

électronique pour vous



Nouveau:
"essais-vérité"
d'enceintes acoustiques

3a

L'Asservissement... la plus spectaculaire invention depuis le microsillon

ASSERVISSEMENT : contrôle le déplacement du haut-parleur et corrige les déformations par un amplificateur de grande puissance (*le haut-parleur est soumis à une contre-réaction totale*)

AVANTAGES : toute déformation du son est perçue par l'asservissement qui donne l'ordre à l'amplificateur de corriger le défaut. Ainsi lorsque le niveau baisse dans le grave, l'amplificateur réagit et fournit plus de puissance. (*les amplificateurs modernes ont tous depuis 20 ans une*

contre-réaction).

L'extrême grave avec les 120 watts de l'amplificateur intégré dans l'ANDANTE est reproduit linéairement avec clarté et sécheresse. (*écoutez un disque de grand orgue, une batterie... et comparez aux enceintes 10 fois plus volumineuses*).



Complexe Industriel
06700 Saint-Laurent-du-Var - tél. (93) 31.65.62

électronique pour vous



N° 26 - Février 1975

Editeur : Denis G. Jacob.
Directeur de la Rédaction : Christian Darteville.
Secrétaire principal de Rédaction :
Jean-Marc Le Roux.
Secrétaire principale de Fabrication :
Micheline Pédat.

RÉDACTION : 42, rue Jacob, 75006 PARIS
633.65.43 - 633.65.44 - 633.06.70

BUREAUX A L'ETRANGER :

AUSTRALIE : — Electronics Today International
Modern Magazines (Holdings) Ltd., 21-23 Bathurst Street, Sydney N.S.W. 2000 Phone
26 2296, 26 6129 Cables: Modmags, Sydney

JAPON : — Mr. Genzo Uchida, Bancho Media Service, 15 Sanyocho, Shinjuku-Ku, Tokyo Japan

GRANDE-BRETAGNE : — Electronics Today International, Australian Consolidated Press, 107 Fleet Street, London E.C.4 Phone
353 1040 Telex 267 163

ETATS-UNIS : — Australian Consolidated Press, Room 401, 1501 Broadway, New York Phone
563 6865

Directeur des Affaires Internationales : Jules Feldman

Rédacteur en Chef International : Collyn Rivers
Coordinateur Européen : H. Dvoretzky

Directeur de la Publicité : Edouard Pastor.
Adjoint : Patrick Vercher.

Assistante : Claudine Plewa.
17, rue de Buci, 75006 Paris Tél. : 633 31 80
633 65 43.

ABONNEMENTS (11 numéros)

France : 50 F Suisse : 40 FS
Belgique : 525 FB

S.B.E.R., 164, chaussée de Charleroi
1060 Bruxelles. Tél. : (02) 538 25-30
C.C.P. 000-007 8761 94 Bruxelles

Autres pays : 80 F



Tous droits de reproduction réservés pour tous pays. Copyright by Editions Radio, Paris 1975.

SOCIÉTÉ DES ÉDITIONS RADIO

Président : Claude Bellenand.

Directeur général : Denis G. Jacob.

Directeur administratif et financier : Gaston Emard.

Adjoint : Guy Delarue.

ABONNEMENTS ET VENTE : 9, rue Jacob, 75006 PARIS.

033-13-65

C.C.P. Paris, 1164-34

sommaire



ÉDITORIAL

Un nouveau bond en avant

39

COURRIER DES LECTEURS

41

ACTUALITÉS POUR VOUS

47

TECHNIQUE HI-FI

Les haut-parleurs

50

REPORTAGE

Un mur d'images sonores

58

UNE GRANDE PREMIÈRE D'ÉLECTRONIQUE POUR VOUS :

LES « ESSAIS-VÉRITÉ » D'ENCEINTES ACOUSTIQUES

66

Dans ce numéro, les enceintes acoustiques :

Bose : Studio Craft 220

68

Audiodynamics : ADC XT10

70

J.B. Lansing : Décade L 16

72

HI-FI TEST

Goldring : table de lecture G 102

74

Aiwa : magnétophone à cassettes AD 1200

78

Akai, Hitachi, Yamaha : trois phonocapteurs à aimant mobile

84

Uher : magnétophone à cassettes CG 360

88

MUSIQUE POUR VOUS

92

NOUVEAUTÉS

102

NOUVEAUX GADGETS POUR APPAREILS « GRAND PUBLIC »

106

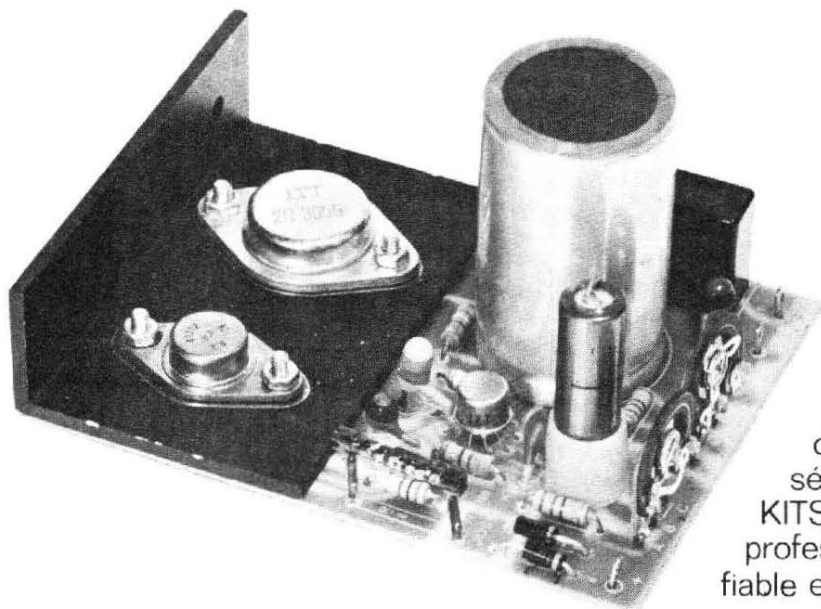
IDÉES POUR VOUS

109



Josty-Kit : le matériel de qualité professionnelle qui prend les amateurs au sérieux.

**Importation
directe du Danemark**

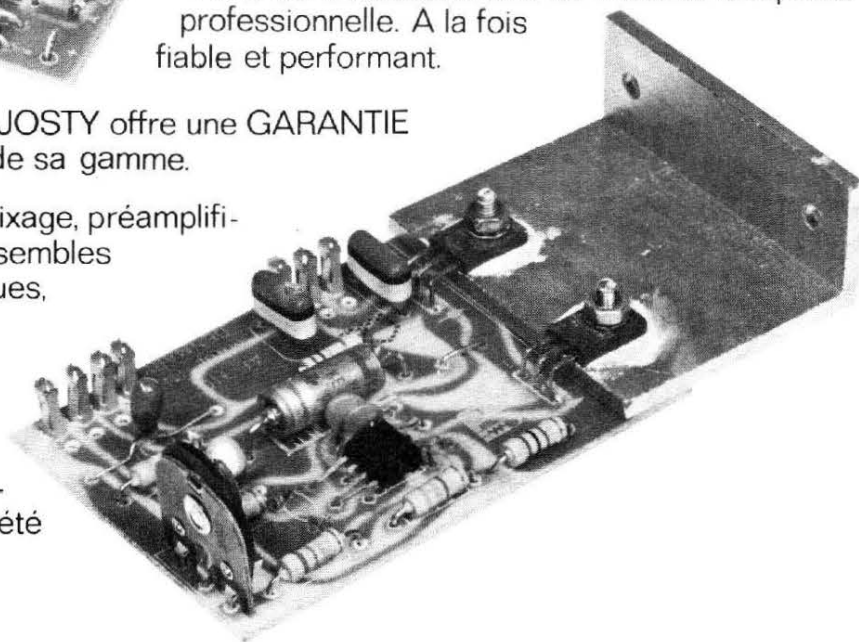


Certains Kits électroniques prennent vraiment les amateurs pour des amateurs. Pas les JOSTY KITS. D'origine danoise, exclusivement composés d'éléments de premier choix rigoureusement sélectionnés dans le monde entier, les JOSTY KITS sont véritablement un matériel de qualité professionnelle. A la fois fiable et performant.

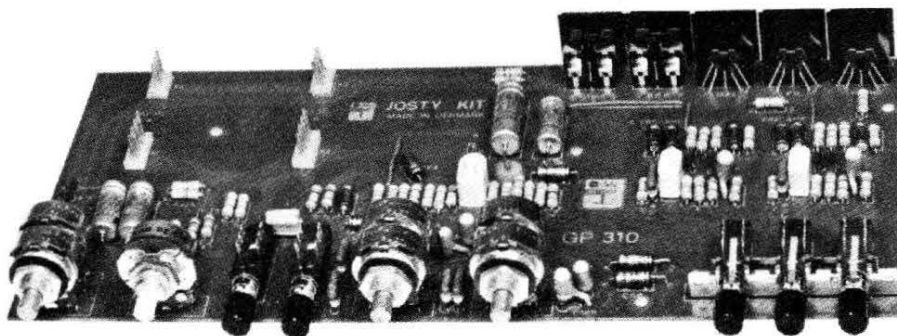
Et c'est tellement vrai que JOSTY offre une GARANTIE TOTALE D'UN AN sur l'ensemble de sa gamme.

Amplificateurs, étage de mixage, préamplificateurs, adaptateurs d'impédance, ensembles interphone, adaptateurs quadraphoniques, modulateurs de lumière, trémolos électroniques, récepteurs à diode, micro-émetteurs, tuners, etc...

Importé directement du Danemark, JOSTY KIT est exclusivement distribué en France par la Société HOHL et DANNER.



Anstett Concept Strasbourg



Je désire recevoir gratuitement et sans engagement de ma part le catalogue couleur JOSTY KIT.

NOM _____

ADRESSE _____

à envoyer à HOHL et DANNER Zone Industrielle
de Strasbourg-Mundolsheim.
BP 11 67450 MUNDOLSHEIM.

TOP SPEAKER SYSTEM

TOP SPEAKER SYSTEM : ce qui se fait
de mieux en enceintes acoustiques.

3 enceintes Martin :

EXORCIST - KRYPTON - CRESCENDO.

Le haut de la gamme Martin. 3 enceintes
aux performances exceptionnelles, adaptables à toute
chaîne HIFI, d'un remarquable rapport qualité/prix.

crescendo 2



- Haut-Parleurs : 1 Boomer 30 cm à suspension pneumatique ; 1 Médium 12,5 cm ; 2 Tweeters à chambre de compression • Puissance maxi : 60 watts RMS • Bande passante : 26 à 18 000 Hz • Impédance : 8 ohms
- 2 potentiomètres de réglage : médium et aigu • Dimensions : 64 x 36 x 30 cm • Poids : 21 kg.

U.S.A.
Martin
L'ART DE SE FAIRE ECOUTER

10 modèles de 595 à 2 950 F

distribué par

COMEDIS

zone industrielle - 24, r. Condorcet
94430 CHENNEVIERES-SUR-
MARNE - Tél. : 933.72.26



l'équipe Musique et Technique

la haute fidélité, c'est bien sûr la compétence c'est aussi l'enthousiasme l'équipe **MUSIQUE & TECHNIQUE*** vous connaissez ?..

** la haute fidélité « sur mesure »*

L'univers de la Haute-Fidélité est aujourd'hui trop vaste pour que l'on s'y aventure sans guide.

Michel LAZNO a voulu être ce guide sûr : conseiller judicieux, prudent, expérimenté, intransigeant sur la qualité, il est animé de la même passion sans limite pour la vraie haute-fidélité que les clients de MUSIQUE ET TECHNIQUE, ses amis.

Aujourd'hui, pour Michel LAZNO et l'équipe de Musique et Technique, c'est l'heure du bilan :

MUSIQUE ET TECHNIQUE a voulu offrir un parti pris affiché de franchise, un accueil volontairement direct dans une ambiance très intime, une technique de démonstration exempte de trucage, la volonté de ne présenter que ce qu'il y a

de meilleur, et cette discipline à laquelle toute l'équipe est maintenant rôtée : composer pour chaque amateur de haute-fidélité « sa » chaîne idéale, à partir de ses goûts, de son oreille, de son local d'écoute, de son environnement, mais aussi selon ses possibilités. MUSIQUE ET TECHNIQUE a su satisfaire toutes les exigences, même les moins habituelles !

Ce programme ambitieux n'est pas resté à l'état d'intention, mais a été réellement appliqué. Le simple curieux a été traité avec la même amabilité que l'acheteur. Chaque client s'est vu proposer **une garantie « maison » de quatre ans**, pièces et main d'œuvre, et le **montage gratuit, même en province !**

Chacun a pu vérifier le slogan maison

(qui est même un défi) à **qualité égale, meilleur prix !**

De cette volonté d'offrir mieux, et davantage, en matériel et en chaleur humaine, il reste, trois ans après le début de cette aventure, la réussite réelle d'une équipe et un style, un ton nouveau dans les relations qui unissent aujourd'hui Musique et Technique et ses amis clients.

Ceci, ce n'est pas Michel LAZNO qui l'affirme, il préfère laisser la parole aux amateurs de vraie haute-fidélité qui fréquentent MUSIQUE ET TECHNIQUE.

« ... Pour nous, disent-ils, le bilan est positif. Nous avons trouvé à MUSIQUE ET TECHNIQUE, avant tout, la sécurité d'achat que nous recherchions. Nous envoyons nos amis chez Michel LAZNO car nous y avons découvert l'amitié !... » Aujourd'hui, MUSIQUE ET TECHNIQUE fait une nouvelle fois peau neuve. Ses possibilités d'accueil particulier ont été considérablement développées, en conservant pour chaque visiteur la possibilité de rencontrer Michel LAZNO. Avec aussi la création de nouveaux départements : occasions, magnétophone vidéo et de plusieurs auditoriums personnalisés. MUSIQUE ET TECHNIQUE s'installe aussi en province : Strasbourg est son premier centre spécialisé haute fidélité.

MUSIQUE ET TECHNIQUE

Paris 8^e :
79-81, rue du Rocher. Tél. 387.49.30 et 292.12.32.

67 - Strasbourg :
3, rue Division-Leclerc. Tél. 36.28.34.
De 10 h à 19 h tous les jours sauf dimanche



Un exemple d'installation chez M. B..., à Charleville : 1 pré-ampli SAE, 1 ampli SAE 2 x 120 W, 1 pré-ampli ESS, 1 ampli ESS 2 x 250 W, 1 égaliseur SAE, 1 tuner Harman Kardon CIT 15, 1 ampli pour casque, 1 décodeur quadraphonique CD 4, 1 magnétophone

3340 TEAC, 3 platines tourne-disque équipées de cellules Ortophon SL 15, 1 cellule quadraphonique, 1 cellule Empire, 4 enceintes Lansing L 200 équipés de système S 8, 1 rotateur d'antennes.

TOP SPEAKER SYSTEM

TOP SPEAKER SYSTEM : ce qui se fait de mieux
en enceintes acoustiques.

3 enceintes Martin : EXORCIST - KRYPTON - CRESCENDO.

Le haut de la gamme Martin.

3 enceintes aux performances exceptionnelles,
adaptables
à toute chaîne HIFI,
d'un remarquable rapport qualité/prix.

krypton

- Haut-Parleurs : 1 Boomer 30 cm suspension pneumatique ; 1 Boomer 21 cm ; 1 Médium ; 1 Tweeter • Puissance maxi : 75 watts RMS • Bande passante : 26 à 20 000 Hz • Impédance : 8 ohms • 2 Potentiomètres de réglage : médium et aigu • Dimensions : 64 x 36 x 30 cm • Poids : 22 kg.

10 modèles de 595 à 2 950 F



U.S.A.
Martin
L'ART DE SE FAIRE ECOUTER

distribué par



COMEDIS

zone Industrielle -

24, rue Condorcet - 94430 CHENNEVIERES-S-MARNE - Tél. : 933.72.26

découvrez l'électronique

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



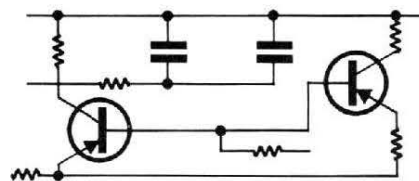
LECTRONI-TEC est un nouveau cours complet, très moderne et très clair, accessible à tous, basé uniquement sur la PRATIQUE (montages, manipulations, utilisation de très nombreux composants et accessoires électroniques) et l'IMAGE (visualisation des expériences sur l'écran de l'oscilloscope).



1/ CONSTRUISEZ UN OSCILLOSCOPE

Vous construisez d'abord un oscilloscope portatif et précis qui reste votre propriété. Avec lui vous vous familiariserez avec tous les composants électroniques.

2/ COMPRENEZ LES SCHÉMAS



de montage et circuits fondamentaux employés couramment en électronique.

3/ ET FAITES PLUS DE 40 EXPÉRIENCES

Avec votre oscilloscope, vous vérifierez le fonctionnement de plus de 40 circuits :

action du courant dans les circuits, effets magnétiques, redressement, transistors, semi-conducteurs, amplificateurs, oscillateur, calculateur simple, circuit photo-électrique, récepteur radio, émetteur simple, circuit retardateur, commutateur transistor, etc.

Après ces nombreuses manipulations et expériences, il vous sera possible de remettre en fonction la plupart des appareils électroniques : récepteurs radio et télévision, commandes à distance, machines programmées, etc.

gratuit!

Pour recevoir sans engagement notre brochure couleurs 32 pages, remplissez (ou recopiez) ce bon et envoyez-le à

LECTRONI-TEC, 35801 DINARD (FRANCE)

NOM (majuscules SVP) _____

ADRESSE _____

GRATUIT : un cadeau spécial à tous nos étudiants

(Envoyez ce bon pour les détails)

EPV 52

LECTRONI-TEC

Enseignement privé par correspondance

REND VIVANTE L'ÉLECTRONIQUE

TOP SPEAKER SYSTEM

TOP SPEAKER SYSTEM : ce qui se fait de mieux en enceintes acoustiques. 3 enceintes Martin : EXORCIST - KRYPTON - CRESCENDO. Le haut de la gamme Martin. 3 enceintes aux performances exceptionnelles, adaptables à toute chaîne HIFI, d'un remarquable rapport qualité/prix.

EXORCIST, toute dernière-née de la gamme MARTIN, est certainement parmi les enceintes de haut de gamme existant sur le marché mondial, l'une des plus surprenantes par la qualité et l'équilibre dans la reproduction des différents registres sonores. Haut-parleurs : 1 Boomer 40 cm ; 1 Médium 12,5 cm ; 2 Tweeters à chambre de compression • Puissance maxi : 75 watts RMS • Bande passante : 20 à 20 000 Hz • Impédance : 8 ohms • 2 potentiomètres de réglage : aigu et médium • Dimensions : 70 x 45 x 33 cm • Poids : 27 kg.



10 modèles de 595 à 2 950 F

U.S.A.
Martin

L'ART DE SE FAIRE ECOUTER

distribué par **COMEDIS**

zone industrielle - 24, rue Condorcet - 94430 CHEN-NEVIERES-SUR-MARNE - Tél. : 933.72.26

exorcist



SABA

n'a jamais sacrifié la qualité à l'importance de sa production.

6000 artisans amoureux de la musique travaillent chez SABA.

Pour faire de la bonne musique, il faut des années de métier, un sens aigu de la précision, une discipline irréprochable.



Il n'en va pas autrement lorsqu'on fabrique des chaînes

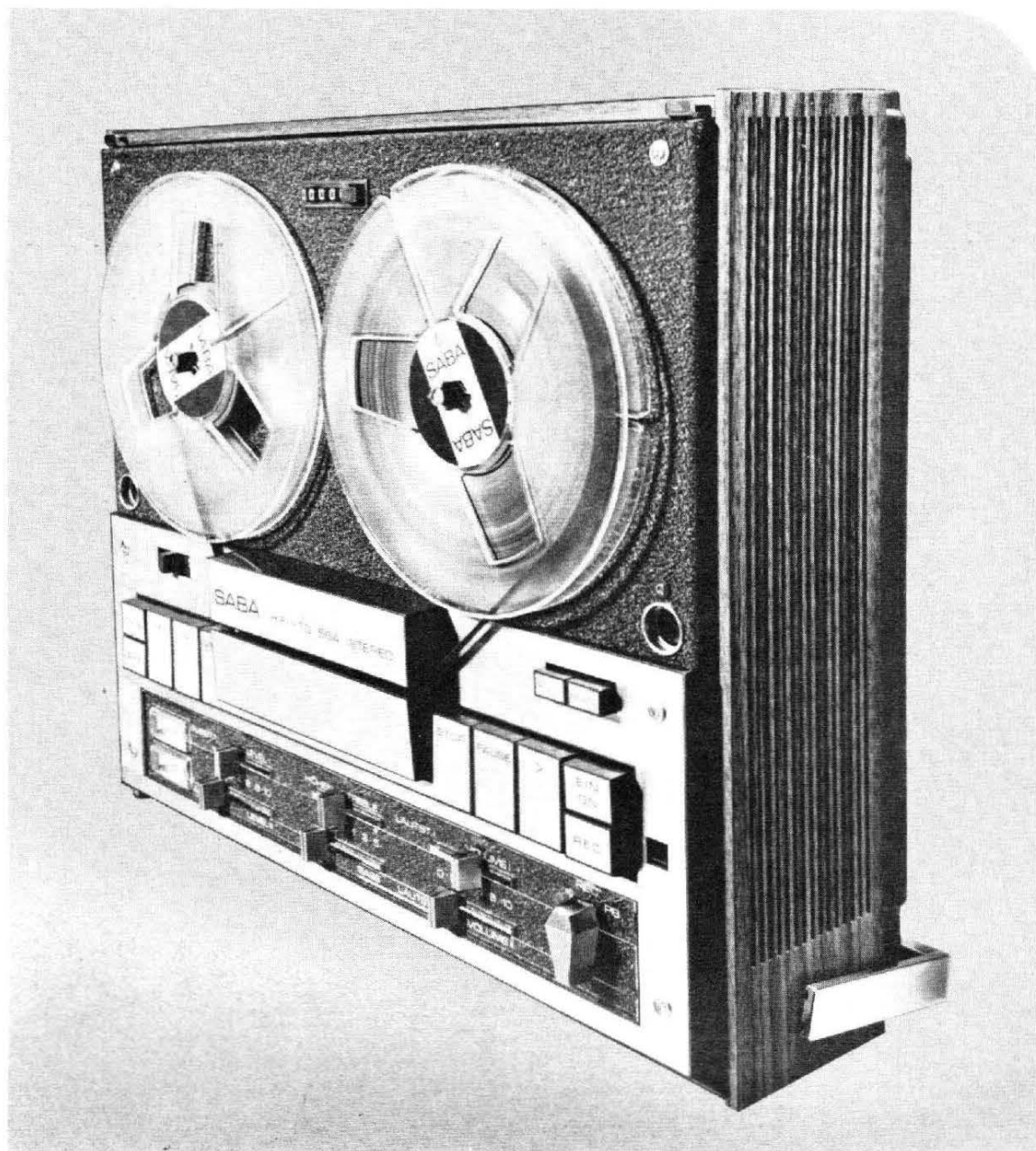
M. JACQUELIN
Directeur Général de
SABA-FRANCE

haute fidélité : quelle que soit l'importance de la production.

