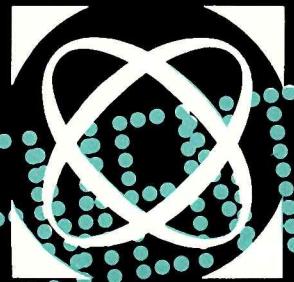


# REVUE DU SON

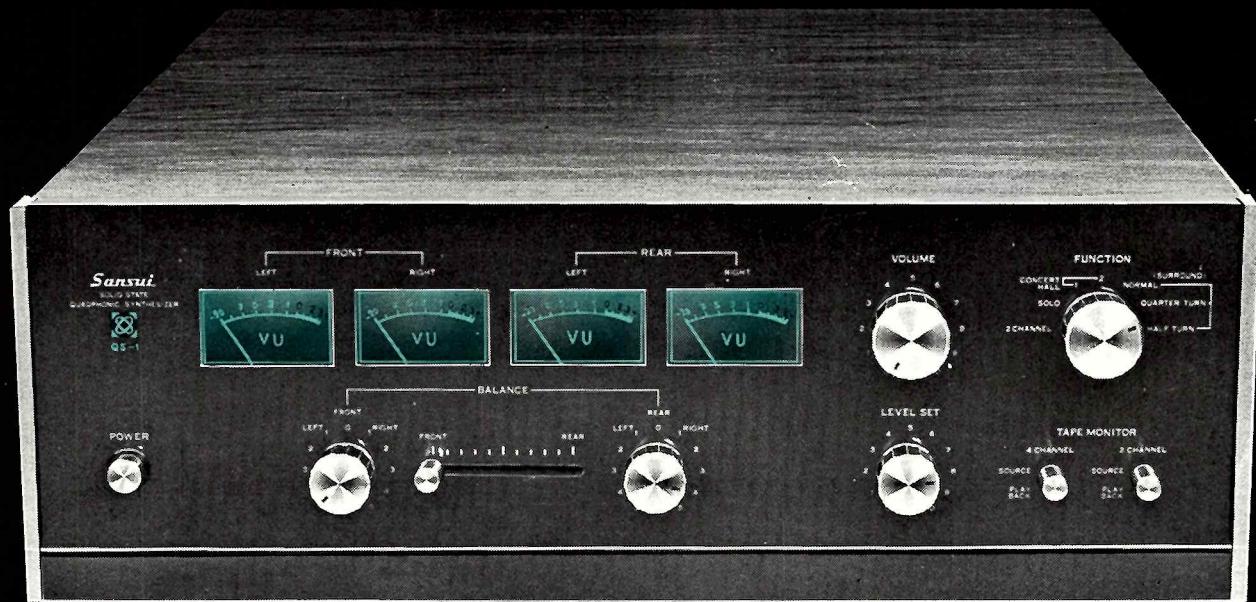
notre présent :  
**REPERTOIRE**  
des 250 meilleurs  
articles de base  
qui structurent la  
Haute-Fidélité 71



# Sansui®



UN REVE MONDIAL  
QS-1



avec le synthétiseur quadriphonique QS-1  
vous obtenez avec 2 canaux  
le son en 4 dimensions  
le QS-1 s'adapte à n'importe quelle chaîne

LE QS-1 A ETE PRÉSENTE AU MONDE ENTIER  
AVANT D'ETRE APPRÉCIÉ ET DEFINITIVEMENT  
ACCEPTÉ PAR LE MONDE ENTIER

POUR LA FRANCE

**h. cotte**

77 RUE J.R. THORELLE - 92-BOURG-LA-REINE

# REVUE DU SON

## Conseil de Rédaction

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

## REVUE MENSUELLE N° 213 - JANVIER 1971

### ELECTRO-ACOUSTIQUE

Rédacteur en chef : Rémy LAFOURIE

A propos du banc d'essai de l'amplificateur Marantz, Modèle 30	2
Essai n° 170 253/3 du Laboratoire National d'Essai	
(Conservatoire National des Arts et Métiers)	3
Correcteur acoustique de réverbération STS-Millerioux (P. LOYEZ)	9
« 1+1 = 4 ». Quelques lueurs sur le procédé Scheiber	
de stéréophonie phonographique à 4 canaux (R.L.)	12
Les nouveaux haut-parleurs Peerless (P. LOYEZ)	16
La structure des systèmes sonores et la transmission	
électroacoustique en cinématographie (V. FOURDOUIEV)	21
La vidéocassette Sony	23
Phonolecteur Shure « M 91 E » (R.L.)	24
Soirée Cabasse et quadraphonie	27
Un nouvel organisme pour la formation des enseignants	
aux techniques audiovisuelles (B. THOMAS)	28
Les diapositives dessinées dans les montages audiovisuels	
(P. GUÉRIN)	29
L'enceinte Giraudax II (C. GENDRE)	30
Informations audiovisuelles	31
Nouveautés Schneider	32
« Quadri-stéréo » (J. DEWÈVRE)	33
Dominante de la conception acoustique chez Acoustic-Research	
(J. DEWÈVRE)	35

### ARTS SONORES

Rédacteur en chef : Jean-Marie MARCEL

Les « chevaux-légers » des Buttes-Chaumont (J.M. MARCEL)	38
La noblesse et la distinction dans l'interprétation	
(S. BERTHOUMIEUX)	43
Goodmans « Magnum II » (J.M. MARCEL et P. LUCARAIN)	44
Disques classiques :	
(J.M. MARCEL)	45
(C. OLLIVIER)	46
(J. SACHS)	47
(J. MARCOVITS)	49
Wagner : encore ? Fauré : toujours ! (M. PINCHARD)	50
Musique contemporaine (M. PINCHARD)	52
Disques de variétés (J. THEVENOT)	54
Microsillons pittoresques (P.M. ONDHER)	56
Jazz (M. PERRIN)	58
Répertoire : Les articles de base qui structurent la haute-fidélité	59

### AFDERS

Responsable : Georges BATARD

Activités, enregistrement, restitution sonore	65
---	----

### BANC D'ESSAI

### ACOUSTIQUE

### RESTITUTION SONORE ESSAI

### CINÉMA SONORE ACTIVITÉ DES INDUSTRIELS MIS A L'ÉPREUVE INFORMATION

### ENSEIGNEMENT AUDIO-VISUEL

### HI-FI TELEX

### PANORAMA AUDIO-EUROPEEN

### ARTS AUDIO-VISUELS

### REPORTAGE

### ÉCOUTE CRITIQUE

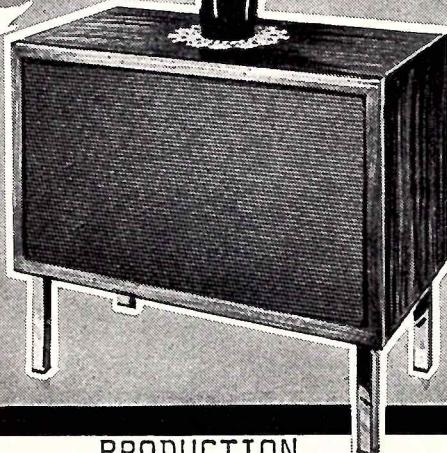
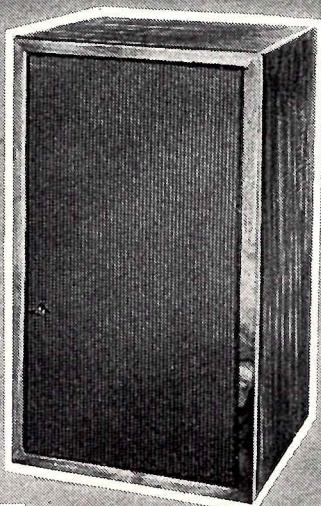
### DISQUES

NOTRE COUVERTURE  
(photo John Moore)

voir pages 42-43

# Maitrise dans la Haute fidélité

## AUDIMAX-V



### la nouvelle enceinte AUDIMAX V

Petite par ses dimensions  
(570 x 300 x 330)  
très grande par ses performances

se présente en deux versions

A) version traditionnelle verti-  
cale

B) version horizontale en meu-  
ble console sur pieds

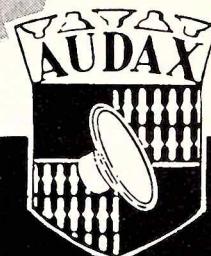
Puissance nominale 30 W - de  
pointe 40 W - Bande passante  
35 à 22000 Hz - impédance 4  
à 8 ohms - sortie par bornes  
à vis.

*Demandez notre notice détaillée de tous nos modèles d'enceintes Hi-Fi.*

PRODUCTION

**AUDAX**  
FRANCE

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



*The Natural Sound Is The Sound of Marantz*

# AMPLI PREAMPLI



MODÈLE  
**30**

# marantz



#### MODÈLE 30 - AMPLI-PREAMPLI

- Puissance efficace continue 60 W. par canal sur 4 ou 8  $\Omega$
- Puissance totale musicale (IHF) 180 W
- Distorsion harmonique et intermodulation moins de 0,15 % entre 20 Hz et 20 KHz
- Commandes de tonalité par potentiomètres rectilignes - Prise casque en façade
- Commutation pour 2 ou 4 haut-parleurs
- Protection totale contre tout court-circuit de la sortie

#### Stations marantz autorisées

##### 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  
9<sup>e</sup> - Plait, 35, 37, rue Lafayette  
11<sup>e</sup> - Fidelio, 13, av. Philippe Auguste  
15<sup>e</sup> - Illei, 143, avenue Félix Faure  
17<sup>e</sup> - La Maison de la Hi-Fi, 236, bd Péreire

##### PROVINCE

- AIRE-sur-la-LYS - Sannier, rue du Bourg  
ANNECY - Hi-Fi intégrée, 9, rue de la Gare  
BAYONNE - Meyzenc et Fils, 21, rue Fr. Bastiat  
BORDEAUX - Télodisc, 60, cours d'Albret  
CANNES - Harvey-Télé, 38, rue des Etats-Unis  
CLERMONT-FERRAND - Cadec, 3, pl. de la Treille  
GRENOBLE - Hi-Fi Maurin, 19, av. Alsace-Lorraine  
GRENOBLE - H. Electronique, 4, pl. de Gordes.

- LILLE - Céranor, 3, rue du Bleu Mouton  
LYON - Vision Magic, 19, rue de la Charité  
METZ - Georges Iffli, 30, rue Pasteur  
NANCY - Guérineau, 14, place du Colonel Fabien  
NANTES - Vachon Electronique, 4, pl. Ladmirault  
NOGENT-s-SEINE - Abeille Hi-Fi Stéréo, 5, rue des Fortifications  
REIMS - Musicolor, 26, rue de Vesle  
SAINT-ÉTIENNE - Hi-Fi Ravon, 5, rue Dormoy  
STRASBOURG - Studio Sésam, 1, rue de la Grange

# SCIENTELEC

## PARIS

### PALAIS D'ORSAY

### 16 Novembre 1970

Depuis deux ans le problème d'un son spatial obtenu par un système de reproduction à quatre canaux ou quadriphonie est l'objet des recherches actives de la part de toutes les grandes marques mondiales.

SCIENTELEC le numéro UN français de la haute fidélité et qui est depuis sa création toujours en avance d'une idée maîtresse sur ses concurrents se devait donc de ne pas rester inactif face à la compétition mondiale qui s'était engagée.

## LE MEILLEUR PROCÉDÉ DE STÉRÉO

### LES POINTS ESSENTIELS DE NOTRE EXPOSÉ

#### LES TECHNIQUES EN PRÉSENCE

Première à avoir été expérimentée, la prise de son à quatre canaux s'est avérée très concluante sur le plan des résultats auditifs. En revanche, le résultat est nettement moins positif lorsque l'on examine les moyens mis en œuvre, et cela tant à la prise de son qu'à la reproduction.

Pour l'instant, en effet, il est hors de propos de réaliser des disques commerciaux en quadriphonie, encore que l'expérience ait été tentée — au stade du laboratoire — par deux éminents chercheurs : Peter Scheiber et Thomas Plowrey . . .

Pour les émissions radio, les auditeurs qui désireront procéder à une écoute en quadriphonie se devront de disposer de deux récepteurs stéréo afin de capter les deux émetteurs nécessaires pour transmettre le premier la voie avant et la voie arrière gauche, le second, la voie avant et la voie arrière droite. On le voit, les solutions mises en œuvre sont loin d'être simples. . . . .

#### SOLUTIONS PROPOSÉES

Partant du principe que ce qui manque dans une reproduction stéréophonique c'est, avant tout, l'effet de salle, dû aux multiples réflexions des sons sur les parois de celle-ci, au moment de la prise de son, certains techniciens — japonais entre autres — ont pensé à recréer électroniquement cet effet, en partant simplement d'enregistrements (disques ou bandes) ou d'émissions radio stéréophoniques.

Ils y parviennent notamment en affectant l'information stéréo originale d'une modulation de phase, donnant lieu à de multiples interférences, dont l'action tend à reproduire l'effet de salle, avec une réverbération plus ou moins importante.

Mais, pour satisfaisante qu'elle soit, cette technique n'échappe pas à cette critique importante que l'on pouvait soulever jusqu'à maintenant : à savoir, le dédoublement de l'installation qui, comme précédemment requiert quatre amplificateurs. En outre, le procédé étant purement artificiel, tout se passe un peu comme lorsque l'on introduit une réverbération par un moyen quelconque (électronique, magnétique, mécanique...) dans une installation d'écoute.

Au début de l'écoute, une oreille mal exercée pourrait se laisser abuser mais très rapidement une impression de trucage apparaîtra si l'audition de ce système se prolonge.

## Votre système stéréophonique actuel... UN PLAN SONORE

L'enregistrement original est restitué par deux enceintes acoustiques : Stéréophonie classique droite gauche avec localisation excessive des haut-parleurs et «trou du milieu». Aucune profondeur sonore réelle.



### SCIENTELEC

74, rue Gallieni - 93-Montreuil.  
Tél. : 287-32-84 et 32-85

Distributeurs agréés :

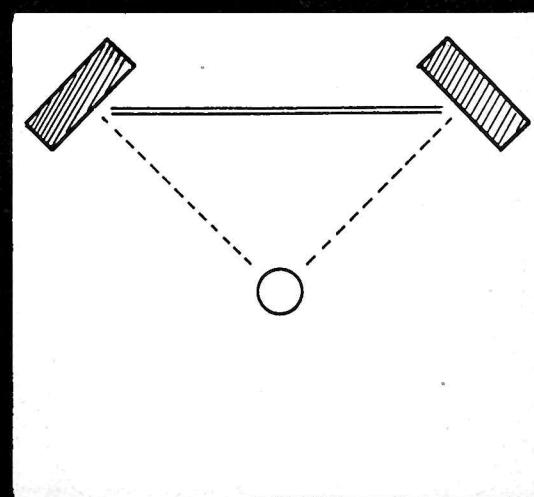
Auditorium Hi-Fi Radio-Stock, 7, rue Taylor - Paris 10<sup>e</sup> - Tél. : 208-63-00

Flûte d'Euterpe, 12, rue Demarquay - Paris 10<sup>e</sup> - Tél. : 205-21-98  
22, rue de Verneuil - Paris 7<sup>e</sup> - Tél. : 222-39-48

Hi-Fi Club Teral, 53, rue Traversière - Paris 12<sup>e</sup> - Tél. : 344-67-00

Représentant exclusif Algérie : Ets Cabasse, 46, rue Roosevelt - Alger.

Documentation R.S.Q.T. sur demande



Bien décidé à refuser à l'avance de copier tout système étranger, japonais, américain ou nordique nous voulions trouver une solution française, une solution SCIENTELEC correspondant exactement à nos conceptions techniques et commerciales de la haute fidélité.

Une fois de plus SCIENTELEC a engagé son pari : ... celui d'arriver le premier.

## A QUATRE CANAUX EST FRANCAIS

Ainsi donc il devient possible, en partant d'informations stéréo normales, d'envisager la reproduction spatiale de sons en provenance des différents coins du lieu de l'enregistrement. Et cela sans créer des signaux de toute pièce, puisque ceux-ci sont en fait présents dans les informations enregistrées.

### LE SYSTÈME « QUADRI-STÉRÉO » SCIENTELEC

Pour y parvenir, diverses solutions ont été expérimentées, avec plus ou moins de succès, l'une des plus satisfaisantes étant celle préconisée par certains techniciens d'outre-Manche, mais qui présente le grave inconvénient de nécessiter également 4 amplificateurs de puissance, plus un réseau mélangeur associé déphasageur électronique, afin de pouvoir réaliser la somme et la différence des divers signaux destinés aux haut-parleurs avant et arrière.

Nettement plus originale — la solution SCIENTELEC (et qui a fait l'objet d'un brevet français - anglais - allemand - japonais - américain) —, met en œuvre un réseau de matriçage, composé d'éléments passifs, venant prendre place entre les deux sorties d'un amplificateur stéréophonique normal, et les 4 haut-parleurs.

**SCIENTELEC**  
**QUADRI-STÉRÉO**  
PREMIÈRE AUDITION MONDIALE  
●  
CONFÉRENCE DE PRESSE

Grâce à ce réseau, les divers haut-parleurs reçoivent les informations qui les concernent, et, notamment, pour le haut-parleur arrière, celles qui se trouvent en opposition de phase sur les deux voies et qui correspondent à l'effet de salle capté lors de la prise de son.

Une installation à 2 haut-parleurs restitue les sons qui parviennent directement aux microphones; les sons réfléchis sur les parois du studio, plus faibles mais présents étant annulés à cause des différences de phase trop importantes.

Les sons à grandes différences de phase, nous les exploitons et les restituons par les deux enceintes avant et arrière et nous reproduisons ainsi l'ambiance du studio de la prise de son, exactement de la même façon qu'avec le système à quatre canaux séparés.

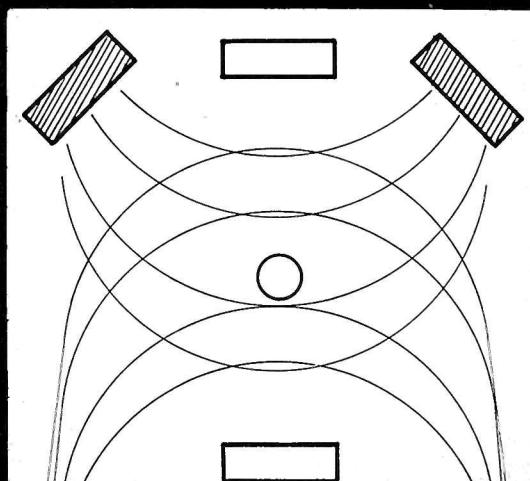
Et comme nous l'avons constaté par des mesures précises les signaux parvenant aux enceintes avant et arrière sont différents de ceux des enceintes de droite et de gauche et ces quatre signaux sont présents dans l'information stéréophonique. Il s'agit bien de l'exploitation d'informations existantes, que les moyens habituels de reproduction ne permettent pas de mettre en évidence.

### La QUADRI-STÉRÉO... UN ESPACE SONORE

Les différents plans sonores ne sont plus écrasés et la localisation des haut-parleurs abolie.

Comme en stéréo, l'orchestre joue devant vous mais la sensation d'ambiance, l'impression de la profondeur de la salle et de son atmosphère vous parviennent aussi bien de l'arrière que des côtés.

En quadri-stéréo la « lisibilité » de chaque partition et de chaque instrument est telle que le retour à la stéréo provoque un sentiment de frustration.



# LA QUALITÉ PROFESSIONNELLE A UN PRIX GRAND-PUBLIC

**HECO** a désormais conquis tous les techniciens de l'ORTF par le sérieux et les performances élevées de ses fabrications. Une promotion de marque exceptionnelle met à votre portée cet ensemble professionnel à hautes performances.



## AMPLIFICATEUR 2 × 30 W

Puissance nominale efficace, en régime permanent : 2 × 30 W, sur 4 Ω. Puissance dynamique, sur programme musical : 2 × 45 W. Distorsion harmonique : 0,3 %, à 1 kHz et à la puissance nominale. Distorsion intermodulation : inférieure à 1 %. Réponse en puissance : 20 Hz-20 kHz, pour un taux de distorsion < à 1 %. Bande passante : 20 Hz-20 kHz, à ± 0,5 dB ; 10 Hz-40 kHz, à -2 dB.

Sensibilités, et impédances d'entrée : Phono magnétique : 2,4 mV/47 kΩ (prise DIN à 5 broches/compatible 3 broches, avec correction CEI). Phono piézoélectrique : 200 mV. Radio : 250 mV/100 kΩ. Magnétophone : idem.

Réglages de réponse : Registre grave : ±14 dB (30 Hz). Registre aigu : ±16 dB (20 kHz).

Compensation d'intensité subjective : Filtre passe-bas : 10 dB/octave (6 kHz) : Balance : plages de réglage, jusqu'à l'atténuation totale de l'un ou l'autre canal.

Rapport signal sur bruit : entrées à haut niveau : 85 dB ; entrée phonolecteur magnétique : 59 dB.

Rapport de diaphonie : 50 dB à 1 kHz.

Facteur d'amortissement : 40 dB, la résistance interne de l'amplificateur étant donc de 0,04 Ω.

Impédance de sortie : Adaptation à des haut-parleurs de 4 à 16 Ω, les puissances étant énoncées pour 4 Ω.

Prises pour casque.

Sortie vers magnétophone. Contrôle auditif-comparatif avant/après enregistrement : En appuyant sur la touche « Bande », le signal inscrit sur bande, lorsque le magnétophone est à 3 têtes, peut être vérifié en comparaison avec l'original.

## 2 ENCEINTES ACOUSTIQUES SM25

Principe : enceinte close, amortie.

Dimensions : 460 × 250 × 200 mm (L × H × P), volume brut : 23 l. Poids : 6,7 kg.

Équipement : 1 grave dynamique avec suspension pneumatique de la membrane ø 205 mm, flux magnétique 45 000 Mx, champ magnétique 9 500 Oe, 1 tweeter dynamique ovale 70 × 100 mm, flux magnétique 21 000 Mx, champ magnétique 10 000 Oe.

Impédance : 4 Ω (valeur de raccordement pour des amplis de 4-8 Ω).

Puissance nominale : 25 W. Courbe de réponse : 45-20 000 Hz.

PRIX TARIF 2400,00

PRIX PROMOTION 1990,00

DEMANDEZ LA LISTE DES REVENDEURS ASSOCIÉS A CETTE PROMOTION

**HI-FOX**

24, BOULEVARD DE STALINGRAD - 93-MONTREUIL - TEL. : 287-90-63

Je désire recevoir gracieusement la liste de vos spécialistes HECO.

NOM .....

Prénom .....

Adresse .....

# LA FLUTE D'EUTERPE EST A L'HEURE DE LA QUADRI-STÉRÉO

JUSQU'AU 31 JANVIER 1971 L'AUDITORIUM, 12, RUE DEMARQUAY SERA OUVERT JUSQU'A 21 HEURES  
TOUS LES JOURS

NOUS VOUS OUVRONS TOUTES GRANDES LES PORTES DE NOS DEUX AUDITORIUMS POUR VOUS PERMETTRE D'ASSISTER EN TOUTE LIBERTÉ AUX SÉANCES DE DÉMONSTRATION ET D'ÉCOUTE COMPARATIVE DE LA QUADRI-STÉRÉO.

CROYEZ-NOUS, IL FAUT VRAIMENT « AVOIR ENTENDU CA ». VOUS DEVEZ, VOUS AUSSI, AVOIR LA RÉVÉLATION DE CE SON VENANT DE L'ESPACE DONT NOUS RÊVIONS TOUS DEPUIS L'APPARITION DE LA HAUTE FIDÉLITÉ.

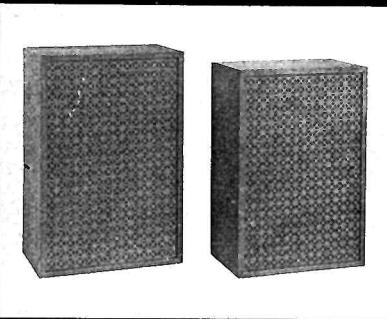
MAIS A VOUS QUI NE L'AVEZ PAS ENCORE ÉCOUTÉ, NI INTIMENTEMENT RESENTI, COMMENT VOUS EN DONNER UNE IDÉE ET VOUS EXPLIQUER L'EMPRISE DE LA QUADRI-STÉRÉO EN QUELQUES PHRASES...

... VOUS NE LOCALISEZ PLUS LA MUSIQUE, ELLE NE PROVIENT PLUS DE DEUX BOITES ET LA NOTION DE GAUCHE ET DE DROITE EST ABOLIE. UN AUTRE MONDE S'OUVRE A VOTRE PERCEPTION... LES SONS DES INSTRUMENTS VOUS ASSAILLENT ET LA MUSIQUE S'EMPAIRE DE VOUS D'UNE FAÇON INDÉFINISSABLE... CAPTIVANTE...

POUR MIEUX APPRÉCIER CE PHÉNOMÈNE APORTEZ VOS DISQUES PRÉFÉRÉS, LEUR AUDITION EN QUADRI-STÉRÉO VOUS DONNERA L'IMPRESSION « DE LES ENTENDRE POUR LA PREMIÈRE FOIS ». LA NOTION DE VOLUME ET LA RESTITUTION DE L'ATMOSPHÈRE, DE LA SALLE DE CONCERT OU DE LA CATHÉDRALE, DEVIENNENT UNE RÉALITÉ, IL EN RÉSULTE DES SENSATIONS TOUTES NOUVELLES ENCORE INCONNUES A CE JOUR.

CROYEZ-NOUS, VENEZ ÉCOUTER LA QUADRI-STÉRÉO, MAIS ATTENTION... VOUS NE POURREZ PLUS VOUS EN PASSER...

IL EST VRAI QUE SON PRIX EST MODESTE (800,00 F) VOUS POURREZ AINSI AUGMENTER LE PLAISIR DÉJÀ FORT ÉMOUSSÉ QUE VOUS PROCURE VOTRE CHAÎNE ACTUELLE. IL VOUS SUFFIRA POUR CELA DE BRANCHER TROIS CORDONS... FORMIDABLE?... NON... GÉNIAL!...



Premier système mondial de stéréo à quatre canaux mis à la disposition des mélomanes, la quadri-stéréo Scientelec comporte deux enceintes acoustiques, une avant, une arrière (l'enceinte avant comporte le réseau de matricage). Elle est adaptable sur n'importe quel amplificateur actuel – et transforme instantanément une installation stéréo en installation quadri-phonique. Puissance  $2 \times 10$  W à  $2 \times 50$  W. Impédance 4-8 ohms. Le branchement s'effectue par trois cordons.

Prix de lancement : 800 F T.T.C.

## LA FLUTE D'EUTERPE

Rive gauche : 22, rue de Verneuil - Paris-7<sup>e</sup> - Tél : 222-39-48

Rive droite : 12, rue Demarquay - Paris-10<sup>e</sup> - Tél : 205-21-98

OUVERT TOUS LES JOURS SAUF DIMANCHE ET LUNDI MATIN

## POUR UNE DOCUMENTATION COMPLÈTE

NOM ..... Prénom .....

Adresse .....

Tél. .....

# LE RECEPTEUR KENWOOD KR-7070 POUR LE SUCCES EN STEREO

3720



## Récepteur Stéréo AM-FM solid state KR-7070 de 350 watts à circuits intégrés et transistors à effet de champ.

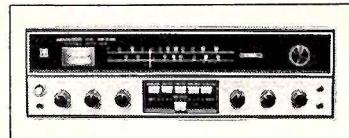
Le récepteur KENWOOD KR-7070 est ce récepteur stéréophonique complet qui fait la réussite de toute votre chaîne stéréo. Cet appareil de 350 watts dispose de trois possibilités d'accord (Auto, Manuel et à Distance) et a, à la fois, la sensibilité et la puissance nécessaires pour communiquer à toute votre chaîne stéréo le don d'une performance inégalée. Le nom et la réputation internationale de KENWOOD vous garantissent en tout temps ce haut niveau unique de performance.

**A.** Trois possibilités d'accord : automatique en position AM ou FM, sélectionnant la station FM ou AM par simple pression sur la

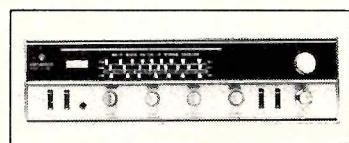
touche d'accord automatique; par commande d'accord à distance; par bouton d'accord manuel.

**B.** 350 watts : puissance musicale 350 watts; puissance dynamique 300 watts (à 4 ohms); puissance efficace (R.M.S.) 90/80 watts; moins de 0,5 % de distorsion; bande de passante de 10 Hz à 30.000 Hz.

**C.** 4 circuits intégrés et filtre cristal FM dans étages de fréquence intermédiaire. Le circuit limiteur du KR-7070 permet à celui-ci de réagir à des tensions d'entrée très faibles. Une différence de 1 dB suffit pour la réception d'une station et le rejet d'une autre.



RECEPTEUR STEREO AM-FM SOLID STATE KR-4140 DE 95 WATTS, A CIRCUITS INTEGRES ET TRANSISTORS A EFFET DE CHAMP.



RECEPTEUR STEREO AM-FM SOLID STATE KR-33 L DE 35 WATTS, A CIRCUITS INTEGRES ET TRANSISTORS A EFFET DE CHAMP.

### TRIO-KENWOOD ELECTRONICS S.A.

Av. Brugmann 160, 1060 Bruxelles (Belgique). Téléph. 02/ 44.19.74

Distributeur pour la France :

YOUNG ELECTRONICS

117, rue d'Aguesseau, 92 - BOULOGNE-BILLANCOURT (France)

Téléph. 604-10-50.

Distributeur pour le Maroc :

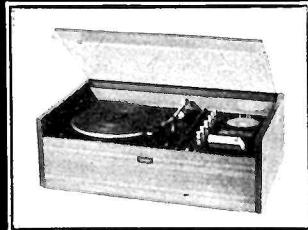
H. ISARDAS, 20, rue Allal Ben Abdallah, Casablanca.

*the sound approach to quality*  
**KENWOOD**®



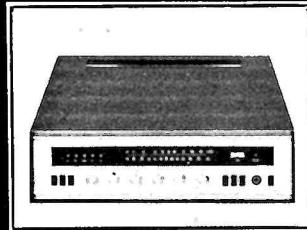
SINCE 1887

YAMAHA



MC 50 A

Un ensemble réunissant la platine YP-70 (voir ci-contre), un ampli-tuner AM/FM 2 X 15 W (distorsion : moins de 0,15 %) et un lecteur de cassettes 8 pistes (ou un lecteur-enregistreur minicassettes sur le MC 50 B).



AA-70

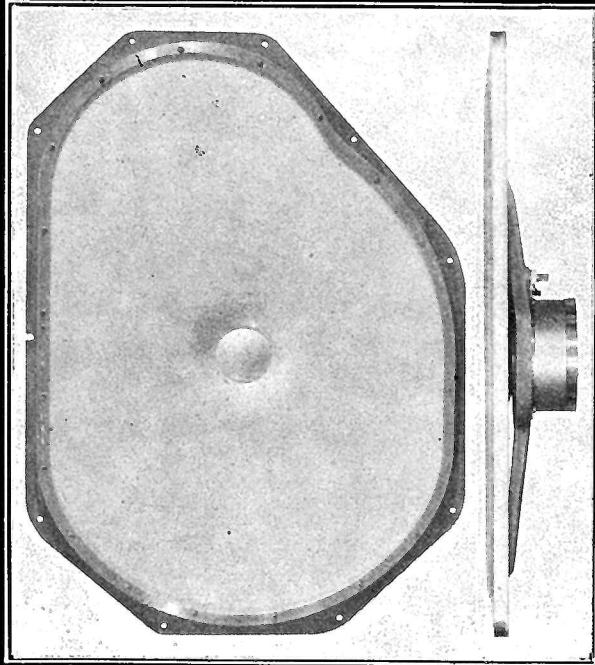
Un ampli-tuner FM/AM de 2 fois 35 watts, (30 à 20 000 Hz ± 1 db) prise casque et commutation automatique sur enceintes auxiliaires.



YP-70

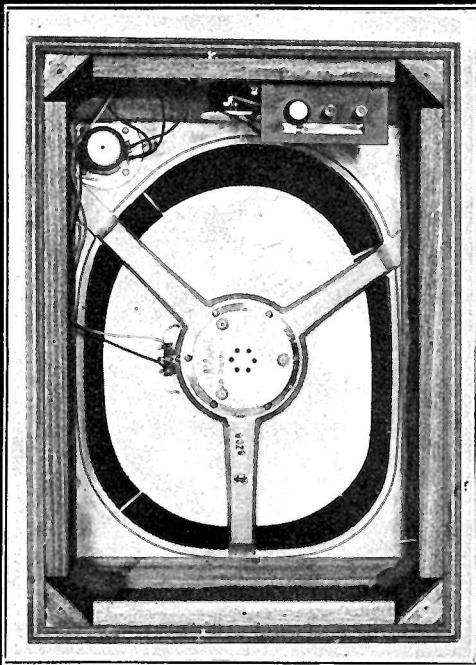
Une platine révolutionnaire... Double suspension évitant totalement les vibrations. Bras parfaitement équilibré grâce à son centre de gravité placé sous l'axe de rotation. Livrée avec socle, couvercle et cellule.

# Une gamme conçue autour du plus fantastique système de haut-parleurs



Inspirée de la forme du piano à queue (et de celle de l'oreille humaine), équipée du nouvel aimant super-anisotropique YM-55 en Alnico à cristaux orientés, la gamme des haut-parleurs YAMAHA, à membrane en polystyrène expansé travaillant en flexion, introduit un nouveau concept musical : le « NATURAL SOUND » : non plus reproduction physique, mais re-création du son (avec toute l'expérience musicale de YAMAHA, fabricant d'instruments de musique depuis près d'un siècle).

A gauche, le JA 6002. A droite, vue arrière de l'enceinte NS 15, équipée d'un tweeter JA-0505 et d'un haut-parleur JA-3501, avec son dispositif de contrôle permettant d'adapter la tonalité de l'enceinte à la tonalité de la pièce dans laquelle elle se trouve.



 **YAMAHA**

REVENDEURS OFFICIELS

BELFORT  
GRENOBLE

AU DIAPASON : 9, bd Carnot.  
H. ELECTRONIQUE : 4, pl. des Gordes.  
STUDIO GIVET : 4, pl. Vauban.  
LA BOITE A DISQUES : 9, rue de la monnaie.  
GRENIER : 12, pl. de la Martinière.  
G. RABUT : 30, rue du Président-Herriot.  
PRIME : 23, rue Lafayette.

LILLE

LYON

METZ

MONTPELLIER TEVELEC : 31, bd du Jeu-de-Paume.  
MULHOUSE PHOTO RADIOT CLUB : 1, place Franklin.  
PARIS DISCAU-VISUEL : 54, faubourg Montmartre.  
INNOVATION : 104, Champs-Élysées.  
SERATEL : 99, rue de Provence.  
SERVILUX : 29, rue des Pyramides.  
HI-FI FRANCE : 10, rue de Châteaudun.  
RADIOPILOTE : 65, bd d'Alsace-Lorraine.  
MUSICOLOR : 26, rue Veste.  
BURDIN : 52, rue Jean-Jaurès.  
TELESON : 56, rue du Général-Giraud.  
STRASBOURG ASSCHENBRENNER : 18, rue Ste-Hélène.  
TOULOUSE TELEDISC : 32, rue de Metz.

BON POUR UNE DOCUMENTATION GRATUITE  
YAMAHA : 90, RUE DE BAGNEUX, 92-MONTROUGE  
NOM \_\_\_\_\_

ADRESSE \_\_\_\_\_

VILLE \_\_\_\_\_

DEP. \_\_\_\_\_

JE DÉSIRE RECEVOIR UNE LUXUEUSE DOCUMENTATION GRATUITE CONCERNANT LE MATERIEL  
HI-FI YAMAHA.

SM3



#### MODÈLE « DRS »

avec dispositif à démarrage rapide et commande à distance.

RAPY

## tourne-disques

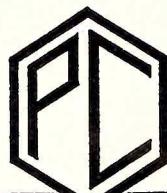
pour professionnels  
Préamplificateurs correcteurs

- Moteur synchrone fixant la vitesse d'une façon absolue
- Platine lourde en acier.
- Bras permettant l'usage de tête stéréo et mono.



#### MODÈLE « DO »

sans dispositif à démarrage rapide et commande à distance



Matériel amateur distribué par :

MAGECO ELECTRONIC - 18, rue Marbeuf  
Paris 8<sup>e</sup> - Tél. 256-04-13

fournisseur de l'ORTF.



**Pierre CLÉMENT**

10, RUE JULES-VALLÈS, PARIS 11<sup>e</sup> - 805-61-50

## général hi-fi

location de matériel haute-fidélité - sonorisation de discothèque  
tous les modèles des grandes marques mondiales

akai

fisher

leak

wega

garrard

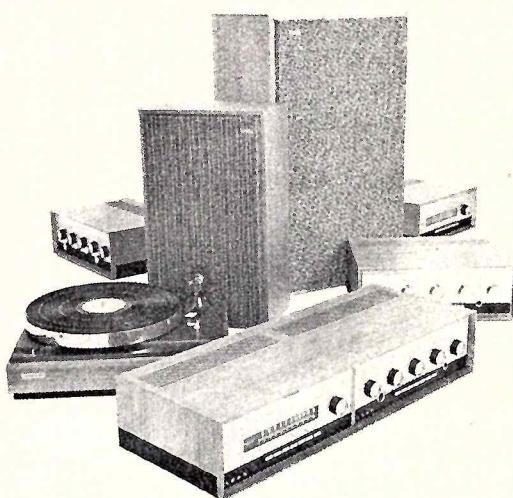
s.m.e. shure

pioneer

thorens

altec lansing,

etc...



533.68.86  
86, rue de l'église - paris-15<sup>e</sup>

département : "Occasions" sélectionnées et garanties, toutes marques.

département : matériel neuf soldé

# ANS DE GARANTIE INTERNATIONALE

il faut être AR  
pour offrir  
cela!



## PARIS

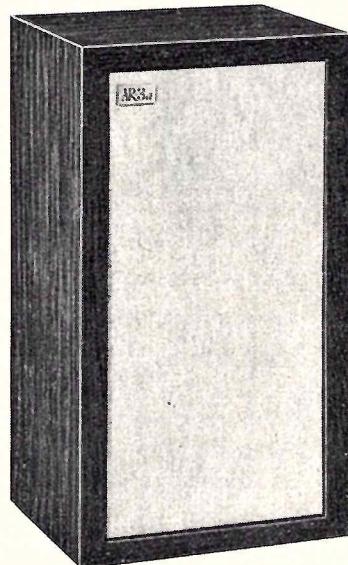
2<sup>e</sup> - Heugel, 2 bis, rue Vivienne  
8<sup>e</sup> - Musique et Technique, 81, rue du Rocher  
8<sup>e</sup> - Télé Radio Commercial, 27, rue de Rome  
9<sup>e</sup> - Plait, 35, 37, rue Lafayette  
14<sup>e</sup> - Hencot, 187, avenue du Maine  
15<sup>e</sup> - Illet, 143, avenue Félix-Faure  
17<sup>e</sup> - La Maison de la Hi-Fi, 236, bd Péreire

## PROVINCE

AIRE-sur-la LYS - Sannier, rue du Bourg  
ANNECY - Hi-Fi Intégrée, 9, rue de la Gare  
BAYONNE - Meyzenc et Fils, 21, rue Frédéric-Bastiat  
BORDEAUX - Télédisc, 60, Cours d'Albret  
BOULOGNE SUR SEINE  
La Maison Heureuse, 95, av. Edouard-Vaillant  
CANNES - Harvy-Télé, 38, rue des Etats-Unis  
CLERMONT-FERRAND - Cadec, 3, place de la Treille  
GRENOBLE - H. Electronique, 4, place de Gordes  
GRENOBLE - Hi-Fi Maurin, 19, av. Alsace-Lorraine  
LILLE - Cérano, 3, rue du Bleu Mouton  
MELUN - Ambiance Musicale, 4, rue Saint-Aspais  
METZ - Georges Iffli, 30, rue Pasteur  
NANCY - Guérineau, 14, pl. du Colonel Fabien  
NANTES - Vachon Electronique, 4, place Léonard  
NEUILLY - Hi-Fi 21, 21, rue Berteaux-Dumas  
PARLY 2 - Plait, Centre Commercial  
REIMS - Musicolor, 26, rue de Vesle  
SAINT-ETIENNE - Hi-Fi Ravon, 5, rue Dormoy  
STRASBOURG - Studio Sésam, 1, rue de la Grange  
TALMONT - Auditorium 7, 7, rue Marc Seguin  
ANDORRE - Ischia - Avda Carlemany 83 i 28  
Les Escaldes

que vous soyez en France ou à l'étranger  
la **GARANTIE AR-int** est de **5 ans**  
(pièces, main-d'œuvre et transport)  
sur toute cette célèbre gamme  
d'enceintes acoustiques

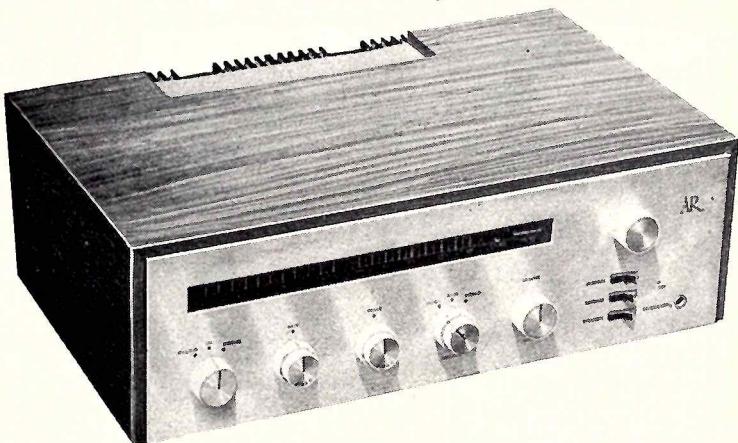
**3 ans 2 ans**  
sur la table de lecture sur les amplificateurs  
FRAIS D'EXPÉDITION FRANCE EXCLUSIVEMENT



## AR 3A

ensemble 3 HP  
impédance 4  $\Omega$   
puissance 25 W  
H. 635 - L. 360 - P. 290  
noyer huilé  
brut décorateur  
... AR propose  
également  
dans cette gamme

**AR 2X**  
**AR 4X**  
**AR 5**



## AMPLI-TUNER FM Stéréo Automatique

**TUNER** • Gamme de réception 88 à 108 MHz • Sensibilité minimale 2  $\mu$ V (réglage silencieux hors-circuit). Distorsion par harmoniques : < 0,5 % en mono comme en stéréo • Rapport S/B : 65 dB (valeur pondérée selon courbe C de la CEI). Séparation diaphonique en stéréophonie : 35 dB à 50 Hz, 40 dB à 400 Hz, 30 dB à 10.000 Hz (valeurs minimales).

**AMPLIFICATEUR** • Puissance nominale 2 x 60 W sur charge 4  $\Omega$  • Distorsion par harmoniques 0,06 % à 1000 Hz • Rapport S/B pondéré en courbes C et A : 80 et 89 dB • Diaphonie > 50 dB • Coefficient d'amortissement: 45 • Bande passante 20-20.000 Hz  $\pm$  1 dB.



## AMPLIFICATEUR UNIVERSEL AR à transistors

(mêmes caractéristiques que la partie amplificateur de l'ampli-tuner ci-dessus.)

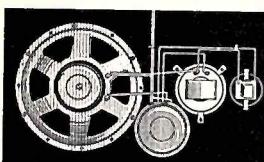
# LES HAUT-PARLEURS HI-FI

RADIO Peerless SONT DISTRIBUÉS PAR

**Robur**  
HAUTE FIDÉLITÉ

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

VOIR ARTICLE PAGE : 16



« KIT 20-2 » 30 W - 40 à 20 000 Hz  
2 HP (21 et 6 cm) + filtre.  
PRIX ..... 164,00

« KIT 3-15 » 15 W - 45 à 18 000 Hz  
3 HP (21 - 12 et 5 cm) + filtre.  
PRIX ..... 166,00  
« KIT 3-25 » 25 W - 40 à 18 000 Hz  
3 HP (31 - 12 et 5 cm) + filtre.  
PRIX ..... 258,00  
« KIT 50-4 » 40 W - 30 à 18 000 Hz  
4 HP (13 x 18 - 25 et 2 x 7)  
Impédance : 8 Ω PRIX ..... 357,00

« KIT 20-3 » 40 W - 40 à 20 000 Hz  
3 HP (21 - 12 - 6 cm) + filtre.  
PRIX ..... 240,00

TOUS CES ENSEMBLES PEUVENT ÊTRE LIVRÉS EN 4, 8, 16 Ω

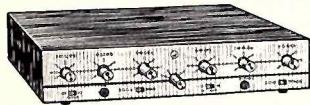
Nous pouvons fournir pour ces « KITS » des enceintes en teck ou en acajou

POUR :	3-15 (55 x 25 x 31 cm)	120,00
«	20-2 (50 x 26 x 25 cm)	130,00
«	20-3 (50 x 26 x 25 cm)	130,00
«	3-25 (75 x 47 x 31 cm)	159,00

## PERFORMANCES ♦ FIABILITÉ ♦ PRIX

LES NOUVEAUX AMPLIS RADIO ROBUR  
SONT SANS CONCURRENCE

« LE RONDO »  
Ampli/préampli 2 x 15 W  
Déscri dans RADIO-PLANS - Nov. 70

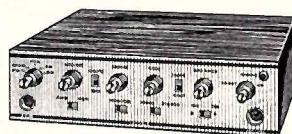


Dim. : 360 x 245 x 80 mm  
• Réponse : 20 Hz à 40 kHz ± 1,5 dB  
• Distortion < 0,25 % à puissance nominale.  
• Correcteurs graves-aiguës séparés sur chaque voie :  
• +15-13 dB à 20 Hz.  
• +17-13 dB à 20 kHz.

ENTRÉES : P.U. magnétique - Radio - Magnétophone - Auxiliaires I et II. Prise enregistrement sur bande. Filtre « passe-haut ». MONITORING. En « KIT » complet ..... 520,00

• EN ORDRE DE MARCHÉ •  
690 F

« LULLI 215 »  
Ampli/préampli 2 x 15 W  
Etude Jean CERF  
Voir Revue du Son N° 193-194-195

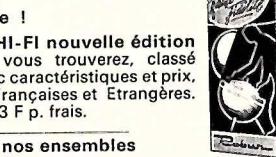


Dim. : 320 x 220 x 90 mm  
5 ENTRÉES : P.U. Radio - magnétophone - Auxiliaires haut et bas niveau.  
• Correcteurs graves-aiguës sur chaque voie  
• Filtres anti-Rumble ou d'aiguille  
• Correction physiologique  
• Monitoring  
• Bande passante de 10 à 50 000 Hz  
• Rapport S/B = 65 dB -  
• Distortion < 0,5 %  
• Système « Sécurité » très efficace  
Livré en modules préfabriqués  
En « KIT » complet ... 699,00

• EN ORDRE DE MARCHÉ •  
850 F

« SUPER WERTHER 50 »  
Ampli-préampli 2 x 25 W

• REPONSE de 7 Hz à 100 kHz  
• DISTORSION < 0,2 % à 1 kHz  
à 25 W  
• Niveau de bruit > - 65 dB  
• Correcteurs graves-aiguës séparés  
• Correcteur physiologique  
• Filtres Passe-Haut et Passe-Bas  
• Position infinie  
• Inverseur Monitoring et Phase  
• Prise de casque  
• Protection par disjoncteur électronique.



Etude Jean CERF



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

PRIX en « KIT » complet ... 795,00

EN ORDRE DE MARCHÉ : 1 161,00

### • LA HAUTE FIDÉLITÉ vous intéresse !

Demandez sans tarder notre Catalogue HI-FI nouvelle édition 1970, considérablement augmentée où vous trouverez, classé par fabricant et par type d'appareils, avec caractéristiques et prix, une sélection des meilleures marques Françaises et Etrangères. 68 pages abondamment illustrées. Envoi C/3 F p. frais.

CRÉDIT 6 à 18 MOIS sur tous nos ensembles

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

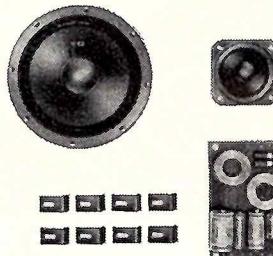
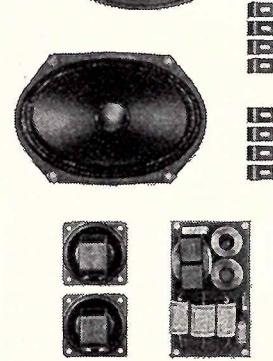
FERMÉ LE LUNDI  
MATIN  
PARKING PRIVÉ

• DÉMONSTRATIONS en AUDITORIUM •

Peerless

HiFi

## ENSEMBLES HP en KIT



### KIT 20-3

comprenant 1 woofer L 825 WG, 1 medium G 50 MRC, 1 tweeter MT 225 HFC et 1 filtre de séparation (coupures à 1500 et à 6000 Hz). Réponse : 30 à 18.000 Hz, puissance de pointe : 40 Watts, impédance : 4, 8 ou 16 ohms. Conçu pour enceinte de 20 litres.

Egalement obtenable avec enceinte.

### IMPORTES ET GARANTIS

#### FRANCE :

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

TECMIA 161, Avenue des Chartreux

13 Marseille.

TECMIA 1, Route de Toulouse

31 Union

#### BELGIQUE

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

Peerless

# RCA

station automatique  
de "cassettes"



## L'ENREGISTREUR LECTEUR BA 27/RT 27 PROFESSIONNEL

Ces systèmes assurent  
qualité de  
reproduction  
et fiabilité  
dans toutes les  
installations modernes  
de studio  
ou radiodiffusion

## ENSEMBLES LECTEURS A 12 CASSETTES RT 26 OU CARROUSELS RT 25 A 24 CASSETTES

### CARACTERISTIQUES COMMUNES

MONO ou STEREO

- bande passante 50 à 12 kHz  $\pm$  2 dB
- temps de démarrage  $<$  0,05 seconde
- bruit de fond 55 dB
- pleurage  $<$  0,2 %
- vitesse 19 cm/s  $\pm$  0,4 %



RADIO-EQUIPEMENTS

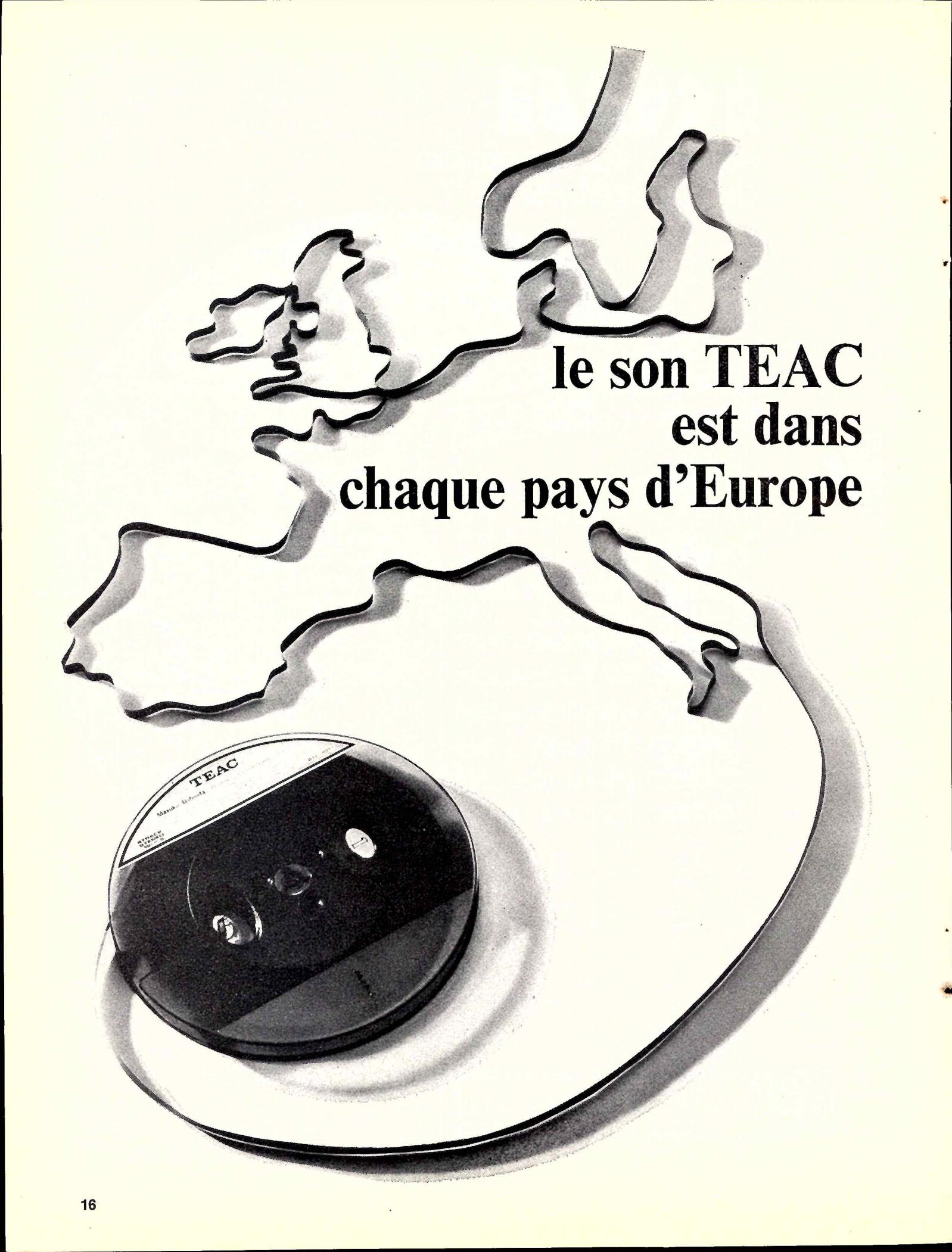
9, RUE ERNEST COGNACQ - 92-LEVALLOIS-PERRET - TÉL. 737.54.80 et 270.87.01

6196

Pour plus d'information, nous contacter...

Nom \_\_\_\_\_  
Adresse \_\_\_\_\_

PUBLIEDITEC 6196



le son TEAC  
est dans  
chaque pays d'Europe





**TEAC**,

le son reconnu dans le monde entier.

En Europe, plus de 16 pays entendent déjà l'excellent son TEAC.

TEAC est la seule firme, au Japon, totalement consacrée à la conception et à la fabrication d'une gamme complète d'équipements bande magnétique: enregistreurs de données, unités d'enregistrement pour ordinateurs, enregistreurs vidéo, enregistreurs de studios de radio-diffusion.

Une gamme complète d'appareils pour chacun, de l'amateur mélomane à l'ingénieur de production.

C'est une large expérience professionnelle qui a permis à TEAC de développer une ligne d'enregistreurs de haute qualité à la portée de l'usager privé.

Dans le monde et dans 16 pays d'Europe, une organisation complète de vente et de service.

Vous pouvez acheter un appareil à Paris et obtenir les informations techniques à Limassol (Chypre).

**FELAF**

172, rue de Courcelles, Paris 17<sup>e</sup> Tél. 622.51.30 et 622.21.34

AGENT GÉNÉRAL

**TEAC**

Partout en Europe vous pouvez vous procurer l'excellent son TEAC.

Qu'est-ce qui attire dans TEAC ?

Des perfectionnements que l'on ne trouve dans aucun autre équipement magnétique. Têtes "technique-instrumentation" sur les appareils "amateur" et autres particularités telles que :

- retour automatique par détection de signal (A 7010)
- contrôle des opérations par touches relais

TEAC a même conçu pour un prix modéré un appareil stéréo qui combine la commande électrique avec 3 moteurs et 3 têtes.

Et pour les mélomanes un 2 pistes acceptant des bobines de 27 cm travaillant également en 38 cm (A 7030).

Et tout ce son vous parvient à travers les enceintes acoustiques manufacturées par TEAC.

TEAC ? un son pour chacun... partout.

# indiscutable! ...



Ampli-tuner ATS 215



Tuner TM 200

## LE STT 220

est en BF la grande révélation de l'année.

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

## Nouveautés

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

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

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

# F. MERLAUD

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

50 ANNÉES D'EXPÉRIENCE

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

QUALITÉ — SÉCURITÉ

FOURNISSEUR DES MINISTÈRES ET GRANDES ADMINISTRATIONS

Y.P.

# HIFIRAMA

194, RUE DE LA CONVENTION PARIS-15<sup>e</sup> / MÉTRO : CONVENTION (FACE Ste GÉNÉRALE)

DÉMONSTRATION STÉRÉO  
CHAINES HI-FI — MAGNÉTOPHONES  
TÉLÉVISEURS COULEUR

# AUDITORIUM

GRANDES MARQUES INTERNATIONALES  
AUX PRIX "DISCOUNT" LES PLUS BAS

● ARENA ● BRAUN ● SABA ● GOODMAN ● SANSUI ● KEF ● LENCO ● DUAL  
● SCHNEIDER ● SCHAUB-LORENZ ● ESART ● SHURE ● THORENS ● SONY  
● SME ● OCEANIC ● BANG ET OLUFSEN ● RADIOLA ● WHARFEDALE

CRÉDIT de 3 à 21 mois — SERVICE APRÈS VENTE

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

FERMÉ DIMANCHE ET LUNDI

VASTE PARKING GRATUIT : 169, RUE BLOMET  
PARIS 15<sup>e</sup> (angle rue de la Convention à 50 m du Studio)

TÉL. 250.81.81

C.C.P. PARIS 8935.84

Pour une documentation particulière  
(préciser type d'appareil)

NOM.....

ADRESSE.....

HAUTE  
FIDÉLITÉ  
française

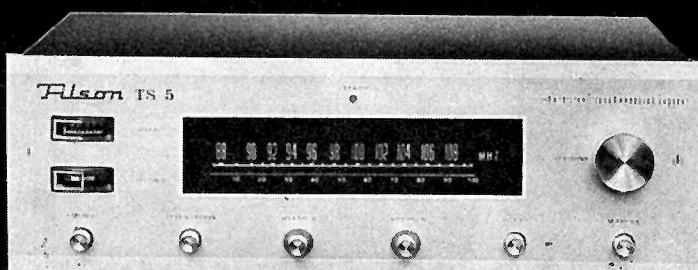
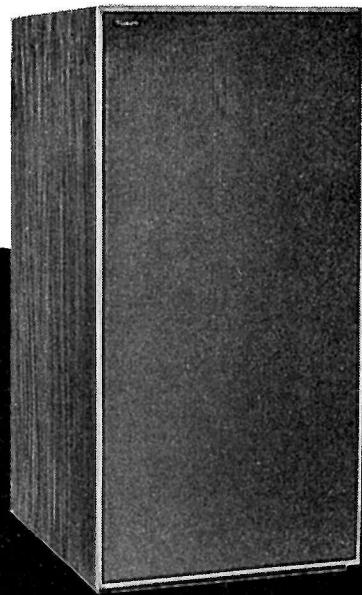
*Filson*

AMPLIFICATEURS - TUNERS - ENCEINTES ACOUSTIQUES

2

*Grands Noms  
se rencontrent*

*pour  
mieux  
vous  
servir !*

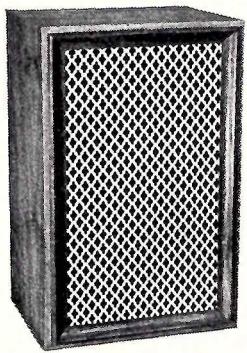


## TÉLÉ RADIO COMMERCIAL

27, RUE DE ROME -

PARIS 8<sup>e</sup> / TEL. 522.14.13

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



### NOS MODELES:

Menuet 15 w  
Gaillarde 25 w  
Pastourelle 30 w  
Gavotte 35 w  
Barcarolle 40 w  
Rigaudon 60 w

### *Ce qu'en pense la critique*

“La Barcarolle et la Pastourelle sont d'excellentes enceintes acoustiques faites pour la vraie musique et dont un long usage ne décevra pas l'oreille ni ne la fatigera. Elles ne recherchent pas les sonorités accrochantes et se contentent, en toute modestie, d'être fidèles.”  
J.M. MARCEL  
(RdS novembre)

“Avec la Gavotte on oublie toute idée de reproduction mécanique et on constate que la pièce d'écoute est comme baignée par la musique de façon beaucoup plus naturelle, avec une sensation gauche-droite évidemment, mais aussi comme au concert une notion de haut et de bas.”  
J.M. MARCEL  
(RdS janvier)



ELECTROACOUSTIQUE  
Jean-Marie REYNAUD

Documentation et Liste des points de vente :  
3, rue du Minage, 16-BARBEZIEUX - Tél. (45) 78.03.81

Distributeur à PARIS :  
**SONO - MARBEUF**  
12, rue Marbeuf - 8<sup>e</sup> - Tél. 359.50.78

# INTERCONSUM

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

## HI-FI

ERA - AKAI - ARENA - BLAUPUNKT - NIVICO  
BRAUN - FERGUSSON - CABASSE  
CONCERTONE - CONNOISSEUR - DUAL  
FISHER - GARRARD - SCOTT  
GOODMANS - GRUNDIG - KEF - FERROGRAPH  
HENCOT - KORTING - LEAK  
LENCO - NORDMENDE  
PHILIPS - PIONEER - QUAD - REVOX - SABA  
SANSUI - SCHAUB-LORENZ - AIWA  
SHURE - SONY - TELEFUNKEN - YAMAHA  
THORENS - UHER - WAFERDALE  
PALACE - FILSON - Mc INTOSH  
SUPRAVOX - SHERWOOD ELIPSON  
KENWOOD - LANSING - HARMAN KARDON, etc.

## PHOTO-CINÉ

ASAHI - PENTAX - COSINA - CHINONFLEX  
FUSICA - MAMYA - SOLIGOR - MINOLTA  
ROLLEI - TOPCON - PETRI - SIMDA - NOXA  
YASHICA - MIRANDA - BRAUN - NURNBERG  
AHEL - EUMIG - PRESTINOX - GOSSEN - DURST  
PROMOS - OCÉAN - KROKUS - BAUER  
PIEDS CINÉ - ÉCRANS - COLLEUSES  
JUMELLES - PROJECTEURS - AGRANDISSEURS  
et tous les appareils japonais, etc.

..

écrivez 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 marques et modèle), crédit possible.

Joindre enveloppe timbrée.

..

## GRACE A SON POUVOIR D'ACHAT

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

## A UN PRIX... **INTERCONSUM**

## INTERCONSUM

### IMPORT-EXPORT - GROS

8, RUE DU CAIRE  
PARIS-2<sup>e</sup>

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

# INTERNATIONAL TRADING INDUSTRIES

PRESENTA

## STANTON

PHONOCAPTEURS MAGNÉTIQUES  
Avec cet accessoire le reste de la  
chaîne devient l'accessoire  
U.S.A.

## McIntosh

AMPLIS • PRÉAMPLIS • TUNERS  
la "Rolls Royce" de la Haute Fidélité  
U.S.A.

## Grampian

MATÉRIEL PROFESSIONNEL DE STUDIO  
un nom dans la gravure sur disque  
G.B.

## Bozak

HAUT-PARLEURS & ENCEINTES  
reproduction fidèle  
du tonnerre... au frémissement.  
U.S.A.

## Richard Allan

HAUT-PARLEURS & ENCEINTES  
Qualité... Diversité... Prix...  
G.B.

## SHARPE

CASQUES D'ÉCOUTE  
de l'audio-visuel  
aux cosmonautes  
en passant  
par le mélomane  
U.S.A.

