-dire disposant de  $2^2 = 4$  échelons. Dans ce cas, les deux tensions de référence U et  $\frac{U}{2}$  permettent d'obtenir, par sommation dans un amplificateur S des tensions fournies par les bascules (fig. 2), les 4 échelons  $0, \frac{U}{2}, U, \frac{3U}{2}$ . Si, par exemple

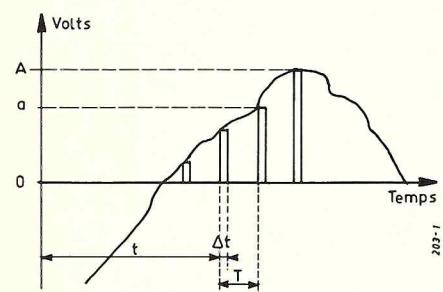


Fig. 1 :

est très court vis à vis de la période de prélèvement T. Le théorème de Nyquist dit que, pour que la transmission soit fidèle, la fréquence de l'échantillonnage doit être au moins égale à deux fois celle du signal à transmettre. Dans le cas qui nous occupe, la période du découpage est de  $\frac{1}{33 000}$  seconde, ce qui assure une passante théorique atteignant 16,5 kHz (en réalité 12 kHz à -3 dB dans l'appareil EMT 440).

On dispose donc à ce moment d'un « pointillé » du contour du signal que l'on appelle alors impulsions modulées

dans le langage digital nous avons la combinaison 1-0, ceci veut dire que U débite dans S et que  $U/2$  est coupé. A la sortie de S nous avons donc la tension U et converti en analogique une information digitale.

C'est de la même manière qu'un système à 10 digits, donc à 10 tensions, fournira 1 024 combinaisons de tensions selon l'état ouvert ou fermé de chacune des 10 bascules. A la sortie de l'amplificateur de sommation S on a donc un « pointillé » représentant le signal analogique dont l'amplitude peut avoir 1 024 valeurs différentes. L'erreur d'approximation entre deux échelons se traduit par du bruit. Une formule donne en dB le rapport signal à bruit c'est  $\frac{S}{N} = 20 \log_{10} (2^n)$  n étant le nombre de bits. Pour 10 digits on a donc un rapport de 60 dB.

Si nous désirons faire une conversion analogique-digital, le système doit être complété par un comparateur, qui reçoit d'une part le signal analogique, et d'autre part le signal analogique reconstitué après une conversion digital-analogique, de façon à vérifier que les deux signaux sont aussi voisins que possible. Par cet effet de contre réaction on obtient la meilleure approximation possible pour la mesure de l'amplitude A avec l'une des 1 024 tensions (fig. 3). La comparaison est effectuée bien entendu à la cadence de 33 000 par seconde. En résumé, avec un seul type de convertisseur fonctionnant dans le sens digital-analogique, on réalise les deux conversions, celle d'entrée analogique-digital, en adjoignant le comparateur, et celle de sortie digital-analogique.

Faisons maintenant un retour en arrière. Entre l'échantillonnage et la conversion analogique-digital, on intercale un circuit de maintien qui, avec un condens-

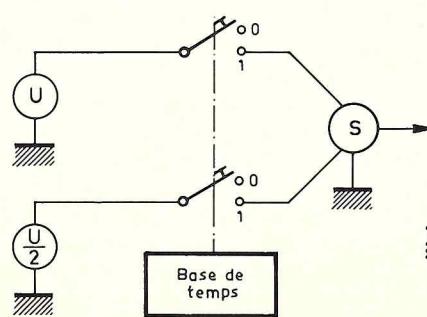


Fig. 2 :

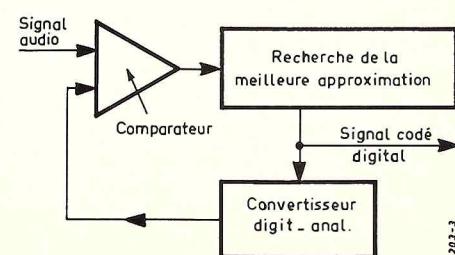


Fig. 3 :

sateur, stocke à une valeur constante l'amplitude des impulsions, pendant la durée de la conversion. Le signal se présente donc sous la forme de la figure 4.

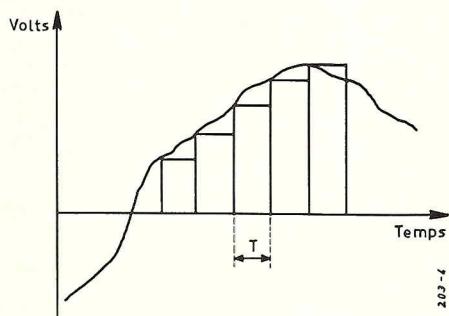


Fig. 4 :

Ce circuit de maintien a pour fonction de laisser un temps suffisant au dispositif de conversion analogue-digital pour faire une analyse suffisamment fine.

## LE SYSTÈME DE RETARD

Le principe du retard consiste à emmagasiner pendant un certain temps tous les bits que nous venons de créer, puis de les débloquer pour les transmettre dans un second magasin et ainsi de suite. Cela est possible avec les bascules, puisque celles-ci demeurent dans un état fixe jusqu'au moment où un signal envoyé par la base de temps change cet état. Les signaux numériques seront stockés pendant  $1/33\ 000$  de seconde dans chaque bascule. Comme on veut réaliser des tranches de 30 ms, il faudra donc  $30 \times 33 = 990$  bascules, les unes à la suite des autres pour 1 seul bit; soit pour le nombre choisi de 10 digits, 9 900 bascules. Si l'on évalue approximativement à 10 le nombre des composants de chaque bascule on arrive au nombre considérable de 99 000 composants pour 30 ms de retard. Enfin comme il faut atteindre 120 ms pour avoir l'effet de retard désiré, on voit que nombre des composants est de l'ordre de 400 000.

On a calculé que si l'appareil avait été réalisé avec des tubes et des composants séparés au lieu de circuits intégrés, il aurait occupé un volume de  $120\ m^3$  et consommé 40 kW! Les dimensions hors tout de l'appareil EMT 440 sont seulement de  $504 \times 400 \times 153$  mm.

## DISPOSITIFS COMPLÉMENTAIRES

### • Découpage à gain variable

Nous avons noté ci-dessus que le nombre de bits devient insuffisant lorsque l'amplitude du signal analogique devient très faible. Cela se produit chaque fois que l'amplitude atteint  $-12\ dB$  par rapport à la valeur maximale  $A$ , c'est-à-dire entre les temps  $t_1$  et  $t_2$  dans le cas de la figure 5; le gain de l'amplificateur est alors augmenté d'autant. Il en résulte

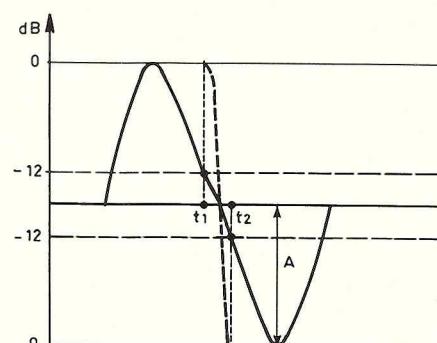


Fig. 5 :

que la partie de sinusoïde comprise entre  $t_1$  et  $t_2$  est remplacée par la partie dilatée représentée en pointillé. Il s'agit, rappelons-le, du cas extrême où l'amplitude du signal analogique est l'amplitude maximale  $A$  acceptée par l'appareil. A l'autre extrême où l'amplitude est inférieure de  $12\ dB$  à  $A$ , le gain est augmenté de  $12\ dB$  en permanence. A la sortie de l'appareil, après le retard, il faut reconnaître les signaux dont le niveau a été augmenté de  $12\ dB$ . On ajoute à cet effet un 11<sup>e</sup> bit comme signal d'identification. On peut se demander si l'addition d'un 11<sup>e</sup> bit est en définitive plus économique que l'augmentation du nombre de bits qui aurait produit le même résultat. Elle l'est en effet, car le 11<sup>e</sup> bit procure une amélioration de  $12\ dB$ ; mais fait passer l'échantillonnage de 1 024 à 2 048, alors qu'une amélioration de  $12\ dB$ , sans l'artifice du gain variable, aurait nécessité 12 digits, soit un échantillonnage à 4 096 niveaux.

### • Préaccentuation • Désaccentuation

Comme dans la gravure des disques, ou la radiodiffusion à modulation de fréquence, on améliore le rapport signal à bruit en plaçant à l'entrée et à la sortie du système un circuit ayant une

constante de temps de  $75\ \mu s$  (accentuant à l'entrée, désaccentuant à la sortie).

### • Signaux de niveau décroissant

A la fin d'un morceau de musique par exemple, le son décroît lentement, selon la réverbération de la salle. Il pourrait alors arriver que le système de quantification confonde ce son très faible avec des signaux parasites comme le souffle, le ronflement des amplificateurs ou le bruit ambiant dans la salle. Une constante de temps de  $0,2\ s$  est ajoutée pour maintenir les 3 derniers bits de l'échantillonnage du convertisseur digital-analogique. Lorsqu'on est réellement dans un silence, les trois derniers bits sont bloqués, car la conversion digital-analogique transformerait les bruits très faibles et inaudibles, comme les ronflements, en un souffle à large bande très désagréable.

### • Reconstitution du signal analogique

Après le décodage digital-analogique on dispose d'un signal « pointillé » comme celui que nous avions créé à l'entrée. On pourrait imaginer qu'un simple filtre passe bas, éliminant donc le spectre presque infini créé par les impulsions et créant une enveloppe continue, pourrait suffire. Cela est vrai; mais l'énergie contenue dans chaque impulsion est si faible que le signal, après filtrage, serait aussi très faible, donc perturbé par le bruit. On étale donc le signal avec un nouveau circuit de maintien analogue à celui que nous avions utilisé à l'entrée, et toujours à la fréquence de la base de temps. Le simple filtrage dans un filtre passe-bas reconstitue alors le signal analogique initial. Le schéma synoptique de l'ensemble de l'appareil est représenté figure 6.

## CARACTÉRISTIQUES PRINCIPALES DE LA LIGNE A RETARD EMT 440

On voit par ce qui précède que cet appareil n'a pu être réalisé que par l'emploi de circuits intégrés, créés spécialement pour EMT et qu'il fait appel à une technologie très avancée, qui justifie son prix (20 400 F pour 60 ms et 32 500 F pour 120 ms). Ce prix est du même ordre de grandeur que celui des systèmes à tambour magnétique, mais en évitant les servitudes d'encombrement et de fiabilité de ceux-ci et en donnant, en plus,

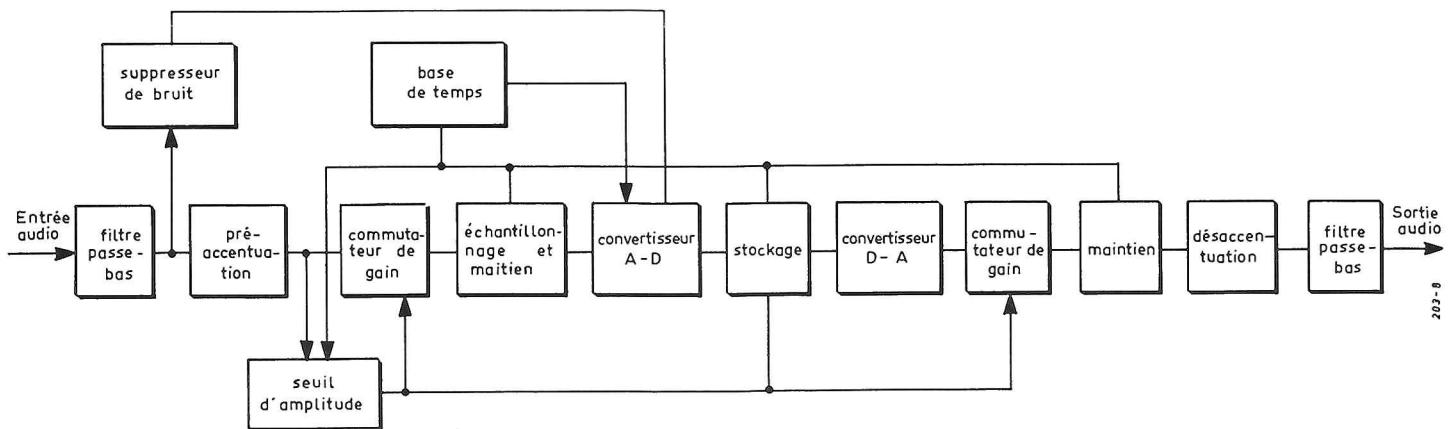


Fig. 6 :

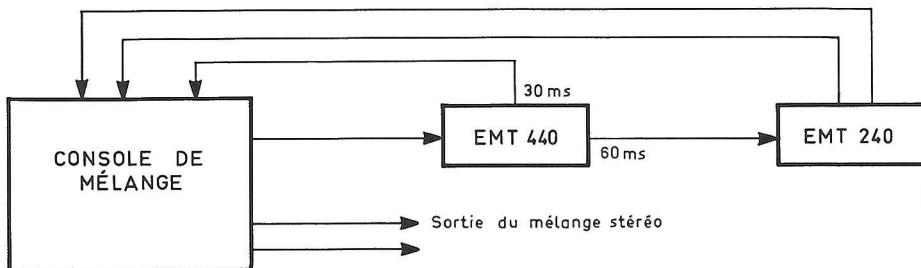


Fig. 7 :

un accès immédiat à 16 valeurs de retard, échelonnées de 7,5 en 7,5 ms jusqu'à 120 ms.

**Les caractéristiques générales sont les suivantes :**

entrée symétrique, la charge produite par l'appareil est de  $10 \text{ k}\Omega$ ;

tension d'entrée nominale 1,54 V, pouvant être augmentée de 24 dB;

impédance interne de sortie :  $40 \Omega$ ;

tension de sortie nominale 1,54 V, pouvant être augmentée de 24 dB;

réponse 40 — 12 000 Hz ( $-3 \text{ dB}$ ); rapport signal-bruit non pondéré pour 1,54 V : 70 dB;

distorsion par harmoniques entre 100 Hz et 5 000 Hz, inférieure à 0,3 % jusqu'au niveau  $-14 \text{ dB}$  par rapport au niveau nominal, inférieure à 1 % pour le niveau de  $-34 \text{ dB}$ .

La figure 7 donne un exemple d'application, les sources sur lesquelles on veut ajouter la réverbération sont envoyées dans l'appareil EMT 440, un prélèvement à 30 ms, correspondant à une distance

de 10 m, éloigne artificiellement les sources, tandis que le son supposé avoir subi quelques réflexions est injecté dans l'appareil de réverbération artificielle EMT 240, dont la sortie est aussi renvoyée au mélangeur.

## Bibliographie

Journal of the Audio Engineering Society. Mai 1971, p. 393.

Courrier EMT, n° 19.

P. G.

# votre "STUDIO-SON" //

## TEAC

*Stéréo ou Quadriphonie*



PLATINE MAGNÉTOPHONE  
"STÉRÉO" 7010 GSL (1)

2 Pistes - 2 Canaux Stéréo/Mono  
3 Moteurs - 4 Têtes Ferrite à haute densité  
2 Vitesses: 9,5 - 19  
Bobines de 13, 18 et 28 cm  
Pleurage < à 0,06 %  
Courbe de réponse 25 Hz à 24 kHz à 19 cm/s  
25 Hz à 16 kHz à 9,5 cm/s  
Rapport signal/bruit - 58 dB

#### PARTICULARITÉS

Enregistrement/lecture 2 pistes  
"Automatic Reverse" électronique  
4<sup>e</sup> Tête pour lecture 4 pistes  
Mémoire automatique - Double Monitoring  
Stabilisation de tension de bandes  
Télécommandable - Commandes par relais  
Double Prémagnétisation pour  
bandes "Normales" et "Haute Energie"  
Nombreux accessoires (écho, son sur son, etc.)

#### A QUI EST-IL DESTINÉ ?

- aux mélomanes possesseurs d'une chaîne HiFi
  - aux musiciens
  - aux preneurs de son
  - au Disc-Jockey
- (1) Il existe une version 7030 GSL,  
2 vitesses 19/38 cm/s sans auto-reverse



PLATINE MAGNÉTOPHONE  
"QUADRI" A-3340

2 et 4 Canaux - 4 Pistes - 3 Moteurs  
3 Têtes hyperboliques - 2 Vitesses 19 et 38 cm/s  
Courbe de réponse 25 Hz à 24 kHz à 38 cm/s  
25 Hz à 22 kHz à 19,5 cm/s  
Rapport signal/bruit - 55 dB  
8 Entrées mixables (4 micros / 4 lignes)

#### PARTICULARITÉS

Quadriphonie réelle (discrète) - enregistrement et lecture  
Stéréophonie - enregistrement et lecture  
Piste par piste synchronisé (Simul Sync)  
(enregistrement, lecture, effacement)  
Monitoring piste par piste - 4 Vumètres panoramiques  
Commande par relais

#### A QUI EST-IL DESTINÉ ?

- stéréo pour amateurs très difficiles
- lecture enregistrement des bandes 4 canaux  
(actuellement la véritable quadriphonie)
- pour le musicien permet de réaliser des maquettes  
4 canaux (piste par piste mélangeables)
- pour l'audio-visuel
- laboratoire de langue
- effets spéciaux
- studio enregistrement (maquette)
- pour le cinéaste amateur permet  
la synchronisation (diapositives-films) et  
toutes les possibilités offertes  
par un Studio-Son

JB

DOCUMENTATION  
T.E.A.C. RDS

Sur simple demande

NOM .....

ADRESSE .....



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

# l'enceinte

## **BOSE** 901

a tant fait progresser la reproduction musicale qu'elle est copiée dans le monde entier... mais il ne suffit pas de reproduire du son réfléchi pour l'égaler ! Elle est petite (0 m 52 x 0 m 32 x 0 m 32) et ne demande qu'un emplacement judicieux du correcteur. mur et l'utilisation d'un correcteur. Exigez que ces conditions soient bien remplies pour toute démonstration comparative.

**Norman EISENBERG / HIGH FIDELITY**  
Vous écoutez ces enceintes des heures durant sans éprouver la moindre fatigue.

**Jacques DEWEVRE / REVUE DU SON**  
C'est "grand". Ce n'est plus de la musique enregistrée. L'orchestre est là devant vous et l'ambiance de salle tout autour.

**Jean-Marie MARCEL / REVUE DU SON**  
Je ne peux que conseiller aux amateurs de Hi-Fi et de musique d'aller eux-mêmes écouter la Bose 901. Nous plaçons la Bose 901 au sommet de ce que l'on peut trouver à présent.

**Gilles NARDEAU / HARMONIE**  
Seules ces enceintes nous semblent, à l'heure actuelle, les plus proches théoriquement et pratiquement du phénomène d'audition en concert. Elles franchissent une étape nouvelle dans la restitution musicale en très haute fidélité.

**Irving KOLODIN / SATURDAY REVIEW**  
La qualité CADILLAC dans le volume d'une VOLKSWAGEN.



pubmark

Documentation sur demande  
chez les spécialistes qualifiés et  
HEUGEL & Cie 2 bis, rue Vivienne, Paris 2<sup>e</sup>  
Tél. : 231.16.06 et 231.43.53

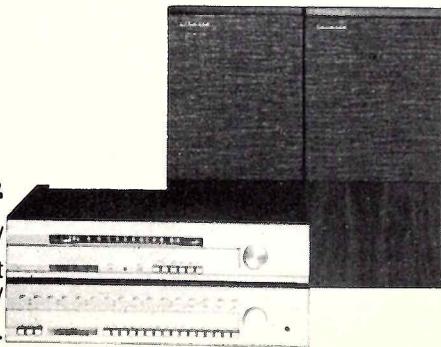
# COMPARER DEUX SONS, C'EST VERIFIER LA FIDELITE DES HAUT-PARLEURS...



...CABASSE GARANTIT  
CETTE FIDELITE A VIE!

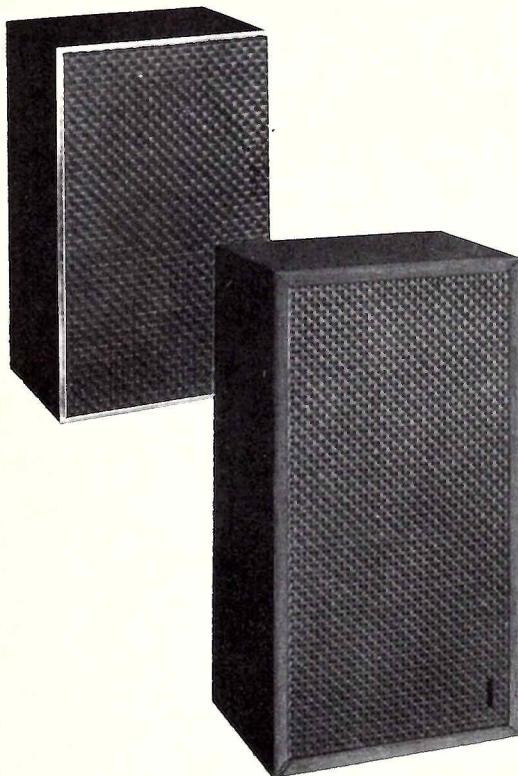
 Cabasse

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.