Ainsi, chez SABA, près de 6000 personnes apportent à la technologie moderne le soin, la patience, et l'amour du travail bien fait qui caractérisent l'œuvre de l'artisan.

SABA : 1, rue Jean-Perrin
93155 LE BLANC-MESNIL
TEL. 931.30.42

SABA. L'idée et la perfection



MAGNETOPHONE HIFI
TG 564
2 vitesses 19 cm et
9,5 cm/s.
4 pistes, puissance
efficace 2 x 7 W.
Automatique ou manuel.
Prix TTC : 1850 F.

HIFI 75: le 3^e Samouraï de Sanyo



1975 doit être en France l'an 1 de la Haute-Fidélité (moins de 5 % des Français possèdent une chaîne Hi-Fi tandis que 60 % des Américains sont équipés).

SANYO, premier au Japon, est assez fier d'être devenu le leader de la Hi-Fi Japonaise en Europe et en France.

Cette victoire méritée, il la doit aux sept composants de sa gamme Hi-Fi et son. Comme le « roni » qui, dans la légende nippone, réunit 7 samouraïs aux vertus diverses mais complémentaires pour sauver un village de ses oppresseurs, SANYO a développé 7 grands secteurs de production pour être présent sur tous les maillons de la Haute-Fidélité et du son.

Les 7 samouraïs de SANYO, dans leur armure d'acier mat, miroirant de boutons et de témoins lumineux aux couleurs harmonieuses, sont, dans l'ordre :

— **LES AMPLIFICATEURS SANYO**, que les amateurs appellent familièrement les « amplis », sont chargés de transmettre aux enceintes, infiniment multiplié mais égal à lui-même (sans distorsions ni bavures), le message émis par la platine ou le tuner.

— **LES TUNERS SANYO**, dont les puissances et les compétences s'accouplent à l'Ampli correspondant, avec

une harmonieuse précision. (rappelons que les tuners sont des récepteurs radio F.M. d'une grande perfection et répondant aux normes Hi-Fi.)

— **LES AMPLI-TUNERS**, qui rassemblent en un seul composant les deux fonctions précédentes et permettent de réaliser une chaîne Hi-Fi à partir de trois éléments seulement : **Ampli-tuner, platine, enceinte**, sans renoncer à aucune des possibilités de la Hi-Fi.

— **LES PLATINES-DISQUES** dont SANYO vous propose des versions variées dont la plus extraordinaire est la platine TP 1000 à entraînement direct par l'axe central qui réduit à presque néant distorsions et pleurages.

— **LES PLATINES-CASSETTES** sont la véritable force de frappe de SANYO. Le système Dolby figure parmi les créations les plus sophistiquées de l'électronique sonore (à noter que les platines-cassettes SANYO sont prévues pour fonctionner toutes en cassettes standard).

— **LES ENCEINTES SANYO**, sans lesquelles la Haute-Fidélité serait sans voix, ont été spécialement étudiées pour former avec bonheur le dernier et brillant maillon de votre chaîne.

Mais quel est donc, alors, le 7^e samouraï de SANYO?

— **C'EST LA MUSIQUE!**

La musique que l'on enregistre soi-même sur magnétophone à cassettes (7 modèles SANYO).

La musique que l'on écoute et que l'on enregistre sur les radio-cassettes (5 modèles SANYO).

La musique que l'on écoute sur son transistor SANYO dont le fameux M 2480 avec son système à mémoire est le plus extraordinaire représentant.

Ainsi, dans un domaine où la logique commerciale pousse tout constructeur à limiter ses gammes d'appareils, SANYO, par simple goût de la perfection ou soucieux de ne pas déchoir et de perdre ainsi la place de haut rang qu'il occupe dans l'électronique des loisirs, non seulement maintient, mais élargit sa collection pour la plus grande satisfaction des amateurs du monde entier.*

Une raison de plus pour SANYO d'avoir le courage d'être japonais.

GIPIETRI

* SANYO, premier japonais et troisième marque pour la haute fidélité et le son en Europe (autre la télévision), présente une gamme HI-FI, radio, radio-cassette et magnétophone qui compte à elle seule plus de 45 modèles.

Sanyo: le courage



le 3^e Samourai

Ce sont les ampli-tuners SANYO de haute performance.

DC X 4000 : 2 x 22 W eff.

Distorsion : 0,8 %.

Bande passante : 10 à 40 000 Hz.

DC X 6000 : 2 x 35 W eff.

Distorsion : 0,5 %.

Bande passante : 10 à 60 000 Hz.

DC X 8000 : 2 x 54 W eff.

Distorsion : 0,5 %.

Bande passante : 20 à 50 000 Hz.

Ces 3 ampli-tuners associés à une platine tourne-disques et à des enceintes SANYO satisferont les mélomanes les plus exigeants.



d'être japonais 

SANYO 75

voir pages suivantes



SANYO :

(suite)

La collection HI

amplis-tuners



DCX 2500 L

Ampli-tuner stéréo haute fidélité. 3 gammes d'ondes PO-GO-FM. Contrôle automatique des fréquences. Multiplex stéréophonique incorporé commutable automatiquement. Indicateur lumineux d'émission stéréophonique. Sortie 2×16 W. Distorsion $\pm 0,1\%$. Réponse 30 Hz à 40 kHz ± 3 dB. Rapport signal/

bruit 60 dB. Filtre « loudness ». 4 sorties HP commutables. 1 sortie casque. Alimentation 110/220 V. Présentation ébénisterie.

DCX 2300 L

Ampli-tuner stéréo haute fidélité. 3 gammes d'ondes PO-GO-FM. Contrôle automatique des fréquences. Multiplex stéréophonique incorporé commutable automatiquement. In-

suite de la page précédente



platines-tourne-disques

TP 1000

Cette platine est équipée d'un plateau de 3 kg fixé sur l'axe du moteur basse vitesse et double régulation électronique. Cette technique (direct drive) supprime tout pleurage. Contrôle permanent par stroboscope. Bras à pression réglable. Equilibrage dynamique avec dispositif antiskating et relevage hydraulique. Livrée sans cellule.

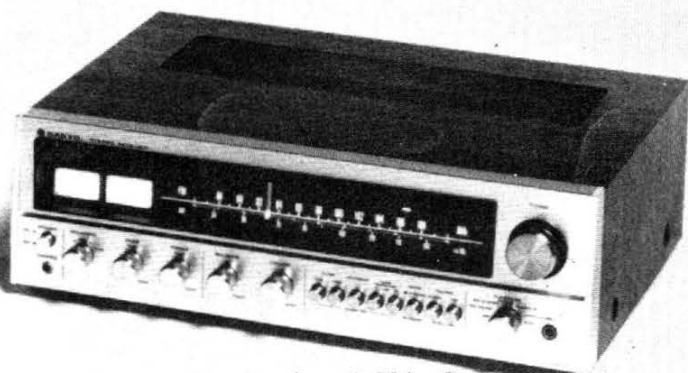
TP 92 S

Platine stéréophonique. Commande manuelle. Sélecteur de plage sur le disque. Arrêt et retour automatiques du bras. Moteur synchrone 4 pôles. Tête de lecture magnétique amovible. Bras tubulaire en « S ».

TP 800

Platine stéréophonique. Entraînement par courroie et moteur synchrone. Dispositif antiskating. Réglage en fonction de la force d'appui du bras. Lève-bras incorporé. Force d'appui réglable entre 0,5 g et 4,5 g. Tête de lecture magnétique stéréophonique avec possibilité d'adapter une cellule CD 4.

FI 75 présentée au festival du son



dicateur lumineux d'émission stéréophonique.

* 34 transistors. 1 Cl. 19 diodes. 1 indicateur d'accord MA/FM. Puissance de sortie 2×22 W.

Courbe de réponse 15 à 80 000 Hz ± 3 dB. Rapport signal/bruit 60 dB. Filtre « commutable » et loudness. 4 sorties HP. 1 sortie casque. Alimentation sect. 110/220 V. Présentation ébénisterie.

DCX 8000

Ampli-tuner stéréo haute fidélité. 2 gammes d'ondes AM-FM. Contrôle automatique des fréquences multiplex stéréo incorporé à commande automatique. Indicateur lumineux des émissions stéréo. 2 vu-mètres d'accord. Puissance musicale 2×45 W - 8 Ω .

Bande passante 10 à 60 000 Hz. Dis-

torsion 0,5%. Courbe de réponse 20 à 50 000 Hz ± 3 dB. Prise enregistrement. 1 sortie casque.

Alimentation 110/220 V.

Présentation ébénisterie. Façade aluminium brossé.

DCX 6000

Mêmes caractéristiques que le DCX 8000, mais puissance de sortie 2×35 W.

platines à cassettes



RD 4530

Platine à cassette stéréo - système DNL réducteur de souffle • arrêt automatique en fin de bande • éjection automatique de la cassette • bande passante 80-16 000 Hz • rapport signal/bruit 45 dB.

RD 4300

Platine à cassettes stéréo, équipée d'un système Dolby • 2 vu-mètres d'accords • mécanisme de compteur à mémoire (arrête le rebobinage à l'endroit précis de votre enregistre-



ment) • vitesse 4,75 cm/s • bande passante 20 à 18 000 Hz • rapport signal/bruit ± 58 dB.

RD 4600

Cette platine à cassettes est certainement la plus chère du marché, mais c'est aussi un modèle d'une technologie des plus avancées que l'on envie à SANYO sur le plan mondial. Equipée d'un système DOLBY • têtes ferrites • 2 moteurs • commande à distance • mécanisme de compteur à mémoire (arrête le rebobinage à l'endroit précis du début de votre enregistrement) • 2 potentiomètres d'accords • calibrage du système



DOLBY • bande passante 30 à 13 000 Hz • rapport signal/bruit ± 3 dB.

Pour recevoir gratuitement la documentation complète SANYO, veuillez envoyer ce bon à : DIMEL - BP 61 - 75861 PARIS, CEDEX 18.

☐ Brochure Hi-Fi

☐ Brochure son et musique

Nom :

Adresse :



SANYO

DIMEL S.A.

Importateur pour la France.

E.V. 1

avec la EX4
compatible stéréo
EXCEL SOUND

offre la plus grande
bande passante jamais
mesurée !



une
gamme de

5

autres
modèles de cellules
stéréomagnétiques
à aimant mobile situé :

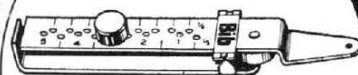
EXCEL SOUND

au premier rang

FILM & RADIO 6, rue Denis Poisson - PARIS 17^e Garrard-Frank-Bib-Jensen
Tél. 755.82.94 Excel-Sound - LAFAYETTE

PC 2621

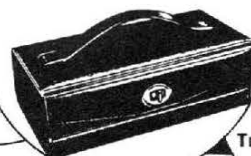
Balance pèse pick-up
de précision de 0,25 g à 5 g.



Cartouche nettoyante
pour têtes de lecture de
magnétophone 8 pistes.



Mallette pouvant contenir
12 cassettes.



Trousse d'entretien pour
têtes d'enregistrement
lecture et effacement
de magnétophones.

Barrette pour
raccourcir
les câbles
ou les fils
électriques
de liaison.



Colleuse pour bande magnétique
de largeur (6,35 mm).



Nécessaire de nettoyage
pour pointe de lecture.

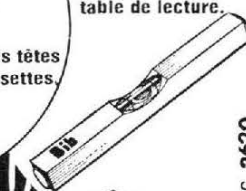


Nécessaire d'entretien pour les
magnétophones à cassettes
avec colleuse pour bande
de largeur 3,2 mm.



Cassette pour nettoyer les têtes
de magnétophones à cassettes.

Niveau pour assurer
l'horizontalité de la
table de lecture.



Bib[®]



Chez votre spécialiste Hi-Fi
Demandez l'éventail de tout ce que
Bib a innové pour améliorer votre
confort d'audition Hi-Fi.

CIBOT RADIO a sélectionné
tous ces accessoires et les
expédie dans toute la France.

CIBOT 136 Bd Diderot Paris 12^e
Métro : Reuilly-Diderot **Tél.** 346.63.76

PC 2620

NOUVEAU

pour la 1^{ère} fois en france

un lecteur de cassettes qui dépasse en performances
et en fiabilité, les meilleurs appareils du haut de la gamme

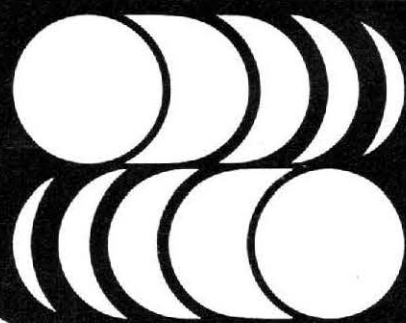
LE NAKAMICHI 550

Issu de la fameuse lignée des célèbres
NAKAMICHI 700 et 1000, LE NAKAMICHI 550,
de par ses performances techniques,
son faible encombrement et son
poids plume de 5 kg
seulement, en font
l'appareil idéal pour
tous vos reportages.



caractéristiques

● Alimentation 12 V par batterie incorporée (8 piles sèches) secteur - voiture ● 2 Têtes d'enregistrement en cristal permaloid longue durée ● Contrôle vitesse du moteur par détection électronique ● Système dolby incorporé ● Sélecteur du type de bande ● Limiteur de surmodulation ● Régulateur automatique de la tension d'alimentation ● Vitesse de défilement 4,75 cm/s ● Fluctuation 0,13 % ● Rapport signal bruit 60 dB ● Bande passante 40-17,000 Hz $\pm$ 3 dB, 40-16,000 Hz $\pm$ 3 dB ● Diaphonie supérieure à 35 dB ● Entrée : Mic - 02 mV, 600 ohm - ligne 70 mV, 150 k ohm ● Sortie, ligne 580 mV ● Ecouteurs 300 mW ● Autonomie 15 heures (en travail continu).



en vente pour la première fois en France, à :

l'auditorium
la maison des grandes marques

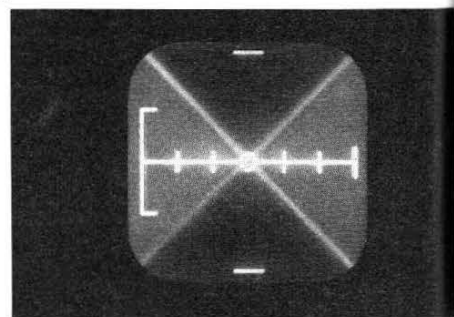
COLOMBES (gare) : 4, av. Menelotte - tél. : 782.27.35 ● ST-GERMAIN-EN-LAYE :
75, rue au Pain - tél. : 963.03.72 ● VERSAILLES (place du marché) : 4, rue A.
Chenier - tél. : 950.31.82 ● AVIGNON : 3, rue Henri-Fabre - tél. : 86.09.89.



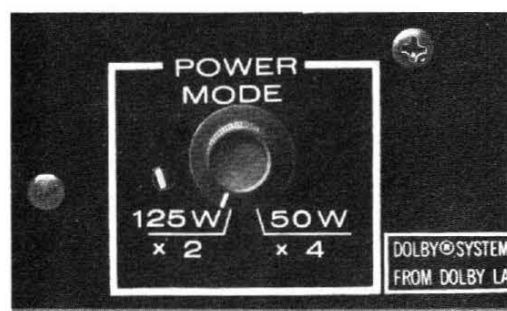
Le plus puissant ampli-tuner du monde. Puissance continue, sous 8 ohms: plus de 250 watts RMS, soit plus de 125 watts par canal en stéréo et plus de 50 watts par canal en quadriphonie. Le tout avec moins de 0,15% de distorsion harmonique totale de 20 à 20000 Hz. Puissance de crête: 350 watts. A écouter avec les nouvelles enceintes Marantz: Imperial 8 ou Imperial 9.



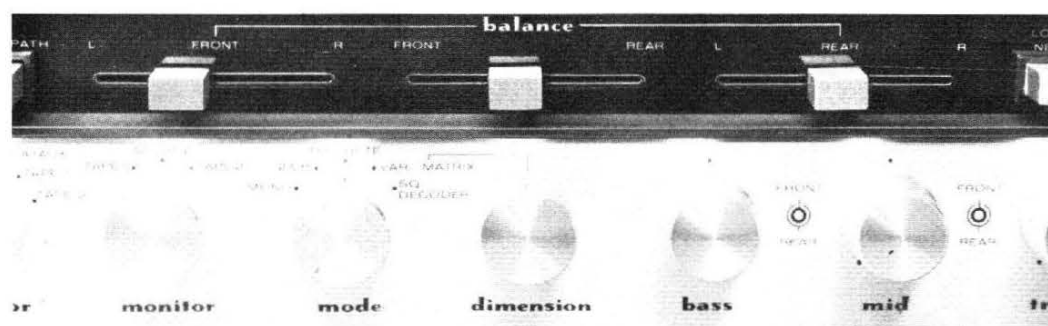
Dolby: la fin du bruit de fond. Le Dolby intégré du Marantz 4400 dérive directement du système Dolby professionnel: les sons faibles, amplifiés à l'enregistrement jusqu'à recouvrir le bruit de fond, sont désamplifiés à l'écoute où ils retrouvent leur valeur initiale; ce faisant, le bruit de fond, diminué dans les mêmes proportions, devient pratiquement inaudible. Le système est valable pour toutes les sources «dolbylisées»: disques, bandes, cassettes, émissions FM.



Vari-matrix: le relief quadriphonique. Le Vari-matrix permet de créer un relief quadriphonique à partir de n'importe quelle source stéréophonique, en récupérant les signaux acoustiques d'ambiance habituellement perdus en stéréo. Le réglage «dimension» permet de varier à volonté la profondeur apparente de l'effet quadri.



Le «bridging»: un supplément de puissance. Véritable prouesse technique, le «bridging» permet de disposer, en stéréo, d'une puissance totale supérieure à la puissance totale en quadri: 4 x 50 watts continus en quadri, 2 x 125 watts continus en stéréo.



Trois balances pour quatre canaux. Afin d'équilibrer les quatre canaux, quelle que soit la position de l'auditeur, le Marantz 4400 possède un triple réglage des balances: balance G-D entre les deux enceintes AV, balance G-D entre les deux enceintes AR et balance finale AV-AR.

L'ampli-tuner le plus puissant au monde !

Le nouveau Marantz 4400

Sans aucun doute le meilleur ampli-tuner du monde à l'heure actuelle.

Puissance : 250 Watts continus. Distorsion totale : moins de 0,15 %.

L'oscilloscope: trois fonctions pour un seul œil. L'oscilloscope exclusif du Marantz 4400 assure trois fonctions séparées. Il permet d'obtenir l'accord exact sur station, en réglant exactement le centrage et en contrôlant l'intensité du signal reçu; de supprimer les signaux parasites dus à une mauvaise orientation de l'antenne; enfin de visualiser la source sonore en service ainsi que le mode choisi (mono, stéréo, quadri).

La quadri de demain dès aujourd'hui. Devant la diversité des systèmes quadraphoniques actuellement proposés, Marantz n'a pas voulu prendre parti. Il a mis au point un dispositif exclusif de décodeurs amovibles qui permet de s'adapter à n'importe quel système actuel... et futur. De la sorte, un ampli Marantz ne sera jamais «dépassé».

RC-4: le réglage à distance. Equipé d'un câble de 5 mètres, le boîtier de commande à distance RC-4 permet de régler le volume et les balances ou d'enclencher le correcteur physiologique (loudness) sans avoir à quitter sa place.

Phase lock loop: un calage ultra-précis. La section tuner du 4400 possède un décodeur Multiplex à «phase lock loop». Il s'agit d'un circuit intégré assez sophistiqué qui permet un calage ultra-précis sur la porteuse reçue. Résultat: une séparation maximum (42 dB à 1 kHz) et une distorsion minimum (moins de 0,2 %).

Tous ceux qui s'intéressent à la haute-fidélité savent avec quelle «modestie» Marantz présente habituellement ses nouveaux modèles. Ce constructeur, qui est considéré à juste titre comme l'un des plus grands noms du Son, a toujours eu l'honnêteté d'indiquer des performances inférieures aux performances réelles de ses appareils. Aussi peut-on être sûr aujourd'hui, devant le nouvel ampli-tuner 4400, que les 250 watts annoncés sont bien au rendez-vous. Toutefois cette puissance exceptionnelle ne doit pas nous faire oublier les autres caractéristiques d'un matériel en tous points hors du commun, doté des équipements les plus remarquables (Dolby, bridging, phase lock loop, oscilloscope incorporé, Vari-matrix, etc.) et conçu pour s'adapter - au moindre coût - à tous les systèmes quadraphoniques actuels et futurs.

Marantz modèle 4400. Ampli-tuner «Dolby» stéréo + quadri

CARACTERISTIQUES PRINCIPALES

SECTION TUNER

Sensibilité FM	1,8 μ V (pour signal/bruit 30 dB)
Rapport signal/bruit	70 dB avec une entrée de 50 μ V
Sélectivité	75 dB
Séparation des canaux	42 dB à 1 kHz

SECTION AMPLI

Puissance (en watts continus, sous 8 ohms de 20 à 20.000 Hz, les 2 canaux fonctionnant simultanément)	
2 canaux	2 x 125 watt R.M.S.
4 canaux	4 x 50 watt R.M.S.
Taux de distorsion total	0,15 %
Courbe de réponse	$\pm 0,25$ dB de 20 à 20.000 Hz
Bande passante	7 à 70.000 Hz

Liste des distributeurs-conseils sur demande à :

Marantz-France - 18, rue de la Félicité - 75017 Paris

Marantz-Belgique - 17, rue Van Overbeke - 1080 Bruxelles

TROIS OUVRAGES DE BASE

PANNES RADIO

par W. Sorokine

Les 366 pannes de ce volume ne sont autre chose que l'essentiel d'une expérience de plusieurs années, classé, expliqué et rendu accessible à tous. Le débutant y trouvera la description de quelques pannes-types classiques, alors qu'un dépanneur expérimenté y puisera aussi des indications précieuses, sur le dépannage des récepteurs à tubes et à transistors. Ce volume a été conçu pour fournir le maximum d'indications utiles.