## PHOTOVOX

TÊTES POUR RUBANS MAGNÉTIQUES  
des mini cassettes... aux ordinateurs  
ITALIE



International Trading Industries

Agent & Distributeur de cette sélection

59, RUE BAYEN - PARIS XVII<sup>e</sup> - TÉL. : 754.79.64

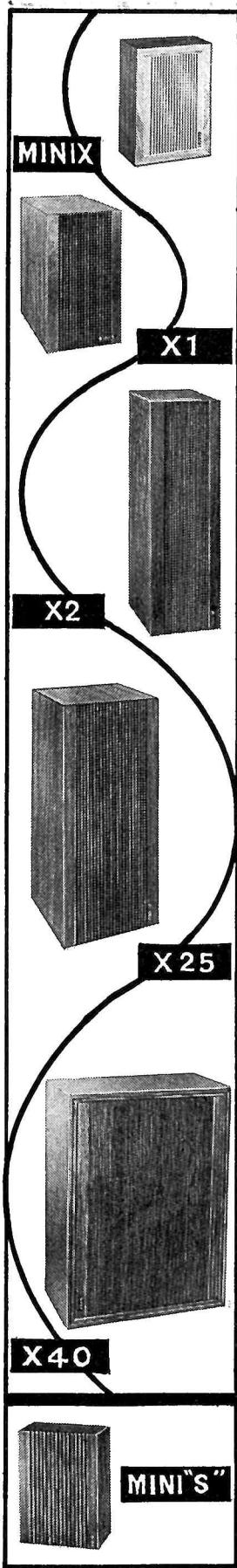
BON A DECOUPER

Documentation désirée

NOM

PROFESSION

ADRESSE



*l'enceinte*  
**SIARE**  
*la condition première  
de la vérité musicale*

**MINIX**

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

**X1**

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

**X2**

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

**X25**

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

**X40**

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

**MINI "S"**

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

*En vente chez tous les  
bons spécialistes HI-FI*

**SIARE**

17 et 19 rue Lafayette  
94-S<sup>e</sup> MAUR-DES FOSSES  
Tél. : 283.84.40 +

# FESTIVAL INTERNATIONAL DU SON

MARS 1970

## CONFÉRENCES DES JOURNÉES D'ÉTUDES (sons, électronique et orgue)

Les sons complexes, par M. CHOCHOLLE

Acoustique et électroacoustique d'une salle polyvalente, par M. WALDER

La stéréophonie et les mécanismes de l'audition binaurale (conférence dialoguée), par le Dr LEGOUIX et M. CONDAMINES

Mesures physiques et perception des sons, par M. LEIPP

Pour une orthophonie rationnelle, par Mme BOREL-MAISONNY

Une nouvelle enceinte acoustique pour le contrôle de la prise de son, par M. de LAMARE

Quelques problèmes de l'acoustique de l'orgue : le plein jeu, par M. LEQUEUX

Production d'ondes par passage numérique analogique et utilisation de circuits de commande biologique en temps réel en musique électronique, par M. MANFORD et M. EATON

Tête de lecture à effet de champ M.I.S., par M. JUND

Amplificateur 2 x 100 W avec son alimentation, par M. OEHMICHEN

L'ordinateur, instrument de musique, par M. RISSET

*Un ouvrage de 160 pages, 16x24, broché  
Prix : 17,40 F, franco*

Bon de commande à adresser à

ÉDITIONS CHIRON, 40, rue de Seine, Paris-6<sup>e</sup>

Veuillez m'expédier  exemplaire (s) de l'ouvrage SONS, ELECTRONIQUE et ORGUE, pour la somme de ..... F que je règle par

virement au CCP 53-35 Paris

chèque bancaire ci-joint

mandat postal ci-joint

NOM .....

ADRESSE .....

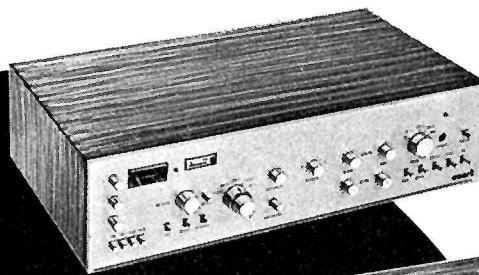
Date ..... Signature .....

**de 20 Watts  
à 150 Watts  
avec la garantie**

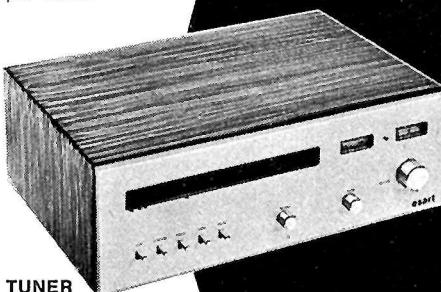
**TELE-RADIO-COMMERCIAL**



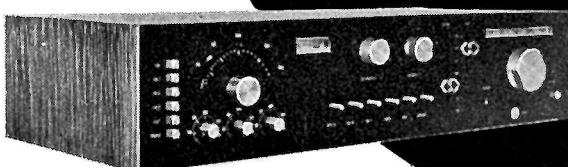
**AMPLI  
W 1000**  
150 watts efficaces  
par canal



**AMPLI  
IS 150**  
32 watts efficaces  
par canal



**TUNER  
S 25/C**  
Sensibilité  
0,8 mV.

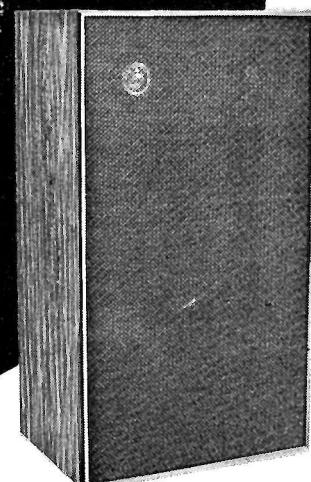


**AMPLI PAT 20**  
22 watts efficaces par canal



**AMPLI E 250/S**  
50 watts efficaces  
par canal

**esart-ten**



**ENCEINTE  
P 3**



**TÉLÉ RADIO COMMERCIAL**

27, RUE DE ROME -

PARIS 8<sup>e</sup> / TEL. 522.14.13

# **DYNACO**

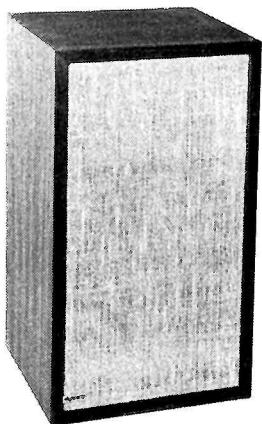
**NE SERA TOUJOURS  
QUE LE MEILLEUR**

**parmi sa gamme  
d'appareils  
il vous présente...**

**L'ENCEINTE APERIODIQUE**

**A 25**

munie d'un atténuateur  
à 5 positions  
impédance : 8  $\Omega$



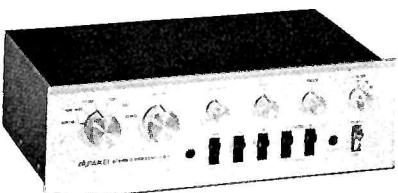
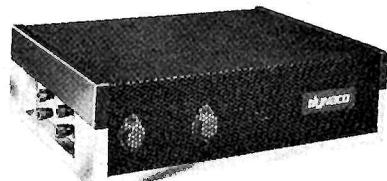
**PREAMPLIFICATEUR**

**PAT 4 AVEC**

**AMPLIFICATEUR**

**STEREO 120**

**2 fois 60 Watts  
linéaires**



**AMPLI-PREAMPLI**

**INTEGRE**

**SCA 80**

**2 fois 40 Watts  
linéaires**



POUR LA FRANCE

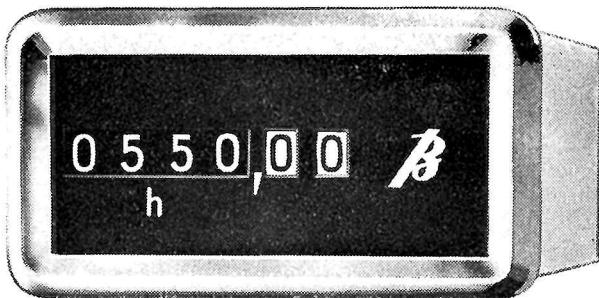


**CINECO**

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

DOCUMENTATION SUR DEMANDE

PUBLIDITEC 6201 B



Indispensable pour station Hi-Fi  
devenez exigeant sur la qualité  
musicale de votre station Hi-Fi  
et pour cela  
adoptez un compteur horaire  
ROGO type 550 spécialement conçu  
pour vous indiquer le temps  
limite d'utilisation de votre saphir.  
Vous protégez la vie de vos disques.  
Documentation gratuite sur demande.

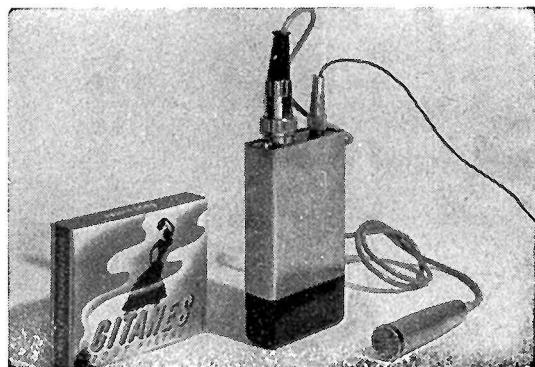
**ROBERT GOETZ & CIE**

85, RUE DU CHATEAU ZU-RHEIN 68 MULHOUSE  
TÉLÉPHONE: (89) 42.05.20 ET 42.07.20

**RADIO - MICROPHONES**  
**ÉMETTEUR AU 22**

(Homologué sous le numéro 396 PP)

**AUTONOMIE — SÉCURITÉ  
PRISE DE SON — HI-FI**



- L'émetteur AU 22 possède un limiteur incorporé
- Très bon rapport signal/bruit (EXCURSION  $\pm$  75 kHz)
- Peut être livré avec trois modèles de récepteurs

RMS 5 - Standard  
RMS 9 - Professionnel  
RMS 9M - Professionnel miniaturisé

Squelch  
incorporé

- Émetteur AU 18 sans limiteur  
Démonstration à domicile sur rendez-vous
- AUTRE ACTIVITÉ : TOUTES ÉTUDES BF ou HF  
DÉTECTEURS DE PROXIMITÉ**



35, rue du Sergent Bauchat, PARIS-12<sup>e</sup>  
TÉL. 628.84.51

PUBLIDITEC 6207

Braun présente la première platine de haute classe professionnelle au monde à être équipée d'un changeur de disques.

**Suspension oléo-pneumatique**

**Commande électronique du moteur éliminant pratiquement les vibrations parasites (ronronnement inférieur à  $> 65$  dB selon normes DIN)**

**Couplage direct du moteur au plateau**

**Réglage de l'angle d'attaque du diamant avec la surface du disque (jeu d'un seul disque ou fonctionnement en changeur)**

**Changeur : empilement maximal de 10 disques**

**Stroboscope lumineux**

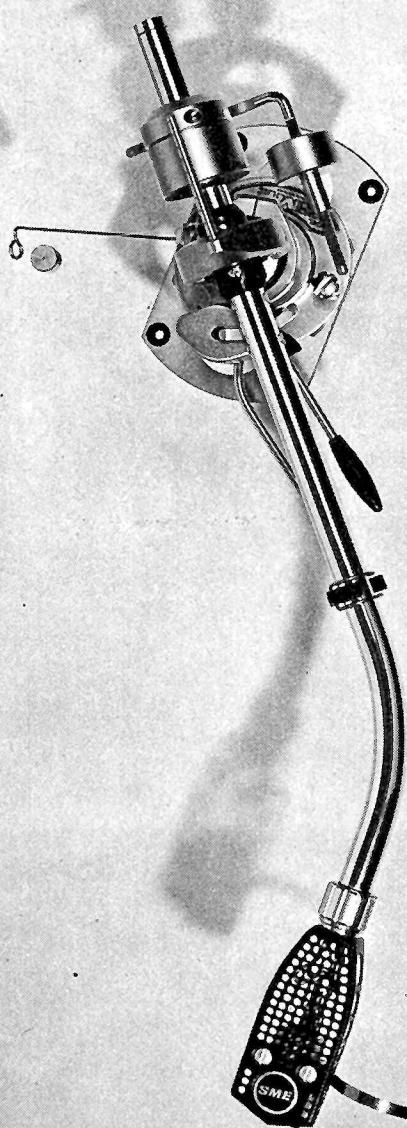
**Pleurage et scintillement : inférieur à 0,07 %**

**BRAUN**

La nouvelle platine Hi-Fi Braun

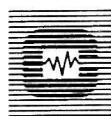
## **PS 600**





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

POUR LA FRANCE

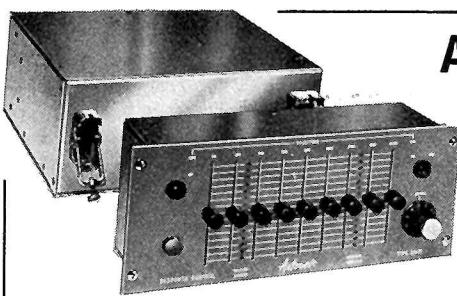


**CINECO**

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

DOCUMENTATION SUR DEMANDE

PUBLICITE 6200 B



**ASTRONIC**

le  
Correcteur  
de  
fréquences

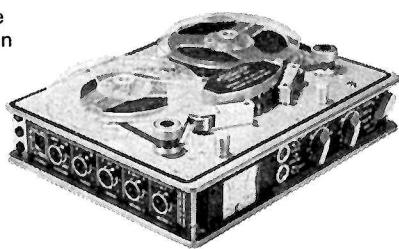
**ANALOGIQUE - VISUEL - ACTIF - SILENCIEUX**

Sans bruit de commutation, l'ingénieur du son trace la courbe de réponse comme il l'entend avec les neuf curseurs ( $\pm 14$  dB) du correcteur **ASTRONIC A 1671 mk II** (nouveau modèle).

**Stellavox**

4 vitesses - Poids 3,3 kg  
Dimensions 21 x 27 cm

Néo-pilote  
Synchrotron  
Quartz



**Sp7**

mono piste  
et bi-piste

**tradelec**

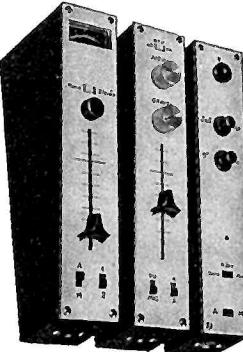
INSTRUMENTS ET TECHNIQUES  
ÉLECTRONIQUES PROFESSIONNELS

AGENT GÉNÉRAL EXCLUSIF  
FRANCE ET AFRIQUE  
2 rue Léon-Delagrange PARIS-XV<sup>e</sup>  
Tél. : 532 (LEC) 20-12

RAPY

**UNIQUE !**

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



**EXEMPLES D'ASSEMBLAGES**

1) Table mono 3 entrées :

3 modules PA  
1 module mixage  
1 module alimentation

2) Table stéréo 3 entrées :

6 modules PA  
2 modules mixage  
1 module alimentation  
...ET AINSI DE SUITE

**MODULE PRÉAMPLI**

- Entrées : PU magnétique RIAA - 47 k $\Omega$ /2 mV
- Micro linéaire 200  $\Omega$ . - Auxiliaire 100 mV
- Réglage séparé graves aigus sur chaque module  $\pm 15$  dB à 100 Hz -  $\pm 30$  dB à 30 kHz
- Courbe de réponse 20/20 000 Hz
- Potentiomètre à curseur.

**Prix : 220 F**

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

**MODULE MIXAGE**

- Un VU-mètre étalonné en dB
- Ecoute Hi-Fi séparée sur casque
- Sortie par émetteur FOLLOWER de 0 à 1,2 V
- Potentiomètre à curseur - Impédances de sortie 20 à 50 k $\Omega$ .

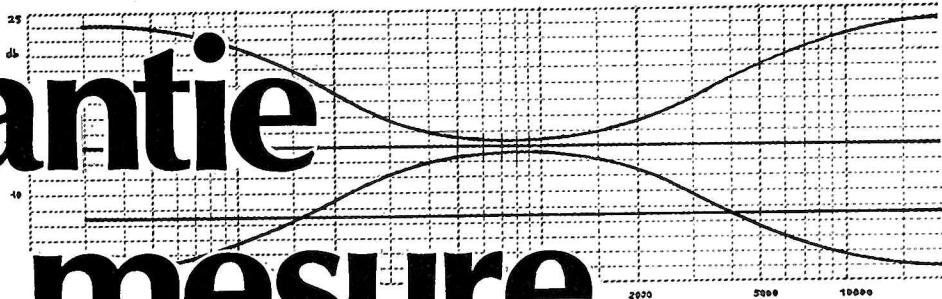
**Prix : 280 F**

**MODULE ALIMENTATION**  
Secteur 110/220 V - Tension de sortie 9 V, stabilisée.

**Prix : 150 F**

**Doc. spéciale MAGNÉTIC-FRANCE  
sur demande**      **175, rue du Temple, PARIS-3<sup>e</sup> - ARC. 10.74**

# la garantie d'une mesure

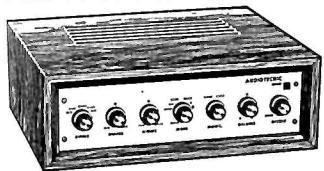


EST PRÉFÉRABLE  
AU MEILLEUR DES SLOGANS PUBLICITAIRES

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

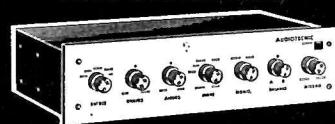
pleinement aux performances annoncées. Les réalisations et importations AUDIOTEC se situent à l'extrême pointe des possibilités techniques actuelles et assurent une qualité musicale qui ne saurait être surpassée. La technicité d'Audiotec est pour vous l'assurance d'un service après-vente compétent.

## AMPLIS-PREAMPLIS



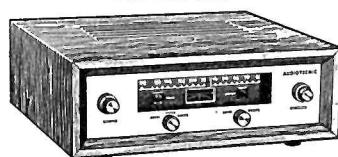
PA 800 B : 2 x 20 W. eff. sur 15 ohms  
PA 800 C : 2 x 40 W. eff. sur 7,5 ohms  
Bruit de fond : -76 dB sur P.U. Distorsion 0,1% maxi  
**Tous transistors silicium.**

## PREAMPLIFICATEURS



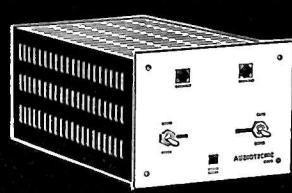
PR 806 T - PR 806 TA. Stéréo  
PR 803 T - mono  
Distorsion 0,05% ou mieux.  
Bruit de fond : -80 dB sur P.U.  
Tension de sortie : 0,25 et 1,5 V.  
**Tous transistors silicium.**

## TUNER FM



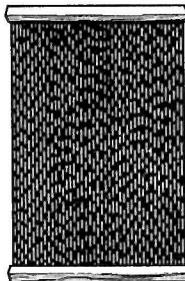
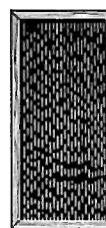
T 832. Stéréo multiplex.  
Distorsion 0,5% maximum - Sensibilité : 1  $\mu$ V.  
Bruit de fond : -66 dB ou mieux.  
**Tous transistors silicium.**

## AMPLIFICATEURS



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

## ENCEINTES ACOUSTIQUES



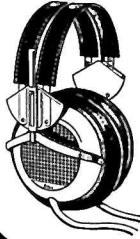
A. 67 - 3 H.P.  
B. 65 N - 3 H.P.  
E. 65 N - 4 H.P.  
Large bande passante,  
absence de coloration  
et distorsion.

A. 67

B. 65 N

E. 65 N

## CASQUE A CONDENSATEUR STAX.



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

## PICK UP A CONDENSATEUR STAX.



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

**AUDIOTEC**  
ANCIENNEMENT  
**AUDIOTECNIC**

1, rue de Staél - PARIS XV<sup>e</sup>  
Téléphone : SEG. 49.04 - SUF. 74.03  
Démonstrations tous les jours de 10 à 19 heures - sauf dimanche  
Possibilité de crédit.

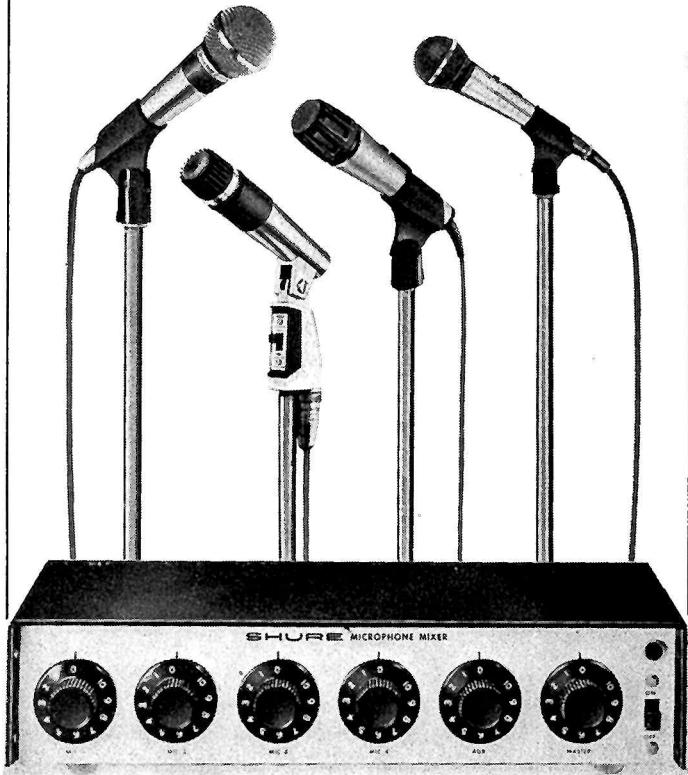
FOURNISSEUR DE : O.R.T.F. • Centre National de la Recherche Scientifique • Commissariat à l'Energie Atomique • Office National d'Etudes et de Réalisations Aérospatiales • Ministères des P et T • Bureau Sécuritas • C.S.F. - C.G.E. - C.D.C. - S.N.E.C.M.A. etc.

Sur demande documentation N°9

# AUCUN PROBLEME

AVEC

**SHURE**



**PROBLEME**

CONNEXION ET  
MIXAGE DE PLUSIEURS  
MICROS SUR  
UN SEUL AMPLI

**SOLUTION**

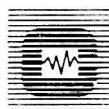
LE MIXER  
**SHURE M68**

## PRINCIPALES CARACTÉRISTIQUES

- boîte de mixage M68 à transistors
- courbe de réponse : 30 à 20 000 Hz
- 4 entrées micro. Haute ou Basse Impédance - 1 entrée auxiliaire
- 2 sorties Haute ou Basse Impédance
- dimensions : h. 6,70 cm  
larg. 28,75 cm - prof. 13,20 cm.

la photo ci-dessus présente les fameux  
micros SHURE modèles : **515-545-565-588**

POUR LA FRANCE



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

DOCUMENTATION SUR DEMANDE

PUBLICITEC 6204

# LE MAGNÉTOPHONE ET L'ENSEIGNEMENT AUDIO-VISUEL

par Claude GENDRE

CHOIX ET UTILISATION  
DU MAGNÉTOPHONE

SALLES DE CLASSE  
ET MOYENS AUDIOVISUELS

LA PRISE DE SON

LE MONTAGE DES BANDES

EXPÉRIENCES PÉDAGOGIQUES

LES DIAPOSITIVES SONORISÉES  
AU SERVICE DE L'ENSEIGNEMENT  
AUDIOVISUEL

1 volume broché 15,5 x 24 ..... 14,45 F

1 disque « Exemples sonores » 33 t., 17 cm 15 F

Demandez les à votre librairie  
ou aux **ÉDITIONS CHIRON**

Bon de commande  
à adresser aux **ÉDITIONS CHIRON**  
40, rue de Seine — PARIS-6<sup>e</sup>

Veuillez me faire parvenir :

- Le magnétophone et l'enseignement audiovisuel ..... 15 F Franco
- Disque « Exemples sonores » ..... 16 F Franco
- Un livre et un disque ..... 31 F Franco

que je vous règle par :

- virement CCP Paris 53-35
- mandat
- chèque bancaire

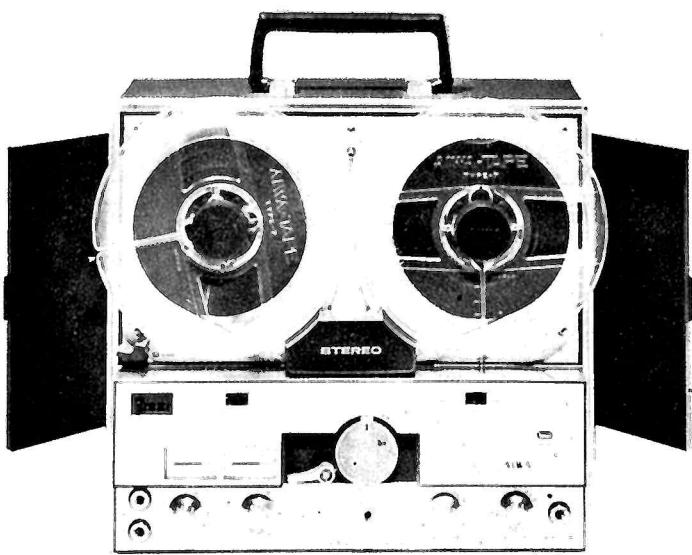
Nom et Prénoms

Adresse :

Date :

Signature :

**AIWA** (Japon)



TP-1012

Magnétophone portable. Piles secteur accus ● Stéréo 4 pistes - 3 vitesses (4,75, 9,5, 19 cm/s) ● Bobine 18 cm - Livré complet avec piles, bande, micros et cordon secteur ● Dimensions : 316 x 345 x 179 mm. Poids : 8 kg.

**GOODMANS** apporte la meilleure solution à tous vos problèmes d'acoustique en haute fidélité ou sonorisation d'orchestre, plein air et salles, avec une gamme de haut-parleurs allant de 21 à 46 cm pour des puissances de 6 à 100 W efficaces (également divers tweeters, filtres et atténuateurs).

**connisseur** (G.B.)



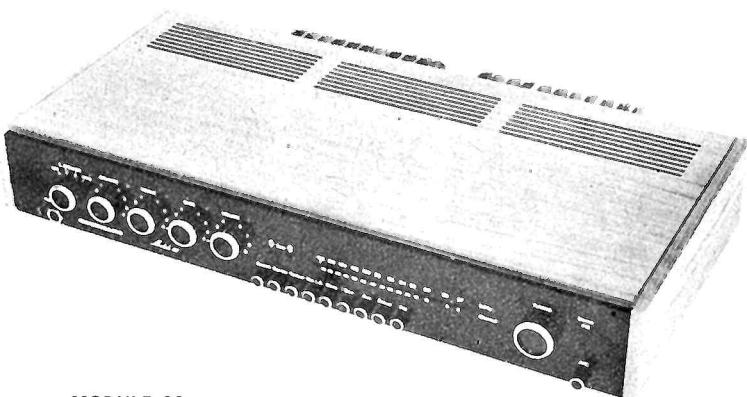
MODELE BD2

Moteur synchrone 2 vitesses. Plateau : 25 cm. Poids 1,2 kg - Bras : pivot gyroscopique avec capot admettant toutes cellules. Livré sur socle avec bras (sans cellule), pèse-bras et couvercle de plexiglas.

**MAGECO ELECTRONIC**  
18, RUE MARBEUF - PARIS-8<sup>e</sup> - Tél. : 256-04-13  
IMPORTATEUR-DISTRIBUTEUR  
AIWA - P. CLÉMENT - CONNOISSEUR - GOODMAN  
Démonstration et vente exclusivement  
par les dépositaires de nos marques

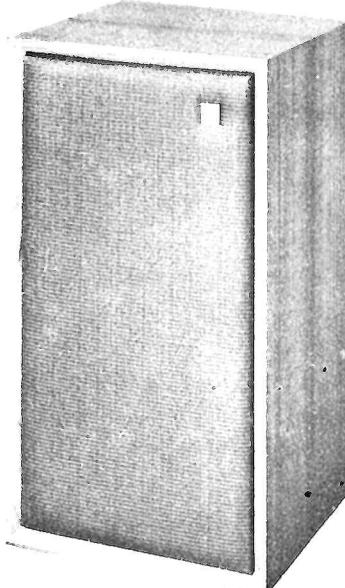


**GOODMANS** (G.B.)



MODULE 80

AMPLI-TUNER STEREO 2 x 35 W. Eff. par canal/4  $\Omega$ . Réponse 30-20 000 Hz + 1,5 dB. Distorsion < 0,1 % à la puissance nominale ● Sensibilité Tuner mieux que 1,5 uv/26 dB de rapport signal/bruit ● Entrées et sorties aux normes DIN ● 68 transistors dont 2 FET ● Présentation : coffret bois ● Dimensions : 560 x 300 x 94 mm.



NOUVELLES ENCEINTES ACOUSTIQUES GOODMANS

MINISTER (2 HP) : Système 2 voies ● Puissance 20 W - RMS ● Impédance 4-8  $\Omega$  ● Bande passante 45-22 000 Hz ● Dimensions : 482 x 266 x 254 mm.  
MEZZO III (2 HP) : Système 2 voies (bass 28 cm  $\odot$ ) ● Puissance 30 W - RMS ● Impédance 4-8  $\Omega$  ● Bande passante 40-22 000 Hz ● Dimensions : 502 x 311 x 235 mm.  
MAGNUM-K II (3 HP) : Système 3 voies (bass 31 cm  $\odot$ ) ● Puiss. 40 W - RMS ● Impédance 4-8  $\Omega$  ● Bande passante 30-22 000 Hz ● Dimensions : 620 x 381 x 290 mm.  
MAGISTER (3 HP) : Système 3 voies (bass 38 cm  $\odot$ ) ● Puiss. 50 W - RMS ● Impédance 4-8  $\Omega$  ● Bande passante 26-22 000 Hz ● Dimensions : 685 x 508 x 360 mm.



3000E

AMPLI-TUNER STEREO 2 x 15 W Eff. (sur 4  $\Omega$ ) avec 5 Touches FM préréglées ● Entrées sur fiches DIN : P.U. (magnétique et céramique) ● Aux.-Magnétophone ● Dimensions : 557 x 273 x 102 mm.



**KOSS**

on ne parle pas  
du KOSS  
... on écoute  
et l'on apprécie  
le dernier né  
**PRO 4 AA**

POUR LA FRANCE



**CINECO**

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

DOCUMENTATION SUR DEMANDE

# PREMIER SALON AUDIOVISUEL ET COMMUNICATIONS

FÉVRIER 1970

## CONFÉRENCES DES JOURNÉES D'ÉTUDES

Recueil complet des 22 conférences prononcées.

Les clercs face à l'électronique.

Technologie et méthodologie de l'Education.

Utilisation du film court dans l'enseignement.

Les contraintes d'une politique audiovisuelle.

Les moyens audiovisuels et l'enseignement des langues vivantes.

Une expérience d'enseignement à distance par calculateur dans l'armée de l'air.

L'éditeur et l'audiovisuel.

Audiovisuel, loisirs et promotion humaine.

Influence de l'audiovisuel sur l'architecture.

L'audiovisuel est-il un nouveau langage au service de la communication ?

L'audiovisuel au service de la formation technique.

Les techniques audiovisuelles au service du marketing et de l'entreprise.

Apport des moyens audiovisuels pour la formation militaire.

Les moyens spatiaux au service de l'éducation.

Bilan de la recherche au service de l'image.

Le développement de la télévision en couleur et son incidence sur le service après-vente.

La télévision et l'entreprise.

Le VI<sup>e</sup> Plan et la définition d'une politique pour les moyens électroniques et informatiques utilisables à des fins pédagogiques.

Technologie éducative et psycho-pédagogie à l'ère spatiale.

L'enseignement assisté par ordinateur.

L'enseignement programmé facteur d'innovation dans la recherche et la pratique pédagogique.

Expérience d'enseignement programmé des mathématiques dans un cours de recyclage au niveau des techniciens élémentaires.

*Un ouvrage de 184 pages, 16×24 broché  
Prix : 21,40 F, franco*

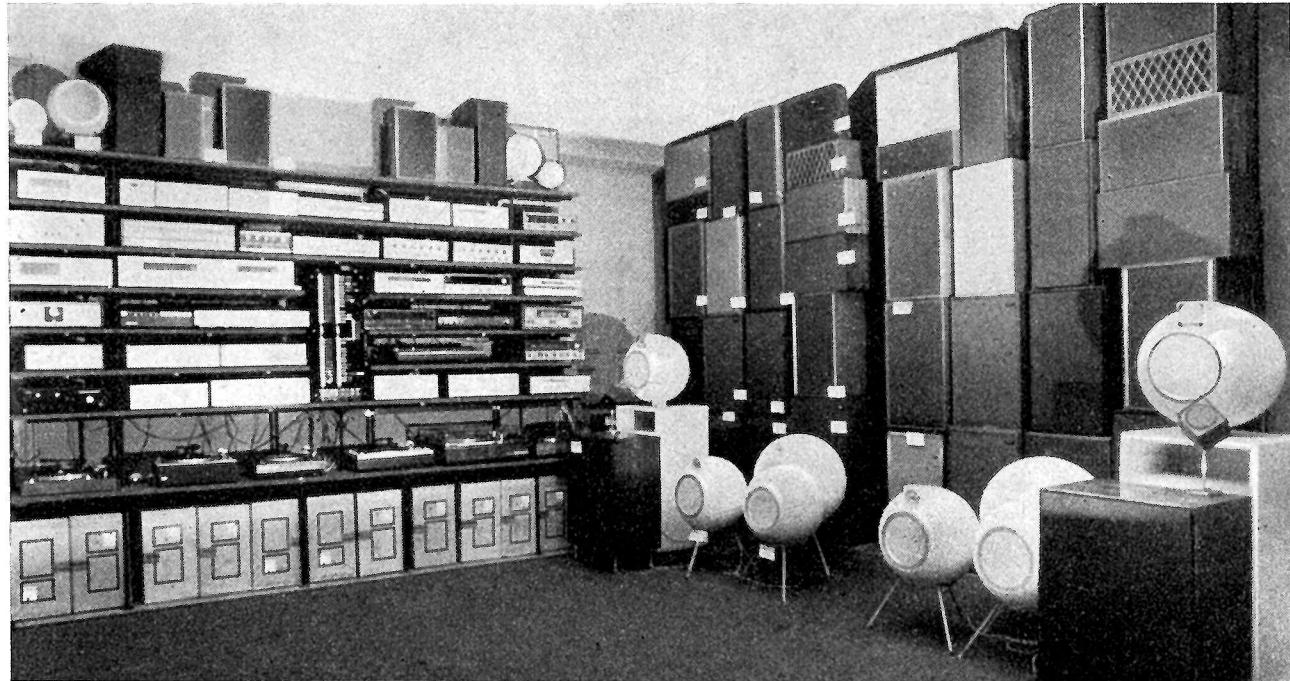
Je commande le **RECUEIL DES CONFÉRENCES PRONONCÉES AU SALON AUDIOVISUEL ET COMMUNICATION**

Mon Nom ..... Date .....

Mon adresse ..... Signature .....

Ci-joint la somme de F 21,40 (port compris) Chèque Mandat-carte C.C.P  
**ÉDITIONS CHIRON - 40, RUE DE SEINE, PARIS-6<sup>e</sup>**  
**C.C.P. 53-35 PARIS**

**à votre service  
depuis 46 ans**



# **CENTRAL-RADIO**

**LE PLUS ANCIEN SPÉCIALISTE DU SON**

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

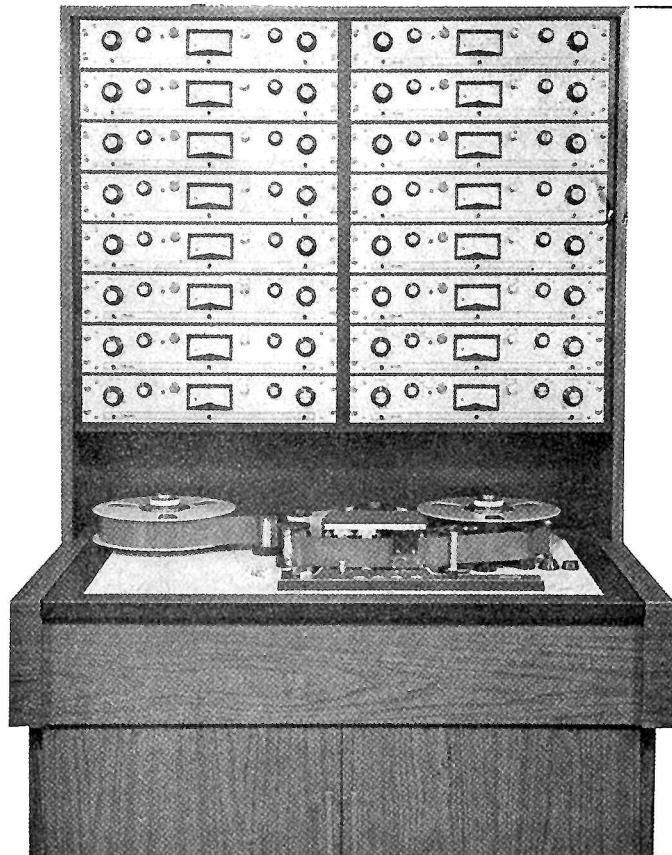
**70 ENCEINTES EN DÉMONSTRATION**

une équipe de vendeurs techniciens  
très qualifiés est à votre disposition

**CENTRAL-RADIO**

35, RUE DE ROME, PARIS-8<sup>e</sup> TÉL 522.12.00 ET 12.01  
Ouvert tous les jours de 9 h à 19 h sauf le dimanche et le lundi matin

RAPY



24-PISTES  
16-PISTES  
12-PISTES  
8-PISTES  
4-PISTES  
2-PISTES  
MONO

**BANDES**

2 POUCES  
1 POUCE  
1/2 POUCE  
1/4 POUCE

Blocs de têtes échangeables

Télécommande selsync

NAB/CCIR

▶ **Scully**

**NOS CLIENTS AVAIENT  
RAISON D'ACHETER :**

85 machines en Angleterre (en 2 ans)  
12 machines en France dont 9 8-pistes, 1 16-pistes et 2 2-pistes (en 12 mois)...

Clients : PYE, DECCA, EUROPASONOR, DAVOUT, POLYDOR, IP/R.T.L., MICHEL MAGNE, JACQUES DENJEAN, BBC, WEEK-END TÉLÉVISION, etc.

SCULLY a des dizaines d'années d'expérience et la prouve par la robustesse et la qualité de ses magnétophones et matériels de gravure.

*L'usine a sorti une nouvelle machine le « Mini-16 » en 1 et 2 pouces et de 8 et 16 pistes, avec système DOLBY adaptable, pour un prix situé à 60 % des machines actuelles. La première machine sera visible à Paris début Janvier 1971. En stock aux Etats-Unis.*

EN FRANCE :

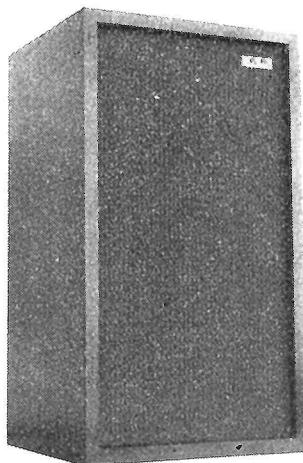
**STUDIO-TECHNIQUE**

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

TÉL. 206.15.60, 208.40.99.

Constructeur de consoles de mélange à transistors et installations complètes de studios d'enregistrements

RAPY



**ALPHA I :**

Taille : 380 x 240 x 200  
Puissance : 12 W  
Bande passante : 50 à 15 000 Hz  
Nombre de H.P. : 1.  
Impédance : 8 Ω.

**ALPHA II :**

Taille : 410 x 270 x 220  
Puissance : 15 W  
Bande passante : 50 à 20 000 Hz  
Nombre de H.P. : 2  
Impédance : 8 Ω

**ALPHA III :**

Taille : 600 x 310 x 330  
Puissance : 25 W  
Bande passante : 30 à 20 000 Hz  
Nombre de H.P. : 3  
Impédance : 8 Ω

**ALPHA IV :**

Taille : 770 x 400 x 300  
Puissance : 35 W  
Bande passante : 20 à 20 000 Hz  
Nombre de HP : 4  
Impédance : 8 Ω



Ceux qui ont choisi  
Notre Marque

**ALPHA & OMEGA**

17, Rue Buzelin (Angle : Rue de Torcy)

75-PARIS-18<sup>e</sup>

Tél. 202.15.32.

DISTRIBUÉ EN FRANCE :

38-GRENOBLE/H. Electronique,  
4, place de Gordes  
42-St-ETIENNE/Hi-Fi Ravon,  
5, rue Dormoy  
59-DOUAI/Ets Gallois  
15, rue Bellain  
59-LILLE/Ets Delamarre  
17, rue Saint-Genois  
59-TOURCOING/Ets Sulmon  
220, rue de la Croix-Rouge  
69-LYON (1<sup>er</sup>)/Corama  
100, cours Vitton

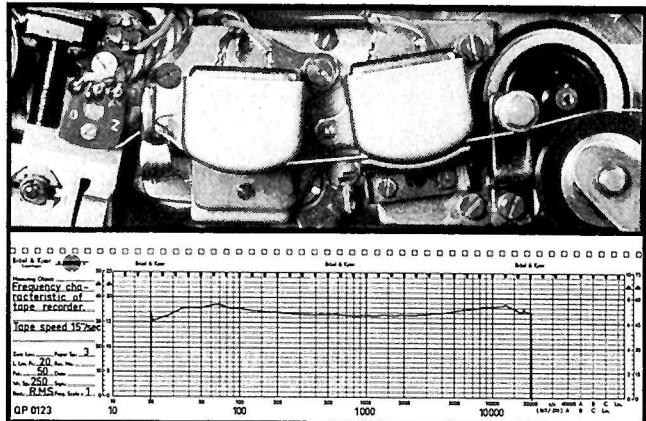
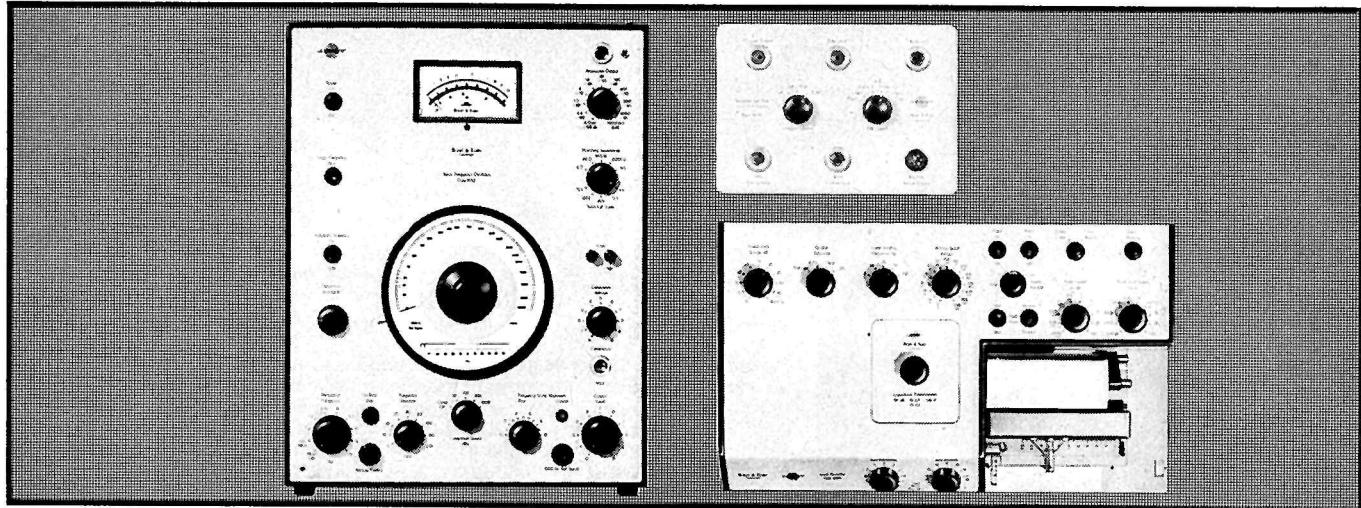
75-PARIS 8<sup>e</sup>/Radio Commercial  
27, rue de Rome  
75-PARIS 11<sup>e</sup>/Fidelio  
13, avenue Philippe-Auguste  
75-PARIS 14<sup>e</sup>/Odiobox  
124, avenue du Général Leclerc  
75-PARIS 9<sup>e</sup>/SIRPM  
18, rue de Douai  
77-MELUN/Ambiance Musicale  
4, rue St-Aspais  
92-BOULOGNE/La Maison Heureuse  
95, avenue Edouard-Vaillant  
92-NANTERRE/La Maison Heureuse  
186, avenue Georges-Clemenceau.

*Nos Revendeurs - spécialistes Hi-Fi, disposent de tous nos modèles, avec un service après-vente.*

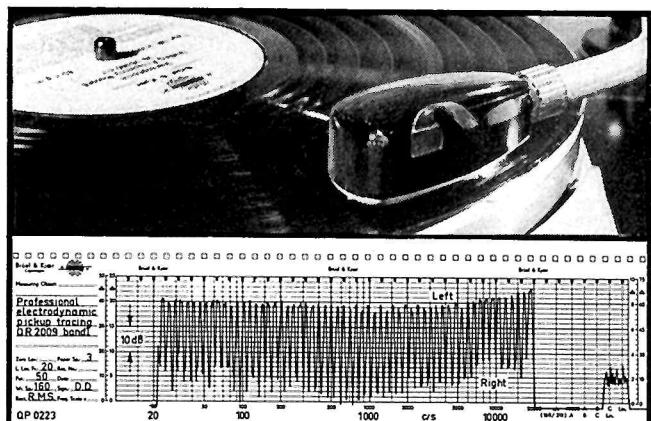
# Justifiez la qualité de votre matériel de reproduction sonore

AMPLIFICATEURS, PHONOCAPTEURS, MAGNÉTOPHONES, HAUT-PARLEURS

grâce aux ensembles de mesure  
Brüel & Kjær conçus à cet effet



Réponse en fréquence d'un Enregistreur Magnétique professionnel.



Courbe de diaphonie d'un phonocapteur stéréophonique haute fidélité.



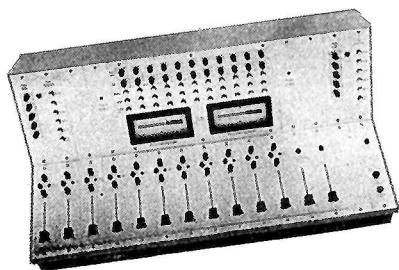
*Instruments*

**B & K**

2, place du Maroc, PARIS 19ème. Tel.: 202 51 77, Téléx 22413.

70-71

## PUPITRES DE MIXAGE ET DE REGIE POUR STUDIO ET SONORISATION



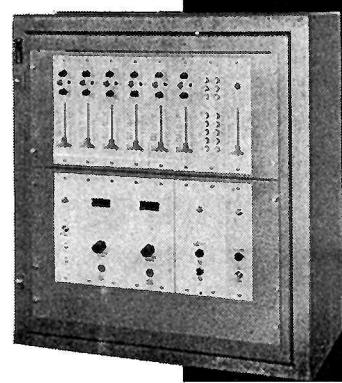
Sous-ensembles modulaires, transistorisés silicium planar, livrables pour mono ou stéréo. Réponse de 20 Hz à 20 kHz  $\pm 1$  dB Hi-Fi selon norme DIN 45500 K  $\geq 0,4\%$  Entrées et sorties aux normes studio

### INSTALLATIONS COMPLÈTES

toutes puissances, entièrement transistorisées.

Documentation francé sur demande

### DIFONA-ELEKTRONIK



### francéclair

54, Av. Victor Cresson  
92 - ISSY-LES-MOULINEAUX  
MÉTRO : MAIRIE D'ISSY

R. C. SEINE 64 B 1769  
C.C.P. PARIS 5097-70  
TÉL. : 644-47-28



### pour nettoyer les têtes magnétiques : VIDEO-SPRAY 90 de KONTAKT

Tête magnétique encrassée = son de mauvaise qualité et surface d'enregistrement détériorée.

Remède ? VIDEO-SPRAY 90, de KONTAKT. Vaporisé avec précision au point à nettoyer grâce à son petit flexible de 15 cm de long. Dissout les impuretés les plus tenaces par sa double action chimique et mécanique. Ininflammable, non conducteur, sèche rapidement sans laisser de traces. N'altère pas les matières plastiques. VIDEO-SPRAY 90, nouveau produit de KONTAKT est d'une telle sécurité d'emploi, qu'on peut l'utiliser sans interrompre le fonctionnement de l'appareil à nettoyer. Flexible de 15 cm gratuit livré avec chaque appareil.

### KONTAKT

Documentation et liste des revendeurs à **SLORA - B.P. 41 - 57 / FORBACH**



## A CHAQUE PROBLÈME "SON" MICROPHONE BEYER

# BEYER DYNAMIC

HEILBRONN-NECKAR - ALLEMAGNE

20 microphones électrodynamiques différents, 10 casques électrodynamiques différents, 6 combinaisons différentes de micro-émetteurs et récepteurs HF, un choix incomparable d'accessoires de prise de son...

Demandez notre documentation gratuite :

BUREAU DE PARIS : 14 bis, RUE MARBEUF, 75 - PARIS 8<sup>e</sup> - TEL. 225.02.14 et 225.50.60

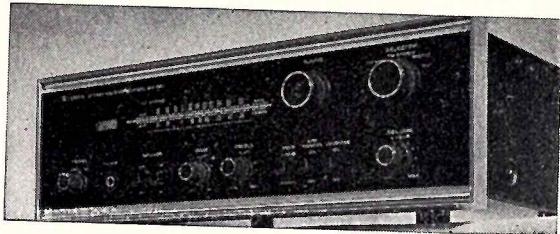


# PIONEER®

1er

CONSTRUCTEUR JAPONAIS DE HAUTE FIDÉLITÉ

## AMPLIFICATEURS-TUNERS



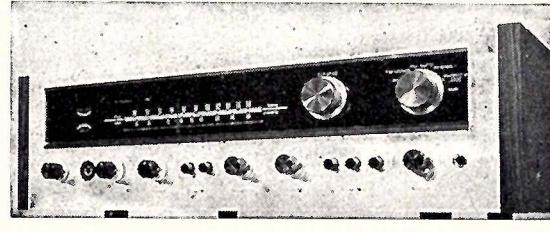
### LX-440

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



### SX-770

- Amplificateur Tuner
- 2 x 35 W sur 4  $\Omega$
- 20 Hz à 40 kHz  $\pm$  3 dB
- AM (PO) FM stéréo auto.
- Dimensions 430 x 145 x 350 mm



### SX-990

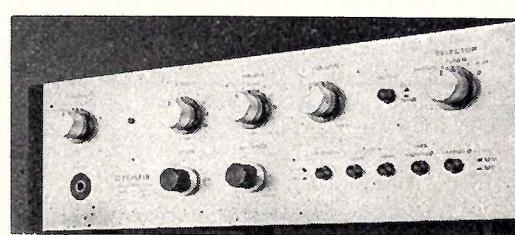
- Amplificateur Tuner
- 2 x 50 W sur 8  $\Omega$
- 10 Hz à 100 kHz  $\pm$  3 dB
- AM (PO) FM stéréo auto.
- Dimensions 460 x 141 x 268 mm

## AMPLIFICATEURS



### SA-500

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



### SA-700

- Amplificateur 2 x 60 W sur 4  $\Omega$
- Bande passante 20 Hz à 40 kHz  $\pm$  1 dB
- Distorsion < 0,5 % à 1 kHz
- Dimension 370 x 118 x 314 mm



### SA-900

- Amplificateur 2 x 100 W sur 4  $\Omega$
- Bande passante 20 Hz à 20 kHz  $\pm$  1 dB
- Distorsion < 0,3 % à 1 kHz
- Dimensions 405 x 140 x 339 mm

## TÉLÉ RADIO COMMERCIAL

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

Démonstration permanente dans

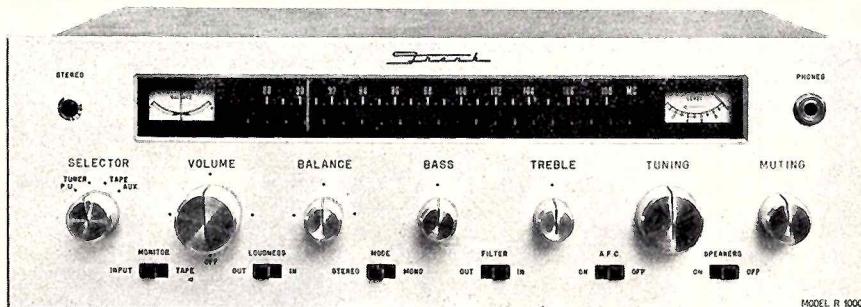
TÉLÉPHONE 522.14.13

notre nouvel auditorium

CREDIT - LES MEILLEURS PRIX DE PARIS

# FRANK type R. 1000

ampli-préampli, tuner FM 2×50 watts



Autres modèles, à partir de 1386 F.

Amplificateur stéréo PRAM 215 2×20 W

Amplificateur stéréo PRAM 222 2×20 W

Amplificateur stéréo PRAM 230 2×35 W

Amplificateur stéréo PRAM 240 2×50 W

Tuner FM stéréo MK

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

## FILM ET RADIO

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

- Sensibilité meilleure que 1 micro-volt
- Tête FM (5 transistors dont 2 à effet de champ)
- Moyenne Fréquence à 4 circuits intégrés
- Distorsion inférieure à 0,15 % (35 W)
- 35 watts RMS par canal
- Fréquences reproduites de 20 à 75 000 Hz à ± 1 dB

### BON A DÉCOUPER

pour recevoir documentation, tarif, points de vente.

Type d'appareil :

Nom :

Adresse :

Référence Revue :

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

GUIDE PRATIQUE POUR  
CHOISIR UNE CHAINE HAUTE-  
FIDÉLITÉ

par Cozinet

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

GUIDE PRATIQUE POUR  
CHOISIR ET UTILISER UN MAGNÉ-  
TOPHONE

par Gendre

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

GUIDE PRATIQUE POUR  
INSTALLER LES ANTENNES DE  
TÉLÉVISION  
par Cormier  
Prix : 11,55 F - 12,45 F port compris.

GUIDE PRATIQUE POUR  
SAVOIR LIRE UN SCHÉMA D'ÉLEC-  
TRONIQUE

par Grimbert

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

GUIDE PRATIQUE POUR  
SONORISER FILMS D'AMATEURS  
ET DIAPOSITIVES

par P. Hémardinquer

Prix : 16 F - 16,90 F port compris.

BULLETIN de COMMANDE aux ÉDITIONS CHIRON  
40, rue de Seine, Paris-6<sup>e</sup>.

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

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

NOM .....  
ADRESSE .....  
Date ..... Signature .....

Ci-joint la somme de F ..... (port compris)  
Chèque, Mandat-carte, C.C.P.

ÉDITIONS CHIRON - 40, rue de Seine, PARIS-6<sup>e</sup>  
C.C.P. 53-35 Paris.

# ERA

LISTE  
DES DISTRIBUTEURS

PARIS

B.H.V.  
Hôtel de Ville

SERVILUX  
29, rue des Pyramides (1<sup>e</sup>)

HEUGEL

2 bis, rue Vivienne (2<sup>e</sup>)

RADIO SÉBASTOPOL

100, boulevard de Sébastopol (3<sup>e</sup>)

PASDELoup

89, bd Saint-Michel (5<sup>e</sup>)

DISCOPHILE CLUB DE FRANCE  
13, r. Monsieur-le-Prince (6<sup>e</sup>)

PAN

11, rue Jacob (6<sup>e</sup>)

TARENTELLE Pierre Yves LEBON

40, av. de la Bourdonnais (7<sup>e</sup>) 468 42 03

COMPTOIR MODERNE D'ÉLECTRICITÉ

52, rue de Londres (8<sup>e</sup>)

CENTRAL RADIO Haute Fidélité

35, rue de Rome (8<sup>e</sup>)

MUSIQUE ET TECHNIQUE

81, rue du Rocher (8<sup>e</sup>)

RADIO SAINT-LAZARE

3, rue de Rome (8<sup>e</sup>)

TÉLÉ RADIO COMMERCIAL  
27, rue de Rome (8<sup>e</sup>)

VICTOR-MUSIC SHOP

40, rue du Colisée (8<sup>e</sup>)

FIDELIO 344 65 26

13, av. Philippe-Auguste (11<sup>e</sup>)

RADIO ROBUR

102, boulevard Beaumarchais (11<sup>e</sup>)

COMPTOIR MODERNE DE L'ÉLECTRICITÉ

rue de la Roquette (11<sup>e</sup>)

HI-FI CLUB TERAL Auditorium  
53, r. Traversière (12<sup>e</sup>) 344 67 00

ODIOVOX

124, avenue du Général Leclerc (14<sup>e</sup>)

COMPTOIR MODERNE DE L'ÉLECTRICITÉ

114, rue d'Alesia (14<sup>e</sup>)

ILLEG 828.09.20/55.70

143, av. Félix-Faure (15<sup>e</sup>)

INTERMEZZO

1, r. de Passy - 2, r. Raynouard (16<sup>e</sup>) 647 77 14

HEURE MUSICALE

106, rue de Luchamps (16<sup>e</sup>)

LA MAISON DE LA HI-FI

236, bd Pereire (17<sup>e</sup>) ETO 36 23

● RÉGION PARISIENNE

ASNIÈRES : VÉCHAMBRE

1, rue J.-J.-Rousseau (92)

BOULOGNE-BILLANCOURT (92)

LA MAISON HEUREUSE

Auditorium - 95 av. Ed. Vaillant

LE CHESNAY : PLATI PARLY 2

Centre commercial (78)

MELUN : AMBIANCE MUSICALE

4, rue Saint-Aspais (77)

NEUILLY-SUR-SEINE : HI-FI 21

21, rue Berthe-Dumas (92)

STE-GENEVIÈVE-DES-BOIS : MONDO PHOTO

134, avenue de la République (92)

SAINTE-MANDÉ : DISCO SHOP

15, rue de la République (94) DAU 48-45

SAINTE-LEU-LA-FORÊT : Ets CARADO

Spécialiste HI-FI (95) 960 14 92

LA VARENNE : LA MAISON HEUREUSE

21 bis, rue Balzane (94)

LE VÉSINET : A. BOISSAC

32, rue du maréchal Foch (78) 986 17 90

VERSAILLES : ONDES ET IMAGES

29, rue de la Paroisse (78) 950 57 73

● NORD

ARRAS : RADIO-ARTOIS G. LAMARRE

PALAIS DE LA TÉLÉVISION 15, rue de la Tailleterie 21 50 49

22 rue du Lin

BÉTHUNE : PHOTO CINÉ SON ROBERT

68, boulevard Poncet

BRUY-EN-ARTOIS : P. CHALMIN HI-FI - ARTOIS

48, rue Alfred-Leroy 26 46 38

AMIENS

ARRAS

PARIS

# LE BLOC SOURCE 70

## N'A PAS ENCORE AUGMENTÉ (2.198 F.) ET POURTANT...



1 Son Tuner F.M. utilise des circuits intégrés donc sensibilité accrue, son plus clair.

2 Le Baxandall a été poussé et vous pouvez relever les graves et les aigus tout à votre goût.

3 L'alimentation est maintenant en quadri-tension. Vous adaptez parfaitement votre appareil au secteur, donc longévité encore plus grande.

D'ailleurs les revendeurs membres du Club ERA le savent : comme ils savent que maintenant les appareils ERA sont fabriqués dans la plus grande usine française de HI-FI.

**ERA**

ÉTUDES ET RECHERCHES ACoustiques 8 RUE DE LA SABLONNIÈRE PARIS 15 TÉL. 734 40-86 + 566 46-12+

CALAIS : Société IMSON CAMBRAI : LAINÉ J.-CL.  
108, boulevard Jacquard 29, rue de la Herse 81 44 85

LILLE : AMCOR

28-29, rue Neuve 54 96 55

CEANOR

BOUFFARD C. SONO

39, rue du bleu Mouton

39, rue Leblanc 57 40 52

Ets PIGACHE

Ets C. DELEMARRE Tte la HI-FI

127, rue Nationale 54 74 97

17, rue Saint-Genois

MAUBEUGE : SON ET VISION R. BALESTRIÉ

36, av. Franklin-Roosevelt 64 72 00

REIMS

AU DISCOPHILE REIMS

A LA CLÉ DE SOL

26, rue Céres

ROUBAIX : DAULMERIC

18, place de la Liberté 73 04 48

SAINT-QUENTIN : BERTHOLD

47, rue d'Isle

TOURCOING

DISCOCLUB TOURCOING

EUCHER PATRICK

Disques : HI-FI 74 64 65

58, rue du Calvade 74 28 67

VALENCIENNES : LEGRY

25, rue de la Paix

● EST

BEAUNE : RADIO BEAUNE

24, rue Carnot 498

BELFORT

BENJAMIN HI-FI

Labo Radio Télé

18, rue Thiers

48, av. Jean-Jaurès

BESANÇON : LA DISCOTHÈQUE

80, Grande Rue

DIJON

Ets Louis PANSIOT auditorium

SÉLECTION HI-FI

14, place des Ducs

6, bd de la Trémouille

MEY : FACHOT ÉLECTRONIQUE

11, rue Haute Seille

NANCY

Ets GUERINÉAU

SELECTION

15, rue d'Amerval

10, rue Saint-Dizier

STRASBOURG : Ets ASHENBRENNER

18, rue Sainte-Hélène

● OUEST-CENTRE

BOURGES : A. REBOUX

BREST : DISCO

13, rue Moyenne

39, rue Jean-Jaurès

CHERBOURG : A. DOBBELBOERE

5, rue de la Paix

LA ROCHELLE : S.M.R. TAMISIER Auditorium

20, 22, rue du Palais

LE HAVRE EGLOFF Frères et Cie

8, r. Paul-Doumer 42 01 80

LE MANS : AU POINT D'ORGUE

7, rue Claude Blondeau

LIMOGES : Madame R. MILANT

14 bis, boulevard Carnot

L'HOPITAL CAMFRUT : GOUILLOU Electronic's

NANTES : J. VACHON Electronique

4, place Ladmirault 71 39 97

ORLÉANS : Ets. JAQUES Photo Ciné Son

13, rue Bannière

POITIERS : MAISON DE LA RADIO l'entresol

3, rue Carnot

RENNES : Ets. BOSSARD BONNEL

1-3, rue Nationale

ROUEN

BOUTIQUE DU SON

VERHAEGHEN Chaines HI-FI-T.V. - Radio

17, rue Sainte-Patrice

3, rue des Carmes

SAINTE-BRIEUC : DIAPASON

rue de Rohan

SAINTE-NAZAIRE : LA MAISON DU MAGNÉTOPHONE

Boulevard Victor-Hugo

● CENTRE

MOULINS : Ets. JOIRÉ

24, rue d'Allier

ROANNE : Ste CÉCILE

52 rue Jean-Jaurès

● SUD-EST

AIX-EN-PROVENCE : CENTRAL RADIO, M. BERNE

34, rue Bédarride

AMPUIS : CH. DALBAN

atelier Technique Radio Électricité route Nationale 86 90 16

ANNEMASSE : R. EHRLER

ANNECY : ALPELEC

4, rue du Parc

AUTUN : H. TRICOT

1, rue Magellan

AVIGNON : BREMONT BONNET

32, rue de la Bonneterie

CANNES : HARRY TÉLÉ

38, rue des Etats-Unis

CHAMONIX : PHOTO TAIRAZ - HI FI

28, avenue de la Gare

GAP : TÉLÉ SERVICE E. FAURE

55, rue Jean-Eymar

GRENOBLE

S.M.R. MANTELLO

Sup. Marché de la Radio

12, cours J-Jaurès, ECHIROLLES

HI-FI MAURIN

2, rue d'Alsace

SAINTE-ETIENNE : HI-FI RAVON

5, rue Carnot

TOULON : HI-FI ÉLECTRONIC R.T.D.