# technique et puissance



## C2X

Enceinte compacte 15-20 Watts  
Haut-parleur de 21 cm + Diffuseur central.

## C3X

Puissance Nominale ..... 35 Watts  
Puissance de Crête ..... 45 Watts  
Utilisable sur des amplificateurs à partir de 10 Watts.  
Enceinte compacte.  
Un haut-parleur spécial grave équipé d'une bobine à haute dissipation thermique.  
Un haut-parleur médium à champ magnétique surpuissant.  
Un tweeter doté d'une grande finesse de reproduction jusqu'à l'extrême aigu.  
On obtient un rendement très élevé, l'acceptation de fortes puissances instantanées, ainsi qu'une réponse rapide en régime impulsionnel.

## PX20

Actif-Passif 15-20 Watts  
Haut-parleur de 21 cm Actif-Passif et Diffuseur central pour les aigus.

## PX30

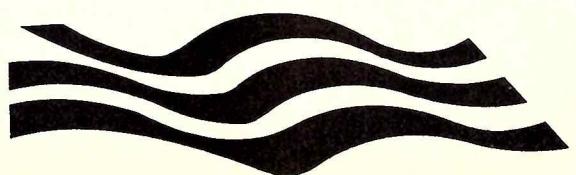
Puissance nominale ..... 25 Watts  
Puissance de Crête ..... 30 Watts  
Haut-parleurs de 25 cm Actif-Passif + tweeter.



Bon rendement à faible niveau et renforcement du registre grave.

**SIARE**

17 et 19 Rue Lafayette - 94100 Saint-Maur-des-Fossés  
Tél. : 283.84.40



# MODELES 1973



MK 16

MK 160

MK 10



# GALACTRON

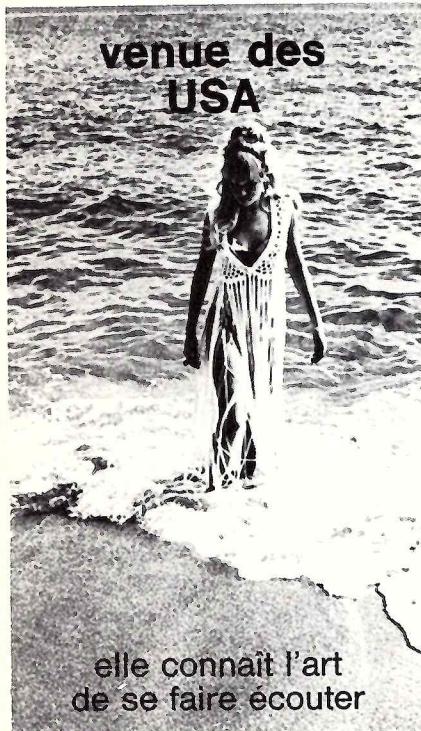
s'est imposé au festival du son

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



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

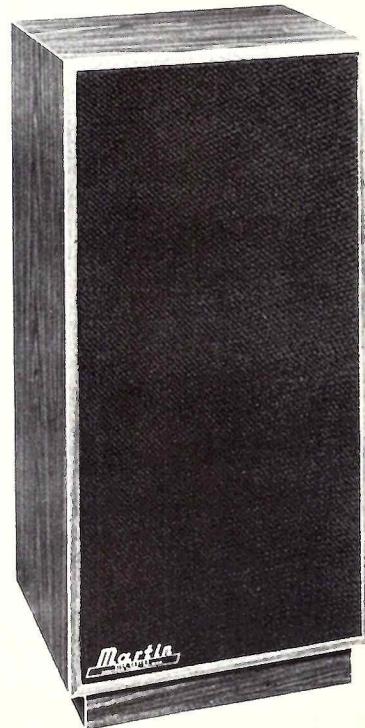
PASTOR CREATION



## elle s'appelle *Martin*

micro max 40 w : 650 f  
super max 50 w : 930 f  
laboratory mk II 50 w : 1150 f  
creshendo 60 w : 1650 f  
krypton 80 w : 2650 f

garantie totale 5 ans



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

# MESURES

## Contrôle test de l'enceinte acoustique

### SCOTT S15

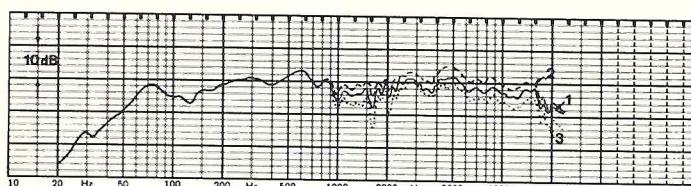


Fig. 1

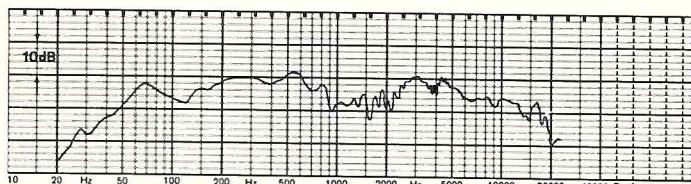


Fig. 2

#### Essai A : Courbe de réponse amplitude/fréquence.

Figure 1 : incidence 0° (la courbe n° 1 en trait plein correspond au réglage normal). Il est possible d'atténuer ou d'amplifier, sélectivement, le registre des fréquences medium et aigu au-delà de 1 kHz. Les courbes 2 et 3 représentent les positions maximale et minimale.

Figure 2 : Incidence 30° (correspondant au réglage normal, soit à la courbe 1 sous incidence 0°).

#### Essai B : Courbe impédance/fréquence

Figure 3.

#### Essai C : Sensibilité pour un niveau acoustique de 90 dB à 1 m

A la fréquence de 500 Hz : 2,6 V.

En bruit blanc : 3,8 V.

#### Essai D : Distorsion par harmoniques

Tension aux bornes de l'enceinte 3,8 V.

Fréquence (Hz) . . .	40	63	80	125	250
Distorsion (%) . . .	2,5	1,15	1,1	0,7	0,4

Figure 4 : forme d'onde acoustique à 40 Hz (3,8 V aux bornes de l'enceinte).

#### Essai E : Réponse en régime transitoire

Figure 5 : (200  $\mu$ s par carré).

## CARACTÉRISTIQUES PARTICULIÈRES

Enceinte équipée de 3 haut-parleurs. Réglage du niveau des fréquences moyennes et aiguës.

Puissance admissible indiquée par le constructeur : 50 W.

Impédance nominale indiquée par le fabricant : 8  $\Omega$ .

Dimensions : 60 cm x 30 cm x 23 cm.

## QUALITÉS ET DÉFAUTS

Courbe de réponse étendue : quelques faibles irrégularités.

Directivité : assez faible, mais légèrement sélective.

Mise en phase acoustique : incorrecte mais voulue par le constructeur.

Impédance réelle : supérieure à la valeur nominale indiquée par le constructeur aux fréquences moyennes. Aucun risque de surcharge des amplificateurs.

#### Rendement :

Moyen : convient à des amplificateurs d'une puissance minimale de 15 à 20 W.

Distorsion par harmoniques : caractéristique favorable, valeurs mesurées négligeables.

Conclusion subjective : voir Arts Sonores écoute critique dans notre n° 215.

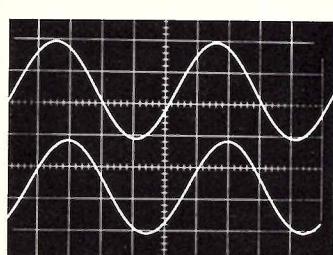


Fig. 4

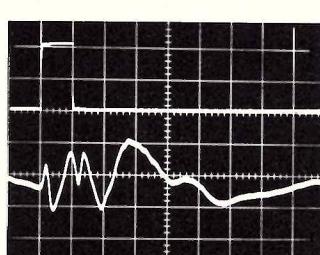


Fig. 5

# MESURES

## Contrôle test de l'enceinte acoustique

### J.-B. LANSING Control Room Monitor : 4310

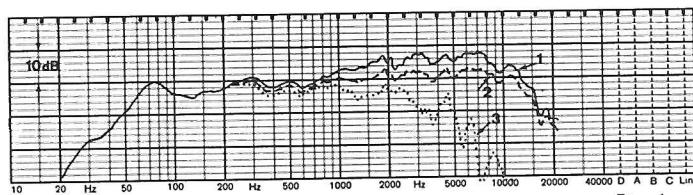


Fig. 1

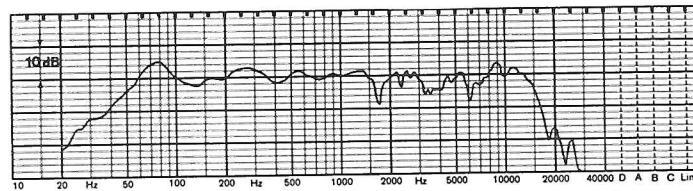


Fig. 2

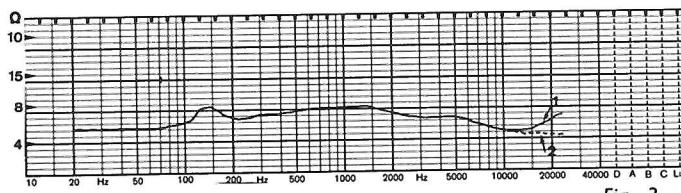


Fig. 3

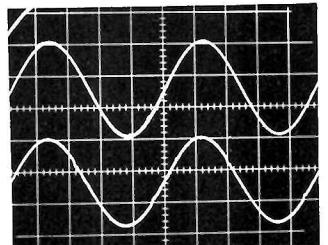


Fig. 4

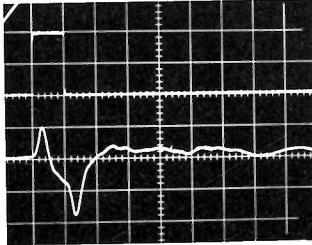


Fig. 5

#### Essai A : Courbe de réponse amplitude/fréquence

Figure 1 : Incidence 0°. Les courbes 1 et 3 correspondent aux réglages maximum et minimum de la « présence » et de la « brillance ». Le tracé 2 est la courbe obtenue en position moyenne.

Figure 2 : Incidence 30°.

#### Essai B : Courbe impédance/fréquence

Figure 3 : La mesure a été effectuée pour les réglages maximum, et minimum, mentionnés précédemment.

#### Essai C : Sensibilité pour un niveau acoustique de 90 dB à 1 m

A la fréquence de 500 Hz : 2,65 V.

En bruit blanc : 3,3 V.

#### Essai D : Distorsion par harmoniques

Tension aux bornes de l'enceinte 2,65 V.

Fréquence (Hz) . . .	40	63	80	125	250
Distorsion (%) . . .	2	1,4	1,15	0,9	1,05

Figure 4 : forme d'onde acoustique à 40 Hz pour une tension aux bornes de l'enceinte égale à 2,65 V.

#### Essai E : Réponse en régime transitoire

Figure 5 : 200  $\mu$ S par carré.

## CARACTÉRISTIQUES PARTICULIÈRES

Enceinte équipée de trois haut-parleurs à diaphragmes coniques.

Filtre à trois voies : fréquences de coupure 1 500 Hz et 7 000 Hz.

Réglages de l'amplitude de façon continue et séparée des bandes de fréquence comprises entre 1 500 Hz et 7 000 Hz, d'une part, et au-delà de 20 000 Hz (appelés respectivement « présence » et « brillance ») d'autre part.

Puissance admissible indiquée par le constructeur : 50 W. Impédance nominale : 8  $\Omega$ .

Dimensions : 60 cm x 36 cm x 30 cm.

## QUALITÉS ET DÉFAUTS

Courbe de réponse : assez linéaire mais limitée aux fréquences très élevées.

Directivité : très faible. Caractéristique excellente et très importante pour la stéréophonie et dans le cas d'un usage pour le contrôle de documents sonores.

Mise en phase acoustique : correcte.

Réponse transitoire : satisfaisante. On aurait souhaité un temps de montée légèrement plus rapide.

Impédance réelle : normale. La courbe révèle un filtre très bien étudié.

Rendement : normal, convient à des amplificateurs de 30 à 50W.

Distorsion par harmoniques : négligeable.

Conclusion technique : enceinte bien étudiée.

Conclusion subjective : voir écoute critique Arts Sonores.

# ARTS SONORES

La 4 310 de Lansing a été examinée par notre équipe voilà près de deux ans, alors que notre chronique n'était pas encore associée à des mesures en chambre sourde. L'importateur a tenu, pour ses propres besoins, à faire mesurer un exemplaire récent. Voilà qui nous donnait une occasion d'écouter de nouveau ce modèle, que nous avions apprécié, de le situer par rapport aux enceintes acoustiques sélectionnées ces derniers mois, et, en dernier lieu, de le comparer à notre référence actuelle Ditton 66. Il est à noter que nous avons laissé les réglages tels qu'ils avaient été établis pour les mesures, en vue d'une linéarité théorique, c'est-à-dire le médium au chiffre 2 et le tweeter au chiffre 8.

## Clavecin

C'est à Luciano Sgrizzi que nous faisons appel, tout d'abord, pour confronter la nouvelle venue avec la Ditton 66. D'emblée, la différence de sonorité saute aux oreilles : sur la Lansing, le clavecin est beaucoup plus brillant, plus incisif, le rendu se rapproche de celui d'un haut-parleur à compression, dans le médium et l'aigu. Le clavecin est moins soutenu, moins étoffé, moins chaleureux. Jean-Marie Piel note pour sa part : « Clarté lumineuse de l'instrument : on a la tête dans la caisse, sans nul phénomène de saturation. Comparativement, la Ditton 66 paraît un peu triste, un peu terne... »

## Violon et orgue

Annie Jodry, violon, et Georges Delvallée, orgue (Arion ARN 37 161) nous prêtent ensuite leur concours; je signale en passant que, plus on écoute ce disque, plus on s'y attache, à la fois pour le programme musical, pour l'interprétation chaleureuse et sympathique, et une prise de son très réussie. Avec la Lansing, le violon est légèrement plus « en avant », légèrement plus « cru », mais extrêmement bien caractérisé, bien soutenu dans le grave. La profondeur n'est pas aussi opulente que sur la référence. Si on réduit le niveau du médium, et qu'on le met à la position 1, l'audition retrouve un équilibre apparemment plus satisfaisant; mais pour une fois, la linéarité ayant été fixée préalablement en chambre sourde à la position 2, nous nous abstenons pour la suite de toucher au réglage. Je trouve dans les notes de Jean-Marie Piel : « Le violon a moins de douceur diffuse, il est moins soyeux que sur la référence... Les timbres sont plus caractérisés... Il est « scruté » de plus près. »

## Basse et piano

Boris Christoff, une fois de plus, est appelé à manifester sa présence (César Cui, EMI C 063 10 148). Sa voix, sur la Lansing, est beaucoup plus affirmée, plus projetée, liée à l'enceinte acoustique au niveau des haut-parleurs, qui font office de porte-voix. Sur la Ditton 66, la voix est plus chaude, plus ronde; le chanteur se trouve en retrait, et *autour* de l'enceinte acoustique. Impressions équivalentes dans les notes de J.-M. P. (« La voix est légèrement plus métallique mais reste parfaitement homogène. »)

## Orgue

Michel Chapuis, à l'orgue de St-Nicolas d'Altenbruch (Valois). L'orgue reste un bel instrument, aux sonorités bien mises en valeur, soulignées, légèrement surcaractérisées. Sur la Ditton 66, on ressent un recul, une volonté de discréetion et de neutralité ample. J.-M. P. note : « L'orgue est d'une clarté très réelle, très agréable. Mais la distance entre l'instrument et l'auditeur est réduite. La perspective de l'église est amenuisée, le soubassement de l'extrême grave n'est pas aussi perceptible... Personnellement, j'aime cette reproduction « clarifiée » avec un médium concentré. »

## Écoute critique de Haut-parleurs

# J.-B. LANSING Control Room Monitor : 4310

JEAN-MARIE MARCEL  
JEAN-MARIE PIEL

## Concerto pour violon

Arthur Grumiaux : Mozart, Philips. Le violon est bien caractérisé sur toute son étendue, finement analysé, d'une cohérence réelle, quoiqu'un peu plus sec que sur la référence. Le lien avec l'orchestre, l'acoustique est moins satisfaisante, moins naturelle; les divers éléments sonores du message apparaissent comme plus disparates. Dans le grave, on peut repérer une ou deux notes légèrement accentuées, tangentes à une très légère sensation de boursouffure. J.-M. P. conclut : « Avec la Lansing, on perd en recul, on perd en étagement sonore. C'est très propre, très clair, très défini... mais il n'y a pas autant de chaleur musicale. »

## Variétés

Nous passons plusieurs disques de Variétés, parmi lesquels le très remarquable « The Lion & the Tiger » (Jazz-Odyssey Discodis 006) qui séduit tous les auditeurs à qui je l'ai fait entendre à la fois pour le contenu et pour la forme. La Lansing est très à son aise, sur ce genre de message, car elle a plus de punch, et une froideur analytique, une impartialité percutante qui correspond, qui répond au tonus des interprètes et à leur agression rythmique. La timbale à pied de Jo Jones « le tigre » vous remue moins les entrailles, car nous sommes en présence d'un infra-son caractérisé.

## Conclusion

La 4 310 Control Monitor de Lansing a « passé » avec succès un second examen, avec une autre référence, la Ditton 66; face à ces lignes, des mesures de laboratoires, que j'ignore à l'heure où j'écris, apporteront des lumières « objectives », dont le lecteur n'avait pas le privilège il y a deux ans. Les qualités évidentes de la 4 310 la situent de préférence, et cela répond à son objet, parmi les enceintes acoustiques de contrôle, où le preneur de son désire percevoir tout, avec une certaine accentuation dans l'analyse et la caractérisation du détail; scruter, tout entendre, que rien n'échappe. Le cahier des charges est bien rempli. Si l'on quitte ce plan professionnel, en tentant de situer la 4 310 sur le plan d'une esthétique sonore, pour un auditeur musicien exigeant en haute-fidélité, on en vient à la conclusion que le goût personnel seul permettra un choix entre ce type de reproduction brillant et contrasté, un peu américain, face à l'opulente neutralité britannique de la Ditton 66. Si l'on en juge par la musique que l'on entendait principalement dans les différents stands du Festival du Son, Variétés ou Pop, et si l'on considère l'âge moyen du client on peut prédire un grand succès à cette enceinte acoustique, dans la mesure où ce jeune et nouveau public accédera à la sécurité bourgeoise des confortables fins de mois.

# ARTS SONORES

## Écoute critique de Casques AKG K100 - AKG K60

JEAN-MARIE PIEL

### Casque AKG K 100

Ce casque, dont le prix de vente est de l'ordre de 150 F, fait partie des compromis bon marché qui ne présentent pas de défauts prohibitifs quel que soit le programme musical.

Avec les Quintettes de Schubert (disque VSM, Quatuor hon-  
grois) la première impression est que l'équilibre global est correct, que les violons sont des « violons », les violoncelles des « violoncelles », etc. Le détail instrumental pourrait être plus analysé, bien sûr! mais il ne faut pas oublier le prix de vente de ce casque. Sur le clavécin (Gustav Leonhardt, clavécin Skowroneck, sonates de Scar-  
latti) on regrette un léger manque de « piqué », qu'une remarquable fermeté des « attaques permet cependant de supporter sans frustration insurmontable! Fermeté qui se retrouve avec la reproduction d'une contrebasse ou d'une batterie (Milt Buckner MPS 15 018) dont la sécheresse exemplaire contrebalance l'atténuation dans l'extrême aigu. A niveau moyen, les grandes masses sonores sont « encaissées » sans que le taux de distortion atteigne une valeur auditivement gênante; par ailleurs, les acoustiques de salle ne sont pas « neutralisées » comme cela se produit avec des casques trop « amortis ».

En conclusion, un casque valable pour son prix, qui possède d'incontestables qualités d'équilibre général, de fermeté dans les attaques attestant d'un temps de monté rapide, et d'un amortissement judicieusement modéré dont les amateurs de musique « pop », de jazz sauront tirer tout le profit qu'il convient.

### Casque AKG K 60

Ce casque de fabrication autrichienne est proposé au public au prix de 283 F, qui le range dans la catégorie des casques « théo-

riquement » soignés, ce que son apparence n'atteste pas avec évidence, mais qu'importe l'apparence puisqu'elle ne reflète en rien les remarquables qualités sonores de ce matériel...

En débutant l'écoute par un disque de clavécin, on est conquis! on écouterait des heures et des heures de suite tant l'instrument est là, présent, avec un fourmillement de détails, d'une finesse soyeuse, admirable, précis et ciselé à l'extrême sans rien d'excéssivement appuyé, sans rien de « dur ». Cette transparence légère et précise se retrouve sur les cordes dont la finesse n'est pas sans faire penser à un casque électrostatique. Souvent le revers d'une telle définition, d'une telle clarté dans le haut du spectre est une absence d'extrême grave. C'est le cas ici, comme on peut le vérifier sur l'orgue (Maessian, Thiry, Calliope) qui se voit privée quasiment de 32 pieds... sur les grands orchestres symphoniques qui semblent perdre une partie de leurs effectifs notamment du côté des contrebasses... Toutefois, avec le AKG 60 cette amenuisement de l'ampleur n'aboutit pas à une suppression de « l'air autour » des musiciens ni à un quelconque resserrement de l'acoustique de salle laquelle dépend davantage, dans sa perspective, du bas médium, c'est-à-dire de la zone des 150 à 600 Hz qui me semble à la fois régulière et horizontale dans le K 60.