Les récepteurs à tubes : muet ; fonctionnant mal en P. U. ; ronflement ; accrochages ; manque de puissance ; déformation ; manque de sensibilité ; ronflement sur émissions ; mauvais fonctionnement en O. C. ; pannes diverses en H. F. - **Les récepteurs à transistors :** le dépannage des récepteurs à transistors ; précautions à prendre lors des mesures sur les circuits à transistors ; comment vérifier rapidement une diode ou un transistor ; quelques pannes ; comment vérifier le gain d'un amplificateur B. F. à transistors. - **Alignement :** appareils de mesure et outillage ; réglage des transformateurs F. I. ; alignement des circuits d'accord et d'oscillation ; alignement des récepteurs F. M.

7^e édition, 344 pages, format 13 x 21, avec 338 figures



PRIX : 21,00F

LA CLEF DES DÉPANNAGES

par E. Guyot

Cet album reproduit fidèlement le cahier dans lequel l'auteur, dépanneur averti, a consigné le fruit des observations recueillies au cours de longues années de travail. Partant de symptômes classés dans un ordre méthodique, cette clef conduit d'une façon automatique vers le diagnostic.



PRIX : 9,00F

Extrait de la table des matières

Récepteurs à tubes : muet ; manque de sensibilité ; accrochages ; motor-boating ; sifflements ; manque de puissance ; distorsion ; ronflement ; instabilité ; fonctionnement intermittent ; etc. - **Récepteurs à transistors :** muet ; manque de sensibilité ; accrochages et sifflements ; bruit de fond exagéré ; crachements et crépitements ; instabilité.

- 8^e édition, 104 pages, format 22 x 13.

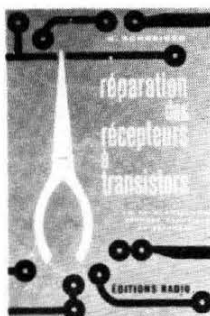
RÉPARATION DES RÉCEPTEURS A TRANSISTORS

par H. Schreiber

Après un rappel rapide des propriétés essentielles des transistors et quelques indications sur leur technologie, l'auteur analyse en détail la structure, le fonctionnement et le dépannage d'un récepteur type à transistors. Il est ensuite question de l'outillage ; contrôleur, voltmètre électronique, générateur, transistormètre, alimentation stabilisée, etc., avec toutes les indications concernant leur réalisation éventuelle.

Extrait de la table des matières

Le transistor (fonctionnement ; caractéristiques ; circuits fondamentaux) - Le récepteur à transistors (conversion ; amplification F. I. et B. F.) - L'outillage du dépanneur (transistormètre ; alimentation stabilisée ; signal tracer) - La pratique du dépannage - Les récepteurs à modulation de fréquence et stéréophoniques.



3^e édition, 232 pages, format 16 x 24, avec 148 figures, dont 10 oscillogrammes et 18 photographies.

PRIX : 24,00F



Société des Éditions Radio
9 rue Jacob 75006 Paris
Tél.: 033.13.65
C.C.P. PARIS 1164 34



PARIS

- 1^{er} Heugel - 34, rue de Montpensier
- 3^e Radio Sébastopol - 100, bd de Sébastopol
- 5^e Audiosystems - 47, rue Mouffetard
- 6^e 3R Auditorium - 22, bd Saint-Michel
- 8^e Musique et Technique - 61, rue du Rocher
- 8^e Télé-Radio Commercial - 27, rue de Rome
- 8^e Rolland Radio - 21, rue de Rome
- 9^e Hi-Scope - 90, rue Lafayette
- 10^e Nord Radio - 141, rue La Fayette
- 12^e Cibot Radio - 136 bd Diderot
- 12^e Téral - 53, rue Traversière
- 14^e Lieder - 24, rue Sarrette
- 15^e Illel - Hi-Fi Center - 106-122, av. Félix-Faure
- 17^e La Maison de la Hi-Fi - 236, bd Pereire
- 17^e Hi-Fi 2000 - 78, av. des Ternes
- 18^e Lieder - 14, rue Vauvargues

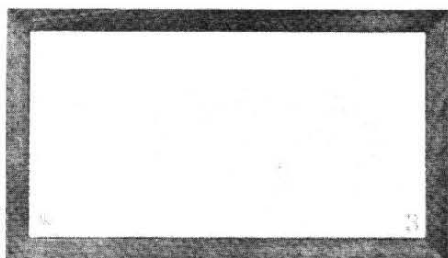
BANLIEUE

- 78 - LE VESINET - Boissac - 32, av. du Maréchal-Foch
- 78 - ST-GERMAIN - L'Auditorium - 75, rue au Pain
- 78 - VERSAILLES - Ondes & Images - 32, rue de la Paroisse
- 92 - BAGNEUX - Christian Russel - 50, rue de Paris
- 92 - BOULOGNE - Télédic - 116, av. J.-B. Clément
- 92 - BRUNY - Auditorium Pasteur - 13, rue Pasteur
- 92 - CHATILLON-S/BAGNEUX - Lamant - 107, av. Marcel-Cachin
- 92 - COLOMBES - L'Auditorium - 4, av. Menelotte
- 92 - NEUILLY - Hi-Fi 21 - 40, rue de Sablonville
- 93 - AULNAY - La Maison Heureuse - Centre Commercial - Paris-Nord
- 94 - VINCENNES - Surpia - 139, rue DeFrance
- 95 - ENGHEN - Le Kiosque à Musique - 12, rue de Mora

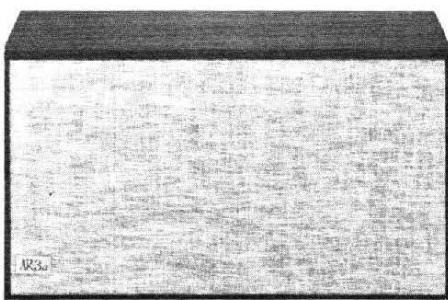
PROVINCE

- ◆ AIRE-SUR-LA-LYS - Sannier - 28, rue du Bourg
- ALBI - Colombe - 16, Lices de Rhodé
- ANGOULEME - Maximum Acoustic - 37, rue du Sauvage
- AUXERRE - Music Service - 26, quai de la République
- AVIGNON - Auditorium - 3, rue Henri-Fabre
- BAYONNE - Meyzenc & Fils - 21, rue Frédéric-Bastiat
- BELFORT - Benjamin - 18, rue Thiers
- ◆ BELFORT - Labo-Radio-Télé - 62, av. J.-Jaures
- BLOIS - Photo Lecomte - 21, rue Denis-Papin
- BREST - Allain Electronique - 9, rue Jean-Jaurès
- ◆ BORDEAUX - Tele-Disc - 60, cours d'Albret
- CAEN-VERNOIX - Photo Ciné Son - 52, av. Henry-Cheron
- CHALON-S/SAONE - Auditorium - 14-16, rue Pasteur
- CLERMONT-FERRAND - Cadec - 3, place de la Treille
- DAX - Discorama - Place de la Fontaine-Chaude
- DIJON - Lanternier - 87, rue de la Liberté
- ENSIÈHEIM - Captronic - 6, rue de l'Eglise
- DREUX - Point-d'Orgue - 29, rue Saint-Denis
- EPINAL - Atelec - 10, quai du Musée
- GRENOBLE - Hi-Fi Maurin - 2, rue d'Alsace
- LAVAL - L. Alix - 14, quai Béatrix
- LE HAVRE - L'Auditorium - 78-82, rue Louis-Brindeau
- LE MANS - Hi-Fi 2000 - Passage du Commerce
- LILLE - Ceranor - 3, rue du Bleu-Mouton
- LIMOGES - Auditorium St-Martial - Place Fontaine-des-Barres
- LYON - Vision Magic - 19, rue de la Charité
- MARSEILLE - Delta Loisirs - 18, square Belsunce
- MARSEILLE - Delta Loisirs - 84, av. Jules-Cantini
- ◆ METZ - Georges Ifili - 30, rue Pasteur
- MILLAU - Taurines - 9, boulevard de l'Ayrolle
- MONTLUÇON - Hi-Fi Boite à Disques - 8 bis, rue des Serruriers
- MONTPELLIER - Tevelec Hi-Fi - 31, bd du Jeu-de-Paume
- MULHOUSE - Captro-Kit - 11, rue Poincaré
- ◆ NANCY - Guérineau 2001 - 15, rue d'Amerval
- NANTES - La Boutique Hi-Fi - 19, rue Paul-Bellamy
- ◆ NICE - Hi-Fi Coudert - 85, bd de la Madeleine
- ◆ NIMES - Lavenut - 9, av. Carnot
- ORLÈANS - A. Lebrun - 66, rue des Carmes
- PERIGUEUX - Hi-Fi Club Renie - 40, rue Wilson
- REIMS - La Clé de Sol - 12, place d'Erlon
- RENNES - Special Hi-Fi - 2, rue Lepetit
- ROANNE - Henri-Villard - 62, rue Charles-de-Gaulle
- ROUEN - Téléson - 56, rue du Général-Giraud
- ◆ ROYAN - Talmont - AUDITORIUM 7
- SAINT-ETIENNE - Hi-Fi Ravon - 4, rue Dormoy
- SARLAT - Soperac - 4, rue des Consuls
- ◆ STRASBOURG - Studio Sesam - 1, rue de la Grange
- STRASBOURG - Videotec - 46, Fosse des Tanneurs
- THONON-LES-BAINS - Télé-Service - 16, av. Jules-Ferry
- TOULOUSE - Hi-Fi Genie - 11, rue Ozonne
- TOULON - C.E.V. - 1, rue Marcel-Castie
- TOURS - Claude Vaugois - 35, rue Giraudeau
- ◆ TROYES - Station 2001 - 102, avenue Pasteur
- ◆ VITROLLES - Delta - 12, Galerie Marchande - R.N. 113
- WARCO - Ardenn Sonor - Route Nationale 51

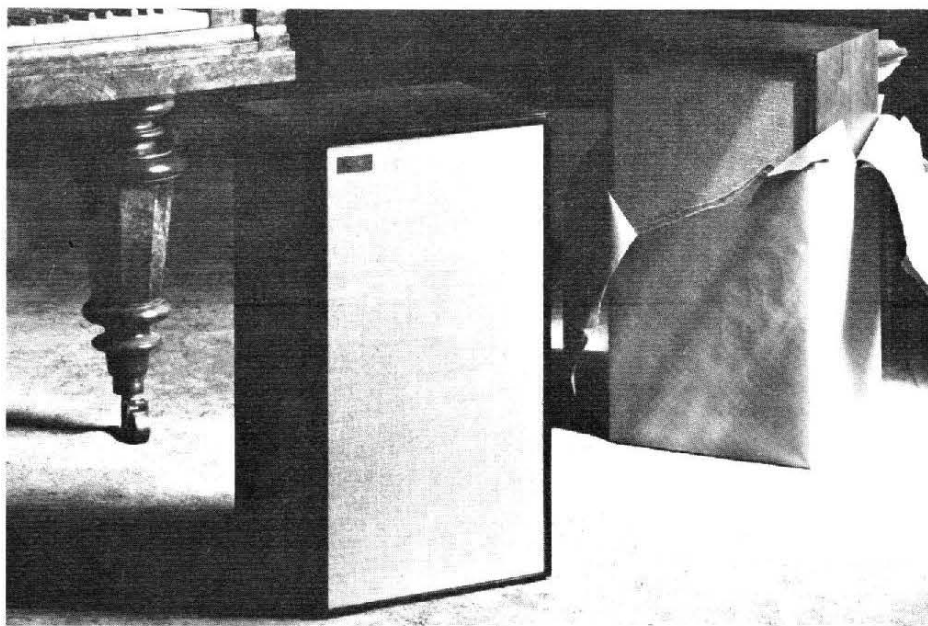
Le AR-3a/Improved Un nouveau haut-parleur aboutissement d'une évolution



1959: AR-3



1967: AR-3a



1974: AR-3a/Improved

La série de haut-parleurs AR-3 produite par Acoustic Research a été considérée comme une référence en matière de reproduction musicale en haute-fidélité depuis 1959. Le AR-3 était le premier système de reproduction à combiner le haut-parleur de basses AR-1, avec lequel AR introduisit le principe de la suspension acoustique, avec un medium et un tweeter à dôme hémisphérique développés par AR. Le AR-3a apporta une série de raffinements par rapport au AR-3 original avec la réalisation de dômes hémisphériques plus petits pour les medium et les tweeters, entraînant une reproduction plus douce, une meilleure dispersion et une réduction de la coloration.

Les sept nouvelles années de recherche et de développement ont permis la suppression de certains compromis qu'il avait fallu concéder lors de la conception originale du AR-3a. Les idées et techniques développées pour le AR-LST ainsi que pour d'autres enceintes AR élaborées ont permis d'améliorer les caractéristiques de réponse spectrale du AR-3a et d'éliminer les restes de coloration que l'on pouvait encore trouver dans la zone de fréquence du filtre d'aiguillage du medium. Le résultat

est une reproduction plus fidèle du son des instruments de musique dans les conditions d'écoute les plus souvent rencontrées chez les particuliers.

Ces améliorations ont été obtenues en modifiant de façon sensible la conception du filtre d'aiguillage. Tous les autres éléments du AR-3a/Improved, y compris les haut-parleurs et le coffret, sont exactement les mêmes que ceux du AR-3a.

Le AR-3a/Improved a une réponse spectrale en puissance meilleure que le AR-3a. Un inverseur à deux positions permet l'adaptation à l'acoustique du local d'audition; qu'il soit légèrement réverbérant (sonore), ou relativement amorti. L'objectif principal dans des pièces sonores (les plus courantes) est d'obtenir une réponse aussi linéaire que possible dans toute l'ère d'écoute, le haut-parleur étant disposé de façon normale dans la pièce. La position de l'inverseur pour pièces amorties, donne une réponse linéaire dans l'axe, le champ direct ayant une importance prépondérante dans ce cas.

De même une légère irrégularité de la réponse du bas medium causée par des effets de diffraction du coffret a été compensée dans le AR-3a/Improved.

Le AR-3a/Improved est le meilleur système de haut-parleurs que nous sachions produire pour la reproduction de musique à domicile. Et comme toutes les enceintes AR ses spécifications sont garanties pendant cinq ans.

Acoustic Research International



B & O 6000

4 x 40 watts efficaces

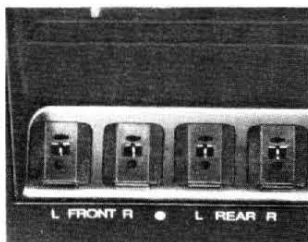
Omniphonique

21.860 F. ttc*

Points de repère

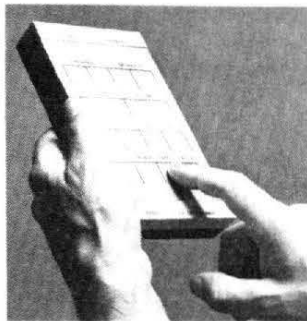
Bang & Olufsen fait irruption sur le marché de la tetraphonie en lançant la première chaîne "omniphonique", c'est-à-dire capable de lire et diffuser toutes les sources sonores (radio, disques, bandes) quel que soit leur mode d'enregistrement : mono, stéréo, ambio, tetraphonie système Matrix SQ ou tetraphonie système discret CD4. C'est l'ouverture totale à la reproduction musicale sans limites, quel que soit le système standardisé dans les années à venir.

Beomaster 6.000 - Ampli-tuner FM 4 canaux : 300 watts musicaux, 4 x 40 watts ou 2 x 50 watts efficaces. Gamme de fréquence : 20 Hz à 20.000 Hz pour chaque canal. Distorsion inférieure à 0,1 % à puissance nominale. Table lumineuse de visualisation des échelles de réglages à extinction automatique. Tous les contrôles, assistés par servo-moteur, se commandent par touches. Interconnexions pour platine 4 canaux, magnétophone 4 canaux et casque 4 canaux.



Prises pour les 4 enceintes

Commande à distance,
Par boîtier-émetteur à touches : pour la première fois, l'équilibrage entre voies avant et arrière, droite et gauche, se règle à l'oreille, au point d'écoute choisi et non à côté de l'ampli.

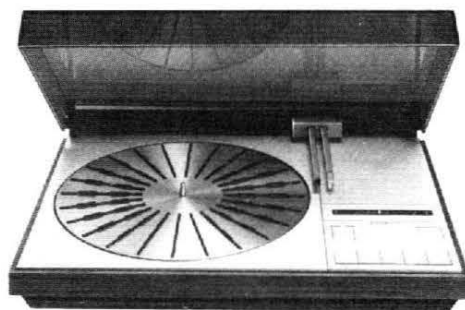
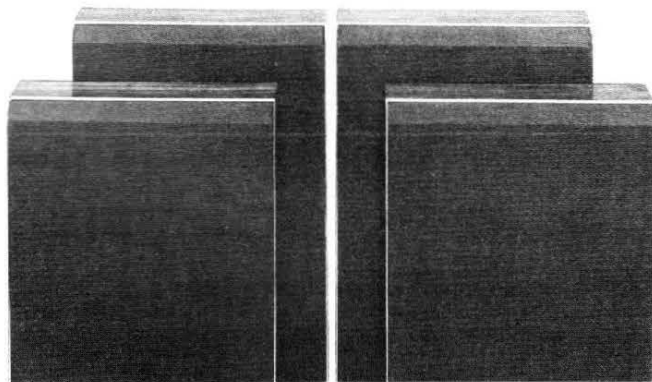


Beogram 6.000 - Le bras tangentiel et l'automatisme électronique de la Beogram 4.000 mais avec une cellule tetraphonique de seconde génération : la MMC 6.000, et un décodeur CD4 (système discret) incorporé. Donc capable de lire tous les disques, tous systèmes sans aucun réglage préalable.

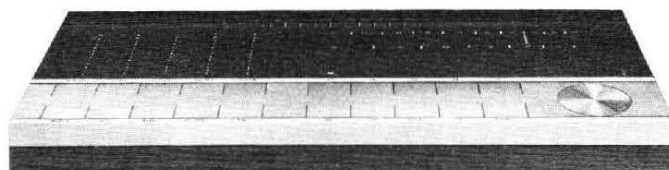
Les panneaux-diffuseurs Beovox P. 50. Un des plus puissants ordinateurs du monde (à la NASA) a permis à Bang & Olufsen de ré-inventer par le calcul l'enceinte acoustique idéale.

Ces panneaux-diffuseurs P. 50 n'ont que 11 cm de profondeur, un travers de main. Pourtant, il faudrait des enceintes classiques approchant le demi-mètre cube pour reproduire leurs performances : bande passante, distorsion, puissance et dispersion.

* (Tarif au 1^{er} septembre 1974)



La platine Beogram 6.000



L'ampli Beomaster 6.000

Ce qu'on en dit dans les auditoriums

Chez les Conseils haute-fidélité B & O, la 6.000 est évidemment très entourée. Pas seulement parce que c'est un nouveau matériel, mais surtout parce qu'elle est "différente", par bien des côtés, et qu'elle ne ressemble à rien de ce qu'on a l'habitude de voir dans les auditoriums. Parmi ce qui attire, ou surprend, le plus : les commandes "motorisées" de l'ampli. Plus de boutons à tourner, ni de curseurs à déplacer, une pression sur le haut de la touche volume et le volume augmente, une pression sur le bas et il diminue. Avec déplacement consécutif d'un voyant lumineux sur le tableau de visualisation. Le "Commander", boîtier-émetteur de commande à distance, avec

les mêmes touches à effleurement. L'élégance et la discrétion des panneaux diffuseurs P. 50.

La levée enfin de l'hypothèse qui bloquait l'équipement tetraphonique faute d'une standardisation mondiale du système d'enregistrement, puisque la 6.000 est omniphonique.

L'avis des essayeurs

(Ce matériel étant tout nouveau, les bancs d'essai sont en cours et n'ont pas encore été publiés)

Beocord 2200

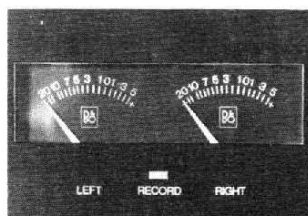
Magnétophone

haute-fidélité à cassettes.

3.095 F. ttc*

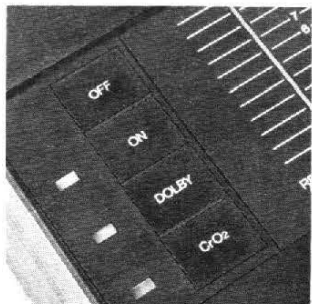
Points de repère

La technique des cassettes a été longtemps impropre à la haute-fidélité. Bang & Olufsen s'est refusé à la facilité de la mode en ce domaine et n'a mis au point ces éléments qu'après l'invention des cassettes au bioxyde de chrome, des têtes d'enregistrement super-permalloy ou ferrite à haute densité et surtout du système Dolby. Désormais cassettes et haute-fidélité ne sont plus incompatibles.

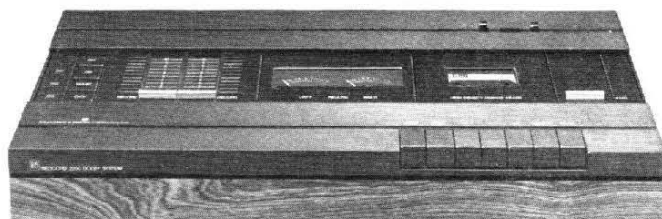


Beocord 2.200 Dolby.
Lecteur enregistreur stéréo à système Dolby. Têtes magnétiques ferrite

haute-densité à très longue durée de vie. Commutation spéciale pour bande au bioxyde de chrome et système Dolby. Contrôle d'enregistrement par deux vu-mètres type professionnel et curseurs verticaux.



Scintillement inférieur à 0,12 %, rapport signal-bruit supérieur à 61 dB. Avance et retour rapides. Touche d'arrêt momentané. Arrêt automatique en fin de bande, compteur 3 chiffres à mémoire pour l'arrêt automatique programmé. Prise casque. Gamme de fréquences avec bioxyde de chrome : 30 Hz à 14.500 Hz.