G. Vidal 22, rue Courbet

54, bd de Strasbourg

VALENCE : ARPEGE Disques Chaines HI-FI

67, avenue Sadi-Carnot 42 28 10

LYON : SPÉCIALISTE A. BOUINIOL

8 rue Victor Hugo

Ets CHARLES ANDRÉ

61 rue Cuvier 24.69.50

G. RABUT

30 rue du Président E. Herriot

CENTRE ÉLECTRONIQUE TABEY

18 rue Childebert

VISION MAGIC - E. GODIN

19 rue de la Charrue 37.01.48

SUD-EST ÉLECTRONIQUE

30 rue de la Liberté

MARSEILLE : AUDITORIUM HI-FI Gal. Lemaire

2 bd G. Clemenceau 42.72.49

Ets. ELECTRONIQUE

12 bd Théodore Thurey 6<sup>e</sup> 47.32.54

MONTLUCON : LAVEST

MONTPELLIER : TELEVAC HI-FI

32 rue Marc Dorval 31 bd du Jeu de Paume

MOUTIERS : RADIO TÉLÉVISION DISQUES

Pierre BADARELLI

NICE : J. COUDERT HI-FI STÉRÉO

85 bd de la Madeleine 87.58.39 10 rue Goffredo

SHOP TRONIC

135 rue de France 66.12.55

NIMES : Ets ARNAL

8 rue Régale

LAVENU HAUTE FIÉDITÉ 8 rue Prestan

● SUD-OUEST

ALBI : GALONNIER

49, rue Sère de Rivière 54 00 15

AGEN : MUSICAGEN

9, rue des Héros de la Résistance 11, avenue de la Libération

BORDEAUX : TÉLÉDISC

60, cours d'Albret

MONTAUBAN : DELOCHE

PAU : RADIO PILOTE Salle d'audition HI-FI

65, boulevard Alsace Lorraine 27 00 36

SAINT-GAUDENS : Ets. SAINTIGNAN

28, avenue de l'Isle 409

TARBES : RADIO TÉLÉDISC

TOULOUSE : AU DIAPASON 1, place de Verdun

12, rue Saint-Antoine du T

objectif</p

# SIMAPHOT SON / HI-FI / TELEVISION

## Edition spéciale PRIX CHOC

VALABLES JUSQU'AU  
31 JANVIER  
QUANTITÉS TRÈS LIMITÉES

### MAGNÉTOPHONES

#### GRUNDIG (avec bandes et micro)

C 200 Auto SL, cassette enregistrement auto	420,00
C 200 Luxe cassette sans enregist. auto	370,00
C 201 FM, idem+FM incorporée	570,00
C 340 FM PO GO OC+cassette	960,00
TK 121 L, 2 pistes, 1 vitesse	580,00
TK 126 idem+enregistrement auto	670,00
TK 141 idem au 121+4 pistes	630,00
TK 146 idem au 126+4 pistes	730,00
TK 220 L, 2 pistes, 2 vitesses	950,00
TK 2200 Piles-secteur, 2 pistes, 2 vitesses enregistrement auto	760,00
TK 2400 idem 4 pistes+FM incorporée	980,00
TK 248 Stéréo 4 pistes, 2 vitesses, auto	1 500,00

#### TELEFUNKEN (avec bandes sans micro)

300 Ts Portable, 1 vitesse, 2 pistes	450,00
300 Auto, d°, enregistrement auto	600,00
302 Ts idem+2 vit.+4 pistes, enreg. auto	700,00
200 Ts 2 pistes, 1 vitesse	430,00
201 Luxe idem 4 pistes	640,00
501, 4 pistes, 1 vitesse	450,00
202 auto 2 pistes, 1 vit. enreg. auto	650,00
203 auto idem 2 vitesses+4 pistes	750,00
204 Ts 4 pistes, 3 vit., stéréo intégral	1 290,00
207 idem avec H.P.	1 180,00

#### UHER (avec bandes et micro)

714, 4 pistes, 1 vitesse 9,5	570,00
Variocord 23, 4 pistes, 3 vit., puiss. 2 W	900,00
Variocord 63, 4 pistes, 3 vit., puiss. 4 W	1 050,00

### HAUTE-FIDÉLITÉ

#### ARENA

T 2400, Ampli-tuner FM, 2×15 W	1 400,00
T 1500, Ampli-tuner AM-FM, 2×10 W	1 100,00
F 210, Ampli stéréo 2×10 W	650,00
F 211, Tuner FM à présélection	560,00

#### DUAL

CV 12, Ampli stéréo 2×6 W	440,00
CV 40, Ampli stéréo 2×20 W	930,00
CV 80, Ampli stéréo 2×45 W	1 260,00
CT 15, Tuner AM/FM	770,00
CT 16, Tuner d°, FM préréglée	950,00

#### GRUNDIG

SV 40, Ampli stéréo 2×20 W	900,00
SV 80, Ampli stéréo 2×40 W	1 200,00
SV 85, Ampli stéréo 2×40 W	1 480,00
SV 140, Ampli stéréo 2×70 W	2 200,00
RT 40, Tuner AM-FM	1 130,00
RT 100, d° avec Tuniscope	1 600,00
RTV 340 Ampli tuner AM/FM 2×4 W	630,00
RTV 350 d° 2×10 W	850,00
RTV 360 d° FM préréglée	950,00
RTV 370 d° 2×10 W	870,00
RTV 380 d° 2×10 W	1 020,00
RTV 400 d° 2×30 W	1 580,00
RTV 600 d° 2×35 W	1 970,00
RTV 650 d° 2×40 W	2 150,00

#### KORTING

A 500 Ampli stéréo 2×12 W	620,00
TA 700 Ampli-tuner 2×12 W, FM-AM	1 350,00
TA 100 L Ampli-tuner 2×25 W	1 500,00

### ÉLECTROPHONES

#### THORENS

Musico 118, 4 vitesses, 3 W changeur	400,00
Duetto 220 Stéréo changeur	750,00
TWIN Stéréo changeur	850,00

#### SANYO

G 2312, stéréo, piles et secteur PO-GO et FM incorporée	590,00
---	--------

### GRAND CHOIX

#### AUTO-RADIO - MICROS

#### CASQUES STÉRÉO

#### LECTEURS CASSETTES STÉRÉO 8 PISTES

Nous consulter

#### STATION-SERVICE - ÉCHANGE CASSETTES STÉRÉO 8 PISTES

### MAGNÉTOPHONES

#### AKAI (avec bandes et micro)

1710 W Stéréo 2×4 W, 4 vitesses	1 740,00
XV portable Stéréo 2×4 W, 4 vitesses	2 400,00
Housse cuir XV	180,00
X 1800, 4 pistes Cassette Stéréo 8 pistes	2 300,00
4000 D platine 4 vitesses	1 550,00

#### UHER (avec bandes sans micro)

Report 4000 L, 2 pistes, 4 vitesses piles, possibilité secteur	1 130,00
Report 4200/4400 d° en stéréo 2 ou 4 pistes	1 450,00
Royal de Luxe stéréo 2 ou 4 pistes, 4 vitesses, 2×10 W	2 250,00
Variocord 263 stéréo 2 ou 4 pistes, 4 vitesses, 2×4 W	1 350,00
Variocord 724 stéréo id. 2×2 W	1 200,00

#### AIWA (avec bandes et micro)

TPR 104 Cassette FM incorp. piles et secteur	576,00
TPR 102 Bande radio PO-GO-FM piles et secteur	820,00
TPR 1012 Stéréo, 3 vitesses, piles et secteur	1 300,00

#### SONY (avec bandes et micro)

TC 355 Platine Magnéto stéréo sans micro	1 390,00
TC 105 Portatif 4 pistes, 3 vitesses	1 020,00
TC 106 idem 2 pistes	950,00
TC 540 Stéréo 4 pistes, 3 vitesses	1 980,00
TC 630 Semi Professionnel	2 840,00

#### SANYO (avec bandes et micro)

MR 410 Cassette secteur incorporé, 1 vit. 4,75	395,00
MR 213 Bande piles et secteur	380,00
MR 939 Stéréo, 4 pistes, 3 vitesses	1 400,00
MR 1020 idem retour auto bandes	2 500,00

#### SABA (avec bandes et micro)

TG 320, Cassette, 1 vitesse, piles et secteur	425,00
Prix avec housse	425,00
TG 443 4 pistes, 1 vitesse 9,5	630,00
TG 446 4 pistes, 2 vitesses 4,75 et 9,5	680,00
TG 543 Stéréo 2 vitesses, 4 pistes, 2×10 W (Livré SANS micro)	1 200,00

#### SIEMENS (avec bandes et micro)

RT 12 Cassette, combiné radio PO-GO-OC-FM, 1 vitesse, 2 pistes	860,00
RT 14 d° avec secteur incorporé	860,00

#### SCHAUB-LORENZ (avec bandes et micro)

SL 55, Cassette, piles et secteur incorporés	429,00
--	--------

### ÉLECTROPHONES

#### TELEFUNKEN

108 VX, 4 vitesses 4 W	300,00
509 VX idem changeur auto	520,00
5090 L Stéréo 2×6 W changeur	950,00
PS 361, 4 vit. piles et secteur	260,00
Super Concertino stéréo 2×3 W	990,00
Super Luxus idem HiFi 2×10 W	990,00
Caddy stéréo 2×2,5 W	570,00

### OFFRE SPÉCIALE N° 2

#### ÉLECTROPHONE IBERIA

Stéréo Portable en mallette. Platine Dual 2×8 W secteur 110/220 V	690,00 F
---	----------

### TRANSISTORS



#### GRUNDIG

RECORD BOY 208	280,00
MUSIC BOY 209	280,00
FM × PO × GO	310,00
× OC	310,00
EUROPA BOY	450,00
FM × PO × GO	450,00
× OC	450,00
ELITE BOY 208	450,00

#### SCHAUB-LORENZ

Automatic FM+PO+GO+OC	519,00
CONCERT BOY 210 Automatic	550,00
CONCERT BOY Stéréo, FM+GO+2OC	1 050,00
SATELLIT 210, TR 6001	1 300,00
BLOC SECTEUR TN 12 A	78,00
BLOC SECTEUR Chargeur TN 14	115,00

#### SONY

TFM 825, FM+PO+GO. Pocket avec étui	190,00
7 F 740 L. Mixte : voiture + portable. PO+GO+OC+FM	450,00

#### SONOLOR

GRAND PRIX. Autoradio 4 W PO+GO+FM	240,00
PLEIN SOLEIL. PO+GO+4OC	195,00
SÉNATEUR. FM+PO+GO+4OC	280,00
UNIVERS. FM+PO+GO+4OC. Avec bloc secteur	340,00

#### SIEMENS

RK 231 FM+PO+GO+OC	244,00
RK 251 d° portable, mixte voit.	425,00
RK 241 PO+GO+FM+OC+EUR av. bloc secteur	456,00
RK 16 PO+GO+FM+100C, av. bloc secteur	980,00

### TÉLÉVISION

#### SCHAUB-LORENZ

TV 51150 Portable 51 cm	1 150,00




<tbl\_r cells="2" ix="4" maxcspan="1" maxrspan="1

**ENSEMBLES HI-FI COMPLETS**

**THORENS**

Catina Ampli stéréo 2×6 W changeur tous 2 enceintes TB 15 couvercle plexi présentation luxueuse ..... 1 050,00

**TELEFUNKEN**

Rondo Ampli stéréo transistorisé tuner FM PO GO OC Platine auto ..... 1 300,00

**PERPETUUM EBNER**

PE 2010 VHS stéréo changeur auto ..... 1 450,00  
 STUDIO 2 compact Platine changeur FM-PO-GO-OC ..... 1 950,00

**DUAL**

HS 36 Platine 1210 stéréo 2×6 W avec 2 HP CL 10 ..... 950,00  
 HS 34 idem avec Platine 1212 ..... 1 390,00  
 HS 50 idem Platine 1209 2×12 W ..... 1 750,00

**LENCO**

L 350 Platine 4 vitesses 2×8 W avec 2 HP + couvercle plexi ..... 996,00

**OFFRE SPÉCIALE N° 3**



CHAINE « MERLAUD A 215 »

AMPLI-PRÉAMPLI 2×15 W  
 Platine Garrard auto, cellule Shure  
 Prise magnéto, Tuner  
 Livrée avec 2 enceintes + 1 capot plastique

L'ENSEMBLE complet ..... 1 589 F

**HAUTE-FIDÉLITÉ**

**Tuners Amplificateurs**

**ARENA**

T2700 Extra plat FM 2×15 W ..... 1 820,00  
 T2600 AM FM Hi Fi 2×15 W ..... 1 940,00

**BRAUN**

Audio 250 compact 2×25 W AM FM avec platine PS 410 Shure ..... 3 280,00  
 Régie 501 FM PO GO OC 2×30 W ..... 3 440,00

**B et O**

Beomaster 1000, FM stéréo 2×15 W ..... 1 990,00  
 Beomaster 1400, AM/FM stéréo 2×15 W ..... 2 460,00  
 Beomaster 3000, AM/FM stéréo 2×60 W ..... 2 980,00  
 Beomaster 1200 AM/FM stéréo 2×20 W ..... 2 150,00

**SCHAUB-LORENZ**

Stéréo 5000 Extra plat PO GO OC FM avec préampli 2×25 W ..... 1 610,00

**TELEFUNKEN**

OPÉRETTE HI-FI 201 PO GO OC FM Stéréo 2×15 W ..... 950,00  
 CONCERTINO HI-FI idem 2×25 W ..... 1 150,00  
 CONCERTO HI-FI Extra plat idem 2×35 W ..... 1 585,00

**SANSUI**

2000 PO OC FM 2×50 W ..... 2 400,00  
 800 PO OC FM 2×35 W ..... 2 100,00  
 200 PO FM 2×8 W ..... 1 400,00

**SIEMENS**

RS 12 PO GO OC FM 2×15 W ..... 1 200,00  
 RS 14 idem 2×35 W ..... 1 600,00  
 RS 17 idem Extra plat 2×40 W ..... 2 200,00

**GOODMANS**

3000 E - FM Hi Fi 2×15 W ..... 1 400,00

**FISHER**

175 T idem FM PO 2×30 W ..... 2 390,00

**ERELSON**

T 80 FM PO GO OC 2×15 W ..... 1 200,00

**KENWOOD**

KR 33 L - FM-AM 2×35 W ..... 1 250,00

**MERLAUD**

ATS 215 - FM 2×15 W ..... 1 250,00

**AUDITION PERMANENTE EN AUDITORIUM**

**PAR DISPATCHING**

**DERNIÈRE MINUTE**

**AFIN DE MIEUX VOUS SERVIR**  
 SIMAPHOT sera ouvert jusqu'au 15 JANVIER, le dimanche matin de 9 h 30 à 13 h et le lundi de 14 h à 19 h 30.

**AKAI**

Modèle X 6600 FM 2×20 W ..... 2 300,00

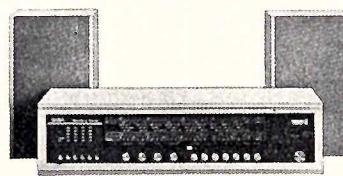
**SABA**

Studio 8040 PO-GO-OC-FM 2×25 W ..... 1 550,00

Studio 8080 — 2×40 W ..... 1 850,00

**OFFRE SPÉCIALE N° 4**

« SABA MEERSBURG »



Ampli-Tuner PO-GO-OC-FM 2×10 W

Livré complet avec 2 enceintes ..... 1 100 F

**Tuners**

**BRAUN**

CE 250 FM ..... 1 482,00

CE 500 FM AM ..... 1 833,00

**THORENS**

2000 PO GO OC FM Stéréo ..... 1 050,00

**TELEFUNKEN**

T 201 FM PO GO OC ..... 800,00

**MERLAUD**

TM 200, FM ..... 650,00

**ERA**

FM 1 stéréo ..... 998,00

**VOXSON**

R 203. AM/FM ..... 1 430,00

**KENWOOD**

KT 350 U AM/FM ..... 890,00

**Amplificateurs**

**BRAUN**

CSV 300 stéréo 2×30 W ..... 1 576,00

CSV 500 stéréo 2×45 W ..... 2 616,00

**TELEFUNKEN**

V 201 stéréo 2×25 W ..... 1 180,00

**THORENS**

2000 Extra plat 2×15 W ..... 920,00

**SANSUI**

AU 555 stéréo préampli 2×28 W ..... 1 300,00

AU 777 idem 2×35 W ..... 2 110,00

**MERLAUD**

STT 220 préampli stéréo 2×20 W ..... 965,00

**KENWOOD**

KA 2000 préampli stéréo 2×20 W ..... 900,00

KA 2500 — 2×35 W ..... 1 250,00

**FISHER**

Modèle TX 50, 2×35 W ..... 1 500,00

**ERA**

Stéréo 60, 2×60 W ..... 1 740,00

**VOXSON**

H 202, 2×50 W, stéréo ..... 1 430,00

Stéréo 60, 2×20 W ..... 990,00

**PLATINES — Tables de Lecture**

**BRAUN**

PS 410 plateau lourd Shure 75 ..... 920,00

PS 420 idem Antiskating ..... 970,00

PS 500 idem stroboscope incorporé ..... 1 404,00

**B et O**

Beogram 1000 avec cellule ..... 790,00

Beogram 1800 avec cellule et capot ..... 950,00

**DUAL**

1210 changeur cellule Piezo ..... 266,00

1209 idem cellule Shure M 44 ..... 530,00

1219 idem cellule Shure M 44 ..... 730,00

Socle et capot 1210 et 1209 ..... 170,00

Socle et capot 1219 ..... 240,00

**GARRARD**

SP 25 MKII cellule Shure ..... 340,00

AP 75 MK idem changeur ..... 490,00

SL 65 idem changeur ..... 420,00

Socle et capot ..... 140,00

**THORENS**

TD 150 II TP 13 A sans cellule ..... 580,00

TD 125 Bras TP 25 sans cellule ..... 1 380,00

Couvercle TD 150 ..... 70,00

Couvercle TD 125 ..... 80,00

**LENCO**

B 55 4 vitesses cellule magnétique avec socle et couvercle ..... 430,00

L 75 idem plateau lourd cellule magnétique avec socle + couvercle ..... 648,00

**CONNOISSEUR**

BD 2 vitesses avec cellule Shure M 44 avec socle et couvercle ..... 680,00

**ERA**

MK 4, 2 vitesses. Prix sans cellule ..... 448,00

MK 3 S, 2 vitesses, plateau lourd ..... 598,00

ERAMATIC, 2 vitesses, automatique ..... 848,00

Capot pour MK 4 et MK 3 S ..... 68,00

**ENCEINTES ACOUSTIQUES**

**ARENA**

HT 7 15 W ..... 340,00

HT 10 20 W ..... 365,00

HT 20 25 W ..... 530,00

HT 21 15 W ..... 187,00

**BRAUN**

L 250 10 W ..... 260,00

L 300 20 W Hi Fi ..... 460,00

L 410 20 W Hi Fi ..... 429,00

L 470 20 W Hi Fi 2 HP ..... 546,00

L 610 30 W Hi Fi 2 HP ..... 840,00

**DUAL**

CL 15/20 W Extra-plat ..... 270,00

CL 40/20 W ..... 314,00

CL 16/35 W ..... 380,00

CL 18/40 W ..... 540,00

CL 20/45 W ..... 780,00

CL 17/20 W ..... 240,00

**GRUNDIG**

Box 13 10 W plate ..... 150,00

Box 203 15 W plate ..... 180,00

Box 206 15 W ..... 280,00

Box 412 30 W Hi Fi ..... 410,00

Box 525 40 W Hi Fi ..... 580,00

Box 300 30 W Hi Fi ..... 270,00

**B et O**

Beovox 1000, 15 W ..... 390,00

Beovox 2200, 15 W ..... 428,00

Beovox 2400, 20 W ..... 750,00

Beovox 3000, 25 W ..... 990,00

Beovox 1200, 20 W ..... 490,00

**KEF**

Cresta 30 W Hi Fi ..... 441,00

Cosmos 30 W Hi Fi ..... 636,00

Concord 50 W Hi Fi ..... 850,00

Chorale 30 W Hi Fi ..... 702,00

**ERELSON**

ES 20 20 W ..... 560,00

ES 30 30 W ..... 830,00

TS 5 20 W ..... 250,00

TS 4 15 W ..... 200,00

**GOODMANS**

MEZZO II 15 W ..... 740,00

MEZZO III 30 W ..... 780,00

MAGNUM K 25 W ..... 1 060,00

**SANSUI**

SP 30, 20 W ..... 390,00

SP 50, 25 W ..... 690,00

**SABA**

BOX 805, 15 W ..... 209,00

BOX 830, 35 W ..... 734,00

BOX 840, 45 W ..... 1 259,00

**SIEMENS**

RL 15, 20 W ..... 370,00

RL 17, 45 W ..... 580,00

**AKAI**

SW 120 A, 25 W ..... 409,00

**ERA**

Modèle 1, 15 W ..... 348,00

Modèle 2, 25 W ..... 548,00

**VOXSON**

B 210, 3 HP, 25 W ..... 890,00

**CADEAU A TOUT ACHETEUR  
SUR PRÉSENTATION  
DE CETTE PUBLICITÉ**

- MATERIEL NEUF GARANTI
  - SATISFACTION TOTALE OU ÉCHANGE
  - SUPER-SERVICE APRÈS-VENTE
  - EXPÉDITIONS A LETTRE LUE
- TOUTES LES MARQUES  
ET MODÈLES DISPONIBLES

**CRÉDIT IMMÉDIAT**

CETELEM - SOFINCO - RADIO FIDUCIAIRE  
CREDITELEC

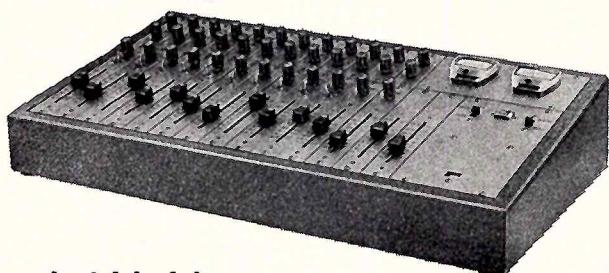
**que vous l'appeliez**  
*table, pupitre ou régie son*

**une vraie  
console portative  
transistorisée  
de mélange**

**c'est ça !**



composée "sur mesures"  
selon vos besoins en nombre  
et en genre de voies  
d'entrée ou de canaux de sortie,  
avec ou sans départ auxiliaire  
de réverbération ou pour  
sonorisation...



**... c'est à la fois**

- une platine de raccordement
- une unité d'adaptation multivoies
- une unité de préamplificateurs
- un pupitre de commande
- un tableau de bord

**quelques applications**

- renforcement sonore des orchestres et des voix
- équipement des discothèques et des salles de danse
- émissions en direct et spectacles enregistrés
- studios, sonorisation ou mixage d'un film
- réalisation de maquettes de présentation
- pour les chasseurs de son (alimentation secteur et piles)

**fiable, légère, robuste et protégée**

**LA CONSOLETTE "F"**  
de fabrication  
**ELECTROACOUSTIQUE FREI**  
réunit toutes ces  
qualités techniques, pratiques  
et esthétiques



**FABRICATIONS  
ELECTROACOUSTIQUES - FREI**

172, rue de Courcelles - PARIS 17<sup>e</sup> - Tél. 622-51-30

**AUGUSTE-C. RAES**  
Ingénieur civil A.i.Lg, A.i.M.

**ISOLATION SONORE  
ET  
ACOUSTIQUE ARCHITECTURALE**

*Problèmes techniques  
et  
solutions pratiques*

Un volume de 384 p., 16×24 cm, relié pleine toile.  
Prix 67,35 + frais d'envoi = 68,85 F franco.

**DONNÉES GÉNÉRALES SUR LES SONS,  
LES BRUITS ET LES VIBRATIONS**  
(propriétés et mesures)

\*

**LA PROPAGATION DES SONS  
DANS LES BATIMENTS**

\*

**PRATIQUE DES MATERIAUX**

\*

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

\*

**LA RÉALISATION  
D'IMMEUBLES INSONORES**

\*

**L'ACOUSTIQUE DES SALLES**

Editions CHIRON 40, rue de Seine - PARIS

CCP 53-35 Paris



## Le défi Pioneer

Les CSE 500 et CSE 700 sont arrivées sur le marché français. Quel ennui pour elles! Depuis qu'elles sont en France, elles n'ont même plus de concurrentes. Nous vous défions de trouver des membranes telles que les Free Beating qui équipent les CSE 500 et CSE 700, permettant, grâce à une inertie descendue de 15 à 1 %, de produire des sons exceptionnellement clairs et dégagés de toute distorsion.

Les CSE 500 et CSE 700 sont déjà équipées pour être intégrées aux nouvelles chaînes 3 voies multiampli. CSE 500, 1500 F l'enceinte. CSE 700, 1900 F. CS 22, 320 F.

Fidelio - 13, av. Philippe-Auguste, Paris 11<sup>e</sup>  
 Mazzanti Radio - 133, bd Jean-Jaurès, 92-Boulogne  
 Musique et Technique - 81, rue du Rocher, Paris 8<sup>e</sup>  
 Radio Commercial - 27, rue de Rome, Paris 8<sup>e</sup>  
 Radio St-Lazare - 3, rue de Rome, Paris 8<sup>e</sup>



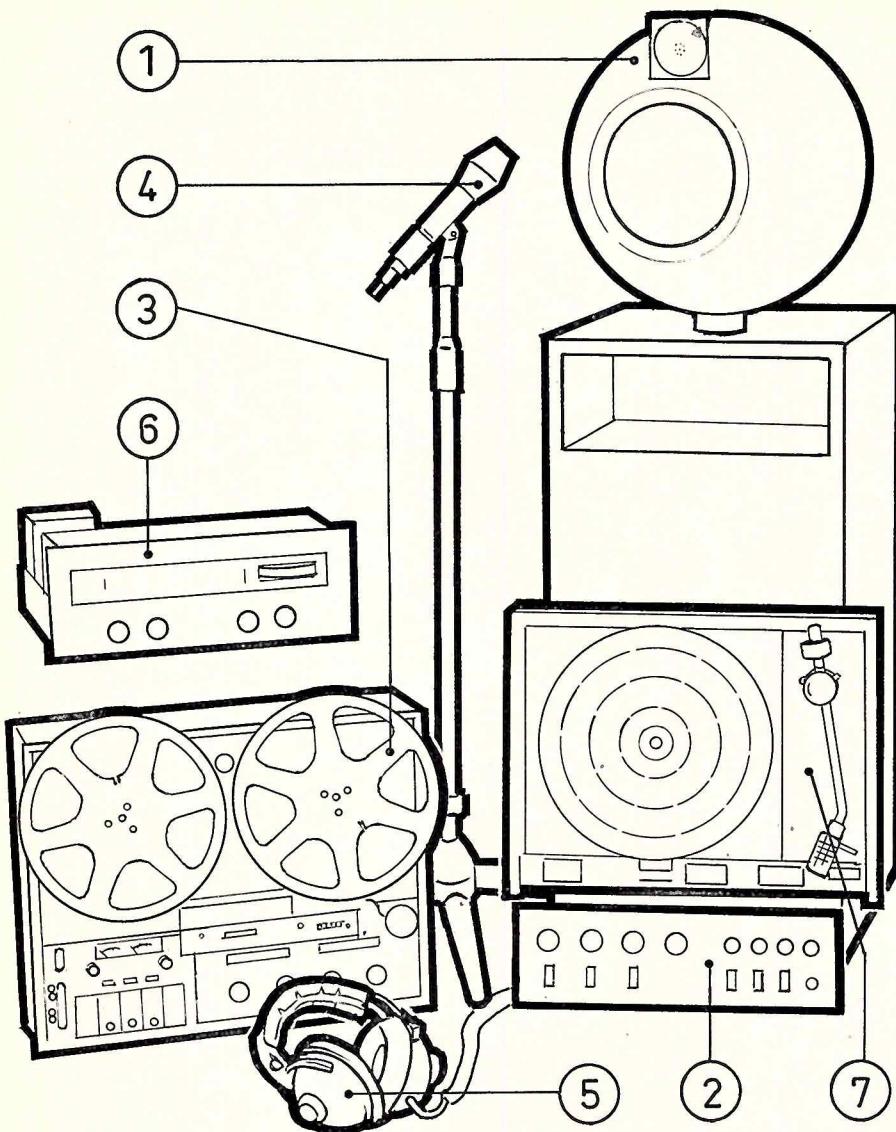
Quand il s'agit de prendre de l'avance, PIONEER est toujours le premier



**PIONEER**

SETTON & Cie, Département HI-FI, 825.22.04

## Notre couverture :



Avec ses meilleurs vœux, en ce début d'année 1971, la *revue du SON* vous propose, sur sa couverture, une belle sélection de matériels, parmi les plus justement réputés pour l'enregistrement et la restitution des audiofréquences en haute fidélité. Chacune de ces remarquables réussites est le fruit de patientes recherches des laboratoires d'étude, pour maîtriser les délicats problèmes techniques que soulève, en tous domaines, l'accession à la très grande classe. Chacune aurait mérité une présentation qui lui soit spécialement consacrée ; les quelques caractéristiques qui suivent, permettront, toutefois, de se faire une idée de la qualité de performances, minutieusement élaborées pour le bonheur des amateurs de prise de son, comme de très belles auditions.

### (1) Ensemble type 4040

**ELIPSON**

45, rue Cortambert - PARIS-16<sup>e</sup>

Cet ensemble, constitué de l'élément « P80 » spécialement affecté aux sons les plus graves (HP de 28 cm) et de la sphère « BS40/2 », formant enceinte acoustique à deux cavités couplées (brevet Elipson), avec HP médial de 21 cm, complété d'un tweeter, restitue avec une égale perfection toutes les fréquences comprises entre 30 et 20 000 Hz. Sa remarquable réponse en régimes impulsionnels, le font apprécier des professionnels des centres de radiodiffusion, comme des amateurs très exigeants. Puissance admissible 30 W ; impédance nominale 8 Ω.

### (2) Amplificateur ATS 811

**FILSON**

45, rue Richer - PARIS-9<sup>e</sup>

Réalisation intégrée, préampli-amplificateur stéréophonique, entièrement équipée de semiconducteurs à substrat silicium (31 transistors + 11 diodes). Ce centre de traitement de messages audiofréquences possède toute la souplesse d'utilisation désirable : prise de casque ; monitoring ; correction physiologique...

Quelques performances : Puissance modulée : 2 × 40 W efficaces, 2 × 60 W musicaux. Temps de montée d'un signal rectangulaire à 1 kHz : 2 μs. Bande passante : 5 à 180 000 Hz à 1 W ± 1 dB ; 12 à 65 000 Hz à 30 W ± 1 dB. Taux de distorsion par harmoniques inférieur à 0,15 %. Rapport signal/bruit supérieur à 70 dB. Diaphonie inférieure à -55 dB. Efficacité des correcteurs de tonalité : ± 16 dB à 20 Hz, comme à 20 kHz.

L'alimentation régulée, complétée d'un circuit protecteur à réenclenchement automatique assure complètement la sécurité des transistors de puissance, en toutes circonstances.

### (3) Magnétophone type H67B

**COTTE**

77, rue Jean-Roger-Thorelle  
92-Bourg-la-Reine

Le constructeur Henri Cotte, qui demeure l'un des très rares à fabriquer encore des magnétophones français de grande classe, pour les amateurs soucieux de qualité, peut être légitimement fier de son modèle « H67 » étudié en fonction de la norme UTE C97-110, dont les caractéristiques réelles sont toujours supérieures à celles acceptées par le cahier des charges.

Défilement assuré par 3 moteurs Papst. Vitesses de défilement : 9,5 et 19 cm/s  $\pm 0,2\%$  (19-38 cm/s sur demande). Pleurage :  $\pm 0,1\%$  à 19 cm/s  $\pm 0,15\%$  à 9,5 cm/s. Corrections selon UTE C97-110 : 50  $\mu$ s à 19 cm/s ; 90  $\mu$ s à 9,5 cm/s. Réponse en lecture : 30-15 000 Hz  $\pm 2$  dB à 19 cm/s ; 30-10 000 Hz,  $\pm 2$  dB à 9,5 cm/s. Réponse enregistrement + lecture : 30-20 000 Hz  $\pm 2$  dB à 19 cm/s ; 40-12 000 Hz,  $\pm 2$  dB à 9,5 cm/s. Bruit de fond non pondéré : -54 dB à 19 cm/s, -50 dB à 9,5 cm/s. Distorsion par harmoniques : 2 % à 19 cm/s, 3 % à 9,5 cm/s. Diaphonie à 1 kHz : -50 dB. Fréquence de prémagnétisation : 100 kHz. Entrées : 2 mV/10 k $\Omega$  ou 20 mV/100 k $\Omega$ . Sorties : 2 V/600  $\Omega$  (charge minimale 300  $\Omega$ ). Composants : 6 circuits intégrés, 13 transistors silicium, 10 diodes, 4 redresseurs silicium.

### (4) Microphone AKG D 202

**REDITEC**

96, rue Jeanne-Hornet - 93-Bagnolet

Nous avons consacré une longue étude dans les n°s 174 et 175 de la revue du SON à ce microphone cardioïde à deux équipages mobiles, fruit des travaux de M. Weingartner, ingénieur en chef de la firme AKG. On sait la difficulté de maintenir aux fréquences basses la caractéristique de directivité des capteurs dynamiques unidirectionnels. La solution préconisée ici par AKG unit l'élégance à la qualité des performances.

Courbe de réponse 20-18 000 Hz (-2 dB). Possibilité d'atténuer la transmission du registre grave de 0 à -20 dB à 50 Hz. Sensibilité : 0,18 mV/ $\mu$ bar. Impédance à 1 kHz : 200  $\Omega$ , +15 %, -30 %. Impédance de charge minimale : 500  $\Omega$ . Caractéristique directionnelle : cardioïde, pratiquement indépendante de la fréquence. Discrimination antéro-postérieure : -20 dB entre 100 et 5 000 Hz, -18 dB à 10 kHz. Pression acoustique pour 0,5 % de distorsion par harmoniques : 500  $\mu$ bar à 1 kHz. Tension de bruit : 0,26  $\mu$ V efficace (filtre CCIF 1954, DIN 45405).

### (5) Casque AKG K 180

**REDITEC**

Casque stéréophonique pour installations très perfectionnées, doté du système « SCS » permettant d'ajuster individuellement niveau d'écoute et courbe de réponse (équivalent au choix de la place dans la salle de concert). Transducteurs dynamiques de haute qualité. Impédance 600  $\Omega$  par canal. Fréquences restituées : 16-20 000 Hz ( $\pm 4$  dB). Distorsion à 1 kHz inférieure à 1 %, au niveau 125 dB. Au niveau maximal, soit 125 dB à 1 000 Hz, correspondent 360  $\mu$ bar de pression acoustique. Sensibilité : 112 dB (soit 80  $\mu$ bar de pression acoustique) pour 1 mW. Poids 600 g.

### (6) Ampli-Tuner MARANTZ Mod. 20

**TELE-RADIO-COMMERCIAL**

27, rue de Rome - PARIS-8<sup>e</sup>

Ce joyau de l'électronique américaine haute fidélité fut déjà présenté dans notre n° 198 page 4. Avec son réglage oscillographique, cette Rolls-Royce de la modulation de fréquence est une très belle pièce, dotée de toutes les possibilités pour la réception stéréophonique fidèle des émissions en modulation de fréquence. Gamme : 88-108 MHz. Distorsion totale : < 0,15 %. Diaphonie : < -35 dB. Sensibilité : < 2,8  $\mu$ V.

### (7) Table de lecture Mod. TD125

**THORENS**

54, rue René-Boulanger - PARIS-10<sup>e</sup>

L'heureuse combinaison de la mécanique et de l'électronique ont permis au grand spécialiste suisse d'atteindre une perfection, dont il n'est pas beaucoup d'exemple dans le monde. La table de lecture TD125 utilise un châssis interne de grande inertie (7 kg), élastiquement suspendu, pour supporter le plateau non magnétique de 3,2 kg, dynamiquement équilibré, qu'entraîne par courroie caoutchouc un moteur synchrone à 16 pôles et faible vitesse angulaire (réduction des vibrations résiduelles), alimenté à partir d'un oscillateur transistorisé à pont de Wien. Le réglage de la fréquence permet d'obtenir la vitesse de rotation désirée du plateau, et de l'ajuster avec précision, en s'aidant d'un stroboscope.

Vitesses nominales : 16 2/3, 33 1/3, 45 tr/mn. Efficacité du réglage fin :  $\pm 2\%$  de la valeur nominale ; contrôle par stroboscope. Fluctuations de vitesse (pleurage et scintillement) :  $\pm 0,08\%$ . Niveau de bruit (rumble) mesuré selon DIN 45539 : non pondéré -48 dB, pondéré -68 dB. Alimentation 50 et 60 Hz (110-130 et 210-240 V). Consommation : 15 W environ.

Bien que la table TD125 puisse se compléter de tout bras de lecture, au goût de l'usager, Thorens l'équipe normalement de son bras « TP-25 » de faible inertie, dont la qualité s'allie à la simplicité mécanique et à la sécurité d'emploi. Avec son compensateur de poussée latérale et la possibilité de régler la force d'application entre 0,5 et 4 g, le bras « TP-25 » convient aux meilleurs phonolecteurs. Pour une longueur efficace de 23 cm, il résonne vers 10 Hz avec phonolecteur magnétique. L'erreur de piste ne dépasse jamais 0,2°/cm, et la tête amovible extra-légère, permettant d'ajuster l'angle vertical de lecture, reçoit toutes les cellules à fixation normalisée (12,7 mm).

# A propos du banc d'essai de l'amplificateur MARANTZ Modèle 30

L'amplificateur avec préamplificateur incorporé « Modèle 30 » de Marantz a déjà été présenté aux lecteurs de la *revue du SON*, en légende de couverture de notre N° 210, d'octobre 1970. Cet appareil, qui a tout juste une année d'existence, appartient à une nouvelle série de créations électro-acoustiques, destinées à toucher un plus vaste public d'amateurs exigeants que ne le pouvaient les précédentes réalisations réservées à une élite passablement fortunée.

Ce qui ne signifie en aucune façon, comme on en jugera bientôt, que Marantz ait accepté de compromis quant aux caractéristiques techniques de sa nouvelle série, pour laquelle il est fait appel à des circuits très modernes, toujours d'une exemplaire fiabilité. Qu'il suffise de rappeler que l'amplificateur de puissance use d'étages terminaux entièrement complémentaires, et qu'une alimentation symétrique, avec point milieu à la masse, autorise la suppression du classique condensateur de liaison au haut-parleur. Cette suppression, qui n'a que des avantages quant à la restitution sonore, exige toutefois une protection supplémentaire du haut-parleur, qui risquerait d'être endommagé si l'un ou l'autre des transistors de puissance venait à rendre l'âme. Marantz y pourvoit par une bascule électronique, assistée d'un relais, qui ne laisse le haut-parleur en circuit qu'autant que la tension continue moyenne qu'il supporte est pratiquement nulle (en fait, la bascule réagit aux signaux de grande amplitude, de fréquence inférieure à 10 Hz). C'est ainsi que les haut-parleurs ne sont branchés que 5 s environ, après mise sous tension de l'amplificateur. Si un parasite brutal risque d'envoyer un courant trop intense dans les HP, la bascule les isole et ne les rebranche qu'au bout de 5 s (de tels parasites sont parfois provoqués par les discophiles, qui ont la douce manie de frotter avec le doigt la pointe du phonolecteur, pour vérifier auditivement que tout fonctionne selon leurs désirs. Cela n'avait guère d'inconvénient avec les amplificateurs à tubes ; mais certains matériels transistorisés ne goûtent pas cette plaisanterie ; soit qu'ils immolent leurs transistors de puissance, soit qu'ils endommagent le haut-parleur).

Cela dit, le banc d'essai auquel fut soumis un amplificateur Marantz « Modèle 30 » par les soins du Laboratoire d'Essais du Conservatoire des Arts et Métiers fut exécuté comme les précédents à la demande de la *revue du SON*, en conformité à la norme française C 97 310, dont on trouvera le détail dans notre numéro 200.

Comme toujours il convient de souligner la modestie des performances officiellement revendiquées par le constructeur qui, sur charge de 8 Ω, se montrerait satisfait de débiter 60 W par canal (les deux canaux simultanément excités) avec moins de 0,15 % de distorsion totale par harmoniques. Or, les mesures du Laboratoire d'Essais accusent 0,07 % à 60 W à toute fréquence inférieure ou égale à 10 kHz, soit la moitié de la valeur annoncée, et il faut monter à 73 W pour dépasser 2 % à 10 kHz. Par contre, à partir de 85 W, il est patent que la rétro-action perd le contrôle des étages amplificateurs et que le taux de distorsion commence à croître très rapidement ; mais on peut encore sortir 95 W par canal entre 10 et 12 % de distorsion totale.

Rien à dire concernant le rapport signal/bruit qui, à 87 dB sur pondération « A », est excellent ; non plus qu'au sujet du taux de régulation entre 1,7 et 1,8 %, qui correspond bien au coefficient d'amortissement supérieur à 50 annoncé par le constructeur.

Les mesures de diaphonie entre canaux attirent toutefois quelques remarques. Elles sont nettement meilleures, quand les correcteurs de tonalité sont en service, que lorsqu'ils sont hors circuit. Dans ce dernier cas, la modulation évite simplement les étages correcteurs ; mais par intervention d'un commutateur et, comme les mesures révèlent alors l'augmentation du transfert diaphonique avec la fréquence, il se pourrait qu'il y ait fuite capacitive entre connexions. Ce n'est pas bien grave et nous supposons qu'il doit être relativement facile d'y porter remède. D'ailleurs, comme les correcteurs seront en circuit pour le fonctionnement normal, les valeurs de diaphonie mesurées, sans être exceptionnelles, demeurent suffisantes.

On jugera d'après les courbes jointes de la réponse à la puissance nominale, qui couvre 10 - 40 000 Hz, avec chute de l'ordre de 0,5 dB aux extrémités (à moindre puissance on atteint aisément 100 kHz). Les filtres sont également conformes aux notices, de même que l'efficacité des réglages de tonalité. A ce propos, les seules courbes publiées ne donnent pas une idée complète de l'action des réglages de tonalité (obtenus par un circuit rétro-actif inspiré de Baxandall) qui déplacent par translation leurs caractéristiques (dans le grave comme dans l'aigu), plutôt que d'en modifier seulement la pente. Il semble que Marantz ait particulièrement bien réussi cet effet que certains apprécient fort, car mieux adapté que d'autres à l'acoustique de petites salles d'écoute. Si les fréquences de coupure des filtres sont exactement celles annoncées (50 et 100 Hz pour le passe-haut ; 5 et 9 kHz pour le passe-bas), la pente limite d'atténuation prévue, soit 12 dB/octave, n'est pas atteinte à l'intérieur du spectre audible. Il ne pouvait guère en être autrement d'ailleurs.

La restitution des signaux carrés dans les conditions très sévères de la norme française est aussi bonne qu'il était prévisible d'un appareil de cette classe (d'autant que l'essai insère dans le circuit une partie du préamplificateur). On notera en particulier l'excellente tenue à 20 kHz.

Les essais ne disent rien de l'efficacité des moyens protecteurs anti-surcharges, ni de l'efficacité et du bruit résiduel des étages bas niveau de correction phonographique. C'est un peu dommage. Il faut donc faire confiance à Marantz ; une confiance d'ailleurs bien placée, puisque toutes les performances revendiquées par le constructeur ont été largement tenues. Il reste aussi que les essais officiels ne peuvent rien dire de l'agrément d'utilisation d'un centre de traitement des messages audiofréquence aussi rationnellement conçu que ce « Modèle 30 », qui offre également la possibilité d'exploiter un canal central, de niveau ajustable, qui pourrait éventuellement intéresser les adeptes de certaines doctrines de simulation quadrisonique simplifiée.

R.d.S.

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION NATIONALE

CONSERVATOIRE DES ARTS ET METIERS

LABORATOIRE NATIONAL D'ESSAIS

TEL. : 532-29-89

1. RUE GASTON BOISSIER (XV<sup>e</sup>)

NA

ADRESSER TOUTE LA CORRESPONDANCE  
A. M. LE DIRECTEUR DU LABORATOIRE NATIONAL  
D'ESSAIS SANS INDICATION DE NOM

PARIS. LE 17 Novembre 1970

Annexe : 3 courbes  
5 photographies

REVUE DU SON  
40, rue de Seine  
P A R I S (6<sup>ème</sup>)

ESSAI N° 170 253

Enregistré le 4 Septembre 1970

PROCÈS-VERBAL N° 3

MESURE D'UN AMPLIFICATEUR STEREOPHONIQUE

Objet de l'essai -

L'essai avait pour but d'effectuer un certain nombre de mesures sur un amplificateur stéréophonique de marque MARANTZ, type "Modèle 30" n° 2 181.

Ces essais portaient sur les points suivants :

- 1 - Sensibilité maximale
- 2 - Courbe de réponse et influence des correcteurs de tonalité et des filtres
- 3 - Distorsion harmonique en fonction de la fréquence et de la puissance de sortie
- 4 - Rapport nominal signal sur bruit
- 5 - Tension limite d'entrée
- 6 - Diaphonie
- 7 - Régulation
- 8 - Oscillogrammes en signaux carrés
- 9 - Efficacité du dispositif d'équilibrage
- 10 - Consommation

Conditions générales d'essai - Mode opératoire -

Les conditions générales d'essai ont fait l'objet d'une note jointe en annexe au procès-verbal de l'essai n° 167 849.

Le Laboratoire s'interdit de communiquer à des tiers les résultats des essais. Si le demandeur désire les publier avec référence du laboratoire, il ne peut le faire que par reproduction intégrale du procès-verbal. Toute infraction à cette règle autorise le Laboratoire à publier les résultats complets des essais.

.../...

Conditions particulières d'essai -

Les données du constructeur étaient les suivantes :

Tension nominale d'alimentation 220<sup>V</sup> (210 à 250<sup>V</sup>)

Tension nominale d'entrée (auxiliaire) : 100 mV

Impédance nominale de charge : 8 ohms

Puissance nominale : 60 watts par canal

Lors des mesures, la commande "haut-parleurs" était en position "System 1"!

L'appareil était muni d'un dispositif d'équilibrage de commandes de tonalité séparées pour les fréquences basses et les fréquences élevées et indépendantes pour les deux canaux. Il comportait également un filtre de correction physiologique ainsi qu'un filtre passe-bas et un filtre passe-haut.

Nota - Tous les essais ont été effectués, sauf indication contraire, en plaçant la commande de gain dans la position correspondant au maximum de gain.

Résultats des mesures -

## 1°) Sensibilité maximale (entrée auxiliaire 1)

La sensibilité maximale était de 100 mV

2°) Courbe de réponse - Les courbes de réponse obtenues directement à l'aide d'un enregistreur de niveau branché aux bornes de sortie ont été reproduites en annexe. Elles sont relatives aux conditions de mesure suivantes :

- a) conditions normales de fonctionnement \*
- b) correcteurs de tonalité placés sur les positions correspondant à un relevé maximal des fréquences basses et élevées
- c) correcteurs de tonalité placés sur les positions correspondant à une atténuation maximale des fréquences basses et élevées
- d) potentiomètre de gain réglé au quart de sa course environ, le dispositif de correction physiologique "LOUDNESS" étant respectivement en circuit et hors circuit
- e) correcteurs de tonalité, en position normale, filtres passe-bas (5 KHz et 9 KHz) et passe-haut (50 Hz et 100 Hz) en circuit

\* Les traits pointillés sur la courbe correspondent à des mesures effectuées point par point pour les fréquences inférieures à 20 Hz et supérieures à 20.000Hz

3°) Distorsion harmonique en fonction de la puissance de sortie pour différentes fréquences.

Les résultats ont été portés dans le tableau ci-après :

Puissance de sortie (W)	Taux de distorsion harmonique (%)			
	63 Hz	1 000 Hz	6 300 Hz	10 000 Hz
15	0,07	0,07	0,07	0,07
24	0,07	0,07	0,07	0,07
38	0,07	0,07	0,07	0,07
47	0,07	0,07	0,07	0,07
60	0,07	0,07	0,07	0,07
73	0,07	0,07	1,9	2,4
85	6,2	5,5	6,4	8
95	11	10	11	12

Nota : Pour cette mesure il a été utilisé un générateur de fréquence dont le taux propre de distorsion harmonique était inférieur à 0,03 %. En outre, le taux de distorsion étant mesuré à l'aide d'un distorsiomètre à système sélectif accordé, la mesure tient compte du bruit de fond de l'amplificateur, le bruit propre du distorsiomètre étant nettement inférieur aux valeurs mesurées.

#### 4°) Rapport nominal signal sur bruit -

Le rapport nominal signal sur bruit était de 72 dB sur la gamme de pondération "C" et de 87 dB sur la gamme de pondération "A".

#### 5°) Tension limite d'entrée

La tension limite d'entrée n'a pu être déterminée, les entrées auxiliaires de l'appareil étant directement connectées au potentiomètre de gain.

#### 6°) Diaphonie -

##### a) Correcteurs de tonalité "en service"

Fréquence (Hz)	Rapport de diaphonie (dB)	
	Canal A	Canal B
63	72	51
1 000	74	48
6 300	47	36
10 000	41	34

Fréquence (Hz)	Rapport de diaphonie (dB)	
	Canal A	Canal B
63	59	49
1 000	36	35
6 300	22	20
10 000	19	19

7°) Régulation

Fréquence (Hz)	Taux de régulation (%)
63	1,8
1 000	1,7
6 300	1,8

8°) Oscillogrammes en signaux carrés

Les oscillogrammes, directement obtenus par photographies de l'écran de l'oscilloscope cathodique ont été reproduits en annexe.

9°) Efficacité du dispositif d'équilibrage à 1 000 Hz

Pour les positions extrêmes de la commande d'équilibrage on obtenait d'un côté une tension de sortie négligeable et de l'autre côté une tension dont le niveau était égal au niveau de sortie obtenu dans les conditions normales de fonctionnement.

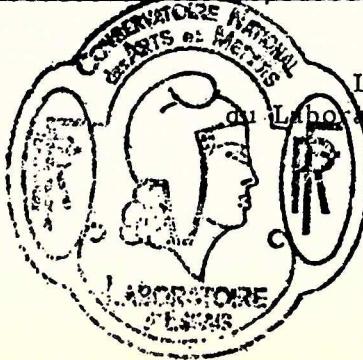
10°) Consommation

Conditions de fonctionnement	Puissance fournie par l'appareil (W)	Consommation W
Canaux A et B dans les conditions nominales	2 x 60	220
Canal A dans les conditions nominales ; tension nulle à l'entrée du canal B	60	132
Tension nulle à l'entrée du canal A et du canal B	0	45

Le Chef  
du Département,

*F. Chateau*

F. CHATEAU

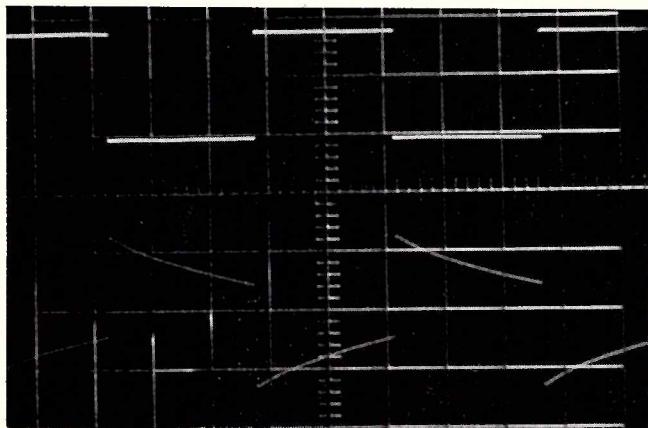


Le Directeur  
du Laboratoire National d'Essais,

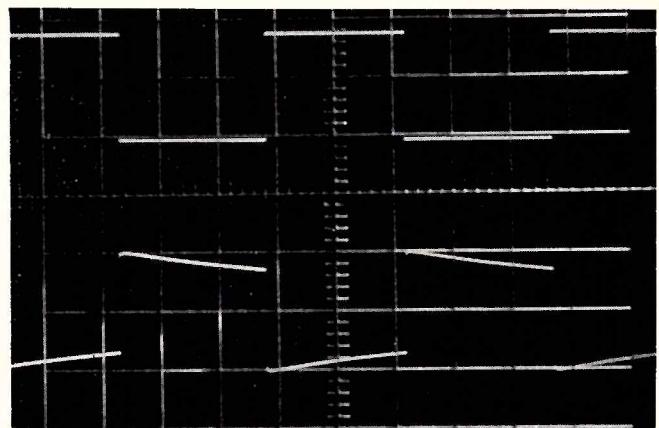
*L. Citti*

L. CITTI

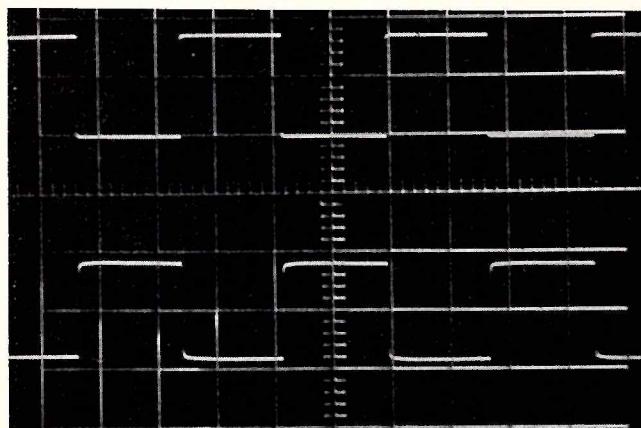
Amplificateur MARANTZ Stéréophonique modèle 30 N° 2 181



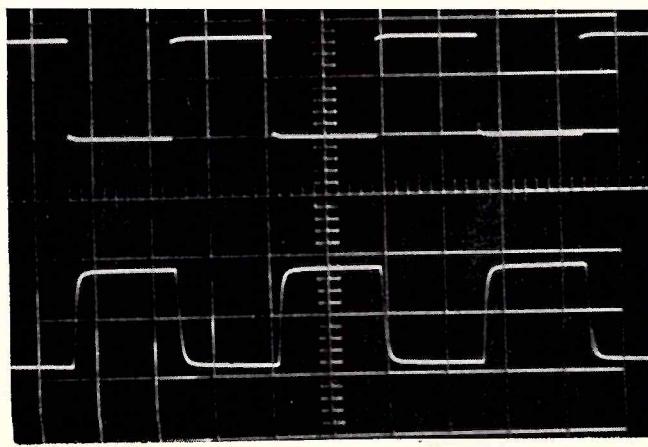
30 Hz



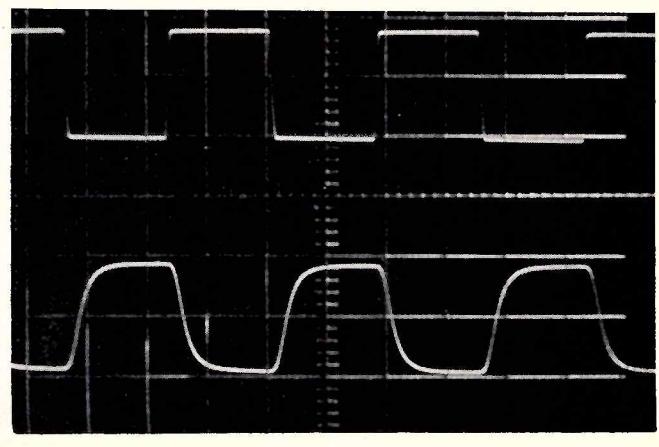
100 Hz



1 kHz

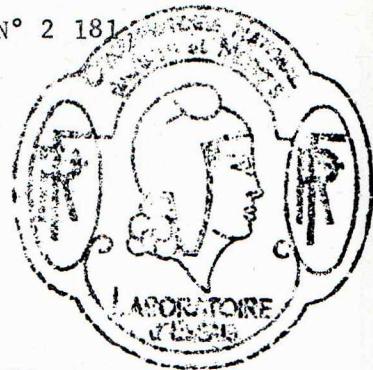


5 kHz

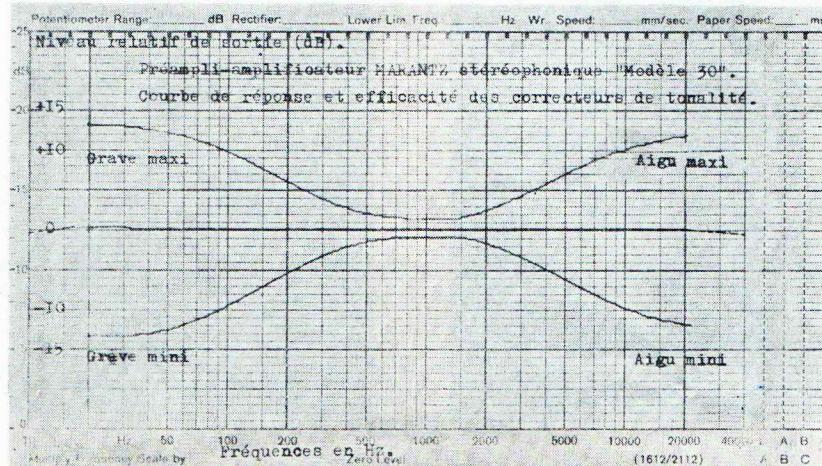


20 kHz

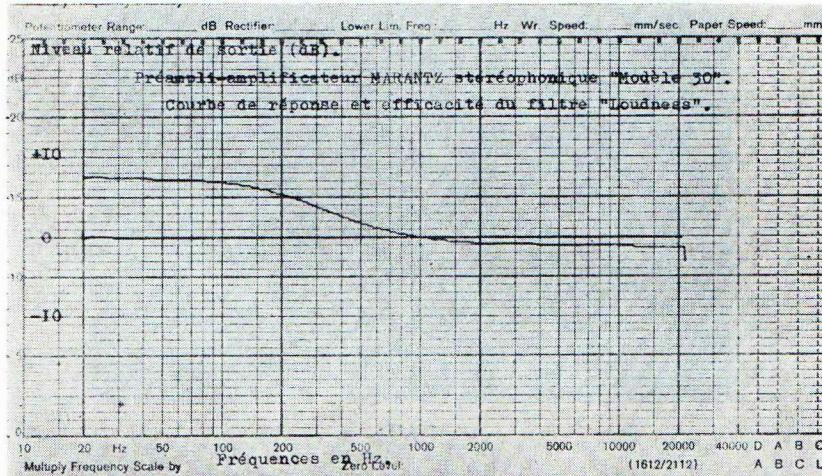
Amplificateur MARANTZ Stéréophonique modèle 30 N° 2 181



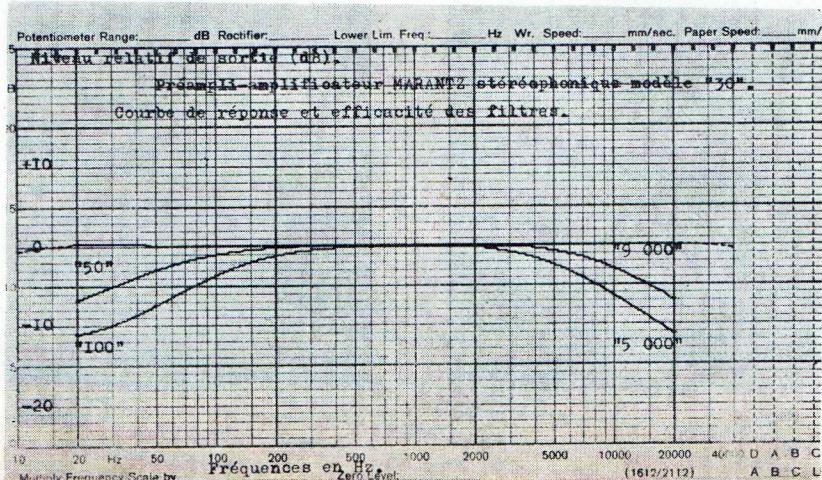
Courbe de réponse et efficacité des correcteurs de tonalité

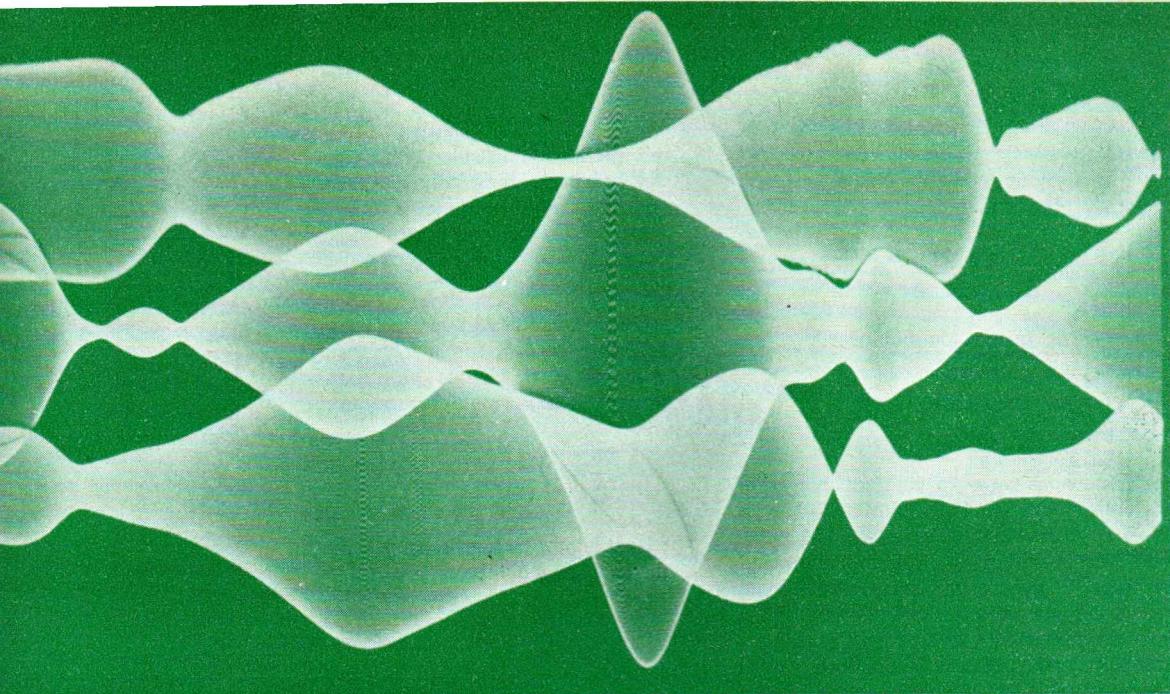


Courbe de réponse et efficacité du filtre « Loudness »



Courbe de réponse et efficacité des filtres





CORRECTION  
ACOUSTIQUE  
PAR LE  
DISQUE  
BOOM-  
TEST

(voir page 65)

P. LOYEZ

# Correcteur acoustique de réverbération STS-MILLERIOUX

## PRINCIPE

Le correcteur acoustique de réverbération mis au point par la firme Millerioux selon les idées exposées dans nos colonnes (*revue du SON*, mars 70 - n° 203) se compose électriquement de deux systèmes de correction totalement indépendants et pouvant servir dans les cas suivants :

1. Correction d'une fréquence de résonance parasite sur chaque voie stéréophonique entre 60 et 160 Hz.

2. Correction de deux fréquences de résonance parasite, sur une seule voie (dans la gamme de fréquence précitée).

La correction est obtenue par la mise en série avec le haut-parleur d'une impédance faible pour toute la bande de fréquence à transmettre

sauf sur la fréquence à affaiblir. Le correcteur comporte pratiquement un transformateur élévateur, le primaire étant inséré en série avec le haut-parleur. Le secondaire est accordé sur la fréquence parasite, de sorte qu'à la résonance, l'impédance du secondaire est importante ; cette impédance ramenée au primaire par effet de transformateur réalise ainsi une impédance en série élevée avec les haut-parleurs et réduit la transmission de la fréquence perturbatrice (voir en figure 1 le schéma pour une voie).

Pour affaiblir suffisamment la seule fréquence parasite et conserver un rendement satisfaisant sur l'ensemble des fréquences audibles, il est indispensable de doter le bobinage d'un facteur

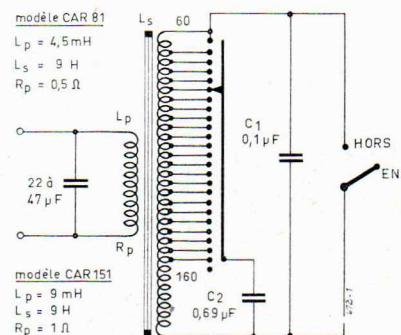


Fig. 1. — Schéma de réalisation.

de qualité aussi élevé que possible. Ce que montre la formule donnant l'affaiblissement maximal de réjection  $A_r$  :

$$A_r = 20 \log_{10} \left[ 1 + \frac{2\pi QL}{R} f \right] \text{ en dB}$$

$Q$  = facteur de qualité du bobinage

$L$  = inductance primaire

$R$  = impédance du haut-parleur

$f$  = fréquence d'accord.