Ainsi l'absence d'extrême grave n'est pas du tout prohibitive pour ce casque, dans la mesure où le grave est bon, sans résonance, et d'une sécheresse qui, personnellement me paraît du meilleur aloi.

Des percussions de toutes sortes jusqu'au violon et à la voix, les caractéristiques les plus réussies, les plus remarquables c'est donc la définition, la transparence et finesse qui sont poussées dans ce casque à un degré tel qu'il s'en faudrait peu pour qu'on puisse le comparer à plusieurs électrostatiques dont le prix est pourtant bien supérieur.

### MISE AU POINT... A PROPOS D'UNE CERTAINE GUERRE DES CASQUES

Une firme parisienne a jugé bon de réaliser une publicité confectionnée à l'aide de lettres de lecteurs dans notre numéro de mars 1973 (page 42).

La Revue du Son comprend naturellement qu'une publicité soit faite pour louer les qualités d'un matériel mais, dans ce cas particulier, le Conseil de Rédaction de la Revue tient à exprimer qu'il déplore que certains concurrents soient mis en cause au sein des lettres publiées, même si c'est sous la forme de trois points de suspension!

Le Conseil de la Revue du Son tient à préciser que tous les casques ont été essayés, comme à l'accoutumée, de façon absolument impartiale et que c'est le constructeur qui a interdit que soit publié le texte concernant le sien; ce texte, du reste, était loin d'être négatif.

Les lecteurs « mélomanes supporters » s'exprimant dans leurs lettres publiées (page 42) semblent ignorer ce détail capital; ils seront parfaitement au courant désormais grâce à cette mise au point!

La Revue du Son est heureuse néanmoins de constater que de si nombreux lecteurs lisent avec passion ses rubriques.

# ARTS SONORES

## Écoute critique de cellules phonolectrices

### EXCEL SOUND ES 70 EX EXCEL SOUND ES 70 E

JEAN-MARIE MARCEL  
PIERRE LUCARAIN

Quand une nouvelle cellule arrive chez moi, je ressens toujours de la curiosité, mais aussi un peu d'appréhension. Jusqu'à présent, une « physionomie » du modèle s'est toujours dégagée, mais au bout d'une période d'interrogation inquiète, où l'oreille scrute des poussières de différentiation sonore, avec le sentiment que l'expression écrite qui en résultera ne sera pas à même de cerner cette réalité ténue : des mots énormes, aux prolongements dangereux et imprécis, alors qu'il faudrait trouver des micro-vocables en rapport avec les infimes sensations du tympan.

Les modèles examinés cette fois-ci, sont E S 70 EX et E S 70 E d'Excel Sound, vendus respectivement 240 F et 168 F. La E S 70 EX a été comparée à la Pickering 1 200 E, et ensuite les deux Excel Sound entre elles. De cette expérience et des précédentes, deux conclusions se dégagent, peut-être provisoirement. Tout d'abord, dans une même marque, on retrouve généralement un « air de famille », une sonorité commune, une restitution de l'espace particulière. Seconde conclusion : les différences sont vraiment ténues, d'un modèle à l'autre, à l'oreille, si en revanche, aux mesures, des chiffres différents s'inscrivent avec évidence. Aussi les marques qui offrent une collection importante de modèles pourraient, à notre avis, se simplifier la besogne en se concentrant sur un nombre plus petit de types, ce qui simplifierait aussi le choix de l'utilisateur.

L'Excel Sound 70 EX, le modèle le plus cher, ne pose, si l'on n'est pas dans des dispositions analytiques particulières, aucun problème d'écoute musicale, car le message ne comporte pas de phénomène précis qui alerte l'attention. Tout passe avec une uniformité neutre, en douceur. Par comparaison avec la Pickering 1 200 E (prix de vente 680 F), qui est mate, scrutatrice à l'extrême et très fine, tout en découvrant l'espace sonore au maximum, l'Excel Sound ES 70 EX semble accuser une très légère chute dans l'extrême aigu, et un médium très légèrement remonté. Ce qui se repère sur un clavecin qui apparaîtra comme moins décortiqué et moins brillant, ou, en ce qui concerne le médium, par une situation spatiale d'une soprano lyrique (Martha Chiara, Decca) légèrement plus « en avant » par rapport à l'orchestre. Une voix très présente en gros plan (Boris Christoff) restera vénérable, mais moins fouillée dans les micro-fourmillements auditifs qui produisent ce que nous appelons « la

présence ». L'espace, quant à cela, est « aéré » par rapport à la Pickering, et serait traduit un peu à la façon d'une Shure. Le grave aussi est un peu massif, à la façon de la Shure 91 ED.

Si l'on compare la 70 EX à la 70 E (168 F), on retrouve les mêmes caractéristiques générales, avec un niveau légèrement supérieur. Mais le message est plus brillant, plus cru, un peu plus compact; la 70 EX, par opposition, paraît neutre, discrète réservée, alors que la 70 E s'affirme avec un soupçon de vulgarité insistant.

En conclusion, je crois pouvoir dire qu'il ressort de ces premières expériences que nous sommes à même, pour notre compte, de situer assez bien la personnalité d'une cellule (il reste à l'exprimer avec des mots, ce qui est encore une autre affaire). Ayant par ailleurs une connaissance assez poussée des caractéristiques des enceintes acoustiques, nous avons tout naturellement des idées qui nous viennent d'associations par complémentarité; expériences qui seraient à faire en vue d'une recherche du rapport qualité-prix optimal à tous les niveaux. Pour donner un exemple, il me semblerait que la Leak 300, excellente enceinte acoustique moyenne, mais un tout petit peu excessive dans le brillant de son extrême aigu, pourrait trouver, avec l'Excel Sound 70 EX un moyen de tempérer son excès de brio dans ce secteur, et de retrouver par là-même un équilibre musical plus parfait.

Voilà pour aujourd'hui. Nous ne sommes pas encore sortis de l'auberge, avec cette nouvelle chronique des cellules phonolectrices...

# ARTS SONORES

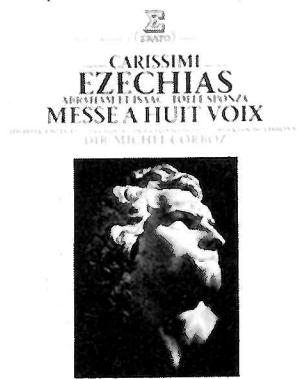
## Disques classiques

**Jean-Marie Marcel**

de l'Académie du Disque Français

**CARISSIMI.** *Histoire d'Ezechias. Tolle Sponsa. Messe à huit voix. Histoire d'Abraham et Isaac.* Chœur symph. chœur de chambre de la fondation Gulbenkian de Lisbonne dir. Michel Corboz. (Erato Stu 70 762).

A 318 R



Les admirateurs de *Jephthé*, l'oratorio de Carissimi enregistré par Michel Corboz il y a quelques mois chez Erato, doivent, les yeux fermés, et fervents, acquérir cette nouvelle réalisation. Ces pages de Carissimi sont profondément originales, émouvantes, remarquablement mises en valeur comme à l'accoutumée. Les solistes ne sont peut-être pas tous de tout premier ordre, mis à part Philippe Hutzler.

tenlocher; mais la prise de son les a laissés raisonnablement loin, à une distance qui rappelle celle d'une audition de concert dans une église, et leur style étant toujours juste, ils s'intègrent dans le tout sans éveiller notre attention critique.

**LALO.** *Symphonie espagnole op. 21, pour violon et orch. Rhapsodie norvégienne.* Pierre Amoyal, violon, orch. de l'Opéra de Monte-Carlo dir. Paul Paray. (Erato Stu 70 771).

A 216

Les versions ne manquent pas, certes, de ce « cheval de bataille » auquel doit s'affronter tout violoniste qui prétend faire carrière. Pierre Amoyal a signé là une carte de visite à l'effet le plus certain, qui, sans nul doute, lui ouvrira les horizons internationaux et nous permettra de l'entendre dans d'autres œuvres, où nous pourrons le juger plus sûrement. De cette démonstration, nous retirons l'impression que ce jeune violoniste a une remarquable maîtrise de son instrument, un mécanisme impeccable et un archet d'une grande efficacité. Le tempérament est jeune, ardent, sensible et vibrant; il possède en outre un sens de l'équilibre qui lui permet de ne pas tomber dans des excès de pathos ou une vulgarité dans laquelle ces pages attirent plus d'un virtuose. Bravo, et à la prochaine fois.

**MOZART.** *Concerto pour piano en mi b majeur K 271 n° 9, et en sol majeur K 453 n° 17.* Maria Joao Pires, piano, orch. de chambre de la fondation Gulbenkian, dir. Th. Guschlbauer. (Erato Stu 70 763).

A 218 R

Dans ce disque, nous découvrons une jeune pianiste portugaise, Maria Joao Pires, qui, de toute évidence, est mozartienne jusqu'au bout des ongles, et dont l'interprétation, merveilleusement enchaînée par Théodore Guschlbauer, nous fait passer des moments exquis. La famille des interprètes de Mozart s'agrandit, et nous nous en réjouissons profondément; pour autant, le « miracle » est-il aussi parfait qu'avec Ingrid Haebler? Pour ma part, je me pose la question, mais j'ai peut-être le tort de toujours voir l'interprétation de l'œuvre de Mozart au travers de l'artiste autrichienne. Chez Maria Joao Pires, la perfection dans la subtile adaptation au texte est constante, sans faille, sans ombre, mais peut-être le cheminement de cette perfection passe davantage par une finesse d'intelligence, une aisance complète dans le contrôle de soi et de son jeu, alors que chez Ingrid Haebler on reste confondu par une identification qui procède plutôt d'une filiation instinctive, inconsciente, presque médiumnique. Des mots, rien que des mots?... Eh bien, jugez-en par vous-même, vous ne perdrez pas votre temps, car ce disque, en tout état de cause est une réussite exceptionnelle.

**COTATION DES DISQUES.** Interprétation : par ordre dégressif de A1 à C3. Technique : de 20 à 1. « R » : recommandé.

**SCHUBERT.** *Sonatinas en ré maj D 384, la min. sol min., duo en la maj.* Josef Suk, violon, Rudolf Buchbinder, piano. (EMI C 065 02 267).

A 217



Sydney Harth et Dorel Handmann avaient déjà consacré un fort joli disque à ces Sonatinas (GID 2651). Joseph Suk et son partenaire apportent à l'interprétation de ces pages tout leur talent et une musicalité animée par une sensibilité vibrante, une tendresse, une simplicité de plain-pied avec les œuvres, évidentes en apparence, mais en fait très subtiles. Peut-être souhaiterions-nous que le sérieux dans l'interprétation soit moins constant, avec, ici et là, un rien d'ingénuité et de fantaisie? L'enregistrement met bien en valeur le violon, assez mat, bien équilibré par rapport à un piano légèrement plus lié à l'acoustique ambiante.

**PROKOFIEV.** *Les deux Concertos pour violon.* Stoïka Milanova, violon, orch. symph. de la R-Télévision bulgare, dir. Vassil Stefanov. (Harmonia Mundi, licence Balkanton, HMB 117).

A 215

Pour les amateurs qui cherchent à sortir un peu des sentiers battus et ne cèdent pas au culte exclusif des vedettes habituelles, telles que Szering, Milstein, Oistrakh ou Stern, voilà une excellente et nouvelle version qui nous vient de Bulgarie. Milanova a une sonorité généreuse, une technique éprouvée, un punch rythmique qui s'épanouissent dans ces deux œuvres en nous convaincant pleinement. L'orchestre seconde la soliste avec efficacité, l'enregistrement sonne bien, quoiqu'il manque un peu de finesse, et nous traduise l'orchestre sans nous en donner une perspective parfaitement cohérente!

**RACHMANINOV.** *Deux Suites pour deux pianos op. 5 et op. 17.* Katia et Marielle Labègue (Erato Stu 70 761).

A 216

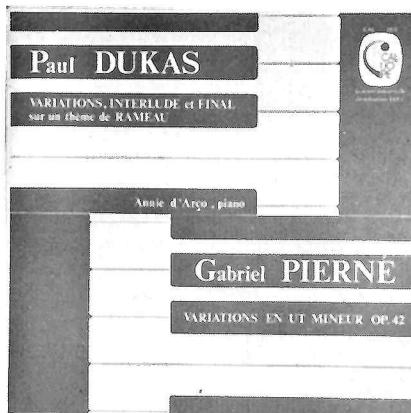
Dans ces deux œuvres inédites au catalogue microsillon, on retrouve Rachmaninov

tout entier, autant dans son inspiration que dans son écriture pianistique. La suite n° 2, écrite après le deuxième Concerto, est très proche de celui-ci, et donne en plusieurs occasions une curieuse impression de « déjà entendu ». Bien souvent aussi, on a le sentiment d'entendre une transcription pour deux pianos d'une œuvre écrite primitivement pour orchestre. En tout cas, ces deux œuvres donnent aux sœurs Labègue une belle occasion de faire la démonstration de leur talent.

**Paul DUKAS.** *Variations et Final sur un thème de Rameau.* Gabriel Pierné. *Variations en ut min. op. 42.* Annie d'Arco, piano. (Calliope CAL 1 811).

A 218 R

Ce chef-d'œuvre que sont les Variations de Dukas a été presque ignoré des éditeurs de



disques; il y a très longtemps, Yvonne Lefèbure lui avait consacré un enregistrement, au début du microsillon; plus tard, nous en avons eu un de Jean Doyen au Club Français du Disque. Annie d'Arco interprète ces pages avec une force de conviction et une sensibilité admirables. Nous lui devons aussi de découvrir ces Variations de Pierné, pages les plus riches et les plus profondes que je connaisse de ce compositeur. Un disque capital, qui nous donne une certaine nostalgie de cette période, combien féconde!

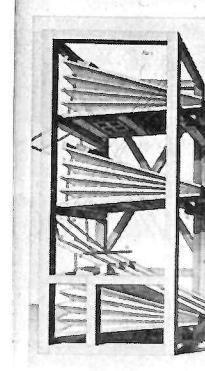
**L'orgue français à la Révolution.** Lasceux, Balbastre, Sejan, Corrette, Calvière, Moyreau. André Isoir aux grandes orgues Clicquot de la Cathédrale St-Pierre de Poitiers. (Calliope, le Livre d'orgue français, XVII. CAL 1 917).

A 219 R

Ce programme présente le reflet d'une période de décadence de l'esprit religieux chez les maîtres de chapelle de la fin du XVIII<sup>e</sup> siècle. Nous connaissons d'autres périodes de décadence de la musique religieuse. Celle-ci a le mérite de nous présenter des pièces plai-santes, qui permettent à un organiste du

talent d'André Isoir de s'« amuser » et, par contre-coup, de nous divertir. L'enregistrement est de premier ordre; il donne une perspective où l'orgue est compris dans la globa-

LE LIVRE D'ORGUE FRANÇAIS - 17



L'ORGUE  
FRANÇAIS  
A LA  
RÉVOLUTION



lité de l'acoustique de l'église. Cette conception de prise de son est sûrement plus proche d'une audition directe, et plus vraie musicalement, mais dans des cas limites où le niveau est élevé, l'écriture complexe, et où l'orgue joué est situé dans une église à temps de réverbération très long, la confusion de la reproduction s'avère parfois peu tolérable. Ce n'est pas le cas ici. Je pense, pour ma part, que la chaîne de reproduction peut aussi apporter un surcroît de confusion, qui met alors très vite ce type de restitution aux limites du supportable. Mon expérience m'apprend que la cellule lectrice, de son côté, peut jouer un rôle dans ce cas précis, si elle a tendance à être un peu floue dans ses contours; mais aussi peut jouer l'acoustique du local d'écoute, l'emplacement des haut-parleurs. En résumé, je penche plutôt pour ce genre d'enregistrement de l'orgue, tout en étant sensible parfois à la technique opposée, et tout en réclamant de l'auditeur un petit examen de conscience sur l'éventuel surcroît de confusion que peut apporter son système personnel de reproduction.



**EKATERINA NOVITSKAIA.** Piano. Prokofiev : *Sarcasmes* op. 17. *Visions Fugitives* op. 22. *Cinquième Sonate en ut maj* op. 135 (Chant du Monde « Jeunes solistes » 78 517).

A 214

Les amateurs de Prokofiev trouveront ici, outre les *Visions Fugitives* bien connues, *Sarcasmes*, œuvre de jeunesse, et la Cinquième Sonate, qui apparaissent ici au catalogue. Dans le premier mouvement de cette sonate, nous trouvons des « tournures » qui nous rappellent singulièrement Francis Poulenc (création à Paris en 1924). Ekaterina Novitskaïa révèle dans son interprétation de



Prokofiev un tempérament dynamique, lucide, autant qu'une disponibilité aux aspects contradictoires de ces pages. On admirera particulièrement ses attaques implacables, la netteté de son jeu. Mais je pense que ce récital d'un Prokofiev un peu hystérique dans ses acidités, ses tensions brusques, ne permet pas à cette jeune artiste de faire apparaître une sensibilité et un sens de la poésie très probables, que nous aurions aimé voir s'affirmer s'ils en avaient eu l'occasion. L'enregistrement, ou l'acoustique de l'auditorium, favorise la partie haute du piano, et de nombreux éclats sonores viennent, ça et là, nous agresser les tympans.

## Raymond Court

**Johannes BRAHMS.** *Requiem Allemand* suivi des « Quatre Chants sérieux ». Edith Mathis, Dietrich Fischer-Dieskau, Edinburgh Festival Chorus, London Philharmonic Orchestra, Dir et Pianist Daniel Barenboim.

A 118 R

Une grande méditation musicale sur la mort et un sommet de l'art choral de tous les temps. A la différence de Mozart ou de Verdi, Brahms ne prend pas appui sur le texte latin de la messe des morts mais sur des textes de la Bible luthérienne en allemand (d'où le titre de l'œuvre). Ces extraits admirables de l'Écriture chantent la mort bienheureuse de

Gesellschaft avaient tant frappé notre compositeur.

Ce que j'ai aimé dans cette interprétation de Barenboim, c'est justement une très grande fidélité à l'esprit profond de l'œuvre, à la fois son intériorité, son recueillement (qui manquent, me semble-t-il, dans l'interprétation de Karajan en dépit de ses éminentes qualités), mais aussi sa grandeur. Souplesse, dynamisme, homogénéité, clarté des choeurs. Parfaite soumission de l'orchestre aux voix. Qualité éminente enfin des deux solistes, notamment de Fischer-Dieskau qu'on admirera encore dans les « Quatre Chants sérieux » dont l'orientation spirituelle est identique à celle du Requiem. Enfin la prise de son est excellente.

ment de tous les hommes convoqués avec la Nature tout entière à s'unir en un embrasement général qui remonte jusqu'au Créateur? Le disque de Solti, par son interprétation comme par sa technique éblouissante nous paraît à la hauteur et à la dimension de ce sentiment sublime. Écoutez par exemple l'entrée des chœurs dans la quatrième partie : c'est tout à fait prodigieux!

**J.S. BACH.** Cantate BWV 104 : *Du Hirt Israel, hôte pour le Dimanche de la Miséricorde du Seigneur*; et Cantate BWV 43 : *Gott fähret auf mit Jauchzen* pour la fête de l'Ascension. Csilla Zental, Erika Schmidt, Kurt Huber, Michael Schopper, Stuttgarter Bachorchester et Schwäbischer Singkreis, Dir. Hans Grischkat. (Harmonia Mundi. HM 1 111).

A 218 R

**Vieilles Orgues en Flandres.** Haringe, Gabriel Verschraegen. (Alpha DB 137 C).

B 316

Des jeux de détail intéressants. Une prise de son contestable (sans doute trop proche de l'instrument). Une littérature de maîtres flamands et wallons peu ou pas connus dont on nous affirme qu'ils ne sont pas « de pâles émules des Couperin, Grigny et autres ». En réalité rien de très génial et qui, à notre avis, ne peut susciter qu'un intérêt de pure curiosité (par exemple pour un historien de la musique).

Ces deux Cantates datent respectivement de 1724 et de 1726, époque où Bach était installé à Leipzig. Ce sont donc des Cantates de la maturité du compositeur. La première sur le Psalme 80 : « O berger d'Israël » (avec le choral final : « Le Seigneur est mon fidèle berger ») a un caractère nettement pastoral, d'une grande beauté. Elle est écrite pour chœur, orchestre et deux voix solistes (ténor et basse). La seconde Cantate pour l'Ascension (Ps. 47 : « Dieu s'élève avec jubilation ») est pour chœur, orchestre et quatre voix solistes (successivement ténor, soprano, basse et alto). Tour à tour visionnaire et poétique, cette œuvre est très variée. Admirable musique pour une fête de la Joie, mais non sans parfois quelque nostalgie pour l'homme qui demeure ici-bas en route.