Le Beocord 2 200

Ce qu'on en dit dans les auditoriums

Le principal obstacle aux cassettes était le problème du bruit de fond provoqué par le défilement de la bande. De l'avis général des spécialistes et des amateurs, ce bruit de fond a disparu : les chiffres des rapports signal-bruit supérieurs à 50 dB sont significatifs à cet égard. De plus en plus nombreux sont les possesseurs de chaînes qui s'équipent d'un Beocord. Deux avantages reviennent souvent : la possibilité d'enregistrer en direct les concerts diffusés en FM par

l'O.R.T.F. et la sauvegarde des disques, transcrits sur cassettes dès l'achat dans la pureté de leur enregistrement.

* (Prix indicatif au 1^{er} septembre 1974.)

Les Clubs-Centers B & O

Aujourd'hui ils sont 241. Leur nombre, loin d'être multiplié au petit bonheur comme c'est souvent la règle, est limité aux seuls dépositaires qui partagent une certaine conception de la reproduction musicale, au service de la musique et non à celui de la technologie électronique. Tous ils possèdent un auditorium digne de ce nom. La plaque de Club-Center qui les signale est validée chaque année, attestant le contrôle permanent du service et de la compétence du Conseil.

Ils sont les seuls à pouvoir faire profiter

leurs acheteurs de la garantie assurance tous risques supplémentaires de deux ans (contre vol, incendie, etc.), les seuls à pouvoir faire obtenir la Carte-Club, carte de privilèges réservées aux membres du Club Bang & Olufsen.

A Paris, au Centre National d'Information Bang & Olufsen de la rue Ordener, 162 bis, dans le 18^e (ce n'est pas un point de vente), Monsieur Pichot vous fera écouter la gamme complète des matériels Bang & Olufsen, vous conseillera, vous orientera sur le Club-Center le plus proche de chez vous.

Pour en savoir davantage...

Renvoyez-nous ce bon : vous recevrez par retour une plaquette information gratuite sur la haute fidélité Bang & Olufsen.

Nom et adresse _____
(en majuscules)

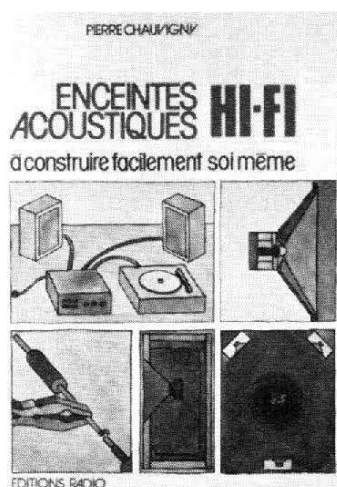
Code Postal _____

Beoclub - B.P. 149 - 75863 Paris
Cedex 18. EL 2

ENCEINTES ACOUSTIQUES **HI-FI**

à construire facilement soi-même

par Pierre Chauvigny



format 14 x 20
112 pages, avec
95 figures

Prix : **18,00 F**
par poste : **19,80 F**

Méromane et habile de ses doigts, Pierre Chauvigny a construit depuis dix ans, quelques dizaines d'enceintes acoustiques.

Ce violon d'Ingres a suscité en lui bien des questions et des «pourquoi». Il vous livre ici ses réponses, ses tours de main, et vous fait ainsi partager la longue expérience qu'il a acquise, grâce à son «hobby».

Suivez-le et vous ajouterez, au plaisir de l'écoute, la satisfaction de réaliser vous-même vos enceintes acoustiques HI-FI qui feront la joie de votre famille, et l'admiration de vos amis.



Editions
Radio
9, rue Jacob
75006 Paris

BON DE COMMANDE à adresser aux Editions Radio - 9, rue Jacob 75006

Je désire l'ouvrage suivant :

Nom _____

Adresse _____

Ci-joint règlement par CCP ☐ chèque bancaire ☐ mandat postal ☐

un complément idéal de votre chaîne HI.FI.

la sonosphere®

Votre amplificateur possède un sélecteur d'enceintes et vous cherchez deux petites enceintes d'appoint, la SONOSPHERE doit vous satisfaire. Elle est compacte et sa carcasse métallique, conçue d'une seule pièce,

lui confère une extrême rigidité, ce qui n'aurait pu être obtenu avec une carcasse en plastique. Elle est équipée d'un haut parleur à large bande passante de 8 cm de diamètre à suspension externe souple en PVC qui lui permet de

transmettre un registre grave étonnant pour un volume aussi faible. La grille de protection lui assure

une excellente dispersion spatiale aux fréquences élevées. Le volume intérieur de 0,9 l est rempli de laine de verre et la résonance composite de l'ensemble boules-haut parleur, est abaissée aux alentours de 160 Hz, la reproduction restant fidèle de 100 Hz à 16 000 Hz.

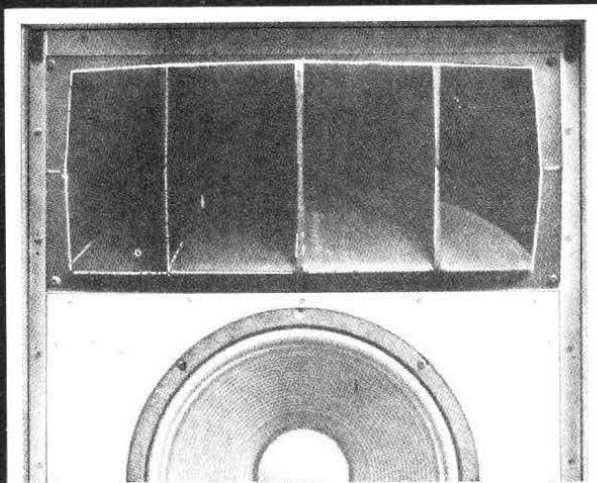
La bobine mobile est traitée de façon à favoriser au mieux la dissipation thermique, ce qui autorise une puissance maximale applicable de 10 Watts RMS. La SONOSPHERE est si petite et si élégante qu'elle peut s'adapter à tous les décors. Son faible poids (700 grammes) permet de la suspendre ; elle peut encore se poser sur une table ou se glisser dans une étagère, et son pied magnétique permet de la positionner comme on le désire. Un second modèle est fourni avec embase plastique, pour une utilisation dans les voitures ou les bateaux.

Prix conseillés : modèle avec pied magnétique SP 12 : 98 F ; modèle avec embase plastique SPR 12 : 98 F ; version chromée : 119 F. Pour de plus amples détails, consulter votre revendeur habituel.



AUDAX

- SOCIÉTÉ AUDAX - 45 Av. Pasteur, 93106 MONTREUIL
Tél : 287 50 90 - Telex AUDAX 22 387 F - Adr. Télég. OPARLAUDAX PARIS
- SON-AUDAX LOUDSPEAKERS LTD
Station Approach Grove Park Road CHISWICK-LONDON W 4 -
Telex : 934 645 - Tel. : (01) 995-2496/7
- AUDAX LAUTSPRECHER GmbH
3 HANNOVER Stresemannallee 22 - Telefon 0 511 - 88 37 06 - Telex 0923729
- APEXEL NEW YORK INFORMATION CENTER
445 Park Avenue NEW YORK N.Y. 10022 - Tel. 212-753-5561 -
Telex OVERSEAS 234261



**L'enregistrement
de vos disques préférés
a été contrôlé
avec les "Monitor"
ALTEC LANSING**

**Pour vous permettre
d'obtenir une reproduction sonore
de la même qualité
que celle exigée
dans les studios**

ALTEC LANSING a créé les ... Mini-Monitor

MINI MONITOR I BOOKSHELF

- Système à deux voies
- Filtre de séparation
- Atténuateur d'aigus
- * Sensibilité 88 dB SPL
- Dim. 65 x 37 x 31 cm

MINI MONITOR II CAPRI

- Système à deux voies
- Filtre de séparation
- Atténuateur d'aigus
- Sensibilité 89 dB SPL
- Dim. 48 x 25 x 23 cm

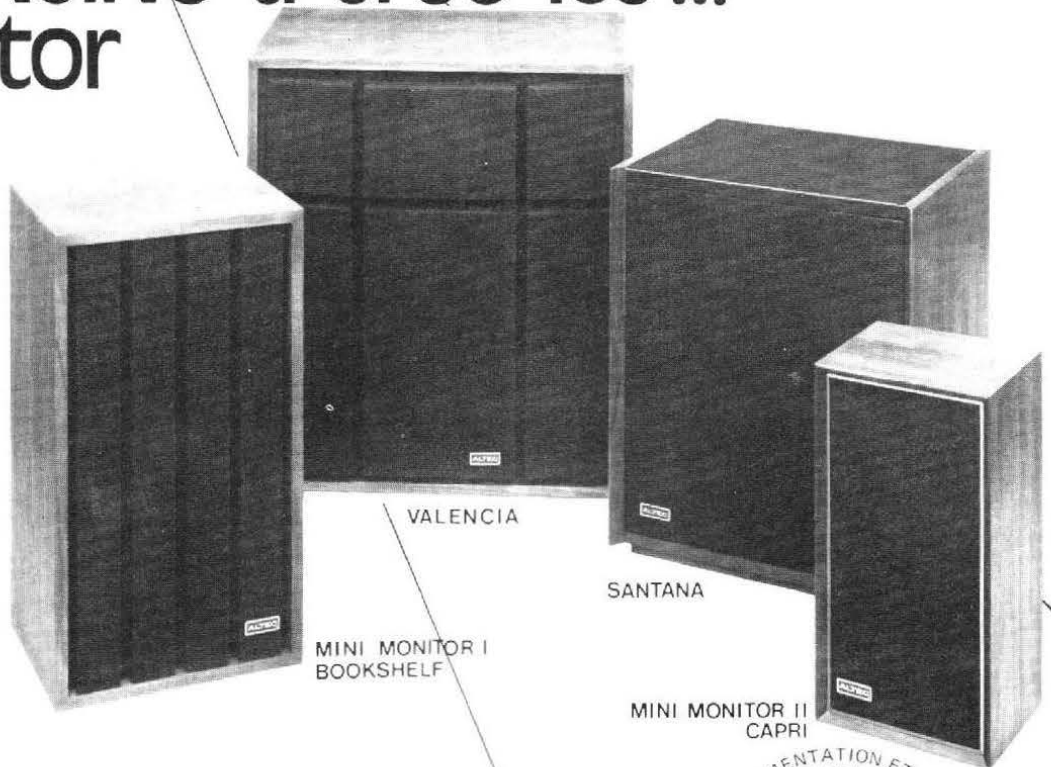
SANTANA

- Système à deux voies
- avec HP «BIFLEX»
- (Surface de rayonnement 852 cm²)
- * Sensibilité 96 dB SPL
- Dim. 61 x 51 x 43 cm

VALENCIA

- Composants de la «Voix du Théâtre»
- HP de 38 cm
- Moteur à chambre de compression
- Pavillon sectoriel
- Filtre de séparation
- * Sensibilité 98 dB SPL
- Dim. 75 x 67 x 51 cm

* Mesurée à 1 mètre du HP
pour une puissance de 1 Watt.



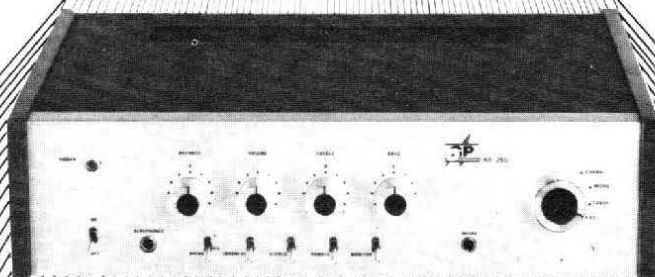
Agent Général Exclusif
HIGH FIDELITY SERVICES S.A.
7 et 14, rue Pierre Sézard 75010 PARIS - Tél. : 285-00-40

ALTEC
SOUND PRODUCTS DIVISION

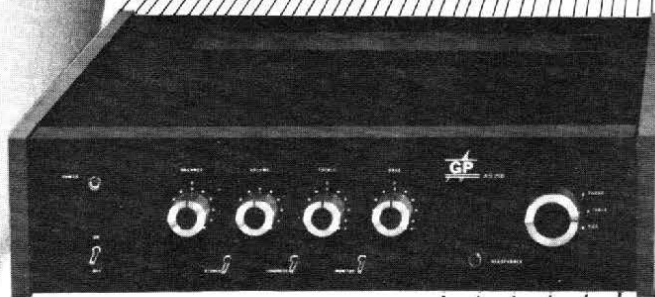
DOCUMENTATION ET LISTE
DES REVENDEURS
sur simple demande



PUISSANCE GP



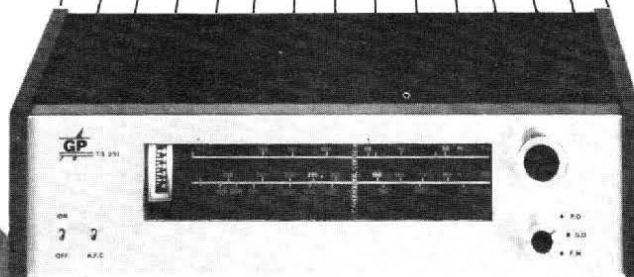
AS 260
AMPLIFICATEUR
 Puissance :
 2 x 30 W. RMS sur 8 ohms



AS 216
AMPLIFICATEUR
 Puissance :
 2 x 14 W. RMS sur 8 ohms



AS 230
AMPLIFICATEUR
 Puissance :
 2 x 20 W. RMS sur 8 ohms



TS 231
TUNER
 AM. F.M Stéréo
 Sensibilité 1,5 μ V

**un maximum de performances
pour un minimum de prix**



16, Rue de la Maladrerie 93304 AUBERVILLIERS
Téléphone : 833-83-26 (5 lignes groupées)

**DOCUMENTATION
SUR DEMANDE**

NOM

ADRESSE

Dominique Blanc-Francard parle de la nouvelle ESS: l'AMT 5.

“Je connaissais, bien sûr, l'AMT 1, et, comme tous les professionnels, j'avais été très impressionné par ses performances. Le haut-parleur sans déplacement apportait vraiment quelque chose!

Pour la nouvelle AMT 5, la “petite” E.S.S., j'étais quand même un peu sceptique. Nous l'avons longuement essayée, et je dois avouer que j'ai été très surpris des qualités extraordinaires de cette enceinte compacte, compte tenu de son prix : bien que plus limitée en puissance que l'AMT 1, elle monte incroyablement haut dans l'aigu tout en ayant d'excellentes basses. Son absence de coloration m'a également beaucoup étonné : c'est une très bonne enceinte de contrôle dans un studio. Elle tient le coup remarquablement à côté d'enceintes beaucoup plus grosses. En plus, elle s'accroche, ce qui est pratique.

Je crois qu'elle devrait faire un malheur, non seulement chez les professionnels, mais chez les amateurs qui savent comparer et compter...”

ESS: l'AMT5

Enceintes 2 voies.
Aigus et médiums :
Heil Air Motion Transformer de 7,6 cm.
Graves : Woofer de 30 cm
à suspension acoustique.
Puissance : de 15 watts à 150 watts.
Contrôle 3 positions.
Dimensions : H 60 cm x L 36 cm x P 32 cm.
Peuvent être placées horizontalement
ou verticalement.
Prix : 1990 F



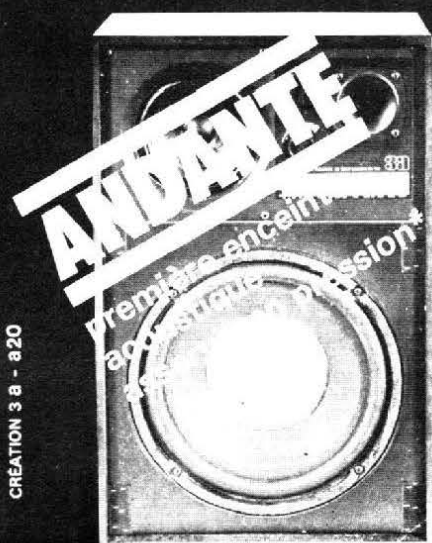
ESS

Sound as clear as light.

Silence



faites le test



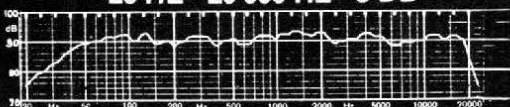
CRÉATION 3 A - a20

*(Acoustic Pressure Feedback System)

brevet A.P.F.

EXCLUSIVITÉ MONDIALE

25 HZ - 20 000 HZ - 3 DB



La seule enceinte "miniature" reproduisant l'extrême grave (demandez l'écoute d'un disque d'orgue ou l'ouverture de Zarathoustra et jugez...).

l'enceinte acoustique professionnelle

du mélomane

3A

La garantie de posséder des enceintes aussi performantes que vos amplificateurs.

une gamme de 760 à 2 400 f



allégretto

Enceinte Hi-Fi professionnelle.
3 voies - 50 watts.
Grave de 25 cm.
2 chambres de compression.
35 HZ - 20 000 HZ.
Distorsion inférieure à 2 %.
Réglage de présence.



adagio

Enceinte de contrôle
3 voies - 60 watts.
Grave de 31 cm.
Dôme hémisphérique.
35 HZ - 25 000 HZ.
Distorsion inférieure à 1 %.
Réglage de présence.



arioso monitor

Enceinte de studio
3 voies - 100 watts.
Grave de 38 cm.
Chambre de compression.
30 HZ - 20 000 HZ.
Distorsion inférieure à 1 %.
3 ajustages de courbes :
grave, médium, aigu.

- Chaque enceinte est livrée avec sa courbe de réponse individuelle enregistrée en champ libre.
- Fabrication professionnelle : filtre verre époxy - self à air - condensateur papier.

et choisissez...



ILLEL HIFI CENTER

106-122, avenue Félix-Faure 75 015 PARIS
Téléphone : 828.09.20

143, avenue Félix-Faure 75 015 PARIS
Téléphone : 532.90.86

LAFAYETTE ELECTRONIQUE :
220, rue Lafayette 75 010 PARIS
Téléphone : 208.61.87

la réponse des japonais exigeants, est le reflet de l'opinion de 100 millions de Japonais

La réponse des japonais exigeants est le reflet de l'opinion de 100 millions de Japonais.
La revue ELECTRONIQUE POUR VOUS a publié en Septembre 1974 l'enquête réalisée au Japon par la première revue japonaise STEREO SOUND.

Différentes questions ont été posées

- à la question : quelle est la marque préférée pour chaque maillon ? En ce qui concerne l'amplificateur : LUXMAN vient en tête avec 25,5 % de suffrage.

- à la question : quels sont les maillons que l'on vous conseille le plus de vous procurer ? (amis, revendeurs, etc.)

Pour les préamplis, amplis, encore une fois c'est LUXMAN qui vient en tête avec 12,9 % de suffrage !

Nous avons choisi pour slogan publicitaire de la campagne 1974 : "Quand les Japonais sont exigeants", nous ne pensions pas exprimer aussi le choix du public japonais...

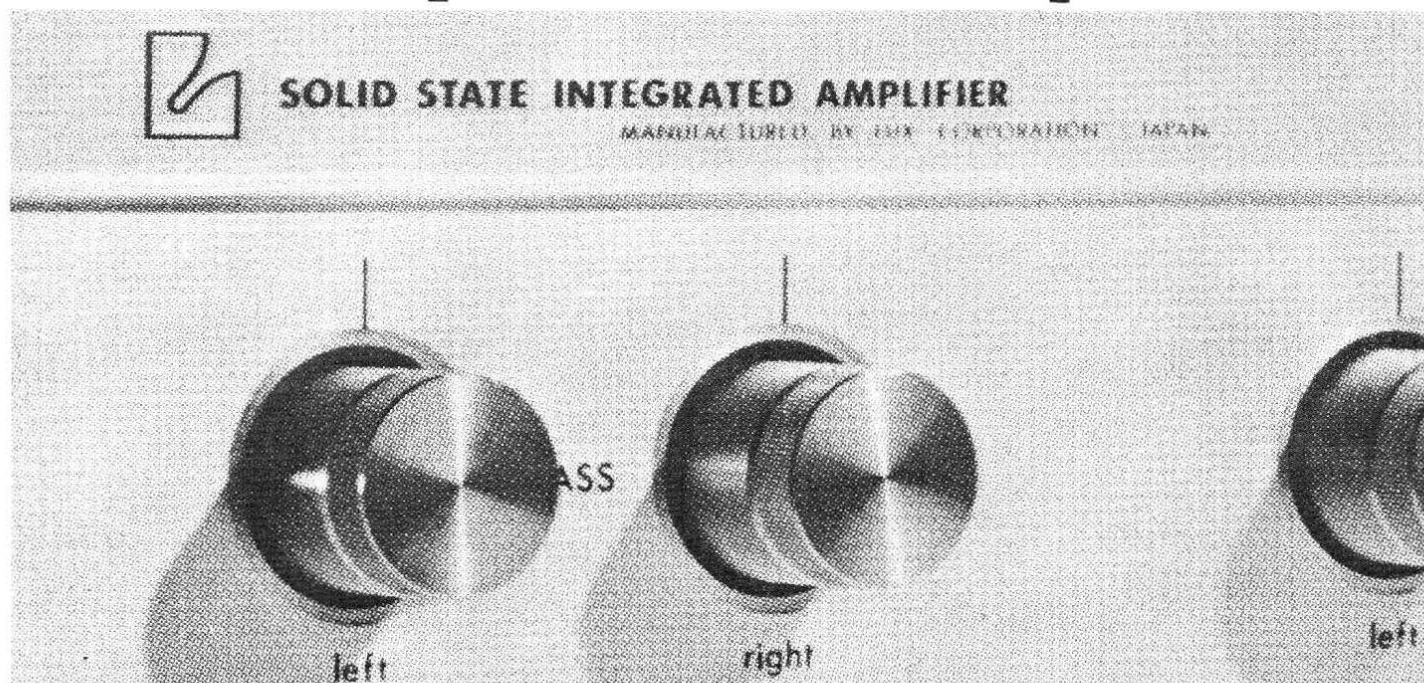
Désormais en France, LUXMAN est placé également au tout premier rang !

Le public ayant vite situé une marque au travers des différents bancs d'essais positifs et parfois très louangeux de la presse spécialisée.