Les fréquences parasites de résonance comprises entre 60 et 160 Hz n'étant pas définies a priori et dépendant des locaux, il est indispensable de pouvoir régler l'accord du secondaire dans la gamme ci-dessus, d'une façon continue ou par bonds (suffisamment petits pour ne pas risquer de « sauter » ou « encadrer » la fréquence perturbatrice à absorber). Dans l'appareil décrit, c'est la solution « par bonds » (24 bonds pour toute la gamme) qui a été retenue. Entre chaque position, l'écart de fréquence d'accord exprimé en pourcentage a été maintenu constant, donnant ainsi une répartition régulière en fonction de la fréquence : soit environ 4 %.

Pratiquement, pour faciliter la réalisation des capacités, on a adopté la disposition suivante (voir figure 2) :

— L'enroulement secondaire est accordé sur la fréquence la plus élevée par un condensateur fixe  $C_1$ .

— Un autre condensateur  $C_2$  est connecté par le commutateur aux différentes prises du bobinage, le bobinage étant utilisé dans ce cas comme autotransformateur de capacité, la transformation se faisant suivant la relation :

$$C_1 = \left( \frac{n}{N} \right)^2 C_2$$

$N$  = nombre de spires total

$n$  = nombre de spires prise

$$\text{d'où } n = N \sqrt{\frac{C_1}{C_2}}$$

En appelant  $C_1$  la capacité d'accord à la fréquence  $f_{\max}$  de résonance la plus forte (soit 160 Hz), pour obtenir la fréquence  $f_{\min}$  la plus basse (soit 60 Hz), il faut un condensateur :

$$C_{\min} = C_1 \left( \frac{f_{\max}}{f_{\min}} \right)^2 = C_1 + \left( \frac{n}{N} \right)^2 C_2$$

$$\text{d'où } C_2 = C_1 \left( \frac{N}{n} \right)^2 \left[ \left( \frac{f_{\max}}{f_{\min}} \right)^2 - 1 \right]$$

d'où la relation :

$$n = N \sqrt{\frac{C_1}{C_2} \left[ \left( \frac{f_{\max}}{f_{\min}} \right)^2 - 1 \right]}$$

qui permet de calculer les prises du bobinage pour obtenir une répartition régulière de la fréquence entre les fréquences limites  $f_{\max}$  et  $f_{\min}$ , avec les condensateurs fixes  $C_1$  et  $C_2$  (fig. 3).

Dans l'hypothèse d'une variation constante de 4 % sur la fréquence d'accord entre chaque plots, on aboutit à la formule récurrente :

$$\frac{n_r}{N} = \sqrt{\frac{C_1}{C_2} \left[ (1,04)^{2r} - 1 \right]}$$

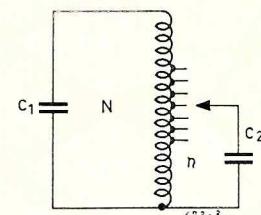


Fig. 3. — Réalisation de l'accord variable.

$r$  étant le rang de la prise en partant du haut du bobinage.

## CARACTÉRISTIQUES DE RÉALISATION

L'accord à la fréquence de résonance s'effectuant uniquement par variation de capacité, cela conduit à doter l'ensemble d'une impédance série résultante qui croît avec la fréquence donc d'efficacité théorique croissant avec la fréquence.

Cette circonstance est cependant favorable, car l'acuité des résonances acoustiques croît avec la fréquence, ce qui tend à conserver la faculté d'absorption du correcteur tout au long de la gamme utile.

La réalisation pratique du bobinage sur circuit à colonnes à très faibles pertes permet d'obtenir à la fois une bonne protection contre les flux extérieurs et surtout une bonne surtension malgré la présence d'un boîtier métallique de protection.

Un interrupteur courtcircitant l'enroulement permet à tout moment de mettre hors circuit le correcteur, sans avoir à débrancher l'appareil.

Le condensateur  $C_0$  en shunt sur le primaire élimine complètement le filtre d'absorption sur les fréquences élevées ; sa valeur n'est pas critique (47  $\mu\text{F}$  environ).

La perte d'insertion d'un tel correcteur (en dehors de la zone de fréquence corrigée) est directement conditionnée aux basses fréquences par la résistance du primaire. Vu du haut-parleur et de sa charge acoustique associée, tout se passe comme si l'on ajoutait une résistance en série de 0,5  $\Omega$  ou 1  $\Omega$  selon le correcteur adopté. Il en résulte une perte d'insertion inférieure à 1 dB, subjectivement peu ressentie.

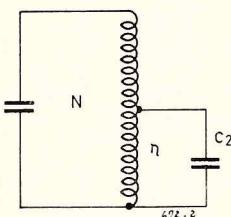
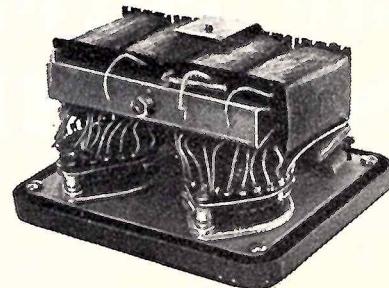


Fig. 2. — Principe de l'accord du secondaire.

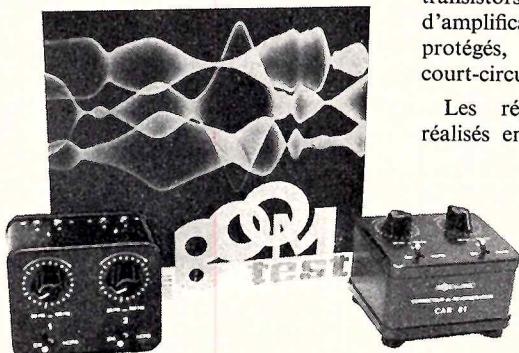
Au-delà de quelques centaines de Hz, la perte d'insertion dépend surtout de l'inductance de fuite ; d'où l'utilité du condensateur en shunt au primaire (voir fig. 4). Dans ces conditions, la perte d'insertion à 1 000 Hz se chiffre entre 1 et 2 dB pour des charges nominales correspondant au correcteur choisi. Lorsque l'amplificateur est normalement dimensionné, l'expérience prouve que la perte d'insertion n'est pas gênante à l'audition. Lorsqu'on peut sacrifier quelque peu le rendement du système acoustique, on peut avoir intérêt à adopter le correcteur CAR 151 pour une charge de 8 Ω, l'efficacité en sera d'autant accrue. Il faut cependant prendre garde aux risques de surcharge du circuit magnétique, dans le cas d'amplificateurs surpuissants accouplés à des enceintes acoustiques à bas rendement.

Dans leur conception actuelle, les correcteurs de la série CAR accusent moins de 0,5 % de distorsion jusqu'à une puissance sinusoïdale efficace de 15 W (soit 25/30 W en régime musical). Lorsque le correcteur peut être inséré dans le canal « Grave » d'un système multicanaux, la distorsion ajoutée est pratiquement négligeable (dans les limites de puissance précitées).

## MISE EN ŒUVRE

La figure 5 montre les connexions très simples à réaliser, de préférence l'amplificateur étant arrêté. Il est en effet prudent d'éviter tout risque de détérioration des transistors de sortie d'amplificateurs non protégés, par mise en court-circuit des sorties.

Les réglages seront réalisés en position EN



de l'inverseur sur chaque correcteur, l'un après l'autre. Il est vivement conseillé d'utiliser le disque « Boom-Test » conçu à cet effet (1). Ce

(1) Édité par les Editions Chiron (Vente : 40, rue de Seine, Paris-6<sup>e</sup>).

disque permet de préciser la (ou les) fréquence(s) de résonance de la salle ; il suffit

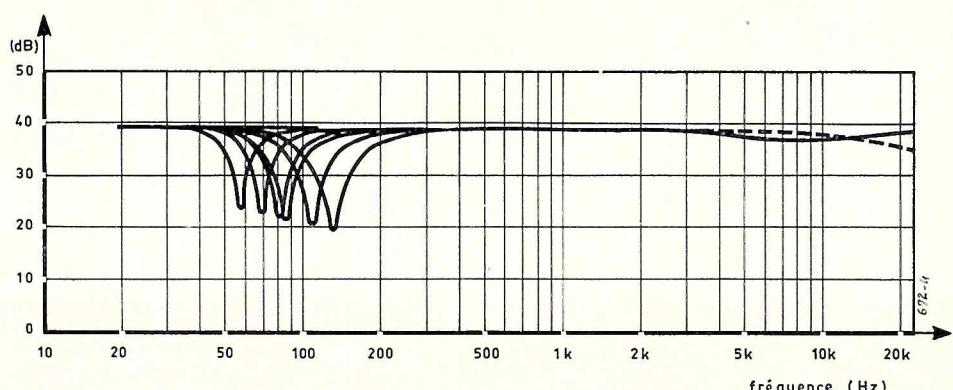


Fig. 4. — Réponse électrique du correcteur CAR 151 chargé par 8 Ω (en tirets : courbe obtenue en éliminant  $C_0$ ).

ensuite de placer le bouton du commutateur du correcteur dans la zone la plus proche de cette fréquence et de déterminer, en deçà et au-delà, la position qui donne l'absorption optimale (sensation de niveau constant sur les plages à fréquence glissante).

Faute de ce disque, on peut écouter un enregistrement comportant un instrument à registre grave (contrebasse, orgue...) et donnant de la coloration (son de tonneau) en position HORS du correcteur normalement câblé. En augmentant régulièrement la fréquence d'accord (dans le sens des aiguilles d'une montre), on commutera ensuite régulièrement l'inverseur EN-HORS jusqu'à ressentir une diminution du son de tonneau en position EN. On confirmera ensuite la position optimale du commutateur d'accord en explorant quelques plots de part et d'autre de ce qui paraît le meilleur réglage. On pourra répéter ce test sur la parole d'un annonceur à voix particulièrement « chaude ». Il ne restera plus alors, pour ceux qui n'apprécient pas l'esthétique pourtant « sérieuse » des correcteurs, qu'à les dissimuler, soit derrière l'amplificateur, soit dans les enceintes acoustiques si leur volume intérieur le permet.

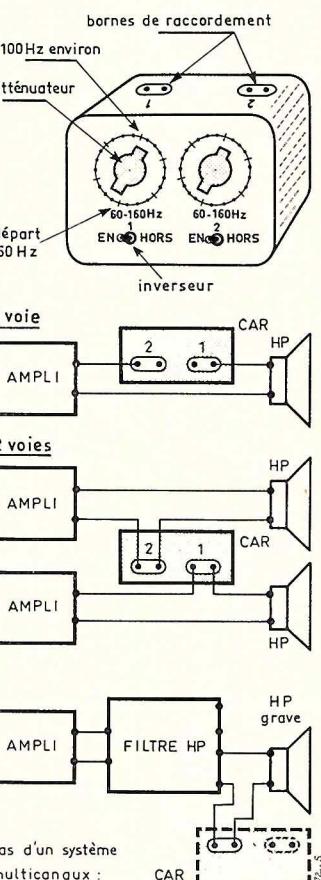


Fig. 5. —

1 + 1 = 4

Si les promoteurs de la stéréophonie à quatre canaux, dite aussi quadrisonie, ne firent aucun mystère de leurs techniques (utilisant de façon très classique les ressources d'un magnétophone équipé d'une tête de lecture à quatre entrefers en ligne); il n'en fut pas ainsi en matière phonographique, où l'on apprenait, simultanément aux démonstrations des laboratoires « Acoustical Research », que deux ingénieurs, doublés de musiciens, Mowrey et Scheiber, avaient déjà proposé une méthode révolutionnaire, (compatible avec la stéréophonie bicanale existante), à propos de laquelle s'imposait la plus grande discrétion, tant que le brevet sollicité, n'aurait pas été accordé.

Alors que David Hafler s'empressait de faire connaître sa propre solution de réduction à deux des quatre canaux quadrisoniques (*revue du SON* 208-209), également en instance de brevet, l'obscurité continuait à propos du procédé Scheiber (on chuchotait qu'il faisait appel à la psycho-acoustique) dont il y eut plusieurs démonstrations, pas toujours extrêmement convaincantes, si l'on en juge par les articles de nos confrères américains. Aujourd'hui, la compagnie « Audiodata » fondée par Peter Scheiber (il semble que Mowrey soit oublié dans l'aventure) pour l'exploitation de ses idées, ayant conclu un accord avec « The Advent Corporation » (une firme familiale des secteurs de pointe), de nouvelles démonstrations, jugées cette fois très satisfaisantes, préluderont au lancement commercial (au moins aux USA) du disque quadrisonique compatible. Un coin du voile technique a également été soulevé par Milton S. Snitzer dans « *Electronics World* » de septembre 1970 ; mais de cette façon particulière qu'ont certains à manier l'obscurité ; de sorte qu'au lieu de simplifier, ils compliquent le problème en ne jouant pas cartes sur table. Alors puisque le disque pour phonographie quadrisonique sera peut-être la future tarte à la crème, véhiculant la plus récente version du progrès en matière sonore, essayons quand même d'y voir clair et de traduire de façon assimilable des idées, pas tellement géniales, au demeurant.

En premier lieu, un court rappel de résultats trigonométriques qui sont à la base du procédé Scheiber, bien qu'on nous cache cette référence (sans doute matière à brevet) :

L'angle  $\pi/8$ , ou  $22^\circ 30'$ , est tel que  $\cos \pi/8 = 0,924$  et  $\sin \pi/8 = 0,383$ ; d'autre part  $\sin \pi/4 = \cos \pi/4 = 0,707$ . Cela dit  $\sin \pi/8 = \cos 3\pi/8$ ,  $\cos \pi/8 = \sin 3\pi/8$  et  $\cos^2 \pi/8 - \sin^2 \pi/8 = 2 \sin \pi/8 \cos \pi/8 = \sin \pi/4 = \cos \pi/4 = 0,707$ .

Cela dit, nous noterons  $D$  et  $G$  les signaux stéréophoniques principaux antérieurs, droit et gauche ;  $D'$  et  $G'$  les signaux complémentaires postérieurs, respectivement droit et gauche. A partir de ces signaux, captés par quatre microphones judicieusement disposés, on obtient d'une matrice mélangeuse passive (fig. 1), les deux combinaisons linéaires suivantes, qui constitueront les signaux composites  $A$  et  $B$  à graver sur les deux flancs d'un sillon phonographique (ou à transmettre par radio) :

$$(1) \quad \begin{cases} A = G \cos \pi/8 + D \sin \pi/8 + G' \cos \pi/8 - D' \sin \pi/8 \\ B = G \sin \pi/8 + D \cos \pi/8 - G' \sin \pi/8 + D' \cos \pi/8. \end{cases}$$

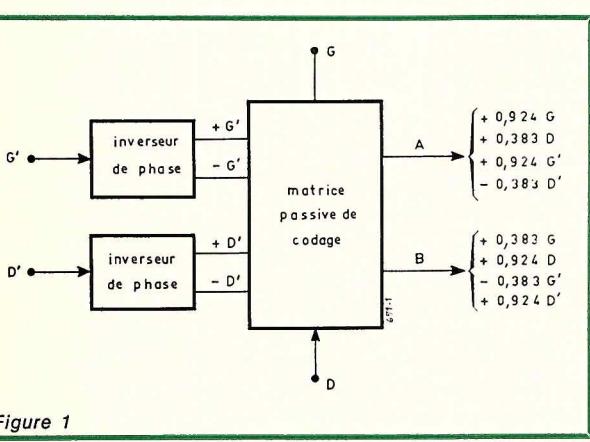


Figure 1

# quelques lueurs sur le procédé Scheiber de stéréophonie phonographique à quatre canaux

Rien de mystérieux dans ce codage :  $A$  et  $B$  sont simplement les projections orthogonales sur deux axes rectangulaires ( $X'OX$ ,  $Y'OY$ ) de vecteurs, mesurés algébriquement par  $G$ ,  $D$ ,  $G'$  et  $D'$ , sur des axes auxiliaires faisant respectivement les angles  $\pi/8$ ,  $3\pi/8$ ,  $-\pi/8$  et  $5\pi/8$ , avec l'axe origine  $X'OX$ .

S'il est facile de coder, encore faut-il pouvoir décoder. Or il est évident que l'opération ne saurait être parfaitement menée à bien ; puisqu'elle imposerait, connaissant deux signaux  $A$  et  $B$ , de résoudre un système linéaire à quatre inconnues, dont il est bien connu qu'il admet une indétermination irréductible d'ordre deux. On peut toutefois déduire du système (1), à l'aide d'une nouvelle matrice mélangeuse, des expressions (2) où  $G$ ,  $D$ ,  $G'$  et  $D'$  prédominent, soit :

$$(2) \quad \begin{aligned} G_1 &= A \cos \pi/8 + B \sin \pi/8 = G + (D - G') \sin \pi/4 = G + (D + G') \frac{\sqrt{2}}{2} \\ D_1 &= A \sin \pi/8 + B \cos \pi/8 = D + (G + D') \sin \pi/4 = D + (G + D') \frac{\sqrt{2}}{2} \\ G'_1 &= A \cos \pi/8 - B \sin \pi/8 = G' + (G - D') \sin \pi/4 = G' + (G - D') \frac{\sqrt{2}}{2} \\ D'_1 &= -A \sin \pi/8 + B \cos \pi/8 = D' + (D - G') \sin \pi/4 = D' + (D - G') \frac{\sqrt{2}}{2} \end{aligned}$$

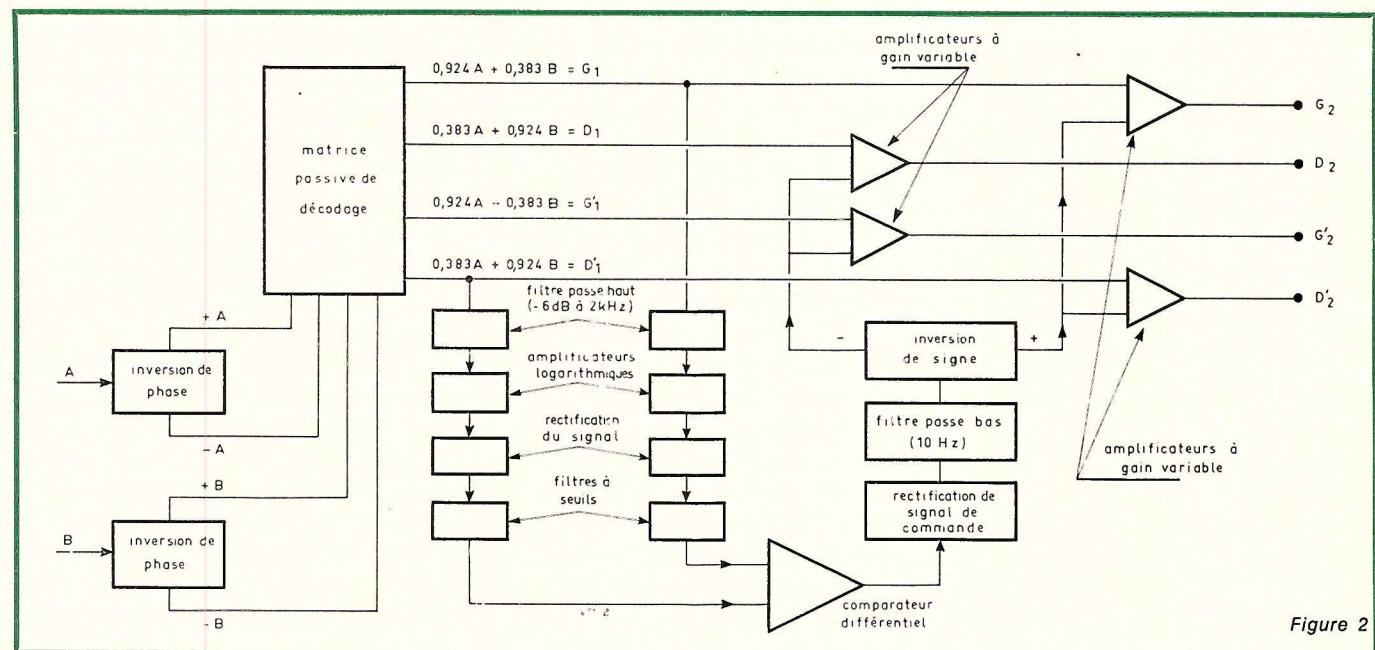


Figure 2

Somme toute, les signaux désirés apparaissent, mis en évidence, mais entachés d'une sérieuse diaphonie. C'est là qu'intervient la psycho-acoustique, pour accroître subjectivement la séparation apparente des quatre nouveaux signaux  $G_1$ ,  $D_1$ ,  $G'_1$ ,  $D'_1$ , qui sont à cet effet confiés, pour leur mise en forme, à quatre amplificateurs à gain

variable, commandés par un signal élaboré en comparant les signaux  $G_1$  et  $D'_1$ , dont les informations spatiales doivent être normalement cohérentes, puisque correspondant à deux points diagonalement opposés de l'aire d'écoute (fig. 2).

Tout le secret de l'opération consiste à réduire la diaphonie apparente, en accroissant l'écart dynamique entre signaux forts et faibles, selon les dispositions suivantes :

1° Si les conditions initiales sont  $D = D' = G' = 0$  avec  $G \neq 0$ , on voit que  $G_1 = G$ ,  $D_1 = G'_1 = G/\sqrt{2}$  et  $D'_1 = 0$ . Le signal de commande issu de l'amplificateur différentiel comparateur annule alors le gain des amplificateurs de  $D_1$  et  $G'_1$  et porte au maximum celui des amplificateurs de  $G_1$  et  $D'_1$ .

2° Si, initialement,  $G = G' = D' = 0$  avec  $D \neq 0$ , on trouve en sortie de la matrice décodeuse  $G_1 = D'_1 = D/\sqrt{2}$ ,  $D_1 = D$  et  $G'_1 = 0$ . Le comparateur différentiel recevant des signaux égaux, commande cette fois l'annulation du gain des amplificateurs de  $G_1$  et  $D'_1$  et porte au maximum ceux associés à  $D_1$  et  $G'_1$ .

3° Si, initialement,  $D = G = G' = 0$  avec  $D' \neq 0$ , on trouve en sortie de la matrice décodeuse  $G_1 = 0$ ,  $D_1 = -G'_1 = D/\sqrt{2}$  et  $D'_1 = D$ . Le comparateur différentiel recevant un signal nul de  $G_1$  agit comme au 1° (annulation des gains des amplificateurs de  $D_1$  et  $G'_1$  et maximum de gain pour  $G_1$  et  $D'_1$ ).

4° Si, initialement,  $D = G = D' = 0$  avec  $G' \neq 0$ , on trouve en sortie de matrice décodeuse  $G_1 = -D'_1 = G/\sqrt{2}$ ,  $D_1 = 0$  et  $G'_1 = G$ . Le comparateur différentiel recevant des signaux opposés de  $G_1$  et  $D'_1$  agit comme au 2° (annulation des gains des amplificateurs de  $G_1$  et  $D'_1$  et maximum de gain pour  $D_1$  et  $G'_1$ ).

Ces mesures sont évidemment prises pour assurer le maximum de séparation diaphonique entre canaux, lorsqu'il n'existe qu'un seul signal initial et, tous les commentateurs des démonstrations du procédé Scheiber s'accordent sur son excellent comportement en ces occasions. Ils sont par contre toujours plus nuancés, lorsqu'existent simultanément des informations transmises par les quatre canaux ; le comparateur différentiel, appréciant seulement le rapport  $G_1/D'_1$ , prenant alors des décisions intermédiaires entre celles des cas extrêmes, analysés ci-dessus. Au dire de M. Snitzer, on conserverait encore, dans l'éventualité la moins favorable une diaphonie inférieure à  $-15$  dB entre canaux. Ce n'est évidemment pas énorme ; mais encore suffisant pour une stéréophonie acceptable ; à condition toutefois que le temps de réponse des amplificateurs à gain variable soit assez bref pour éviter de dégrader les phénomènes transitoires, qui ont une importance majeure sur le repérage spatial.

L'électronique que suppose ce décodage et l'expansion dynamique corrélative, est évidemment assez complexe et doit faire largement appel aux circuits intégrés. Des filtres sont prévus, avant et après le comparateur différentiel, pour empêcher que les signaux de basse fréquence (peu importants pour la localisation spatiale) puissent prendre part à la commande des amplificateurs à gain variable. Il est également fait usage, dans les circuits du comparateur, d'amplificateurs logarithmiques et régulateurs du niveau moyen des signaux après le décodeur, pour conserver, autant qu'il est possible, la dynamique du message initial.

Voilà, pour le moment, tout ce que l'on a divulgué du procédé Scheiber, qui par sa complexité évoque inévitablement, au goût de simples amateurs de la fidélité sonore d'ancien style, la « cuisine de sorcières », à laquelle nos confrères allemands comparèrent souvent le travail des spécialistes de l'enregistrement phonographique. Sans doute, aurons-nous bientôt l'occasion de juger de la qualité de cette cuisine, dont la recette tenue si longtemps secrète, et à peine dévoilée, fut pratiquement retrouvée par un ingénieur anglais M. Michael Gerzon (« Hi-Fi News » de juin 1970), qui avait d'ailleurs baptisé sa solution « The JOKE System » pour « Jointly Operated Kompression Expansion System ». Mais « Joke », en anglais, est aussi plaisanterie ; ce qui laisse augurer de la part d'humour ayant présidé à l'élaboration de cette formule quadrisonique. Or, M. Scheiber paraît ne rien avoir d'un humoriste et « The Advent Corporation » doit bien espérer quelques substantiels bénéfices de l'exploitation d'un procédé qui devrait accroître notre confort auditif, en nous laissant mieux imaginer l'ambiance d'émission du message sonore, pour autant que nous attachions valeur esthétique ou affective à cet élément.

R.L.

# Dynamique musicale des phonolecteurs

par Jean HIRAGA

Cette courte étude a pour but de montrer l'importance d'une caractéristique, souvent méconnue, des phonolecteurs.

Un phonolecteur dynamique fournit habituellement, d'après le constructeur, une tension moyenne de sortie de 5 mV, quand la fréquence est proche de 1 000 Hz et lorsque le niveau de gravure atteint 5 cm/s.

C'est en général exact, bien que l'on doive noter parfois des écarts importants.

Mais cela n'a que peu d'importance par rapport aux tensions musicales de pointe qui, infiniment plus élevées, sont même capables de saturer complètement les préamplificateurs, surtout transistorisés.

Autre fait important : deux phonolecteurs donnant 5 mV sur le même signal sinusoïdal 1 kHz ont de très grandes chances de fournir des tensions musicales mesurées de crête à crête très différentes.

L'expérience suivante le démontrera.

Deux phonolecteurs connus furent utilisés pour l'expérience :

— Sony VC 8E.

— Audiotechnica AT 5S.

ainsi que quelques disques de musique classique ou de variétés.

On notera les très grandes différences constatées suivant les disques utilisés et la non concordance des rapports de dynamique.

Il est difficile de dire ici quel est le phonolecteur offrant un rapport de niveaux de bruits musicaux identique au son original enregistré.

Disques utilisés	Cellule AT 5S	Cellule VC 8E
London SLC 1138	64 mV	124 mV
Charlin CL 1	20 mV	46 mV
Charlin SLC 2	36 mV	84 mV
Charlin SLC 12	18 mV	36 mV
London SLC 42	68 mV	152 mV
Command SC 1	120 mV	176 mV
Kapp KLP 1040	56 mV	112 mV

Tensions de sortie de « pointes musicales »  
mesurées de « crête à crête ».

Il est normal que de nombreux lecteurs s'étonnent de lire des chiffres aussi élevés.

Ces tensions, correspondant à des « pointes » musicales souvent de très courte durée, sont bien réelles. Elles sont parfois suffisantes pour faire augmenter très nettement le taux de distorsion, voire même écrêter le signal à la sortie du préamplificateur.

Dans les « pointes » musicales basses, la tension de sortie du phonolecteur atteint un tel niveau que, souvent, le taux de distorsion de l'étage préamplificateur risque d'être multiplié par 5 ou 10. Ce risque augmente avec les étages transistorisés prévus pour travailler sous rapport dynamique plus faible.

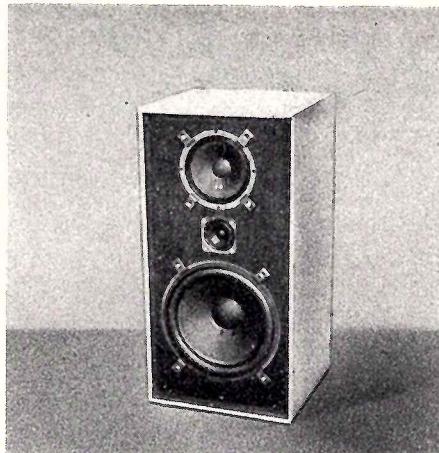
En conclusion, nous devons constater qu'il est difficile de savoir si un phonolecteur restitue un rapport dynamique, sur programme musical, bien linéaire ; c'est-à-dire égal à celui mesuré lors de l'enregistrement.

Toutefois, ce test permettra de comprendre pourquoi tel ou tel phonolecteur semble particulièrement convenir au piano ou à la voix.

Ces différences permettent aussi de comprendre pourquoi les courbes de réponse dites linéaires (mesure en fréquence sinusoïdale glissante) de deux phonolecteurs comparables paraissent beaucoup moins linéaires sur programme musical, en fournissant trop de médium ou de grave par exemple.

La mesure du signal crête à crête de la tension de sortie des phonolecteurs sur de tels programmes musicaux permet en grande partie d'expliquer le pourquoi de tels phénomènes.

LETTER DE TOKYO



## Essai Revue du Son

### Les nouveaux haut-parleurs PEERLESS

un caisson "grave" spécialisé pour compléter une mini-enceinte

#### Haut-parleurs pour coffrets clos

On connaît le succès des formules « KITS » pour la réalisation d'enceintes acoustiques, à moindres frais, par des amateurs qui ne reculent pas devant quelques dépenses de menuiserie.

Depuis longtemps, la firme danoise PEERLESS, mais aussi ISOPHON offraient des panneaux « kits », prêts à être montés dans des coffrets généralement du type « bass-reflex ».

Avec l'apparition des nouveaux haut-parleurs à résonance basse, c'est le coffret clos qui s'impose désormais avec des avantages indéniables :

- facilité de montage et absence de réglage ;
- réponse améliorée aux très basses fréquences avec une pente d'atténuation moindre qu'en formule bass-reflex (1) ;
- meilleure forme d'onde grâce à l'amortissement pneumatique que procure le coffret clos étanche ;
- meilleure régularité dans la gamme 100 à 500 Hz, par l'absence d'interférences entre les ondes avant et arrière.

Cela au prix d'une baisse de rendement largement compensée par la surpuissance des amplificateurs à transistors.

Le coffret clos est susceptible d'être miniaturisé si le haut-parleur a une résonance effectivement très basse, mais le bénéfice d'une résonance initiale infrasonore (ou presque) dépend du diamètre du haut-parleur. C'est ce que montre la figure 1. On y remarque en particulier que l'élévation de la résonance est d'autant plus rapide que la surface de membrane est importante, d'où une certaine « pénalisation » des grands diamètres.

Pratiquement, il ne faut pas descendre en-dessous de :

(1) Typiquement 12 dB/Octave au lieu de 18 dB/Octave pour le système à événement.

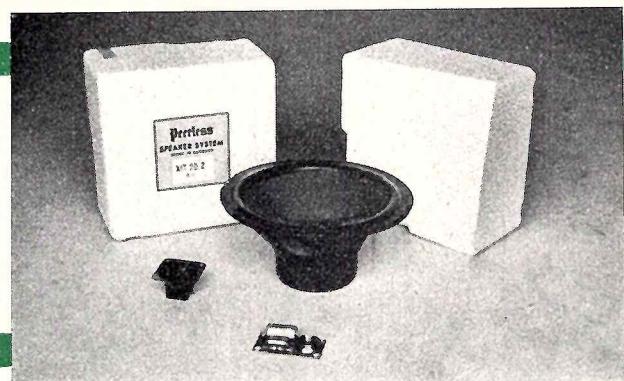


Fig. 2. — Présentation du Kit 20-2 tel qu'il est livré

- $40 \text{ dm}^3$  pour un haut-parleur de 21 cm,
- $60 \text{ dm}^3$  pour un haut-parleur de 25 cm,
- $100 \text{ dm}^3$  pour un haut-parleur de 30 cm,
- $150 \text{ dm}^3$  pour un haut-parleur de 36 cm.

La nouvelle production PEERLESS, avec ses modèles L825WG (21 cm) et L100WG (25 cm) répond parfaitement à l'attente des amateurs du coffret clos, avec des résonances respectives de 25 et 20 Hz et d'autres qualités dont :

- suspension annulaire en caoutchouc moulé évitant l'effet d'émission secondaire,
- longue course de la bobine mobile en fil d'aluminium (bonne dissipation thermique).

Ces deux haut-parleurs sont conçus pour être fixés sur baffle par l'avant ; ce qui n'est pas un mince avantage pour l'assemblage de coffrets clos dont il n'y a pas à prévoir le démontage.

Ils ont tous les deux une excellente linéarité dans le spectre médial jusqu'aux alentours de 2 500 Hz, favorisant ainsi la conception d'ensemble à deux canaux, à la condition de leur associer un tweeter capable de non distordre à cette fréquence. Cette caractéristique est obtenue avec la nouvelle série de tweeters à bobine aluminium MT 225 HFC et MT 25 HFC (2).

Ces modèles bénéficient d'une régularité de fabrication remarquable ; ils se montent également par l'avant du baffle et ont des sensibilités compatibles avec celles des haut-parleurs principaux signalés plus haut.

### Les Kits 20-2 et 20-3

Il s'agit d'ensembles comprenant, comme le montre la figure 2, les haut-parleurs, le filtre et la notice de réalisation du coffret, à savoir :

#### — pour le Kit 20-2 :

- 1 haut-parleur 21 cm L825 WG (woofer),
- 1 tweeter 4 cm MT 225 HFC,
- 1 filtre à 1 bobine, 2 résistances, 2 capacités,
- 1 joint de mousse plastique + pattes de fixation.

#### — pour le Kit 20-3 :

- 1 haut-parleur 21 cm L825 WG (woofer),
- 1 haut-parleur G 50 MRC médial,
- 1 tweeter MT 225 HFC,
- 1 filtre à 2 coupures (1 500 et 6 000 Hz) accessoires de fixation.

(2) Le modèle MT 20 HFC a aussi d'excellentes qualités (en régime impulsional et en directivité). Cf. banc d'essai de M. A.J. Andrieu, *R&S* n° 203), mais réclame une coupure au-delà de 4 kHz.

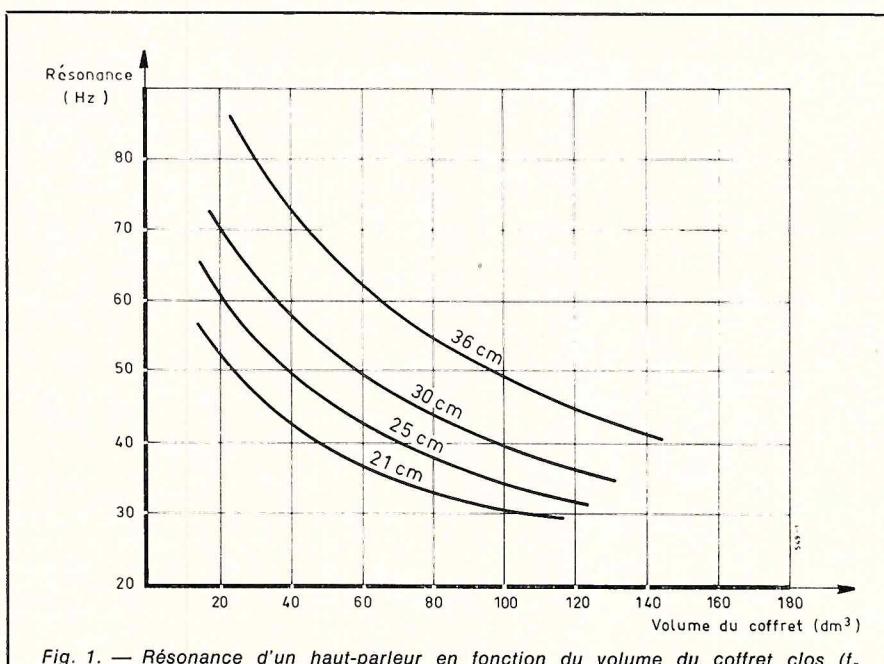


Fig. 1. — Résonance d'un haut-parleur en fonction du volume du coffret clos ( $f_r$  initiale du haut-parleur nu = 20 Hz) pour différents diamètres.

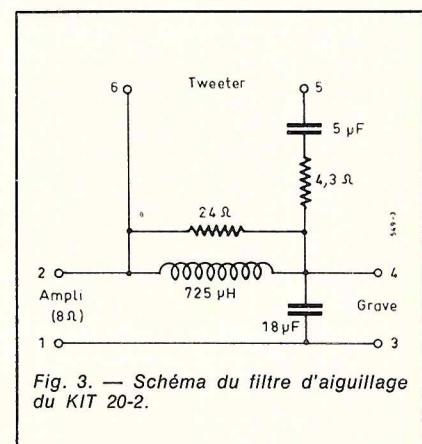


Fig. 3. — Schéma du filtre d'aiguillage du KIT 20-2.

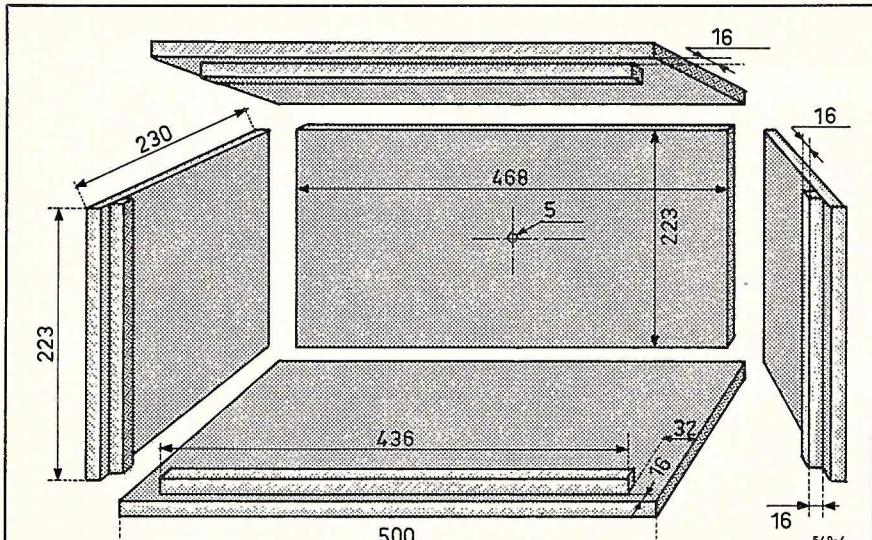


Fig. 4. — Vue d'ensemble des panneaux constituant l'enceinte acoustique adaptée au KIT 20-2.  
(cotes en mm)

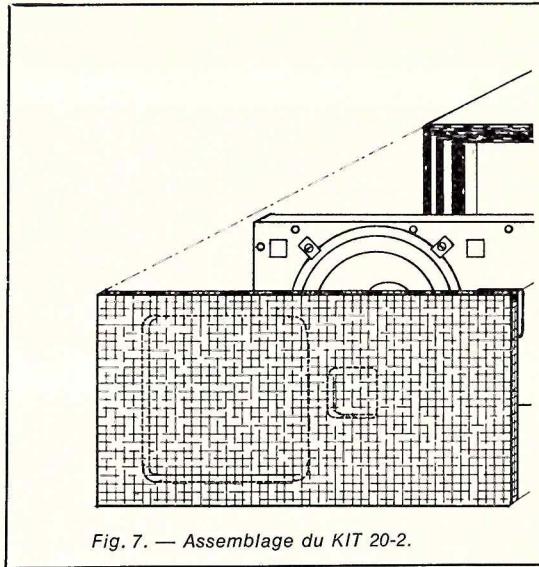


Fig. 7. — Assemblage du KIT 20-2.

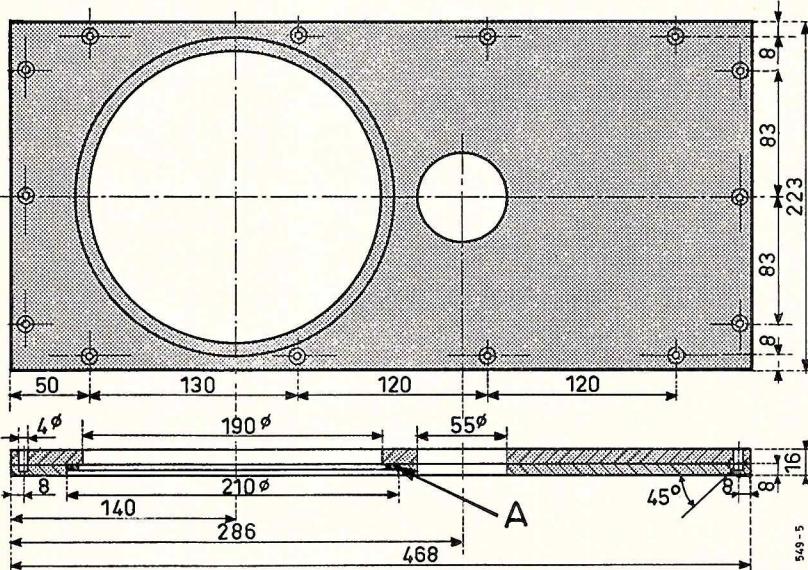


Fig. 5. — Baffle frontal pour KIT 20-2.

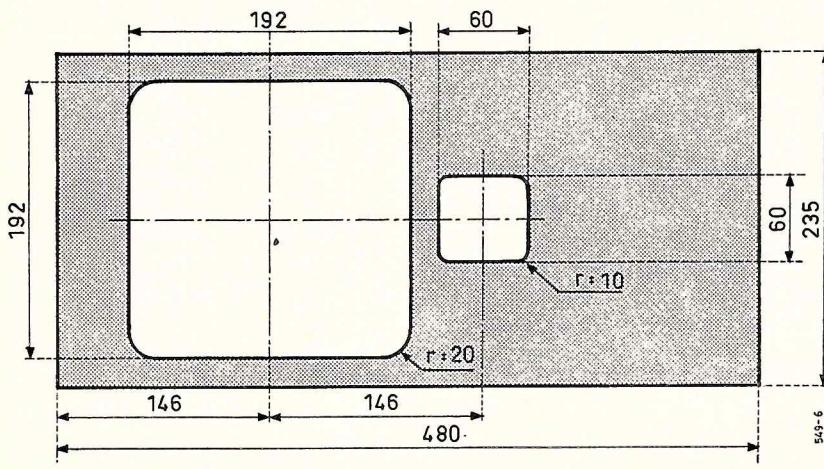


Fig. 6. — Façade démontable support du tissu de haut-parleur (KIT 20-2).

La notice donne toutes indications sur les fournitures nécessaires à la réalisation de coffrets de 20 dm<sup>3</sup> dont les figures 4 à 7 montrent les détails cotés.

On notera que les parois seront obligatoirement en aggloméré 16 mm, définitivement assemblées par collage et cloutage. La finition consisterait à rapporter un tissu spécial pour HP (environ 300 × 550 mm) tendu sur la plaque frontale de la figure 6 et maintenu en place par carrés de bande Velcro.

L'absorption des ondes stationnaires internes sera assurée par le remplissage au 3/4 de la cavité par du feutre épais ou laine de verre en rouleau.

### Les performances

Les figures 8 et 9 montrent les réponses acoustiques obtenues dans les strictes conditions de montage décrites plus haut.

On note immédiatement une réponse étendue assez remarquable pour le faible encombrement, avec une belle régularité pour l'ensemble 20-2, hormis le creux à 3 000 Hz qui nous paraît imputable à une mise en phase non optimale des deux haut-parleurs.

### Kit 20-2

- Pas de trahison grossière du contenu musical.
- Rendement assez élevé.
- Prix très intéressant.

La réponse du filtre d'aiguillage du Kit 20-2 (fig. 10) n'appelle pas de remarques particulières. On notera toutefois que le recouplement se fait à -6 dB à 2 500 Hz, au lieu de -3 dB théorique, avec une pente très inférieure à 12 dB/octave (pratiquement 6 dB/octave) pour la section passe-bas. Cet effet, sans doute voulu et obtenu par amortissement de l'inductance de 725 µH (fig. 3) favorise évidemment les interférences entre l'élément gra-

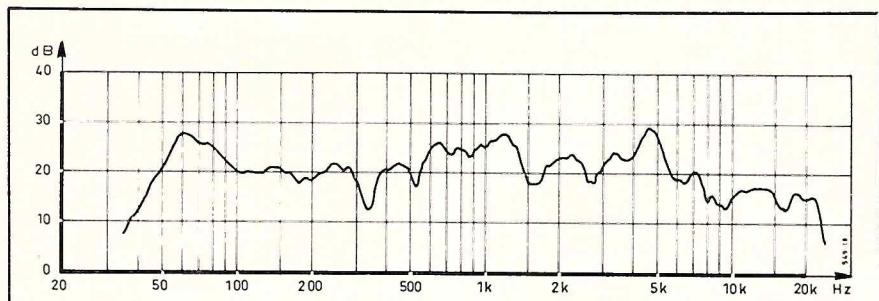
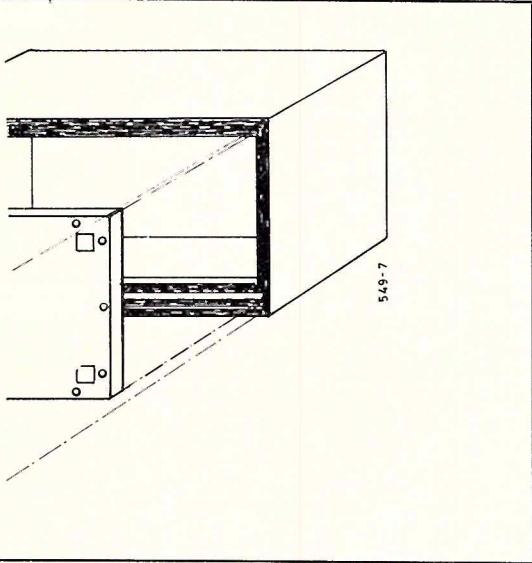


Fig. 8. — Réponse acoustique du KIT 20-2.

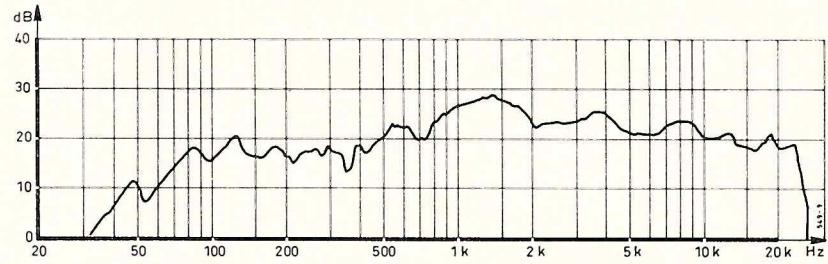


Fig. 9. — Réponse acoustique du KIT 20-3.

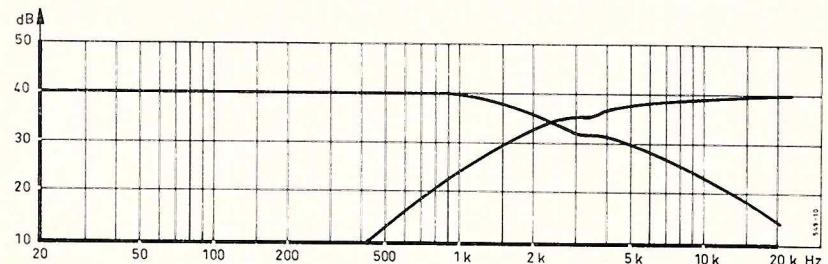


Fig. 10. — Réponse électrique du filtre (KIT 20-2) chargé par les haut-parleurs.

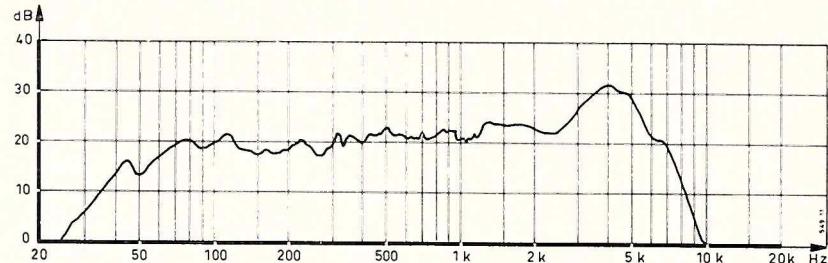


Fig. 11. — Réponse acoustique du haut-parleur 21 cm (L 825 WG) en coffret clos de 40 dm<sup>3</sup>.

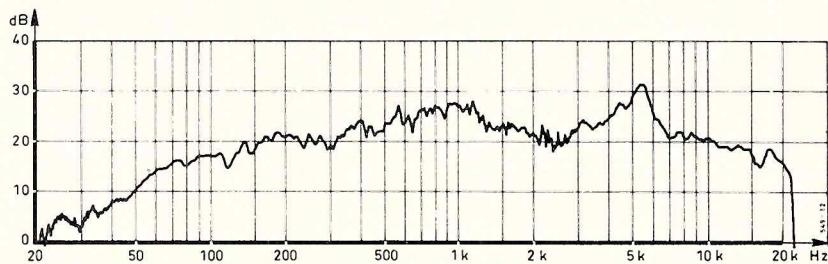


Fig. 12. — Réponse acoustique d'une mini-enceinte Cresta (deux canaux).

ve et le tweeter dans une large plage de fréquences et complique *ipso facto* la mise en phase. D'où la chute de rendement élargie autour de la fréquence d'aiguillage que n'explique pas du tout la réponse unitaire du « woofer » très accentuée entre 3 000 et 5 000 Hz.

Mais c'est précisément la régularité de la réponse de l'élément de 21 cm en dessous de 2 000 Hz (fig. 11) qui nous a incités à étudier une solution « Grave » pour améliorer le rendement aux basses fréquences d'une mini-enceinte connue et réputée.

#### Etude d'un coffret « grave » pour compléter une mini-enceinte

Le point de départ de nos investigations fut la courbe de la figure 12 relative à l'enceinte Cresta de KEF dont la finesse du médium-aigu a toujours séduit les experts, mais dont la perte de rendement aux basses fréquences a quelque peu déçu les amateurs d'ampleur sonore, en écoute en grande salle ou lorsque le couplage bénéfique d'encoignure est impossible (3).

La réponse acoustique présente la particularité de chuter régulièrement de 6 dB/octave en dessous de 150 Hz, comme d'ailleurs d'autres mini-enceintes tout aussi réputées. D'où l'idée d'associer un troisième canal grave chargé du spectre inférieur à 150 Hz et ne nécessitant pas l'emploi d'un véritable filtre d'aiguillage (toujours onéreux et de réglage délicat).

L'essai a été conduit avec le haut-parleur Peerless de 21 cm monté en coffret clos de 40 dm<sup>3</sup> (issu d'un vieux bass-reflex comme le montre la figure 13), avec une inductance en série, dont l'effet est visible en figure 15.

(3) Voir écoute critique dans *Revue du SON* n° 169.

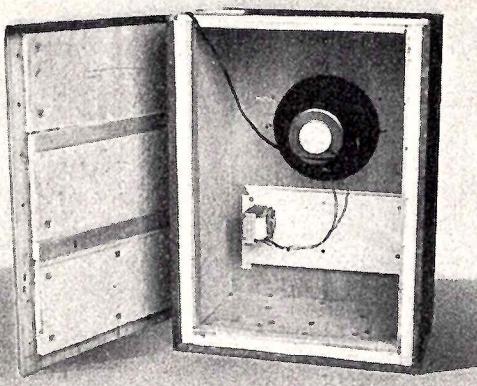


Fig. 13. — Aspect extérieur du bass-reflex de  $40 \text{ dm}^3$  adapté en coffret clos.

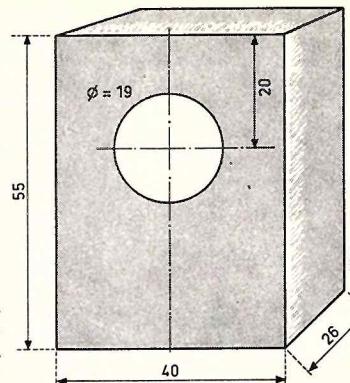


Fig. 14. — Enceinte acoustique pour haut-parleur de 21 cm. Cotes extérieures.

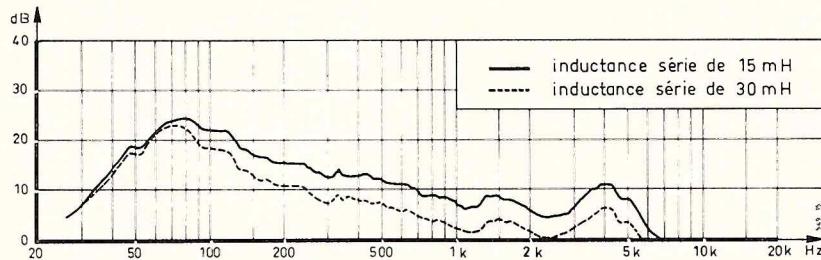


Fig. 15. — Réponse acoustique du haut-parleur L 825 WG en coffret clos de  $40 \text{ dm}^3$ , avec inductance en série.

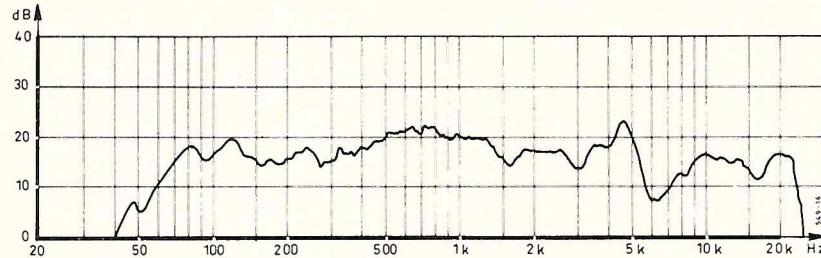


Fig. 16. — Réponse acoustique de l'ensemble à trois voies Cresta + caisson grave (inductance de 15 mH).

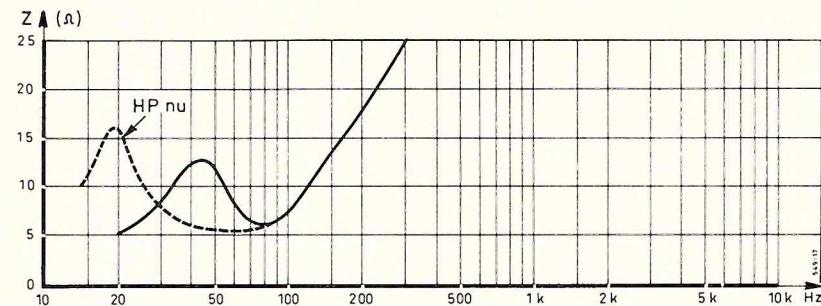


Fig. 17. — Impédance du haut-parleur L 825 WG en fonction de la fréquence avant et après montage en coffret clos de  $40 \text{ dm}^3$  (inductance série de 15 mH).

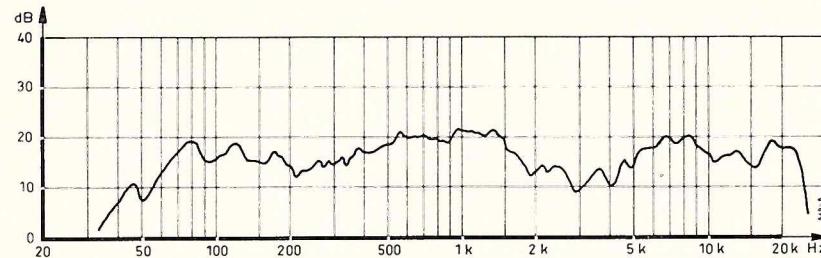


Fig. 18. — Réponse acoustique de l'ensemble Cresta + caisson grave Elipson muni de son filtre.

La réponse acoustique de la figure 16 montre un bon équilibre que confirme l'écoute critique. Un supplément de quelques 6 dB entre 70 et 120 Hz rajuste en effet considérablement le timbre des instruments et diminue la fatigue d'un médium aigu exacerbé.

Réalisé tel quel, et mis directement en parallèle avec l'enceinte Cresta, cet ensemble rejoint les meilleures réalisations du moment, pour une dépense relativement minime et sans réglage. La forme de l'onde acoustique contrôlée à l'oscilloscope reste bonne jusqu'à 40 Hz qui correspond sensiblement à la résonance de l'équipage mobile, comme en témoigne la figure 17. C'est là une vertu majeure des haut-parleurs à résonance propre située très bas. La courbe d'impédance révèle l'influence prépondérante de l'inductance série au-dessus de 150 Hz, de sorte que l'impédance de l'ensemble Cresta + caisson grave ne diverge pas sensiblement de  $8 \Omega$  dans la totalité du spectre audible ; donc sans modifier le comportement d'un amplificateur classique.

On ne peut qu'encourager les amateurs qui ont la nostalgie des basses d'antan d'essayer cette solution.

Avec d'autres mini-enceintes, les différences de rendement peuvent être un obstacle au couplage optimal. On tiendra compte cependant du fait qu'un excès de basse est plus facile à corriger qu'un manque dû à une résonance de haut-parleur trop élevée. La qualité d'écoute sera toujours meilleure si la forme d'onde reste correcte jusqu'à 40-50 Hz. C'est ce que confirme un essai effectué en couplant l'enceinte Cresta avec le caisson grave Elipson entrant dans la constitution de l'ensemble à trois canaux « 40 40 ». Un couplage direct (avec filtre d'aiguillage à 120 Hz incorporé au caisson) montre un rendement très amélioré en dessous de 100 Hz qui transforme le message sonore d'une façon tout à fait inattendue, surtout en local se prêtant mal à un traitement acoustique.

On passe ainsi d'une haute fidélité tronquée à une fidélité élémentaire qui exige qu'on ne s'écarte pas trop d'une réponse équilibrée sur quatre octaves de part et d'autre de 1 000 Hz, soit à peu près 60 à 16 000 Hz. C'est une vertu encore pratiquée par un trop petit nombre.

P. L.

# La structure des SYSTÈMES SONORES et la transmission électroacoustique en CINÉMATOGRAPHIE

Lors du Congrès-Exposition « FILM 69 » organisé à Londres par la *British Cinematograph and TV Society*, une demi-journée avait été consacrée aux problèmes du son ; l'une des plus intéressantes communications fut présentée par notre collègue soviétique **V. Fourdouiev** qui en avait écrit directement le texte en français : Nous sommes d'autant plus heureux qu'il ait bien voulu nous permettre de la publier que ses conclusions relatives au système à six voies du film 70 mm rejoignent exactement les propositions que nous avions présentées au comité international de normalisation.

J. VIVIE

Lorsqu'on considère le film sonore comme moyen de transmettre l'information, on ne doit pas négliger la fidélité de cette transmission ; en fait, on adresse simultanément au destinataire deux flux d'information représentés par l'image et par le son : certes, ces deux flux ne sont pas indépendants l'un de l'autre, mais leur corrélation n'est point réduite à la liaison habituelle entre l'objet et le son qui lui est inhérent.

La partie visuelle de l'information est représentée par une suite composée de sujets, de plans, de points de vue. Lors de sa composition, on a souvent recours à des déformations diverses de l'image — manque de netteté, proportions altérées, perspective inhabituelle, exposition double, flous, etc. — lesquelles font partie de l'ensemble des moyens expressifs de l'art cinématographique ; or on n'a jamais entendu qui que ce soit exiger, à titre de condition de fidélité, qu'on fasse voir aux spectateurs des salles de cinéma exactement ce qu'ils auraient pu observer en assistant en personne à la prise de vues.

La partie sonore du film est formée par le traitement de divers signaux représentant les sons naturels, la musique, la parole, les bruits. La composition d'un ou de plusieurs signaux se fait surtout lors des opérations de réenregistrement. Comme sources de signaux primaires, on se sert des pistes qui ont été enregistrées simultanément avec l'image, mais encore bien d'autres, faites dans un autre lieu, à un autre moment, voire empruntées à une phonothèque. On profite des divers moyens techniques permettant de transformer ces signaux, par exemple par mélange, par déformation du spectre, par réverbération artificielle, etc. Le son reproduit au cinéma ne peut donc pas être considéré comme une image plus ou moins exacte du champ sonore primaire réel reflété ensuite par le champ secondaire. La condition d'isomorphisme des signaux d'entrée et de sortie (qui devraient alors être indiscernables pour l'oreille), imposée en tant que critère de la fidélité de la transmission, repose sur une mésentente. Pour le son, comme pour l'image, le vrai critère de fidélité n'exige rien d'autre qu'une incarnation convaincante de la conception artistique du réalisateur.

On n'a pas encore trouvé une mesure de la valeur esthétique de l'information livrée par le film ; il est peu probable

qu'on puisse établir cette mesure dans un délai plus ou moins rapproché. Reste la possibilité d'une évaluation comparative des moyens techniques mis à la disposition du réalisateur et de l'ingénieur du son sous forme de systèmes sonores de structures diverses. On pourrait préciser l'idée d'une telle évaluation par un raisonnement à peu près identique à celui qui pourrait démontrer que le piano à queue offre à l'exécutant (à égalité de niveau de maîtrise), une diversité de ressources plus large que, par exemple, la harpe ou la guitare.

L'entrée des systèmes sonores utilisés dans la production cinématographique peut être représentée par un schéma de principe dont la structure reflète la possibilité des diverses compositions des signaux pour un nombre donné de canaux. Dans ce but, on dispose d'un certain nombre de sources de signaux primaires et de l'appareillage pour leur transformation : mélangeurs, filtres, limiteurs, réverbérateurs, etc. Les signaux obtenus sont enfin distribués sur les canaux de conservation, chacun avec leur niveau approprié (un seul canal en transmission monophonique).

Il est indispensable de souligner que pour la transmission stéréophonique ces signaux ne doivent pas être isomorphes : en effet l'avantage principal des systèmes électriques à plusieurs canaux est lié à la possibilité de transmettre simultanément plusieurs informations réciprocement complémentaires, mais en aucune manière coïncidantes ; la transmission d'un seul signal par plusieurs canaux n'est généralement pas justifiée. La stéréophonie considérée uniquement en tant que transmission d'un son complexe accompagnée de l'information de répartition des sources correspond à un cas tout à fait particulier où les signaux canalisés, tout en restant isomorphes, se distinguent seulement par leur niveau et leur coordonnée temporelle. Il semble bien que la richesse informative et la valeur esthétique de ce cas particulier soient fortement surestimées.

La diversité des compositions parmi lesquelles on fait son choix peut être évaluée d'une façon quantitative par l'analyse structurale du système. Par différentes transformations des signaux primaires, lors du réenregistrement, on arrive à un ensemble dont chaque composant possède un nombre déterminé de modifications discernables. Ces modifi-

cations peuvent se distinguer non seulement par le niveau, mais aussi par le timbre, par addition de la réverbération artificielle, par mélange des signaux non-isomorphes, etc. Etant donné le nombre de signaux primaires ( $Q$ ), les nombres de leurs modifications ( $m_1, m_2, \dots, m_Q$ ) et des canaux ( $N$ ), on peut, en appliquant les règles de la théorie des combinaisons, calculer le nombre ( $n$ ) d'assemblages réalisables des signaux canalisés. Pour obtenir une mesure de diversité totale, il faut choisir le logarithme de ce nombre, afin que les diversités correspondant à chaque indice de différence soient additives. Le calcul montre que la diversité de compositions mesurée en unités binaires (bits) est égale à

$$S = \log_2 n = NQ \langle \log_2 m \rangle + \log_2 N !,$$

ou  $\langle \log_2 m \rangle$  est la moyenne des valeurs  $\log_2 m_i$  dans l'ensemble de  $Q$  signaux. Il est à signaler que le deuxième composant détermine la partie de diversité  $S$  (d'ailleurs relativement petite) qui est liée au droit de permutation des éléments du même assemblage. On aurait tort de supposer qu'une seule de toutes les distributions possibles puisse être considérée comme juste, ce qu'on affirme parfois en identifiant la stéréophonie et la localisation.