L'interprétation est très soignée, bien en place, équilibrée. Les solistes sont de premier ordre. Chœur et orchestre, en dépit de leurs qualités, manquent parfois cependant de vie et de clarté.



ceux qui meurent dans le Seigneur, Requiem non de terreur, mais de consolation, de paix, de joie à la lumière de cette vie éternelle dont l'Espérance nous fait goûter dès ici-bas les prémisses. Cette œuvre maîtresse de Brahms est écrite dans l'esprit de J.-S. Bach dont un choral pour orgue a pour titre : « Ardemment, j'aspire à une fin heureuse », et dont les Cantates parues dans les premiers volumes de la nouvelle édition de la Bach

**BEETHOVEN.** *Symphonie n° 9.* Lorengar, Minton, Burrows, Talvela, Chicago Symphony Orchestra et Chœurs. (Decca 115-152 B).

A 18 R

En ce temps de détresse qui est le nôtre, selon le mot du poète, quel témoignage plus émouvant pourrions-nous trouver que cet « Hymne à la Joie » d'une époque avec sa foi enthousiaste en la lumière et au rassemble-

## Jean Marcovits

Franz LISZT. *Les deux Concertos pour Piano.*

1 — Alfred Brendel, piano (+ la *Danse Macabre*). London Philharmonic, dir. Bernard Haitink. (Philips 6500 374).

A 1 17 R

2 — Yury Boukoff, piano. Orchestre Philharmonique de Sofia, dir. Constantin Iliev. (CBS S 75 970).

A 3 15

Voici deux interprétations fort différentes des deux célèbres Concertos de Liszt : le jeu de Brendel éclate en mille feux grâce à une fougue et à une technique hors de pair alors que celui de Boukoff est plus retenu. Pour ma part, je préfère sans contest l'ardent Brendel : là où Boukoff me paraît témoigner d'un peu

amateurs, mais celui de Brendel est à conseiller absolument aux discophiles les plus exigeants, car il est rare, de nos jours, de trouver un récital aussi réussi. La technique de ces deux versions est plus que valable, cependant, la palme revient à Philips pour sa grande fidélité.

STRAWINSKY. *Petrouchka*. New York Philharmonic, dir. Pierre Boulez. (CBS S 76 069).

A 2 18 R

L'histoire de Petrouchka est fort connue et cette œuvre splendide de Strawinsky est maintenant fort célèbre; écrit en 1911, avant le fameux Sacré, Petrouchka me semble un divertissement étonnant et d'une fantaisie imaginative remarquable. Après les enregistrements successifs du Sacré et de la Suite de l'Oiseau de Feu, Pierre Boulez, a eu l'heureuse initiative d'enregistrer Petrouchka avec le splendide Orchestre Philharmonique de New York et, comme toujours, son interprétation m'a ébloui : sa sensibilité, la souplesse de ses attaques, la gaîté qu'il transmet à ses musiciens, tout cela fait de ce disque une réussite incontestable; il n'est que d'entendre le deuxième tableau et vous serez conquis par cet art de faire chanter un orchestre. Tous les admirateurs de Strawinsky, et ceux de Boulez, doivent posséder ce disque d'autant plus que la technique est en tous points remarquable; ajoutons que cet enregistrement existe également en quadriphonie.

passionné de la musique. La technique rigoureuse et très charpentée, nous donne un « fini » qui est très proche de la perfection. L'intelligence musicale s'exprime dans un style vivant, jeune et dynamique. Mais ce qui reste le plus évident c'est l'ardeur contagieuse qui se dégage de l'interprétation véritablement vécue par l'ensemble instrumental : une véritable joie de vivre, une fraîcheur et un élan qui transfigurent la musique.

Une importante partie de l'activité de la formation est consacrée aux disques que la *Revue du Son* a souvent présentés dans ses chroniques. Notons les prochaines réalisations annoncées par DECCA-SSS : 4 Concerti de Locatelli, op. 4 DECCA-SSS 7 162 et Concertos pour violon et orch. de Mendelssohn et de Max Bruch avec Jean-Pierre Wallez et l'orch. de Radio-Luxembourg DECCA-SSS 7 157 A

C. O.  
(Salle Gaveau, 24 janvier).



de froideur, surtout dans l'adagio du premier concerto, le toucher de Brendel émeut d'embrée. Dans le deuxième concerto, le grand pianiste viennois surclasse encore Boukoff; même un Richter ne m'a pas autant galvanisé. Mais, ce qui fait le succès de ce disque, c'est la prodigieuse interprétation de Brendel dans la Paraphrase du Dies Irae, la « Danse Macabre »; même les deux versions de Cziffra me semblent, à côté, moins éclatantes. La direction de Haïtink est remarquable de grandeur et de simplicité; grâce au grand chef hollandais, la coordination entre Brendel et l'Orchestre d'Amsterdam, en très grande forme, est parfaite; dans l'enregistrement CBS, Constantin Iliev n'a pas les mêmes qualités : sa direction est quelque peu précipitée. Bien sûr, le disque de Boukoff peut contenter certains

## Informations Musicales

### L'Ensemble Instrumental de France

Une des caractéristiques majeures de l'Ensemble Instrumental de France est qu'il excelle dans des disciplines tout à fait différentes et demandant des dons multiples. Cela fut magistralement démontré lors des deux concerts parisiens consacrés à des œuvres de Vivaldi, de Locatelli, mais aussi à la « Nuit transfigurée » de Schoenberg et à l'« Octuor » en mi de Mendelssohn. Ce qui frappe le plus, c'est la cohésion de cet ensemble, non simple regroupement de musiciens, mais véritable équipe d'amis animés par le même amour

## Claude Ollivier

**Musica Catalana.** Andrés SEGOVIA. *El noi de la mare.* Miguel Llobet; *la filla del marxant, la filadora, El mestre, La canço del lladre*: Francisco Casanovas; *La gata i el belitre*: Federico Mompou; *Canço i dança nº 13*: Narciso Yepes; *Catarina d'Alio, Montanyes del Canigou*: Oscar Espla; *Levantinas nº 2, 5 et 6*: Vicente Asencio; *Collectici intim*: Narciso Yepes, guitare. (DGG 2530 273).

A 2 16



Ce disque est consacré exclusivement à la musique pour guitare de la Catalogne, d'auteurs contemporains dont l'écriture est imprégnée par le folklore traditionnel et vivant. Narciso Yepes sait jouer cette musique avec une perfection surprenante en leur donnant leur profonde intériorité : la guitare chante à ravir et donne des couleurs délicates et distinguées à ces compositions difficiles mais restant profondément populaires. Une fière leçon de guitare !

**MOZART.** *Symphonie concertante pour violon, alto et orch.* K. 364 : **STAMITZ.** *Symphonie concertante pour violon, alto et orch.* en ré : Isaac Stern, violon; Pinchas Zukerman, alto. English Chamber Orch., dir. Daniel Barenboim. (CBS 76030).

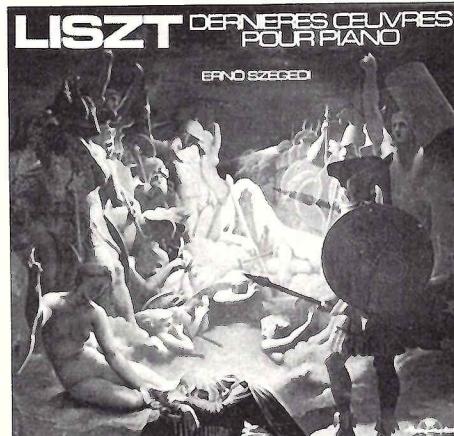
A 1 17

La symphonie concertante s'est toujours révélée un genre difficile de par les équilibres sonores qu'elle suppose. L'intérêt de ce disque consiste précisément à nous donner deux exemples assez caractéristiques : une œuvre de Stamitz qui est un des rares compositeurs à avoir écrit plus de vingt-cinq symphonies concertantes, dans un style classique de la pure tradition du XVIII<sup>e</sup> siècle. Une œuvre de Mozart qui n'a signé que deux symphonies

concertantes : celle en mi bémol gravée ici, est d'une élaboration décisive et d'une portée esthétique assez considérable. Le violon d'Isaac Stern est rayonnant de sensibilité frémissante, l'alto de Zukerman trouve une sonorité superbe (bien que l'on puisse penser que Zukerman est tout de même plus à l'aise sur son violon) son chant se joint avec délicatesse et respect à celui du violon; le duo est commenté par l'orchestre de chambre anglais, parfaitement accommodé au style des symphonies. Une prise de son lumineuse et fidèle ne fait que confirmer l'excellence de cette réalisation.

**LISZT.** Dernières œuvres pour piano : *Portraits historiques hongrois, Valse oubliée nº 4, La lugubre Gondole (version 1 et 2), Bagatelle sans tonalité, Prélude funèbre*; R. W. Vénétia; *La comète du malheur, Csardas 1 (obstiné, macabre), Nuages gris, En rêve, Insomnie, Question et réponse, Mephisto-Valses III et IV, Adieu* : Erno Szegedi, piano. (Hungaroton CALB 76/77).

B 2 13



Les dernières œuvres de Liszt, composées dans les six dernières années de sa vie où « la forme se libère de toute contrainte », s'écoulent toujours avec grande émotion. Mais dois-je avouer que l'interprétation de Szegedi m'a peu touché et finalement peu convaincu. La technique est solide, évidente, jamais prise en défaut, les accents sont puissants, les nuances

bien placées; mais il manque un esprit, une âme passionnée qui rejoindrait l'émotion intérieure à ces compositions mystérieuses. Un piano aux sonorités assez ternes, une prise de son réverbérante... décidément tout ceci reste peu convaincant !

**Alessandro STRADELLA.** *Symphonie avec trompette. Symphonie à deux cornets.* Orch. philharmonique du Teatro communale de Bologne, dir. Angelo Ephrikian (Harmonia Mundi HMA 370).

A 2 17

C'est le premier volume de l'œuvre instrumentale de Stradella, personnage de légende, faisant parti du lot des baroques italiens, grand amoureux et passionné et qui finira poignardé par les sbires d'un mari jaloux ! Les symphonies qui nous sont présentées sur cette gravure gardent le style concertant, leur facture est d'une grande élégance : lignes claires, équilibrées et d'une polyphonie savamment architecturée. L'inspiration, peut-être un peu courte, est relevée par une interprétation très vivante qui rend cette musique passionnante de bout en bout. La prise de son est lumineuse et d'une vérité sonore admirable.

**VIERNE.** *Trois pièces de fantaisie (Cathédrale, Impromptu, Clair de lune), BOËLLMANN Suite Gothique (Introduction-chorale, Menuet gothique, Prière à Notre-Dame, Toccata), Élévation en mi bémol majeur, extraite des Heures mystiques op. 29.* Pierre Cochereau aux grandes orgues de Notre-Dame de Paris (Philips 6504 028).

A 2 17

Quel contraste entre les deux faces de ce disque : d'un côté les trois pièces de Fantaisie de Louis Vierne, œuvres solides, un peu bavardes, mais d'une inspiration très sensible et musicale; sur l'autre face la Suite gothique et l'Élévation de Léon Boëllmann qui sont des œuvres assez tièdes, langoureuses et aux effets faciles. L'étonnant est que Pierre Cochereau, aux claviers de son orgue de la Cathédrale de Paris, sait tirer le meilleur parti de ces œuvres par une registration très variée, une inspiration d'une musicalité profonde et surtout par le sens parfait de l'orgue, qui sonne admirablement. Comment ne pas féliciter l'ingénieur du son qui a su maîtriser l'acoustique très ingrate de la Cathédrale ?



# Herbert von Karajan. Imaginez qu'il vienne diriger chez vous pendant 10 jours, gratuitement, l'Orchestre Philharmonique de Berlin.

**Et que vous puissiez garder ensuite  
les 3 disques de son concert plus un disque cadeau  
pour 49 F 50**

Comme tout mélomane, vous avez une âme de collectionneur. Vous rêvez de la pièce unique. Celle qui fait à elle seule - ou presque - la richesse d'une discothèque.

#### Une offre sans précédent

Ce joyau, le voici. Sous la forme d'un coffret introuvable ailleurs que chez nous. Car ces disques ont été pressés spécialement pour vous, dans les mêmes ateliers que ceux de la célèbre marque Deutsche Grammophon. Ils comportent, par l'Orchestre Philharmonique de Berlin, direction Herbert von Karajan, les œuvres suivantes :

- Brahms - Symphonie n° 2 en do majeur op. 73
- Moussorgsky - Tableaux d'une exposition
- Ravel - Boléro
- Sibelius - Concerto pour violon en do majeur - op. 47
- Sibelius - Finlandia

Des chefs-d'œuvre universellement reconnus comme tels. Et dans une interprétation dont les critiques vous disent, ci-contre, tout le bien qu'ils pensent.

#### Ecoutez, sans être obligé d'acheter

C'est vrai : nous vous offrons, pour 10 jours d'audition gratuite, cette exceptionnelle "soirée Karajan".

Mieux encore : aux 3 disques stéréo qui la composent, nous ajoutons un disque cadeau. Et, toujours gratuitement, un livret d'initiation. Ecrit exprès pour vous, il vous fera pénétrer dans la confidence des œuvres et des compositeurs, de l'orchestre et de son chef. Il vous permettra ainsi d'écouter vos disques d'une oreille averte et d'appré-



cier dans ses moindres subtilités leur infinie beauté.

#### Le début d'un long enchantement

Car si vous acceptez ce premier pas en notre compagnie, nous vous proposerons ensuite, tous les deux mois - et toujours sans obligation d'achat - d'autres "soirées". Avec des orchestres et des chefs non moins célèbres :

L'Orchestre de Boston dirigé par William Steinberg

Le London Symphony Orchestra dirigé par Colin Davis

Les Chœurs et l'Orchestre Bach de Munich dirigés par Karl Richter

Le Concertgebouw Orchestra dirigé par Bernard Haitink

**Unanimité !**

- **Symphonie N° 2 en do majeur op. 73.** Grâce à une interprétation très personnelle, Karajan nous donne une version très attachante de l'une des meilleures partitions de Brahms (H.T. Bouland).
- **Tableaux d'une exposition.** "Une somptuosité et une finesse sonore exceptionnelles. L'édition référence des Tableaux". (G. Chériére)
- **Boléro.** "Une progression sonore minutieusement dosée jusqu'à l'apothéose finale". (J. Barrere).
- **Finlandia.** "Karajan signe ici une version de référence de cette partition d'un raffinement inouï" (Philidor).
- **Concerto pour violon en do majeur op. 47.** "La gravure très soignée de Deutsche Grammophon révèle dans leur plénitude les détails d'une partition merveilleusement servie par Karajan". (P. Decroix).

L'Orchestre Lamoureux dirigé par Igor Markevitch, etc...

Toujours gravées spécialement pour vous, elles constitueront ce prestigieux "Festival des Grands Orchestres" qui, une fois complet, formera le trésor de votre discothèque.

Et vous aurez toujours la possibilité de refuser l'envoi d'un coffret, ou de nous le retourner, ou de le garder pour le prix réservé aux souscripteurs : 99 F 50 + frais d'envoi.

#### Le bonheur par la musique

Ce bonheur-là existe, vous le savez. Il est rare, précieux, durable. Loin de s'effriter au fil des ans, il se fortifie de lui-même, chaque jour apportant une nouvelle raison d'aimer davantage les œuvres qu'on aime déjà. Décidez qu'il sera vôtre, en accueillant aujourd'hui la première de cette longue suite de merveilles que nous vous réservons. Mais hâtez-vous : quelle que soit en effet l'importance du Club Dial, nous n'avons pu obtenir, de ces coffrets, qu'un tirage limité. Pour être sûr de recevoir le vôtre, renvoyez immédiatement votre bon d'audition.

#### Cadeau !

Avec les 3 disques 33 T 30 cm, "Une soirée avec l'Orchestre Philharmonique de Berlin" que vous paieriez seulement 49 F 50 nous vous offrons gratuitement ce grand disque 33 T 30 cm. Il comporte, toujours sous la direction d'Herbert von Karajan, quelques unes des meilleures pages de Verdi, Puccini, Massenet, Rimsky Korsakov et bien d'autres.



#### BON D'AUDITION GRATUITE

Envoyez-moi à l'audition gratuite pour 10 jours, le 1er coffret (3 disques + le disque cadeau) de la collection "Festival International des Grands Orchestres". Je pourrai soit vous le retourner dans les 10 jours sans rien vous devoir, soit le garder pour le prix spécial d'accueil de 49 F 50 (+ 5 F frais d'envoi). Par la suite je pourrai recevoir ou refuser à l'avance les autres coffrets du "Festival International des Grands Orchestres" qui me seront proposés tous les deux mois. Si je les garde, je les paierai au prix de souscription de 99 F 50 (+ 5 F frais d'envoi). Je note que je pourrai vous retourner tout coffret qui ne me conviendrait pas, et résilier mon droit d'audition gratuite à tout moment.

Nom et Prénom (en capitales) .....

Rue ..... n° .....

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

Signature ou celle des parents pour les moins de 21 ans.

4/13

FESTIVAL INTERNATIONAL DES GRANDS ORCHESTRES  
Club Dial - Pavé de Wissous - 92160 Antony

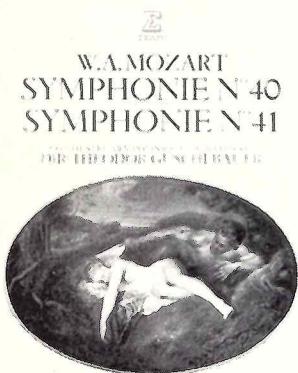
N'envoyez pas d'argent et postez ce bon aujourd'hui  
à : FESTIVAL INTERNATIONAL DES GRANDS  
ORCHESTRES  
Club Dial - Pavé de Wissous - 92160 Antony



ELV

**MOZART.** *Symphonie n° 40 en sol mineur K. 550 et Symphonie n° 41 en ut majeur K. 551 (Jupiter).* Orch. symphonique de Bamberg, dir. Théodor Guschlbauer. (Erato stu 70738).

A 118 R



Cette version de deux célèbres symphonies de Mozart peut d'emblée se placer parmi les meilleures interprétations que l'on

connaisse. Il s'en dégage en effet quelque chose d'alerte, de détendu et d'une fraîcheur exceptionnelle. La symphonie n° 41 me paraît trouver ici une interprétation inégalable, spécialement dans le superbe « Cantabile » qui s'épanouit dans un phrasé majestueux aux couleurs chatoyantes. La transparence et l'élégance de ce disque ne peut que convaincre les plus exigeants mozartiens. Il faut souligner la somptuosité de la prise de son, qui concourt à la réussite de cette admirable gravure. A recommander évidemment!

**Musique au temps des Croisades.** *Musique instrumentale et vocale du XIII<sup>e</sup> siècle.* Le Florilegium Musicum de Paris. (CBS 76083).

A 217 R

C'est un véritable retour aux sources, à la fois magistrale leçon de musique ancienne, et page d'histoire de première valeur. On sait que le Florilegium Musicum de Paris, animé par Jean-Claude Malgoire, s'est donné pour but de faire revivre la musique vocale et instrumentale des siècles passés. Des recherches

très approfondies sur des éditions et des manuscrits anciens — manuscrits de Bamberg, d'Apt et de Montpellier — ont permis de restituer assez exactement cette musique savoureuse avec des instruments anciens réalisés parfois par les musiciens eux-mêmes : sacqueboute, cornet à bouquin, flûte iranienne, flûte à bec, flûte traversière ancienne, chalumeau, hautbois de poictou, bombardes soprano et ténor, vielles à archet soprano et ténor, rebec, carillons et diverses percussions. C'est tout un florilège de chansons, de motets, de rythmes et de danses sur des sonorités assez insolites et qui sont restituées avec un enthousiasme et une vitalité rayonnante : une sonorisation, en bref, de nos plus célèbres enluminures! Ce document doit intéresser le musicologue mais aussi l'historien qui pourra puiser dans une notice fournie les renseignements les plus précis sur les origines de ces musiques. La prise de son très fouillée, a su restituer parfaitement les coloris les plus divers des instruments d'époque. A écouter attentivement.



## Jean Sachs

**CHOPIN.** Les 24 préludes : *Prélude op. 45, Prélude op. posthüm : Christof Eschenbach, Piano.* (Deutsche Grammophon 2.530.231).

A 117

Dès les premières notes, l'on est forcée d'écouter car le jeu d'Eschenbach requiert une attention soutenue; et pourtant le style est discutable, les ralentis trop appuyés. Avec un certain maniérisme presque insupportable bien souvent. Mais le piano est si beau, l'expression si profonde que si personnellement je ne peux que recommander ce disque, il faut absolument l'avoir entendu, ne serait-ce que pour la qualité somptueuse de l'enregistrement.

**LISZT.** 19 rapsodies hongroises : *Rapsodie espagnole* (1863), *Folies d'Espagne*, *Jota Aragonaise*. Gabor Gabos : *Rapsodies 6, 8, 12, 13*; Erika Lux : *Rapsodies 1, 7, 11*; Gabriella Torma : *Rapsodies 4, 5, 14*; Erzébet Tusa : *Rapsodies 3, 10, 17, 18, 19*; Korsu Zempleni : *Rapsodies 2, 19, 15, 16*; *Rapsodie espagnole*. (Hungaroton SLPX II 488 A II 490).