Les quelques revendeurs ayant adopté notre marque lors de son lancement en France furent des revendeurs très avisés, ils sont nombreux maintenant et chaque annonce comportera le nom et l'adresse de 4 de ces revendeurs où l'amateur HI-FI pourra constater les performances électroniques et musicales de LUXMAN avant de décider de son choix...

LUXMAN

est la meilleure image de marque en hi-fi au Japon



depuis le début de son implantation en France, LUXMAN a été imposé par des revendeurs avisés

AUDITORIUM

4, Rue Ménelotte
92700 COLOMBES

AUDITORIUM

4, Rue Chénier
78000 VERSAILLES

AUDITORIUM

75, Rue Au Pain
78100 St-GERMAIN-EN-LAYE

AUDITORIUM

3, Rue Fabre
84000 AVIGNON

RATIONNEL

INTELLIGENT

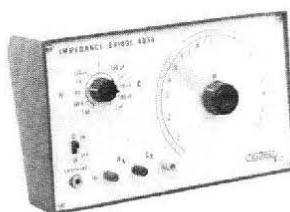
LE KIT
CENTRAD
S'EST IMPOSE !

il vous conduit à...

LA REUSSITE

PONT DE MESURE 403 K

- Pont de Wheatstone : 10 Ohms à 10 Megohms
- Précision : 1 %
- Pont de Sauty : de 10 pF à 10 μ F
- Précision : Gamme 100 pF : 2 %
- Gamme 1 nF, 10 nF et 100 nF : 1 %
- Gamme 1 μ F : 5 %
- En position "Pont ouvert" possibilité de procéder à la comparaison de valeurs standards et à l'égalisation de self-inductances.
- Alimentation : 6 piles torches de 1.5 V



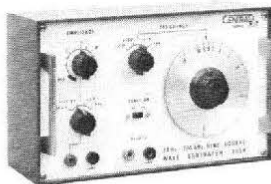
MULTIMÈTRE NUMÉRIQUE 144 K

- Tensions continues $\pm$: 5 gammes de 200 mV à 1000 volts - résolution 0,5 mV.
- Tensions alternatives : 5 gammes de 200 mV à 700 volts - résolution 0,5 mV.
- Résistances : 5 gammes de 200 Ω à 2 M Ω - résolution 0,5 Ω
- Impédance d'entrée : 10 M Ω constants.
- Alimentation secteur : 110-220 volts.



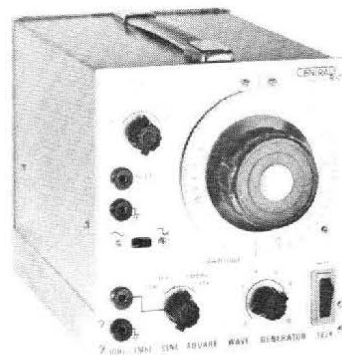
GENERATEUR BF 465 K

- Fréquences : 20 Hz à 200 kHz en 4 gammes
- Tension de sortie maximale : 2 V eff. en sinusoïdal et 2 Vcc. en rectangulaire.
- Position spéciale pour l'attaque des circuits TTL
- Impédance de sortie : 150 ohms sur les positions atténuées.
- Réponse en fréquence : + 2 dB
- Alimentation : secteur 125/220 V



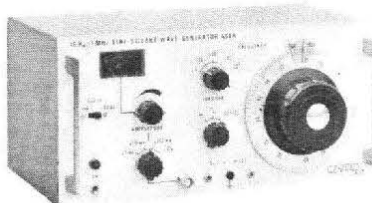
GENERATEUR BF 163 K

- Fréquences de 10 Hz à 1 MHz en 5 gammes.
- Formes de signaux : sinusoïdal et rectangulaire.
- Tension de sortie : de 1 mV à 10 volts réglable par double atténuateur.
- Impédance de sortie : 150 ohms.
- Distorsion : inférieure à 0,3 %
- Alimentation secteur : 110 - 220 volts.



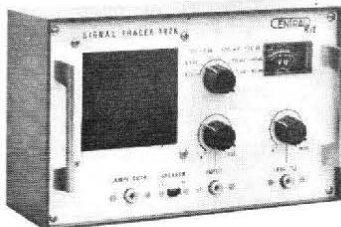
GENERATEUR BF 466 K

- Fréquences : 5 gammes de 10 Hz à 1 MHz
- Forme de signaux : sinusoïdal et rectangulaire
- Sortie spéciale permettant d'obtenir en rectangulaire ces fréquences dans un rapport de 1/10
- Sortie du pilote en sinusoïdal
- Tension de sortie : de 1 mV à 10 V
- Sortie spéciale à niveau constant pour l'attaque des circuits TTL
- Impédance de sortie : 150 Ω
- Distorsion inférieure à : 0,4 %
- Alimentation secteur 110 ou 220 volts - 50 Hz



SIGNAL TRACER 402 K

- Gamme de fréquence : 10 Hz - 100 MHz
- Signal BF pouvant être décelé : 50 μ V
- Sensibilité HF avec sonde détectrice : 3 mV pour 0 dB (signal HF mod. 30 %)
- atténuateur d'entrée : de 0 à 60 dB par bonds de 20 dB
- Impédance d'entrée : environ 500 k Ω (pos. 0 dB; 200 k Ω)
- Puissance modulée : environ 0,5 watt
- Prise sortie BF : pour branchement d'un oscilloscope
- Générateur d'ondes carré incorporé
- Fréquence environ 1 kHz. Tension de sortie réglable de 0 à 3 Vcc
- Alimentation : piles (6 torches 1,5 volt)
- ou en 9 volts.



ALIMENTATION STABILISÉE 133 K

- Tensions continues : de 0 à 30 volts avec réglage fin $\pm$ 3 volts.
- Limitation de courant réglable de 0 à 1 ampère.
- Intensité de sortie max. : 1 ampère.
- Instrument de Contrôle commutable en voltmètre ou ampèremètre de sortie.
- Alimentation secteur 110 - 220 volts.



Je désirerais recevoir votre nouveau catalogue couleur CENTRAD/KIT (ci-joint 3 F en timbre) - Nom : _____

Profession : _____ adresse : _____

tel : _____

CENTRAD

59 avenue des Romains 74000 ANNECY - FRANCE - Tél : (50) 57-29-86
TELEX 30794 CENTRAD-ANNECY - C.C.P. LYON 891-14

BUREAU DE PARIS : 57, rue Condorcet - PARIS 9^e - Tél : 285-10-69

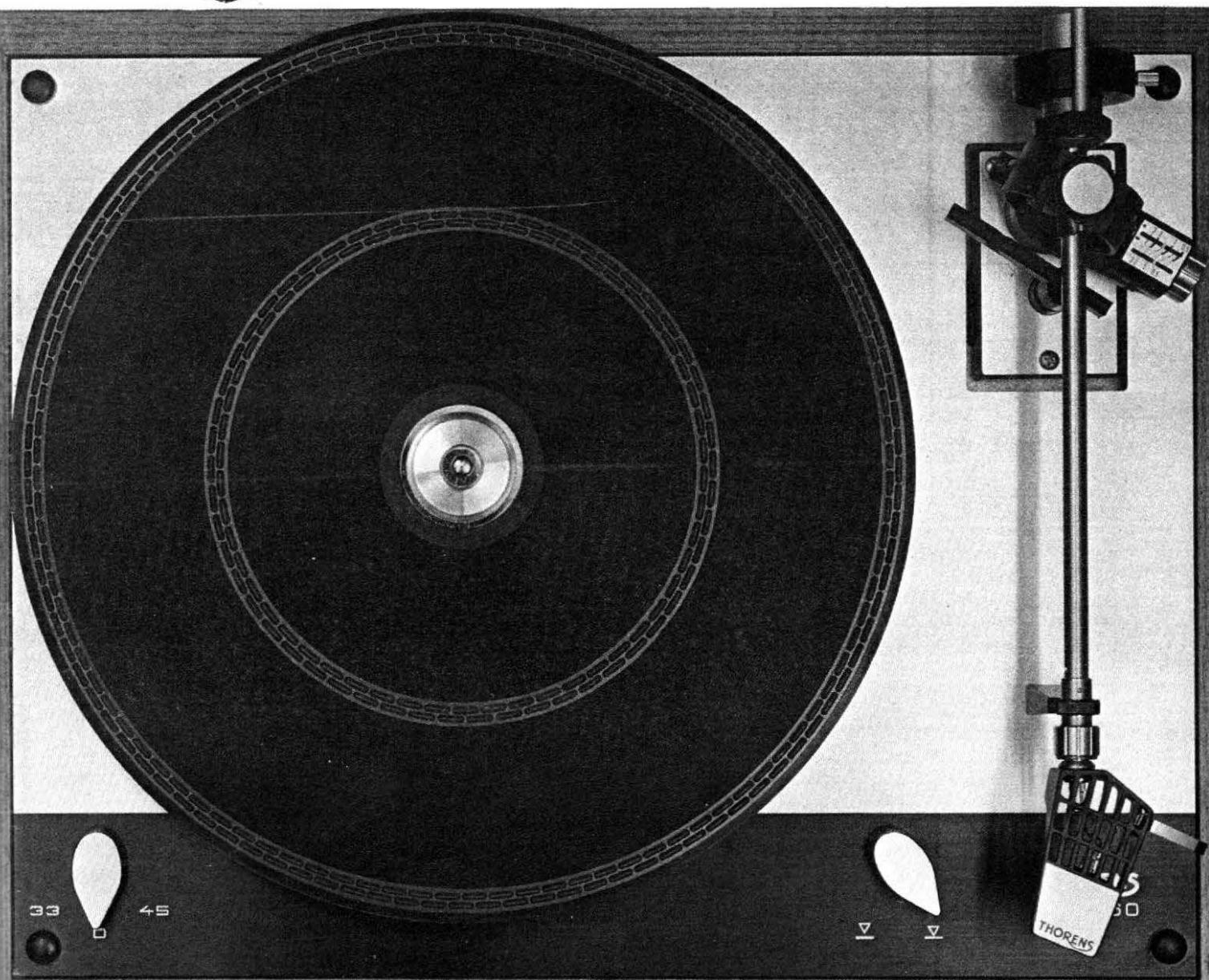
CENTRAD
187



THORENS

**toujours la
même
perfection**

P.C. 3003



THORENS
LA MARQUE REPUTÉE

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

NOUVEAUTE FRANCAISE DE GRANDE CLASSE

SIARE B 3X 3 VOIES



590 F, un exploit technique

Puissance nominale/maximale : 25/30 watts
amplificateur stéréo : à partir de 5 watts
bande passante : 35 - 20 000 Hz
impédance : 4 à 8 ohms
dimensions : 500 x 255 x 230

Façade amovible en mousse d'uréthane pour une meilleure perméabilité acoustique dans les fréquences élevées.

Un 17 cm spécial à grande élongation pour la restitution des fréquences graves. Membrane traitée. Bobine mobile à support aluminium.

Un 17 cm, en couplage pneumatique, destiné à la reproduction du médium. Aimant de 14 000 Gauss (60 000 mx) permettant une réponse très rapide en impulsions ainsi qu'un haut rendement. Bobine mobile à support aluminium.

Un tweeter à très faible directivité. Aimant 12 000 Gauss. Suspension plastifiée.

Offrir aux mélomanes une enceinte 3 voies de grande qualité technique, fiable (et esthétique...) à moins de 600 F... !

C'est le défi lancé par les ingénieurs de SIARE. Ce défi est gagné.

Pour la première fois, un constructeur peut présenter dans une catégorie de prix très accessible, les techniques les plus récentes en matière de restitution sonore haute fidélité.

SIARE

tél. 283 84 40 + - télex 21265
17 et 19, rue Lafayette - 94100 Saint-Maur des fossés



YAMAHA
HI-FI STEREO

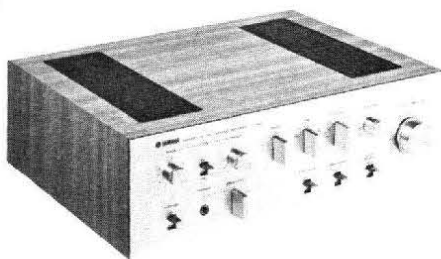
a été sélectionné pour vous par :

TELE-RADIO-COMMERCIAL

27, RUE DE ROME
PARIS 8^e

METRO ST-LAZARE
TEL. 522-14-13

**qui vous en présente la gamme complète et
ajoute sa propre garantie à celle du constructeur**



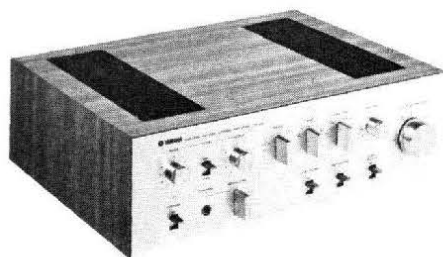
YAMAHA

Ampli CA 400
2 x 18 W R.M.S.
Distorsion par harmoniques :
< 0,1 %



YAMAHA

Ampli-Tuner CR 400
2 x 18 W R.M.S.
Sensibilité FM : 2,5 μ V



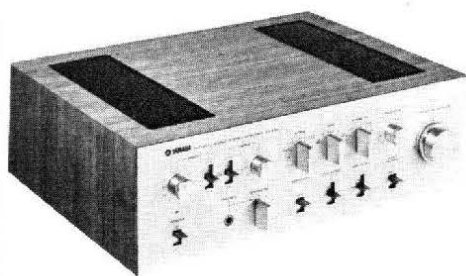
YAMAHA

Ampli CA 600
2 x 45 W R.M.S.
Distorsion par harmoniques :
< 0,1 %



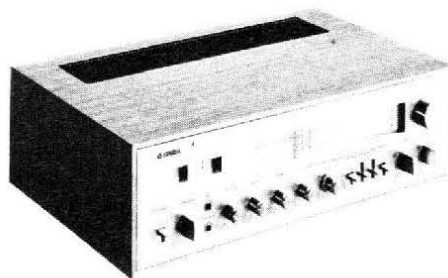
YAMAHA

Ampli-Tuner CR 600
2 x 45 W R.M.S.
Sensibilité FM : 2 μ V



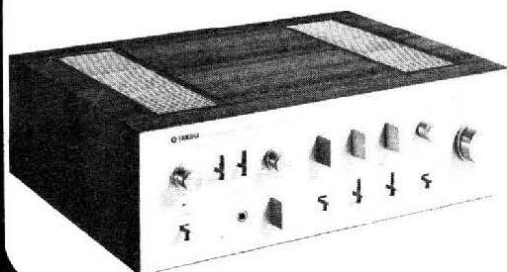
YAMAHA

Ampli CA 800
2 x 50 W R.M.S.
Fonctionnement en classe A
ou en classe B
Distorsion par harmoniques :
< 0,05 %



YAMAHA

Ampli-Tuner CR 800
2 x 50 W R.M.S.
Sensibilité FM : 1,7 μ V



YAMAHA

Ampli CA 1000
2 x 75 W R.M.S.
Fonctionnement en classe A
ou en classe B
Distorsion par harmoniques :
< 0,01 %



YAMAHA

Ampli-Tuner CR 1000
2 x 75 W R.M.S.
Sensibilité FM : 1 μ V

TELE-RADIO-COMMERCIAL

27, RUE DE ROME
PARIS 8^e

METRO ST-LAZARE
TEL. 522-14-13

c'est la rigueur du véritable technicien au service du message musical !



Un nouveau bond en avant !

Ainsi que nous le laissions entendre dans le numéro du premier anniversaire du lancement d'« Electronique pour Vous », loin de nous contenter des résultats acquis, nous avons, depuis lors, constamment travaillé à l'amélioration du contenu de notre revue et à sa présentation.

Témoins les reportages et les articles magazine, inspirés par l'actualité, et pour lesquels nous n'avons pas hésité à recourir à la couleur ; cela, de façon à pouvoir aborder certains sujets exclusifs qui, autrement, n'auraient pu être convenablement traités.

Ce qui a valu à notre revue une audience à nulle autre pareille et à laquelle ont largement contribué nos bancs d'essais (plus de 150 depuis deux ans !), lesquels s'appuient sur des méthodes de mesures inédites, mises au point dans notre laboratoire et qui ont largement fait école dans le monde de la Hi-Fi.

Car nos bancs d'essais sont le résultat d'un travail d'équipe — ce qui exclut les risques d'erreurs toujours possibles dans le cas d'un seul opérateur — et sont basés sur l'utilisation réelle du matériel testé et non sur son comportement à un « banc de chauffe », incapable de mettre en évidence les aléas pouvant résulter de la manipulation des appareils par l'utilisateur.

*Néanmoins, malgré ce luxe de précautions, nous ne prétendons pas être les meilleurs ; **tout au plus, estimons-nous être les plus efficaces et les plus sérieux en ce domaine.***

C'est du reste pour cette raison que nous avons quelque peu attendu avant d'étendre nos bancs d'essais à l'étude des enceintes acoustiques. Temps que nous avons jugé nécessaire pour bien cerner le problème et, surtout, trouver les solutions aux nombreuses difficultés soulevées par ce genre de test ; difficultés que l'on ne peut surmonter qu'à condition de disposer d'un matériel

de mesure particulièrement onéreux et sophistiqué (chambre sourde, traceur de courbes automatique...) et d'avoir une grande expérience en électro-acoustique.

Ces conditions indispensables étant aujourd'hui remplies, nous n'hésitons pas, une nouvelle fois, à prendre position. Tout comme nous avons eu l'occasion de le faire à plusieurs reprises — et notamment à propos de la quadriphonie — dont on n'a jamais tant parlé que depuis que nous avons osé, les premiers, aborder le sujet !

Aussi, bien décidés à continuer à faire figure de leaders en matière de Hi-Fi, nous démarrons, à compter de ce numéro, une première série de bancs d'essais d'enceintes acoustiques, rigoureux et authentiques — qui consistent en une harmonieuse synthèse entre les techniques les plus avancées et les résultats d'écoute critique collective : seule solution permettant de juger de façon parfaitement objective le comportement des enceintes acoustiques que nous serons amenés à analyser.

D'où le nom « d'Essai-Vérité » que nous avons donné à ces tests, lesquels viendront compléter utilement nos bancs d'essais d'appareils Hi-Fi, qui continueront à bénéficier des techniques de pointe longuement expérimentées dans notre laboratoire ultra-moderne.

Réalisés dans des conditions nettement définies — donc aisément reproductibles — ces bancs d'essais apporteront la preuve que, contrairement à une opinion faussement répandue, les tests d'enceintes acoustiques ne sont nullement utopiques et qu'il est parfaitement possible de porter un jugement de valeur, dûment étayé par l'objectivité de mesures précises et poussées.

Ce qui, une fois encore, permettra à « Electronique pour Vous » d'ouvrir la voie en ce domaine et d'apporter à tous ses lecteurs, épris de Hi-Fi, les moyens propres à guider leur choix en ce domaine.

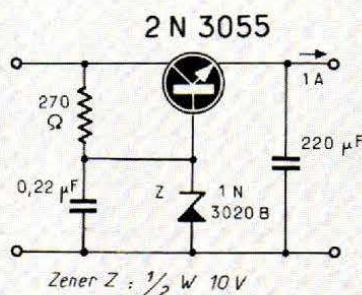
*Ch. DARTEVELLE,
Directeur de la Rédaction.*

AU COURRIER

N. GIRAUD — 71800 La Clayette

Dans la rubrique « Idées pour Vous », du numéro de novembre dernier, j'ai découvert un montage d'alimentation à partir d'une batterie 12 V et donnant à la sortie 6 à 7,5 V. Je possède un magnétophone à cassettes alimenté en 9 V et je désirerais le brancher sur la batterie de ma voiture. Aussi, un montage de même type que celui que vous publiez, mais avec une sortie 9 V, me conviendrait parfaitement ; si possible avec le même type de transistor soit 2 N 3055.

Comme vous le souhaitiez, vous trouverez, ci-dessous, le schéma d'une alimentation permettant d'obtenir une tension de 9 V à partir de celle de la batterie, c'est-à-dire 12 à 14 V. Le schéma en est identique, seule la diode Zener change ; ici, on utilise une diode 1 N 3020 B de Silec, par exemple, celle-ci est un modèle de 1 W mais on pourra utiliser tout autre modèle équivalent d'une puissance minimale de 1/2 W.

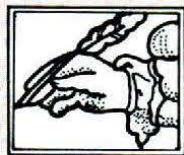


S. NEUREUIL — 62000 Arras

Je recherche actuellement un tuner FM pourvu d'un décodeur valable qui ne mélange pas à la diffusion toutes les stations, car après essais, avec un appareil de construction française vendu dans ma ville, cela s'avère négatif. Pouvez-vous conseiller un appareil et un revendeur qui ne rejettera pas le fait du mauvais fonctionnement sur le poseur d'antenne et vice versa (je suis équipé d'une antenne six éléments FM) car le comble, c'est que possédant un transistor FM de marque allemande, je capte avec ce dernier, sans mélange, les émetteurs anglais, allemands et belges et de plus certains jours, sans souffle et cela sans antenne extérieure. N'étant absolument pas technicien, j'ai besoin d'un avis totalement désintéressé et je considère que vous êtes à même de me le donner.

Parmi les tuners vendus sur le marché français, il existe effectivement quelques modèles dont les performances ne sont pas aux normes Hi-Fi, lesquelles imposent des caractéristiques minimales. Caractéristiques qui ont été détaillées dans le numéro de janvier 1975 d'« Electronique pour Vous » où nous avons également publié un tableau récapitulatif d'appareils à performances contrôlées.

Par ailleurs, nous vous conseillons de vous reporter à nos bancs d'essais en tenant compte, pour votre choix, des observations qui y sont mentionnées.



C. BOUVY — 1490 Court Saint-Etienne

J'ai pu lire dans certaines revues « Electronique pour Vous » la façon de faire des circuits imprimés à partir de plaques de bakélites cuivrées. Pour réaliser un oscilloscope, j'ai besoin de faire ces circuits sur une plaquette epoxy haute-fréquence. Pourrais-je savoir comment faire les circuits sur de telles plaquettes et en même temps, pourrais-je savoir comment faire les circuits sur des plaques photo-sensibles ?

Si le support change, les principes de gravure du cuivre qui recouvre ceux-ci restent identiques et nécessitent notamment une attaque chimique du cuivre par du trichlorure de fer.

Afin de préserver les bandes de cuivre qui constitueront le circuit imprimé par lui-même, plusieurs systèmes coexistent, tels que l'encre autopolymérisable, la bande adhésive calibrée en largeur, les symboles transposables à sec, ainsi que les simples rubans adhésifs de bureau.