La diversité des compositions est toujours plus ou moins restreinte, c'est-à-dire qu'elle n'est pas entièrement accessible. Tout d'abord il en faut exclure les assemblages rejettés pour des motifs d'un caractère purement esthétique. Il est difficile d'évaluer quantitativement les restrictions de ce type ; on peut seulement supposer que ce type de diversité dépend du genre de film et de l'audace du réalisateur. Le plus grand intérêt est présenté par les restrictions dues à la structure du côté sortie du système électroacoustique. Il est facile de comprendre que le choix de la composition optimale dépend en premier lieu de la répartition des haut-parleurs dans la salle de cinéma. C'est pour cette raison qu'après le réenregistrement le réalisateur et l'ingénieur du son effectuent l'écoute de contrôle dans des conditions imitant celles des salles. La diversité des modes de reproduction d'un nombre donné de signaux non-isomorphes doit tendre vers zéro, pour que le choix parmi les compositions différentes, quel qu'il soit, puisse être généralement possible.

Les signaux accompagnant la projection d'un film 70 mm sont distribués d'une façon extrêmement inégale. Cinq d'entre eux sont reproduits par les haut-parleurs placés derrière l'écran ; reste un seul signal, lequel étant reproduit par plusieurs haut-parleurs répartis dans la salle, est chargé de produire ce qu'on appelle les effets d'ambiance ; tantôt pour des raisons techniques, tantôt pour des motifs esthétiques, le canal d'effets est rarement utilisé. A vrai dire la régie du son ne concerne que les cinq signaux reproduits par les haut-parleurs de l'écran. Cela étant, la diversité des compositions ne sert habituellement qu'à la création de localisations séparées de sources virtuelles dans la largeur de l'image. Le calcul démontre aisément que la diversité ainsi limitée reste très inférieure à celle qui est mise à la disposition du réalisateur.

On peut, non sans raison, supposer qu'il faut voir là l'explication du fait que la stéréophonie n'a pas conquis dans le domaine du cinéma une faveur aussi incontestable que dans l'industrie de disque. La situation d'aujourd'hui ressemble ainsi parfaitement à celle de l'époque (déjà presque oubliée) où l'expression « cinéma parlant » n'était pas encore supplantée par le terme de portée beaucoup plus large « film sonore ». Les premiers films de cette époque, ces fruits immatures de la nouvelle technique, n'étaient que des spectacles écranisés. L'art cinématographique actuel naquit au cours d'une évolution laborieuse transformant le film parlant en film sonore, par suite de l'élaboration et de l'assimilation des procédés actifs de traitement de la matière sonore.

Si nous revenons à la stéréophonie, seule l'extension des moyens artistiques utilisant non seulement les repérages en 3 voies, mais toute la diversité des compositions admissibles, permettra de considérer les systèmes électroacoustiques à plusieurs canaux comme base technologique du perfectionnement ultérieur de la cinématographie sonore. Appliquée au film 70 mm cette condition exige une nouvelle

répartition des canaux, délivrant le cinéaste de l'hégémonie des cinq haut-parleurs rangés derrière l'écran.

Parmi les solutions possibles examinons celle qui procède à la distribution des canaux de transmission par moitié entre les haut-parleurs d'écran et le réseau électroacoustique d'ambiance. Admettons, en simplifiant quelque peu la situation, que ce réseau sert à la création des ambiances ou d'une atmosphère acoustique dans la salle de cinéma, tandis que les haut-parleurs de l'écran assurent le repérage des sources sonores liées à l'image. Cela admis, on peut calculer l'augmentation de la diversité  $S$  due au remplacement du système actuel (5+1) par celui considéré (3+3). Il se trouve tout d'abord qu'on perd seulement un bit de la diversité des localisations en remplaçant les cinq haut-parleurs derrière l'écran par trois ; ce sera d'autant plus suffisant qu'en pratique le premier et le deuxième haut-parleurs sont souvent alimentés par le même signal, ainsi que le quatrième et le cinquième. Or, la diversité des ambiances devient beaucoup plus large quand on passe d'un canal à trois pour le réseau d'ambiance. Sans entrer dans le détail du calcul, notons que la limite inférieure du gain correspondant présente une valeur de quelques dizaines de bits. Cette extension des compositions réalisables sera le plus efficace lors de la transmission de la musique (à cause de l'augmentation de l'effet de diffusion), ainsi que pour les recherches des moyens expressifs d'association des informations visuelles et auditives.

par V. FOURDOUIEV

de l'Institut de Recherches Scientifiques Photo-Cinéma (NIKFI) — Moscou, URSS

#### Note annexe

*Voici le texte de la note déposée à la suite de la 4<sup>e</sup> session du Comité technique « Cinématographie » de l'Organisation Internationale de Normalisation I.S.O. tenue à Garmisch-Partenkirchen (1961).*

*« Depuis l'introduction du son magnétique et les essais de mise en œuvre du son stéréophonique, la même confusion et le même défaut de logique apparaissent dans les réalisations présentées :*

*— la localisation du son dans la largeur de l'écran s'est révélée inefficace, voire même d'un effet déplaisant du fait d'une certaine synergie directionnelle entre la vision et l'audition ;*

*— l'absence de localisation pour le son d'ambiance conduit non seulement à des effets désagréables d'inversion de localisation en fonction des emplacements des spectateurs, mais encore prive ceux-ci du bénéfice d'un effet sonore directionnel des plus intéressants.*

*« Pour rectifier ces erreurs, il convient de repenser entièrement le problème de l'affectation des pistes magnétiques sur les copies.*

*« En ce qui concerne les copies 70 mm, le système à six pistes connaîtrait son utilisation optimale avec l'affectation de trois pistes en son d'écran et de trois pistes en son d'ambiance répartis à droite, à gauche et en arrière des spectateurs ».*

Ce projet de répartition que soutient, dans son étude, notre collègue soviétique fut à nouveau opposé au projet de norme déposé par nos confrères américains, lors des sessions du Comité 150/TC 36 Milan (1965) et Moscou (1967). Malgré cette objection, le projet de recommandation internationale précise toujours l'affectation de cinq pistes au son d'écran et d'une seule au son d'ambiance : il a simplement été spécifié que d'autres répartitions étaient possibles, sans préciser le système à trois pistes d'écran et trois pistes d'ambiance.

J. VIVIE



Fig. 2

Le 6 octobre, dans les salons de l'hôtel Ritz à Paris, la Société Sony a présenté aux journalistes spécialisés un nouveau tube TV couleur et un nouveau magnétoscope, à cassette vidéo, pour la couleur.

Le tube « Trinitron » qui équipe maintenant tous les téléviseurs « couleur » Sony, utilise un canon électronique entièrement nouveau qui diffère des systèmes de canon des tubes classiques (fig. 1). Un seul canon électronique produit trois rayons électroniques, un pour chacune des couleurs primaires, qui traversent une « lentille électronique » très grande (B) occupant presque tout le diamètre du tube.

Une autre lentille électronique (A) fait converger les trois faisceaux par le centre de la grande lentille. Cette technique est similaire à l'objectif grand angle d'un appareil photographique travaillant à petite ouverture. Elle permet une très bonne mise au point sur tout l'écran et une très grande brillance (cette dernière étant due également à l'emploi de la « grille lumière » Sony, qui laisse un nombre plus important d'électrons arriver sur l'écran).

Enfin l'utilisation de trois faisceaux en ligne réduit les dimensions du tube ainsi que les réglages de convergence : 4 dans le « Trinitron » au lieu de 12 réglages dans un tube classique.

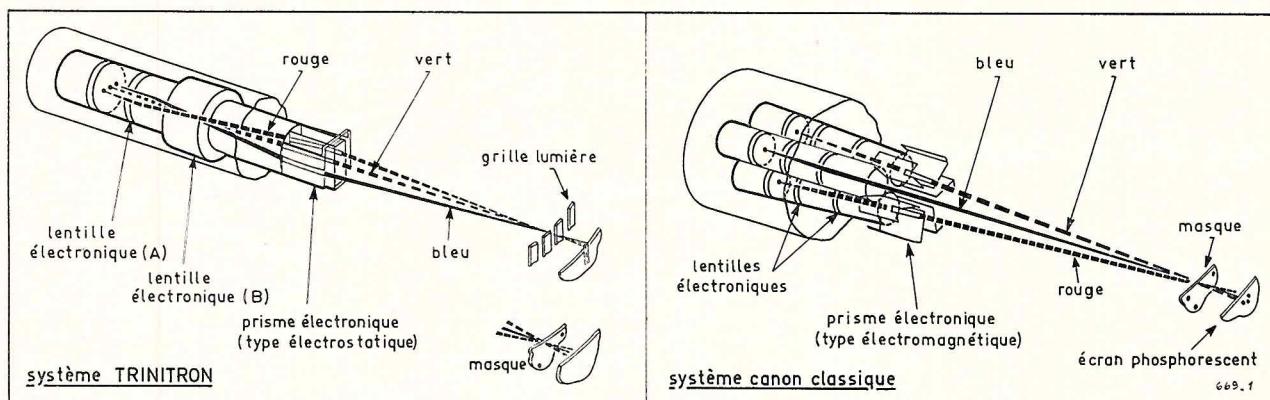


Fig. 1

Les téléviseurs « Sony » à tube « Trinitron » étaient alimentés par des « programmes » en couleur enregistrés sur bande magnétique en vidéocassette (fig. 2).

Ce système a été mis au point par la Société Sony pour le standard NTSC (adopté aux USA et au Japon) en collaboration avec différentes compagnies.

Par la suite, Sony espère faire adopter ce système vidéocassette couleur par d'autres firmes telles que Philips, AEG-Telefunken, Grundig, etc. Il diffère, semble-t-il, du système VRC étudié par Philips et les constructeurs européens à l'intention des standards PAL et SECAM.

Le magnétoscope utilisé pour la reproduction est très compact (fig. 3). Il peut être relié à n'importe quel récepteur couleur NTSC sans aucune modification de l'appareil récepteur. Grâce au rembobinage automatique, la cassette peut être utilisée aussi simplement qu'une cassette sonore. Elle peut être aussi retirée à n'importe quel moment en cours de programme et remplacée par une autre vidéocassette.

Deux pistes sonores sont disponibles permettant ainsi, soit la stéréophonie, soit un commentaire différent de la bande sonore originale.

En posant un adaptateur sur l'appareil, on peut enregistrer le son et l'image (couleur) à partir d'un récepteur de télévision. Les caméras « couleur » étant encore hors de portée du grand public, « Sony » n'a pas prévu la possibilité d'enregistrer directement les images au moyen

d'une caméra comme cela se fait couramment pour les magnétoscopes en noir et blanc.

Les appareils « vidéocassette Sony » seront commercialisés en automne 1971 (magnétoscope : environ 2 200 F ; vidéocassette vierge : 150 F).

C. G.



Fig. 3

# grande classe et grande diffusion

## *mise à l'épreuve*

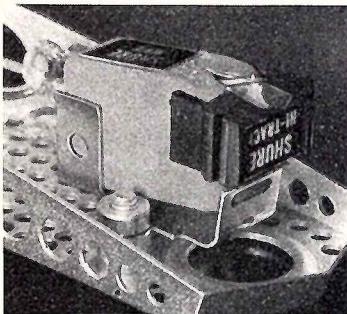


Fig. 1. — Phonolecteur Shure « M91E », monté dans une coquille antérieure de bras SME. L'allure rappelle de très près les cellules de la série « M », avec une ligne légèrement affinée. On notera les joues latérales de la monture d'équipage mobile et, surtout, le mode de fixation « easy mount » par berceau élastique qui, non seulement facilite grandement la mise en place du phonolecteur, mais doit aussi apporter un effet de filtrage mécanique des vibrations verticales transmises par le plateau tourne-disque.

Ce nouveau phonolecteur « Shure » révèle le souci constant de l'un des plus grands spécialistes américains du transducteur stéréophonique à aimant mobile, d'élargir, autant qu'il est technologiquement possible, le champ d'application des travaux de recherche que ses laboratoires concrétisèrent d'abord en des réalisations de grande classe à la diffusion obligatoirement assez limitée.

C'est ainsi que le célèbre capteur « V-15 » fut suivi de sa version démocratisée M55E.

La formule « V-15 » ayant progressé, grâce aux efforts de J.H. Kogen (ingénieur en chef des Laboratoires Shure) et de son équipe, pour devenir sous la référence « V-15-II », une sorte d'étoile mondial de qualité (récemment amélioré, dans la zone critique entre 500 et 1 000 Hz, il est devenu « V-15-II improved »), le phonolecteur « M 91 E » (fig. 1) tient à son égard la place que « M55E » avait assumée auprès de son aînée (même principe, même conception électrique et dynamique, acceptation, comme pour « M 31 » d'une pointe elliptique en diamant un peu moins onéreuse ; mais performances très voisines de celles du modèle).

### Sur de nouveaux critères d'appréciation des qualités d'un phonolecteur

L'étude sommaire des conditions mécaniques d'une parfaite lecture phonographique (impliquant à chaque instant contact sans déformation entre pointe de lecture et sillon) caractérise par deux paramètres la qualité spécifique d'un équipage mobile de phonolecteur :

a) les coefficients d'élasticité (latéral et vertical, pour un lecteur stéréophonique), essentiels aux fréquences très basses, où se rencontrent de grandes amplitudes de gravure ;

b) la masse dynamique (équivalente à celle de l'équipage mobile vue de l'extrémité de la pointe de lecture), non moins essentielle dans le registre aigu, car d'énormes accélérations y engendrent les forces d'inertie responsables de quelques méfaits (mauvaise tenue de la pointe dans le sillon — pouvant aller jusqu'à l'éjection — avec, pour le moins, distorsion fort audible et usure exagérée du disque).

En conséquence, tous les fabricants de phonolecteurs s'accordèrent, aux cours des années passées, pour chiffrer la qualité potentielle de leurs réalisations par la donnée des coefficients d'élasticité (que d'aucuns s'obstinent à frangliser en « compliance ») et de la masse dynamique. Or l'expérience révélait l'insuffisance du procédé :

a) les coefficients d'élasticité des composés visco-élastiques, utilisés pour déterminer les forces de rappel de l'équipage mobile d'un phonolecteur, s'évaluent le plus souvent en leur état statique. Toutefois, ils ne sont pas constants et diminuent assez notablement quand la

# Phonolecteur SHURE "M 91 E"

fréquence augmente. J.H. Kogen signalait, en 1965, dans une étude publiée par « The Journal of Audio Engineering Society » que tel phonolecteur dépassant brillamment  $20 \cdot 10^{-3}$  m/N, en mesure statique, ne disposait plus, vers 1 000 Hz, que des 4 ou  $5 \cdot 10^{-3}$  m/N indispensables à l'exploration du sillon ;

b) le moment d'inertie de l'équipage mobile varie également avec la fréquence (le centre de pivotement se déplace) ainsi que la masse dynamique vue de la pointe. En conséquence, la grande majorité des phonolecteurs révèle une résonance aiguë assez nettement inférieure à ce que l'on attendrait, compte tenu du coefficient d'élasticité de la résine vinyleuse des disques microsillon (entre 2 et  $4 \cdot 10^{-5}$  m/N) ;

c) enfin, on néglige totalement l'influence des résistances mécaniques (d'amortissement en particulier) qui limitent, plus qu'on ne l'aurait cru, la réponse du phonolecteur aux fréquences moyennes, où se rencontrent d'importantes amplitudes et vitesses de gravure. M. P. Gilotaux, dans une des premières conférences aux « Journées d'Etudes du Festival du Son » centrait vers 700 Hz la zone critique du message musical qu'une pointe de lecture aurait le plus de mal à surmonter.

En réalité, l'attention avait déjà été attirée, dès 1962, par le Professeur Hunt, sur l'insuffisance des paramètres classiques de qualité des phonolecteurs et, c'est dans cet esprit que J.H. Kogen caractérise désormais le comportement dynamique des phonolecteurs Shure, par la donnée des vitesses maximales que peut fidèlement restituer la pointe de lecture, sous une force d'application nominale fixée à 1 g ( $10^{-2}$  N, si l'on préfère), pour trois signaux gravés sinusoïdalement à 400, 1 000 et 10 000 Hz (il est relativement aisément de faire ces mesures en s'aidant d'un oscilloscope : la trace sinusoïdale accuse une nette distorsion, dès que la pointe de lecture ne suit plus le profil de la gravure). C'est ainsi que le phonolecteur « M 91 E » peut lire 20 cm/s à 400 Hz, 28 cm/s à 1 kHz, 18 cm/s à 10 kHz. Ces chiffres où s'intègre l'influence de tous les paramètres gouvernant le comportement dynamique du phonolecteur révèlent l'importance accordée aux fréquences moyennes et élevées, alors que le bas de l'échelle ne pose plus tellement de problème d'ordre mécanique.

Profitons de l'occasion pour rendre hommage à la sagesse des notices Shure, qui précisent que la force d'application adoptée pour les mesures de lisibilité (les Américains disent « trackability ») n'est aucunement optimale (valeur moyenne standardisée par la firme) et qu'il est possible d'améliorer les performances en portant l'appui vertical à la valeur maximale admissible (soit 1,5 g ou 0,015 N), sans nuire au centrage de l'équipage mobile. On y retrouve la classique mise en garde à l'égard des discophiles, qui croient indispensable, pour économiser leurs enregistrements, de les lire sous des forces d'application minimales — souvent inférieures au gramme — alors qu'il n'est aucun phonolecteur vraiment capable de suivre, en toutes circonstances, une gravure musicale dans ces conditions, et que le sillon court plus de risques d'être endommagé par une pointe mal guidée.

### Sur une particularité du phonolecteur Shure M 91 E

Bien qu'inspiré de la formule « V-15-II », le nouveau phonolecteur « M 91 E » retrouve l'aspect dépouillé de nombreuses réalisations antérieures ; mais en réduisant légèrement les dimensions extérieures du blindage en mumetal (masse totale 5 g). Par contre, les caractéristiques électro-magnétiques demeurent inchangées (630  $\Omega$  de résistance et 720 mH d'auto-inductance par canal, pour 47 k $\Omega$  de charge extérieure), ainsi que l'aspect de la monture d'équipage mobile (fig. 2), dont le centrage par rapport au corps de cellule est assuré par deux joues latérales (comme pour « V-15-II »). La particularité importante, propre à « M 91 E » tient à son mode de montage (monture « Easy Mount », dit la notice américaine) qui en facilite très notamment la mise en place sans risque d'endommager la pointe de lecture (on oublie souvent de retirer l'équipage mobile, pendant le montage du phonolecteur dans la coquille antérieure d'un bras de lecture) et avec, peut-être, un rôle auxiliaire dont il n'est rien dit, qui pourrait se révéler bénéfique en quelques occasions (fig. 1).

La monture « Easy Mount » consiste en un berceau élastique, fait de mince tôle d'acier, avec deux pattes latérales ouvertes, à l'écartement standard de 12,7 mm, qu'il est remarquablement facile d'introduire sous les vis ou écrous des coquilles antérieures de bras de lecture. Après quoi, il n'y a plus (après exécution des connexions électriques), qu'à mettre en place la cellule phonolectrice, où elle est immobilisée par une butée et un tenon, maintenu par une languette formant ressort. Il se pourrait que Shure généralise ce mode de fixation à ces prochains phonolecteurs. En plus d'une évidente commodité, on doit bénéficier aussi d'un filtrage passe-haut des vibrations transmises par le plateau tourne-disque ; car il est nettement conseillé, pour donner une assise correcte à la monture « Easy-Mount », de la séparer de la

coquille du bras par de petites colonnettes enfilées sur les vis de fixation (cela sert aussi à mieux dégager la pointe de lecture en certains cas). Bien que la notice n'en souffle mot, ce n'est pas la première fois qu'une fixation relativement élastique, aurait été utilisée pour limiter la transmission de vibrations verticales à très basse fréquence. Le fait valait d'être noté et sans doute n'est-il pas fortuit ; car s'il est normal d'associer « V-15-II » à des tables de lecture de premier ordre, il semble non moins normal de voir « M 91 E » compléter d'honnêtes tourne-disques mécaniquement moins parfaits.

### Les performances

Auditivement, « M 91 E » se situe très près de son modèle « V-15-II », au point de se demander si elle n'en surclasse pas les tout premiers modèles. Les mesures confirment pleinement ces impressions, comme on s'en convaincra à l'examen des courbes de réponse et de transfert diaphoniques (fig. 3), obtenues comme il est de coutume avec disque-test « CBS STR-100 » (phonolecteur monté sur bras SME de 25 cm). La légère chute amorcée vers 50 Hz pour atteindre — 5 dB à 20 Hz serait due à la monture « Easy Mount » que nous n'en serions pas autrement surpris. Pour le reste, l'allure de la courbe de réponse, tenant dans  $\pm 2$  dB jusqu'à 20 kHz, est parfaitement régulière et conforme aux usages. Il n'y manque aucune des particularités propres à ce type de cellule et à ce type de pointe de lecture : ni le léger creux vers 8 kHz (toujours associé aux pointes biradielles), ni la résonance en torsion, très bien amortie, vers 14 kHz. Le transfert diaphonique approche — 30 dB à 1 kHz, remonte régulièrement vers — 15 dB à 20 Hz et se maintient nettement inférieur à — 20 dB jusqu'à 10 kHz, où la proximité de la résonance le fait remonter pour culminer à — 10 dB à 15 kHz. Sous l'angle stéréophonique il n'y a rien à redire et l'on peut en juger à l'excellente séparation auditive des sources sonores et à leur non moins excellente stabilité spatiale.



Fig. 2. — Monture d'équipage mobile (portant la référence N91E) pour phonolecteur Shure M91E. A remarquer l'importance donnée aux joues latérales, qui fixent avec précision la position de l'équipage mobile par rapport au corps de la cellule. Pour le reste, on retrouve les formules classiques chez Shure ; mais allégées comme pour « V-15-II » afin d'améliorer les performances dynamiques.

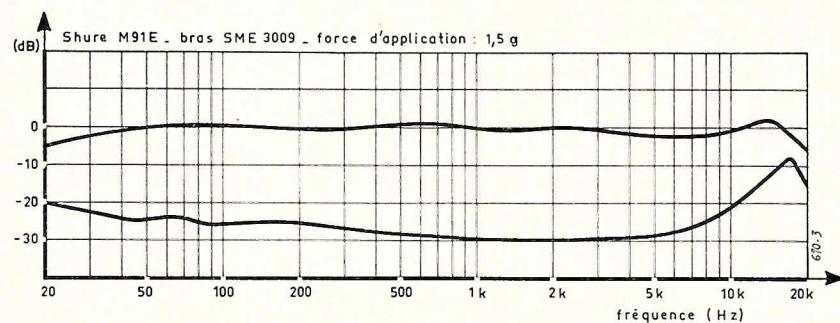


Fig. 3. — Courbes de réponse et de diaphonie du phonolecteur Shure « M91E », obtenues avec disque-test « CBS-STR 100 ».



Fig. 4. — Vue très agrandie de la pointe en diamant équipant le phonolecteur Shure M91E, qui révèle très nettement le mode de fabrication, où un fragment de diamant, convenablement orienté quant à la position de ses axes cristallographiques, est encastré à l'extrémité d'un fin tube métallique, qui lui sert de support pendant et après les opérations de taille et de polissage. Ce procédé qui réduit considérablement le prix de revient des pointes en diamant (quitte à les alourdir légèrement) fournit depuis quelques années des pointes biradielles, dites aussi elliptiques, dont Shure a immédiatement doté certains de ses modèles d'assez grande diffusion, tels que « M 31 » et « M 32 » (revue du SON n° 200).

Les réponses des deux canaux sont pratiquement équivalentes (écart maximal 1,5 dB) et la sensibilité à 1 kHz, plutôt supérieure à la valeur annoncée (1,5 mV/cm/s), se conjugue avec l'efficacité du blindage externe pour un rapport signal/bruit des plus favorables (les phonolecteurs Shure sont parmi les mieux protégés qui soient ; mais « M 91 E » est particulièrement réussi à cet égard).

Il est assez difficile de vérifier les assertions du constructeur quant aux qualités de lisibilité du phonolecteur « M 91 E ». Toutefois, on peut s'en faire une idée assez nette, en s'aidant du disque test « CBS STR 111 », complété par « An Audio obstacle course », édité par Shure sous la référence « TTR 101 ». Les performances paraissent très voisines des valeurs annoncées et, s'il y a quelques défaillances sur la plage « orchestral bells » du disque « TTR 101 », il faut bien avouer que pratiquement aucun capteur ne surmonte cette épreuve de façon absolument parfaite. Il faut également noter que la réponse aux signaux carrés du disque « CBS STR 111 » révèle un excellent amortissement avec un léger arrondi au départ de chaque crête et pratiquement pas de rebondissement (ce qui confirme la faible amplitude de la bosse de résonance vers 14 kHz).

Tous ces résultats furent obtenus avec l'équipage mobile normal « N 91 E » du phonolecteur « M 91 », équipé d'une pointe biradiale (ou elliptique) de rayons de courbure principaux 5 et 18 microns (les points de contact avec les flancs du sillon sont écartés de 25,4  $\mu$ ) obtenue par le procédé, déjà utilisé pour « M 31 »

et « M 32 » (revue du SON N° 200) : un fragment de diamant (fig. 4) aux axes cristallographiques convenablement orientés est encastré et collé à l'extrémité d'un tube métallique capillaire, qui lui sert de support pendant les opérations de taille et de polissage. Le procédé est nettement plus économique que celui faisant appel à de petits cristaux entiers (toujours préféré pour les réalisations de très grande classe), mais alourdit légèrement la pointe de lecture. A noter que le corps du phonolecteur « M 91 » peut accepter quatre autres équipages mobiles : « N 92 E » avec même pointe de lecture, mais sensibilité accrue, au prix d'une légère réduction de lisibilité ; « N 93 E » avec pointe de lecture elliptique de 10 et 18  $\mu$  de rayons de courbure principaux, pour laquelle il convient de porter la force d'application aux alentours de 2,5 g (cette version paraît plus spécialement destinée aux changeurs ou tables de lecture automatiques d'excellente qualité) ; « N 91 G » avec pointe stéréo conique de 15  $\mu$  et les mêmes caractéristiques dynamiques que « N 91 E » ; enfin, « N 75-3 » avec pointe conique de 64  $\mu$  pour disques 78 tours.

On voit ainsi combien Shure a voulu étendre l'universalité de cette version démocratisée (directement inspirée de sa célèbre V-15-II) dont les performances subjectives sont si voisines de celles du modèle, qu'elles ne sauraient décevoir aucun amateur de belles auditions, possédant un certain sens de l'économie.

R. L.

## ● Vous qui lisez chaque mois

### la Revue du SON

- Savez-vous que vous pouvez en retirer plus de profit si vous êtes un abonné ?
- Nous avons un service de renseignements techniques et artistiques que nous vous offrons à des prix préférentiels, suivant l'importance de l'étude à réaliser.
- Et, notre tarif abonnement vous permet une économie fort appréciable.

(voir page 48)

## INFORMATIONS

### Soirée Cabasse et quadraphonie à Pont-à-Mousson

Organisée par des Etablissements de Metz (IFFLI) et de Nancy (GUÉRINEAU), cette soirée était placée sous la présidence de M. Georges Cabasse.

Personnage imposant, très affable et techniquement volumineux, M. Cabasse procéda d'abord à une véritable mystification : le Quatuor à Vents de Nancy (flûte, clarinette, hautbois et basson) interpréta une œuvre de Jean Françaix en trois mouvements. Après les applaudissements, M. Cabasse expliqua à l'auditoire (400 personnes environ, dans l'une des très belles salles de l'Abbaye des Prémontrés) que le 2<sup>e</sup> mouvement, enregistré au préalable, avait été reproduit (Revox 77 A, préampli Polaris de Cabasse, enceintes Brigantin III VT de Cabasse) en stéréo, et que les musiciens avaient fait semblant de jouer ! Personne ne s'en était aperçu ! Tant il est vrai que la restitution était absolument comparable au direct.

Puis une comparaison entre direct et restitution, annoncée cette fois, eut lieu par fragments en véritable dialogue entre la bande magnétique et les musiciens. Là on s'en aperçut ! Mais uniquement par le fait que les musiciens jouèrent légèrement plus vite dans les reprises en direct, que pendant l'enregistrement. (Micros Sennheiser électrostatiques).

Après l'écoute d'un disque de jazz, perturbée par des claquements d'électricité statique (l'air étant plus sec ici qu'à Brest, dixit M. Cabasse), faciles à éliminer d'ailleurs

« par un mélange d'eau et d'alcool » (M. Cabasse), une autre écoute de musique d'orgue (platine Thorens TD 125) se révéla parfaite : cet orgue était VRAI, quoique trop puissant pour les dimensions de la salle. M. Cabasse insista, à plusieurs reprises, sur le fait qu'il convient de tenir compte, à l'écoute, de la « double » réverbération c'est-à-dire de celle du local d'enregistrement à laquelle il faut ajouter celle du local d'écoute.

Et puis, après mise en place des quatre enceintes, ce fut la démonstration de QUADRA-PHONIE. Le procédé est révolutionnaire en ce sens que le matériel utilisé est strictement standard (stéréo normal). Le procédé de M. Cabasse consiste dans le codeur-décodeur utilisant les effets d'opposition de phases. Le disque auditionné L'Apocalypse selon Saint Jean. Musique électronique (P. Henry) avec poème avait été enregistré selon ce nouveau procédé. Le signataire de ces lignes était placé trop près de l'enceinte de droite pour pouvoir donner une appréciation objective quoique, par moments, il y ait eu un très net déplacement des sources sonores, presque une rotation.

Les questions très pertinentes de l'auditoire reçurent toutes les réponses claires et simples de Georges Cabasse.

Enfin, un cocktail clôtura cette soirée. Les questions furent encore très nombreuses et les curieux et les puristes furent satisfaits.

Bref, une soirée très réussie la première dans l'Est, où les tenues de soirée et les cols roulés se côtoyaient allégrement face à cette grande Dame Hi-Fi, si admirablement représentée par Georges Cabasse.

L.V.

### Le VI<sup>e</sup> Congrès International de Cybérnétique

organisé à Namur (Belgique) du 7 au 11 septembre 1970, par l'Association Internationale de Cybérnétique a connu un important succès.

Ce succès consacre l'effort déployé par l'Association depuis sa fondation en 1956, en vue de répandre la pensée cybérnétique.

L'Association Internationale de Cybérnétique a publié les Actes des cinq congrès précédents et édite, depuis 1958, une revue trimestrielle : « Cybernetica ».

Les résumés des communications du VI<sup>e</sup> Congrès sont disponibles. Ils seront fournis contre paiement d'une somme de 500 F belges. La souscription aux Actes du VI<sup>e</sup> Congrès est ouverte. Le prix de souscription est de 1 800 F belges

pour autant qu'il soit acquitté avant le 31 décembre 1970. La sortie de presse est prévue pour janvier 1972.

Il est rappelé que l'Association Internationale de Cybérnétique est ouverte à tous ceux qui s'intéressent au développement et aux applications de la Cybérnétique. En y adhérant, ils participent à un courant de pensée parmi les plus originaux de la science moderne. La cotisation annuelle est modique : 200 F belges pour les membres individuels, 1 000 F belges pour les firmes et institutions. La qualité de membre donne droit à d'importantes réductions sur le coût des publications.

Ceux qui souhaitent devenir membres de l'Association Internationale de Cybérnétique, se procurer les résumés des communications du VI<sup>e</sup> Congrès, souscrire aux Actes de ce VI<sup>e</sup> Congrès, ou se procurer les publications antérieures, sont priés de s'adresser au siège de l'Association Internationale de Cybérnétique, Palais des Expositions, place André-Ryckmans, B - 5000 Namur (Belgique).

trois ans, constitue certainement la base d'une coopération de longue durée.

Le matériel proposé a été retenu par les autorités polonaises après études comparatives des dispositifs électroniques et électroacoustiques ainsi qu'en raison des qualités mécaniques, face à une très sévère concurrence européenne et japonaise.

Le magnétophone à cassette Thomson est fabriqué en série dans l'usine de Moulin dont les techniciens apportent aux usines Z.R.K. l'importante assistance technique prévue au contrat.

De leur côté, les usines Z.R.K. de Varsovie fourniront à Thomson qui les commercialisera en France, des magnétophones à cassette.

# UN NOUVEL ORGANISME POUR LA FORMATION DES ENSEIGNANTS AUX TECHNIQUES AUDIO-VISUELLES

Cependant que les techniques audio-visuelles prolifèrent partout, pourquoi sont-elles encore si peu utilisées dans l'enseignement ? On sait pourtant à travers des expériences, souvent limitées mais toujours passionnantes, le rôle capital qu'elles peuvent jouer. Qu'il s'agisse simplement de provoquer l'intérêt des élèves pour un sujet ou un thème, de clarifier une notion complexe, de soutenir l'intérêt pendant une démonstration ardue ou encore d'amener des enfants à s'exprimer eux-mêmes par le langage de leur temps : montages photographiques sonorisés, reportages au magnétophone, films...

## Quelques obstacles

L'argument le plus souvent avancé est le manque d'argent. Mais si l'on y regarde de plus près on découvre qu'en fait beaucoup d'argent est consacré à l'équipement sans que l'utilisation suive. Ainsi des centaines de récepteurs de télévision ne fonctionnent-ils qu'une ou deux fois par an, des centaines de projecteurs de diapositives dorment-ils dans des placards, et que dire des lourds épiscopes, des magnétophones, des récepteurs de radio, des séries de diapositives abandonnées dans leurs boîtes, des disques en-tassés et jamais joués.

Paresse, manque de sens pratique, manque d'organisation, crainte d'être considéré par les collègues comme un professeur peu sérieux ? Autant d'obstacles à l'utilisation de ces moyens.

Une mauvaise planification des dépenses aggrave encore la situation. L'équipement audio-visuel est le plus souvent imposé d'en haut, sans que l'on réserve la moindre somme pour la formation des enseignants ou pour l'entretien du matériel et l'acquisition de documents.

Ainsi le circuit privé de télévision de Vincennes qui a coûté un demi-milliard d'anciens francs n'a-t-il jamais servi, ainsi trois milliards de francs sont-ils dépensés chaque année pour produire et diffuser des émissions de télévision éducative qui n'atteignent, suivant les disciplines, que 2 à 6 % du public auquel elles s'adressent !

Avec les mêmes sommes, ce sont des centaines de magnétophones, de projecteurs de diapositives qui pourraient être placés dans les écoles primaires, ce sont des milliers d'heures de stage qui pourraient être offertes aux ensei-

gnants pour assurer leur formation technique et pédagogique. Formation indispensable à l'utilisation efficace de ces moyens.

Pendant longtemps, l'attitude générale des enseignants à l'égard des moyens audio-visuels a été assez hostile. Il semble qu'aujourd'hui une curiosité sincère s'y substitue. Ce qui manque le plus, ce sont les moyens de satisfaire cette curiosité.

## Une entreprise originale

C'est sur la base de ces réflexions que Bernard Planque vient de créer le CENTRE D'INFORMATION SUR LES TECHNIQUES D'ENSEIGNEMENT, en abrégé CITE, comme le nom de l'île où se trouvent les locaux de ce nouvel organisme : 5, quai aux Fleurs, à Paris-4<sup>e</sup>.

Le but du CITE est d'atteindre le maximum d'efficacité avec le minimum de moyens tout en conservant une structure suffisamment souple qui lui permette de se réadapter sans cesse aux nouveaux besoins exprimés par les enseignants. Trois directions de travail ont été définies qui sont toutes déjà en place :

1. **L'information** des enseignants sur les matériels, les documents et les méthodes. Des séries de dossiers sont déjà constitués que l'on peut consulter sur place ainsi que les collections-témoin de disques, diapositives, etc. Pour être tenu au courant des activités du CITE, recevoir les informations qu'il diffuse, il suffit d'envoyer ses nom et adresse en indiquant les disciplines enseignées et à quel niveau.

2. **La formation** est assurée sous la forme de stages pratiques qui ont lieu les jeudi, samedi et en soirée. Vingt-cinq stages ont été programmés au premier trimestre 1970-1971. L'affluence des demandes d'inscription est telle qu'il a fallu en dédoubler un grand nombre et reporter des inscriptions sur le trimestre suivant. Signe plus encourageant encore : dix inspecteurs se sont inscrits pour suivre un stage d'initiation aux techniques audio-visuelles.

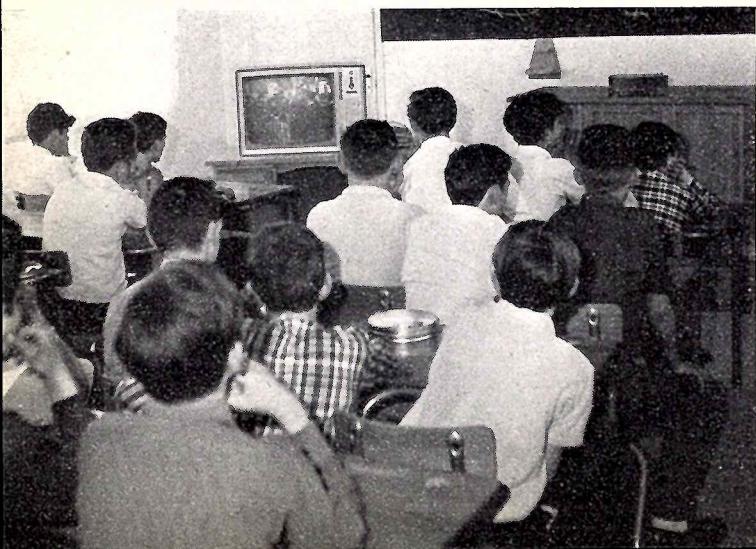
Les frais de participation à ces stages ont été fixés au plus bas de manière à n'écarte personne. Cependant, les animateurs sont tous des praticiens chevronnés et passionnés ce qui explique sans doute le fait que la plupart des stagiaires, après une première séance, se réinscrivent pour les autres.

3. **La recherche** enfin vient compléter les deux précédentes activités. Non pas une recherche de type universitaire que le Centre n'aurait pas les moyens de financer, mais une recherche appliquée effectuée à la demande d'industriels et d'éditeurs. Deux importants contrats ont déjà été signés, plusieurs autres sont en cours de négociation. Cette dernière activité devrait progressivement fournir au CITE des ressources importantes tout en développant sa compétence et en engageant à la fois pédagogues, industriels et éditeurs sur la voie d'une fructueuse collaboration.

## Perspectives

Ces débuts encourageants montrent que l'objectif recherché répond à un besoin réel des enseignants. Le développement de l'entreprise dépendra pour beaucoup du nombre et de la qualité de ceux qui voudront bien s'y associer. L'entreprise peut devenir passionnante, pourvu qu'on y consacre la volonté, la persévérance et surtout l'imagination nécessaires.

B. THOMAS



# LES DIAPOSITIVES DESSINÉES

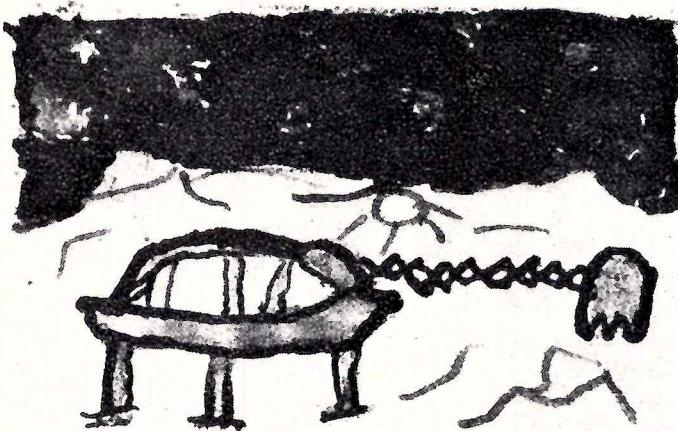
## DANS LES MONTAGES AUDIO-VISUELS

Une technique simple, mais riche de possibilités éducatives

### Audio-Visuel en 1910 ?

C'est avec un sourire amusé qu'en 1948, dans un coin de grenier d'une vieille école de chef-lieu de canton, j'avais examiné, à la faible lumière tombant de la tabatière, des rectangles de verre sur lesquels apparaissaient en couleur des illustrations des fables de La Fontaine.

Je découvris ensuite à proximité les débris d'une lanterne magique à éclairage au pétrole, et j'imaginais alors l'instituteur projetant aux jeunes paysans ces bandes dessinées qu'il avait peintes avec patience. Le spectacle n'était certes pas à comparer avec « Les Nuits Fantastiques » des baraques des boulevards qui, à la fin du siècle, à l'enseigne de Robert Houdin, présentaient déjà « Un voyage dans la lune » grâce à l'utilisation judicieuse de projections géantes, mais pour l'enfant de 1910, l'apparition de cet immense renard sur le mur de plâtre, dans le mystère de la pièce sombre, devait avoir un effet magique, et requérir toute son attention pour mieux percevoir le texte de notre fabuliste, donné en « direct » par le maître.



Une illustration d'une séquence d'aventure sur la lune

Je n'imaginais pas que, vingt ans plus tard, l'évolution de la technique des encres et des supports translucides et transparents allait redonner vie aux idées du « Maître d'école » du passé. En effet, nous assistons depuis quelques mois à une véritable explosion de réalisations enfantines, après que cette technique simple de diapositives dessinées ait été évoquée au cours de rencontres de travail ou de stages audiovisuels, tant de l'Institut Coopératif de l'Ecole Moderne, Pédagogie Freinet, que d'autres groupes d'enseignants.

Cette technique est très simple. Que faut-il ?

— Un support transparent ou translucide, des encres, des montures carton 5×5 pour format 4×4 ou 24×36 (ou 26×26), de l'inspiration, ce qui est facile à trouver, pour peu qu'on laisse les enfants s'exprimer librement.

La pauvreté des crédits et des moyens matériels dont disposent les enseignants, en l'occurrence, a été bénéfique. Disposant de la possibilité de photographier à loisir, en diapositives couleurs, tous les dessins d'enfants, peut-être n'aurions-nous pas été enclin à rechercher autre chose, et fait fi de la dia dessinée...

Mais soyons sérieux...

### Voici tous les secrets en 1970

1<sup>er</sup> Support : Du papier spécial, dit Kodatrace (chez le photographe), du rhodoïd, ou plus simplement, du papier calque de dessinateur (il en existe plusieurs qualités chez le papetier).

Le grain différent de chacun d'eux — ou son absence — peut même contribuer à créer telle ou telle atmosphère, la lumière le traversant différemment.

2<sup>o</sup> Des encres diverses peuvent être employées. Il faut exclure les crayons de couleurs, les stylos-billes, et préférer les encres plus fluides et moins opaques, telles celles des marqueurs feutres, ou les encres pour rhodoïd (en librairie) qui donnent un éclat particulier aux aplats auxquels les enfants peuvent se risquer s'ils s'essaient à des dessins non figuratifs, lesquels sont ainsi facilement réalisables. Lorsque la lumière joue à travers ces surfaces peintes, le hasard est généralement heureux.

3<sup>o</sup> Le choix de l'outil avec lequel on travaille est plus délicat :

— Des feutres très fins, des plumes à bec rond et douces, des pinceaux très doux et très fins, conviennent bien.

Pour l'exécution, les enfants n'ont nul besoin de loupe. Si vous êtes riche ou bricoleur, ils peuvent travailler sur une vitre, ou plastiques translucides éclairés par le dessous, mais ce n'est pas nécessaire.

La petite surface et l'outil obligent à un choix du trait essentiel, pour évoquer l'attitude et le mouvement d'un personnage par exemple, et ce n'est pas la moindre vertu de cette technique, aux possibilités éducatives multiples.

La modicité du matériel mis en œuvre autorise tous les tâtonnements souhaitables pour l'enfant. Le droit à l'échec est entièrement accepté par le maître ; on recommence facilement la dia qui ne satisfait pas totalement.

Le montage audiovisuel, expression de l'enfant ou du groupe, est réalisable à 100 % par les auteurs.

Quelques mots des images, d'abord. Que ce soit un texte libre à illustrer, ou les différentes phases d'un récit, ou d'une discussion, il faut d'abord penser à un découpage.

Il faut

a) établir le plan de la réalisation, ensuite savoir quelles idées-forces il conviendra d'illustrer et ce qui est nécessaire, utile ou accessoire, de véhiculer par une image.

b) penser aux rapports son-image lors de ce choix, ensuite définir le contenu de chaque séquence et prévoir si elle comportera une ou plusieurs diapos et le contenu de chacune.

### Dynamisme du Son

Venons-en maintenant à la « piste sonore ». Je n'aime pas l'expression « diapositives sonorisées ». La très grande majorité des réalisations qu'il m'a été donné de voir et d'entendre au cours de ces dix dernières années présentaient une partie sonore constituée trop souvent d'un commentaire « agrémenté » de musique. Les auteurs avaient « sonorisé les diapositives ». C'est, je crois, restreindre considérablement les possibilités qu'offre le magnétophone.

Si vous voulez réussir vos montages audiovisuels, pensez que leur dynamisme dépendra surtout de la qualité et du dynamisme de la bande sonore. Souvenez-vous que le magnétophone est avant tout là pour saisir la vie qui passe, et non pour véhiculer un texte lu. Bien sûr, expérimenez les grands spectacles, « avec beaucoup de musique », avec des textes bien élaborés, un récitant, des personnages N° 1, 2, 3, etc., mais, si vous vous rendez compte que les spectateurs restent froids, et vos interprètes un peu tristes, pensez combien il est difficile d'être un bon comédien, et laissez cette voie aux professionnels. Saisissez plutôt le récit au moment où il jaillit de la bouche des enfants, cultivez l'instantané sonore, et lorsqu'ils auront réalisé le montage\* d'une bande sonore qui a déjà sa valeur esthétique propre, qu'ils dessinent et peignent les diapos.

Lorsqu'ensuite vous alliez son et image, vous donnerez un spectacle audiovisuel de « documents sonores illustrés » qui touchera toujours au plus profond le cœur et l'esprit, par son dynamisme et son authenticité totale.

P. GUÉRIN

\* Montage : dans le sens que lui donnent les techniciens du son : couper, enlever de la bande magnétique les parties inutiles, les hésitations, afin de la rendre alerte, concise, précise.

## L'ENCEINTE GIRAUDAX II

Au 1<sup>er</sup> SIMAV, en février 1970, la Société Audax avait présenté une petite enceinte qui peut rendre de grands services aux enseignants dans leur classe. En effet, il est rare que les haut-parleurs des appareils sonores utilisés soient placés à l'endroit le plus favorable pour que l'audition des messages sonores puisse s'effectuer dans les meilleures conditions. C'est le cas en particulier des magnétophones dont le haut-parleur est souvent trop petit par rapport à la qualité réelle du son enregistré sur la bande magnétique (Mini K 7 ou UHER 4000 L par exemple) ou mal placé (sur le côté ou sur la face tournée vers l'utilisateur). Il est donc conseillé d'utiliser une petite enceinte que l'on pourra orienter convenablement vers les auditeurs et dont la qualité, sans atteindre les sommets de la « haute-fidélité », est suffisante pour une audition agréable et sans fatigue. Mais faut-il encore que le prix ne soit pas trop élevé...! et le rendement acoustique suffisant pour pouvoir fonctionner avec l'amplificateur incorporé (qui ne dépasse pas 1 W dans le cas des postes ou des magnétophones portatifs).

C'est le cas de l'enceinte « Giraudax 2 » qui se présente sous la forme d'un cylindre (fig. 1) portant à sa périphérie de petites réglettes en noyer verni. Il s'agit d'une enceinte close remplie de laine de verre et équipée d'un haut-parleur spécial à grande élongation (fig. 2). Son rendement et très bon et la puissance admissible est de 6 W. Poids et dimensions sont très raisonnables et permettent facilement de la transporter (diamètre : 15 cm. Hauteur : 19 cm. Poids : 560 g.). Elle peut être branchée sur des sorties « haut-parleur » de 4 à 8 Ω d'impédance.

On peut utiliser cette enceinte soit verticalement (elle repose alors sur trois pieds en caoutchouc), soit horizontalement en la placant sur un support métallique, soit encore en la suspendant comme une lanterne à l'aide d'une petite chaînette.

Enfin, ajoutons que son prix ne dépasse pas 80 F ; ce qui la met à portée de toutes les bourses et permet d'améliorer considérablement la qualité d'un magnétophone à cassette par exemple, tout en restant dans une gamme de prix comparable (fig. 3).

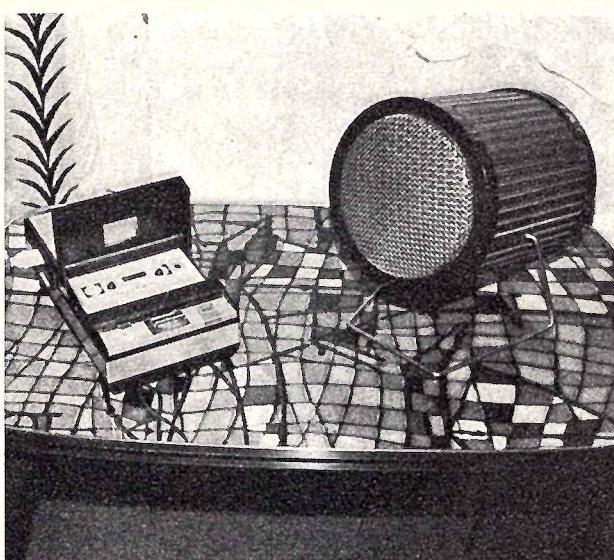
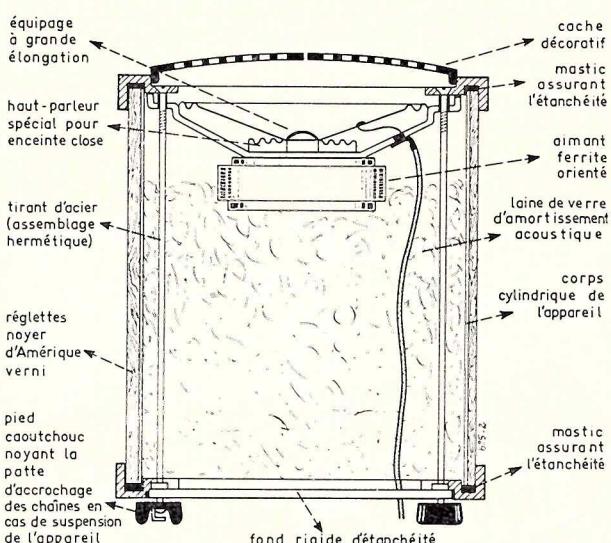
Claude GENDRE.

De haut en bas :

Fig. 1. — Enceinte Giraudax 2, posée verticalement.

Fig. 2. — Coupe de l'enceinte Giraudax 2.

Fig. 3. — Enceinte Giraudax 2, posée sur son support métallique et associée à un magnétophone à cassette.



## INFORMATIONS AUDIOVISUELLES

### La Fondation Trinacra

La « Fondation Trinacra », créée par Yves Rousset-Ronard et Patrick Hildebrand, en 1968, a pour but de faire naître des vocations et d'encourager de jeunes réalisateurs de talent intéressés par le film publicitaire.

La Fondation Trinacra a donc organisé un concours pour l'attribution d'une bourse. Ce concours s'adresse à des jeunes de 20 à 30 ans pour leur permettre de réaliser un film de télévision de 45 s sur un sujet différent chaque année, choisi en fonction de l'actualité et traitant un problème grave du monde moderne. Le thème 1971 sera : la drogue. Chaque candidat doit écrire un synopsis\* sur les dangers des stupéfiants. Le jury retiendra 5 candidats qui pourront ainsi se faire connaître auprès d'un auditoire très large de professionnels du cinéma et de la publicité.

Enfin, le « Lauréat Trinacra » aura l'assurance d'être engagé par Trinacra-Films — exclusivement — pendant un an, comme réalisateur.

Date limite d'envoi des synopsis : 31 décembre 1970. Les résultats seront proclamés le 16 janvier 1971.

Pour tous renseignements complémentaires, s'adresser à la Fondation Trinacra, 15, rue du Colonel Moll, Paris-17<sup>e</sup>. Tél. 755.84.39.

C. G.

\* ou plusieurs (jusqu'à 5 par candidat).

### Tendances nouvelles en technologie éducative

La 2<sup>e</sup> Conférence biennale des Tendances nouvelles en technologie éducative et en pédagogie industrielle aura lieu à Knokke, en Belgique, du 24 au 27 mai 1971, parallèlement à la 7<sup>e</sup> Triennale du film pour le travail et l'industrie.

Le but de cette conférence, organisée par la Fondation Centre technique Audio-Visuel International, est de donner un aperçu des développements courants et des nouvelles structures des méthodes et techniques pédagogiques.

La 7<sup>e</sup> Triennale du film pour le travail et l'industrie permettra de confronter, d'étudier, de promouvoir et de vulgariser les réalisations audio-visuelles les plus remarquables. Les séances de sélection auront lieu jusqu'en avril 1971. Des mentions honorifiques et des prix seront distribués pour chaque catégorie (jusqu'à 2 000 \$). Tous les « média » audio-visuels sont admis : films, films courts, films fixes, diaporamas, bandes vidéo, présentations multi-écrans. Date limite des inscriptions : 28 février 1971.

Pour tous renseignements, s'adresser au CTAVI, Lamorinièrestraat 236, Anvers 1.

C. G.

### Premier Concours du meilleur enregistrement vidéo d'amateur

C'est en Hollande, pour la première fois au monde, qu'un concours destiné à récompenser le meilleur enregistrement « vidéo » réalisé par un amateur, a été organisé par l'Association Hollandaise pour l'enregistrement du son et de l'image (NVG). Vingt-cinq concurrents ont participé à cette manifestation en présentant des enregistrements « vidéo » d'une durée de 5 à 10 mn. Le jury composé de MM. Fred Oster, Joop Smits et Ad. Versney, de la radiodiffusion hollandaise et de MM. R. Geel (Brandsteder Electronics), J. Van Herkens (Société Philips), J. Mees (Fédération Internationale des Chasseurs de Son), s'est réuni le 26 septembre 1970 et a décerné trois grands prix : un vidéorecorder Philips, une caméra TV Sony et un magnétophone stéréophonique UHER. Un autre prix a été offert par la radiodiffusion hollandaise (NOS) à titre d'encouragement.

Il faut noter que pour donner la possibilité, à tous les membres de l'Association hollandaise, de participer à ce concours, la Société Philips et le représentant de SONY avaient mis à la disposition des membres du Club NVG une installation complète d'enregistrement « vidéo ». Ce qui a peut-être aussi résolu le problème de la compatibilité, car il est certain qu'un concours similaire ouvert en France, poserait des problèmes techniques difficiles à maîtriser puisqu'il existe plusieurs « standards » d'enregistrement suivant la marque et la provenance du « vidéorecorder » utilisé et que même entre deux appareils de la même marque, la compatibilité n'est pas toujours assurée.

Néanmoins, il est certain qu'un tel concours répond parfaitement aux souhaits des amateurs et que tôt ou tard le CIMES (Concours International du meilleur enregistrement sonore), fondé par Jean Thévenot, verra la naissance d'un petit frère qui sera (peut-être ?) le CIMEV (Concours International du meilleur enregistrement vidéo).

C. Gendre

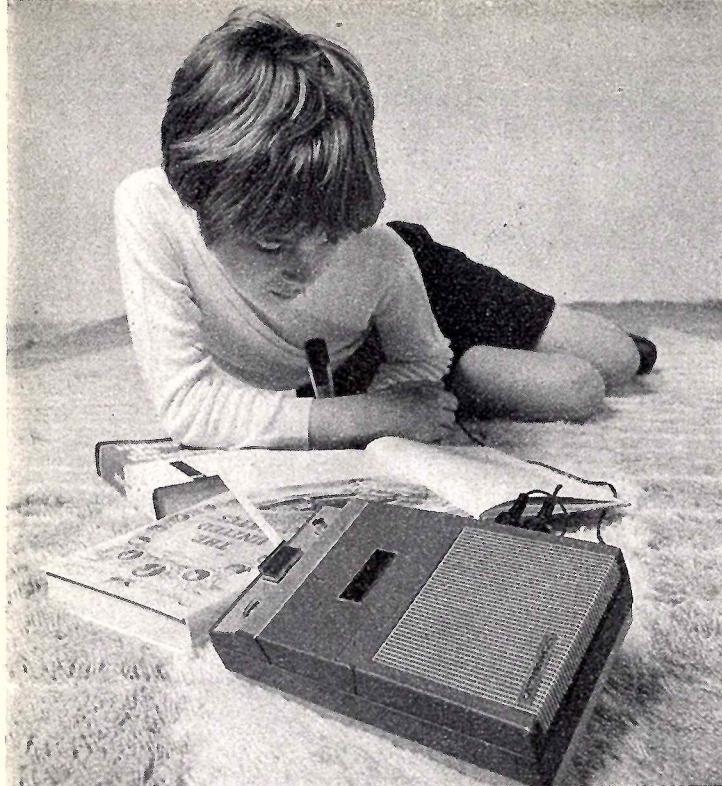
### “ 1<sup>er</sup> Salon des matériels et méthodes audio-visuels ” à la Foire Internationale de Metz

Dans le cadre d'Expometz (8-18 avril 1971), la Foire Internationale de Metz consacrera un important pavillon au « Salon du Matériel et des Méthodes Audio-Visuels » s'adressant plus spécialement à ceux qui ont pour rôle de former, informer, promouvoir et distraire.

Outre les différents matériels qui seront présentés, diverses manifestations familiariseront le public avec ces nouvelles méthodes ; cela va de la conception à la réalisation d'un programme audio-visuel. Des stages spécialisés, des journées d'information, complèteront efficacement ce Salon qui ne se contentera donc pas de « montrer ».

Géographiquement, ce Salon concernera tout l'Est de la France, ainsi que la Sarre, le Luxembourg et le Sud de la Belgique.

En organisant ce Salon, le premier de ce genre en province, la Foire Internationale de Metz sert tous ceux qui ont à travailler, de plus en plus quotidiennement, avec ces nouvelles méthodes, qu'ils soient enseignants (cours de langue, TV scolaire) ; responsables de formation permanente, accélérée, recyclage, etc. ; chargés d'information (vente, publicité, relations publiques) ; animateurs de clubs de loisirs, etc.



### INSTA-SONIC

Il s'agit d'un magnétophone à cassettes, qui peut devenir un véritable outil de travail pour :

#### 1° Les enfants

Etude d'une langue étrangère d'une façon rapide et amusante.

#### 2° Pour les juniors

Ceux, et ils sont nombreux, qui aiment réaliser des reportages, le feront aisément puisque le magnétophone est muni d'un micro à télé-commande et qu'il est vendu avec sa sacoche bandoulière.

Ils aimeront également entendre leurs « tubes » favoris puisque tous les enregistrements maintenant sont réalisés à la fois sur disques et sur bandes-cassettes.

#### 3° Pour les hommes d'affaires en voyage

Etant peu encombrant, on peut l'emporter partout et les cassettes « compact » permettent 1 h 20 mn d'enregistrement.

### Fiche technique de l'Insta-Sonic

- Magnétophone conçu pour cassettes Compact C 60 - C 90 - C 120 - et toutes musicassettes.
- Coffret plastique gris-bleu.
- Vitesse : 4,75 cm/s.
- Défilement : 2 pistes.
- Allures accélérées : avant-arrière.
- Puissance : 400 mW.
- Bande passante : 80 - 10 000 Hz.
- VU-mètre (modulation et usure des piles).
- Alimentation : 5 piles, 1,5 V, type R 14.
- Entrées : microphone, radio, amplificateur.
- Sortie : H-P, casque, amplificateur.
- Dimensions : 200 × 115 × 55.
- Poids : 1,35 kg.
- Appareil tropicalisé.

## Nouveautés SCHNEIDER

### AMPLIFICATEUR-TUNER AT 5000

Après avoir lancé en 1969 une remarquable Hi-Fi à éléments séparés, Schneider s'attaque maintenant à la Hi-Fi intégrée.

Succédant à l'AT 7000, voici l'AT 5000 (fig. 2) :

— Cet amplificateur-tuner constitue le premier pas de l'amateur de bonne musique vers la haute-fidélité. Il est un excellent poste de radio toutes ondes GO-PO-MF (avec recherche séparée des stations MA, MF) et son amplificateur (2 × 5 W) permet d'écouter les émissions stéréophoniques par l'intermédiaire de deux enceintes « bibliothèques ».

En complétant l'AT 5000 d'une table de lecture, on obtient ainsi une chaîne Hi-Fi.

Afin de rendre l'écoute aussi confortable que possible, Schneider propose un nouvel et ingénieux accessoire adaptable à toutes ses chaînes intégrées ou séparées : le **connecteur-sélecteur de casque** pour l'audition de la Hi-Fi en casque, sans pour autant supprimer obligatoirement l'écoute par haut-parleurs ce qui laisse toute possibilité de choix.

L'esthétique de l'AT 5000, très linéaire peut s'intégrer à tout mobilier et son prix est très raisonnable.

### Fiche technique AT 5000

#### Radio

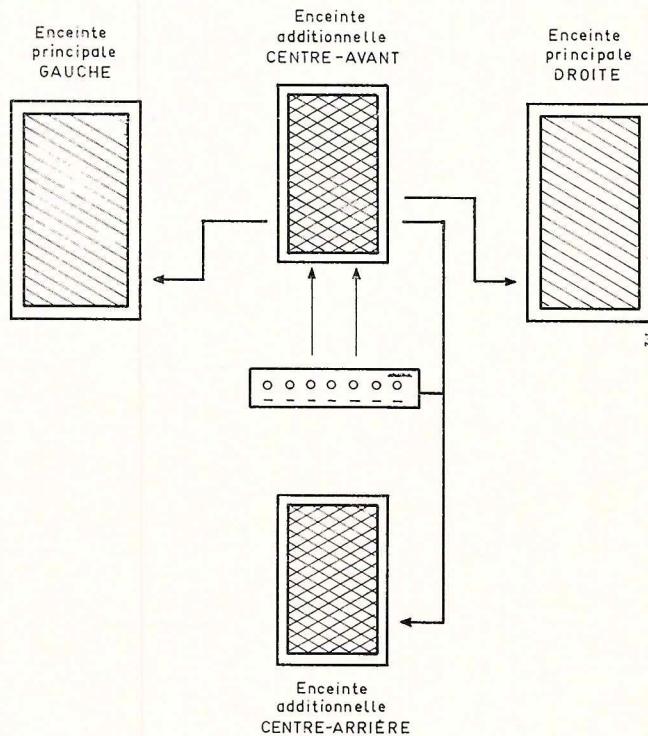
- Réception des gammes PO-GO-MF.
- Recherche séparée des stations MA-MF.
- Décodeur stéréo incorporé.
- Réglages séparés de tonalité grave/aigu.

#### Amplificateur

- Deux canaux de 5 W efficaces chacun.
- Bande passante 40 à 20 000 Hz.
- 25 transistors (21 diodes).
- Entrées : Pick-up (piézo ou magnétique), magnétophone, micro.
- Sorties : enceintes, casque, magnétophone.



## « Quadri-Stéréo »



Sous cette appellation (marque déposée), « SCIENTELEC » a lancé, sur le marché français, une formule simple et économique — les deux allant de pair — qui permet d'ajouter, à une chaîne stéréophonique classique, et à partir d'une source sonore à deux voies seulement, une nouvelle dimension spatiale.

Deux enceintes seulement — dûment dotées des circuits de matriçage indispensables, et dont la réponse vers le registre grave n'a pas été inutilement poussée — sont à ajouter à la paire de base : l'une au centre de la rampe stéréophonique, qui rayonne un *signal somme* ; l'autre, à l'arrière du local, qui fait du *signal-différence* une information arrière. Celle-ci manque incontestablement à la stéréophonie traditionnelle ; et plusieurs expérimentateurs préconisent, depuis un certain temps déjà, de l'extraire, par un processus qui peut aller de la simple soustraction à l'application d'un retard,

de la réverbération qui est, en fait, incluse dans un support à deux canaux.

C'est un tel dispositif qui, après prise de brevets internationaux, a été proposé aux distributeurs, à la presse, et aux organismes intéressés aux techniques du son, le 16 novembre, au Palais d'Orsay. Une ultime occasion, sans doute, de retrouver un cadre familier à la profession, toujours dans l'attente d'être livré à la pioche des démolisseurs.