A 116

Voici un bel exemple d'enregistrement collectif. 5 pianistes se sont partagé la redoutable tâche d'interpréter les 19 rapsodies hongroises, dont certaines sont célèbres; et pourtant à l'écoute aucune ne pourra laisser indifférent l'auditeur, grâce à une musique qui

plonge directement dans la tradition populaire de la Hongrie. Le choix de nos cinq artistes semble avoir été fait avec grand soin, car une

résolu avec les techniques modernes et que l'on ne rencontre d'ailleurs plus que rarement.



incontestable unité d'interprétation se dégage dans le style, les phrasés et même la technique purement pianistique. On préférer, ça et là, tel ou tel pianiste, mais c'est surtout affaire de goût. L'enregistrement, lui, n'est peut-être pas tout-à-fait à la hauteur de l'interprétation, et les pré-échos sont bien souvent suffisamment audibles pour que l'audition en soit gênée. Voici un problème qui devrait être

**HAYDN.** *Il maestro e lo scolar pour clavecin (4 mains).* **MOZART.** *Sonate pour clavecin K 545.* **BEETHOVEN.** *Six variations sur l'air Nel con piu de Paisiello, Sonate op. 6 ré majeur pour pianoforte à 4 mains, La Kozeluch sonate op. 51 n° 2 pour pianoforte.* **MOZART.** *Huit variations en fa majeur sur le choral « dieu d'amour » de Grétry pour pianoforte.* Aimée Van de Wiele et Luciano Sgrizzi, clavecin et pianoforte. (Alpha GU DB 176).

A 216

Cette aimable anthologie d'œuvres relativement connues de grands auteurs comme Beethoven, Haydn et Mozart, et d'un nouveau venu au disque semble-t-il, La Kozeluch, nous promène dans la littérature musicale de l'époque, écrite pour le clavecin encore tout-puissant et cet adolescent fragile qui s'appelle le pianoforte. Tout cela est agréable, bien venu, et fort bien présenté par Luciano Sgrizzi et Aimée Van de Wiele. On peut peut-être déceler ça et là quelques duretés dans le jeu de l'un ou de l'autre. Les instruments sont intéressants surtout le pianoforte que Beethoven pourrait bien avoir connu. L'enregistrement se situe à un niveau technique fort acceptable.



## Jean-Marie Piel

**Le luth de la renaissance italienne.** *Fantaisies, airs et danses de F. Spinccino; F. Da Milano, G. M. Da Cema, G. Gorzanis, C. Negri, Paolo Possiedi, luth.* (Le Chant du Monde LDX 78 498).

B 116

L'immense répertoire du luth reste encore sinon inexploré, du moins inexploité, et ce disque est un pas de fait pour la redécouverte de cet instrument dont la prépondérance n'eut de cesse jusqu'au début de la période baroque. Est-il besoin de dire que les morceaux écrits pour le luth ne perdent rien à être joués sur un luth! Peu d'instruments ont été aussi complètement dépossédés de leur répertoire... Alors réjouissons-nous de ce disque où justice est faite! où est rendu au luth ce qui appartient au luth...!

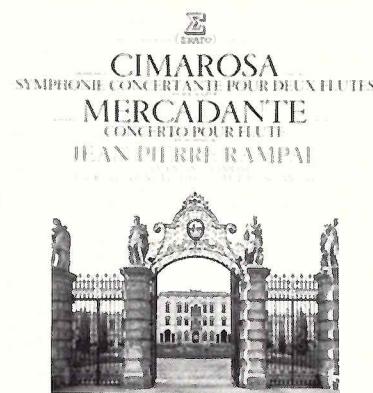


Ceci dit, Possiedi se montre un interprète consciencieux, possesseur d'une honnête technique, bon musicien somme toute, mais manquant d'élan, de vivacité, d'enthousiasme... Il semble avoir une vision bien austère, bien calviniste de la Renaissance italienne! On aimerait qu'il nous réserve de temps à autre un peu plus de surprise, un peu plus d'accent personnel... Son travail est finement ciselé, d'ailleurs, minutieux, sans bavure... Mais cela n'empêche pas qu'au milieu du disque on puisse éprouver quelque envie de bailler!

La gravure n'a pas la qualité, très acceptable, de la prise de son.

**CIMAROSA.** *Symphonie concertante pour deux flûtes : MERCADANTE; concerto pour flûte en mi mineur : J.P. Rampal et Cl. Scimone flûte. I. Solisti Veneti, dir. Cl. Scimone.* (Erato Studio 70 7529).

A 217



Selon ses dispositions, Rampal peut être un flûtiste génial, ou n'être qu'un décevant technicien... Ici les conditions sont favorables : l'ensemble I Solisti Veneti est un des meilleurs dans le genre, Claudio Scimone un chef rayonnant de musique... Coïncidence ou pas, Rampal se montre dans cet enregistrement au meilleur de sa forme, sa sonorité est d'une limpidité propre à décourager un certain nombre de flûtistes amateurs! sa musicalité d'un charme inévitables... sa façon d'aborder les rythmes d'un dynamisme bondissant... toujours léger et rapide, toujours voltigeant d'une mélodie à une autre! c'est de la très belle flûte... vraiment l'instrument aux ailes d'or... Rarement le jeu de Rampal ne m'a paru aussi aérien, immatériel... Dommage que la musique, elle, ne soit pas de la « très grande musique »! Enfin c'est au moins une musique agréable à écouter et qui ne risque pas de donner la migraine!

La prise de son n'est peut-être pas aussi aérée que l'on pourrait souhaiter, ni tout à fait aussi brillante que l'on aimerait, cependant l'on peut percevoir le détail instrumental et les sonorités cristallines de la flûte avec une précision qui satisfera le musicien si elle ne réussit pas absolument à combler l'amateur de Hi-Fi.

**Franz SCHUBERT :** *quintette op. 163 pour deux violons alto et deux violoncelles.* Le Quatuor Hongrois et L. Varga. (La Voix de son Maître C 069 12093).

A 219 R

Quand on est un privilégié, gâté, véritable « mélomane », quand on écoute de la musique tous les jours, et beaucoup, eh bien

je crois qu'on a tendance, petit à petit, à préférer la « musique de chambre » à la « musique symphonique »; simple constatation que je dois faire pour situer le plaisir que m'a fait ce disque...

Néanmoins, il paraît que, de façon générale, la musique de chambre ne « se vend pas »... Ah! comme j'aimerais que celui-ci se vend... non pas pour les disquaires (dont je me soucie fort peu!), mais pour vous, s'il vous reste un peu de temps pour écouter cette musique si fine, si subtile... Si vous n'aimez pas d'emblée, prenez patience, les musiciens du Quatuor hongrois, eux, l'aiment, profondément, ils le montrent, ils finiront bien par vous la faire



aimer, d'autant plus que si vous possédez une bonne installation, ce sera comme s'ils venaient chez vous car l'enregistrement est admirable...

**Danceries de la renaissance des éditeurs Anversois.** *Susato et Phalèse.* L'ensemble Musica Aurea de l'Université de Liège. (MBM 9).

B 316

Une trentaine de compositions se succèdent, malgré leur brièveté, avec une monotonie et une longueur certaine... Les instruments sont pour la plupart fort beaux, leurs timbres contrastés, mais cela ne contrebalance pas le manque d'imagination musicale des interprètes, dont la technique, par ailleurs, se montre souvent approximative. En bref, un groupe consciencieux, un groupe de « bons élèves » qui auraient dû écouter attentivement, par exemple, le *Studio der Frühen Musik*, avant d'enregistrer...

**Maurice ANDRÉ.** *Quatre concertos pour trompette*, L. Mozart, M. Haydn, J.F. Fasch, G.P. Telemann. Orchestre de Chambre J.F. Paillard. (Erato Stu 70 739).

A 2 17

Maurice André a déjà enregistré plusieurs fois ces concertos. Tous les critiques ont déjà dit plusieurs fois que c'était un interprète hors série, un trompettiste comme on n'en avait pas connu depuis longtemps... etc. Loin de moi l'idée de prétendre le contraire! Maurice André est un trompettiste « extraordinaire »! ce n'est même plus la peine de le dire...



Par contre, le petit commentaire que je me permettrais de faire à l'occasion de ce disque, c'est qu'il est bien dommage qu'on ne tente pas, fort de l'inébranlable et incommensurable réputation de Maurice André, de faire connaître des musiques un peu moins jouées que celles qui figurent au programme de ce disque... Certes les œuvres pour trompette solo n'encombrent pas les bibliothèques! et encore, cela demanderait vérification... Enfin, admettons que les trompettistes soient condamnés à jouer et rejouer un petit nombre de partitions; alors quand il s'agit de musique ancienne, qu'ils poussent au moins à fond leurs recherches sur le style... Il est vrai que nous sommes en France!

**BACH.** *Cantates profanes BWV 211 « du café », et 212 « des paysans », R. Hansmann, K. Equiluz, M. van Egmond, Concentus musicus de Vienne, dir. N. Harnoncourt. (Telefunken-Emi SAWT 9515).*

A 1 17 R

Il ne s'agit pas d'une nouveauté, mais d'une réédition à l'occasion de laquelle on ne peut manquer de souligner d'abord l'intérêt musical de ces deux cantates profanes, ensuite la valeur de l'interprétation. Le Concentus musicus de Vienne, avec ses sonorités si particulières, si riches, si hautes en couleur, avec son sens de l'accentuation baroque, avec sa fermeté, son absence « d'inertie », nous propose une version de ces

cantates qui, à mon avis, ne peut être comparée à nulle autre. Personnellement, j'ai mis longtemps à me faire au style d'Harnoncourt : les préjugés en matière de musique baroque sont tenaces! Mais une fois habitué, on incline à trouver la plupart des autres interprétations d'une fadeur en parfaite opposition avec le style baroque... Aussi, n'est-il pas étonnant que les réalisations d'Harnoncourt choquent et irritent les adeptes d'une musique ancienne aseptisée, délavée, « modernisée » enfin!

Côté chanteurs, même si Equiluz et Egmond ne possédaient pas encore, l'année de cet enregistrement (en 67), la maturité vocale et musicale dont ils témoignent actuellement dans l'intégrale des cantates avec Harnoncourt et Leonhardt, ils savaient cependant déjà que chanter ne requiert pas simplement de « donner de la voix », mais plutôt de « donner sa personnalité », ce qui ne saurait se faire profondément sans style...

L'enregistrement respecte particulièrement bien la couleur sonore, grâce à une dynamique élevée qu'un usinage soigné permet de reproduire sans difficulté.

**Vladimir KRAINEV.** Pianiste, programme Chopin : *sonate n° 2 op. 35, Barcarolle op. 60, Mazurka n° 13 en la mineur op. 17, fantaisie-imromptu, op. 66, Scherzo n° 2 op. 31*. (Le chant du monde LDX 785 18).

A 3 14



Krainev est un jeune pianiste russe que les Parisiens ont pu entendre et apprécier en 71, à l'occasion de « La semaine des jeunes solistes soviétiques » au Théâtre de la Ville. Le programme Chopin, auquel est consacré ce disque, est agréablement varié, comme le jeu de son interprète, qui a su mettre une poésie pleine de nuances dans ces morceaux, sans un instant céder au pathos, sans nulle part tomber dans la sensibilité souffreteuse d'un quelconque Chopin de salon...

La prise de son est correcte, sans plus. Dans le Finale de la sonate n° 2, la reproduction est nettement confuse sans qu'il soit néanmoins possible de dire si la responsabilité en incombe au preneur de son qui aurait mal maîtrisé la réverbération, ou au pianiste qui aurait mis trop de pédale...

**Luciano Sgrizzi interprète J.S. BACH.** *Concerto italien; huit petits préludes; toccata en ré majeur BWV 912, Aria variata alla maniera italiana BWV 989.*

A 3 18 R

Quel dommage que Luciano Sgrizzi n'ait pas fait cet enregistrement sur un clavecin ancien ou sur une copie d'ancien! parce que, s'il existe au monde un instrument pour la fabrication duquel on n'a pas fait de progrès, c'est bien le clavecin!... tous les facteurs de clavecins, tous les spécialistes sont unanimes sur ce point, et au reste, il est significatif de voir les grands clavecinistes, les uns après les autres, se mettre à jouer des instruments d'époque ou des copies...

Tant pis! supportons le ferraillement « Neupert »... (la pochette ne donne aucune précision sur la marque; aussi ne voudrais-je pas faire de l'anti-publicité à tort!) d'autant plus facilement d'ailleurs que Sgrizzi joue admirablement! avec une présence captivante, une fantaisie remarquablement dosée, un sens des contrastes qui s'exerce sur un choix judicieux des registrations, une intelligence des « phrasés » qui éclaire les polyphonies les plus complexes, et avec un goût évident pour le travail « fignolé ».

La prise de son est claire, détaillée, sans doute faite d'assez près. La gravure ou le pressage (savoir lequel des deux?) ne semblent pas d'une « propreté » exemplaire... Au prix que coûtent les disques, on est en droit d'exiger mieux.

## Max Pinchard

**DIMITRI CHOSTAKOVITCH.** *Ouverture sur des Thèmes populaires, Symphonie n° 1 en fa mineur op. 10. Orch. Symphonique de la radio de l'URSS, dir. Maxime Chostakovitch, Iori Aranovitch. (Chant du Monde LDX 78 515).*

A2 17

Dimitri Chostakovitch est un musicien généreux, abondant, pas toujours assez sévère avec lui-même mais qui a du souffle, un certain sens épique. Son *Ouverture sur des Thèmes populaires russes et Kirghizes* est, tout droit, issue de *Kamarinskia* de Glinka. Elle est brillamment orchestrée, elle a du panache. Sa *Première Symphonie* n'est pas exempte de naïveté, mais elle a de la vitalité, de la force même. L'interprétation est fervente à souhait. La prise de son brillante et présente.

**OLIVIER MESSIAEN.** *Visions de l'Amen, Catalogue d'Oiseaux, Canteyodjaya, Turangalila symphonie.* Yvonne Loriod, piano, Jeanne Loriod, ondes Martenot, Orch. national de l'ORTF dir. Maurice Leroux.

A 1 17

C'est une excellente idée d'avoir réuni dans un coffret, d'un prix abordable, ces œuvres de Messiaen dans des enregistrements réalisés il y a quelques années. D'abord, les versions des œuvres pour le piano d'Yvonne Loriod sont des documents « historiques » par leur perfection, par leur fidélité à la pensée du compositeur. La *Turangalila Symphonie*, vigoureusement dirigée par Maurice Leroux, nous revient habillée de neuf sur le plan sonore et le résultat est assez saisissant. C'est aussi une des plus grandes œuvres du musicien, peut-être pas pour sa perfection, mais par tout ce qu'elle contient, ce qu'elle entraîne dans son torrentueux sillage. Enfin ce coffret permet de découvrir, d'approfondir un des « jalons » fondamentaux de l'évolution artistique du maître musicien français.

**SERGE NIGG.** *Visages d'Axél.* **JEAN-LOUIS MARTINE.** *Mouvement Symphonique* n° 1 pour orch. à cordes; *Prométhée* : fragments symphoniques. Orch. philh. de l'ORTF, dir. Daniel Chabrun, André Girard. (Inédits de l'ORTF Barclay 995 030).

A217

Serge Nigg est un indépendant et un passionné. Son œuvre, *Visages d'Axél*, est une partition savamment élaborée et de vigoureuse inspiration. Les deux volets de l'ou-.

vrage : « Le Monde visionnaire », « Le Monde passionnel » donnent au compositeur l'occasion d'opposer un climat poétique aux forces dramatiques de la vie et de la mort. Le *mouvement Symphonique* et *Prométhée* de Jean-Louis Martinet sont des pages habilement écrites, mais, dans le *Mouvement symphonique* n° 1, par exemple, le souvenir du scherzo de la Première symphonie de Dutilleux est vraiment trop présent!

**BACH.** *Le Clavier bien tempéré*. Sviatoslav Richter, piano. (Chant du Monde LDX 78 525/27).

A1 16

Le *Clavier bien tempéré* n'était probablement pas réservé au seul clavecin. Aussi n'est-il pas surprenant de retrouver au piano, sous les doigts de Fischer, Kempff, Richter, ces pages magnifiques que Chopin aimait tant travailler avant de donner ses récitals. La richesse d'invention de ces *Préludes et fugues* est étonnante. Malgré la sévérité de la forme employée, Bach se renouvelle, innove, crée sans cesse de nouveaux chemins pour sa pensée. Richter joue ce *Premier Livre* avec une grande noblesse de ton. Aucun effet extérieur ne vient troubler l'eau pure de son jeu. En outre, dans les pages expressives comme le *Prélude en mi bémol mineur*, un sommet du recueil, Richter chante avec une profondeur bouleversante. Malgré la qualité fort moyenne de la prise de son, ce premier coffret doit enrichir votre discothèque.

**BEETHOVEN.** *Symphonie* n° 9. Pilar Lorengar soprano, Yvonne Minton, Mezzo soprano, Stuart Burrows ténor, Martti Talvela basse, Chœurs et orch. de Chicago dir. Georg Solti. (Decca 115. 151/115. 152).

A317

La Neuvième Symphonie est une œuvre trop célèbre pour qu'il soit nécessaire de la présenter ici. L'enregistrement de Solti, sans renouveler la discographie abondante et prestigieuse, est de bonne qualité. Il faut bien sûr aimer Solti pour accepter des tempi passionnés, des contrastes violents, en un mot une attitude un peu extérieure à l'œuvre. Les solistes sont de valeur sans être exceptionnels; on peut en dire autant des chœurs et de l'orchestre. C'est une bonne Neuvième, sans plus.

**ARNOLD SCHOENBERG.** *Concert pour violon et orchestre. Concert pour piano et orchestre.* Zvi Zeitlin, violon, Alfred Brendel, piano. Orch. dir. Rafael Kubelik (DGG 2530 257).

A1.18

Ces deux œuvres concertantes de Schoenberg offrent d'énormes difficultés techniques aux interprètes. Un même climat romantique, qui va jusqu'à l'autobiographie dans le *Concert avec piano*, s'impose dans les deux œuvres. A l'intérieur d'une forme somme toute traditionnelle, Schoenberg s'exprime avec le langage sériel mais aussi avec une sorte de liberté que le musicien n'a jamais cessé de revendiquer. Malgré de belles et riches qualités, ces deux œuvres donnent parfois l'impression de confusion, d'une juxtaposition, d'éléments chaotiques. Par contre l'interprétation est remarquable. On connaît le raffinement de la direction de Kubelik : ce chef fait ici merveille, et Zeitlin et Brendel sont des solistes de grande classe. Ils « respirent » avec cette musique qui pourtant est bien austère pour l'auditeur !

# microsillons pittoresques

**Pierre-Marcel Ondher** de l'Académie Charles Cros

Présélection Permanente des AMR

**Les pastorales roumaines** par Dumitru Farcas et l'orch. Martisorul. *Départ des moutons des Maramures, Danse de couples de la vallée de la Somes, La Couronne de la Mariée, Ronde des jeunes hommes, Crihalma, Danse des jeunes hommes de la Vallée du Mures, Chanson de jadis, Viens ma belle, Joc de Mina, De strigat, De la plaine, Le petit berger, Danse de couples de la Sebes, Rose à la branche dans l'eau.* (Déesse 30 cm DDLX 46 GU).

A 19 R

Début septembre, Charles Cros et l'Académie de Musique de Divertissement décernaient le « Disque d'Or » et la « Grappe d'Or » au même Lauréat, dans le cadre des « Fêtes de la Vigne » et « Jeux d'Automne » de Dijon. Un microsillon est venu, depuis, confirmer à nos discophiles, les qualités de maestria, de finesse, de haute virtuosité, d'extrême souplesse et mobilité de jeu, de science instrumentale et de spontanéité expressive du soliste Dumitru Farcas, qui est à la « taragote » ce que Gheorghe Zamfir, son ami, est à la flûte de Pan, c'est-à-dire, en clair, un prodige. Ce qui frappe dans ce 30 cm. Déesse, distribué par DPI, c'est d'abord l'unité des thèmes, leur inspiration toujours naturelle et lyrique, le vibrato très humain et très malléable de l'instrumentiste et l'originalité, la dualité de sa spécialisation. Au recto : la taragote, cette variante de clarinette. Au verso : le hautbois, utilisé l'une et l'autre dans le même esprit. Le texte documentaire de la pochette de ce disque souligne que « Dumitru Farcas est de ceux qui prêtent aux mélodies et aux rythmes traditionnels, en élévant la chanson populaire vers les sommets de l'art musical de nos jours ».

**La mandoline pittoresque** par André Saint-Clivier, accompagné de Pedro-José Ibanez et Max Pelta à la guitare. *Marche Turque, Le Canari, Guitarrara, La Migliavaca, La lune brille, Perles de cristal, Jota, Esstudentina de Rio, Souvenir de Sicile Hongroise n° 1.* (AFA 30 cm U 20793 GU).