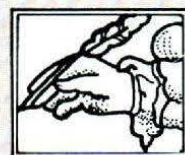
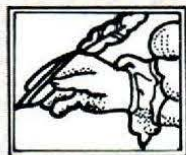
Il s'agissait jusqu'ici des techniques les plus artisanales, mais dans tous les cas où une grande précision est souhaitée ou encore quand un certain nombre d'exemplaires identiques doivent être réalisés, on aura avantage à utiliser un procédé photographique.

Ici, deux procédés diamétralement opposés sont à considérer. L'un est dit positif et ne nécessite qu'un typon réalisé sur un support transparent où les parties opaques seront concrétisées par du cuivre.

L'autre est négatif et nécessite une inversion photographique, mais permet en revanche, une opération de réduction ce qui permet notamment d'atteindre une plus grande précision.

Une insolation sous lumière noire est nécessaire pour ces deux systèmes, et des supports couverts de photorésists sont également indispensables.

Ces derniers existent sous plusieurs formes : en « aérosol » ou encore directement pelliculés sur les supports 3 XP ou Epoxy.



AU COURRIER

B. SKORA — 62470 Calonne-Ricouart

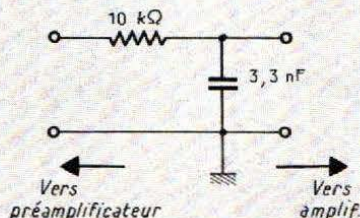
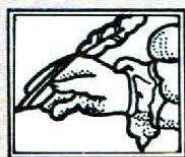
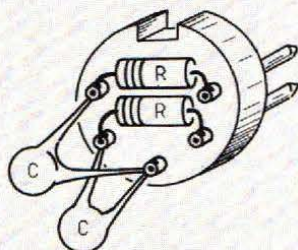
Je possède une chaîne composée d'un combiné et de deux enceintes. Ne pouvant toucher à l'ameublement de la pièce d'écoute, est-il possible de remédier de façon très notable à l'amélioration de la réponse acoustique de la pièce ainsi qu'au rendement des enceintes en employant un correcteur acoustique (equalizer). D'autre part, jugez-vous rentable d'utiliser un appareil de ce prix avec une chaîne de qualité moyenne ?

Ma deuxième question concerne la MA. La bande passante de cette gamme d'ondes étant limitée à 4 500 Hz, peut-on construire des enceintes prévues uniquement pour cette gamme en employant des haut-parleurs dont la bande de fréquence est limitée entre 3 500 Hz et 5 000 Hz suivant les modèles. L'emploi de tels haut-parleurs éliminerait-il les sifflements ?

L'adaptation de la salle d'écoute est toujours un problème qu'il est très difficile de résoudre lorsque aucune modification de l'ameublement ne peut être envisagée. L'emploi d'un correcteur est, dans ce cas, une solution très efficace, encore faut-il connaître avec exactitude les bandes de fréquence pour lesquelles une correction est nécessaire. Dans le cas contraire, un tel correcteur ne peut être considéré que comme un réglage de tonalité très élaboré.

Votre question concernant la réception en modulation d'amplitude nous semble particulièrement intéressante. L'emploi de

filtre électronique, à insérer entre préamplificateur et amplificateur qui limiterait la bande passante de la même manière et aurait l'avantage d'être d'un prix plus modique. Un tel filtre pourra être conforme au schéma ci-dessous à gauche, il pourra être câblé au niveau du monitoring dans une prise DIN par exemple (ci-dessous).



haut-parleurs spécialisés devrait vous donner satisfaction. Néanmoins, il serait peut-être aussi simple de concevoir un

2) Outre l'avantage d'un encombrement plus faible en profondeur présentent-ils sur le plan qualité image, des avantages par rapport aux tubes 90° ?

3) Doit-on donner la préférence aux montages : mixtes (son : transistors-image : tubes), entièrement transistorisés, ou à thyristors ?

4) Quoique alimenté par un secteur apparemment à tension stable (230 V) jugez-vous utile l'emploi d'un régulateur de tension à fer saturé ?

Les tubes images 90 ou 110° présentent les mêmes caractéristiques de longévité et de fiabilité. Par contre, la qualité des images reproduites sur un tube 90° reste de meilleure qualité ce qui est très simple à imaginer puisque le faisceau émis par le canon électronique subit une déviation de moindre amplitude.

Comme toute déviation est entachée d'une certaine erreur, c'est avec le tube où la déviation sera la plus faible que la précision sera la meilleure.

A l'heure actuelle, la préférence doit être donnée aux appareils à semi-conducteurs car les performances et la fiabilité de ces composants sont supérieures à celles des tubes électroniques.

A l'avantage des semi-conducteurs, on notera le fonctionnement dès la mise sous tension du téléviseur.

Pour tous les récepteurs à transistor, l'emploi d'un régulateur ne s'impose pas, bien qu'offrant quelques sécurités supplémentaires des circuits à haute tension (image). En effet, la grande majorité des postes modernes sont eux-mêmes équipés de systèmes électroniques de régulation des tensions.



G. BRAND — 73200 Albertville

Fidèle lecteur de vos très intéressantes revues (dans lesquelles j'ai trouvé d'excellents conseils et une documentation étendue pour mon équipement Hi-Fi), mais pour lesquelles je ne puis souscrire un abonnement à cause de déplacements fréquents de durées variables, je me permets de vous demander avant achat, quelques renseignements concernant la télévision :

1) Les Tubes 110° qui, au début, ont présenté quelques défauts sont-ils maintenant au point, et leur fiabilité est-elle comparable à celle des 90° ?

AU COURRIER

J. SINEY — 69500 Bron

Fidèle lecteur de votre magazine, je me permets de m'adresser à vous afin de vous soumettre mon problème.

Je suis possesseur d'un ensemble quadriphonique comprenant : un ampli-tuner, une platine, quatre enceintes.

La platine et l'ampli-tuner se trouvent à chaque extrémité d'un living ainsi que deux enceintes se trouvant sous chaque appareil, les deux autres étant placées en face à 3 m.

Lorsque je place le correcteur de timbre « grave » au maximum, et que je monte légèrement la puissance, il se produit un fort ronflement, tel l'effet de Larsen, mais très grave, et ceci même si je coupe les deux enceintes « avant » pour ne faire fonctionner que les deux enceintes « arrière ».

J'ai essayé d'isoler la platine et les enceintes avec de la mousse, mais il faut une telle épaisseur pour obtenir un résultat que cela devient très dangereux pour la cellule : lorsque l'on fait bouger légèrement le meuble, le bras saute.

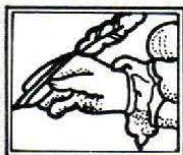
Je pense que cela provient de l'absence de suspension sous la platine.

Etant donné qu'il n'est pas possible de résoudre le problème mécaniquement, ne pourrait-on pas constituer un filtre pour bloquer ce ronflement ?

Il ne fait aucun doute que le phénomène que vous constatez est dû à un couplage mécanique-acoustique entre votre table de lecture et les enceintes acoustiques.

Pour y remédier, la solution la plus simple consiste à disposer un matelas de mousse plastique de faible densité sous votre table de lecture (solution, précisons-le, sans danger pour votre phonocapteur) ; ou mieux, à placer celle-ci sur un support de masse importante ou sur une étagère scellée au mur.

Vous pourrez évidemment avoir recours à un filtre passe-haut tel que celui décrit dans le numéro 25 d'« Electronique pour Vous » permettant de couper la réponse de votre ensemble, dans l'extrême grave.



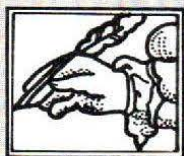
F. CORNEIRO — 59650 Villeneuve-d'Asq

Je suis un fidèle lecteur de votre revue et je m'intéresse très particulièrement à votre rubrique « Idées pour Vous ». Ainsi, dans le numéro d'octobre 1974, vous proposez un circuit temporisateur pour essuie-glaces.

Pourriez-vous me faire parvenir contre remboursement les éléments suivants :

- Le bloc Sescosem SFC 606 B.
- La diode BA 180.
- Le potentiomètre 100 k Ω .
- Les deux R. de 15 k Ω et 1 k Ω .
- Les C. de 250 μ F et 1 μ F.

Nous ne sommes pas en mesure de vous faire parvenir les composants électroniques dont vous avez besoin. Nous vous conseillons de vous adresser à un revendeur spécialiste pour les composants passifs, et au service commercial de la Sescosem, qui sera à même de vous communiquer l'adresse d'un revendeur de votre région qui dispose du circuit intégré SFC 606 B (Sescosem : 50, rue J.-P.-Timbaud, 82403 Courbevoie, tél. 788.50.01).



C. JAEHN — 67630 Lauterbourg

Mon problème est le suivant :

Installer la sonorisation dans une pièce.

Pour cela, je possède un magnétophone de la marque GELOSO type G 651. Ce magnétophone possède une prise pour casque contrôle ou amplificateur extérieur.

Voilà ce que je souhaite réaliser :

- Brancher un amplificateur au magnétophone grâce à la prise prévue ;
- Ensuite, à partir de cet amplificateur, câbler deux enceintes acoustiques.

Cela serait-il souhaitable ?

Quelle sorte d'amplificateur pourrais-je utiliser ? La puissance en watts des amplificateurs est-elle très importante pour le choix d'un ampli ? C'est-à-dire est-on libre de choisir n'importe quel ampli pour les appareils de la marque GELOSO ?

Est-il nécessaire de choisir des enceintes strictement appropriées à l'ampli ? Peut-on brancher deux enceintes acoustiques sur l'amplificateur ?

Pour écouter mes enregistrements, j'aimerais adapter un casque sur le magnétophone (en débranchant, bien sûr, l'ampli et les enceintes). Aussi je voulais vous demander quel type de casque conviendrait pour le magnétophone GELOSO type 651 ?

La puissance d'un casque est-elle importante ? C'est-à-dire ne peut-on pas prendre un casque quelconque pour écouter la musique sur le magnétophone ?

Bien entendu, tout ceci est réalisable et n'importe quel type d'amplificateur devrait vous donner satisfaction.

Deux possibilités sont toutefois à envisager, notamment concernant le type d'écoute que vous désirez. Celle-ci peut en effet être à deux voies indépendantes ou simultanées. Dans le premier cas, vous aurez besoin d'un amplificateur à deux canaux de puissance 2×10 W par exemple. Dans le second cas, un ampli mono-phonique vous apportera toute satisfaction ; sa puissance pourra être de 20 W eff. Les enceintes acoustiques pour ces deux possibilités devront être adaptées aux amplificateurs (même puissance (W) et même impédance (Ω) que l'amplificateur).

De même votre magnétophone étant prévu pour recevoir un casque d'écoute, vous n'aurez aucune difficulté à en adapter un à ce dernier. Par mesure de précaution, nous vous conseillons de prendre un modèle à haute impédance (600 Ω) qui présente l'intérêt de pouvoir être utilisé avec n'importe quel type d'appareil.



AU COURRIER

P. BALMES — 34280 La Grande Motte

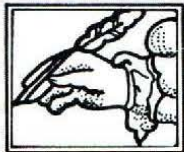
Ayant eu l'occasion de comparer les mêmes enregistrements, mais réalisés sur disques et cassettes, j'ai été surpris de la relative mauvaise qualité de celles-ci.

Je souhaiterais savoir si ce phénomène est courant et dans ce cas quelle en est la cause.

Compte tenu des nombreuses améliorations techniques dont ont bénéficié les appareils à cassettes, il est, théoriquement, assez difficile d'établir une différence auditive entre l'écoute d'un disque et sa restitution par l'intermédiaire d'un magnétophone à cassettes. Ce qui est vrai lorsque l'on dispose d'un appareil à hautes performances, équipé d'un système réducteur de bruit et utilisant des bandes au bioxyde de chrome.

Par contre, lorsque l'on a affaire à des cassettes préenregistrées, il est assez rare que l'on soit en présence de bandes au chrome et « Dolbyisées ». Ce qui explique, du moins en partie, la perte de qualité que l'on peut alors constater notamment en ce qui concerne la reproduction des aigües et le niveau de souffle.

Mais il arrive fréquemment que cette perte de qualité soit à porter au passif d'une différence d'azimut entre l'entrefer des têtes utilisées lors du pré-enregistrement et celui du magnétophone de lecture. Quand cet alignement est correctement réalisé, il est certain que l'on est alors très proche de la qualité des enregistrements effectués sur disques. Ce que vous pourrez constater aisément si vous disposez d'un appareil pourvu d'un tel réglage.



J. LAPOSTA — 69200 Vénissieux

Etant amateur en électronique et photo, j'ai eu le plaisir de découvrir dans « Electronique pour Vous » n° 3 page 124 de janvier 1973, le montage d'un flash à commande sonore.

Je n'ai pu me procurer le circuit intégré SFC 2741 C qui, semble-t-il, n'existe pas, mais il m'a été proposé le 741 C. Est-ce le même ?

Il me manque aussi le thyristor C 106 D1. Existe-t-il un équivalent ?

Pourriez-vous m'aider à réaliser ce montage ?

Je trouve votre revue très intéressante,

c'est pourquoi je me permets de vous suggérer, si cela vous est possible de faire des essais de casques dans votre rubrique « Essayé pour vous ».

Le circuit intégré 741 C est bien évidemment le même. La référence SFC 2741 C est celle du modèle 741 C produit par la Sescosem, aussi sommes-nous très étonnés qu'il vous ait été répondu que ce type n'existait pas.

En ce qui concerne le thyristor, beaucoup de types différents peuvent convenir puisqu'il s'agit d'un type à faible tension et faible dissipation ; la liste serait très longue à établir, aussi nous vous conseillons de vous adresser à un revendeur spécialiste digne de ce nom.

Nous prenons bonne note de votre suggestion à propos des casques d'écoute.



J.-L. MAURY — 64100 Bayonne

Ma question est la suivante : dans votre numéro 24 (décembre 1974), au sujet d'un ampli-tuner, vous regrettez que l'appareil ne possède pas de G.O.

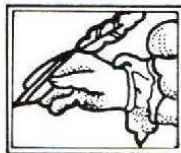
Or, je viens de lire dans une revue (pas une revue spécialisée en haute fidélité), je cite : « Bien entendu, d'autres longueurs d'ondes peuvent être reçues suivant la conception du tuner : grandes ondes, petites ondes, mais dans ces domaines, les tuners donnent généralement de moins bons résultats qu'un petit transistor portable. »

Alors, quelle est votre opinion ? Pensez-vous qu'il est valable d'acheter un ampli-tuner possédant la gamme G.O. ? Merci d'avance pour votre réponse, je sais qu'elle me donnera satisfaction le courrier des lecteurs me le prouve.

Il est tout à fait exact qu'un tuner Hi-Fi recevant la gamme grandes ondes puisse s'avérer décevant à l'écoute. Et cela pour une raison très simple, c'est que la sensibilité d'un tel appareil étant assez grande, il est en mesure de capter en même temps que les signaux utiles tous les parasites industriels environnants.

Cependant, il existe un certain nombre de remèdes dont le plus efficace est celui qui consiste à avoir recours à une antenne extérieure. Egalement, vous pourriez opter pour la solution du portatif, avec antenne-

cadre en ferrite, dont l'effet antiparasite est certain ; appareil que vous pourriez relier à votre chaîne Hi-Fi.



M. RAVAUD — 66290 Cerbère

J'ai été très intéressé par votre article paru dans « Electronique pour Vous » de décembre 1974, intitulé « Circuits électroniques pour magnétophones » et dans lequel il est question des réducteurs de bruit de bande « DOLBY » et « DNL ». Le premier, n'étant pas compatible, pose des problèmes. Le second, compatible, mais d'une efficacité moindre, pose, pour cette raison, également quelques problèmes.

Il est dommage que cet article n'ait pas traité par ailleurs du système A.N.R.S. de JVC NIVICO.

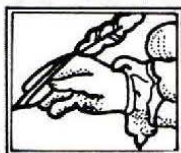
S'agit-il d'un système compatible ou non ? Ceci est en effet très important pour ceux qui, comme moi, possèdent déjà une importante quantité de bandes enregistrées. (Il s'agit de bandes et non de minicassettes.)

Existe-t-il également, comme pour le Dolby, un appareil indépendant compatible, D.N.L. et... peut-être A.N.R.S., pouvant prendre place entre un magnéto et un ampli, autrement dit non intégré déjà dans une platine ?

Le système A.N.R.S. de réduction de bruit est très comparable au Dolby, c'est la raison pour laquelle il n'a pas fait l'objet d'une étude particulière ; cette analogie lui vaut également l'incompatibilité du Dolby.

L'unique solution dans votre cas est d'utiliser un procédé D.N.L.

L'appareil indépendant (et compatible) dont vous préconisez l'emploi n'existe pas à notre connaissance pour le système D.N.L. ou A.N.R.S. Nous vous signalons cependant que l'utilisation en lecteur d'un Dolby ou d'un A.N.R.S. avec des bandes magnétiques non codées conduit à une diminution importante de la bande passante notamment dans le registre aigu.



AU COURRIER

D. MONCHECOURT — 59450 Sin-le-Noble

Il y a un peu près un an, dans le n° 11 d'« Electronique pour Vous » (octobre 1973), vous avez publié un article concernant une pendule électronique à affichage numérique livrable en Kit de marque Heathkit. Je vous prierais donc de bien vouloir m'envoyer la documentation concernant cet appareil.

Vous obtiendrez tous les renseignements concernant la pendule Heathkit en vous recommandant de notre revue, chez son distributeur, 84, boulevard Saint-Germain, 75006 Paris.



M. VERDIERI — 8400 Winterthur/ZH (Suisse)

Je me permets de vous écrire pour vous demander une solution à un problème concernant la quadriphonie.

J'ai réalisé votre décodeur universel de quadriphonie (n° 18 mai 1974, page 115) avec le réseau QS proposé, de Sansui. Malheureusement, le deuxième canal (AR. G.) ne fonctionne pas. Il n'y a aucun signal à la sortie de celui-ci. Après de nombreux contrôles, je n'ai pas trouvé de fautes dans mon circuit imprimé. Je pense que c'est une faute d'impression ou une erreur dans le calcul dans votre schéma, pourriez-vous me donner une solution ?

Quelques petites erreurs se sont effectivement glissées dans notre schéma de décodeur. Celles-ci concernaient notamment la dénomination des sorties ARG et ARD. Par contre, les circuits eux-mêmes étant parfaitement identiques, deux à deux, nous pouvons vous assurer de leur exactitude. Vous pourrez néanmoins

contrôler, à l'aide d'un voltmètre, la tension présente sur le collecteur du premier étage du circuit ne fonctionnant pas : celle-ci doit être de l'ordre de 14 V. Un mauvais fonctionnement pourrait être dû à une erreur sur la valeur d'un composant, ou plus simplement à une trop large tolérance sur cette valeur. Si, après avoir effectué cette mesure, il se trouve que le collecteur soit au + 25 V ou encore à 0 V, il vous faudra faire varier la valeur de la résistance de 24 kΩ pour amener cette tension à la valeur préconisée.



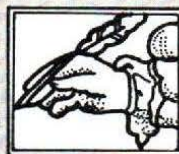
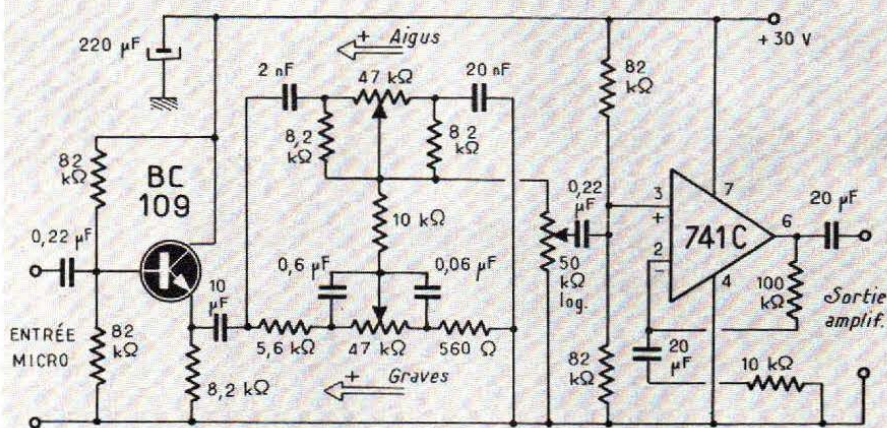
J.L. OLIVE — 13400 Aubagne

Je joins tout d'abord mes félicitations à celles de vos nombreux lecteurs. Je dois vous dire que votre rubrique de chaque mois « Idées pour Vous » est sensationnelle et très utile. Voici maintenant mes questions :

— Je voudrais savoir les équivalences des semi-conducteurs dont je vous joins une liste.

— Auriez-vous un schéma de préampli micro guitare pour attaquer un ampli sous 150 Ω $\approx$ d'impédance avec réglages volume + tonalité.

Vous trouverez ci-contre un schéma correspondant à votre demande. Pour ce qui concerne les semi-conducteurs dont vous nous donnez la liste, nous vous conseillons de vous adresser à Scaib S.A., 17, avenue de Ségur, 75007 Paris. Ils sont en effet d'origine Motorola et Scaib en est le distributeur officiel.