La démonstration s'est faite dans le local même où l'on avait pu assister, lors du dernier Festival, à une séance de vraie « Tétraphonie », c'est-à-dire, au départ d'une source à quatre informations différentes. Ici, il s'agit donc de *pseudo-tétraphonie*. L'essentiel est bien d'améliorer la sensation d'enveloppement sonore, en détachant du rayonnement direct la part de l'information qui, dans une salle de concerts, est transmise par réflexions multiples et retardées.

Le système, comme, d'ailleurs, toute implantation rationnelle des enceintes acoustiques dans un local d'écoute déterminé, demande un minimum de recherche d'une *adaptation optimale*. C'est ainsi que — en l'absence de réglages de niveau individuels sur les groupes additionnels, qui pourraient d'ailleurs y être ajoutés, avec avantage, par l'installateur — il convient d'ajuster la distance de l'enceinte arrière, en fonction d'un dosage correct dans la zone d'audition que l'on s'est préalablement fixée. L'enceinte centre - avant contribue évidemment, si besoin en était, à combler un éventuel « trou au milieu » ; encore faut-il que leur niveau ne soit pas plus élevé que celui des enceintes latérales principales, qui sont en position stéréophonique normale. C'est sur ces dernières qu'il faut continuer à compter pour le rayonnement isotrope du registre grave, sous quelque 100 Hz, et pour la discrimination directionnelle des sources dans la zone de « présence ». Aussi, n'est-on pas dispensé de les choisir selon les meilleurs critères qualitatifs habituels. Il faut admettre que les exigences électro-acoustiques sont largement moindres pour la paire d'enceintes additionnelles, qui n'ont à jouer qu'un rôle spatial, dans une bande passante moins large, et à un niveau plus faible.

On peut donc considérer comme suffisante la solution de « Scientelec » — ingénieusement économique —, du moins au stade actuel, qui est, en l'absence de supports commerciaux à quatre canaux, celui de l'expérimentation, d'une expérimentation d'autant plus passionnante qu'elle se fera au départ d'une discothèque existante, où il y a bien des chances de faire de surprenantes « découvertes spatiales ». Sans devoir abandonner cet équipement additionnel, tel que le met en vente actuellement la dynamique firme française, il sera d'ailleurs possible de s'en servir ultérieurement de façon plus évoluée : Par addition, par exemple de dispositifs de déphasages ou de réverbération artificielle, voire en ces quatre canaux « réels », qui n'ont cependant pas encore affirmé une convaincante supériorité par rapport aux systèmes à matriçage.

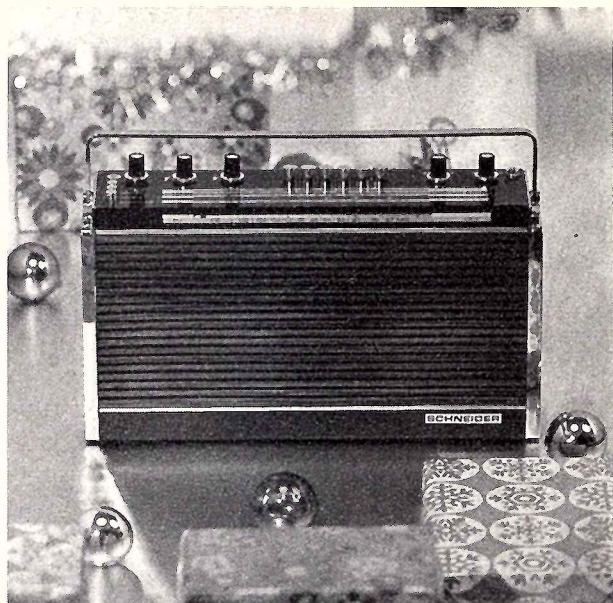
Jacques DEWÈVRE

Les Éditions CHIRON - département audio-visuel -  
 sont présentes au Salon AVEC - allée 2 - stand 48  
 La revue du SON vous accueille allée 2 - stand 46

### Un radio-récepteur portatif et musical : Schneider SR 70

La question fut récemment débattue dans nos colonnes d'un radiorécepteur portatif et musical ; SR 70 de Schneider semble satisfaire à l'essentiel des conditions imposées. Portable, il a le côté pratique du récepteur transistorisé, mais son très bel habillage en bois verni, ses performances techniques, en font un véritable poste de salon. Son cadran largement dimensionné permet un repérage aisément des émetteurs OC, PO, GO et MF ; d'autre part, outre le double réglage des registre grave et aigu, on dispose d'une position d'écoute haute fidélité spécialement adaptée à la modulation de fréquence. Un « luomatic », ou système d'accord à voyant lumineux, assure le contrôle précis de la syntonisation, très utile pour les émissions MF, que l'on reçoit sur l'antenne télescopique orientable incorporée (fig. ci-contre).

Deux haut-parleurs, dont un tweeter, procurent une qualité de restitution sonore particulièrement appréciée en M.F. Enfin, ce récepteur « grand luxe » peut se compléter d'un bloc secteur, d'un casque haute fidélité, voire d'une enceinte acoustique extérieure. (Prix : 580 F environ).



### Pour le nettoyage des têtes magnétiques d'appareils à cassettes



La firme anglaise « Metro Sound Manufacturing Company » propose, depuis plusieurs années, aux amateurs de très ingénieux accessoires pour entretenir leurs magnétophones ou monter leurs bandes magnétiques. Un, parmi les plus récents (chez Hi-Fa, 90, rue de Bagneux, Montrouge), fera le bonheur des possesseurs d'appareils à mini-cassettes (fig. ci-contre). Il s'agit, simplement, monté dans une cassette de type standard, d'un ruban en matière plastique non abrasive spécialement étudié pour nettoyer les têtes magnétiques des poussières d'oxydes, enlevées aux rubans, qui s'y accumulent volontiers, tout en dégradant leurs performances. Le mode d'emploi est d'une évidente simplicité : il suffit d'engager la cassette « Head Cleaner » dans l'appareil de faire défiler le ruban nettoyant sur toute sa longueur (en position lecture, non en défilement rapide). Cela suffit pour nettoyer et polir les entreferes et il est recommandé de recommencer l'opération après 40 h d'utilisation normale du magnétophone. En égard à l'étroitesse des pistes et des entreferes, les appareils à cassettes sont, bien plus que d'autres, astreints à une rigoureuse propreté de leurs têtes magnétiques pour conserver leurs performances initiales.

### Agfa-Gevaert installe une usine pour fabriquer des bandes magnétiques en Pologne

A la suite d'un accord avec l'entreprise polonaise « Polimex » pour le commerce extérieur, la firme Agfa-Gevaert participera à la construction d'une usine à Gorzow, où seront fabriqués tous les types de supports pour enregistrement magnétique de signaux audiofréquence : ruban magnétique pour le marché « grand public », bandes magnétiques pour

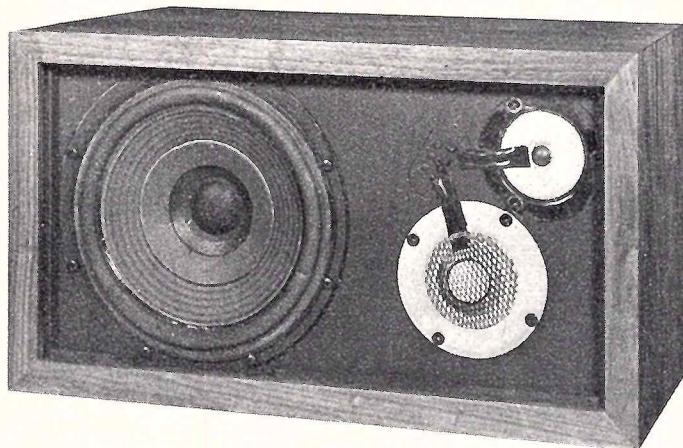
usages professionnels, mini-cassettes. La mise en service de l'installation est prévue pour la fin de l'année 1972.

### Les enregistreurs NAGRA

décris dans le n° 211 de novembre 1970 sont distribués en France par Simplex Electronique, 48, bd de Sébastopol, Paris-3<sup>e</sup>, 887.15.50 (Compagnie associée de Kudelski SA, Cheseaux-s/Lausanne).

## DOMINANTE DE LA CONCEPTION ACOUSTIQUE chez

# ACOUSTIC RESEARCH



### Electroacoustique USA en Europe

Au début de la saison, le constructeur américain « Acoustic Research » — l'initiateur, en 1954, de la « suspension acoustique » — réunissait les journalistes techniques de la presse spécialisée d'Europe occidentale, aux Pays-Bas. C'est, en effet, là qu'est implantée la nouvelle succursale « Marché Commun » : à Amersfoort, se fait le montage et la vérification de toute la gamme d'enceintes que propose cette marque qui continue à faire honneur à une réputation méritée, à savoir : « AR-3a » (qui demeure la référence de tête ; voir la figure 1), « AR-5 », « AR-2ax », et « AR-4x », auxquels s'ajoutera incessamment un « AR-6 », modèle intermédiaire (un « 20 cm », plus diaphragme passif).

« Acoustic Research » représente un des rares cas qui démentent l'habituelle prédiction des « grands hommes

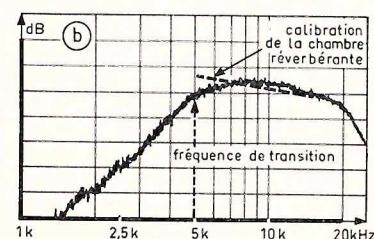
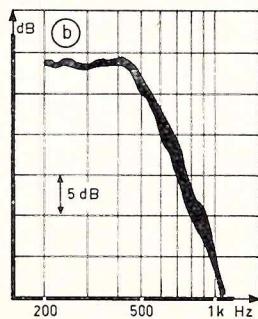
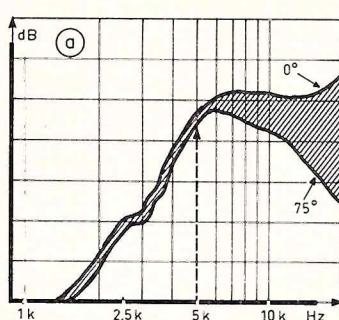
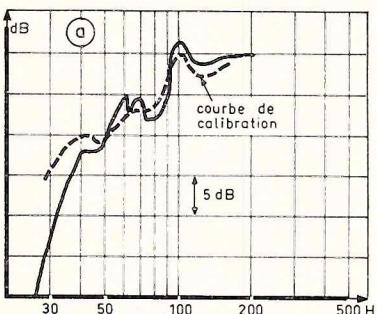


Fig. 2.

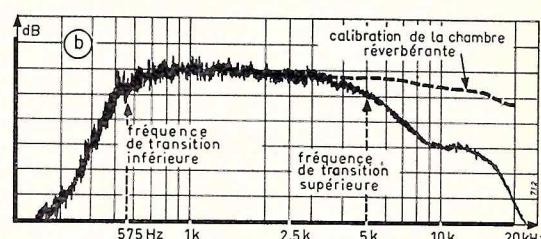
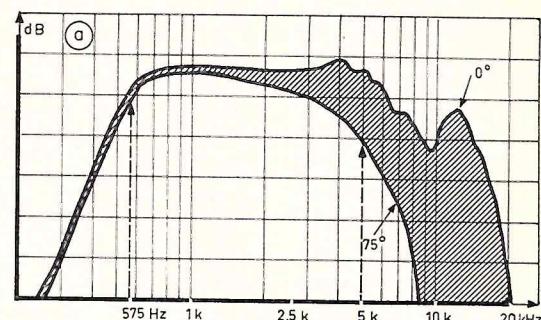


Fig. 3.

Fig. 4.

d'affaires» : une parfaite connaissance technique du produit, et son étude approfondie, n'ont point empêché une brillante réussite commerciale.

A titre d'exemple du sérieux qui préside à la conception de ces transducteurs, Monsieur Roy Allison, Vice-Président (technique et fabrication) de la compagnie, a fait aux invités un très long exposé — avec illustrations visuelles et sonores — dont le texte détaillait, par le menu, toutes les étapes de l'élaboration d'un groupe haut-parleur, avec justifications physiques et subjectives à l'appui. C'est un véritable traité, que ne dédaigneraient pas les spécialistes eux-mêmes. Je tenterai, ci-après, d'en dégager les points essentiels, et la philosophie générale.

### Mesures en chambre insonore

Les exactes conditions du champ libre ne se trouvent qu'en plein air, à l'abri de tout obstacle. La chambre insonore élimine bien les réflexions aux fréquences moyennes et élevées ; mais, pour répondre correctement aux graves, le local de mesures doit être très grand, et les dièbres absorbants très longs, d'où coût prohibitif. La fréquence de coupure de la chambre de « AR » se situe à 200 Hz. Elle est néanmoins utilisable jusque 30 Hz, à condition d'appliquer une correction obtenue, pour un type de haut-parleur déterminé, par comparaison avec une mesure faite à l'extérieur (voir la courbe de calibration du AR-3a, sur la figure 2 a).

D'autre part, les chambres dites « sourdes » à but multiples (bruits de moteurs, etc.) sont absorbées sur les six faces. De ce fait, un haut-parleur y rayonne sphériquement, dans un angle solide de  $4\pi$  stéradians. Or, aux très basses fréquences, l'énergie émise varie selon l'importance de l'angle : s'il est réduit de moitié ( $2\pi$ ), l'énergie acoustique qui s'y trouve doublée. C'est ce qui se passe, en pratique lorsqu'on implante une enceinte acoustique à proximité de deux parois. Pour cette raison, la grande chambre insonore de « AR » n'est absorbée que sur cinq parois, la sixième étant aussi réfléchissante que possible ; l'enceinte à l'essai y est insérée de manière à ce que sa face avant coïncide avec la surface de la paroi, formant ainsi écran infini, avec transfert « réaliste » d'énergie dans un angle de  $2\pi$  stéradians.

La figure 2a donne la réponse, à l'extrême basse du spectre acoustique, d'une enceinte « AR-3a » : on voit qu'elle suit, au plus près, jusque 45 Hz, la courbe de calibration par rapport au champ libre extérieur, dont elle ne s'écarte que de 6 dB à 30 Hz. La figure 2b montre la réponse du H.P. grave à sa limite supérieure : l'épaisseur de la courbe indique le gabarit dans lequel s'inscrivent des mesures faites à divers angles, prouvant que l'effet de direction est négligeable jusque dans le registre médium musical, encore couvert, dans le « AR-3a », par le H.P. grave, jusqu'au-delà de 500 Hz. Le H.P. médial, lui, se charge de la zone de « présence », des fréquences « centrales » allant jusque 4 à 5 kHz. Là, l'effet de direction se fait progressivement sentir, et sa réduction est un des éléments essentiels de la qualité électroacoustique. La zone hachurée de la figure 3a, illustre l'écart progressif entre la réponse axiale et la réponse à  $75^\circ$  de l'axe. La figure 4a concerne le H.P. aigu, toujours dans les mêmes conditions, c'est-à-dire en chambre insonore (mesure avec microphone Brüel et Kjaer, du type « 4133 », à 1,4 m). Quant aux figures 3b et 4b, elles sont obtenues par mesures en chambre réverbérante sur les mêmes haut-parleurs élémentaires, respectivement.

### Mesures en chambre réverbérante

Les mesures comparatives conduites sur le même groupe haut-parleur « AR-3a » dans d'autres chambres « sourdes », de dimensions plus importantes, ont montré que des documents relevés en environnement insonore requièrent une interprétation soigneuse, par des personnes

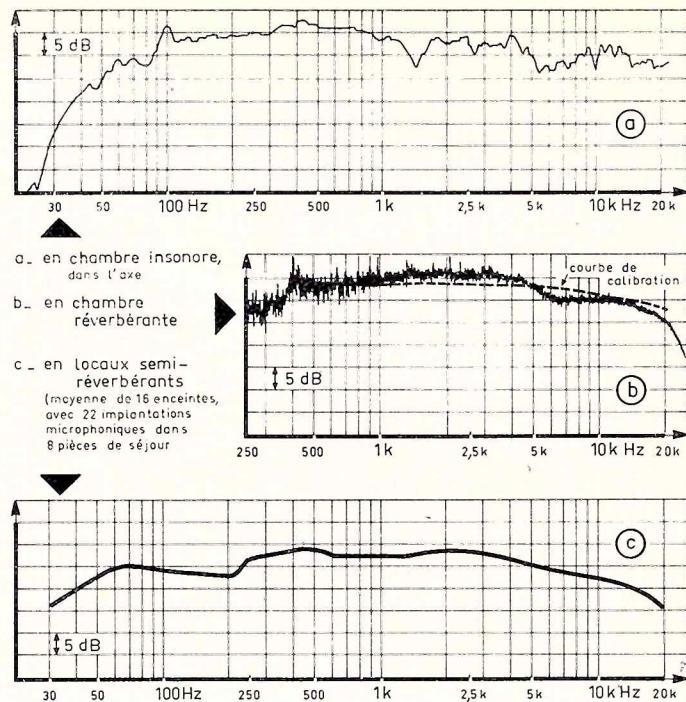


Fig. 5.

très expérimentées. Ce qui mène parfois à leur nier toute valeur. Ils ont cependant leur utilité, mais ne peuvent être envisagés seuls. Car, au cas où le rayonnement s'opère en *champ diffus* — on verra plus loin que c'est le cas général en écoute domestique —, l'équilibre spectral sera essentiellement fonction de la *réponse en puissance acoustique* du haut-parleur. Ce qui compte, c'est l'*intégration de l'énergie transmise dans tous les angles*. On ne peut donc se contenter d'une réponse axiale en pression dans le champ direct, comme on le fait en chambre insonore. C'est le cas de la figure 5a : réponse axiale globale d'un groupe « AR-3a », avec ses commandes des H.P. médial et aigu au maximum. Dans les mêmes conditions, la figure 5b donne la réponse en chambre réverbérante, cette fois. Dans un tel local, les essais concernent essentiellement les fréquences supérieures à quelque 500 Hz ; puisque, au-dessous, tous les haut-parleurs sont omnidirectionnels. Aussi le volume ne doit-il plus en être fort important, mais les murs doivent présenter des angles très irréguliers et être fort réfléchissants ; ils sont, par exemple, recouverts de feuilles d'aluminium.

La source de mesures est un générateur de bruit « rose ». Le microphone est placé à l'arrière du haut-parleur ou de l'enceinte (le tissu de la face-avant n'a aucun effet dans ce cas), de façon à ne recevoir aucun rayonnement direct. Le transducteur est branché à un filtre de tierces glissantes, synchronisé avec un enregistreur de niveau. Le processus est très rapide. La disposition de deux types de courbes (figures 5a et 5b) permet d'étudier l'effet de direction. Avec la seule méthode de la chambre insonore, il faudrait faire des mesures dans un très grand nombre d'azimuts, et entreprendre ensuite un calcul compliqué — qui est, bien entendu, à la portée des ordinateurs —, alors qu'un unique essai rapide dans une petite chambre réverbérante permet de s'assurer d'une réponse en puissance et d'une absence de directivité favorables à un transfert d'énergie optimal aux fréquences centrales et élevées. La figure 5c donne, en comparaison, une courbe statistique de la réponse à laquelle on peut s'attendre dans une pièce de séjour, ce qui sera examiné au chapitre suivant.

J.D.

(à suivre)

# **ARTS SONORES**

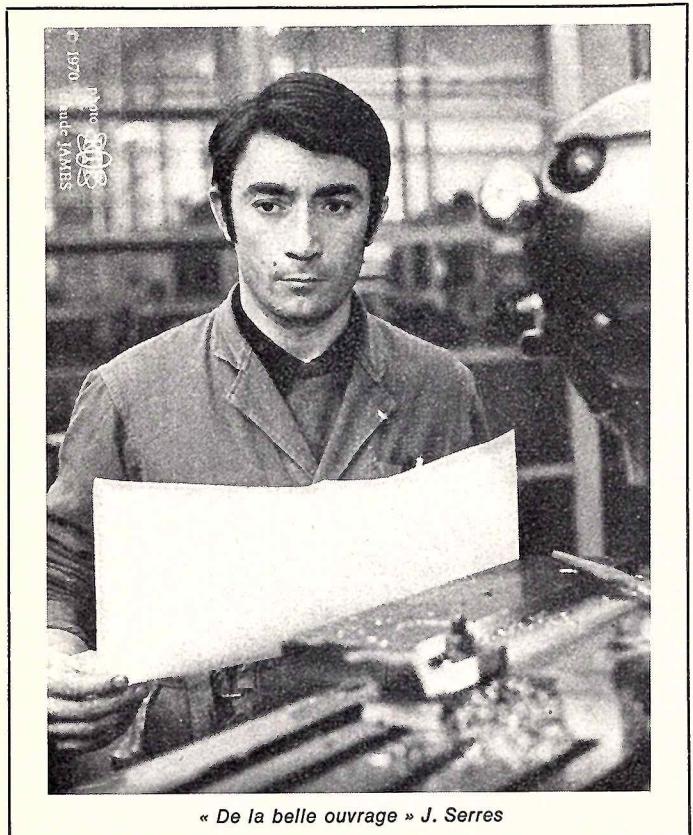
# Les "chevau-légers" des Buttes-Chaumont

par Jean-Marie MARCEL

## « L'écriture par l'image »

Depuis quelques mois une envie me travaille : tenter de dégager les grandes lignes de ce qu'à l'ORTF on appelle « L'écriture par l'image », bannière sous laquelle se doivent ranger les « dramatiques » de Jacques Krier, Danielle Hunebelle, Michel Polac, Maurice Failevic, Jean-Marie Marcel, etc. Pour essayer d'y voir plus clair, j'ai eu quelques entretiens avec M. Pierre Léveillé, qui, au Service des Buttes-Chaumont, est chargé depuis quelque temps de ce domaine particulier. J'ai lu aussi deux brochures éditées par son Service sur cette question.

La formule « écriture par l'image », quelque peu équivoque, a des défauts. Tout d'abord elle ne signifie pas grand-chose, ensuite elle peut être comprise comme écriture télévisuelle spécifique. A ce moment, on peut s'étonner, à la lecture des deux brochures, d'y trouver mention d'Hubert Knapp et Jean-Claude Bringier, et à aucun moment d'André Voisin, qui pourrait être considéré, pourtant, avec les « Conteurs », comme un des plus subtils écrivains par l'image, dans une forme de « dramatique » des plus originales.



Donc j'insiste, l'expression « écriture par l'image » est une formule génératrice de brouillard ; c'est peut-être d'ailleurs la raison du succès qu'on lui voit. Elle aurait peut-être eu un sens tout au début du cinéma muet, lorsqu'on est passé d'un seul coup du théâtre à des images muettes. Actuellement, la formule sert d'étiquette, ni plus ni moins, qui a le mérite d'exister, et qui a été acceptée telle quelle, sans réserves, par la critique. Il est probablement difficile de revenir en arrière.

Ce qui me paraît très regrettable, c'est que l'étiquette recouvre à la fois des réalisations passées et des films à venir, ensemble remarquablement disparate et dans lequel il serait vain de chercher à trouver une unité caractéristique. Il serait consternant qu'avec le temps, le public et la critique, n'y voyant goutte, aboutissent à une méfiance globale pour tout ce qui se présente sous cet étendard, alors qu'un mouvement dynamique et novateur s'y trouve rangé.

De mes diverses lectures de documents et conversations avec Pierre Léveillé, il se dégage tout de même une conclusion. C'est que « Ecriture par l'image » recouvre, au sein des Dramatiques de l'ORTF, deux conceptions très différentes :

1° Un système de production où l'on utilise les moyens légers de tournage, adoptés antérieurement par le service des reportages ; avec ces moyens légers, on tourne les films les plus divers. C'est du *mini-cinéma*, pour le petit écran ; l'image, chez le particulier, n'en souffre pratiquement pas. La réduction du coût de la production permet de réaliser davantage de dramatiques pour le même prix.

2° Une nouvelle école, où ces moyens légers sont utilisés dans une direction nouvelle de la dramatique télévisuelle.

## Les chevau-légers des Buttes-Chaumont

Littré 1878 : « *Chevau-légers* : Nom que l'on donnait à une compagnie de cavalerie, de naissance et d'honneur, qui faisait partie de la garde du roi... La différence ancienne des gendarmes et chevau-légers consistait en ce que les premiers étaient armés pesamment, de pied en cap, et les autres légèrement ».

Larousse 1990 : « *Chevau-légers des Buttes-Chaumont* : Groupe d'auteurs et de réalisateurs de la Télévision Française, succédant à l'Ecole des Buttes-Chaumont (voir : *Buttes-Chaumont*) qui les premiers, utilisèrent, pour tourner des « dramatiques » filmées, le matériel léger jusque-là réservé aux services de reportages. Un nouveau genre de dramatiques est né de cette technique, où le document et la fiction sont étroitement liées (voir : *Failevic, Krier...*) ».

Je n'ai pas la prétention d'imposer cette étiquette nouvelle, mais par contre je me sens tout à fait dans ma



« Bout au vent » Pêche à la sardine

peau comme « chevau-léger » en mission sur des sentiers rocheux où les cohortes motorisées des superproductions n'ont pu s'aventurer. Le terme « chevau-léger » met l'accent, en premier, sur la légèreté de démarche — qui est le seul dénominateur commun de ces productions — et si d'aventure une nouvelle école se dessine, nous ne pourrons que nous en féliciter.

Dans les lignes qui vont suivre, je laisserai de côté le mini-cinéma, et chercherai, dans la mesure du possible, à dégager les traits essentiels de cette école naissante — les chevau-légers des Buttes-Chaumont.

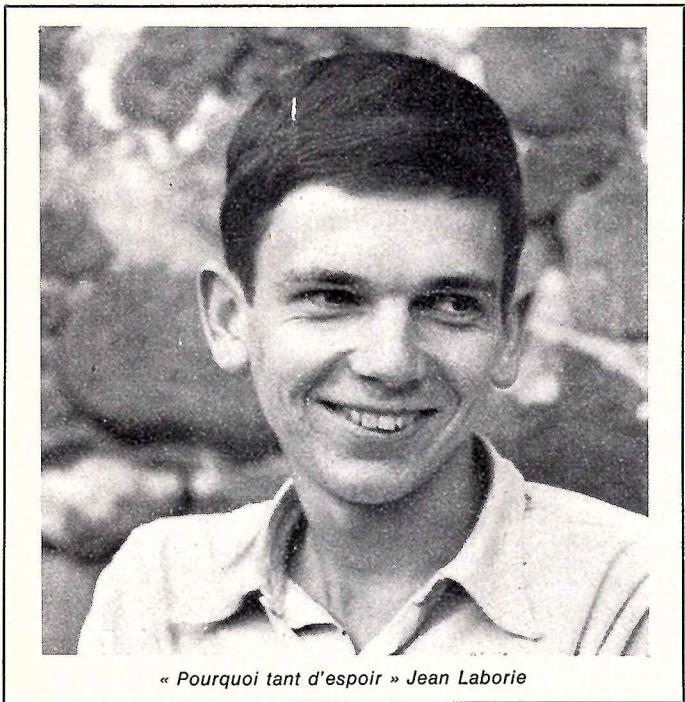
#### Origines

Cette école se voudrait essentiellement novatrice et est issue des magazines de l'ORTF « Cinq colonnes à la une », « Les femmes aussi », etc. Et il est vrai que ses

principaux auteurs sont sortis du journalisme télévisuel : Failevic, Krier, Hunebelle, j'en passe et des meilleurs. Mais, pour être tout à fait exact, et juste historiquement, il faudrait voir plutôt dans ce mouvement une résurgence vivace, à la télévision, de tendances qui remontent à Pagnol, Rouquier (Farrebique) ou au néo-réalisme italien. Beau sujet de mémoire, à Nanterre ou à Vincennes... En ce qui concerne votre serviteur, sa formation est différente ; je me suis trouvé en franc-tireur dans un mouvement de création visuelle qui était « dans l'air » et dont j'ignorais l'existence avant d'entreprendre « Pourquoi tant d'espoir » (tournage 1966).

#### Thème contemporain. La vie à la place de la littérature

Un trait dominant commun à toutes les œuvres originales des Chevau-légers des Buttes-Chaumont, c'est de



« Pourquoi tant d'espoir » Jean Laborie

traiter exclusivement de thèmes contemporains. Au cinéma, ce n'est pas nouveau, mais aux Buttes cela ouvre une perspective nouvelle, alors que naguère on s'orientait presque exclusivement vers l'adaptation d'œuvres littéraires, classiques et consacrées, romans, nouvelles, théâtre des siècles passés ou à la rigueur de ce siècle.

L'auteur dramatique traditionnel, qui conçoit une pièce de théâtre, pressent une situation qui l'intéresse ; des personnages s'imposent à lui, prennent vie en lui, le drame évolue et se précise jusqu'aux mots, au texte, distribué en actes et en scènes. La réalité à laquelle se plient metteur en scène, acteur, décorateur, est suggérée ou imposée noir sur blanc dans le texte.

De son côté, l'auteur-réalisateur « chevau-léger » chemine différemment. Comme nous le disait Maurice Failevic, de par sa personnalité, ses inclinations — ses passions même — il ressent l'intérêt d'un thème dont la force ou l'actualité lui est fournie dans le courant de sa vie, de ses activités. Fort de cette conviction, il part en enquête dans le milieu et le cadre envisagés, où il recueille une abondance de faits précis, des atmosphères, des situations, des personnages vivants enfin. Il précise alors ses intentions dans un premier texte — le scénario — qui est soumis à un Comité de lecture. Dans une autre étape, si le feu vert est donné à son projet, il retourne au réel pour établir une étude plus serrée des lieux et des personnages, et trace les lignes directrices du tournage dans un découpage, scène par scène, avec son dialogue. Au tournage proprement dit, l'auteur-réalisateur, toujours soumis au réel, se laissera influencer par le contact avec le quotidien, ajoutant une scène qui semble s'imposer, modifiant les dialogues si cela s'avère nécessaire. Enfin, au montage, il donnera le dernier coup de pince à son œuvre.

De l'idée initiale du thème jusqu'au montage final, l'auteur-réalisateur « chevau-léger » sera maître d'œuvre et modèlera son film, en vertu d'une certaine idée qu'il se fait de la vérité et de la réalité pour laquelle il entend témoigner ou plaider indirectement. C'est le langage des autres qu'il serrera de près dans son dialogue : toute

littérature est donc exclue. Il ira même jusqu'à laisser une certaine liberté à ses personnages, pour trouver le mot juste qui est le leur, comme expression la meilleure de la trame dramatique fixée initialement par le dialogue écrit.

### Créabilité du témoignage

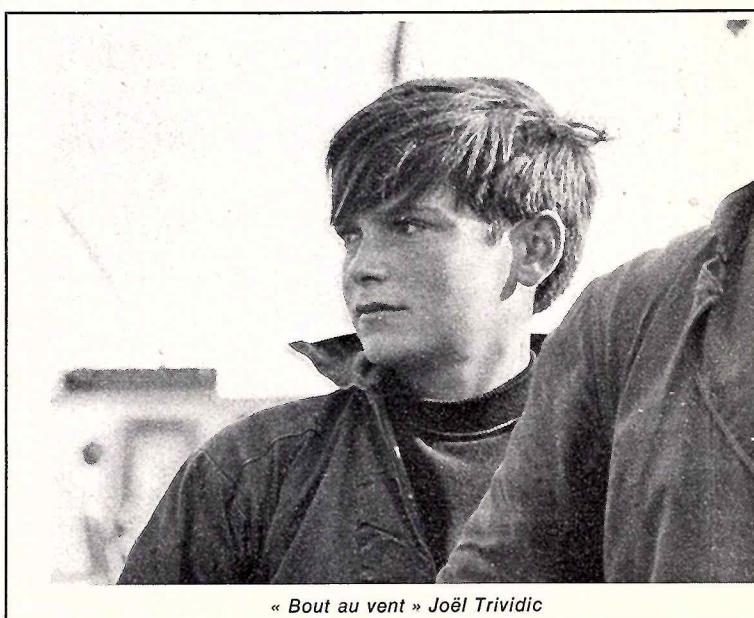
Il est de fait que pour la crédibilité, pour l'authenticité de son œuvre, le chevau-léger est amené à porter à l'écran des visages « vierges », qu'ils soient des acteurs professionnels encore peu connus ou des amateurs. C'est ainsi ; et c'est un principe presque absolu de cette école, je le pense. Le chevau-léger part en éclaireur dans un milieu que l'on connaît peu, en tout cas peu exploré dramatiquement par l'image, et il apporte un témoignage et fait vivre pour nous ce qu'il a découvert. Sur ce terrain neuf, nous ne supportons pas les chevaux de retour (toujours la cavalerie !) si monstres sacrés qu'ils soient ; l'édifice s'écroulerait, nous n'y croirions plus et serions de nouveau dans les conventions propres au cinéma.

### Les libertés des chevau-légers

Dans l'article consacré à Jacques Krier (*revue du SON* N° 204), j'ai indiqué les facteurs et les avantages de cette légèreté apportée à la technique de prise de vues. Revenons-y rapidement.

Tout d'abord, l'utilisation de la pellicule 16 mm, plus économique que le 35, et occupant des chargeurs moins volumineux. La caméra portable et légère, qui épouse l'épaule du caméraman, et permettant de se passer de pied (Coutant 16) ; elle est en outre d'un fonctionnement presque silencieux, sans être enfermée dans une boîte (blimp). Le magnétophone, autonome et transportable, pour bande lisse standard 6,35 (Nagra, Perfectone) synchronisé avec la caméra par fil ou par quartz. Enfin, des unités d'éclairage avec survolteur (Colortram) qui permettent d'obtenir davantage de lumière pour un ampérage donné, et une température de couleur réglable.

Les conséquences de la légèreté du matériel et du prix de revient peu élevé de la pellicule sont incalculables, à la fois dans le domaine pratique et dans les perspectives ouvertes à la création. Voyons succinctement l'essentiel de ses conséquences.



« Bout au vent » Joël Trividic



« Bout au vent » Cail Lagadec

**EQUIPE LÉGÈRE.** Pour déplacer et manipuler ce matériel, on peut se contenter d'un personnel réduit, à savoir : deux hommes pour l'image, deux pour le son, deux ou trois électros pour l'éclairage. Plus le chef-opérateur et les assistants. On se connaît mieux ; la machine est moins lourde à mettre en train.

**ABONDANCE DE PELLICULE 16.** Le faible prix de revient de la pellicule 16 permet de disposer de métrages importants pour tourner, dans un rapport de 10 à 1 environ, pour le métrage final du film. Les conséquences sont innombrables, dans tous les domaines :

— on peut tourner une scène autant de fois qu'il sera nécessaire,

— tourner la même scène entièrement, sous plusieurs angles, avec divers objectifs à leur tour, de façon à pouvoir faire tranquillement, plus tard, le montage optimum,

— tourner un événement réel, ou reconstitué, comme s'il s'agissait d'un véritable reportage, afin de pouvoir retenir au montage les images les plus significatives,

— utiliser des amateurs, et pouvoir les tourner jusqu'à ce qu'une bonne prise soit faite. (En réalité, l'amateur bien « dans le bain » donne très vite la « prise » dont il est capable, et s'enlise rapidement à refaire plusieurs fois la même chose.)

— improviser une scène, sur des données fournies au départ par le réalisateur.

#### Caméraman

Dans ce genre de réalisation, on peut presque dire que c'est le réalisateur et le caméraman qui font le film. La planification de la prise de vues est en effet beaucoup moins stricte que dans le cinéma traditionnel. Bien souvent, il s'agit d'une réalité reconstituée avec des protagonistes qui se retrouvent, eux-mêmes, dans leur jeu (acteur « amateur ») : ces hommes ne peuvent indéfiniment retrouver leur propre vérité, car elle se perd dans la répétition. Le caméraman doit donc être « aux aguets », participer à ce jeu de la réalité retrouvée et la saisir sans défaillance : à aucun prix, une scène ne doit être recomencée à cause de lui. C'est lui qui est le véritable

témoin, c'est lui qui a suivi, dans le cadre de son viseur, la réalité qui s'inscrit : son accord à une bonne prise a un caractère d'« imprimatur » capitale.

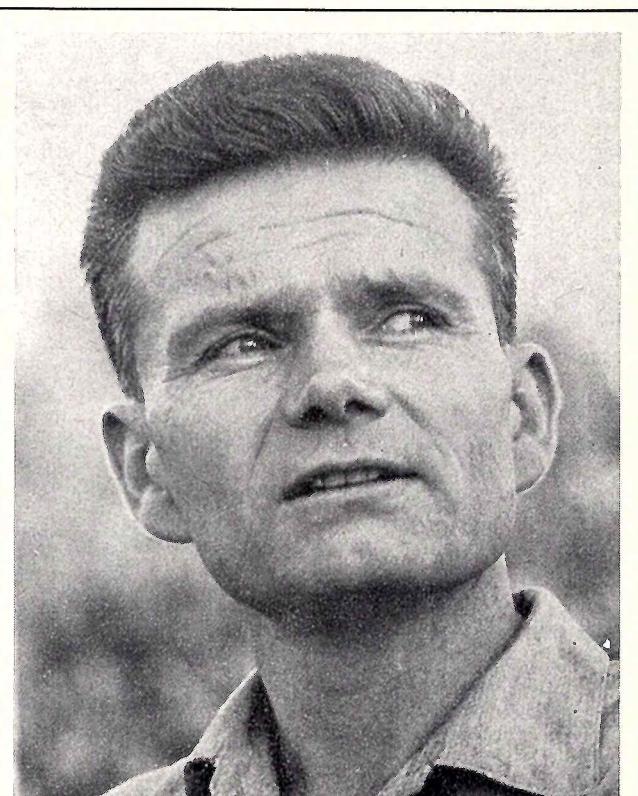
Il faut donc que le réalisateur ait une confiance totale dans son caméraman. De fait, il est essentiel, s'ils n'ont pas encore travaillé ensemble, que le réalisateur découvre au plus vite, au cours des premiers tournages, les goûts et la personnalité du caméraman, de manière à établir un lien étroit entre ce qu'il réclame de lui et ce qu'il peut, pratiquement, attendre de lui.

#### Le style d'image

Il y aurait, sur ce terrain, fort à dire, en s'appuyant sur des exemples, et par projection de séquences existantes. Dans la mesure où la caméra est témoin d'une réalité (reconstituée ou non), elle doit donner l'impression de transmettre la vérité dans l'instant, comme le « direct » : l'image ne doit pas être « léchée » et recherchée dans un esthétisme quelconque. Bien évidemment, elle ne doit pas, pour autant, être bâclée : mais elle est au service de ce qu'elle regarde pour le spectateur. Un léger bougé, un cadre pas absolument rigoureux sont acceptables si l'essentiel est dedans. Comme un témoin avide de ce qu'il découvre guette avec une certaine tension, sans savoir où il doit poser son regard, par crainte de perdre quelque chose de ce qui le passionne.

On arrive parfois, alors, au *plan-séquence*, c'est-à-dire au plan long, sans coupure, qui décrit dans un seul moule une scène entière. L'effet, tout de souplesse, peut être convaincant. Pour obtenir quelque chose de bien au point, la mise en scène doit être minutieuse, les protagonistes parfaitement rodés à leur rôle ; le caméraman a, ici aussi, le rôle capital.

On rencontre parfois aussi un style d'image que j'appellerai *la caméra fureuse*, style qui vient directement du reportage et qui trouve sa place surtout dans l'improvisation. La scène est donnée comme se créant devant



« Pourquoi tant d'espoir » Emile Barbary

nous, et la caméra participe à la découverte à la fois des personnages et du cadre, comme si elle était hors du coup. Elle va de l'un à l'autre, revient au premier, s'égare dans le décor, s'arrête à un détail caractéristique, revient au personnage. Pendant ce temps, le dialogue continue, sous l'image en continu mouvement. Ce style soutient l'attention et crée un climat de participation aux événements. Mais il ne faut pas en abuser, il faut limiter ce genre de démarche au cas bien précis où tel personnage, auquel nous adhérons déjà, que nous connaissons bien, avec lequel nous sommes de connivence, découvre, dans le cours de l'action, un cadre et des interlocuteurs qui sont pour lui un motif d'interrogation et d'exploration...

### L'interview

Les chevau-légers, venant souvent du journalisme, accordent dans leurs films une place à l'interview. On sait que l'interview est passé à l'état de système chez Danielle Hunebelle (« Jeux de société ») qui entrecoupe son récit d'interviews de divers personnages du milieu étudié, donnant leur avis sur le drame en cours (« ressuscitant le rôle tenu par le chœur antique dans la tragédie classique » D.H.). Krier, dans *l'Usine, un jour*, incorpore des réponses d'écolières à des questions posées sur ce qu'elles pensent de l'implantation de la nouvelle usine. Même Maurice Failevic, dans la *Belle ouvrage*, met en scène l'enquête d'une jeune fille dans les milieux syndicalistes.

### La réalisation chevau-léger

Ainsi que l'a bien indiqué Pierre Léveillé dans la seconde brochure éditée par les services des Chevau-légers des Buttes-Chaumont, le réalisateur nouveau style n'est plus ce demi-dieu qui fait ses numéros sur le tas, au tournage, et pratique la direction d'acteurs traditionnelle. Etant également auteur (c'est souhaitable et presque essentiel pour l'unité de l'œuvre et pour son accomplissement) son travail a commencé bien avant le tournage, dans le choix de l'histoire, du milieu, des personnages, et se continue dans le tournage, qui doit vitalement être une re-création harmonieuse d'une réalité à laquelle tout le monde participe, acteurs et techniciens. Le chevau-léger est là une sorte de père de famille maintenant une atmosphère de détente entre des êtres divers, qui doivent se comprendre et travailler ensemble ; une sorte de chef d'orchestre, qui maintient une cohésion et une force expressive à une multiplicité complexe d'instruments et de sonorités. Il est aussi directeur d'acteurs s'il le faut, mais sa réussite est d'autant mieux garantie qu'il a mieux préparé son terrain et que chacun vient y prendre sa place de soi-même.

### Conclusion

Cette étude partielle, et dont il a été difficile de faire quelque chose de cohérent, car les tendances des chevau-légers sont trop diverses, permettra peut-être au lecteur de la revue du SON de comprendre mieux l'originalité de cette recherche, et ses traits essentiels. Au cours de l'année 1970, j'ai abordé l'étude de quelques auteurs qui pratiquent ce style, Krier, Rouquier, Voisin et Hubert Knapp, pour attirer l'attention sur ce mouvement : je pense que les spectateurs qui auront vu « de la belle ouvrage » de Maurice Failevic en octobre dernier à cause de ces articles n'auront pas été déçus, car l'œuvre est belle.

La Télévision nous gave d'informations et de magazines, qui nous laissent trop souvent sur notre soif parce qu'ils ne vont pas au cœur de la question. Les dramatiques des chevau-légers, lorsqu'elles atteignent leur but, nous font entrer dans l'intimité des autres, nous ouvrent à leurs problèmes, et dégagent une vérité poétique des êtres, qui est la seule qui nous touche pleinement.

### Appendice

Pour terminer, je joins le texte de présentation de mes deux films déjà diffusés, texte destiné au troisième volume que l'ORTF consacre à l'école des Chevau-légers des Buttes-Chaumont.

### POURQUOI TANT D'ESPOIR BOUT AU VENT

Les paysans et les marins m'ont attiré, car leur société est un refuge et un dépassement à l'heure où notre univers est tout gagné par l'industrialisation et l'efficacité, l'urbanisation et l'étouffement. Où l'homme macère et s'enfonce inexorablement dans ses complexes et ses aigreurs, alors qu'officiellement monte la courbe de son bonheur, fonction de celle de son niveau de vie. La liberté et l'individualisme du paysan, celle du marin sont condamnés par les technocrates et les planificateurs ? Alors allons vivre avec eux, avant qu'il ne soit trop tard. Témoignons que la part de destinée qui est entre leurs mains est défendue avec ténacité et courage, que l'espérance a quotidiennement sa place, pour eux, entre la Nature et Dieu à l'origine de toute chose. Voilà ce que voulaient dire « Pourquoi tant d'espérance » et « Bout au vent », par l'image, le son, et aussi par la musique.

C'est avec ces gens, pour eux, que les deux films ont été tournés, à la fois témoignage d'une réalité perçue et plaidoyer pour une conception de la vie. Pour que ces films aient une réelle authenticité et ne trahissent que le moins possible la confiance que les uns et les autres m'avaient accordée, on ne pouvait tourner qu'avec eux-mêmes, incarnés dans la présence du visage, du pas, la couleur de la voix. Prendre ce parti, c'était exclure la facilité et la sécurité qu'assure l'utilisation de l'acteur professionnel ; c'était aussi réclamer du public une bonne volonté inhabituelle, pour accueillir une façon d'être nouvelle, un accent régional pas toujours très compréhensible. A chaque film ses nouvelles conventions, car le paysan de Corrèze et le marin du Finistère ont chacun un parler et un comportement bien spécifiques.

Entreprise risquée, dans son exigence et sa simplicité, se situant à la fois en marge et à contre-courant, sur un plan ou un autre. Réussite si l'on en croit les sondages officiels, et aussi le courrier reçu, où des inconnus, simples et souvent sans culture (suivant les critères traditionnels) vous expriment leur compréhension avec une finesse et une sensibilité parfois confondantes, en allant tout droit à l'essentiel. Le spectateur, en effet, a une sensibilité à facettes multiples, il peut répondre à des « messages » presque opposés ; en tout cas, une partie de lui-même reste ouverte au prochain, il aime entrer dans son intimité et essayer de le comprendre. Ces films, parmi d'autres, en apportent la preuve. Je ne méconnais pas, pour autant, qu'ils ont été jugés diversement, et que la sincérité du témoignage n'a pas plu à tout le monde. Je me demande parfois si mes détracteurs se sentiront à l'aise et acceptés pour ce qu'ils sont par mes amis paysans ou marins ?

La nouvelle école, dite « écriture par l'image », qui se manifeste avec dynamisme au sein de l'ORTF, cherche à se définir dans sa nouveauté. Nous sommes encore loin d'y voir clair. Pour ma part, je mettrai moins l'accent sur l'aspect information, reportage, documentaire de ces Dramatiques, et reprendrai la définition que j'ai déjà donnée de mes propres films et qui me satisfait le plus, provisoirement : « Poèmes dramatiques d'expression moderne, contemporaine, audiovisuelle, où l'image, le son et la musique se mêlent symphoniquement pour apporter un « message », nous mèner ailleurs, nous faire entrer dans la vie du prochain. »

J.M.M.

# La noblesse et la distinction dans l'interprétation

Pour leur plaisir, Eugène Istomin, Isaac Stern et Léonard Rose avaient l'habitude de se réunir chaque fois qu'ils le pouvaient pour faire de la musique de chambre. Ceux qui avaient la bonne fortune de les entendre eurent l'heureuse idée de les encourager à former un Trio que le monde entier pourrait applaudir. Et c'est ainsi que nos trois amis se produisirent pour la première fois en 1961 au premier Festival d'Israël.

L'année Beethoven ne pouvait les laisser indifférents alors que chacun de leurs concerts témoigne de leur vénération au Maître de Bönn. Elle leur a inspiré un enregistrement intégral des œuvres en trio de Beethoven et une série de huit concerts à Paris (au théâtre des Champs Elysées) que nous suivîmes avec une admiration croissante. Car ces trois artistes ont en partage les plus hautes qualités qui se puissent souhaiter à un soliste. Or il faut à un ensemble une homogénéité qui commande parfois la subordination de la personnalité à la valeur de l'ensemble. Isaac Stern et Léonard Rose dominèrent sans effort le trio par la superbe élégance et l'humanité de leur jeu dont le lyrisme très pur s'épanouit en phrases bien galbées ; et si Eugène Istomin n'arrive pas toujours à contrôler suffisamment sa sonorité dans les ff cela ne va jamais jusqu'à détruire l'homogénéité de l'ensemble.

La variété des concerts était augmentée par les programmes bien conçus où les Sonates (piano-violon d'une part, piano-violoncelle d'autre part) alternaient avec les trios proprement dits. Nous y prîmes le plus grand plaisir car le rayonnement de ces artistes est égal à la valeur de leur art, grand par la mise en œuvre musicale, profond par la sensibilité humaine qui l'imprègne. C'était à la fois une leçon de style et une leçon d'humanité.

L'intégrale des œuvres en Trio pour piano, violon et

par Serge BERTHOUMIEUX

violoncelle comporte, outre les neuf trios proprement dits, les dix Variations sur « Ich bin der Schneider Kakadu, op. 121a et les quatorze Variations en mi bémol, op. 44. Un ensemble extrêmement riche et divers, qui va de la jeunesse à la maturité avec le Trio des Esprits, le Trio l'Archiduc et les Variations Kakadu, et qui nécessite, de ce fait, un approfondissement sérieux des divers états d'âme de Beethoven. Nous y trouvons tour à tour la flamme sincère du jeune Beethoven, la grandeur parfois frondeuse du Titan, la pudeur généreuse de l'ami, l'attention passionnée, l'élan de tout l'être vers son dépassement, tout un ensemble que nos trois artistes mettent en valeur avec un respect fervent. Une belle lumière marque le premier Trio et l'expressive mélodie de ses thèmes trouve en ces servants une constante beauté sonore. Par sa richesse musicale et sa maîtrise thématique l'op. 70 N° 1 est un univers en lui-même. Les autres trios sont de la même veine. Quant au Trio l'Archiduc, il faut entendre le violon de Stern dans les premières phrases pour savoir avec quelle aisance il en souligne les contours ; sa profonde pénétration du texte fait ici notre admiration par la continuité du discours et la multiplicité des éléments évoqués. Léonard Rose y atteint également cette même beauté du phrasé ; le son n'est jamais serré, mais s'épanouit au contraire généreusement, tout en conservant sa densité. Istomin est remarquable par l'égalité très classique de son jeu et son style s'adapte bien à ses partenaires, malgré une rigueur un peu stricte de certaines attaques. L'ensemble de cette intégrale atteint le haut niveau de l'interprétation et sa prise de son bien étudiée tant sur le plan perspective qu'aération donne au message de Beethoven tout son rayonnement, tout son relief. C'est un enregistrement CBS comportant 5 disques en coffret mis en souscription au prix de 120 F.



## Ecoute critique de haut-parleur

GOODMANS  
MAGNUM II

La firme anglaise Goodmans fait décidément peau neuve et renouvelle tous ses modèles. C'est un Magnum modèle II qui nous est soumis aujourd'hui, toujours dans des dimensions moyennes (H : 610. L : 380. P : 285). Son aspect extérieur n'a pas changé, mais lorsqu'on ôte le cadre de façade, fixé par bande velcro, on trouve un haut-parleur de basse de 30 cm tout brillant de vernis, un médium de 8 cm et un tweeter à calotte hémisphérique. Les coupures sont faites à 800 Hz et 5 000 Hz.

### Jazz

Nous abordons l'examen du Magnum II avec « *Guitar Forms* » de Kenny Burrell. (Verve V6 8612) où la perspective sonore est peu naturelle, mais dont la gravure restitue un grave superbe, hypertrophié, sur lequel se dessinent les transitoires d'une guitare électrique, avec, ici et là, des éléments de batterie. La première impression d'écoute est très favorable, dans son homogénéité, son ampleur, sa douceur : où que l'on porte l'attention, on ne trouve qu'une « matière sonore » de qualité. Il n'y a pas de commune mesure entre le Magnum I et le second modèle : c'est une véritable révolution technologique.

Nous écoutons ensuite le *Jazz Hip Trio* - portraits (Rivière 521 045), en particulier la séquence « de velours noir » et « Black folies » où les pizzicati à la contrebasse sortent avec une rondeur et une fermeté remarquable ; le piano est clair, véridique, et la batterie se dégage, dans toute sa finesse et sa présence. Nous sommes enchantés, car le Magnum II paraît un brillant sujet : la séance s'annonce intéressante.

### Clavecin

Nous quittons alors les Variétés pour aborder le Classique, en écoutant Huguette Dreyfus sur un clavecin Ben-gaard, de Copenhague, dans des pièces de Couperin (Valois MB 800). Le clavecin a de bonnes proportions, il est extrêmement fin, agréable, métallique dans le bon sens du mot, c'est-à-dire sans ferraillement distordu ; si on pousse l'analyse très à fond, on peut trouver que la référence Elipson 40-50 détaille légèrement plus le médium aigu, mais si peu... Pierre Lucarain note ici « Le clavecin est bien détaillé, avec des attaques très franches. Excellente définition de l'extrême aigu. Le son confortable rappelle celui de bonnes enceintes acoustiques d'origine américaine (grave généreux et chaud, médium légèrement en retrait) ».

### Voix

Nous écoutons alors quelques voix, de femmes et d'hommes, Pilar Lorengar dans des chansons populaires espagnoles, accompagnée à la guitare par S. Behrend (DGG 139 155), Souzay dans des mélodies de Poulenc (Philips). Les voix passent bien, avec toute leur couleur, avec une apparence de douceur plus marquée que sur la référence ;

le soliste est un peu ramené en avant. Si l'on compare globalement le message musical à celui de la référence, on a une impression de vérité des deux côtés, mais différemment rendue. Difficile à analyser et à traduire. Il se passe peut-être un « petit quelque chose » dans le médium, à la jonction des haut-parleurs grave et médium.

### Violon et orchestre. Orgue

C'est Patrice Fontanarosa que nous écoutons alors, dans le *Concerto de Bach en ré mineur* (Classic 991 077). L'équilibre soliste-orchestre est agréable, le violon bien défini, mais peut-être moins homogène que sur la référence, un peu plus feutré dans le grave de l'instrument.

Nous plaçons à la suite quelques œuvres d'orgue de Bach, avec Marie-Claire Alain (Erato). Pierre Lucarain note : « L'orgue a beaucoup de relief, grâce à son grave généreux et à son aigu ferme et défini. Son très riche. Encaisse la puissance ». Là, je dois dire que j'ai essayé de pousser le Magnum II dans ses retranchements et que ce sont les auditeurs qui ont arrêté l'expérience avant que le haut-parleur de grave donne des signes de faiblesse.

### Tests divers

Au point où nous en étions, nous savions à quoi nous en tenir, mais le plaisir d'écouter le Magnum II nous a incité à butiner des impressions auditives ici et là. Nous avons écouté les pizzicati à la contrebasse de Zal III, et son triangle rutilant : remarquables attaques et densité de la contrebasse, brillant et ciselé du triangle. C'est parfait. Une voix de speaker, à la modulation de fréquence, sort sans coloration, bien que différent sur l'étaillon Elipson ; le souffle de la FM est bien « dessiné ». Passons aux conclusions.

### Conclusion

Goodmans semble avoir repris à zéro la conception de ses enceintes acoustiques et nous sommes enchantés de constater que les résultats sont excellents. Dans le Magnum II, on peut dire que le spectre est totalement rendu, de l'extrême grave à l'extrême aigu, avec une qualité sonore qui supporte l'analyse la plus fouillée. Le message musical est homogène, agréable à l'oreille, tout à la fois moelleux et ciselé ; la puissance encaissée va bien au-delà de ce qu'un amateur peut exiger même dans une très grande pièce, car notre essai de saturation auditive a été fait dans un auditorium de 100 m<sup>3</sup> environ. C'est là un faisceau de qualités rarement atteintes à ce point, pour un prix de vente qui dépasse de peu les 1 000 F : le rapport qualité-prix-encombrement est véritablement remarquable. Le lecteur a pu noter que nous avions fait quelques petites remarques sur le médium ; mais il s'agit, à vrai dire, de « chouïas » dont nous avons pu trouver l'équivalent sur des enceintes acoustiques professionnelles. Bravo ! et allez écouter le Magnum II. Vous serez sûrement de notre avis.

J.-M. M.

# DISQUES CLASSIQUES

Répertoire page 53

Jean-Marie Marcel  
de l'Académie du Disque Français

**BEETHOVEN à Notre-Dame** : *Grand-Messe en ut majeur. Cantate à la mémoire de l'empereur Joseph II.* Les chanteurs de Saint-Eustache, orch. des Concerts Colonne, dir. R.P. Martin. Rachel Yakar, soprano ; Nadine Denize, Roger Soyer, basse, Gérard Friedmann (Chantiers du Cardinal, 106, rue du Bac-VII).

Il s'agit ici du concert donné le 11 juin 1970 à Notre-Dame au profit des Chantiers du Cardinal : c'est une exécution en public, avec tous les aléas que cela comporte et les petites imperfections qui restent fatallement sur la bande sans collure. Mais ce qu'on perd en perfection formelle dans le détail, on le gagne en unité dans la ferveur, même si elle n'est pas toujours rigoureusement coordonnée... C'est un document, où le tempérament enflammé du Père Martin est partout présent. Par ailleurs, Notre-Dame de Paris est un peu la bête noire des preneurs de son : l'ingénieur du son a réussi à maîtriser cette acoustique redoutable, réalisant un équilibre difficile entre le respect des masses sonores et une lisibilité de détail.

B 16

**BEETHOVEN** : *Concerto pour violon et orch., op. 61.* Léonide Kogan, orch. symph. de l'URSS, dir. Evgueni Svetlanov. (Chant du Monde LDX 78 463).

B 15

Dans le triangle œuvre-interprète-auditeur, il faut qu'un courant passe, pour que se crée le bonheur musical. Il peut y avoir chez l'auditeur une résistance à l'œuvre dont il est saturé, qu'il a entendue trop souvent au cours de sa vie. Ici, ce Concerto et moi nous sommes de vieux amis et nous sommes toujours heureux de nous retrouver. Seulement il faut que le troisième larron communique : or ici, il y a eu résistance, le courant n'a pas passé. Léonide Kogan m'a paru rester dans l'instant présent, en soliste, sans témoigner beaucoup de détachement ni de hauteur de vues. L'orchestre m'a paru accompagner trop souvent avec une raideur quelque peu militaire.

**Joseph HAYDN** : *Six Quatuors pour cordes, op. 20 dits « du soleil » N° 31 à 36.* Quatuor Tatraï. (Qualiton Discodis CALB 30 à 32).

C'est avec ravissement que j'avais découvert ces Quatuors avec le Quatuor Koeckert (N° 1, 3, 4 et 6, DGG 139 186/7). Ici, nous avons l'Intégrale. On ne peut imaginer musique de chambre plus heureusement rayonnante, plus parfaite dans sa forme : aucune lourdeur, aucun affadissement même passager dans le discours. Au paradis la musique de chambre aura sa place, bien évidemment, avec Haydn, c'est certain ! Et si l'on peut parler avec tant d'enthousiasme, c'est que les interprètes, ici, sont des anges en complet qui portent l'œuvre à son accomplissement total, avec tendresse, finesse, avec une délicatesse de cœur qui nous touchent à chaque instant. L'enregistrement est excellent, tout en faisant, à mon sens, la part un peu trop belle au premier violon.

A 16 R

**PERGOLÈSE** : *La Servante Maîtresse.* Maddalena Bonifacio, soprano, Sigmund Nimschern, baryton-basse. Collegium Aureum. (Harmonia Mundi HM 34 889).

A 14

La Servante Maîtresse avait été un peu oubliée par les éditeurs de disques : voilà un vide comblé. Excellente interprétation en tout point : chacun se laisse porter par cette adorable partition, et possède tous les atouts qu'on peut souhaiter. Le barbon est un superbe baryton au timbre corsé, la servante est pétulante et acide à souhait. L'orchestre soutient le tout avec allant et esprit. Seulement, la prise de son a mal dominé la réverbération d'une salle vide et « brillante », ce qui nous vaut des points d'un éclat gênant sur les voix, passé un certain niveau. A écouter, par conséquent, à un niveau réduit, pour profiter d'une qualité sonore générale, faite de précision et de clarté, en dépit de la réverbération signalée ci-dessus.

**VILLA LOBOS** : *Le petit train de Caïpira* (extrait des Bachianas Brasileiras N° 2).

**GINASTERA** : *Estancia Parrambi*, Suite de ballets. Orch. symph. de Londres, dir. Sir Eugene Goosens. (Classic Everest 920 215).

Un disque intéressant pour les amateurs attirés par l'Amérique du Sud. On y trouve tout d'abord le fameux « petit train de Caïpira », chef-d'œuvre de Villa Lobos, qui évoque

## COTATION DES DISQUES

**Interprétation.** — A : de premier ordre ; B : de qualité ; C : passable ; D : médiocre ; R : recommandé.  
**Enregistrement.** — De 0 à 20.

pour nous le cheminement poussif d'un petit train local dans la campagne de Sao Paulo. Nous avons découvert jadis cette page au début du microsillon, chez Capitol. A ne pas manquer ! Mais nous découvrons aussi Ginastera, compositeur argentin contemporain, musicien habile, ouvert aux rythmes et aux couleurs de son pays, et qui nous séduit par son tempérament et sa veine mélodique. L'Orchestre Symphonique de Londres interprète ces pages avec un peu trop de sagesse et de modération pour mon goût.

B 15

## Claude Ollivier

**J.S. BACH** : *Concerto en ré mineur BWV 1052.* **SCHUBERT** : *Rondo en la majeur.* Patrice Fontanarosa, violon et l'orch. de chambre de Cologne, dir. Helmut Müller-Bruhl. (Classic 991 077).

B 16

C'est un violon aux sonorités chaleureuses, amples et graves. Le jeu est très sensible, l'intelligence fine et rayonnante. Mais, pour ma part, je reste assez perplexe devant cette interprétation par trop romantique du Concerto de Bach ; l'orchestre de Cologne a essayé de tempérer cette liberté d'allure par ailleurs fort sympathique, en donnant à son accompagnement une rigueur certaine. La deuxième face du disque consacrée au Rondo de Schubert nous révèle plus justement la richesse de la sensibilité musicale du jeune artiste qui se livre avec beaucoup de spontanéité dans un jeu très libre et d'un goût très sûr. L'enregistrement est propre et lumineux : l'équilibre sonore soliste-orchestre est très naturel.

**Carlo GESUALDO** : *Œuvres Sacrées*. 1<sup>er</sup> Volume : Répons et versets pour l'office des Ténèbres du Jeudi-Saint. Deller Consort de Londres, dir. Alfred Deller. (Harmonia Mundi-CBS, Deller Recordings HMO 220).

C'est le premier volume d'une intégrale des vingt-sept répons et versets de l'Office des Ténèbres, chanté par la liturgie catholique les Jeudi, Vendredi et Samedi-Saints, une intégrale qui en fait a été amorcée récemment par l'ensemble Hilversum dans un bref aperçu de ces « cantiones sacrae » édités chez Philips 839 789 (RDS 206-207, p. 404). Ces neuf répons du Jeudi-Saint sont construits sur le thème de la nuit de l'agonie du Christ à Gethsémani et de la trahison de Judas. La polyphonie de Gesualdo médite avec ferveur et discréton ces textes sacrés ; en se mettant entièrement à son service, elle retrouve la plus pure tradition de la musique religieuse. Le style est dramatique, voire torturé mais reste serein ; la composition est savante, l'écriture serrée ; le chromatisme est audacieux et d'un modernisme étonnant. Le Deller Consort est superbe, et « intérieurise » parfaitement ces admirables pages polyphoniques. Les voix sont belles, souples, les accents et les timbres bien mis en place. Le chœur d'un style très uni est soutenu par une technique à toute épreuve. L'enregistrement réalisé à l'église de Tous Les Saints de Boughton est d'une belle qualité sonore. Un disque fascinant qui rejoint les plus hautes traditions de la musique sacrée.

A 16 R

**Jacob HANDL-GALLUS** : *Harmoniae Morales et Moralia*. Les madrigalistes de Prague, musique antique, Vienne (dir. René Clemencic). Dir. Miroslav Venhoda. (Supraphon-CBS 72 SUA ST 50 910).

A 17

Jacob Handl, dit Jacobus Gallus, fut maître de chapelle de la Cour impériale de Prague où il mourut en 1594. Il fut surnommé le « Palestrina allemand » ce qui montre l'estime dans lequel le tenaient ses contemporains. C'est un témoin — trop peu connu — de la grande polyphonie vocale d'origine franco-allemande du XVI<sup>e</sup> siècle : il subit l'influence de Roland de Lassus, s'inspira de l'école vénitienne et de son écriture polychorale, et fit une large place dans ses compositions aux procédés expressifs du style madrigalesque par l'emploi audacieux et saisissant du chromatisme. Ces deux recueils de sa production profane, les « Harmoniae morales » et les « Moralia » composés à la fin de sa vie sont des pièces polyphoniques de style madrigalesque : danses et chansons sur des textes classiques latins (Poèmes d'Ovide, Virgile, Horace, Martial et Maximien Gallus). C'est une musique brillante, joyeuse, légère voire leste et recouverte par le voile pudique de la langue latine ! Les madrigalistes de Prague chantent à merveille ; Miroslav Venhoda a su donner à son chœur et aux instruments anciens qui interviennent en solistes ou en accompagnement une liberté d'expression et un dynamisme musical tout à fait étonnant. C'est une réalisation très convaincante, enregistrée avec grand soin, ce qui ne gâte rien !