A 19 R

L'un des plus distingués mandolinistes de concert, André Saint-Clivier, que l'on voit rarement à l'ordre du jour phonographique, a réalisé pour AFA une gravure en tous points étonnante, dont la technique est éminente et le programme fort captivant dans sa diversité, plaçant côté à côté des œuvres aussi différentes par leur caractère initial que « le Canari », « La Marche Turque », « La Lune brille », (traitée comme à la balalaïka) ou encore « Perles de Cristal » ou « La Méligravaca ». Avec accompagnement à deux guitares de Pedro-José Ibanez, l'Espagnol, et de Max Pelta, le Polonais, André Saint-Clivier fait des exposés très présents, très détachés, dans une grande clarté d'expression, fine et électrique, avec tantôt beaucoup de mesure, tantôt une agile célérité, glissant, ça et là, d'attractives trouvailles, parfois un peu facétieuses. C'est une véritable dentelle. Toutes les possibilités de variations semblent avoir été envisagées et réalisées.

**Rêves tziganes.** Imré Salvati et ses Tziganes. *Rapsodie hongroise n° 2, Hungaria, Petits Roumains, Romance tzigane, Boublitchki, Chanson de Karola, Danse Hongroise n° 5, Romance et Doina, Les Yeux Verts, Hora Presta, Suite Juive, Je n'y crois pas, Les Yeux Noirs.* (Vega 30 cm 16130 GU).

A 17

Véga, nous propose, en 30 cm, Imré Salvati, orchestre tzigane hors-série, qui fait sa première apparition aux catalogues phonographiques et, d'emblée, nous intéresse et nous séduit. Son style est très élaboré, plus à la manière d'un ensemble de concert qu'à celle des formations populaires d'origine; il se signale par une belle expression très sensible, par instants fort brillante, le cymbalum et l'accordéon fournissent un discret mais agréable contrepoint au violon, « rectiligne », sans

inflexions « Europe Centrale » très prononcées, mais avec un moelleux assez sensuel; dommage que ça et là, la justesse soit toute relative! Le programme est curieux et très mitigé; on y trouve des airs hongrois, roumains, russes et juifs, ainsi que trois extraits inattendus de musique de film, dont une d'Alfred Rode, musicien célèbre des années 30.

**Balalaïka** avec Georges Swistounoff, accompagné par Max Pelta à la guitare. *Les Yeux Noirs, Mélodie russe, Sous un pommier, Les fenêtres de Moscou, Colporteur, Polianka, Katioucha, Vieille romance russe, l'Isba, Romance tzigane, Quadrille, La lune luit.* (AFA 30 cm 20792 GU).

A 17

On sait au prix de quels efforts de toutes sortes les petites Sociétés phonographiques semi-artisanales peuvent produire à un certain niveau de qualité. C'est pourquoi nous nous plaisons à louer l'esprit de recherche et d'originalité et le scrupule avec lesquels AFA réalise une bonne partie de son catalogue. Après l'enregistrement hors-série de l'orchestre d'anches de Paris (Grand Prix de la cithare de bronze 1972) et la Mandoline cotée plus haut, c'est encore une bien belle et bien captivante gravure qui nous est proposée par cette jeune marque. Ainsi donc, nous est présentée la balalaïka dans une gamme de couleurs chatoyantes, douces et vives tour à tour, et assez inhabituelles. Même lorsque l'on a affaire à des effets (fréquents et brillants) de haute et fougueuse virtuosité, il règne dans toutes les interprétations, intelligentes et nuancées, de Georges Swistounoff, un climat d'intimité qui vient solliciter l'auditeur de très près, comme le prenant affectueusement à témoin de pensées secrètes. Une restriction néanmoins : sans doute emporté étonnement par son élan, le soliste « avale » ou bouscule quelques notes, de temps en temps!

**14 populaire Marsen.** Vol. 3. Koninklijke Philharmonie uit Bocholtz, Direction Pierre Steyvers. *March of the Herald, Hands across the Sea, Semper Fidelis, With Sword and Lance, Brasses to the Fore, Wellington March, Swinging Horses, Hoch Heidecksburg, El Capitan, Manhattan Beach, Marines March, Old Panama March, Arhem March, Saint-Trophon.* (Artone 30 cm BDES 1566 GU).

A 18

Chez CBS-DP et sous étiquette Artone, 3<sup>e</sup> volume de la formation néerlandaise Koninklijke Philharmonique de Bocholtz, dirigée cette fois, par pierre Steyvers. Plus que dans les deux microsillons précédents, le jeu de cette ample harmonie apparaît très enjoué, créant l'atmosphère de parades dans la

manière de Broadway, avec des marches anglaises, allemandes, américaines et hollandaises. La partie de trompettes est légère, incisive et chantante; les tubas se signalent par leur volume; les rythmes, la grosse caisse surtout, par leur importance et leur poids...

**Les fabuleuses flûtes et guitares vénézuéliennes des Maracaibo.** *El diablo suelto, Golpe Tocuyano, El Frutera, Nino Lindo, Canto E'Pilon, El Camaleon, Camino Pelao, Alma Llanera... Zumba que Zumba, Sol en merengue, Nacio el redentor, El Quitapesares, Maracaibo en la noche, La pardita.* (Arion 30 cm ARN 33162 GU).

A 18

En 30 cm Arion, voici les « fabuleuses flûtes et guitares vénézuéliennes des Maracaibo ». Elles sont toutes de joliesse, d'espèglerie, de charme piquant. Tandis qu'Ariane Ségal nous brosse, au verso de la pochette, un saisissant tableau des terres brûlantes de l'Orénoque, des plateaux pré-andins et de leurs cactus candélabres, Hector Miranda nous fournit quelques précisions sur le « cuatro », cousin sud-américain du « timple » des Canaries, au jeu nerveux et aimable et sur le « Bandalim », (révélé en France par nos « cordes brésiliennes » chez Festival) que l'on a plaisir à retrouver ici dans la bien séduisante « Per-tida », thème repris dans une chanson de Maurice Dulac.

## Informations Musicales

### La guitare d'Alexandre Lagoya

Les ressources expressives de la guitare deviennent vraiment inépuisables sous les doigts d'Alexandre Lagoya, que ce soit dans les œuvres de Weiss, Bach, Beethoven ou Diabelli formant la première partie du programme, ou dans les maîtres espagnols : Villa-Lobos, Torroba et Albeniz terminant le récital. L'art et la personnalité du guitariste ont exercé un empire magique sur un auditoire enthousiaste, composé en grande partie de jeunes émules. Tantôt cristallins, immatériels, vibrants, tantôt durs et provocants, le timbre et les nuances de la guitare de Lagoya révélaient l'univers poétique de l'artiste. Le jeu est raffiné, le style d'une belle fermeté, la note toujours contrôlée avec précision, calme et délicatesse. Un récital rayonnant et d'une profonde noblesse.

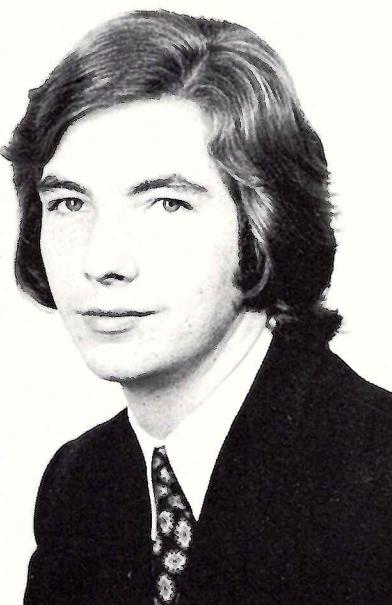
#### Discographie :

Rodrigo : Concerto de Aranjuez, Fantaisie pour un Gentilhomme (Philips 6 500 454).

La guitare est mon maître : Œuvres de Bach, Haendel, Weiss, Scarlatti, Vanhal (Philips 6 504 041).

L'extraordinaire Alexandre Lagoya : Œuvres de Albeniz, Tarrega, Turina, Sanz, Mudarra, Sor (Philips 6 521 013).

par un jeune et brillant pianiste : Jean-Philippe Collard. Le récital donné à Paris confirmait



sa génération. Agé de 25 ans, premier prix du Conservatoire de Paris, il possède un palmarès éblouissant : à 20 ans, il reçoit le premier prix du concours international de la Guilde française des Artistes solistes, en même temps que le prix de la Fondation Albert-Roussel. 1969 confère à notre jeune artiste le titre de lauréat du Concours international Marguerite Long-Jacques Thibaud en même temps que le prix spécial Gabriel Fauré et celui du Meilleur Interprète français. En 1970 G. Cziffra couronne Jean-Philippe Collard Premier grand prix du concours international qui porte son nom. Son jeu s'impose d'emblée par sa technique sûre, admirablement maîtrisée et animée par un enthousiasme et une dynamique expressive, où ne manquent ni les nuances, ni la sonorité chaleureuse. Certes il y a eu quelques péchés de jeunesse trop évidents, rythmes saccadés à l'excès, tempi irréguliers. Mais le public ravi a été pris par l'authenticité et la simplicité du style de ce jeune pianiste qui a su jouer avec son cœur et parler en poète. Plus de métier, donc plus de maturité et de maîtrise épanouiront les qualités indiscutables de ce pianiste qui a devant lui une carrière prometteuse.

#### Discographie :

Fauré : Les 13 Barcarolles (EMI C 063-11 328).

Rachmaninov : Études-Tableaux, op. 33 et 39 (intégrale) (EMI C 065-12 048).

Schumann : Concert sans orch. en fa mineur, op. 14 Allegro molto, op. 8 Impromptu sur un thème de Clara Wieck op. 5 (EMI C 065-12 523).

### Récital Jean-Philippe Collard

Jean-Marie Marcel avait vu juste lorsqu'il a présenté dans ses chroniques discographiques le disque de Barcarolles de Fauré interprétées

en tout point le jugement de notre ami. Sur un programme courageusement composé, et sans concession — ce qui maintenant devient assez rare... — « Impromptus sur un thème de Clara Wieck », op. 5 et « Études symphoniques », op. 13 de Robert Schumann, « Huit Études-Tableaux » de Serge Rachmaninov, « Estampes » et « L'Isle joyeuse » de Claude Debussy, Jean-Philippe Collard s'est affirmé comme l'un des grands interprètes de

# DISQUES DE VARIÉTÉS

Jean Thévenot de l'Académie Charles Cros

Le regain du régionalisme est un phénomène qu'on ne peut ignorer, sa réalité étant attestée par la chanson, qui en est tout à la fois le reflet et le levain.

Un phénomène que l'Académie Charles-Cros n'a non seulement pas ignoré mais dont elle a même souligné l'importance en attribuant un Prix au chanteur d'Occitanie Marti.

**Le Chant du Monde** (LDX, 74 502, 33 tr, 30 cm).

Désormais, enfin! il est des chansons autres que parisiennes.

Enfin, les Français se rebellent contre le centralisme napoléonien, qui, après avoir eu un sens en son temps, était devenu l'étouffoir des multiples vitalités du pays.

L'unité n'est pas l'uniformité. Une symphonie, ce n'est pas trente instruments jouant les mêmes notes, mais chacun sa partition.

Enfin, nous y voici! Merci à vous, Marti. Et à quelques autres.

**Yves MONTAND.** Son dernier récital intégral (CBS, 67 281, n° de l'album — CBS, 65 139 et 140, n°s des deux 33 tr, 30 cm).

**A 18 R**

Ce dernier récital, perpétué avec retard, mais mieux vaut tard que jamais, et avec des références discordantes qui déroutent le client mais ne découragent pas l'amateur, me fait me rappeler l'un des premiers. C'était à l'aube du temps des magnétophones autonomes. J'avais imaginé de me servir du mien à l'entr'acte, pour enregistrer à chaud les impressions des spectateurs. Puis, après le spectacle, j'étais allé dans la loge de Montand et je lui avais fait entendre les résultats de mon sondage. La plupart des personnes interrogées m'avaient déclaré préférer les anciennes chansons aux nouvelles. « Ils sont toujours comme ça », m'avait dit Montand « et c'est vraiment difficile d'arriver à les convaincre de la valeur des nouvelles ».

Mais, les années passent. Les nouvelles chansons deviennent les anciennes. Le phénomène se reproduit, en attendant de continuer à se reproduire. Et, après une longue carrière, tout se remet en place.

De sorte que ce récital, datant, me semble-t-il, de trois ou quatre ans, constitue une parfaite anthologie. Qui, naturellement, se termine par un retour aux sources : le rappel des chansons les plus lointaines, « Les feuilles mortes » et même, *in fine*, « Dans les plaines du Far West ».

**Francis LEMARQUE** (Mey's, distribution Barclay, 30 011, 33 tr., 30 cm).

**A 18**

Cher Francis Lemarque! Quelle joie que l'Académie Charles Cros ait aussitôt salué le nouveau départ de l'un des meilleurs artisans de la chanson française, à qui nous devons tant, depuis si longtemps, et qui n'en a pas moins gardé sa voix d'il y a vingt-cinq ou trente ans. Et sa flamme. Visible dans toutes les chansons si diverses de ce disque : de la délicate « Petite valse du juke-box » au « Chômage », en passant par « Les chansons et les hommes » et la traditionnelle chanson consacrée à Paris : ici, « Le Paname de mes dix ans ».

**Sophie MAKHNO** (LMCE, distribution Discodis, LMPS 79 001, 33 tr., 30 cm).

**A 218**

Une interprète à la voix charmante, chantant des poèmes sortant de l'ordinaire et dont elle est l'auteur. On pourrait n'en pas dire plus et ce serait déjà très flatteur.

Mais une biographie, opportunément jointe au disque, m'a appris que l'histoire de Sophie Makhno, jalonnée de noms qui sont autant de références : Georges Brassens, Jacques Grello, Pierre Perret, le TEP, etc., était en somme déjà trop longue par rapport au chemin qu'il lui reste à parcourir. En d'autres termes, il faut qu'elle ait demain la notoriété qu'elle méritait déjà hier. A quoi tient-il qu'elle ne l'ait pas encore aujourd'hui? Certainement aux difficultés du métier, qui est terrible. Mais peut-être à elle aussi, dont encore trop souvent on pressent les possibilités plutôt qu'on n'en ressent l'accomplissement.

Peut-être le grand départ est-il pris cette fois, par la grâce notamment de son éditeur

phonographique, une jeune débutante qui a préféré la qualité à la facilité.

**État de siège.** Bande originale du film de Costa-Gavras, Musique de Théodorakis, interprétée par Los Calchakis (CBS-Arion CBS 70 079, 33 tr, 30 cm).

**A 19 R**

Le mariage dont rêvait, sans donc que le sache, mon subconscient gréco-latino-américain. Theodorakis, les Calchakis : deux « kis » identiques par hasard, éloignés par la géographie, rapprochés par la sensibilité. Le disque le plus étonnant que j'ait entendu depuis longtemps.

**Gérard KREMER.** *Misas y fiestas mexicanas.* (Arion, distribution CBS, ARN 34 174, 33 tr., 30 cm). *Des Andes aux Caraïbes* (Riviera, 521 197, 33 tr., 30 cm).

**A 18**

Mexique et Colombie. Deux nouvelles couleurs de la palette inépuisable du plus actif des chasseurs de son. Deux réussites. La qualité des enregistrements de Gérard Krémer n'étant plus à souligner, ce qui est, à mon sens, le plus important, c'est que chacun de ces disques est « construit ». Il ne s'agit pas d'une suite de titres mis côte à côte au petit bonheur la chance. Et la construction du premier, fêtes religieuses et profanes, a séduit l'Académie Charles Cros.

**Bali. Camelan music from Sebatu** (Archiv Produktion, Collection Musical traditions in Asia, 2 723 014, un album de trois 33 tr., 30 cm).

**A 18**

Encore un Grand prix du disque. Probablement, la publication la plus importante du genre. Réalisée par celui qui est le meilleur spécialiste de la musique traditionnelle des pays du Sud-Est asiatique : Jacques Brunet.

Un document doublement capital : par la qualité de l'enregistrement, lequel, pour récent qu'il soit (1972), n'en a pas moins été effectué avec un gamelan considéré comme l'un des plus anciens de Bali.

Dans l'album, un texte très substantiel de Jacques Brunet, et qui, à la différence du titre, est, lui, en trois langues, dont le français.

Autres disques d'ethno-musicologie dignes d'attention.

**Musique populaire traditionnelle d'Iraq** (OCORA-ORTF, OCR 55, 33 tr, 30 cm).

Enregistrements réalisés par Vaclav Kubica dans l'esprit et dans les conditions du reportage, au moins, partiellement, me semble-t-il. Ce qui les rend d'autant plus vivants.

**Gambie. Mandinka kora.** Par Jali Nyama Suso (OCORA-ORTF, OCR 70, 33 tr, 30 cm).

On peut être un petit pays et avoir de grandes traditions, musicales notamment. La preuve : ce disque, cette kora ou harpe-luth à chevalet, aux très belles sonorités.

**Musique traditionnelle arabe.** Sur bousq, par Matar Mohamed (Disques Alvarès, C 468, 33 tr, 30 cm).

Un étonnant musicien autodidacte, dont l'histoire est fort bien racontée dans la présentation du disque.

**Musique du Viêt-Nam.** Tradition du Sud (OCORA-ORTF, OCR 68, 33 tr, 30 cm).

Par Nguyen Vinh Bao et Tran Van Khè : deux noms significatifs pour les connaisseurs.

**Inde du Nord.** Trois Râga par le Pandit Ram Narayan (OCORA-ORTF, OCR 69, 33 tr, 30 cm).

#### NOTES BREVES

**Pink FLOYD.** Musique du film « La vallée ». (Harvest, C 064 05 054, 33 tr, 30 cm).

Il suffirait presque de citer l'étiquette autocollante ajoutée sur la pochette : « le nouveau Pink Floyd ». Tout serait dit. Du moins, pour qui a déjà apprécié la richesse, la diversité, l'originalité de ses inventions musicales. Mais peut-être est-il encore des aficionados en puissance qui l'ignorent. Alors, un bon conseil : écouter ce disque. Un détail infime, mais qui, à mon avis, en dit long : cette pochette est la première que je vois avec des coins arrondis comme en avaient les cartes postales anglaises d'il y a bien longtemps. Oui, un rien énorme : l'archaïsme sentimental du modernisme présent !

**John KEATING. Space experience, Special Apollo, 10 hits de l'espace** (Columbia, C 062, 05 113, 33 tr, 30 cm).

« Spatial » est un mot qui, de spécial, est devenu banal, un peu trop facilement mis à

toutes les sauces. Le synthétiseur et l'orchestre de John Keating ne sont pas plus spatiaux que d'autres, que ceux de Pink Floyd par exemple. Il en sort jusqu'à « Jesus-Christ superstar », dont on peut toujours dire évidemment qu'il a sa place parmi les étoiles de l'espace, mais enfin... Enfin, un bon disque mi-pop, mi-variétés modernes, où il ne faut simplement pas chercher plus qu'il n'y a.

**Franck POURCEL.** « Amours, danse et violons », vol. 40 (Pathé, C 062, 15 557, 33 tr, 30 cm).

Les derniers « tubes » dans de bonnes versions de variétés symphoniques, flattant savamment les goûts simples.

**Juliette GRECO** (Barclay, 80 468, 33 tr, 30 cm).

Sur des musiques de Gérard Jouannest, des poèmes de Maurice Fanon, interprétés, donc, par Juliette Gréco. On croyait avoir trois raisons d'être élogieuses. On en a trois de faire plus que des réserves. Tout, en définitive, est, si j'ose dire, à l'image de l'image photographique de Juliette Gréco reproduite au verso de la pochette de ce disque : sophistiqué. Son péché vénial d'hier, en passe de devenir un péché mortel. Attention, danger !

**Pierre VASSILIU** (Barclay, 80 477, 33 tr, 30 cm).

De plus en plus éloigné de ses bouffonneries d'antan, qui ne manquaient d'ailleurs pas de sel, il s'affirme comme un poète libre, sensible, généreux. Je pense en particulier à « Un enfant »...

**Raoul de GODEWARSVELDE** (Déesse, distribution DPI, DPX 673, 45 tr).

Un certain régionalisme — pas celui, revendicatif et conquérant d'un Marti, mais celui qui cultivait les tics locaux comme des fleurs séchées — est forcément limitatif. Raoul-etc. y a d'abord été enfermé. Ce tout petit disque l'en fait sortir. Je m'en, je vous en, je l'en félicite, tout en souhaitant qu'il n'en reste pas moins fidèle à son répertoire ch'timi. Son extraordinaire voix de tripes convient à toutes les rengaines populaires, qu'elles soient d'intérêt local ou national.

**J.-P. FERLAND** (Spot-Sonopresse, ST 69 600, 33 tr, 30 cm).

Un disque marqué par la tendance devenue actuellement très générale, née de la vulgarisation du micro et des sonorisations et du snobisme moderniste du retour au classique sous couleur d'innovation, je veux parler de l'ampleur du drapé musical qui enrobe le chanteur jusqu'à l'étouffer. Et peut-être est-ce

ce qui entraîne Jean-Pierre Ferland à avoir des nasales de plus en plus canadiennes. Il n'en reste pas moins bien sympathique.