POUR LA PREMIERE FOIS, TOUT SUR LA HI-FI *...mais, d'une façon pratique.*



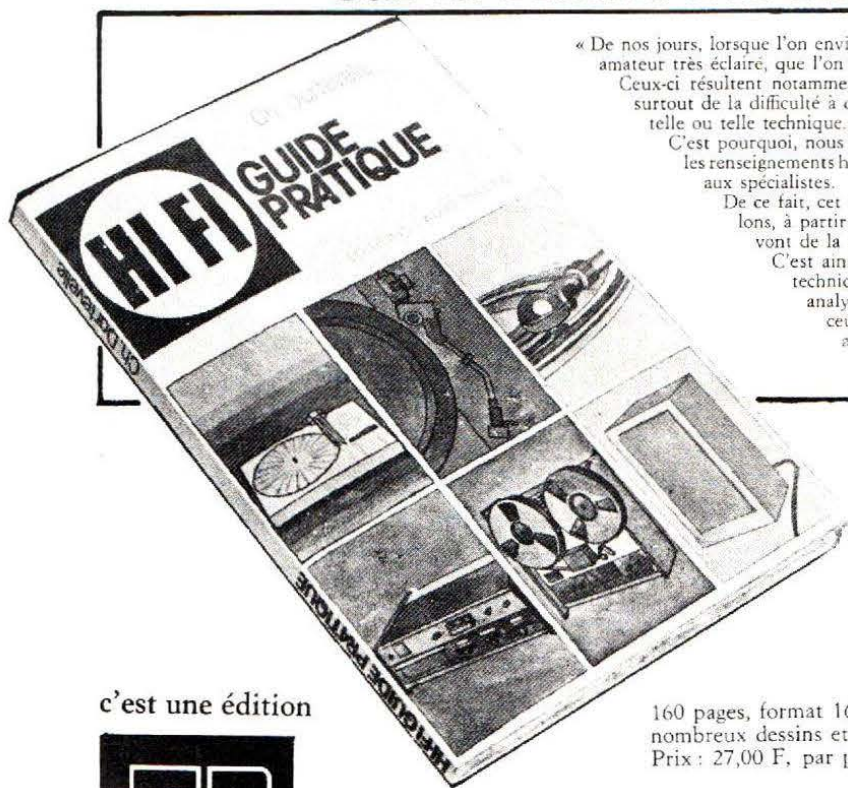
à la signature
de son

GUIDE PRATIQUE

Christian Dartevelle
nous a expliqué
pourquoi
il avait réuni
toutes ses notes
sur la Haute Fidélité



C. DARTEVELLE
directeur
de la revue du Son
et
électronique pour vous



« De nos jours, lorsque l'on envisage l'achat d'une chaîne HI-FI, il est fréquent, à moins d'être un amateur très éclairé, que l'on soit arrêté par un certain nombre de problèmes d'ordre pratique. Ceux-ci résultent notamment de la très grande variété des modèles proposés, mais aussi, et surtout de la difficulté à distinguer les avantages – ou inconvénients – réels présentés par telle ou telle technique.

C'est pourquoi, nous avons pensé réunir sous une forme essentiellement pratique tous les renseignements habituellement dispersés, dont la connaissance est en principe réservée aux spécialistes.

De ce fait, cet ouvrage est bâti selon un plan, suivant pas à pas les divers maillons, à partir desquels il est possible de constituer une chaîne HI-FI, et qui vont de la table de lecture aux enceintes acoustiques.

C'est ainsi qu'au long de six chapitres qui composent ce livre, toutes les techniques actuellement connues et utilisées en HI-FI sont à chaque fois analysées et commentées de façon exhaustive, ce qui permettra, à tous ceux que passionne la HI-FI, d'accéder aux arcanes d'une technique aujourd'hui omniprésente et d'orienter, en toute quiétude, leur choix vers l'achat d'un équipement, sans avoir à craindre de pécher par ignorance. »

**160 pages
indispensables
au passionné
de hi-fi que vous êtes !
et attention
ne vous équipez pas
sans avoir consulté
le guide pratique.**

c'est une édition



160 pages, format 16 x 24,
nombreux dessins et photos.
Prix : 27,00 F, par poste : 29,70 F.

BON DE COMMANDE à adresser aux Editions Radio - 9, rue Jacob 75006
Je désire l'ouvrage GP HI FI

Nom _____

Adresse _____

Ci-joint règlement par CCP ☐ chèque bancaire ☐ mandat postal ☐

ACTUALITES POUR VOUS

UN QUOTIDIEN INTERNATIONAL A PARIS

Sous le nom de « Hotel Daily News service », *Paris-Match Film* présente, à partir de ce mois, un journal enregistré en anglais et en français. Diffusé dans ces deux langues dans quinze hôtels de Paris mondialement connus, ce journal est réalisé par une équipe de journalistes de *Paris-Match*.

Ce quotidien, qui comporte six rubriques, sera composé par des actualités internationales, la météo, des nouvelles financières du monde (bourses internationales), des actualités économiques, les principales manifestations parisiennes du jour, ainsi que des informations touristiques et utilitaires.

« Hotel Daily News Service » est réalisé dans la nuit, enregistré sur cassettes, puis livré dans chaque hôtel à 6 h 30 le matin.

La cassette est placée dans un lecteur terminal qui est relié aux téléviseurs qui équipent toutes les chambres.

La cassette, d'une durée de vingt minutes, diffuse « Hotel Daily News Services » en continu de 7 à 10 heures du matin, soit 9 fois dans la matinée.

Cette tranche horaire de diffusion ainsi que le contenu du journal a été adapté au type de la clientèle de ces quinze hôtels. Le contenu de ce journal, bouclé tard dans la nuit, sera plus « frais » que la presse du matin. Les quinze hôtels concernés représentent un total de 9 000 chambres. Le nombre de personnes potentielles touchées chaque jour, en tenant compte d'un taux de remplissage de 80 %, est très important puisqu'il s'élève à 12 140 personnes, ce qui occasionne 380 000 contacts par mois.

SCOTT INTERNATIONAL : GARANTIE DECENNALE

Scott International annonce l'entrée en vigueur d'une garantie de 10 ans sur tous les appareils de la « Professional Line », c'est-à-dire : l'ampli-tuner R.74 (2 x 40 W eff.), l'ampli-tuner R.75



(2 x 50 W eff.), l'ampli-tuner R.77 (2 x 70 W eff.), et le tuner « digital » T33.

Cette garantie est applicable dans tous les pays où *Scott* est représenté, et comprend les pièces détachées, et la main-d'œuvre ; seuls les frais de port — aller et retour — sont à la charge du client.

Les revendeurs distribuant les produits *Scott* sont tenus d'assurer, pendant deux ans, la garantie de l'appareil vendu. Au-delà de cette période, les interventions techniques seront assurées par l'agence *Scott*.

FUJI : CREATION D'UN LABORATOIRE PHOTO-COULEUR

L'expansion du système « Single-8 » en France nécessitait la création d'un laboratoire Single-8. Celui-ci étant fortement réclamé par les amateurs, *Fuji* a pensé que son accroissement ne pouvait plus progresser sans améliorer le service au développement des films. *Fuji* a donc décidé de créer un laboratoire couleur en France en collaboration avec son distributeur, *Develay S.A.* Ce laboratoire a été conçu pour le traitement du Single-8, mais en même temps il a été prévu des départements pour le traitement des films négatifs et inversibles. Le but principal de ce projet reste tou-

tefois d'apporter un meilleur service aux amateurs Single-8 en France.

Constitué à parts égales entre *Develay* et *Fuji*, le laboratoire *Fujifilm SA* deviendra opérationnel au printemps 1975 ; son adresse sera : 7, rue Castéja, 92100 Boulogne.

KODAK : NOUVEAUTES 1975

L'Eastman Kodak Company vient d'annoncer que ses premiers appareils ciné-lecteur vidéo avaient été mis en vente chez les négociants photo-cinéma de l'Est des Etats-Unis (grande région de New York), au prix d'environ 1 000 dollars (5 000 Francs).

L'appareil *Kodak Supermatic VP-1* permet, par simple branchement sur un téléviseur quelconque, de projeter sur l'écran n'importe quel film super 8, sonore, couleur ou non. La Société française *Thomson-CSF Audiovisuel*, qui s'est chargée de l'adaptation de l'appareil aux standards européen et SECAM, prévoit toujours sa commercialisation en France pour le printemps 1975. Par ailleurs, le printemps 1975 verra de plus la commercialisation en France des nouvelles émulsions améliorées *Kodachrome 25* et *Kodachrome 40* dans les formats de cinéma amateur.

Le format 9,5 mm ne sera cependant pas coupé dans les nouveaux produits, leurs caractéristiques mécaniques ne pouvant s'accommoder des conditions nouvelles de développement. Le film *Kodachrome 9,5 mm* ne sera donc plus fabriqué à cette date et ne figurera plus sur le catalogue des articles *Kodak*, à partir de la fin de 1975.

Cependant, une possibilité de continuer la pratique du 9,5 mm sera au même moment ouverte aux possesseurs de caméras de ce format. *Kodak-Pathé* acceptera en effet, mais sur commande spéciale seulement, de couper du film 9,5 mm dans une émulsion *Kodak Ektachrome* en laissant le soin aux acheteurs éventuels d'en assurer la distribution et le traitement.

ACTUALITES POUR VOUS

JOURNEES D'ETUDE SUR L'AUDIO-VISUEL

Pour la cinquième année consécutive, CEDFI (1) organise, au parc des Expositions du Bourget, trois journées d'études sur l'audio-visuel dans la communication.

Au programme : des exposés de cas concrets — des projections « non-stop » de programmes et de films formatifs — une exposition de matériel, de programmes, de services.

Deux journées seront entièrement consacrées à l'utilisation de l'audio-visuel dans l'information, une journée entière sera réservée au rôle des aides audio-visuelles dans les actions de formation.

Parmi les sujets ou domaines qui seront abordés, on peut d'ores et déjà citer : la vente par correspondance, les services publics, l'automobile, l'audio-visuel et la finance.

Plusieurs exposés feront notamment le point de l'évolution des techniques nouvelles : vidéodisques, transmission par câble.

Une innovation marquera ces trois journées 1975. En effet, une salle spéciale sera réservée à la présentation, par leurs responsables, des programmes audio-visuels et films de formation et d'éducation disponible en France.

L'exposé des cas concrets d'utilisation de l'audio-visuel n'est efficace qu'avec l'appui du matériel nécessaire, la présentation de programmes ne se conçoit qu'avec l'aide des cinémathèques, des concepteurs, des éditeurs qui les conçoivent, les réalisent, les distribuent.

Les journées d'études l'Image et l'Entreprise, les projections non-stop de programmes et l'exposition le Marché de l'Audio-visuel sont résolument solidaires et complémentaires.

Au Marché de l'Audiovisuel, seront présents utilement pour les congressistes et les visiteurs :

le matériel classique ou nouveau utilisé pour l'information - la formation - la promotion :

- projecteurs de vues fixes ;
- projecteurs de films super 8 mm, 16 mm, 35 mm ;
- écrans, tableaux ;
- matériel spécial à écran incorporé ;
- vidéo-cassettes ;
- matériel de prises de vues, caméras ;
- matériel son ;
- éclairage ;
- magnétoscope, télévision en circuit fermé...

les programmes concepteurs et réalisateurs de films fixes ou animés pour la formation et la l'information :

— éditeurs et distributeurs de programmes — cinémathèques

les services

prestataires de services — location de matériel - laboratoires, etc.

Le programme et les invitations à ces différentes manifestations seront envoyés à 15 000 exemplaires, avec cette année un effort particulier vers les entreprises et l'enseignement de la Seine-Saint-Denis, département où se déroule le congrès.

— 25-26-27 février 1975, parc des Expositions du Bourget.

(1) CEDFI, nouvelle adresse, 15 bis, rue Raspail, 92300 Levallois-Perret. Tél. : prov. 270.28.91/92, et bientôt 8 lignes groupées sur le 739.50.20.

COMPTEURS SCHLUMBERGER : NOUVELLES INSTALLATIONS VIDEO

Afin de satisfaire sa clientèle, « Sofitel Sèvres » a confié la réalisation d'un réseau de télévision à la branche télévision de *Compteurs Schlumberger*.

Cette installation de télévision en circuit fermé comprend d'une part une régie de production couleur et des régies mobiles périphériques (type mini-studio).

Ces régies sont réunies entre elles par un réseau de câbles et borniers à travers une baie de dispatching permettant la commutation de n'importe quelle source d'images et son (télécinéma, magnétoscope, production régies...) sur un point de réception quelconque du réseau de télédistribution.

La production et la diffusion des émissions peuvent être réalisées en studio mobile ou à travers la régie centrale. La branche télévision de *Compteurs Schlumberger* a d'autre part été retenue pour assurer la fourniture des réseaux d'animation et de surveillance du Centre Beaubourg. Ce réseau d'animation, conçu suivant les mêmes critères qu'un centre de production ORTF, comprend un ensemble de production vidéo couleur mobile, un studio de télévision couleur, une régie de production vidéo/son, une régie de diffusion et un réseau permettant de diffuser les programmes à l'intérieur du centre culturel.

COMEDIS : CHANGEMENT D'ADRESSE

Comedis, firme importatrice en France des matériels *Martin*, *Jelco*, *Phonia* et des ensembles de sonorisation *Ecler*, et qui, auparavant, était située 203, rue de Charenton, à 75012 Paris, a transféré ses bureaux dans la Zone industrielle située 24, rue Condorcet à Chennvières-sur-Marne (94430). Tél. 933.76.26 +.

SUR LE MARCHÉ DES TELEVISEURS : MARASME EN GRANDE-BRETAGNE... MAIS OPTIMISME EN FRANCE

En Grande-Bretagne, les livraisons (aux distributeurs) de téléviseurs couleur ont totalisé 1 864 000 unités au cours des dix premiers mois de 1974, soit un recul de 18 % par rapport à la période correspondante de 1973. La part des importations a été de 20 % contre 25 %. Quant aux récepteurs noir et blanc, les livraisons ont porté sur 697 000 unités, ce qui représente une diminution de 43 % par rapport à l'année dernière.

En France, par contre, selon une estimation *Grundig*, le marché français des téléviseurs enregistrera vraisemblablement une croissance de l'ordre de 10 à 15 % en 1975.

IMPORTANT CONTRAT POUR PHILIPS

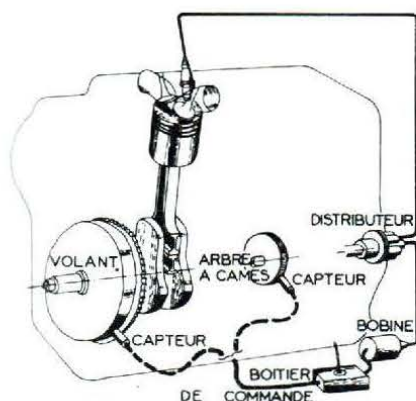
Un contrat de vingt millions de florins vient d'être signé entre le groupe international *Philips* et l'une des principales firmes d'électronique professionnelle en Finlande, « *Nokia Electronic* ». Il s'agira, pour cette dernière firme, de fournir des terminaux horaires, produit de *Philips Data system*, et que le groupe *Philips* de Suède avait créé et développé.

UN DISPOSITIF D'ALLUMAGE ENTIEREMENT STATIQUE

Le système d'allumage d'une automobile constitue un organe particulièrement important de l'ensemble moteur, organe qui est appelé à assurer un service intensif tout en restant très précis (à titre indicatif, il y a 200 explosions par seconde dans un moteur à 4 cylindres tournant à 6 000 tours/minute). Or, les allumages classiques à rupteur, qui impliquent une succession d'engrenages entre le moteur et l'allumeur, sont soumis à des jeux et à une usure qui entraînent des imprécisions pouvant atteindre plusieurs degrés.

Ces dernières années des systèmes d'allumage électronique ont été adoptés, mais ils n'étaient que partiellement transistorisés (protection ou suppression du rupteur) et demeuraient tous tributaires d'une mécanique complexe.

Le procédé mis en œuvre par *Schlumberger* élimine entièrement le rupteur et donc l'influence des jeux mécaniques. Parmi les avantages procurés par l'« *Altronic* », on notera plus particulière-



Le rupteur est supprimé et il n'y a plus de transmission mécanique. Le boîtier de commande est relié au capteur et au distributeur par des liaisons électriques. Le dispositif Altronic équipe le coupé Peugeot 504 V6.

TECHNI-CINE-PHOT : NOUVELLE DISTRIBUTION

Depuis le 1^{er} janvier 1975, à la suite d'un accord signé en décembre 1974, la société TECHNI-CINE-PHOT distribue en exclusivité la totalité de la gamme des produits LINHOF (chambres, pieds, etc.). Elle reprend également le service après-vente de cette marque.

Techni-Ciné-Phot, B.P. 106 93404 Saint-Ouen.

AVIS MONITOR AUDIO LTD

Par l'intermédiaire de son importateur exclusif en France, Harmonique diffusion, 54, rue de Montreuil, 75011 Paris, 307.60.13, Monitor Audio Ltd tient à préciser que son nom est une marque déposée internationalement, que la gamme se compose de 4 modèles (MA1, MA3, MA7, MA5), et que d'autre part, la série française est une *série spéciale numérotée*. Harmonique diffusion met en garde ses clients contre toute contrefaçon.

ment l'insensibilité aux vibrations et à l'usure de ce système qui, de plus, diminue les vibrations gênantes du moteur en réduisant la dispersion du point d'allumage.

L'allumage « Altronic » se compose d'un détecteur de proximité à induction situé dans le moteur en regard d'un disque cranté (le nombre varie en fonction du nombre de cylindres). Il comporte un boîtier électronique qui reçoit les signaux issus de ce capteur et fournit les impulsions de commande au primaire de la bobine d'allumage.

Le capteur, ou détecteur de proximité, se comporte comme un interrupteur : il laisse passer un courant continu en présence d'un aimant, il l'interrompt lorsqu'il est en regard d'une partie métallique. A sa sortie, le courant électrique est donc modulé en créneaux dont la fréquence est proportionnelle à la vitesse du moteur.

La rotation du disque étant étroitement liée à la course des pistons, le calage relatif de ce disque et du capteur permet à celui-ci de délivrer son signal pour une position bien déterminée de chacun des pistons dans son cylindre.

Ce calage initial correspond au calage de l'allumeur mécanique des systèmes classiques, mais il offre l'avantage d'être réalisé dès la construction du véhicule et d'être indérégable par la suite.

Le boîtier de commande électronique de l'Altronic reçoit donc du capteur :

- une information sur la vitesse du moteur : la fréquence des créneaux ;
- une information sur la position des pistons : le point de naissance des créneaux.

A partir de ces informations, et par comparaison de deux tensions, le calculateur déclenche au moment opportun l'apparition de l'étincelle sur les bougies en coupant le courant dans le primaire de la bobine d'allumage situé en série avec un transistor de puissance. Une capsule à dépression, solidaire du calculateur, permet d'apporter la correction d'avance correspondant à l'action sur la pédale d'accélérateur.

TROIS OUVRAGES DE BASE

PANNES RADIO

par W. Sorokine

Les 366 pannes de ce volume ne sont autre chose que l'essentiel d'une expérience de plusieurs années, classées, expliquées et rendues accessibles à tous. Le débutant y trouvera la description de quelques pannes-types classiques, alors qu'un réparateur expérimenté y puisera aussi des indications précieuses, sur le dépannage des récepteurs à tubes et à transistors. Ce volume a été conçu pour fournir le maximum d'indications utiles.



PRIX 21,00 F

7^e édition,
344 pages,
format 13 x 21,
avec
338 figures.

LA CLEF DES DEPANNAGES

par E. Guyot

Cet album reproduit fidèlement le cahier dans lequel l'auteur, réparateur averti, a consigné le fruit des observations recueillies au cours de longues années de travail. Partant de symptômes classés dans un ordre méthodique, cette clef conduit d'une façon automatique vers le diagnostic.



PRIX : 9,00 F

8^e édition,
104 pages,
format 22 x 13.

REPARATION DES RECEPTEURS A TRANSISTORS

par H. Schreiber

Après un rappel rapide des propriétés essentielles des transistors et quelques indications sur leur technologie, l'auteur analyse en détail la structure, le fonctionnement et le dépannage d'un récepteur type à transistors. Il est ensuite question de l'outillage : contrôleur, voltmètre électronique, générateur, transistormètre, alimentation stabilisée, etc., avec toutes les indications concernant leur réalisation éventuelle.



PRIX : 24,00 F

3^e édition
232 pages,
format 16 x 24,
avec 148 figures
dont 10
oscillogrammes,
et 18
photographies.



Société des Éditions Radio
9 rue Jacob 75006 Paris
Tél. : 033.13.65



Servant de lien entre la section électronique et nos oreilles, les haut-parleurs ont pour redoutable mission de traduire en ondes sonores les signaux disponibles à la sortie des amplificateurs de puissance, et de recréer les timbres particuliers des divers instruments de musique, ou encore toutes les nuances des voix humaines.

Sauf de très rares exceptions, qui seront du reste analysées ci-après, les haut-parleurs demandent à être chargés acoustiquement, c'est-à-dire monté sur un panneau (ou baffle) ou plus souvent installés dans un coffret (ou enceinte acoustique)

Les haut-parleurs

ou encore associés à un pavillon, dont l'utilisation permet à la fois d'augmenter leur rendement, et surtout d'éviter certaines interférences fâcheuses aux basses-fréquences.

Ce qui explique que leur étude ne puisse être dissociée de celle des enceintes acoustiques que nous aborderons ultérieurement et avec lesquelles ils forment un tout cohérent dont dépendent en définitive leurs performances.

Principes généraux

Quelle que soit leur conception ou leur technologie, les haut-parleurs ont pour fonction de transformer l'énergie électrique, qui leur est fournie par les amplificateurs, en énergie acoustique.

Cette opération s'effectue en deux temps : d'abord en transformant l'énergie électrique en énergie mécanique, grâce à ce que l'on appelle un *moteur*, et qui peut revêtir diverses formes ; ensuite en transformant cette énergie mécanique en énergie acoustique au moyen d'un élément de couplage, telle qu'une *membrane* permettant de communiquer les vibrations mécaniques à l'air ambiant.

Sauf dans le cas de certaines mini-enceintes acoustiques, l'ébranlement de l'air n'est plus, de nos jours, confié à un haut-parleur unique, car l'expérience prouve qu'il est très difficile à un haut-parleur « solo » (*) même à large bande passante, de reproduire avec un égal équilibre toutes les fréquences du spectre sonore.

C'est la raison pour laquelle les enceintes acoustiques sont équipées d'un nombre plus ou moins grand de haut-parleurs spécialisés (2 ou 3 en moyenne) ne recevant — grâce à des *filtres séparation* incorporés — que certaines tranches de la gamme des fréquences à reproduire, qui concernent respectivement les registres du grave, du médium et de l'aigu.

Mais qui dit haut-parleur spécialisé dit également technologie particulière, même dans le cas des haut-parleurs électrodynamiques qui équipent à plus de 90 % les enceintes acoustiques et par l'étude desquels nous allons commencer.

Les haut-parleurs électrodynamiques

Dans leur réalisation actuelle, les haut-parleurs électrodynamiques se composent essentiellement d'un puis-

(*) Cette remarque ne s'applique pas aux haut-parleurs à large bande — à double cône ou à structure coaxiale — qui combinent en un même montage les avantages inhérents aux haut-parleurs spécialisés.