**Alexandre LAGOYA-ALBENIZ** : *Asturias* (n<sup>o</sup> 5 de la suite espagnole). **TARREGA** : *Recuerdos de la Alhambra*. **TURINA** : *Sonata*. **SANZ** : *Canarios et pavane*. **MUDARRA** : *Fantasia et Romanesca*. **SOR** : introduction et variations sur le thème « *O cara armonia* » et de la « *Flûte enchantée* » de Mozart. (Philips 6 521 013). Alexandre Lagoya, guitare.

Ce disque tiré de la collection populaire « l'extraordinaire... » est une excellente introduction aux œuvres classiques espagnoles pour guitare dont certaines sont des transcriptions. Le programme est bien équilibré et permet à Lagoya de donner le meilleur

A 15

de lui-même : le jeu est clair, la sonorité de la guitare somptueuse, la virtuosité étonnante, la musicalité débordante de vie et de lyrisme. Notons que cet enregistrement est le premier réalisé par Alexandre Lagoya depuis la mort de sa partenaire Ida Presti.

**MOUSSORGSKY** : *Tableaux d'une exposition, Rêverie, Copak, une larme*. Youri Boukoff, piano. (CBS 61 163).

**B 14**

Il est toujours redoutable pour un pianiste de se mesurer à la version originelle de l'œuvre de Moussorgsky, et, à vrai dire, peu d'interprètes s'y risquent ! L'interprétation de Youri Boukoff est séduisante par bien des aspects : elle est sobre, bien construite, le style est clair, le jeu d'une grande beauté. Mais tout ceci reste tout de même un peu froid et manque de fantaisie et de la poésie souriante que l'on pourrait trouver dans les trois derniers morceaux : *Rêverie*, *Gopak* et *Une Larme*. Richter restera longtemps encore la version référence.

**Heinrich SCHUTZ** : *Geistliche Chormusik* : motets à 5, 6 et 7 voix. Irmgard Jacobeit et Orsula Beung, sopranos ; Maja Moebius, alto ; Werner Boy et Georges Meyer, hautes-contre ; Adalbert Kraus, ténor ; Harmut Ochs, basse. Ensemble instrumental Helga Weber, Cappella vocale, Hambourg, Spandauer Kantorei, Berlin, dir. Martin Behrmann. (CBS S 77 323).

Je reviendrai plus longuement sur cette Intégrale des 29 motets de Henri Schütz ; je signale seulement à l'attention des discophiles cet enregistrement exceptionnel, qui est actuellement en souscription jusqu'au 15 janvier 1971 au prix de 75 F (au lieu de 111 F).

**A 16 R**

**Antonio VIVALDI** : *Il Pastor Fido*, op. 13. Six sonates pour flûte à bec, avec clavecin et violoncelle. Jean-Claude Veilhan, Blandine Verlet, Jean Lamy. (Philips 6 504 009 LY).

**A 15**

Décidément, il ne se passera pas un mois sans que l'on voie sur le marché du disque une édition ou une réédition d'une œuvre de Vivaldi ! Nous avons déjà eu l'occasion d'entendre ce célèbre opus 13 au titre champêtre de « *Il Pastor Fido* » — au fait, ce titre est-il bien de Vivaldi ? — par Jean-Pierre Rampal et Robert Veyron-Lacroix. L'originalité indiscutable de cette nouvelle version vient des instruments anciens : une flûte à bec du début du XVIII<sup>e</sup> siècle, une basse continue (un violoncelle de 1729) et un clavecin Rucker de 1627 « ravalé » en 1753, un petit positif construit sur un modèle italien du XVIII<sup>e</sup> siècle (qui intervient durant la quatrième sonate en ut majeur). La flûte de Jean-Claude Peilhan est gracieuse, fraîche, avec des accents buccoliques, le clavecin de Blandine Verlet est brillant, le violoncelle discret mais d'une sonorité large et soutenue. L'enregistrement est bien ciselé et coloré. Un disque qui laisse tout au plaisir de l'écoute.

**Pierre COCHEREAU** : Improvisations sur « *Alouette, gentille alouette* ». Suite à la française sur des thèmes populaires. Pierre Cochereau aux grandes orgues de Notre-Dame de Paris. (Philips 6 521 008).

Dans le cadre de sa nouvelle collection « l'extraordinaire... » Philips nous livre un inédit de Pierre Cochereau enregistré aux grandes orgues de la Cathédrale de Paris. C'est un disque de consommation qu'il faut accepter comme tel : on y retrouve lorsque l'on y regarde de près, les brillantes improvisations de Cochereau, une registration toujours très variée, et une maîtrise parfaite de l'instrument-Roi. Mais le programme reste tout de même superficiel, assez vain et... ordinaire ! L'auditeur reste sur sa faim ! Soulignons les prouesses de la prise de son qui a su parfaitement résoudre les redoutables difficultés de l'accoustique.

**B14**

**Récital Maxence LARRIEU**, flûte et **Martine GELIOT**, harpe. **J.B. LOEILLET** : *Sonate en la majeur*. **G.F. HAENDEL** : *Sonate n° 2 en sol mineur*, op. 1. **W.A. MOZART** : *Sonates en do majeur K. 14 et VI en si bémol majeur K. 15* ; *Andante en si bémol majeur K. 315*. (Classic 991 080).

**A 16 R**

Maxence Larrieu, c'est une flûte légère, volubile et savoureuse, Martine Geliot, c'est une harpe aux bruissements gracieux, perlés et d'une grande élégance ; l'un et l'autre joignent leur talent dans un enregistrement d'un extrême raffinement consacré à des œuvres délicates, sans prétention et d'une très grande noblesse. Ces joyaux aux multiples facettes sont présentés dans un écrin satiné : la gravure est d'une beauté diaphane.

## Jean Sachs

**L.V. BEETHOVEN** : Thèmes variés, op. 105 et op. 107 pour flûte et piano. Michel Debost, flûte ; Christian Ivaldi, piano. (EMI GU C 061-10 916).

Il y a quelques années Harmonia Mundi avait édité un disque de dix thèmes variés pour flûte et piano, op. 107 ; c'était alors une musique inédite et un aspect inconnu du génie de Beethoven. La présente édition, reprenant quelques numéros de cet opus 107, en ajoute quelques autres de l'opus 105, et qui sont à notre connaissance une « première » discographique. Cette parution qui vient à l'heure de la publication intégrale de l'œuvre de Beethoven, est un véritable enchantement ; d'abord par cet aspect bon

**A 19 R**

enfant, déboutonné, cocasse même du Beethoven que nous revêtons bien souvent d'un masque tragique et tourmenté ; ensuite parce que l'interprétation de Michel Debost et Christian Ivaldi est absolument remarquable par l'esprit avec lequel ils jouent ces Variations sur des thèmes populaires écossais, tyroliens, russes, autrichiens. Leur technique est absolument sans défauts et l'enregistrement digne des plus hauts standards de la haute fidélité. On pourra remarquer en passant l'importance que Beethoven donne au piano par rapport à la flûte et nul ne pourra s'en étonner. Un disque à acquérir absolument.

**L.V. BEETHOVEN** : Album n° 6 de la Beethoven Edition de 1970 : *Trios pour piano et cordes. Trio pour clarinette, piano et violoncelle. Variations pour piano et cordes. Quatuors pour piano, violon alto et violoncelle.* W. Kempff, piano (Trios-variations) ; C. Eschenbach, piano (Quatuors) ; H. Szeryng, violon ; P. Fournier, violoncelle ; K. Leister, clarinette. Membres du Quatuor Amadeus. (Deutsche Grammophon GU 643 656 à 643 661).

A 18

DGG poursuit méthodiquement son Intégrale Beethoven et ce sera là un document phonographique de première importance. Nous avons aujourd'hui à juger des mérites de l'interprétation qui nous est présentée de Trios pour piano, violon et violoncelle, des Variations pour une même formation, d'un Trio pour clarinette, piano et violoncelle, de Quatuor pour piano, violon, alto et violoncelle. L'éventail très large des œuvres groupées ici va d'œuvres de jeunesse (les premiers trios par exemple, ainsi que les quatuors avec piano) aux œuvres de la maturité (trios avec piano dont l'Archiduc et les Variations). Pour les enregistrements DGG a fait appel aux grands solistes de sa maison et à de grands noms de la musique, qu'il s'agisse de W. Kempff, d'Henri Szeryng, de Pierre Fournier, de Karl Leister, de Christof Eschenbach ou des membres du quatuor Amadeus. C'est dire l'intérêt que représente une telle audition, et la crainte aussi que nous pouvions légitimement éprouver quant à la cohésion d'un tel rassemblement d'artistes qui n'ont pas forcément l'habitude de jouer ensemble de la musique de chambre. Que dire maintenant du résultat de cette écoute : pour les Trios piano et cordes et les Variations, il est hors de doute que nous nous trouvons en présence d'une interprétation de très grande classe, surtout dans les trios de la période de la maturité de Beethoven. Le trio Kempff, Szeryng, Fournier, en y ajoutant le très remarquable clarinettiste Karl Leister, nous donne de l'ensemble de ces pages une vision d'une vibrante musicalité et d'une perfection de détails absolue. Peut-être peut-on reprocher une certaine confusion parfois dans les forté du piano (mais là, l'enregistrement est en cause et non Wilhem Kempff). Pour les Quatuors avec piano, Christof Eschenbach et les membres du quatuor Amadeus jouent très bien ces œuvres de jeunesse. Personnellement je trouve que le Premier violon du quatuor Amadeus pâtit un peu de la comparaison avec le grand Szeryng, mais ce sont là des détails perceptibles pour l'ancien violoniste que je suis, et on ne peut que recommander cet album pour ses qualités musicales et techniques.

**B. MARCELLO** : Concerto en ré mineur pour hautbois et orchestre à cordes (version J.S. Bach). **K.D. Von DITTERSDORF** : Concerto en mi majeur pour contrebasse et orchestre. **G.F. HAENDEL** : Concerto en sib pour harpe et orchestre à cordes. **F.J. HAYDN** : Concerto en mib pour trompette et orchestre. M. Bourgue, hautbois ; J. Cros, contrebasse ; Lily Laskine, harpe ; A. Calvayrac, trompette. Orchestre de chambre de Toulouse, dir. Louis Auriaccombe. (EMI GU CO 53-10 915).

Pour 21 F seulement ce disque vous présente toute une collection de concertos qui vont du très connu (voire rebâché) à des œuvres peu jouées et peu enregistrées. Ce « Moment musical » EMI est agréable ; il nous fait entendre un hautboïste de très grande classe et parfaitement à l'aise, un contrebassiste qui fait ce qu'il peut avec un instrument promu soliste et décidément impossible à entendre, une harpiste auréolée d'une longue carrière et toujours égale à elle-même dans cet instrument qu'elle a si bien servi, un trompétiste enfin qui sans avoir la facilité et l'éclat de Maurice André, défend avec brio un concerto parfois difficile. Le joyau de ce disque sera le Concerto pour hautbois de Marcello, et le prix indiqué plus haut devrait emporter tous les suffrages, d'autant plus que le pressage et la gravure sont sans défauts.

A 14

**W.A. MOZART** : Symphonies K 74-81 ; Sup 216-319-338. Orch. de chambre de Moscou, dir. Rudolf Barchai. (Chant du Monde Mélodya URSS GU LDXA 78 427 et 78 461).

A 17 R

L'excellent orchestre de chambre de Moscou sous la direction de son chef Rudolf Barchai vient d'enregistrer quelques symphonies de Mozart choisies entre le début et le milieu de son œuvre. Après la monumentale réalisation de toutes ces symphonies par Karl Boehm et la Philharmonique de Berlin, il était naturellement intéressant de comparer deux conceptions en fin de compte extrêmement différentes. En écoutant le très classique (j'allais dire puriste) Karl Boehm et sa philharmonique de Berlin, détenteur de la tradition mozartienne la plus autorisée, issue de Salzbourg et de Vienne, on s'aperçoit que les Soviétiques s'inscrivent dans une perspective un peu de « néophytes » par rapport à cette tradition ; mais ce qui frappe avant tout, c'est l'ardeur et la jeunesse avec lesquelles ils abordent ces œuvres, alliés à une recherche très poussée des contrastes et du phrasé. Il se dégage de cette interprétation une poésie et une humanité d'une telle qualité que nous pouvons sans hésitation dire que ces deux disques renouvellement une certaine idée que l'on se fait couramment de Mozart quand on aborde ses œuvres. La prise de son extrêmement fouillée, très présente, trop peut-être, sacrifie un peu les vents au profit des cordes. Malgré ces minces réserves techniques, nous ne saurions trop recommander cette parution à ceux qui aiment un Mozart un peu débarrassé de la tradition, d'autant plus que le standard haute-fidélité russe se rapproche maintenant de ce que nous avons l'habitude d'entendre en Europe.

C.M. Von WEBER : *Sonates pour piano n° 2, op. 39 ; n° 3, op. 49.* Dino Ciani, piano. (Deutsche Grammophon GU 2 530 026).

Nous voici en présence du deuxième disque de Dino Ciani dont le premier avait paru chez DGG dans la collection « début » et que nous avions également critiqué dans le numéro de février dernier. Nous avons dit tout le bien que nous pensions de ce jeune pianiste, promis, selon nous, à une excellente carrière internationale. Ce disque de Sonates de Weber (curieusement boudées des pianistes, car elles sont très attachantes musicalement) est-il la confirmation de ce que nous avions ressenti dans les Novelettes de Schumann ? A vrai dire nous sommes un peu déçus ; déçus surtout par une technique pas toujours parfaite, un peu confuse parfois, et par un toucher qui nous a paru plus dur, plus sec. En se gardant de généraliser il semble que ce disque soit légèrement en retrait par rapport au précédent. Il faut dire aussi que la prise de son manque un peu de moelleux pour notre goût. Mais il faut absolument écouter ces sonates de Weber, elles en valent la peine.

A 14

**Les Ménestriers** : Œuvres du Moyen-Age, XIII<sup>e</sup>, XV<sup>e</sup>, XVI<sup>e</sup> siècles. B. Pierrot, luth ; baryton, D. Doßmann ; pandorre, cistre, percussions, J. Skowron ; dessus de viole, Y. Audard ; flûtes à bec, Cromornes ; J.P. Batt, dessus et basse de viole, Cromornes. (Disque du Cavalier GU BP 2 001).

A 18

Depuis quelques années la musique du Moyen-Age est remise en honneur, et les recherches des musicologues les plus avertis ont permis de se faire une idée assez précise de ce qui se jouait à cette époque. Les Ménestriers, nouveaux venus au disque (c'est, je crois, leur premier enregistrement) abordent donc ce répertoire où la concurrence est redoutable, qu'il s'agisse des ensembles Ravier de l'ORTF, du Studio der Frühen Music, du Concentus Musicus de Vienne, etc. Il fallait donc au départ faire preuve de solides qualités techniques, musicales, musicologiques même, pour figurer en bonne position dans les parutions actuellement sur le marché. C'était un peu une gageure et cette gageure a été tenue. Ce qui frappe, à l'écoute de ce disque, c'est le côté non conventionnel, mais plutôt d'improvisation qui se dégage ; l'enregistrement est certes fait en studio, mais on ne sent pas le studio : les musiciens sont au milieu de ceux qu'ils veulent divertir, et c'est là peut-être la différence avec les autres ensembles que nous avons pu entendre. Nous saluons donc avec plaisir ce jeune ensemble, et lui souhaitons de continuer à prospecter la grande masse encore inconnue des compositeurs de cette époque, qui fait partie du patrimoine français. A signaler, pour terminer, l'enregistrement de ces pièces, excellent, très présent, très bien dosé. Bravo !

J.S.

## Jean Marcovits

**BEETHOVEN** : *Intégrale des Trios à cordes. Le Trio à cordes français.* (CO65.10684-6 PATHE. Souscription : 85 F).

Les Trios à cordes de Beethoven sont des œuvres de jeunesse ; ils furent composés entre 1793 et 1798. Ils comprennent trois Trios, op. 9, un Trio, op. 3 et deux Sérénades. Ces œuvres, sans être du niveau des Trios avec piano, plus tardifs, sont de bonne facture. Nous sentons l'art qu'avait Beethoven de mettre en valeur chaque instrument. Les trios n°s 1 à 3, op. 9 sont pleins de grâce, le Trio à cordes français les interprète d'une façon magistrale. Le trio op. 3 est aussi une bien belle composition : on retrouve dans l'andante un des motifs de la Symphonie en ut mineur. Les interprètes se montrent à leur avantage, peut-être pourraient-on y déceler un peu de froideur. La sérénade op. 25 avec flûte, violon et alto et la sérénade op. 8 sont admirables de fraîcheur, le Trio à cordes français avec la participation éblouissante de Michel Debost, pour l'opus 25, nous convainc totalement. En définitive, tout en préférant, personnellement, l'interprétation du Trio Grumiaux chez Philips, je recommande avec chaleur ce tryptique. Enregistrement de valeur et gravure correcte.

A 15

**BRAHMS** : *Concerto n° 2 pour piano et orchestre.* Sviatoslav Richter, piano. Orch. de Paris, dir. Lorin Maazel. (CO69.02040-PATHE).

A 17

Le concerto n° 2 de Brahms a été maintes fois enregistré. Richter nous avait donné une très bonne version chez RCA — encore disponible — avec Leinsdorf. Ici, c'est sous la baguette de Lorin Maazel que Richter interprète cette page monumentale. Ce grand pianiste russe a bien sûr une technique infaillible, nous le sentons dès le premier mouvement. Peut-être est-il un peu sec dans l' « Allegro appassionato », mais la grâce tout aérienne de l'andante est fort bien restituée. Quant au finale, c'est un véritable combat entre le piano et l'orchestre : le jeu de Richter est irréprochable. Lorin Maazel est un chef rigoureux et précis : son accompagnement est de toute beauté et l'Orchestre de Paris au meilleur de sa forme. Tout en restant attaché à la grande version de Fischer-Fürstwaengler chez Pathé, je recommande chaudement cette interprétation. Enregistrement de grande classe et gravure honorable.

J.M.

# Wagner: encore? Fauré: toujours!

Gabriel FAURÉ : *La musique de chambre.*

Piano : Jean Hubeau.

Quatuor *Via Nova*, violon : Robert Gallois-Montbrun, alto : Colette Lequien, violoncelles : André Navarra, Paul Tortelier.  
ERATO STU 70 550/4.

Assiste-t-on à un « retour à » Gabriel Fauré ?

Tout semble l'indiquer,

ou est-ce un engouement momentané de ceux qui veulent, après avoir goûté aux audaces les plus gratuites de la musique d'avant-garde,

« s'encanaiiller » à rebours avec la musique de grand-papa,

la musique qui fit les beaux jours de la bourgeoisie musicienne de la première partie du XX<sup>e</sup> siècle ?

Notre époque étant pleine de contradictions il faut analyser les apparences avec une grande prudence.

Mais Fauré a-t-il besoin de ce tapage tardif ?

Après avoir eu beaucoup de mal à s'imposer à l'étranger, parce que trop Français,

Fauré va-t-il devoir repartir à la conquête de ses compatriotes ?

On peut l'imaginer. Et pourtant Fauré, compositeur modeste,

témoigne de qualités très françaises jointes à un goût particulier de l'humanisme grec.

Peu révolutionnaire, mais hardi novateur, il sait éviter la formule, retenir l'attention par un trait inattendu.

Chaque modulation est un sujet d'étonnement, chaque courbe mélodique un ravissement.

Les mouvements de la passion sont contenus, les effusions murmurées, mais sans fadeur.

Le génie de Fauré c'est de parvenir à la grandeur

par cette réserve qui lui interdit d'insister, mais lui permet de toucher l'âme et son mystère.

La publication de l'Intégrale de la *Musique de chambre de Fauré* par Erato est incontestablement un signe de cet éventuel « retour à »,

mais un signe authentique, de haute qualité.

Les artistes réunis autour du musicien ne sont ni des esthètes, ni des vedettes au renom tapageur, mais des interprètes, tout simplement, qui ont le désir de servir le mieux possible, le compositeur,

en un mot, une race d'interprètes dont les membres se raréfient...

Interpréter Fauré, c'est très difficile. Sa musique fuit les longs développements.

Elle évite l'emphase, la lourdeur et se défend d'être didactique. Elle est souvent un geste gratuit et suggère plus qu'elle n'apprend.

Sous le voile du divertissement, du jeu, elle cache une sensibilité très vive et souvent profonde.

Elle recherche enfin la grâce légère et la pureté telle cette flèche de la cathédrale qu'évoquait Péguy :

« *Flèche irréprochable et qui ne peut faillir* ».

En fait Gabriel Fauré est un lyrique qui réalise avec art l'équilibre entre la sensibilité et l'intelligence.

Il se confie volontiers, mais il redoute par-dessus tout la grandiloquence et la complaisance.

Pour bien jouer Fauré, il faut beaucoup d'amour et d'humilité.

Jouant pratiquement d'un bout à l'autre de l'Intégrale, sauf, bien sûr dans le *Quatuor à cordes*, op. 121,

Jean Hubeau fait en quelque sorte le lien entre toutes les partitions.

Nous connaissons déjà la souriante maîtrise de Jean Hubeau. Nous la retrouvons, ici avec une joie sans mélange.

Son toucher pianistique est un enchantement. Il sait donner la réplique sans jamais attirer malencontreusement l'attention.

Il y a un accord secret entre cette musique qu'il aime et sa personnalité.

Le *Quatuor Via Nova*, dont nous avons déjà souligné les hautes qualités,

est l'interprète idéal des deux Quintettes, en ré mineur, op. 89, en ut mineur, op. 115,

du *Quatuor à cordes en mi mineur*, op. 121.

Les deux Quintettes, œuvres de maturité du compositeur, sont magnifiquement servies par les interprètes.

Elles débordent de musique, de chaud lyrisme, de passion

et elles montrent que l'art de Fauré est autre chose qu'un art de salon.

Le *Quatuor à cordes en mi mineur*, op. 121, œuvre ultime du musicien, est troublant à plus d'un titre.

Ce testament inachevé est une partition austère, dépouillée à l'extrême,

une sorte de chemin tracé pour atteindre un idéal de pureté, de suprême détachement.

Le *Quatuor Via Nova* en donne une interprétation bouleversante.

Les deux Quatuors avec piano : *Quatuor en ut mineur*, op. 15, *Quatuor en sol mineur*, op. 45

réunissent une autre équipe d'interprètes : Jean Hubeau, R. Gallois-Montbrun, Colette Lequien, André Navarra.

Ce sont des œuvres que d'aucuns rejettent avec une moue car, disent-ils, ce sont des œuvres de salon, des divertissements aimables.

Pourtant s'ils appartiennent à la première période de la production fauréenne,

ils possèdent déjà les caractères essentiels de son art, élégance certes, mais aussi gravité et émotion.

Une œuvre n'est pas forcément belle lorsqu'elle est ennuyeuse. Les interprètes l'ont compris,

qui ne redoutent pas d'être sensibles, charmeurs lorsqu'il le faut.

Le *Trio en ré mineur*, op. 120 s'apparente, par sa vigueur, sa concentration, ses interrogations parfois étranges ou angoissées aux deux splendides *Sonates en ré mineur*, op. 109 et *en sol mineur*, op. 117 pour violoncelle et piano.

Le trio : Jean Hubeau, Gallois-Montbrun, André Navarra est particulièrement inspiré lorsqu'il « enlève » le *Trio op. 120*

et c'est avec admiration que l'on entend Tortelier se mesurer avec des œuvres âpres

qui étonnent sous la plume d'un musicien-compositeur qu'on a longtemps accusé d'être un artiste de salon.

Les deux *Sonates pour violon et piano*, en la majeur, op. 13 et mi mineur, op. 108 sont plus connues ;

personnellement je les aime moins que le *second Quintette*, le *Trio*, ou le *Quatuor à cordes*, par exemple.

La *Première Sonate* est plaisante, mais un peu mièvre, la seconde est plus vigoureuse, plus secrète aussi.

Gallois-Montbrun qui assume les fonctions de Directeur du Conservatoire national supérieur de Paris

est un violoniste de race, cela n'est pas douteux. Il est soucieux de ne pas aller au-delà de la musique et,

ce faisant, il donne une impression de retenue, de bonheur intérieur.

C'est sans doute pour cela qu'il est plus à l'aise, plus convaincant peut-être,

dans les mouvements lents où la pureté de sa sonorité fait alors merveille.

En conclusion nous ne pouvons que recommander chaleureusement cette Intégrale

qui vient opportunément braquer le phare de l'actualité sur l'œuvre d'un grand musicien français.

Souhaitons que ce « retour à », s'il se confirme, soit le signe, sur un plan plus général,

à des retrouvailles solides avec de la musique dans ce qu'elle a de plus exigeant, de plus humain.

**Richard WAGNER : Le Crépuscule des Dieux.**

Berliner Philharmonie, dir. Herbert von Karajan.

Deutsche Grammophon 2561 001/6.

Peut-on en 1970 aimer encore la musique de Wagner et plus particulièrement l'*Anneau des Nibelungen* ?

La question peut paraître spécielle, mais n'est-elle pas légitime ?

Pour exprimer ses conceptions dramatiques du spectacle total, Wagner a puisé largement dans les légendes germano-scandinaves.

Il en a tiré des « actions » d'un pouvoir expressif certain,

mais qui s'embourbent souvent dans le bric-à-brac des événements dont l'invraisemblance fait sourire et touche peu.

Il accumule des « ressorts dramatiques » dont le merveilleux s'est émoussé.

Se transformant en prophète,

Wagner a bâti de vastes poèmes dont la valeur littéraire n'est certes pas négligeable,

mais dont l'expression poétique est trop souvent indécise, obscure, sans nécessité.

De tout cela se dégagent un certain nombre de propositions philosophiques dont on sait, hélas,

qu'elles ont servi à exalter les slogans d'un pouvoir qui accumula autour de lui haines, ruines et morts.

Alors peut-on encore aimer Wagner ?

Oui, parce que le musicien a su aller au-delà des mots et préserver, par les sons, l'essentiel de ses idées sur l'art et sur l'humain.

C'est donc, à notre avis, d'abord par la musique qu'il faut chercher Wagner

pour le débarrasser d'un certain environnement littéraire, historique, politique

et le retrouver avec ses aspirations, ses rêveries, ses enthousiasmes.

Qu'on ne se méprenne point,

pour goûter la musique de Wagner, il faut évidemment ne pas tout ignorer de ses conceptions dramatiques.

Ce serait s'exposer à de graves méprises.

Je veux simplement insister sur la nécessité d'une décantation, d'une purification de son œuvre,

afin de la débarrasser de ses faux-semblants, de ses boursouflures ;

qu'elle resplendisse enfin d'un éclat nouveau, plus proche de la vérité.

La publication par Deutsche Grammophon du *Crépuscule des Dieux*, dernière « journée » de la *Tétralogie*, dans la version de Karajan

est un événement discographique d'importance.

Avec cette œuvre, Karajan achève l'enregistrement de l'*Anneau de Nibelung*

commencé il y a quatre ans dans la foulée du Festival de Pâques de Salzbourg.

La conception du chef d'orchestre illustre assez bien, nous semble-t-il, ce que nous disions plus haut.

Il y a en effet plusieurs façons de concevoir le *Crépuscule des Dieux*.

On peut tout ramener au personnage de Siegfried

et en faire un grand poème révolutionnaire qui magnifie l'effondrement du capitalisme.

On peut en faire un drame pessimiste en mettant au centre de l'action le personnage — invisible — de Wotan.

Ce dernier et les dieux du Walhalla « s'abîment alors, résignés, dans les ténèbres du néant,

laissant le champ libre à l'humanité affranchie de la malédiction de l'or ».

C'est évidemment souligner la forte influence que Schopenhauer exerça sur Wagner.

Dans ces perspectives les personnages sont des héros, aux dimensions surhumaines, des symboles qui s'adressent plus à l'intelligence qu'au cœur.

C'est peut-être, avec des nuances, ce qui a guidé George Solti dans sa magnifique version du *Crépuscule des Dieux* publié par Decca.

Karajan, a, croyons-nous, choisi de se situer au milieu.

Lorsque c'est nécessaire, il est capable de hausser le ton pour atteindre au symbole : *Scène finale*, par exemple.

Mais il n'a cessé, tout au long de la partition de la traiter en musicien, et non en philosophe ;

il a cherché à humaniser les héros et plus particulièrement Brünnhilde et Siegfried.

Helga Dernesch (Karajan) n'est ni Kirsten Flagstadt (Furtwängler), ni Birgit Nilson (Solti)

mais elle incarne une Brünnhilde qui a renoncé à la déité pour accepter, par amour, de rester sur la terre.

Elle choisit tout cela par élan du cœur et non pour jouer un « rôle » historique ou symbolique

mais, ce faisant, c'est d'elle que naîtra, grâce à son union avec Siegfried, une humanité nouvelle qui abolira « les anciens traités ».

Dans cette perspective, Helga Dernesch s'est débarrassé, vocalement, de ses oripeaux de Valkyrie

pour chercher le chemin de notre cœur (cf. scène entre Siegfried et elle à la fin du prologue).

De la même façon, Siegfried a rogné la largeur de ses épaules, adouci le bleu de ses yeux, atténué le blond de ses cheveux pour être un amant plein de chaleur sans cesser cependant d'être un fier chevalier.

Helge Brilioth, dans le rôle de Siegfried n'est peut-être pas l'interprète idéal.

Je ne critique pas ses qualités vocales qui sont de tout premier plan,

il atteint même de hauts sommets de poésie : *Récit de la chasse du troisième acte*.

Mais c'est peut-être sa présence vocale qui ne « colle » pas tout à fait au personnage.

Je ne cesse depuis le début de réclamer plus de vérité humaine, de simplicité.

Ici permettez-moi de faire un demi-pas en arrière.

Dans les autres rôles d'hommes, il convient tout de suite de souligner la très belle composition de Karl Ridderbusch qui incarne Hagen.

Avec Gunther (Thomas Stewart), Alberich (Zoltan Kelemen), il représente, avec une vérité saisissante,

cette part de l'humanité qui a choisi de vivre en compromission avec la puissance de l'or.

A leurs côtés, Gundula Janowitz donne au personnage de Gutrune un relief inattendu, mais très attachant.

Les Nornes enfin : Lili Chookasian, Christa Ludwig, Catarina Ligendza sont d'une splendide homogénéité vocale.

Là encore elles ne se contentent pas d'incarner le « destin »,

elles savent qu'elles tiennent en leurs mains les souffrances, les aspirations des humains.

Et puis il y a Karajan.

Ce diable d'homme est vraiment surprenant. Il a repensé l'interprétation du *Crépuscule* et de la *Tétralogie* tout en sauvegardant par des moyens intérieurs l'unité.

Oui, l'orchestre qui ne hausse le ton que lorsque cela est réellement nécessaire — et les effets sont alors plus saisissants — est d'une infinie souplesse. Karajan, en magicien, en amant, en prophète lui fait tout dire, lui fait tout avouer.

Il faudrait beaucoup de temps pour faire apparaître toutes les subtilités d'une direction à la fois très ferme et pleine d'abandons.

Bien sûr les grandes pages d'orchestre sont enlevées avec brio. Mais le plus riche se trouve dans telle couleur orchestrale qui met en valeur tel retour d'un leit-motiv. Ici Karajan se révèle un plasticien étonnant.

Alors que dire en conclusion.

Il s'agit là d'une très grande version du *Crépuscule des Dieux*.

Ainsi que nous l'avons développé plus haut, on peut préférer la version Solti, splendide hommage à la grande tradition.

Personnellement mes préférences vont à Karajan qui fait passer sur la partition un souffle vibrant de poésie et d'humanité.

# MUSIQUE CONTEMPORAINE

## Max Pinchard

**BARTOK** : *Concerto pour orchestre*. **KODALY** : *Danses de Galanta*. Chicago Symphony Orchestra, dir. Seiji Ozawa. (Voix de son Maître C 069-0210).

En 1940, Bela Bartok, pressentant les douloureux événements qui allaient ensanglanter l'Europe, décide de gagner les Etats-Unis. A grand'peine, en octobre 1940, il débarque à New York. Là des difficultés matérielles, de graves soucis de santé l'assaillent. En 1943, le chef d'orchestre Serge Koussevitsky rend visite au musicien. Il lui fait commander d'une importante partition. Bartok hésite car sa santé lui donne de vives inquiétudes, puis finalement accepte. Le *Concerto pour orchestre* voit le jour. Il sera créé en décembre 1944. Au sujet de cette partition, qui est peut-être le chef-d'œuvre de Bartok le musicien s'est exprimé en ces termes : « L'atmosphère générale de l'ouvrage, mis à part le deuxième mouvement, présente une graduelle progression allant de l'austérité du premier mouvement et du lugubre chant de mort du troisième vers l'affirmation de vitalité du dernier. Le titre de cette œuvre plutôt symphonique s'explique par la tendance à écrire les premiers pupitres des instruments d'orchestre dans un style concertant et soliste. »

On comprend qu'une œuvre ainsi conçue, embrasée par une ardente flamme créatrice, ait pu séduire les chefs d'orchestre. On n'oubliera pas ici la version « historique » de Ferenc Fricsay. Aujourd'hui celle de Seiji Ozawa, chef d'orchestre japonais, bénéficiant des derniers perfectionnements en matière d'enregistrement et, sur le plan musical, elle est d'une haute qualité. Sans tomber dans la mièvrerie, ou dans l'effet gratuit, Ozawa sait passer de la tension à l'atmosphère poétique tout en soignant avec minutie les couleurs instrumentales. Par ailleurs, sa version des *Danses de Galanta* partition brillante, séduisante de Kodaly est remarquable par son brio, son éclat. Un fort beau disque, en vérité.

A 19

**CASTIGLIONI - HOLLIGER - JOLIVET - SHINOHARA - TON THAT TIET** : *Le Hautbois moderne*. Solistes : J.C. Malgoire, hautbois ; F. Pierre, harpe ; D. Salzer, piano et clavecin. (CBS S 34 61 142. Music of our time).

A 18

Réunir sur un disque des œuvres destinées au hautbois, écrites par des musiciens contemporains, confier le tout à des interprètes de grande classe, voilà une bonne idée. Hélas, là où le bâton blesse, c'est que les œuvres choisies sont ennuyeuses et cela vous donne l'envie de transformer le disque en soucoupe volante ! André Jolivet — *Controversia* — montre le bout de l'oreille, mais il se pare de vêtements qui lui vont mal. C'est dommage car Jolivet est encore un authentique musicien. Ton-That Tiêt et Heinz Holliger cherchent dans le désert de leur inspiration des bulles qui éclatent, à peine touchées. Castiglionи distille l'ennui à travers la perce conique de l'instrument. Makoto Shinohara — *Obsession* — a le mot de la fin. Oui, obsession de l'ennui, de l'impuissance à saisir vraiment l'éthos de l'instrument, à créer une invention musicale enfin délivrée de tout ce qui traîne dans les corbeilles d'une pseudo-avant-garde. Un disque qui vous ramène avec rage à l'écoute de Cimarosa ou de Marcello.

**CARTER** : *Huit études et une Fantaisie*. **HENZE** : *Quintette*. The Dorian Quintet. (CBS S 34 61 145. Music of our time).

Claude Rostand, dans son dictionnaire de la Musique contemporaine, fait remarquer qu'Elliot Carter, musicien américain, est une sorte d'héritier d'Alban Berg, mais un Berg qui n'aurait point oublié la leçon de clarté de la musique française. Cela apparaît certainement dans ces pièces : *Huit Etudes et une Fantaisie* pour quintette à vent. Carter, qui aime la virtuosité par l'impression de vertige qu'elle procure lorsqu'elle est vaincue, écrit une musique semée d'embûches. Néanmoins sa musique est séduisante, elle s'écoute avec plaisir. Henze est surtout connu par ses œuvres pour le théâtre. Il s'est façonné un langage scéniquement efficace qui ne comble pas toujours les froids esthètes, mais qui passe résolument la rampe. Dans cette œuvre de chambre, Henze n'a pas la prétention de renouveler la musique, mais il donne encore un sens au mot poésie. Il est parfois inégal, un tantinet ennuyeux, mais finalement son *Quintette* est habilement construit et les timbres des instruments à vent peuvent apporter le charme de leurs contrastes.

A 18

**KOLMAN - VOSTRAK - KUPKOVIC - ZEJENKA** : *Musique tchécoslovaque nouvelle*. Ensembles instrumentaux variés, dir. Zbynek Vostrik, Bystrik Rezucha, Ladislav Kuprovic. (CBS S 34 61 144. Music of our time).

A 19

Depuis 1961, une certaine libéralisation étant intervenue dans le domaine de la création musicale, les jeunes musiciens tchèques peuvent s'exprimer avec plus de liberté, ils peuvent s'ouvrir à de multiples influences et tenter, à leur tour, de se trouver.

Ce disque est passionnant parce que, sans être exhaustif, il illustre diverses tendances parmi les plus intéressantes du moment. Ce qui frappe à l'audition de ces œuvres c'est leur vigueur. Elles sont de chair et de sang. Elles ne refusent pas une large ouverture sur certaines tendances de la musique polonaise par exemple, mais elles demeurent l'occasion d'un affrontement avec des interrogations, une aventure. C'est cela qui est tonique. Personnellement je n'aime pas tout, également. Mais ceci n'a pas la moindre importance puisqu'il y a concentration d'une certaine énergie, puissance maîtrisée d'une volonté de vivre qui explose ou implose par instants. Un disque à écouter attentivement.

**Iannis XENAKIS** : *Anaktoria ; Morsima-Amorsima*. Solistes : Octuor de Paris. (Classic 920 217. Coll. Evolution).

Disons tout de suite que les musiciens de l'Octuor de Paris ont eu un singulier courage pour « travailler » *Anaktoria* de Xénakis. Xénakis avoue lui-même qu'il a utilisé les possibilités et les non-possibilités des instruments... Je crois, honnêtement que nous sommes au bord de la décence, mieux, de la décadence. Les musiciens, interrogés, parlent sur la pochette du disque « d'éclatement » de leur instrument. C'est sans doute vrai sur le plan technique, mais le problème est de savoir si cela ne sert pas d'alibi à une destruction pure et simple de l'homme. Xénakis, entraîné par ses propres « machinations », n'a plus d'issue. Il joue les mages. Il ne peut plus reculer et nous ne pouvons qu'assister, impuissants à la mort d'un homme. C'est le spectacle le plus douloureux qui soit car, que nous le voulions ou non, nous sommes concernés par sa mort. Alors, que faire ? Le temps n'est plus où l'on pouvait « regarder » une expérience esthétique, et s'en retourner ensuite le cœur léger. On parle beaucoup de la mort de Dieu. Mais n'est-ce pas plutôt l'homme — Prométhée qui meurt lentement, empoisonné par ses fantasmes, par ses interrogations, ses délires. Volontairement il s'est enchaîné, il a jeté la clé. Qui pourrait encore le délivrer ?

A 19

#### La guitare au-delà... Michel Dintrich n° 2.

A 19

Michel Dintrich est un excellent guitariste. Il s'est avisé d'ausculter, de torturer cet instrument « qu'il tient près de son cœur » comme l'écrit joliment Maurice Fleuret qui présente le disque. Il en tire des effets insolites, mais finalement limités et ses *Fantasmes*, sa *Suite Sidérale* sont d'amusantes recherches sonores qui ne font pas une œuvre. Sur l'autre face, Philippe Drogosz va plus loin. Grâce à des procédés électro-niques il cherche « à multiplier la guitare par elle-même et à étendre de l'intérieur son champ d'action sonore. » Sur un complexe musical immobile, ou presque, grattements, râles, chuintements déchirent l'âme de la guitare. Elle « sort » pantelante de l'opération et nous avec... Une tristesse de plus !

**Mauricio KAGEL** : « *Ludwig van* ». (DGG 2 530 014).

A 19, oui, une technique éblouissante au service d'une entreprise de destruction, de mort. Encore, me direz-vous ? Cela devient une obsession. Non hélas, c'est un cri, une constatation douloureuse. Déjà, Monsieur Stockhausen avait donné le ton dans *Opus 1970*. Ici Monsieur Kagel n'a même pas le mérite d'une sorte de délire créateur. Il a la froide application du chirurgien fou qui dissèque un être vivant en surveillant les moindres réactions de la douleur. C'est proprement monstrueux. Beethoven n'est même plus passé à la moulinette. On lui fait les honneurs de la salle d'opération, du chirurgien en blouse blanche aux lèvres pincées, au regard lointain et secrètement satisfait. Beethoven s'en va en charpie. Ses membres sont disloqués. Pour quel résultat ? Pour avoir le plaisir d'abîmer, de meurtrir, de ruiner. Notre époque a vraiment des luxes macabres ! Un disque à donner en pâture aux chiens. Heureusement ils n'en voudront pas !

A 19

M.P.

## Répertoire des disques classiques

J.S. Bach. — Concerto en ré min. ....	46	F.J. Haydn. — Concerto en mib pour trompette et orch. ....	48
L. Van Beethoven. — A Notre-Dame : Grand-Messe en ut maj. Cantate à la mémoire de l'empereur Joseph II .....	45	Six quatuors pour cordes .....	45
Concerto pour violon et orch. op. 61 .....	45	A. Lagoya. — Œuvres classiques espagnoles pour guitare .....	46
Thèmes variés op. 105 et 107 .....	47	M. Larrieu. — Œuvres de J.B. Lœillet, G.F. Haendel, W.A. Mozart .....	47
Album n° 6 de la Beethoven Edition de 1970 ....	48	B. Marcello. — Concerto en ré min. pour hautbois et orch. à cordes .....	48
Intégrale des Trios à cordes .....	49	Les Ménestrers. — Œuvre du Moyen Age, XIII <sup>e</sup> , XV <sup>e</sup> , XVI <sup>e</sup> siècles .....	49
J. Brahms. — Concerto n° 2 pour piano et orch. ....	49	M. Moussorsky. — Tableaux d'une exposition, Rêve- rie, Gopak, Une larme .....	47
P. Cochereau. — Improvisations sur des thèmes populaires .....	47	W.A. Mozart. — Symphonie K 74-81. Sup 216-319-338.	48
K.D. V. Dittersdorf. — Concerto en sib pour harpe et orch. à cordes .....	48	G.B. Pergolèse. — La Servante Maîtresse .....	45
C. Gesualdo. — Œuvres sacrées .....	46	F. Schubert. — Rondo en la maj. ....	46
Ginastera. — Suite de ballets .....	45	H. Schütz. — Geistliche Chormusik .....	47
G.F. Haendel. — Concerto en sib pour harpe et orch. à cordes .....	48	Villa Lobos. — Le petit train de Caipira .....	45
J. Handl-Gallus. — Harmoniae Moreles et Moralia ..	46	A. Vivaldi. — Il Pastor Fido, op. 13 .....	47
		C.M. Von Weber. — Sonates pour piano n° 2 et n° 3.	49

# DISQUES DE VARIÉTÉS

## Jean THEVENOT

de l'Académie Charles-Cros

**L'enfant perdu**, de Pierre Tchernia et Claude Santelli. Réalisation musicale de Roland Douatte (Unidisc UD 30 103, 33 tr, 30 cm).

A 16

Une pastorale moderne, racontée à la manière d'une émission de radio et où la radio a sa place. A la recherche de vraie paille pour la crèche, un enfant traverse des événements des adultes et les considère de ce regard même où la promesse toujours renouvelée de Noël nous invite à lire l'espoir. Le récit est d'une belle qualité poétique, mais moyennement servi par l'interprétation, peut-être pour avoir exigé une très nombreuse distribution (recrutement inégal, « compositions » quelque peu conventionnelles, attribution de plusieurs rôles au même comédien, etc.). A signaler enfin la pochette, qu'on peut dire émouvante, de Héron.

**Contes pour les amis de Stéphanie**, de Philippe Coderch, racontés aux enfants par Danièle Delorme et Yves Robert. Musique de Jacques Lasry. Structures sonores Lasry-Baschet (Arion, Distribution CBS, 30 U 090, 33 tr, 30 cm).

Sorti des thèmes éternels, le conte pour enfants est l'un des genres les plus difficiles qui soient. A l'écoute du premier de ceux-ci, on dresse l'oreille : tiens, tiens, voilà du nouveau ! Mais ce nouveau se répète dix fois. C'est selon le même procédé que se développent ces sortes d'histoires naturelles à clé sinon surnaturelle du moins poétique révélant pourquoi des poissons sont rouges, le saule est pleureur, les fleurs parfumées, etc. En revanche, ici, l'interprétation ou pour mieux dire la narration est parfaite et parfaitement adaptée à ces récits l'intervention, l'action parfois, des structures sonores chères à Ariane Segal. Inversement, les illustrations du livret, pour avoir été voulues « enfantines », sont en deçà de ce que à quoi Maurice Tapiero nous avait habitués.

A 17

**Les plus jolies berceuses de France**, harmonisées par Jacques Lasry et chantées par Marion Gille (Arion, distribution CBS, 30 T 086, 33 tr, 30 cm).

Jolies, en effet. Généralement peu connues, quand ce n'est pas inconnues : ignorées ou en tout cas oubliées. Chantées de la meilleure façon, avec encore l'accompagnement des structures sonores ; à nouveau judicieusement employées, contribuant efficacement à l'originalité de cette réalisation.

A 17

Sur la pochette et sur l'étiquette du disque est porté le minutage de chaque plage, cette mention qui fait tellement défaut dans d'autres cas et dont j'allais dire que dans celui-ci elle était plutôt superflue... Mais non ! Si vous avez un enfant capable de s'endormir en trente-deux secondes, ne vous fatiguez pas à lui faire entendre plus que « Vers le Drac » et s'il est récalcitrant alors embarquez-vous pour les trois minutes de « Toutouic » ! A la seconde près, c'est le sommeil sur mesure.

**Demain ? (Spécial Sonore N° 32 - 33 tr, 17 cm).**

Un numéro décevant. Sans doute, du fait d'une erreur initiale. A savoir que, dans les étroites limites de durée qui sont celles de « l'illustré sonore de notre temps », ne doivent être abordés que des sujets eux-mêmes limités (et, de la sorte, les réussites ont été nombreuses, que je n'ai pas manqué de signaler). Ce sujet-ci était beaucoup trop vaste. Résultat : il n'a pas été vraiment traité. L'écoute terminée, il n'en reste rien, que des bribes formant mosaïque plutôt que synthèse. Une phrase par ci, une phrase par là. Louis Armand définissant la prospective par rapport à la prévision. Gabriel Marcel s'inquiétant du mépris des valeurs morales. Pierre Cardin prophétisant héroïquement la fin du vêtement au profit de la nudité peinte. Robert Beauvais annonçant l'hyperhexagonal. Puis, quelques notes d'espoir : avec Jean d'Arcy (les télécommunications procureront enfin aux hommes la communication), le Professeur Kastler (pour un service civil international) et Josué de Castro (pour un gouvernement mondial). Au vu de ces seuls noms, quelle « distribution », direz-vous ! Certes. Mais, encore une fois, leur juxtaposition ne fait pas un tout. Et, de surcroît, la plupart de ces voix ne sont pas reproduites au mieux. Seule est bien présente celle de Pierre Vignal qui les annonce.

B 14

**Cuba traditionnel, Cuba révolutionnaire (Festival FLDX 504 et 505 - deux 33 tr, 30 cm en un album).**

Une cotation appelant aussitôt une explication. Pourquoi 18 et surtout R pour seulement B ? Si cette chronique paraissait dans la *Revista del sonido*, ce serait A. Mais, publié en France, cet album présente une lacune énorme, aggravée même par l'intérêt exceptionnel des enregistrements édités, qu'il convient donc de recommander quand même : c'est que ne soit pas jointe aux disques la traduction française des chants (comme fait toujours en pareille circonstance le *Chant du Monde*). S'il est un cas où il importe de comprendre ce qu'on entend, c'est bien celui-ci. Or, même si l'espagnol, comme les autres langues latines, ne nous est pas absolument étranger, même si la situation présente de la domesticité a amené bien des maîtresses de maison françaises à « se mettre » à l'espagnol, tout le monde n'est pas obligé de le savoir. Et nombreux seront les auditeurs intéressés par le « phénomène Cuba » qui resteront sur leur faim, qui ne feront que pressentir la valeur rare de ces documents pris sur le vif en deux ans par Alain Gheerbrant, Henri Roux et Hector Veitia.

**B 18 R**

Quels documents ! La « Marseillaise » s'égarant dans la traditionnelle musique de danse. Le chant impressionnant de la « Santeria », ce culte africain que les autorités laissent subsister bien qu'il rassemble surtout des contre-révolutionnaires (les « gusanos », c'est-à-dire les vers dans le fruit). Au carnaval de Santiago de Cuba, l'organe oriental, celui qu'a si bien chanté Jean Ferrat. Les chansons célébrant Che Guevara et Camillo Torres et celles prenant à partie les Yankees, interprétées en public et nous donnant l'impression de nous trouver, pour parler en termes de comparaison familière, dans un « cabaret socialiste » ou, plus précisément, au « caf'conc' castriste ».

Ce n'est pas la première fois qu'est publié un tel dyptique cubain, mais celui-ci est le plus accompli et c'est bien pourquoi il reste impardonnable de n'avoir pas donné à chaque auditeur français le moyen d'en apprécier chaque mot.

**Nuit précieuse au séraï (Arion, distribution CBS, 30 U 097, 33 tr, 30 cm).**

Oui, un disque précieux, au meilleur sens du terme, en ce qu'il donne à entendre sept instruments spécifiques du Proche-Orient, qui ne nous avaient pas été jusqu'à ce jour présentés ainsi. A quoi bon les décrire et définir les courants musicaux dont ils sont l'expression, puisque tout est dit au mieux dans les textes de l'album par Jean-Claude Chabrier, excellent spécialiste de la question et auteur des enregistrements. Et c'est à cette part seulement de son travail qu'il me paraît utile de consacrer un commentaire, qui sera bref, comme tout éloge sans réserves : ces prises de son d'une rare pureté promettent des nuits précieuses au domicile de tout mélomane curieux de l'Orient.

**A 18**

**Flûte et koto du Japon (Festival FLDX 526, 33 tr, 30 cm).**

Dans son excellente présentation de ce disque Claude Dejacques souligne en termes particulièrement heureux ce que le koto a d'exceptionnel : « Après plus de mille deux cents ans, il s'inscrit dans la sensibilité d'expression japonaise au point que l'on réussit à exprimer au koto l'inexprimable, la distance, le silence même, au même titre que les jardins de pierre et l'art du bouquet ».

**A 17**

C'est bien ce que j'ai ressenti à l'écoute du disque, où intervient aussi la délicate flûte en bambou shabukachi. Toutefois, il faut avoir l'âme quelque peu contemplative d'abord pour ne pas considérer comme de la monotonie la finesse des nuances de ces mélodies, ensuite pour en apprécier tout le charme : encore une leçon de l'Extrême-Orient à notre Occident agité.

Au fil de cette audition, on retrouve un thème traditionnel que le disque nous a déjà appris sous la forme d'une chanson en français (interprétée sauf erreur par Yves Montand) : « Sakura, sakura ».

**Monique Morelli chante Bruant (LDX 74 383), Gaston Couté et Jehan Rictus (LDX 74 399). (Le Chant du Monde, 33 tr, 30 cm).**

On ne compte plus les versions de « Nini Peau d'Chien », de la « Rue Saint-Vincent » et de « A Saint-Lazare ». Et si l'on peut compter celles de « La prière de la Charlotte », des « Petites baraques » ou de « Va danser » (« J'entends les violons, Marie »), elles ont en commun avec les inusables succès de Bruant de porter des noms d'interprètes inoubliables, de vivre en nous comme des souvenirs inégalables. Or, que vienne Monique Morelli et l'inégalable est égalé ou même dépassé, les souvenirs s'effacent devant cette présence forte, puissante, envahissante, qui nous remue jusqu'au tréfonds !

**A 18**

**Guy Bedos ; « Vive la vie », « Pas chic », « Scronch », « Nazareth » (Barclay, 71 239, super 45 tr).**

**A 17**

Il y a un style Guy Bedos, qui lui appartient en propre. Comme interprète. A voir et à entendre. Le disque ne saurait donc en rendre compte totalement. En revanche, il fait mieux apparaître le degré d'humour des textes joués, qui est ici, comme souvent, variable. Le meilleur : « Nazareth », où se conjuguent la drôlerie de l'accent arabe et celle d'une parodie de guide racontant l'Histoire Sainte à sa manière. Très amusants aussi : « Scronch » (satire de la bande dessinée et des onomatopées inscrites dans ce qu'on appelle jadis des phylactères et maintenant des bulles) et « Pas chic » (l'histoire de l'homme trompé par son comptable et que la consultation d'un conseiller conjugal égare un peu plus). Le sketch « Vive la vie » est nettement moins réussi, pour ne pas traiter d'un sujet bien défini.

# microsillons pittoresques

par Pierre-Marcel ONDHER de l'Académie Charles-Cros

Président-Fondateur de l'Association Française « Musique Récréative »

## 33<sup>e</sup> SÉLECTION A.M.R.

Nous reprenons etachevons ici l'analyse (par catégories) des disques retenus dans la nouvelle Sélection semestrielle que le Jury de l'Académie de Musique de Divertissement (Association Française « Musique Récréative ») a effectuée en octobre.

### DIVERTISSEMENT SYMPHONIQUE LÉGER

**Franck POURCEL** : *Granada* — *Sur un Marché persan* — *Ballet égyptien* n° 1 — *Concerto pour deux mandolines* — *Espana* — *Dans le jardin d'un monastère* — *Aida* — *Concerto de Noël*. (VSM 30 cm C 061-15 575 GU).

Dans le style de concert, juvénile, clair et animé dont il a le secret, notre ami Franck POURCEL nous convie à une croisière « De Grenade à Ispahan », selon une formule symphonique légère qui a fait le succès de ses « Pages Célèbres ». Ici, ont été groupées huit pages de diverses tendances et origines, aux coloris vifs et chatoyants, interprétées avec vivacité et éclat, et encore embellies par une technique de premier ordre. A côté des deux plus illustres pièces de Ketelbey, d'un extrait du Concerto pour deux mandolines de Vivaldi, d'une version flamboyante, ardente de la Granada de Lara, des trompettes d'Aïda, entre autres, vous est proposée la première figure du « Ballet égyptien » d'Alexandre Luigini, se signalant ici par le tranchant des cordes, dans l'aigu, la puissance des basses et les très fins détails comme ceux du triangle.

A 18 R

### DANSES ET AIRS RÉGIONAUX

« **Chants et danses des Philippines** » : *Magtanim Ay Di Biro* — *Aking Bituin* — *Leron Leron Sinta* — *Gayong* — *Danse de fête de Bagobo* — *Ninasuan* — *Polka Sala* — *Danse de Noce de Kalinga* — *Tinikling* — *Mazurka Boholana* — *Subli* — *Carinosa* — *Danse de fête d'Iligao* — *Lubi Lubi* — *Sakuting* — *Sagayan* — *Pukol Asik* — *Musikong Bumbong* — *Leron Leron Sinta* — *Condansoy* — *Danse de Bakya* (CDM 30 cm LDX 74 409 GU).

Dans sa collection, relativement jeune, « Chants et Danses », se faisant l'écho des traditions universelles, la Société Le Chant du Monde vient de reprendre, en 30 cm, des airs et rythmes des Philippines jadis édités en 25 cm et d'un charme très personnel. C'est l'ensemble à plecire Bayanihan qui y évolue avec grâce et vigueur à la fois, dans une manière qui se réfère assurément aux modes d'expression européens. Quelques séquences chantées sur ce disque, quelques démonstrations isolées, également, de gong et percussions très folkloriques, mais surtout de jolies performances de mandolines.

A 17

« **A Dijon : Musiques du Monde** » : Quelques airs traditionnels internationaux. (ARION, 30 cm, 30 T 092 GU).

Toujours à l'affût de documents précieux, Ariane Ségal et Claude Morel ont eu l'heureuse idée de coordonner leurs efforts avec ceux de notre autre excellent Ami et, lui aussi, grand chasseur de son, M. l'Abbé Raymond Garnier, de Trouhans, en Bourgogne. S'associant intimement et ponctuellement, depuis des années, aux Fêtes Internationales de la Vigne de Dijon, qui viennent de battre d'ailleurs son plein, pour la 25<sup>e</sup> année, il a patiemment accumulé les témoignages sonores les plus divers, reflets fidèles, multicolores et ô combien vivants, de ces vastes joutes folkloriques, véritable trait d'union entre les nations. Douze pays de l'Ancien et du Nouveau Monde sont représentés sur ce disque par des groupes pour la plupart lauréats du « Collier » bourguignon des « Jeux d'automne », depuis 1961.

A 18 R

### MUSIQUE TZIGANE

« **Tziganes de Hongrie** » : Huit pièces du cru. (MODE 30 cm CMDINT 9747 GU).

A 17

Sous l'intitulé de « Tziganes de Hongrie », MODE nous propose, en 30 cm, une belle et intéressante gravure de l'Ensemble National de Budapest, se signalant par l'éminente intelligibilité de son jeu, le langage parfaitement perceptible qu'il y emploie et l'agréable choix des thèmes populaires, partagé entre des classiques-du-genre et des pièces plus rares. De plus, quelques solistes se détachent avec une virtuosité vigoureuse comme le cymbaliste Okrös Jozsef.

### KIOSQUE-A-MUSIQUE

**Orchestre MARCEAU** : « *Majorettes Hip Parade* » — *Parade Tyrolienne* — *Blaze Away* — *Marche des Accordéonistes Lyonnais* — *Entrée des Gladiateurs* — *Vive Strasbourg* — *Vieux Camarades (Alte Kameraden)* — *Aviatic* — *Accordéon Parade* — *Les Cadets (High School Cadets)* — *Panoramic* — *Vienne reste Vienne*. (DECCA, 30 cm, LPDS 165, stéréo).

De la jovialité, de la liesse même, avec un 30 cm-surprise d'un des pionniers de l'accordéon français, Marceau, qui a constitué une solide et spectaculaire formation de cuivres enrobant, sans l'étouffer, l'« orgue à bretelles » dont quelques pointes assez fines ressurgissent là et là. Dans cette « Majorettes hit-parade », tout l'orchestre est en goguette, parodiant ainsi les harmonies et fanfares avec fifres, sistres, triangles et cuivres confortables. Voisinant avec des classiques comme *Blaze Away*, *l'Entrée des Gladiateurs et Vieux Camarades*, on retrouve, entre autres, l'entraînante « Marche des Accordéonistes lyonnais » de Marceau lui-même.

A 18

« *Visit Britain* » avec The Band of the grenadier Guards — Quelques airs traditionnels. (DECCA, 30 cm, PFS 4 165, stéréo).

A 16

C'est dans la prestigieuse série spéciale « Phase 4 », de Decca, que nous trouvons un programme itinérant et empanaché des Grenadiers Guards du Major Rodney Bashford, nous invitant à visiter la Grande-Bretagne grâce à une suite, très bien composée, d'airs et marches séculaires, parfaitement représentatifs des diverses parties du Royaume-Uni. La solennité, la fermeté et le panache de cette célébrissime harmonie donnent à cette randonnée les accents d'un voyage officiel.

**Musique des Gardiens de la Paix de Paris : 76 trombones — Football Association — Les cruelles cartouches de l'Amour.** (CHAPPELL 45 tr CH 1015 M, mono-stéréo).

Avec la belle saison, renaissent, là et là, les sympathiques kermesses locales souvent couronnées de débonnaires parades, accordes majorettes en tête. C'est pour ces gracieuses personnes que les disques Chappell, faisant leur entrée sur le marché commercial, ont demandé à notre ami Désiré Dondéyne de réaliser un 45 tours consacré à quatre marches de concert, gaies et légères, dont deux se retrouvent sur un 30 cm de la même musique des Gardiens de la Paix de Paris (Paris Metropolitan Police Band, pour l'exportation). C'est donc, si vous le voulez bien, aux deux autres que nous nous arrêterons, puisqu'elles sont l'exclusivité de ce petit format réalisé — ce qui est assez exceptionnel — en gravure universelle. Bravo à cette vaillante formation pour ses versions avenantes, animées, colorées et juvéniles, comme il se doit en pareil cas, de la famouse composition américaine « 76 Trombones », et du succès de Régine, « Les cruelles cartouches de l'Amour », adaptation aussi réussie que hardie et inattendue. C'est une véritable fantaisie de kiosque !

A 16

### INSTRUMENTS DE FANTAISIE

**Tommy GARRETT et ses 50 guitares : Guadalajara — Maria Elena — La Bamba — Love me with all your heart (Cuando Calienta el sol) — The Girl from Ipanema — Spanish Eyes — Mexican hat Dance — Guantanamera — La Negra — El Relicario — The good, the bad, and the ugly (Il Buono, il brutto, il Cattivo) — Malaguena.** (LIBERTY, 30 cm, 83 222 GU).

A 18 R

Pathé-Marconi réédite, grâce à son service importation SDI, et en 30 cm, les meilleures prestations des 50 guitares de Tommy Garrett, dans toutes les couleurs les plus chatoyantes de l'exotisme, avec des alternances de rythmes vifs et voluptueux. Vraiment, l'emploi du superlatif « The Best » est pleinement justifié ici. En effet, que de combinaisons de timbres séduisantes, avec l'alternance du xylophone, du tuba, de diverses percussions (tambourins, claquements de mains, etc.) et, bien sûr, des guitares ! Les thèmes latino-américains rapides, ainsi rassemblés sur ce disque-prototype, sont ceux sur lesquels, de toute évidence, le talent de cet ensemble fait merveille.

### ORCHESTRE DE STYLE VIENNOIS

« *Curiosités viennoises* ». Orchestre de l'Opéra d'Etat de Vienne, dir. Josef Drexler. *Les citoyens de Schönbrunn — Danses des bals de la Cour — Valse de Pesth — Danses Styriennes — Entrez donc ! — Velours et soie — Polonaise de l'éventail — Chanter, rire et danser* (FESTIVAL-AMR, 30 cm, FLDX 499, mono).

En coopération entre la Firme Festival et votre serviteur, et sous l'intitulé de « Curiosités Viennoises », vous sont proposées des œuvres de Josef Lanner et de Karl-Michael Ziehrer. Mais il convient de noter, dès l'abord, qu'un oubli important et très fâcheux a été commis par l'éditeur : en effet, les noms des interprètes n'ont été portés ni sur l'étiquette, ni sur la pochette. Je vous précise donc que ces grandes pages sont dirigées avec force, fermeté et élégance, par Josef Drexler à la tête de l'Orchestre de l'Opéra d'Etat de Vienne (à l'Opéra populaire). De plus, ce disque est classé « stéréo-compatible » ; mais, en fait, nous avons affaire à une gravure monaurale tirée d'un enregistrement datant de quelques années que je n'ai pas hésité à utiliser, en l'améliorant considérablement avec le concours de l'excellent technicien Festival, en raison du haut intérêt de son contenu. En effet, le divertissement qui vous est ainsi présenté est, essentiellement, un document phonographique du fait que ce programme met exceptionnellement en lumière deux éminents et aimables compositeurs dont la renommée universelle a un peu souffert de celle, plus éclatante, de l'illustre famille Strauss et dont les œuvres ne font presque jamais l'objet d'une exécution spéciale.

A 18 R

Et pourtant, les six grandes valses réunies sur ce microsillon et additionnées d'une brillante polonaise et d'une petite suite de danses traditionnelles, ont exactement tout l'allant, tout le charme, toute la prestance, la poésie intime et le panache « aristocratique » tour à tour, que l'on trouvait par ailleurs sous la plume de l'auteur du « Beau Danube bleu ».

\*\*

Il convient d'ajouter à ce compte rendu de la 33<sup>e</sup> Sélection de Musique Récréative enregistrée les « *Valses de Paris* », « *Les Musiques des Grands Films de Western* » et « *Banjo Party* », trois disques dont nous avons parlé dans notre article de novembre.