**Jacques-Emile DESCHAMPS** (Vogue, LDM 30 141, 33 tr, 30 cm).

Hanté par les souvenirs de mai 68, il a de saines révoltes, qu'il expriment des textes d'une qualité peu courante. Malheureusement, dans les plus véhéments, sa voix se colore de Brel. En somme, un débutant qui nous promet beaucoup et qui tiendra d'autant mieux ses promesses s'il se promet à lui-même de tracer plus précisément sa voie.

**Pétula CLARK** (Vogue, LDM 30 140, 33 tr, 30 cm).

Charmante Pétula, toujours égale à elle-même. Mais avec un répertoire inférieur aux précédents. Seule procède d'une idée vraiment originale la chanson « Comme chien et chat », qui raconte l'histoire d'un couple en instance de séparation, l'un prenant avec soi le chien, l'autre le chat, mais le chien et le chat ne sont pas d'accord.

**FUGAIN et le big bazar** (CBS, 65 300, 33 tr, 30 cm).

Un chanteur dans le vent et malgré tout le plus souvent gai, vivant, tonique, un chœur et des rythmes modernes. Un tube : « Une belle histoire ». D'autres chansons qui, pour être moins connues, ne sont pas moins bonnes. Et l'inévitable « audace », devenue malheureusement commerciale : « Les gens irremplaçables » (que la décence habituelle à cette Revue m'interdit de nommer mais dont je peux dire qu'hélas ils ne sont pas assez rares).

**RÉGINE** (Pathé, C 006, 12 289, 45 tr).

Répine-suite. C'est-à-dire deux nouvelles bonnes rengaines : « Ça ne s'invente pas » et « Des filles, des femmes et des veuves ».

# 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

• **Samedi 14 avril 1973 à 14 h 30**

Séance technique

• **Samedi 28 avril 1973 à 14 h 30**

Séance de prise de son collective

• **13 mai 14 h 30**

Prise de son collective Salle Saint-Brunot

• **19 mai 14 h 30**

Présentation du matériel Servo-Sound

la définir par ce qu'elle n'est pas que par ce qu'elle est... Ce n'est ni de la musique dite classique, ni de la musique de danse, ni de la musique « folklorique », ni du jazz, ni même du « pop », mais c'est un peu de tout cela. Nous en avons perdu la notion en France, puisque ce genre de musique n'est que très peu entendu à la radio, mais il suffit de se mettre à l'écoute de nos voisins allemands et anglais tous les soirs pour en faire une bien agréable connaissance. Droitwich par exemple, dont la qualité de modulation même en grandes ondes est excellente, fait en soirée entendre des petits ensemble de pianistes, organistes, guitaristes, etc., bournés de talent qui feront mieux comprendre ce que les Anglais entendent par « light music ».

Et d'ailleurs, ainsi qu'aux États-Unis, notre pays, où nul n'est prophète comme le veut le proverbe, y est représenté par de talentueux artistes, compositeurs ou orchestrateurs ignorés en France par nos programmateurs de radio : le grand harmoniciste français Claude Garden, pour lequel Henri Dutilleux a écrit un Garden Concerto, poursuit une très brillante carrière en Amérique, Jack Diéval vient de remporter aux États-Unis le prix de la meilleure chanson de l'année avec « The way of love », Michel Colombier, pratiquement inconnu en France y est un des tout premiers arrangeurs. Quant à Roger-Roger, compositeur et arrangeur, l'essentiel de ses compositions constitue la bande musicale de nombreux films américains et anglais; et il n'est pas besoin d'insister sur le talent de Michel Legrand et sa notoriété aux États-Unis.

la musique, André Almuro sur les rapports entre musique concrète et images, ou encore Remy Lafaurie sur les bases de la stéréophonie.

Plus récemment, on se souvient de la remarquable soirée qu'Albert Larracine avait animée sur le thème des problèmes de la prise de son stéréophonique au studio Charcot.

C'est pourquoi, entrant un peu plus dans le domaine purement musical, l'AFDERS a fait choix, pour commencer, d'un thème attractif, traité par un conférencier non moins attractif : Pierre-Marcel Ondher et la Musique dite de divertissement. Et c'est une conférence illustrée par des sons certes, mais aussi des images dues à Jacques Thomasson, dont on trouvera ci-après le compte-rendu.

### Un vaste domaine musical...

Et d'abord, qu'est-ce que la musique de divertissement? Il est plus facile de

## COMPTE RENDU DE LA CONFÉRENCE DE PIERRE-MARCEL ONDHER « QU'EST-CE QUE LA MUSIQUE DE DIVERTISSEMENT »

### Introduction

Renouant avec une tradition interrompue depuis quelque temps, l'Association a entrepris d'organiser une série de conférences sur les aspects esthétiques et techniques du son, tradition qui dans un proche passé avait permis d'entendre de passionnantes exposés, avec *exemples sonores*, de personnalités telles qu'Abraham Moles sur les machines à composer

En fait, la musique de divertissement, a vu sa progressive raréfaction en France s'effectuer en une quinzaine d'années, avec l'apparition de plus en plus envahissante sur les ondes et chez les disquaires d'abord du rock and roll, puis des rythmes qui lui ont succédé, pour aboutir à l'inondation générale du « pop » qui a tout balayé.

Mais, malgré un courant d'opinion souvent pessimiste — il n'y a pratiquement plus en France la possibilité d'entendre de *grands* musiciens français de ce domaine — on peut penser que tout n'est pas perdu puisque, hors de nos frontières, la musique de divertissement reste présente dans les catalogues de disques et les programmes des radio-diffusions.

Les critères, bien que quelquefois mêlés à d'autres, sont relativement aisés à dégager; il s'agit d'une musique purement instrumentée, à l'orchestration brillante et colorée, où les timbres et la franchise des sonorités sont mis en valeur, sur des thèmes à ligne mélodique attachante, et enfin interprétés par des musiciens au talent solide et sans truquages.

#### Le classement nécessaire

Mais il faut maintenant, dans ce compte-rendu, redonner la parole au conférencier qui, en véritable « savant » qu'il est de cette musique, a jugé indispensable, devant la luxuriance des variantes rencontrées, d'en établir une classification préalable. Cette tâche l'a conduit à dégager une douzaine de catégories, qu'il suffit d'évoquer d'ailleurs pour faire remonter, dans la mémoire de bien des assistants, d'innombrables thèmes musicaux familiers; ce qui d'ailleurs ne signifie pas pour autant qu'il s'agit de styles ou de mélodies d'un autre âge, puisque les musiciens actuels s'y appellent Bert Kampfaert, Mantovani, Herb Alpert ou Jobim...

Et Pierre-Marcel Ondher entreprend maintenant de définir et commenter par ses caractéristiques essentielles chacune de ses catégories, illustrées par des documents sonores soigneusement choisis, en liaison avec le contrepoint visuel chatoyant de Jacques Thomasson. Ces documents font d'ailleurs partie, comme on s'en doute, du palmarès permanent établi sous forme de sélections périodiques par l'Association française de musique récréative dont Pierre-Marcel Ondher est le fondateur.

Parmi ces catégories, certaines concernent des instruments jouant en soliste sur fond d'accompagnement, mais où la richesse des timbres authentiques peut aller jusqu'à les faire classer dans une autre catégorie, celle des « instruments de fantaisie ». Parmi ces instruments traditionnels, à vent ou à cordes, certains occupent une place à part, tel l'orgue de cinéma.

#### Les monstrueux Wurlitzer...

Liés au développement du cinéma dans les pays anglo-saxons, où ils assuraient l'accompagnement musical des films muets, et aussi des intermèdes entre les films, les orgues de cinéma<sup>1</sup> firent l'objet d'innombrables enregistrements. Rien qu'aux États-Unis, il existait en 1928, l'année de l'apparition des premiers « talkies », 2 700 orgues Wurlitzer, avec le plus grand organiste de ce style George Wright à la console de celui de Radio-City Music-Hall à New York.

En Angleterre, c'est le grand Reginald Dixon à l'orgue de la tour de Blackpool qui maintient bien haut le pavillon devant des foules de Britanniques toujours aussi enchantés...

En France nous n'avons, on s'en doute, que ruines à offrir dans ce domaine. L'orgue Christie du Gaumont-Palace, le plus grand cinéma d'Europe en cours de démolition, a été il y a quelques mois, honteusement massacré par les promoteurs, et n'a dû qu'au dévouement de quelques mélomanes de ne pas voir ses milliers de tuyaux jetés purement et simplement à la décharge publique. Grâce à l'acharnement d'Alain Villain, qui en a fait un ultime enregistrement<sup>1</sup> avec Tommy Desserre, et au regretté Jean Vivié, ces tuyaux sont maintenant entreposés... dans un Blockhaus de conservation de films de cinéma à Bois-d'Arcy! Peut-être un jour, un généreux mécène...

#### L'accordéon, ce méconnu

En France, bals populaires et guinguettes sont synonymes d'accordéon, imagerie populaire qui en fait a contribué à nuire gravement à un instrument dont les possibilités sont infiniment plus étendues. L'accordéon n'est pratiquement pas présent à l'ORTF alors que chaque week-end, plusieurs milliers d'accordéonistes en jouent dans les bals, et de plus, l'accordéon dans ses autres types de jeux — accordéon de concert, accordéon de jazz — y est totalement ignoré. Ce qui justifie en partie l'attitude des compagnies de disques qui l'ignorent non moins superbement... Mais le rôle de la radio nationale est évidemment dans ce domaine à l'origine de tout le mal, puisque c'est par elle que doit commencer la sensibilisation du public. Quand on entend des interprétations de musiciens comme Pete Jolly ou Art van Damme aux États-Unis par exemple,

ou même plus près de nous une simple bossa-nova jouée sans accompagnement par Michel Lairot aux prises de son de l'AFDERS, on reste stupéfait d'une pareille ignorance...

Et, au cours de la conférence, eut d'ailleurs lieu un bien sympathique incident, au cours duquel Étienne Lorin, apôtre en France de l'accordéon depuis plusieurs décennies, et qui se trouvait dans le public, ne put se retenir de bondir près de la table du conférencier pour s'écrier, face à l'assistance, qu'un instrument qui permettait de pareilles interprétations ne pouvait pas mourir... Il fut beaucoup applaudi. Il est évidemment plus qu'urgent d'entreprendre une véritable croisade en faveur de l'accordéon. Signalons qu'il n'est toujours pas admis au Conservatoire, mais que, comme la guitare ne l'a été qu'en 1968, tout est encore possible...

#### Les instruments de fantaisie

Pierre-Marcel Ondher aborde alors le domaine, déjà évoqué plus haut, des instruments solistes dont les timbres sont tellement riches et caractéristiques qu'on ne peut les rattacher à aucun autre. Citons par exemple la cithare, la harpe celtique, la harpe indienne, la flûte de Pan illustrée par Zamfir, le xylophone et ses grands spécialistes comme Fred Rosendael, et encore les Sipolo, et enfin, personnage familier égaré parmi ces instruments exotiques... le piano, mais désaccordé! Baptisé Honky-Tonky aux États-Unis, il a en Grande-Bretagne une éblouissante illustration avec Wimifred Atwell, dont le *Twelve Street Rag* a une perfection quasi abstraite!

Pierre-Marcel Ondher fait alors entendre, en plus du piano, une merveilleuse harpe paraguayenne et un Fred Rosendael (la bouteille qu'on débouche...) qui lui a longtemps servi d'indicatif.

#### Des orchestres par dizaines

Mais voici venu le moment des « formations ». Là encore, plusieurs catégories, aux noms quelquefois très colorés. Par exemple, que penser des orchestres rythmo-mélodiques modernes? Il s'agit des grands ancêtres sur 78 tours qui ont nom Marek Weber ou Dajos Bella, mais maintenant Paul Mauriat, richement harmonisés et orchestrés. Il nous revient personnellement de notre enfance le nom du grand orchestre bohémien, que Pierre-

Marcel Ondher nous apprend n'avoir jamais existé, que sous forme d'un orchestre de studio, que nul ne vit onques en public!

Bien entendu, la musique de divertissement a également ses lettres de noblesse avec d'authentiques orchestres symphoniques, tels aux États-Unis le Hollywood Bowl Orchestra ou le Boston Pops Orchestra avec Arthur Fieldler, et en Grande-Bretagne, Allemagne et Autriche des formations impressionnantes. Les documents sonores stéréophoniques entendus y sont de toute beauté!

A l'opposé, existent de charmants et délicats ensembles, les orchestres de salon, uniquement composés de cordes, avec quelquefois un piano. Le prototype en est l'orchestre Albert Locatelli, chef d'orchestre de l'orchestre de Monte-Carlo. Bien qu'il y ait quelques différences de style et de répertoire, on peut en rapprocher les orchestres dits « de brasserie », disparus bien entendu en France devant les exigences du fisc et des droits d'auteur conjugués — alors qu'ils prospèrent toujours hors de nos frontières —, et dont l'étendue d'un répertoire adapté à leurs possibilités forçait l'admiration.

Enfin, à classer dans une catégorie connexe, les harmonies, philharmoniques et orchestres de kiosque, essentiellement constitués de cuivres et souvent de bois, qu'il faut citer avant qu'ils n'aient totalement disparu en France...

#### En conclusion

Les heures passent sans que l'auditoire conquis ne s'en avise... et c'est en précipitant quelque peu la fin de son exposé que Pierre-Marcel Ondher doit mettre, provisoirement nous en sommes sûrs, le point final à la manifestation. L'AFDERS le remercie pour la souriante éloquence et la foi qu'il a su manifester tout au long de la soirée, ainsi que pour les nombreux exemples sonores dont il l'a illustrée; elle remercie aussi Jacques Thomasson pour sa vigilante participation et son talent d'artiste photographe. Et enfin tient à témoigner sa gratitude à la société ESART qui assura, à grand niveau sonore, sur ses nouvelles enceintes, la diffusion en haute fidélité des divers documents nécessaires à l'illustration de l'exposé de Pierre-Marcel Ondher.

Maurice FAVRE

1. Orgues à tuyaux et à soufflerie électrique.

1. « 30 ans d'orgue au Gaumont-Palace », Disques...

#### COTISATIONS

**25 F** (sans service de la *Revue du Son*), ou

**55 F** (avec service de la revue de L'Association : *Revue du Son* - 11 numéros par an).

**5 F** de droit d'inscription (la première année), dont sont dispensés : les aveugles et les étudiants justifiant de leur qualité.

#### BULLETIN D'ADHÉSION

NOM et prénom \_\_\_\_\_

Adresse \_\_\_\_\_

Date de naissance \_\_\_\_\_

Profession \_\_\_\_\_ Téléphone \_\_\_\_\_

**AFDERS : 38, rue René-Boulanger, Paris-10<sup>e</sup>**

**C.C.P. PARIS 6511-53**

**Renseignements : Tél. 408.04.06**

**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 précédent celui de parution.

## PETITES ANNONCES

276 — Vdsampli/préampli QUAD 303-33 sous garantie 2 600 F. Tél. 202-43-58.

277 — Vds état nf platine BRAUN PS 430. Cellule SHURE. Tél. Le Pichon 551-49-81, poste 248.

278 — Vds magnéto cassette stéréo PHILIPS N 2400. Prix 650 F et récepteur « La Voix de son Maître » stations par touche-perfectionné. Prix 250 F. Tous deux nfs et gar. 1 an. Écr. M. Bourdon, 5 rue Franquet, 75015 Paris.

279 — Vds magnéto REVOX A 77 type 1122 + 2 micros AKG type 202. Matériel sous garantie + casque SANSUI stéréo 8 ohms. Mery, 4 rue Breteuil, Marseille. Tél. 33-80-51, l'apr.-midi.

280 — Vds bras SME 3009 séries II HE 20 h de marche, cellules ADC XLM 5 h, ADC 220 X (1 diamant 40 h + 1 diamant 0 h). Tél. 237-52-68.

281 — Vds 2 enceintes AR 3a — gar. 3 ans. Prix 1 800 F pièce. Tél. 782-23-78, apr. 19 h.

282 — Vds cause double emploi : cellule ADCIOE Mk 2, état neuf, 30 h, val. 550 F prix 350 F. Tél. repas 870-61-08, sauf sam. dim.

283 — Vds 2 enceintes CABASSE DYN-GHI 1. 25 w. 16 ohms. Tél. 462-91-19.

284 — UHER ROYAL STÉRÉO. 2 p. 1 600 F. Tél. 268-52-95 le soir.

285 — A vdre 2 enceintes SANSUI SP 2000 : 2 200 F les 2. Mag. REVOX 19/38 sec. Ampli HP incorp. : 2 800 F. M. Gildore. Orch. Jo Sony, 19 Egletons, Tél. 27-13-11.

286 — Vds ampli MC NTOSH MC 240, nf, tél. 970-24-24. Franck.

287 — Vds JBL Control Room Monitor état neuf 2 000 F, ainsi que ALTEC VOICE OF THE THEATRE. TERRINET, 10, rue Tarbé, 51100 Reims.

288 — A vdre 2 DITTON 66 CELESTION « STUDIO MONITOR », état nf, val. 5 200 F vend. 4 200 F. Tél. 589-39-86.

289 — Vds cse dble empl. bras PRITCHARD 350 F, cellule EUPHONICS + préampli AUDIOTEC 350 F ou ensemble sur platine (pour TD 124) + lève bras, 750 F. Tél. 935-28-39. M. Cariou.

290 — J'ACH. ou J'ÉCH. LP rares, 78 RPM, enregist. et progr. de Clara Haskil pour compl. une collection. Répondez S.V.P., en franc., angl., ou ital., à : Jared Weinberger, via della Foscherara 28, 40141 Bologna, Italie.

291 — MARANTZ 2245 ampli-tuner comme neuf 3 400 F. Écr. G. Chevalier, 30, pl. de la Madeleine, 75008 Paris.

292 — Rech. pour Paris TV N.B. et Coul. très compétant, bonne présentation, place stable et bien rémunérée. Commissions s/Vtes et Dép. Écr. avec réf. à TELEAVIE, 29, rue Lambert. 75018 Paris.

293 — Vds ampli-tuner HEATHKIT AR 15.2 X 50. W 2 000 F., 2 enceintes AR 2X 1 700 F. M. Gress, 6 rue de Nice, 57 Hombourg-Haut. Tél. (87) 04-17-44.

294 — « LANSING C-50 » Monitor gris professionnel. H.P. Basse 38 cm, plus compression 7 500 F. la paire. Écr. Michel Bezardin, 45 bd de Montmorency, 75016 Paris.

295 — Membre AFFERS vds Magnétophone UHR 4000 L. Tél. 951-29-75.

296 — CLUB MÉDITERRANÉE RECH. AGENTS DE SONORISATION-Opérateurs Son et Lumières, célib. majeurs, libérés des oblig. mil., — libre entre le 1<sup>er</sup> mai et le 15 oct. Tél. à RIC-07-83.

297 — Vds disques Jazz nfs. Liste sur demande. Tél. 921-88-92.

298 — Vends CRESTA KEF état impec. La paire 500 F. Tél. h. bur. 705-36-93.

299 — Urg. Jne Ing. du son. Réf. enreg. studio édition, nbses relations dans gde firme de disque. Dynamique, ambitieux, sérieux, ch. emploi. URGENT. Serait aussi intér. pour créer aff. dans le midi. Faire offre. Jacques Absin, 5 rue Belloc-Cité. Toulouse 31.

300 — REPRÉSENTANTS MULTICARTES bien introduits dans Télécommunications, électroacoustique, et téléphonie pour régions suivantes : Nord, Est, Ouest et Bretagne, Sud-Ouest, Centre et certains secteurs de la région parisienne. LEM 127, av. de la République, 92320 Chatillon. Tél. 253-77-60.

301 — Coll. Hi-Fi vds platine magneto SONY 366. Avec 3 bobines métalliques UHER + bandes. 1 200 F. (nf 2 400 F) M. Cappuccio, 13 r. H. de Balzac, 91 Bruyères-le-Chatel.

302 — Importante société, distribution Radio-TV-Hi-Fi à Lisieux 14, offre belle situation à : 1<sup>er</sup> Vendeur 25-35 ans, sérieux et dynamique, aimant Hi-Fi, pour développer rayon Hi-Fi et Radio TV, connaissances techniques nécessaires. 2<sup>o</sup> Technicien qualifié TV couleur et Hi-Fi, très compétent, contact agréable avec clientèle. Excellents salaires à candidats valables. Faire offre à QUALITECHNIC 24, rue d'Alençon, 14 Lisieux. Tél. (31) 62-12-17 ou 62-11-67, demandez M. Vildard.

303 — Rech. technicien Hi-Fi, log. ass. sit. d'avenir. L'AUDITORIUM, 52, rue de la République, 76700 Harfleur, Tél. 20-10-45.

Pour faire face au développement de ses activités électroacoustique professionnelle et audiovisuel, et compléter une équipe jeune et dynamique : SONOTECHNIC recherche ÉLECTRONICIEN AT2.B ou AT3.A pour ÉTUDES d'ÉQUIPEMENTS & SYSTÈMES

Vous devez avoir :

- une formation de base au moins égale au B.T.S.
- 2 à 3 années d'expérience en fabrication, dépannage ou installation d'équipements électroniques professionnels;
- 25 à 30 ans;
- dynamisme, bon contact et sens de l'efficacité;

NOUS VOUS PROPOSONS :

- des responsabilités techniques d'étude et d'installations, comportant parfois des contacts technico-commerciaux et des déplacements;
- une situation d'avenir, directement fonction de l'évolution de l'entreprise, de vos capacités professionnelles et de votre personnalité;
- une rémunération indexée sur coût de la vie et fonction de votre promotion dans la structure de l'entreprise;
- des possibilités de développer votre valeur professionnelle.

Pour un premier examen de votre candidature, a dressez-nous un CURRICULUM-VITAE manuscrit, sans crainte d'indiscrétion pouvant nuire à votre emploi actuel. SONOTECHNIC 73, rue de la Procession, PARIS XV<sup>e</sup>.

304 — Rech. jne tech. B.F. conf. pour dépannages. S'adr. Crosio, 54 rue René Boulanger, 75010 Paris. Tél. 607-94-95.

305 — Située dans le Val d'Oise, entreprise rech. AT2 pour étude et mesures matériel électroacoustique et magnétophones professionnels, capables réaliser circuits transistorisés. Salaires et conditions d'emploi intéressants. Tél. 959-40-10.

306 — MATÉRIEL ABSOLUMENT NEUF STELLAVOX stéréo : tête 38 CCIR avec 2 adaptateurs pour grandes bobines, sortie symétrique, adaptateur de lecture et enregistrement, 3<sup>e</sup> piste pilotage, casque et sac de transport. Prix à débattre. Appeler : 970-41-21.

307 — Vds enceintes SANSUI, 60 W, jam. servi. Prix réel — 40 %. M. Bour, Tél. 828-25-70, p. 2685 (h. Bur.).

308 — Vds préampli stéréo Hi-Fi LOYEZ à transistors et 2 amplis lampes 30 W Hi-Fi LOYEZ. Garantie 6 mois par Éts Mazzanti. Morin, 40 av. Carnot, 77 Nemours. 428-05-55.

309 — Vds paire Talkie-Walkies 5 W prof., état nf servi 5 h. Claricon-Overland 27 mc, 6 canaux. Utilisables en radiotél.; prises hp, mic., ant. ext., batterie. Val. 3 200 avec 6 quartz. Vend. 2 100 F. Tél. 204-02-80, le soir.

310 — Part. vds ampli-préampli SCOTT 299 D, 2 X 40 W, platine THORENS TD 124, bras SME long tête SHURE M55E éllipt., tuner ESART FM stéréo. FAIN, 100 r. de l'Université 75007 Paris. Tél. 551-67-32.

311 — Vds EUPHONIC bras professionnel avec cellule pointe élliptique, boîtier d'alimentation, 3 h d'utilisation; 2<sup>e</sup> cellule neuve et vierge. 50 % du prix d'achat. A. Lennoz, 6 rue Sully-Prudhomme, 69100 Villeurbanne. Tél. (78) 84-69-30. Lun., mer., sam.

313 — Éditions STEPHANIE. Prise de son en STUDIO ou en EXTÉRIEUR. PRESSAGE à façon. Mixage, copie de bandes, 12, rue Franklin, 93500 Pantin. CORRESPONDANCE : 230 av. de Versailles, 75016 Paris.

314 — Cse départ revends tout nfs THORENS 150/111 + GRADO E 1 + AR UNIV. 2 X 60 W + 2 BOSE 301 et correcteur : 7 600 F. — J.M. Manne, 20, rue de la Loi, 4000 Liège, Belgique.

315 — Vds platine DUAL 1219 état nf. Tél. 277-15-40.p.45-29 ou 47-75. 9 h à 11 h 30, 14 h à 17 h.

316 — A vdre 2 enceintes AR 2 X, 2 X 20 WF : 1 500 F, 2 enceintes FILSON STUDIO 2 X 30 WF : 1 300 F, 2 enceintes REVOX 2 X 15 WF : 400 F. Tél. 962-54-05 entre 19 h et 20 h.

317 — Part. vds amplis, micros, casques METRIX 202 B, guit. électr. EKO. Le matin 9 h-14 h, Tél. 326-56-36.

318 — Vds ampli-tuner SANSUI état neuf, 5 000 F. Chaponnay, Tél. 742-28-90.

319 — Cher. A 77, bon état, 2 000 F. PRO. 37-55, après 18 h.

320 — PRESSAGE FAÇON GRANDE MARQUE, très haute qualité à partir de 100 exemplaires. D'après bandes tous standards. Enregistrement STUDIO et EXTÉRIEUR. Productions MF, 6 brd Auguste Blanqui, Paris 13<sup>e</sup>.

321 — Vds urg. mat. neuf import. jap. + chaînes SONY + mat. quadriphonie. Pour rens. 525-19-81.

322 — Vds 2 OR 16 ORTHOPHASE-Faire offre. Tél. 076-58-92.



400 pages

Format 16 x 24 avec 415 schémas et illustrations

Prix : **47,80 F**

Par poste : **52,58 F**

# TECHNIQUES HI - FI

par Ch. Darteville

Ch. Darteville, Rédacteur en chef de « Toute l'Électronique », s'adresse dans cet ouvrage, tant aux électroniciens qu'aux mélomanes.

Il tient au courant de la technique, les premiers, en leur faisant découvrir certains procédés de mesure et de réglage indispensables à une bonne audition.

Quant aux seconds, par un vaste tour d'horizon, il leur fait assimiler les différentes techniques utilisées à tous les niveaux d'une chaîne de reproduction, leur permettant par là même de mieux utiliser un matériel ou d'en choisir un en toute connaissance de cause.

Au cours de l'ouvrage, le lecteur passera

successivement du phonocapteur au bras de lecture, puis de la table de lecture aux préamplificateurs et amplificateurs à transistors ou à circuits intégrés, avant d'aborder les protections, les alimentations et les réglages et mesures.

Une large place est, également, faite à la modulation de fréquence, à la réception stéréophonique et à l'alignement et au réglage des récepteurs multiplex.

Les deux derniers chapitres consacrés, l'un aux casques, filtres et enceintes acoustiques, l'autre à la quadriphonie font de ce volume un traité très complet sur les Techniques Hi-Fi.

## EXTRAITS DE LA TABLE DES MATIERES

1. — Utilisation des phonocapteurs
2. — Bras et tables de lecture
3. — Modulation de fréquence et réception stéréophonique
4. — Alignement et réglage des récepteurs multiplex
5. — Schémas pratiques de préamplificateurs et d'amplificateurs Hi-Fi à transistors
6. — Schémas pratiques de préamplificateurs à circuits intégrés
7. — Protection et alimentation des amplificateurs Hi-Fi
8. — Réglages et mesures sur les amplificateurs Hi-Fi
9. — Casques, filtres et enceintes acoustiques
10. — La quadriphonie

321

Prestige de la Haute Fidélité

- aubade      platine professionnelle
- armonic      ampli-tuner 2 x 100 w
- aria      enceinte extra-plate 40 w
- arioso      enceinte studio 70 w
- alto      colonne sonore omnidirectionnelle 50 w
- et notre exclusivité mondiale:

andante

enceinte 3 voies  
asservie en pression

la Chaîne  
très Haute Fidélité  
Française



art Écoustique appliquée

06700 Complexe Industriel de Saint-Laurent-du-Var

EN DÉMONSTRATION :

LIEDER  
24 rue Sarrette Paris 14<sup>e</sup>

SONO MARBEUF  
12 rue Marbeuf Paris 8<sup>e</sup>

HI FI 2000  
78 avenue des Ternes Paris 17<sup>e</sup>

SUD EST ELECTRONIQUE  
Cours de la Liberté 69003 Lyon

ILLEL - HI FI-CENTER  
106 avenue Félix Faure Paris 15<sup>e</sup>

“AUDITORIUM 2”  
175 rue du Temple Paris 3<sup>e</sup>

HI FI COUDERT  
85 Boulevard de la Madeleine Nice

Je suis

- Revendeur Hi Fi  
 Grossiste spécialiste  
 Amateur de haute fidélité

et désire recevoir votre documentation

M.....

Adresse.....

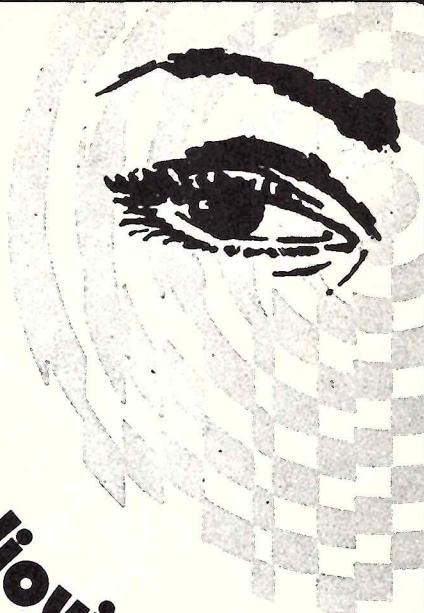
Cedex.....

**6<sup>ème</sup>  
édition**

**tout  
le domaine  
audiovisuel  
regroupé en :**

- 700 pages
- 245 fiches techniques  
de matériels

la réponse à vos multiples questions.  
toutes les marques et leurs adresses.  
tous les programmes.  
tous les prestataires de services et  
les revendeurs.



**annuaire audiovisuel 73**

pour vous économiser des heures et des heures de recherches ;  
pour vous éviter des appels téléphoniques inutiles ...

bon de commande à retourner aux

**EDITIONS CHIRON 40, rue de Seine - 75006 PARIS  
C.C.P. - PARIS 53-35**

Veuillez envoyer à

Nom .....

Adresse .....

..... exemplaire(s) de **annuaire audiovisuel 73**

Date

pour la somme de 56 F (port compris) que je règle par :

- virement au CCP 53-35 PARIS  
 chèque bancaire ci-joint  
 mandat postal ci-joint

Signature

**Toute l'Electronique**

Souscriptions - Instruments - Appareils - Systèmes - Micrologiciels

A partir du N° .....  
ou du mois de : .....  
ABONNEMENT : .....  
(11 numéros par an)

FRANCE ETR.

45 F 65 F

**Electronique**  
& microélectronique  
industrielles

A partir du N° .....  
ou du mois de : .....  
ABONNEMENT : .....  
(16 numéros par an)

85 F 120 F

**électronique**  
actualités

A partir du N° .....  
ou du mois de : .....  
ABONNEMENT : .....  
hebdomadaire

75 F 100 F

**automatique**  
& informatique  
industrielles

A partir du N° .....  
ou du mois de : .....  
ABONNEMENT : .....  
(11 numéros par an)

FRANCE ETR.

100 F 130 F

**électronique**  
pour vous

HIFI

**REVUE DU  
SON**

A partir du N° .....  
ou du mois de : .....  
ABONNEMENT : .....  
(11 numéros par an)  
en remplacement de test

40 F 65 F

A partir du N° .....  
ou du mois de : .....  
ABONNEMENT : .....  
(11 numéros par an)

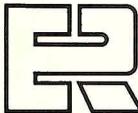
40 F 48 F

**TOTAL :**

Spécimens sur demande DATE :

**Bulletin d'abonnement**

à découper et à retourner aux :

**EDITIONS RADIO**

9, rue JACOB 75006 PARIS

MODE DE RÈGLEMENT (biffer les mentions inutiles) Mandat ci-joint  
Chèque ci-joint virement postal au C.C.P. Paris 1164-34

NOM : .....

PROFESSION : .....

ADRESSE : .....

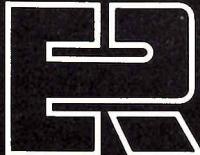
Tous les chèques bancaires, mandats, virements, doivent être libellés au nom de la Société des Editions Radio, 9, rue JACOB, PARIS-6<sup>e</sup>

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<sup>e</sup>  
75006

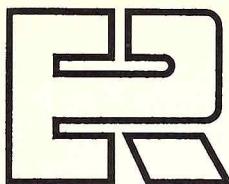
Je désire recevoir sans engagement de ma part, le catalogue des ouvrages édités par la SOCIÉTÉ DES EDITIONS RADIO (Ci-joint, 1,00 F en timbre pour frais d'envoi).

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

AGFA . . . . .	2 <sup>e</sup> de couverture	72
ALTEC . . . . .		125
3A . . . . .		2
AUDAX . . . . .		58-59
AUDIO RESEARCH . . . . .		40
AUDITORIUM 2 . . . . .		99
AUDITORIUM 7 . . . . .		16
AUDITORIUM RAMBOUILLET . . . . .		
 BANG ET OLUFSEN . . . . .	4-5	
BOSE . . . . .		96
 CABASSE . . . . .	97	
CHIRON . . . . .		90
CINECO SAE . . . . .		34
CINECO HF 81 . . . . .		28
CINECO FERROGRAPH . . . . .		6
CONSTRUCTION ACOUSTIQUE . . . . .		34
COTTE HENCOT . . . . .		
 DIAL . . . . .	111	
DIASON . . . . .		30
 ELIPSON . . . . .	9	
ETS . . . . .		17
ERELSON . . . . .		24/26/39
ERMAT . . . . .		37
EUROPE HIFI TELE . . . . .		100
 FERGUSSON . . . . .	20	
FILM ET RADIO . . . . .		38-4
FRANCE ÉLECTRONIQUE . . . . .		18
FRANCE PLATINE . . . . .		32
FRANCLAIR . . . . .		
 GOLDRING . . . . .	42	
GROUPE DES 4 . . . . .		46
GUERIN . . . . .		22
 HARMONIQUE . . . . .	7	
HEUGEL . . . . .		40
HIFA . . . . .		16
HIFIRAMA . . . . .		22
HIFI 2 000 . . . . .		21
HOHL ET DANNER . . . . .		19
 INTERCONSUM . . . . .	18	
 KENWOOD . . . . .	43	
KING MUSIQUE . . . . .		10-11-12-13-14-15
 LECTRONI TEC . . . . .	22-32	
 MAGECO . . . . .	42-49	
MARANTZ . . . . .		1 <sup>e</sup> couverture-36
MARC WOOD . . . . .		89
MATSUSHITA . . . . .		30-31
MERLAUD . . . . .		28
MUSIQUE ET TECHNIQUE . . . . .		82
 PARIS LOIRE . . . . .	24	
PARNASSE HIFI . . . . .		26
PICKERING . . . . .		83
 RADIO COMMERCIAL . . . . .	1-40	
REDITEC AKG . . . . .		30
REYNAUD . . . . .		45
 SANSUI . . . . .	25	
SIARE . . . . .		98
SIMPLEX . . . . .		42-48
SKYNELEC . . . . .		29
SLORA . . . . .		6
STATION 2001 . . . . .		82
STUDER . . . . .		50
SUPRAVOX . . . . .		3 <sup>e</sup> de couverture
 TANDBERG . . . . .	32-33	
TANNOY . . . . .		47
TEAC . . . . .		95
TEPPAZ . . . . .		23
THORENS . . . . .		27
TRADELEC . . . . .		82
 WHARFEDALE . . . . .	35	

OFFRANT UNE QUALITE DE REPRODUCTION INEGALEE  
VOICI LA GAMME PRESTIGIEUSE DES ENCEINTES Hi-Fi

# SUPRAVOX

## DE CLASSE PROFESSIONNELLE

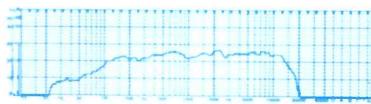
### 100 % D'EFFICACITE

car elles sont toutes spécialement étudiées pour traduire dans toute sa plénitude l'incomparable rendement des haut-parleurs "Supravox". La sensibilité de ces ensembles, pour un rendement complet de la bande acoustique, est de 0,5 Watt électrique sur la bobine mobile.

Ces enceintes - non closes - sont du type à "décompression laminaire" et antirésonnantes (Procédés brevetés).



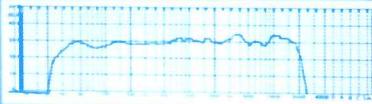
#### PICOLA 1



Présentation bois acajou uniquement. Petite Enceinte spécialement conçue pour améliorer l'écoute des Téléviseurs, ou des Magnétophones, en servant de leur Ampli Basse Fréquence incorporé. Puissance de 0,5 à 10 Watts pointes. Principe NON CLOSE, à décompression laminaire et charge intérieure compensée par fibre.

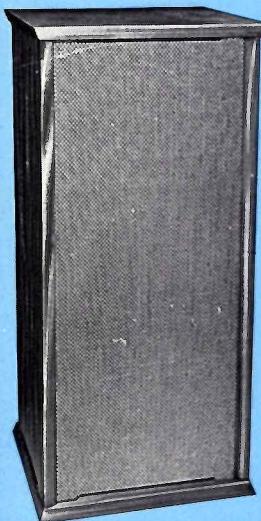
Dimensions : H 450 x L 310 x P 260 mm.

#### COLONNE SIRIUS



Deux versions 15 et 30 Watts pointes, suivant équipement du Haut-Parleur. Présentation bois acajou, teck, chêne clair, ou brut. Enceinte de Haute Fidélité intégrale, fonctionnant suivant le même principe, mais symétrique en haut et bas, soit double décompression laminaire. Le Haut-Parleur respire d'une manière égale dans son volume de charge asymétrique par rapport à lui. Toujours type NON CLOSE.

Dimensions : H 800 x L 370 x P 350 mm.



Toutes ces Enceintes donnent le rendu correct de la bande acoustique audible dès 0,5 Watt. Aucune n'est du type "CLOSE" qui fait perdre énormément de rendement au Haut-Parleur, d'où nécessité de forte puissance Basse Fréquence pour une audition correcte de cette même courbe, ni "REFLEX" qui gonfle anormalement les Basses du fait que l'on ramène plus ou moins en phase, suivant les fréquences basses, l'onde arrière en superposition sur l'onde avant.

C'est pourquoi SUPRAVOX a breveté les principes de décompression laminaire et charge de fibre de tout le volume intérieur de ses Enceintes.

Documentation gratuite sur demande

# SUPRAVOX

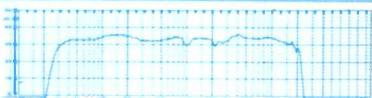
Démonstrations en Auditorium Technique du Lundi matin au Samedi midi

Le Pionnier de la Haute Fidélité (40 ans d'expérience)  
46, RUE VITRUVE, 75020 PARIS. Téléphone : PARIS (I) 636.34.48

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



#### SALON

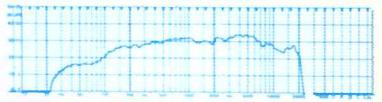


Premier modèle orientable présenté sur le marché français, offrant, par l'originalité de sa conception, des avantages nouveaux au point de vue technique. Étant montée sur un pied tripode, une simple pression de la main est suffisante pour orienter cette enceinte jusqu'à 170° sans avoir à la déplacer. Ce pied, isolant parfaitement l'enceinte du sol, permet d'éviter les propagations "boomies" des basses tout en assurant une reproduction très pure de toute la bande acoustique. Présentation "ébénisterie" en noyer d'Amérique.

Puissance admissible 30 Watts.  
Dimensions : H 600 x L 480 x P 370 mm.

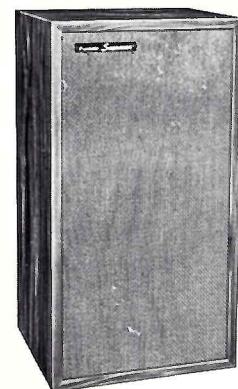


#### PICOLA 2

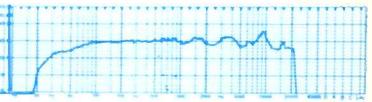


Deux versions 15 et 30 Watts pointes, suivant équipement du Haut-Parleur. Présentation bois acajou ou teck. Enceinte de Haute Fidélité présentant un faible volume, logeable en éléments de bibliothèque muraux, ou sur meubles. Principe NON CLOSE, à décompression laminaire et charge intérieure compensée par fibre.

Dimensions : H 460 x L 325 x P 260 mm.



#### DAUPHINE



Deux versions 15 et 30 Watts pointes, suivant équipement du Haut-Parleur. Présentation bois acajou ou teck. Enceinte de Haute-Fidélité. Amélioration des basses par rapport à la PICOLA 2, du fait de son volume de charge acoustique légèrement plus important, et d'une face avant plus grande. Principe à décompression laminaire, charge intérieure compensée par fibre.

Dimensions : H 600 x L 320 x P 260 mm.

ENFIN 2 ENCEINTES DE GRANDE PUISSANCE  
GOLIATH - modèle professionnel 200 WATTS POINTE, 2 voies  
ARPEGIE - modèle semi-professionnel 90 WATTS POINTE, 2 voies

Egalement à votre disposition : BAFFLES COMPENSÉS CUBIQUES équipés de nos Haut-Parleurs de 21, 24 et 28 cm et livrés en "KITS" ou montés

Toutes ces enceintes sont livrées avec impédance au choix : 3- 5- 8 ou 15 ohms.

# france Electronique

présente  
l'amplificateur CH 100



## **l'amplificateur CH 100**

- Puissance : 2 x 50W
- Bande passante : 8 Hz à 80 KHz  $\pm$  1dB
- 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