# JAZZ par Michel PERRIN

de l'Académie du Disque Français

Jay Mac Shann, qu'on a pu entendre à Paris en octobre 1970, a dirigé, à Kansas City, puis à New York, dans les années 1940, un orchestre remarquable, au sein duquel se sont révélés plusieurs musiciens de grande valeur, dont le plus connu est Charlie Parker. Jay Mac Shann est un de ces chefs qui dirigent, non pas à la baguette, mais de leur piano. Il en joue avec une sensibilité voisine de celle de Count Basie et il excelle dans le blues. Ce sont justement des blues qu'il a enregistrés, en compagnie du fulgurant guitariste T. Bone Walker, de Roland Lobligeois (le meilleur contrebassiste français) et du solide batteur Paul Gunther. Le swing et l'invention musicale se donnent, dans ce disque, le plus heureux des rendez-vous. (*Confessin' the blues*, 33/30 Black and Blue, 33 022. Distribution (parcimonieuse) : Barclay).

Presque en même temps que Jay Mac Shann, nous avons eu le privilège d'écouter, dans l'ingrate salle du T.N.P., le plus grand des pianistes de jazz vivants, Earl Hines, à la tête d'un quartette. Nous le retrouvons seul, sans même une batterie, dans un recueil d'un bout à l'autre admirable : *Solo*. Il semble qu'Earl Hines ait tous les dons ; et que ces dons, loin de décliner, se soient épanouis chez lui avec les années : toucher unique, plénitude incomparable, incessantes trouvailles mélodiques, harmoniques et rythmiques, dont une prise de son d'une qualité rare nous apporte l'écho fidèle. (*Solo*, 33/30 America AM 6 084. Distribution Musidisc).

Tout au long de l'année 1969, on a fêté, un peu partout dans le monde, le soixante-dixième anniversaire de Duke Ellington. Deux concerts, donnés à Manchester et à Bristol, ont été pris sur le vif et publiés, en deux disques, sous le titre *70th Birthday Concert*. On y entend abondamment, au sommet de son art lyrique et serein, le saxo-alto Johnny Hodges, disparu depuis ; les trompettes Cootie Williams et Cat Anderson, aux talents contrastants, bien que tous deux formés à l'école de Louis Armstrong ; les saxos ténors Paul Gonsalves, Harold Ashby et Norris Turney ; l'organiste Wild Bill Davis. Deux des morceaux de cet album n'avaient jamais été enregistrés ; ce sont deux blues : *B.P.*, interprété par Harold Ashby avec autant d'émotion que le swing, et *4:30 Blues*, somptueusement orchestré, où brille la sombre clarinette de Russell Procope. Ces deux inédits suffiraient à justifier l'achat d'un recueil, techniquement moins équilibré, mais beaucoup plus vivant que la plupart des disques faits en studio. (*70th Birthday Concert*, 2 33/30 Solid State SS/9000. Distribution Pathé-Marconi).

La carrière de Mahalia Jackson s'est déroulée en marge du music-hall et des cabarets, où elle a toujours refusé de paraître, n'acceptant de chanter qu'à l'église ou en concert, et seulement des morceaux à caractère religieux. Bien que son répertoire soit fort différent de celui, tout profane, d'une Bessie Smith, l'art de Mahalia Jackson n'est pas sans rappeler celui de « l'Impératrice du Blues ». Elle est, comme Bessie Smith, parfaitement maîtresse d'une voix riche et puissante, aux inflexions pathétiques ; elle sait, comme elle, donner une ampleur majestueuse aux mélodies les plus humbles. On aura une juste idée de son talent — plus policé, moins direct mais non moins touchant que celui de Rosetta Tharpe — en écoutant *In the upper room*, excellente anthologie de spirituals enregistrés de 1949 à 1954. (33/30 Vogue CLVLXGI 433).

Rhoda Scott est une jeune organiste noire qui vit en France depuis quelques années. Dans son dernier disque, *Come Back to me*, elle passe avec aisance de Bach à Kosma et de Dvorak à Otis Redding, faisant preuve d'un swing, d'un humour musical et d'une virtuosité remarquables. Elle est malheureusement plus contrariée que soutenue par un batteur sans souplesse. (*Come Back to me*, 33/30 Barclay XBLY 920 240).

## Le Grand Prix de la « Cithare d'Or » 1970

Le 2 octobre dernier, l'Association Française Musique Récréative a remis, au cours d'une cérémonie qui avait lieu dans la Salle des Fêtes du Cercle National des Armées à Paris, les insignes du Grand Prix de la « Cithare d'Or » 1970 à leurs lauréats, à savoir :

— **Cithare d'Or** : L'Orchestre des Scots Guards de Londres, Direction : Major James H. Howe, pour son disque « *Sousa Specials* », Fontana n° 886 603.

— **Cithare d'Argent** : L'Ensemble de Balalaïkas « *Tschaïka* », disque « *Le Long de la Volga* », CBS n° S. 7.63422.

— **Cithare de Bronze** : L'Orchestre Populaire Roumain Nicu Stanescu, disque « *Feurige Klänge Vom Balkan* », Europa n° E.329.

Le Jury de cette Association a décerné ces distinctions afin de sanctionner la qualité exceptionnelle des enregistrements ci-dessus, tant en raison des programmes exécutés, de leur interprétation, que de la qualité technique des disques.

Le 5 octobre avait lieu, Salle Pleyel, un Grand Concert de Musique Populaire Internationale, regroupant ces trois formations qui obtinrent un très grand succès, justifiant ainsi les médailles qui leur avait été attribuées.

A l'occasion de son séjour dans notre capitale, l'Orchestre des Scots Guards fut officiellement reçu à l'Hôtel de Ville de Paris et une médaille de la Ville fut remise à son Chef, le Major J.H. Howe. A l'issue de cette réception, l'Orchestre donna une aubade sur les marches du perron (notre photo). Le lendemain, il défilait en grand uniforme sur les Champs-Elysées et, avec la Musique des Gardiens de la Paix et une délégation d'Anciens Combattants, participait à la réanimation de la Flamme du Souvenir sous l'Arc de Triomphe.

*Aubade donnée par les Scots Guards le 2 octobre sur les marches du perron de l'Hôtel de Ville de Paris.*



# RÉPERTOIRE

## *Les articles de base de la Revue du Son qui structurent la haute fidélité*

Voici plus de 17 ans, la *revue du SON* commença en France, son œuvre de promotion technique et esthétique des procédés électro-acoustiques rassemblés, comme le firent nos amis anglo-saxons, sous la bannière « Haute Fidélité ».

Dans ces temps déjà lointains, l'amateur de haute fidélité était presque toujours un discophile, ayant une bonne culture électronique (plus rarement un passionné d'enregistrement), recherchant la meilleure restitution phonographique ou, si l'on préfère, celle qu'il associait à l'impression de confort d'écoute optimal. Le maillon électronique étant le plus accessible, il bénéficia naturellement du maximum d'efforts : efforts de conception théorique, efforts technologiques (il fallait souvent de nouveaux composants), efforts didactiques enfin, car les premiers adeptes de haute fidélité voulaient aussi comprendre, et comprendre réellement, pour être en mesure de maîtriser les difficultés des circuits expérimentés. Ceux qui ont suivi notre revue, depuis ses premiers numéros, évoqueront les discussions passionnées que suscitaient la stabilité des amplificateurs soumis à un taux élevé de contre-réaction, la puissance nécessaire, les transformateurs de sortie, les distorsions, le bruit des étages préamplificateurs... Or, tout cela est loin d'avoir perdu toute valeur, bien au contraire. La plupart des articles publiés à cette époque restent valables et l'on gagnerait à les relire ; ne serait-ce que pour se convaincre que les techniciens, du début des années « cinquante », connaissaient assez bien les sujets dont ils traitaient.

Autre question, toujours remise sur le métier aux débuts de la haute fidélité : celle des enceintes acoustiques pour haut-parleur graves. Fabriquer le haut-parleur proprement dit échappait évidemment à la grande majorité des amateurs ; mais on avait grande confiance dans les vertus magiques de la menuiserie. Il faut voir, ou plutôt revoir, quels trésors d'ingéniosité furent dépensés, sans jamais parvenir à imposer une solution, plus proche de la

perfection que ses rivales. Tout au moins, y précisait-on des paramètres vraiment importants et les améliorations qu'il convenait d'apporter au transducteur acoustique. Cette évolution s'est concrétisée au cours des récentes années par l'adoption presque universelle d'une formule (celle du coffret clos), déjà théoriquement appréciée il y a une vingtaine d'années ; mais alors difficile à mettre en œuvre : la technologie du haut-parleur ayant encore à réaliser quelques progrès. Est-ce à dire que tout est achevé en ce domaine, à quelques détails près ? Rien ne l'indique, car de nouvelles tendances se manifestent, et s'affirmeront encore plus fortement, si l'évolution se confirme vers la recherche d'une ambiance sonore plus diffuse, assortie d'un certain retour vers des idées qui eurent leur heure de gloire, et dont la trace sera retrouvée dans cette mine inépuisable de documentation qu'offrent les anciens numéros de notre revue.

Les phonolecteurs soulevaient aussi bien des problèmes, surtout quand ils devinrent stéréophoniques, car ce qu'il était déjà difficile de réussir en monophonie le devenait encore plus avec deux canaux à maîtriser. Il y a là toute une passionnante évolution ; d'autant que la lecture phonographique est chose compliquée, entachée de servitudes s'accompagnant de distorsions (erreur de piste, phénomènes de contact, déformation dynamique du sillon, poussée latérale...) qui intéressaient fort autrefois, et que nous avons souvent cherché à élucider, en dépit de la difficulté de l'entreprise. Aujourd'hui, la tendance serait plutôt d'exorciser les vieux démons en ne les évoquant plus ; sauf de loin en loin, à l'occasion de perfectionnements des méthodes de pré-distorsion, destinées à corriger partiellement, dès la gravure du disque, les imperfections inhérentes à la nature. A propos de tout cela, on trouvera en compulsant notre trésor de documentation des articles qui ont subi, sans une ride, l'épreuve du temps, dont l'actualité n'a pas diminué, et qui pourraient être réimprimés sans rien y changer.

On pourrait en dire autant à propos des microphones, dont il n'est pas si facile de comprendre et faire comprendre le fonctionnement, et des enregistreurs magnétiques où se combinent difficultés mécaniques et électroniques. On n'en finirait pas de faire l'inventaire des richesses ainsi accumulées pendant toutes ces années, où la haute fidélité issue des laboratoires devint progressivement élément de confort, presque journalier.

Peut-être est-ce d'ailleurs au sujet de cette haute fidélité qu'il serait édifiant de suivre le courant des idées au cours des années passées. Il était normal, en effet de s'interroger sur la nature d'un phénomène, qui suscitait autant d'émulation à l'échelle mondiale. Ce fut l'occasion de débats infinis ; car, portant non sur des vérités scientifiquement démontrables, mais sur des interprétations subjectives, où l'on traiterait logiquement de prémisses irrationnelles, quant à leur fondement. Il a fallu du temps pour concevoir la restitution sonore comme procédé de communication, dont il était impossible d'exclure le passé psychologique du récepteur humain, lequel reçoit des stimuli de pression acoustique qui n'ont, et ne peuvent physiquement avoir, que d'assez lointains rapports avec ceux de la source sonore qu'ils sont censés représenter. Mais le récepteur disposant d'une mémoire (où il stocke une énorme collection expérimentale de structures musicales ou sonores) un stimulus donné déclenche une réponse subjective ; à partir de laquelle l'auditeur se fabrique un modèle mental de la réalité perçue ; modèle en constante évolution, soumis aux corrections continues que de nouveaux stimuli apportent à ce qui fut conçu à partir des premiers.

Sans doute est-ce proche de l'essence même du plaisir musical, tel que l'a si bien analysé Lévy Strauss, dans l'un des premiers chapitres de son ouvrage « Le cru et le cuit ». Sans doute, n'est-il pas inutile de revenir aux origines, alors que l'on nous propose et que l'on nous proposera encore de très nombreux systèmes, pour simuler de façon agréable et suffisamment convaincante, ce que l'on espérait d'une réelle multiplication des canaux de la stéréophonie classique. Il ne faut tout de même pas oublier ce que faisait Lauridsen à la Radiodiffusion danoise dès 1952, non plus qu'un certain « Stereophoner » (créant l'illusion stéréophonique à partir d'un message monophonique) qui fut, à l'époque, cautionné par le grand chef d'orchestre Scherchen, fondateur d'un centre de recherches acoustiques à Gravesano.

Le passé de la revue *du SON* constitue en tous domaines, y compris celui de l'acoustique des salles, une source de documentation presque inépuisable, dont il nous est impossible de publier un sommaire exhaustif, tant il serait copieux (nous ne pouvons tout citer, d'autant que certaines études théoriques furent souvent motivées par l'examen critique de réalisations commerciales). Nous n'avons conservé que les textes les plus importants, ayant toujours valeur actuelle ou constituant d'utiles références. A considérer ce panorama d'une activité allant croissant avec les années, il est assez légitime d'éprouver quelque fierté devant le chemin parcouru depuis 1953, et d'en concevoir grande confiance en l'avenir de la Haute Fidélité et de notre revue, qui fut et demeurera son plus fidèle serviteur.

R.d.S.

Prise de Son			Revue N°	Page
	Revue N°	Page		
Les microphones. R. Lehmann.	2	53	Microphone électrostatique MKH 104 Sennheiser. R. Lafaurie.	122 250
	3	127	Micros électrodynamiques unidirectionnels. R. Lafaurie.	125 361
	4-5	147		126 413
	6	193		128 513
	8	290		130 60
Les microphones à ruban ; principes et caractéristiques. R. Lehmann.	7	247	Nouvelles contributions à la technique des microphones électro-statiques transistorisés. R. Lafaurie.	146 238
Le choix des microphones. M. de Cadenet.	25	127		150 398
	26	140	Géométrie optimale de microphone électrostatique de haute qualité. R. Lafaurie.	158-159 283
Les microphones électrodynamiques omnidirectionnels. R. Lafaurie.	94	49		160-161 349
	95-96	101	Comparaison des caractéristiques de divers microphones. A.J. Andrieu.	170-171 261
	98	167		
Evolution d'un microphone à ruban pour radiodiffusion (adaptation R. Lehmann)	117	31	Anatomie d'un nouveau microphone unidirectionnel à double équipage mobile AKG D 202.	174 375
Microphones à ruban modernes.	117	34		175 439

Enregistrement			Revue N°	Page
Revue N°	Page			
Caractéristiques d'enregistrement électromécanique sur disque.	1	20	Régulation de vitesse angulaire des moteurs de magnétophones à courant continu. A. Lavaud.	104 391
Centre d'enregistrement à la portée de tous. De Cadenet.	1	21	Essais sur les magnétophones (Projet SIERE).	140 499
	2	61	Compatibilité entre rubans magnétiques. A.J. Andrieu.	158-159 279
	3	103		
	4-5	154		
	7	249	Magnétophone haute fidélité à transistors. J. Cerf.	164 491
Normalisation des enregistrements magnétiques. F. Gallet.	4-5	162		165 9
Théorie de l'enregistrement magnétique. F. Gallet.	6	198		166 66
Normalisation des procédés d'enregistrement. F. Gallet.	14	159	Circuits annexes et mise au point d'un magnétophone haute fidélité à transistors. J. Cerf.	169 220
Développements de l'enregistrement magnétique. A. Didier.	49	125		170-171 275
Bandes magnétiques étalons. F. Gallet.	53	221	Tête magnétique d'enregistrement à haute densité à champs croisés et entrefer micrométrique. M. Delfosse.	182-183 288
Méthodes nouvelles d'enregistrement magnétique. F. Gallet.	58	44	Console de mélange : mini régie portable. Engelking.	176 490
Quelques résultats concernant l'usure des bandes magnétiques. J.M. Bourot.	66	252		199 475
La copie des enregistrements magnétiques. F. Gallet.	87-88	225		200 536
Mécanisme enregistrement magnétique (d'après Electronics and Radio Engineer).	87-88	231		201 14
				203 191
				204 238
				205 311
				206-207 392

Restitution sonore			Revue N°	Page
Revue N°	Page			
Réduction du bruit de fond dans la reproduction des disques phonographiques. M. de Cadenet.	9	311	Coup d'œil sur les égaliseurs de réponse phonographiques.	22 47
Les haut-parleurs, principe, étalonnage et caractéristiques. R. Lehmann.	10	7	Disques et fidélité. J. Tacussel.	23 71
	11	62		
	12	93	Le problème de la reproduction phonographique. B.B. Bauer.	32 250
	14	153		33 19
	23	73		34 37
	26	147		35 72
	31	230	Comparaison entre pointes de lecture phonographiques en saphir et diamant. P.H. Werner.	41-42 209
	33	17		
	35	66	Quelques expériences sur les conditions d'usure des disques. J.M. Bourot.	
Dispositifs de couplage des haut-parleurs avec l'air. M.J. de Cadenet.	10	10		44 287
				45 19
Mesure de la courbe de transmission des haut-parleurs. C. Soulé.	10	33	Propriétés des céramiques au titanate de baryum. J. Peyssou.	44 291
Les haut-parleurs coaxiaux. R. Lafaurie.	21	10		47-48 93
	22	51		54 263
				61 116

	Revue N°	Page		Revue N°	Page
La modulation de fréquence. J. Cerf.	47-48	88	Comment recevoir la radiodiffusion stéréophonique.		
	55	294		135-136	313
Est-il possible d'apprécier objectivement les performances d'un lecteur phonographique par un essai au disque de fréquence, d'après W.O. Stanton.	53	231	L'erreur de piste en lecture phonographique. R. Lafaurie.	135-136	309
Conditions d'étalonnage des haut-parleurs. R. Lehmann.	57	10		138	401
	58	65		140	528
Les haut-parleurs électro-statiques. C. Gary.	57	3	A la recherche d'une haute fidélité accessible. P. Loyez.	138	397
	59-60	81		141	3
	65	230		142	50
	66	272		143	91
Principes et méthodes de la stéréophonie. R. Lafaurie.	62	143	Lecture phonographique. R. Lafaurie.	144	176
	63-64	183	Puissance d'un amplificateur électro-acoustique. P. Loyez. (Initiation).	162	387
Gravure stéréo ; compatibilité ou non. R. Lafaurie	63-64	188	Le haut-parleur musical. J. Dewèvre.	165	1
Une mise au point en matière de normalisation internationale d'égalisation phonographique. J. Dewèvre.	71-72	95		166	51
				167	130
				168	155
				169	218
Etude générale et réduction de la distorsion. F. Valentin.	77	228	Fiabilité d'un ampli électroacoustique. P. Loyez. (Initiation).	166	45
	78	274			
	79	305	Etude critique d'un ampli à la mode. S. Rabeyrolles.	191	114
	81	5		192	170
Compatibilité phonographique. G. Slot.	87-88	216		198	404
Choix de la puissance d'un ampli. G. Slot.	95-96	88		199	504
Défauts indécélables sur les amplis. Par P. Loyez (d'après Norman H. Crowhurst).	98	183	La physique des enceintes acoustiques. P. Loyez.	201	2
L'art de s'équiper en Hi Fi. P. Loyez.	101	251	A propos de compatibilité phonographique. R. Lafaurie.	203	181
	102	299	Perfectionnement de la stéréophonie classique. D. Hafler.	208-209	424
A la recherche de la haute fidélité. M. Philippot.	131-132	119	A propos de la gravure compatible des disques. P. Gilotaux.	208-209	419
	133	198			
Petit précis de stéréophonie générale.	131-132	122	Les phonolecteurs à jauge de contrainte.	210	480
	133	195			

	Musique		Musique	Page	
La gamme. J.J. Matras.	31	239	Le régulateur temporel. A. Moles.	36	99
			Le synthétiseur électronique de la musique. A. Moles.	36	105

	Acoustique		Revue N°	Page
	Revue N°	Page		
Enseignement de l'acoustique. J.J. Matras.	1	13	Espace de présence à : radio, cinéma, TV et théâtre. Bernhart.	13 117
Contrôle électro-acoustique au cinéma. C. Soulé.	1	33	Qualité acoustique des petites salles. R. Lamoral.	43 251
	2	81	Qualités acoustiques des grandes salles. R. Lamoral.	53 238
	4-5	171		
	9	331	Isolation phonique des salles. R. Lamoral.	94 60
Aspect de l'acoustique. J.J. Matras.	3	121		
Energie et puissance acoustique. J. Matras.	4-5	145	Sonographe et serrures. J. Dreyfus-Graf.	95-96 107
Optique et acoustique. J. Matras.	6	191	Interprétation électro-acoustique de la dynamique orchestrale. J. Dewèvre.	125 357
Propagation des ondes acoustiques. J. Matras.	7	236		130 64
Acoustique architecturale. Pujolle, Lamoral.	7	240	Le confort acoustique dans un salon d'audition. J. Bernhart.	127 449
Protection contre les bruits. J.J. Matras.	12	98	Intensité sonore et auto-régulation. J. Dreyfus-Graf.	179 134
Distorsions du canal sonore. A. Moles.	12	104		
	14	168	Correction acoustique à la portée de tous. P. Loyez.	203 114
	15	184		

	Circuits			
			Etage ultra-linéaire. P. Loyez.	
Ampli Loyez Hi Fi 12 W modulés.	38	148	53 226	
			54 260	
			55 298	
			61 113	
Théorie des réseaux (quadripôles). J.G. Frayne et H. Wolfe.	41-42	221	Préampli et ampli Grand Amateur Loyez.	55 286
Les atténuateurs. J.G. Frayne et H. Wolfe.	45	22		56 317
	59-60	86	Etage de sortie pour ampli stéréo. B. Bauer, J. Hollywood, G. Maerkle (d'après Audio).	69 5
	70	46		
Les amplis correcteurs. F. Gallet.	46	43	Etude critique d'un préampli. P. Loyez.	75-76 196
Aspects pratiques de la contre-réaction. R. Lafaurie.	47-48	78	Préampli « Grand Amateur 1960 » et ampli.	82 46
Amplis de moyenne puissance sans transfo de sortie. J.R. Courtinel.	47-48	81	Amplificateur Grand Amateur 1960 et son utilisation en stéréophonie. P. Loyez.	87-88 214
	50	161		
Etude des circuits correcteurs. R. Lafaurie.	49	128	Procédé Low Loading pour étage de sortie push-pull (d'après Mullard).	89 253
	50	164		
	51-52	191	Expérimentation du montage Low Loading. P. Loyez.	90 294
Ampli Hi Fi Loyez, version 2.	50	159	Mélangeur actif avec entrée par ampli Anode Follower. P. Loyez.	105 3
	51-52	187		

	Revue N°	Page		Revue N°	Page
Réalisation d'un préampli stéréophonique à transistors. P. Loyez.	110	213	Préampli de lecture d'un magnétophone haute fidélité à transistors. J. Cerf.	164	491
	111-112	278		165	9
				166	66
Calcul d'un étage dérivé du Bootstrap. J. Ville.	111-112	276		169	220
	113	330	Les appareils électro-acoustiques, adaptation, branchement, connexion. P. Loyez.	175	427
	114	375		176	484
	115	426		178	53
Le bruit de fond dans les transistors à jonction. M. Billardon.	115	448		180	155
	117	6	Adaptation des niveaux. P. Loyez.		
Réalisation d'un préampli stéréo Grand Amateur. P. Loyez.	123-124	321	Circuits protecteurs Hafler pour amplificateurs transistorisés. R. Lafaurie.	192	173
Amplis à contre réaction à transistors. E. Hauri.	125	381	Ampli stéréo au silicium. J. Cerf (réalisation).	193	222
	126	407		194-195	286
	130	85			
Le démodulateur MF à comptage. J. Cerf.	126	429	Perfectionnement du schéma d'ampli LIN. (RdR) (d'après Wireless World).	198	403
	127	457			
Chaîne haute fidélité à transistors. J. Cerf.	149	351			
	150	385			
	151	443			
	152	175			

---

	Mesures			Mesures	
Scintillement du son et sa mesure. Pokrovski.	8	283	Banc d'essai d'un préampli stéréo à transistors. P. Loyez.	122	246
Affaiblissement et ralentissement des ondes sonores. J. Matras.	8	287	Appareil simplifié pour la mesure du pleurage des magnétophones. Andrieu.	126	403
Taux de pleurage. F. Gallet.	12	91	Etude des fluctuations de vitesse d'enregistrement et de reproduction sonores.	146	235
Contrôle niveau modulation dans enregist. sonores. De Cadenet.	29-30	186	Les impédances de sortie et la réponse en fréquence de l'inverseur de phase cathodyne. M. Chantreau.	154	62
	32	284			
Mesure des paramètres dynamiques fondamentaux des phonocapteurs. R. Lafaurie.	70	42	Normes des mesures des amplificateurs acoustiques. P. Loyez.	184-185	301
Tourne-disque et stroboscope. R. Lafaurie.	77	225	Taux de distorsion des amplis transistorisés.	188	463
Normalisation des méthodes de mesure des amplis norme I H F M-A-200, déc. 1958.	82	49	Mise au point et alignement d'un tuner. R. Houzé.	206-207	388
Amplificateur de mesure basse fréquence à faible taux de distorsion. P. Loyez.	121	187			

---

# LE DISQUE DE LA CORRECTION ACOUSTIQUE

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

## Bibliographie

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

*Revue du SON*, mars 1970 — Quelques moyens de corrections de l'acoustique des petites salles d'écoute, par P. LOYEZ.

## Contenu technique du disque

### Face A

#### Plage n° 1 : Introduction.

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

Plage n° 3 : Fréquence glissante 40 à 70 Hz

Plage n° 4 : Fréquence glissante 70 à 100 Hz

Plage n° 5 : Fréquence glissante 100 à 140 Hz

Plage n° 6 : Fréquence glissante 140 à 200 Hz

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

### Face B

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

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

#### Plage n° 1 : Fréquences fixes 40 à 68 Hz

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

#### Plage n° 2 : Fréquences fixes 70 à 98 Hz

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

#### Plage n° 3 : Fréquences fixes 100 à 132 Hz

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

#### Plage n° 4 : Fréquences fixes 135 à 200 Hz

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

Bon de commande à adresser aux : EDITIONS CHIRON, 40, rue de Seine, 75-PARIS-VI<sup>e</sup>.

Veuillez m'expédier :

1 Disque « BOOM TEST »  
Port recommandé

50,00  
3,50  
53,50

1 Revue du Son n° 203  
Port

4,00  
0,25  
4,25

Abonnés : 46 F + 3,50 F = 49,50 F en joignant la dernière étiquette

que je règle par virement au C.C.P. 53-35 Paris

chèque bancaire ci-joint

mandat postal ci-joint

NOM .....

Adresse .....

.....

Date ..... Signature ..... « A »

# AFDERS

Président : Georges BATARD

Secrétaire général : Maurice FAVRE  
Secrétariat : 38, rue René-Boulanger - Paris 10<sup>e</sup>

Trésorier : René ORLY

## ASSOCIATION FRANÇAISE POUR LE DÉVELOPPEMENT DE L'ENREGISTREMENT ET DE LA REPRODUCTION SONORES

### Programme des Séances de Paris

En l'absence d'indication de lieu, les séances se déroulent aux Invalides, 6, bd des Invalides, Paris-7<sup>e</sup> (Métro Varenne).

#### ● Samedi 16 janvier 1971 à 14 h 30

Présentation Technique de la Société Souchaux et Delaunay

Matériaux audiofréquence de Conception professionnelle :

- Amplificateur pour studio 2 × 60 W.
- Préamplificateurs-Correcteurs avec filtres.
- Reproducteurs sonores à 3 voies.

#### ● Samedi 23 janvier 1971 à 20 h 30

Séance de Prise de Son Collective

Enregistrement d'un ensemble classique

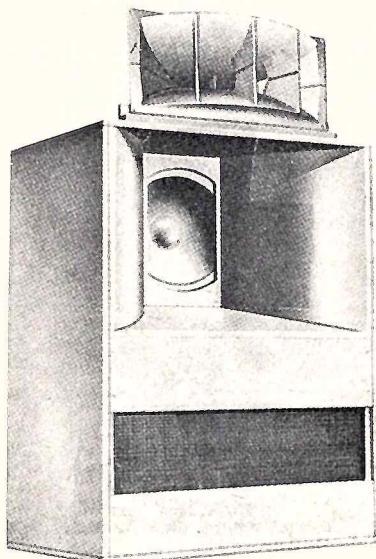
Studio Charcot, 15, rue Charcot, Paris-13<sup>e</sup>

Métro Chevaleret

### PRESENTATION DE HIGH FIDELITY SERVICE L'AMPLIFICATEUR DYNACO STÉRÉO 80

#### ● Introduction

La Société américaine Dynaco occupe, dans le domaine de la reproduction du son, une place particulière à divers titres ; deux, parmi les principaux, apparaissent comme étant d'une part sa place de pionnier dans la présentation en « kits » de ses appareils, réalisables par l'amateur à



Le modèle A7, chef de file de la série ALTEC « La Voix du Théâtre ».

l'aide d'un manuel extrêmement détaillé, et d'autre part l'originalité technique de certains éléments ou circuits, due en grande partie à la personnalité de son animateur David Hafler.

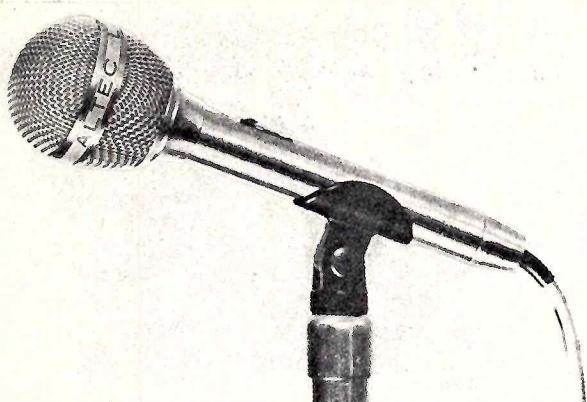
Concernant le premier point, un « match contre la montre » organisée par l'AFDERS il y a quelques années et relaté dans ces colonnes, est resté bien vivant dans certaines mémoires, où, après un « top » de départ donné solennellement en public, un kit Dynaco fut ouvert et l'amplificateur entièrement terminé en deux heures par un amateur moyennement doué put être mis sous tension et essayé avec succès du premier coup ! Quant au second point, il nous souvient d'une démonstration faite à Paris, par D. Hafler lui-même, d'un circuit de protection des transistors de puissance d'amplificateurs, dont l'efficacité était telle qu'on pouvait relier entre elles les bornes de sortie avec un trombone de bureau sans aucun inconvénient... Il était donc intéressant d'examiner un nouveau produit de la marque, l'amplificateur de 2 × 40 W Dynaco, type Stéréo 80, présenté par M. Kendirji, directeur de la société importatrice, en combinaison, avec un tourne-disques équipé d'une cellule Stax à condensateurs, et en sortie, les célèbres reproducteurs sonores Altec « La voix du Théâtre » à deux voies, bien connus des professionnels des studios.

#### ● L'amplificateur Stéréo 80

Destiné à être attaqué par un préamplificateur stéréophonique, — en l'occurrence dans notre cas le modèle PAT4 — il se présente sous un agréable aspect général, compact et léger (moins de 7 kg), le châssis est nickelé brillant, fermé à la partie supérieure par un couvercle en tôle ajourée noir brillant ; comme accessoires extérieurs apparaissent seulement l'interrupteur secteur et un voyant lumineux. On peut noter, comme une singularité pour un matériel américain, que le dispositif d'alimentation incorporé offre un large éventail de possibilités, puisqu'il permet le raccordement sur 110 - 130 - 220 - 260 V, et en plus pour des fréquences de 50 et de 60 Hz ; la vocation « exportation » de Dynaco est ainsi clairement affirmée.

La vocation « kit » est également affirmée par la structure extrêmement ingénieuse de l'ensemble de l'amplificateur, dont la description détaillée dépasserait le cadre de normal, chaque paire de transistors de sortie est montée sur des radiateurs d'aluminium oxydé noir, ces radiateurs servent de glissières de montage pour les circuits pré-câblés de l'amplificateur, au nombre de deux... Si l'on compte en plus la plaquette portant les redresseurs et le filtre de l'alimentation, il ne reste plus, comme éléments à installer, que les condensateurs chimiques et le transformateur ; compte tenu de la sensible différence de prix, il est tentant de se lancer soi-même dans la réalisation du Stéréo 80...

L'alimentation n'est pas régulée, ce qui simplifie certes les circuits, mais explique la limitation à 40 W efficaces par canal, d'un matériel qui autrement aurait pu monter, pour un prix supérieur, à 60 W avec les mêmes éléments.



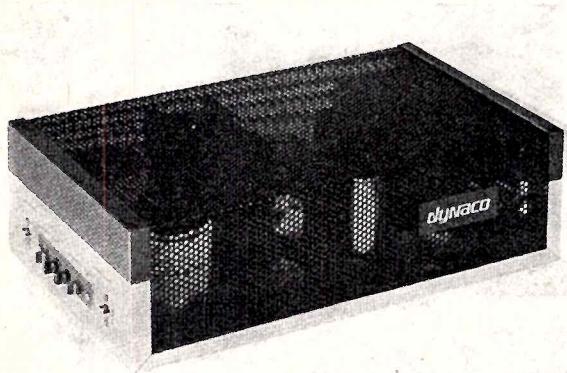
Un microphone cardioïde ALTEC, de la série 650

### ● Des taux de distorsion faibles

Les données fournies par le constructeur, associées à des résultats de mesures publiés par un laboratoire indépendant, font apparaître des performances d'ensemble — bande passante, rapport signal-bruit — d' excellente classe ; mais c'est surtout dans le domaine des taux de distorsion qu'elles sont spectaculaires. On peut noter d'abord que, contrairement à bien d'autres matériels, ces taux n'augmentent pas sensiblement aux petits niveaux de puissance : de 0,08 % à 0,1 W, ils descendent à moins de 0,03 % à 20 W, pour atteindre 0,04 % à 40 W, tout cela à 1 kHz.

Ensuite, que dans la bande audible 20 - 20 000 Hz pour la puissance maximale de 40 W, ces taux se maintiennent partout, sauf aux extrêmes limites inférieure et supérieure, en dessous de 0,1 %.

C'est d'ailleurs ce que, subjectivement, confirmèrent les écoutes qui suivirent l'examen du matériel lui-même, mettant d'ailleurs en jeu un autre chaînon final : le réplicateur sonore Altec A 7-800, dont il semble maintenant intéressant de rappeler les principales caractéristiques.



L'amplificateur DYNACO de 2×40 W, type 80

### ● « La voix du Théâtre » : des pavillons partout

Plus exactement, des pavillons pour toute la bande passante, puisqu'en deux voies, Altec couvre 30 à 22 000 Hz avec un point de raccordement situé, suivant les modèles à 500 ou à 800 Hz. Un tel partage des tâches, associé à une fréquence de passage basse, exige un élément réplicateur « aigu » de tout premier ordre ; c'est d'ailleurs notamment sur ce point qu'Altec a fait porter ses efforts, en particulier en réalisant un pavillon exponentiel à secteurs pour une meilleure couverture horizontale. Du côté des graves, c'est

à une formule peu répandue, par ces temps de baffles clos, qu'on s'est maintenu, mais dont le rendement énergétique élevé justifie, compte tenu des applications, l'emploi : il s'agit d'un bass-reflex, mais dont le haut-parleur a sa face avant chargée par un pavillon exponentiel ! D'où le titre de notre paragraphe, mais aussi le niveau acoustique élevé obtenu dans toute la bande avec une puissance électrique admissible de 30 W seulement sur 16 Ω, et un taux de distorsion modéré.

Ces applications sont essentiellement trouvées dans les installations de renforcement du son de grande puissance, en plein air ou dans de grandes salles, et d'autre part dans les studios d'enregistrement où l'on en rencontre quelquefois de véritables batteries » (un réplicateur par canal !).

Mais, en conclusion de cette fort intéressante présentation, dont il nous faut remercier High Fidelity Service en la personne de M. Kendirji et de ses collaborateurs, nous avons appris la nouvelle d'une « ligne » de nouveaux réplicateurs Altec spécialement étudiés pour les applications « grand amateur de haute fidélité » et plus généralement haute fidélité professionnelle. C'est avec intérêt que nous attendrons l'apparition de ces appareils en France.

Maurice FAVRE

Débutants, vous qui voulez apprendre à vous servir de votre appareil,

Vous qui possédez déjà un magnétophone et qui voulez vous perfectionner,

Adhérez à l'AFDERS qui vous apportera dans une atmosphère amicale :

- des idées,
- des conseils, des avantages pour l'acquisition de votre matériel,
- des séances pratiques de prises de son,
- des séances techniques de présentation de matériel,
- un service de renseignements sur le magnétophone unique en France actuellement (par téléphone, par lettre ou de vive voix au cours de réunions spéciales).

#### COTISATIONS

35 F (avec service du Bulletin de liaison : 10 numéros par an), ou

45 F (avec service de la revue de l'Association : *Revue du Son - Arts et Techniques Sonores* : 10 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, René-Boulanger, Paris-10<sup>e</sup>  
C.C.P. Paris 6511-53

Rens. : PYR. 22.66

# Communiquer.



## Pour communiquer, changez de langage.

Pour communiquer, le livre, la parole et le tableau noir ne sont plus suffisants.

L'image désormais domine notre époque. Car elle s'est mise à vivre et s'est unie au son. Elle est devenue instantanée, totale. Aussi pour informer, former, promouvoir et distraire, il a fallu mettre au point un système qui intègre aux outils classiques de communication cette image devenue vivante.

Le résultat... un nouveau langage est né : le langage audiovisuel.

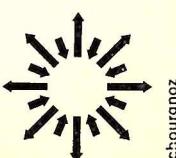
Cependant, selon les publics que l'on veut atteindre, méthodes et matériels diffèrent, évoluent. Et c'est la vocation même du Salon Audiovisuel et Communication de les regrouper. Et de permettre à ceux qui ont pour mission "d'émettre", de choisir la réponse audiovisuelle exactement adaptée à leur objectif.

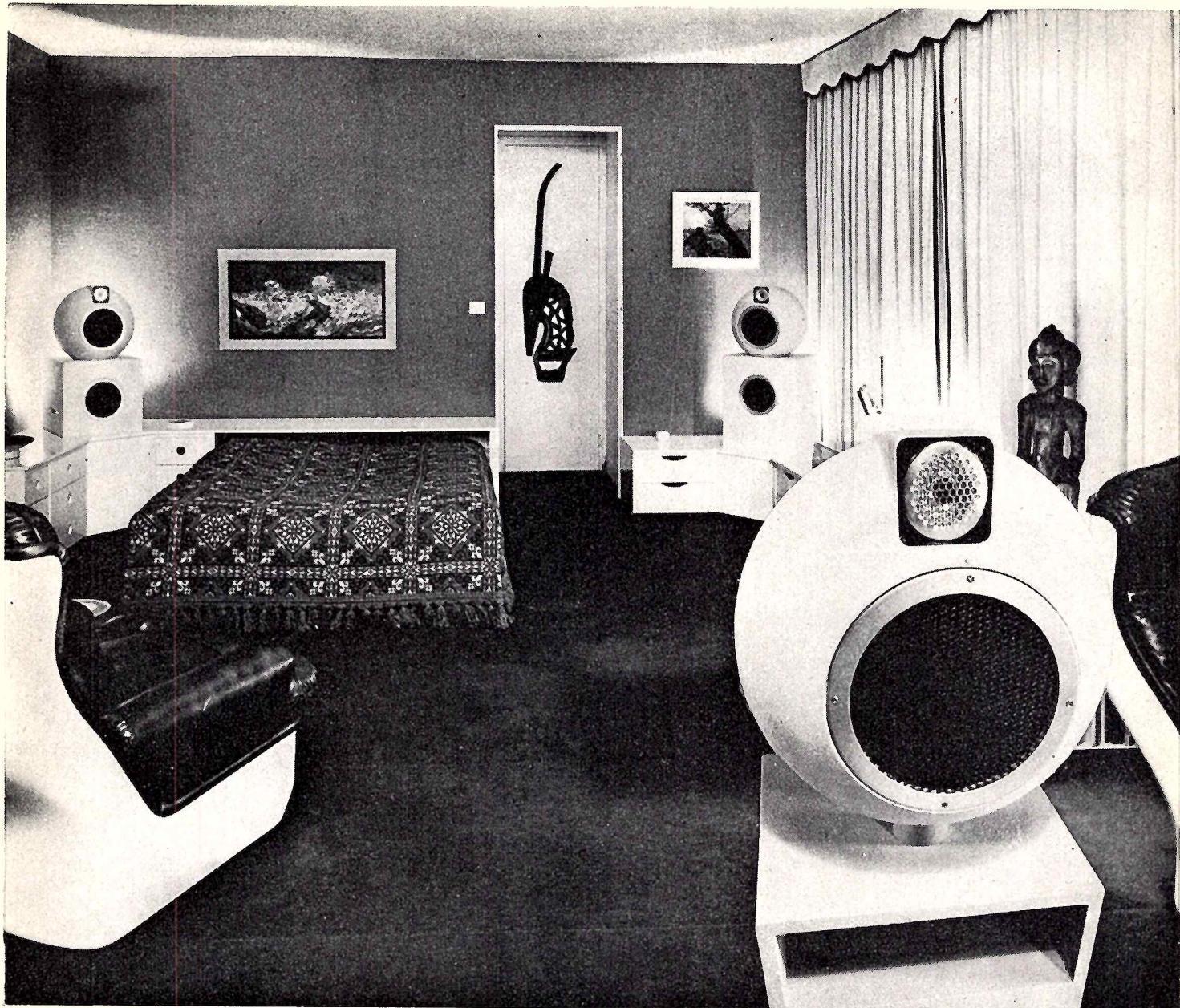
Conseil-Software-Hardware-Services  
du 14 au 20 janvier 1971 - Porte de Versailles - Paris  
tous les jours de 9 h à 18 h 30  
avec le concours de l'O.R.T.F.

Organisation S.D.S.A. 14, r. de Presles - Paris 15<sup>e</sup> - tél. 273.24.70

Allez au Salon du Nouveau Langage

2e salon international  
audiovisuel et communication





#### TECHNIQUE DES FORMES

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

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

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

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



# ELIPSON

52, rue de Lisbonne - Paris 8<sup>e</sup> - Tél. : CAR.33-06

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, dépannage, report de bandes, etc.).

Tarif : 5,00 F la ligne de 40 lettres, signes ou espaces, + taxes 23 % (TVA) + domiciliation à la revue éventuelle 3,00 F.

Texte et règlement (payable par avance) aux Editions CHIRON - C.C.P. 53.35. Ce tarif exclut l'envoi de justificatif.

## Petites annonces

1875 — Vds magnéto TG 60 BRAUN — Ampli + préampli QUAD (transistors) — Deux enceintes FILSON-LANSING. Prix int. Ecrire Revue.

1877 — Excep. Vds cause éven. fam. ensemb. 3 HP CABASSE 30 CX, 12 M, TWG, Filtre 3V4C monté panneau tr. rig. F. 500, Tél. 871.12.49.

1878 — POSSESEURS DE MAGNÉTOPHONES, faites reproduire vos bandes sur disques. TRIOMPHATOR, 72, av. Gal-Leclerc, PARIS. SEG. 55.36.

1879 — Vds état neuf enceintes LEAK Sandwich F. 1 500 les 2. Ampli ESART type 200 2×20 W F. 1000. 1 mag. AKAI 1800 D F. 1400. 1 platine enregistr. UHER 22 HI-FI F. 1 250. 1 chaîne complète TD 135 THORENS, cellule AUDIOTECNICA AT6, ampli JASON 2×25 W, 2 LEAK Sandwich : total F. 2 250. 1 enceinte B & O 1500 F. 250 : B. VINCENT, 62, r. Carnot, 71-MACON, tél. (85) 30.25.80.

1880 — Part. vd magnéto prof. FERROGRAPH bi-piste stéréo. Px int. Tél. 970.08.55.

1881 — Part. vd enceintes 3 HP. Tél. 970.08.55.

1882 — PARTICULIER vend 1 magnétophone HENCOT H 67 B 19/38 2 900 F, 1 magnétophone HENCOT 19/38 Normes Studio 0 db 600 Ω 2 900 F neufs, garantie 1 an. 1 ampli/préampli QUAD 33/303 état neuf 2 500 F. Ecrire TERJANIAN, 12, rue du 22-Novembre, STRASBOURG.

1883 — Cse départ — Vends matériel semi-prof. : — 1 Platine magnéto-studio SABA 600 PH.

— 1 Ampli BRAUN CSU 500.  
— 2 enceintes TEN IPS 5 Studio. Tél. BAG. 09.33 le samedi matin.

1884 — EXCEPT. DUAL 1219 + SHURE M 91 : 500 F neuve. Ecr. au journal qui transm.

1885 — OCCASION ! MACH. à GRAVER 1) DUAL, 2) POLTZ, 3) SAREG. Magnéto TOLANA 850 VR 19/38. Prix très abordables : VOXIGRAVE 6, r. de Lisbonne, 522.66.84.

1886 — Vds Magnéto M 7 AKAI, orgue FARFISA, 2 colonnes STENTOR : SALAHUN, 33 Bommes.

1887 — Part. vds très bon état préampli + ampli 2×20 W, 2 HP, colonne CHARLIN. Ecr. Revue.

1888 — Vend ensemble complet STAX absolument neuf. Ecrire Revue.

1889 — Vds préampli DUAL TVV 46, valeur 140 F, vendu 100 F. Ampli ESART E 250, 2×55 W eff. valeur 1 850 F, vendu 1 400 F. 2 enceintes KH SL 30 puissance 30 W eff. valeur 2 800 F, vendu 2 400 F. 222.22.59.

1890 — Vds récep. GRUNDIG Sattelit Amateur + blocs sc. et ssb, état impec., prix à débattre. Ecrire Revue.

1891 — GRAVURE MICROSILLONS, d'après vos bandes magnétiques, tous standards, exécution rapide, tarif dégressif SODER, à LYON. Enregistrement, gravure, pressage, 35, rue René-Leynaud. Tél. (78) 28.77.18.

1892 — PRESSAGE FAÇON GRANDES MARQUES, très haute qualité, à partir de 100 EXEMPLAIRES, d'après bandes tous standard. Enregistrement STUDIO et EXTÉRIEUR. Productions MF, 6, bd Auguste-Blanqui, PARIS-13<sup>e</sup>. Tél. 336.41.32 SUR RENDEZ-VOUS UNIQUEMENT.

1893 — Recherchons France et étranger amateurs de prise de son expérimentés et très bien équipés pour collaboration technico-commerciale (rémunérée). Activité sans contraintes pendant loisirs ou comme profession secondaire. PRODISC, 4, rue des Brasseurs, 67-Strasbourg - 03.

1894 — Vds Magn. UHER 4200 Stéréo jamais servi Etat neuf (achat juillet 70) : 1100 F. Cause dble emploi + micro — 225.38.86.

1895 — Société recherche ELECTRONICIEN AT 2 ou AT 3 Spécialisé Basse Fréquence, niveau BEI ou BTS. Sérieuses connaissances théoriques et pratiques exigées pour réalisations et maintenance d'équipements électro-acoustiques professionnels. SITUATION D'AVENIR DANS ÉQUIPE JEUNE et DYNAMIQUE, SALAIRE ÉLEVÉ et PROMOTIONS ASSURÉS pour élément efficace. Lieu de travail : PARIS. Ecrire à Revue qui transmettra.

1896 — Import. Sté Américaine d'importation de matériels de haute qualité déjà introd. sur marché français, recherche dans le cadre de son expansion : AGENTS RÉGIONAUX, Ns offrons d'exc. rémunérat. sous forme de commiss. Ns exig. de nos agents une très bonne connaiss. du marché de la haute fidélité sonorisation orchestrale, sonorisation profess., sonorisation industrielle. Pour des éléments de valeur, ayt sens responsabilités une promotion intéress. pourrait être envisagée. Env. curr. vitae et lettre manuscrit. HAVAS (99 460) R. Vivienne, 15 PARIS qui tr.

1897 — Cause dble empl. vend plat. GARRARD chang. autom. SL 95 + cell. PICKERING V 15 AT 3, F 700. Tél. SAB. 81.59.

1898 — Vds 2 enceint. BRAUN L 810 abs. neuv. 2 mois ach. 2800, 50 W. Offre au j1 qui tr.

1899 — Vds énergizer J.B. LANSING SE 408 SE 2×40 W état neuf 2 100 F. Prix neuf 2 900 F + HP HEKO 2×PCH 300, 2×PCH 200, 4×PCH 130, 2×filtres HN 803. Px except. Tél. 283.04.17.

1900 — Cause dble empl. vend 2 enceintes SANSUI SP 2000, 1 950 F les 2. R. PAISANT, 66, rue de Dantzig, PARIS-15<sup>e</sup>.

## LE TIRAGE ET LA DIFFUSION

DE

## LA REVUE DU SON

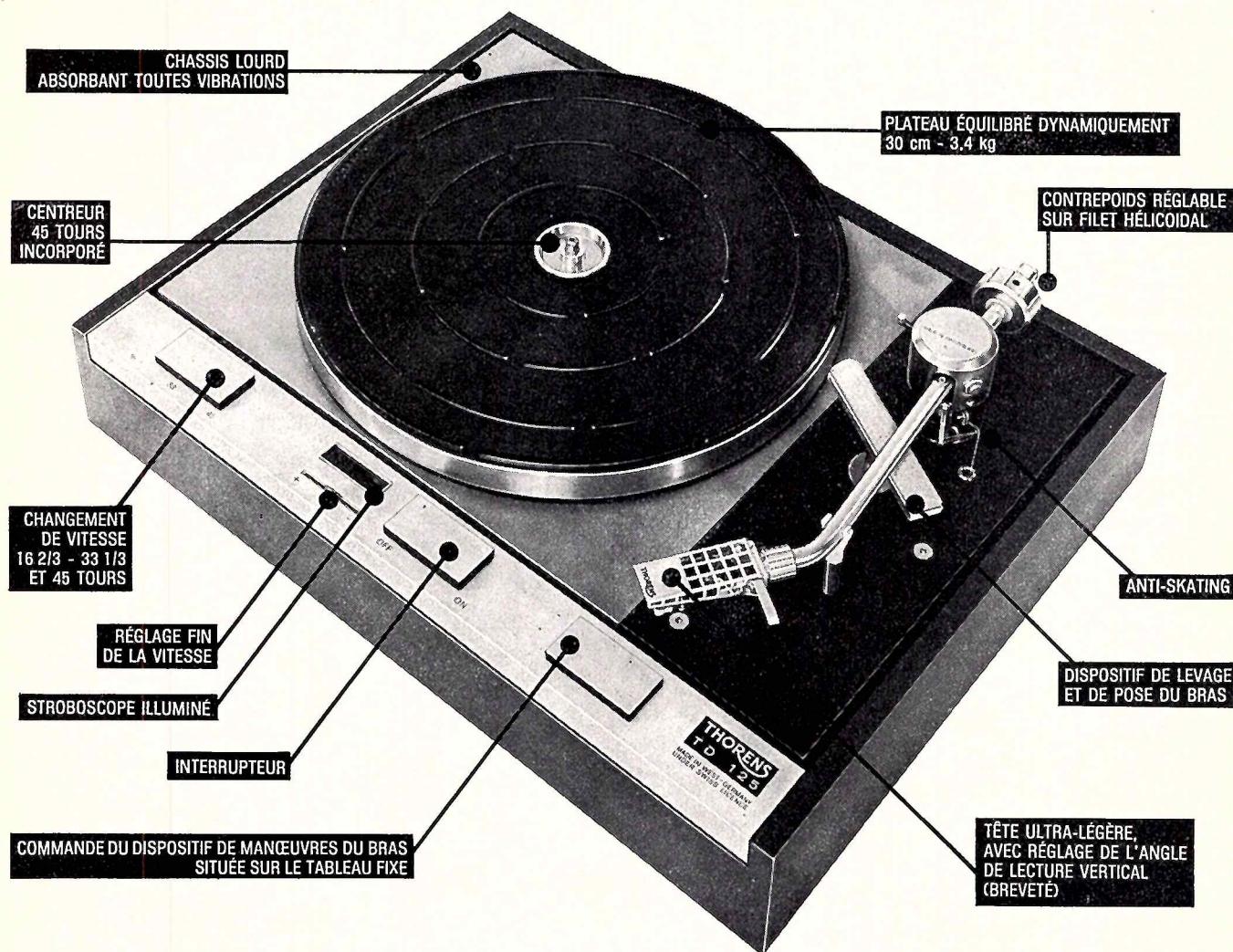
SONT CONTROLÉS PAR

L'OFFICE de JUSTIFICATION de la DIFFUSION des SUPPORTS de PUBLICITÉ



# THORENS est toujours le 1<sup>er</sup>!

## voici la super platine TD 125 avec bras TP 25



une platine révolutionnaire de très haute fidélité,  
aux réglages et commandes électroniques

- Régularité de vitesse jamais atteinte
- Suppression totale du rumble
- Nouveau bras professionnel TP 25

La TD 125 c'est la platine de demain

EDP-PUBLI-MESSAGES

**THORENS**  
LA MARQUE RÉPUTÉE

POUR TOUS RENSEIGNEMENTS:  
E<sup>TS</sup> Henri DIEDRICH  
54, rue René Boulanger  
PARIS (10<sup>e</sup>) Tél: 607-10-77

# ÉDITIONS CHIRON

40, rue de Seine — Paris 6<sup>e</sup>

Tél. : 326.47.56

C.C.P. PARIS 53-35

ADMINISTRATION — REDACTION — FABRICATION

13, rue Charles-Lecocq, Paris-15<sup>e</sup>

Tél. : 250.88.04

**ABONNEMENTS - Tél. 326.47.56**

#### DIFFUSION EN BELGIQUE :

Jacques DEWÈVRE  
36, rue Philippe-de-Champagne - BRUXELLES- 1  
Tél. (19) 322.12.52.90

#### DIFFUSION AU CANADA :

J.M. SCHUTT - Ainé  
7655 Verdier - MONTREAL 38, Québec  
Tél. 727.9751

#### DIFFUSION EN ESPAGNE :

Votre librairie ou CIENTIFICO TECNICA (Agent non exclusif)  
Sancho Davila, 27 - MADRID 2  
Tél. 255.86.01

#### CORRESPONDANTS PARTICULIERS

U.S.A. : Emile GARIN U.M.V.F.  
755 Cabin Hill Drive  
Greensburg Pennsylvania, 15601. U.S.A.

TOKYO : Jean HIRAGA

P.O. Box 998, Kōbē, Japan

BRUXELLES : Jacques DEWÈVRE, adresse ci-dessus

**PUBLICITÉ : 828.88.87.**

PUBLÉDITEC, 13, rue Charles-Lecocq — PARIS-15<sup>e</sup>

#### PRIX DU NUMÉRO 4,50 F

Revue mensuelle  
Périodique n° 26520 C.P.P.P.

#### ABONNEMENTS

(Un an, dix numéros)

Les abonnements peuvent être pris en cours d'année

FRANCE ..... 33 F\*

ETRANGER ..... 40 FF\*

(sauf Belgique, Canada et Espagne)

\*Editions CHIRON - C.C.P. Paris 53.35

BELGIQUE ..... 375 FB\*\*

\*\*à verser au C.C.P. n° 3715-34 de J. Dewèvre, Bruxelles 1

ESPAGNE ..... 660 pesetas\*\*\*

à verser à Cientifico Tcnica, adresse ci-dessus, ou à votre librairie

Tous les articles de la REVUE DU SON sont publiés sous la seule responsabilité de leurs auteurs. En particulier, la Revue n'accepte aucune responsabilité en ce qui concerne la protection éventuelle, par des brevets, des schémas publiés.

Tous droits de reproduction réservés pour tous pays.

© Editions Chiron, Paris

#### Extrait du sommaire prévisionnel de la revue du SON de février 1971, n° 214

Préamplificateur « Grand Amateur »

Résistances et potentiomètres

Une réalisation d'amateur

Amplificateur Quad « 50E » pour studio

Décors spatiaux sonores à Reims

Mesures sur les phonocapteurs

Bras de lecture « AS 212 » Ortofon

Table de lecture phonographique « PS 600 » Braun

Magnétophone Arrivox-Tandberg

STRAND : Système de TRAnscription ANalogique de Données

Le cinéma à l'école maternelle

Le Procédé Quadphonique de Sansui

Ecoute critique de haut-parleur : « Magister » de Goodmans

Disques classiques, disques de variétés, microsillons pittoresques, musique contemporaine

Georg Solti

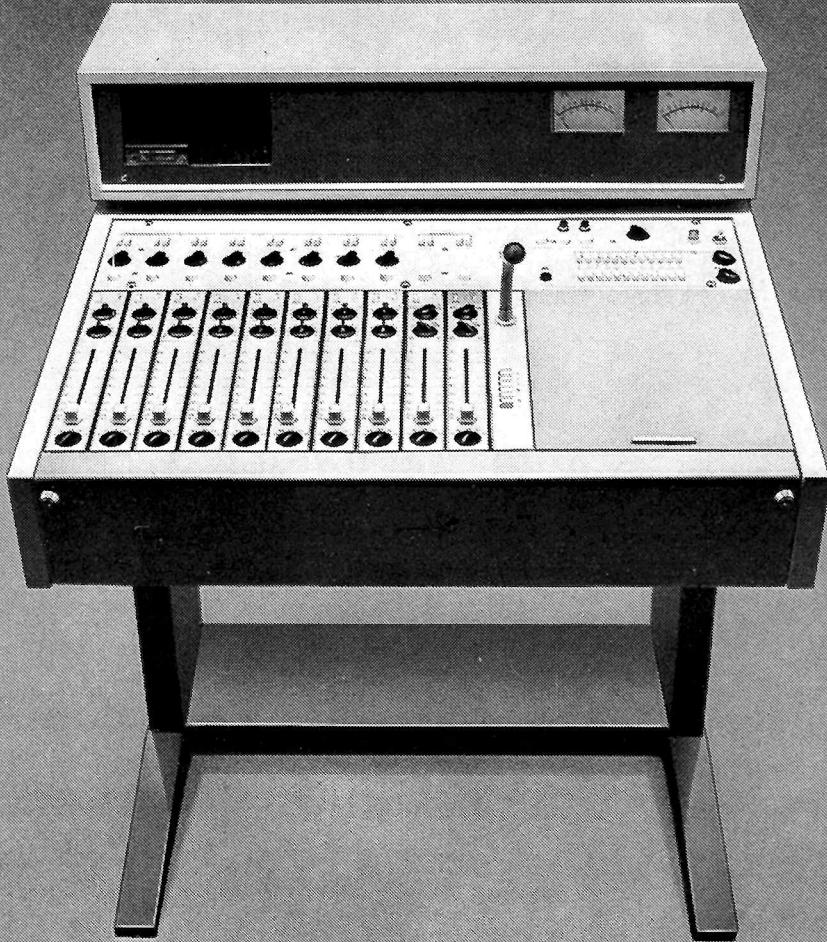
AFDERS

# Index des Annonceurs



ACOUSTICS RESEARCH (Publeditec) .....	13
ALPHA ET OMEGA .....	32
AUDAX (Perdriau) .....	4
AUDIOTEC (NIC) .....	27
A.V.E.C. .....	44
B et K (deno) .....	33
BEYER (Publi-Graphy) .....	34
BRAUN (Concorde) .....	25
CENTRAL RADIO (Rapy) .....	31
CHIRON .....	22-28-30-36-40
CINECO (Publeditec) .....	24-26-28-30
CLEMENT (Rapy) .....	12
COTTE (Publeditec) .....	I-II
ELIPSON (R.E.P.) .....	I-45
E.R.A. (Objectif) .....	37
ESART-TEN (L.C.P.) .....	23
FILM ET RADIO (Rousseau-Vellones) .....	36
FILSON .....	I-19
FRANCECLAIR (deno) .....	34
FRANCE-ELECTRONIQUE .....	IV
FREI (Holtzmann) .....	16-17-40
GENERAL HI-FI .....	12
GOETZ (Havas) .....	24
HI-FA .....	11
HIFIRAMA .....	18
INTER-CONSUM (MSB) .....	20
ITI .....	21
KENWOOD (Albert - Milhado) .....	10
MAGECO (Publi Sap) .....	29
MAGNETIC-FRANCE (Gallus) .....	26
MARANTZ (Publeditec) .....	5
MERLAUD (Perdriau) .....	18
PEERLESS (Prevost) .....	14
PIONEER (Apple) .....	41
PIONEER (RPE et Publeditec) .....	35
RADIO-COMMERCIAL (Publeditec) .....	I-5-13-23-19-35
RADIO-EQUIPEMENTS (Publeditec) .....	15
RADIO ROBUR (Gallus) .....	14
REDITEC (Publeditec) .....	I
REYNAUD .....	20
SANSUI (Publeditec) .....	II
SCHLUMBERGER (Delpyre) .....	III
SCIENTELEC (Publeditec) .....	6-7-8-9
SHURE (Publeditec) .....	28
SIARE (Perdriau) .....	22
SIMAPHOT (Bonnange) .....	38-39
STUDIO-TECHNIQUE (Rapy) .....	32
TEAC (Holtzmann) .....	16-17
THORENS (Edi-Publi-Messages) .....	I-47
TRADELEC (Rapy) .....	26
VEF (Publeditec) .....	24
VIDEO-SPRAY (Havas) .....	34

# **Vous avez besoin d'une console sur mesure?... Elle est disponible chez Schlumberger.**



Quand vous demandez une console pour l'usage "courant", Schlumberger l'a en stock. C'est une UPS 2000. Quand vous demandez une console plus complexe, Schlumberger l'a aussi en stock. C'est une UPS 2000. Et quand vous demandez la « console introuvable », Schlumberger l'a encore en stock. Pas besoin de la construire exprès pour vous : c'est une UPS 2000.

Qu'est-ce que UPS 2000 ? C'est le premier système de consoles de série à double

modularité. Elles sont composées de voies d'entrées ou de groupes TAM 653 enfichables et interchangeables à volonté (1<sup>er</sup> modularité). Et chaque voie est elle-même équipée de correcteurs passe-haut/passe-bas graves/aigües, etc. enfichables (2<sup>e</sup> modularité).

Cette double modularité permet un très grand nombre de combinaisons et par conséquent la fabrication en série, et par conséquent des prix de série, et par conséquent des livraisons

de série : immédiates.

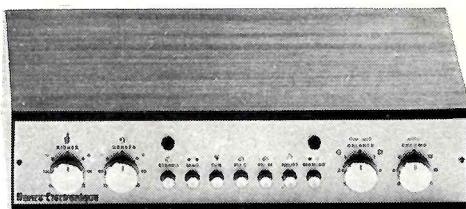
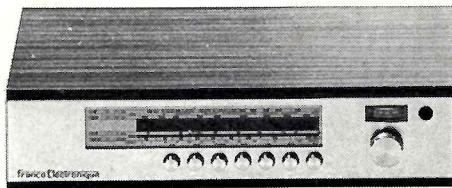
Les caractéristiques techniques complètes de UPS 2000 ne tiendraient pas sur cette page. Si vous voulez vérifier qu'elles sont de premier ordre, rien de plus simple :

Téléphonez au 967.15.54.  
Ecrivez : au 296, Av. Napoléon-Bonaparte - 92.Rueil-Malmaison.  
CENTRE DE RUEIL

**Schlumberger**

... la plus grande réussite hifi

## LA CHAINE CH 50



### CARACTERISTIQUES

■ Puissance 2 x 25 W ■ B.P. 20 à 50 kHz $\pm$ 6 dB ■ Distorsion  $\leq$  0,3 % (à la puissance nominale) ■ Diaphonie  $\geq$  45 dB ■ Prise casque ■ Entrées Pu. Magne - Pu. cristal ou micro - tuner - magnétophone ■ Deux potentiomètres doubles d'égalisation permettant d'adapter la sensibilité des amplificateurs à la tension délivrée par ces appareils ■ Correction physiologique ■ Filtre anti rumbler ■ Platine Garrard SL 95 B avec cellule magnétique SHURE M 55 E ■ Tuner - AM (PO-GO-OC) FM - Stéréo - Décodeur automatique.

---

Chaîne CH 20 Amplificateur 2 x 10 W • Table de lecture DUAL • Changeur tous disques • 4 vit. relève bras  
Chaîne CH 10 Amplificateur 2 x 5 W • Table de lecture BSR UA 65 • Changeur tous disques relève bras

---

# Trance Electronique

Revendeur agréé :