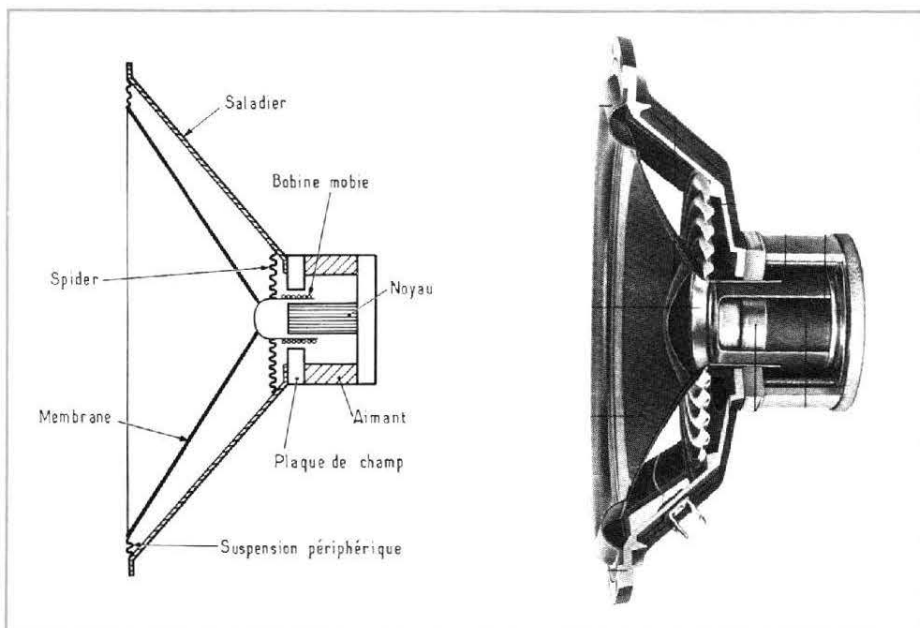


Fig. 1

A gauche, coupe schématique d'un haut-parleur électrodynamique de conception classique. A droite, vue en coupe, d'un haut-parleur électrodynamique du commerce montrant la similitude avec le dessin de principe.

On reconnaît notamment la membrane et sa suspension, le spider, la bobine mobile et les pièces magnétiques.

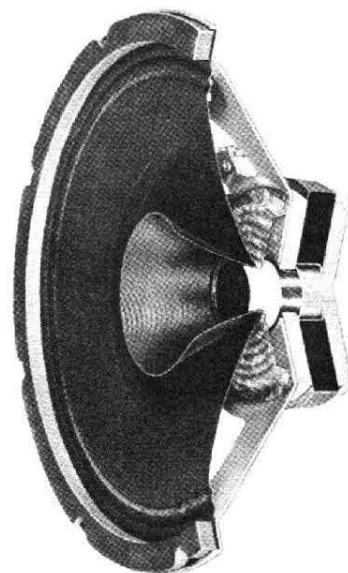
sant *aimant* produisant un champ magnétique au niveau d'un *entrefer* dans lequel est placée une *bobine mobile* reliée à une *membrane* chargée d'ébranler, par ses mouvements, les masses d'air ambiant. (fig. 1).

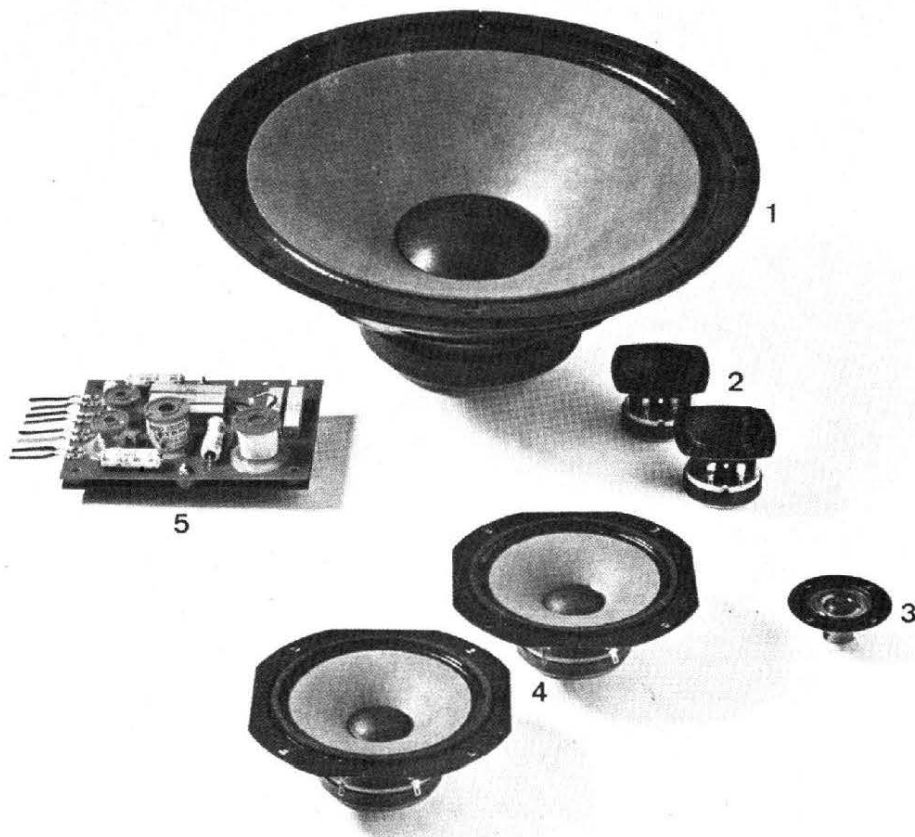
L'*aimant*, la *bobine mobile* et, accessoirement, la *membrane*, constituent ce que l'on appelle le *moteur* du haut-parleur. Ces éléments sont complétés par un *spider* assurant le centrage de la *bobine mobile* dans l'*entrefer*, et par une *suspension périphérique*, souple, maintenant la *membrane* sur un *bâti de fixation* (ou *saladier*).

Le *spider* et la *suspension périphérique* ont également pour objectif de permettre les débattements avant-arrière, de l'ensemble *bobine mobile-membrane*, tout en interdisant leurs déplacements latéraux.

Qu'ils soient du type annulaire ou central, les *aimants* utilisés dans la construction des haut-parleurs électrodynamiques doivent fournir un champ magnétique très important

Ecorché montrant la constitution d'un haut-parleur électrodynamique à large bande et double cône (Utah).





Ensemble de haut-parleurs électro-dynamiques pour systèmes multivoies. En (1) haut-parleur de graves ; en (2) tweeters à compression ; en (3) tweeter à dôme ; en (4) haut-parleurs de médium ; en (5) filtre séparateur (Kenwood).

chargés de reproduire le médium et à plus forte raison de ceux qui sont chargés de reproduire le grave (ou *boomers*). Dans ce cas en effet, la *bobine mobile* étant soumise à de fortes elongations, une construction spéciale doit être adoptée pour éviter que des spires ne sortent du champ magnétique créé au niveau de l'*entrefer*.

Deux solutions s'offrent alors : ou bien réaliser une *bobine mobile* courte, inférieure en longueur à la dimension de la *plaque de champ* (fig. 3b), ou bien prendre une *bobine mobile* longue dont les spires dépassent très nettement de part et d'autre de l'*entrefer* (fig. 3c).

Dans le premier cas, les spires restent évidemment à l'intérieur du champ ; cette solution est quelquefois retenue pour les haut-parleurs de médium.

Dans le second cas, au contraire, une partie de ces spires reste constamment hors du champ ; cependant,

au niveau de l'*entrefer*. Pour cela on les réalise soit en ticonal (alliage de titane, cobalt, nickel et aluminium) soit en ferrite (céramique magnétique).

Quant aux *pièces polaires*, elles sont réalisées en acier doux et de section suffisante pour présenter une faible résistance au flux magnétique.

La bobine mobile

Si l'ensemble *aimant-pièces polaires* conditionne la qualité des haut-parleurs, il en est de même de la conception de la *bobine mobile* qui doit répondre à certains impératifs.

C'est ainsi que cette dernière doit être très légère et cependant parfaitement rigide ; il faut également que ses dimensions soient telles qu'en aucun cas ses déplacements — sous l'action de la modulation — n'amènent ses spires à sortir de l'*entrefer*, au niveau de la *plaque de champ*, car il y aurait alors distorsion.

C'est notamment pour cette raison que les haut-parleurs chargés de la reproduction des fréquences élevées (ou *tweeters*) sont pratiquement pourvus de *bobines mobiles* dont les enroulements sont de même longueur que la *plaque de champ* (fig. 3a). Car celles-ci n'étant soumises qu'à des mouvements de très faible amplitude, il n'y a pas de risque de les voir sortir du champ magnétique.

Très différente est la conception des *bobines mobiles* de haut-parleurs

Fig. 2.
Les aimants utilisés sont du type central (a), ou annulaire (b).

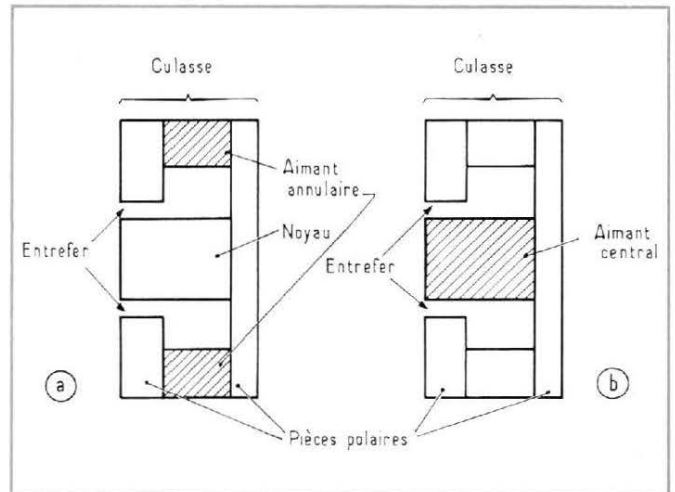
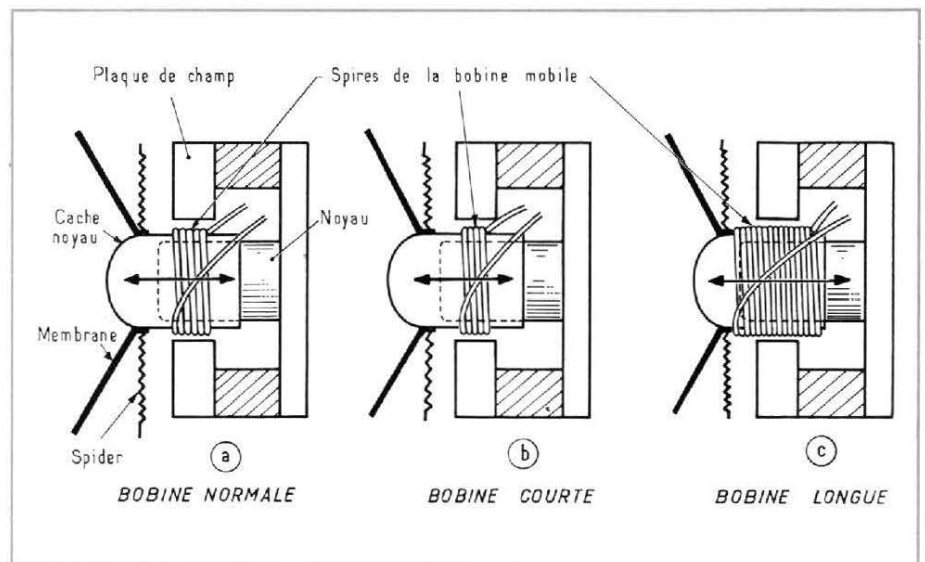


Fig. 3.
Vue en coupe de bobines mobiles de section normale (a), courte (b), ou longue (c), utilisées dans les haut-parleurs électrodynamiques.



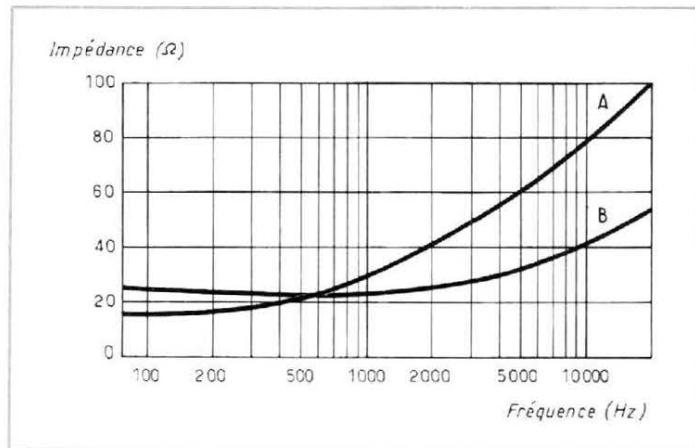


Fig. 4. Courbes d'impédance comparées de bobines mobiles à fil de cuivre (A) et à fil d'aluminium (B).

d'autant que sa masse influe directement sur la fréquence basse de résonance de l'ensemble *membrane-bobine mobile*.

Cette rigidité peut d'ailleurs être améliorée en utilisant un cône profond. L'ennui est que, au fur et à mesure que croît la fréquence, la directivité du cône augmente. Un certain compromis est donc nécessaire.

Compromis qu'il devient toutefois difficile à maintenir dès lors que l'on cherche à améliorer le rendement aux fréquences élevées.

comme cette fraction est calculée de façon qu'elle soit la même quelles que soient les elongations de la bobine mobile, tout se passe comme si la *bobine mobile* — amputée il est vrai d'un certain nombre de spires inutiles — demeurait dans le champ de l'*entrefer*. Cette solution est généralement retenue pour les haut-parleurs de graves.

A noter cependant que ces deux solutions s'accompagnent d'une baisse de rendement prévisible puisque dans un cas comme dans l'autre les dimensions mécaniques de la *bobine mobile* ne coïncident pas avec celles de l'*entrefer*.

Autre critère à prendre également en considération, dès lors qu'il s'agit de haut-parleurs spécialisés : la nature du fil de la *bobine mobile*, dont le poids influe évidemment sur celui de cet organe.

Non critique dans le cas des haut-parleurs affectés au registre grave, cette masse doit être aussi faible que possible pour les haut-parleurs chargés du registre aigu.

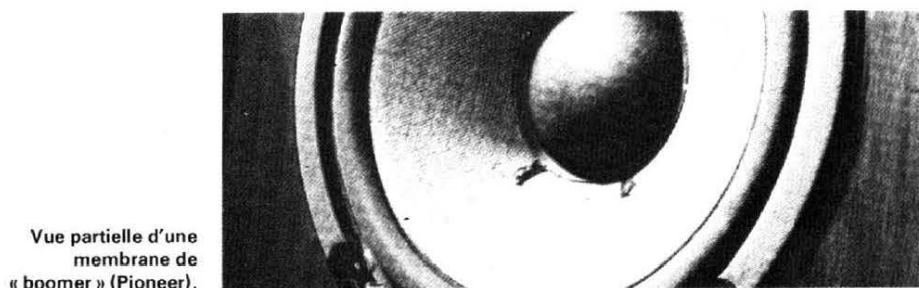
C'est pourquoi il est très fréquent de voir, pour ces derniers, le fil de cuivre remplacé par du fil d'aluminium, certes un peu plus résistant, mais permettant un gain de poids appréciable — donc un meilleur comportement aux fréquences élevées ainsi qu'une diminution de la variation d'impédance.

La membrane

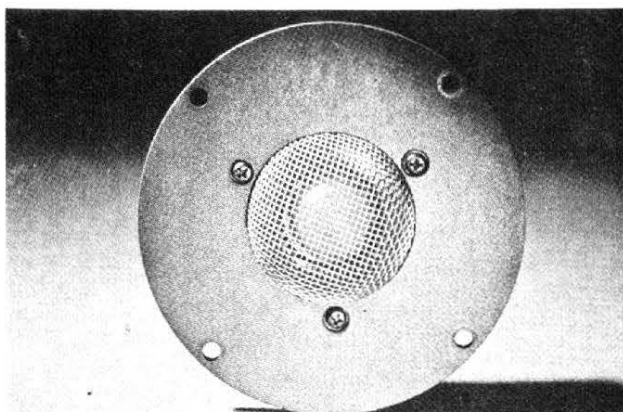
Couplée d'une part à la *bobine mobile*, d'autre part à l'air ambiant, la *membrane* doit, pour un fonctionnement correct, travailler en piston et, pour ce faire, ne subir aucune déformation.

Cela oblige, en conséquence, à lui donner une grande rigidité qui ne peut être obtenue qu'en lui conférant une certaine masse.

Aux fréquences basses, la rigidité primant tout, on a donc intérêt à avoir une membrane relativement lourde,

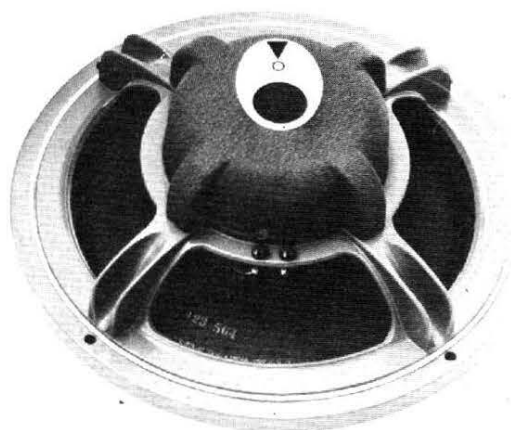
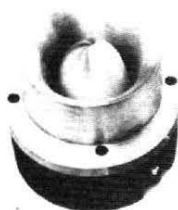
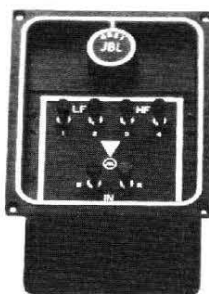


Vue partielle d'une membrane de « boomer » (Pioneer).



Tweeter à dôme hémisphérique (Pioneer).

Ensemble à deux voies (boomer + tweeter) Hi-Fi, avec son filtre d'aiguillage (Lansing).



Car, dans ce cas, c'est évidemment la légèreté de la *membrane* qui devient prépondérante. D'où une certaine incompatibilité qui explique pourquoi la spécialisation des haut-parleurs en fonction des fréquences à reproduire est indispensable. En effet, une *membrane* de grandes dimensions et de masse relativement importante, indispensable pour bien reproduire les sons graves, ne saurait convenir à la reproduction des sons aigus qui exige, elle, une *membrane* légère et de petites dimensions.

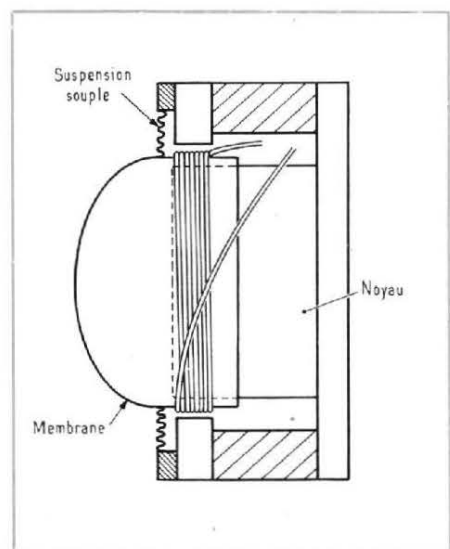
Sans compter qu'aux fréquences aiguës, la *membrane* ne se déplace pas d'un seul bloc, comme aux fréquences basses, mais a tendance à vibrer par petites zones, la *bobine mobile* n'agissant que sur une faible circonférence de la *membrane*.

Pour ces diverses raisons, on tend de plus en plus, pour les haut-parleurs d'aigus, à utiliser une *bobine mobile* dont le diamètre se confond avec celui de la *membrane* et à donner à celle-ci une forme bombée caractérisée par une très grande rigidité (fig. 5).

Admettant une puissance modulée sensiblement plus élevée que les haut-parleurs de conception classique, de tels haut-parleurs (ou *tweeters*) sont principalement caractérisés par un très faible taux de distorsion, ainsi que par une faible directivité. Cette dernière particularité est notamment due à la présence de leur *dôme hémisphérique* assurant, pour certaines fréquences, une dispersion sur près de 180°.

C'est là une caractéristique fort intéressante et qui explique notamment pourquoi certains modèles de haut-parleurs de médium recourent eux aussi à cette technique.

fig. 5
Coupe d'un tweeter électrodynamique à dôme hémisphérique utilisé dans les ensembles Hi-Fi.



Les autres types de haut-parleurs

Bien que moins répandus que les *haut-parleurs électrodynamiques* à bobine qui, grâce à la diversification de leur construction peuvent être spécialisés en fonction des fréquences à

remarquables résultats qu'elle permet d'obtenir jusque dans le domaine des ultrasons.

Les haut-parleurs à ruban

Bien que différents d'aspect, les *haut-parleurs à ruban* fonctionnent

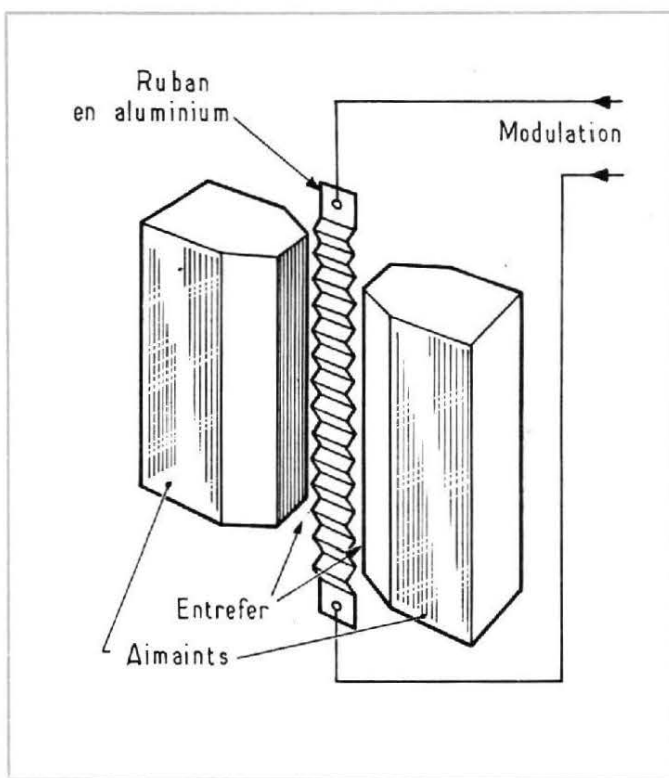


Fig. 6
Schéma de principe d'un haut-parleur électrodynamique à ruban.

reproduire, d'autres types de haut-parleurs sont également utilisés.

Il s'agit soit de variantes du haut-parleur électrodynamique classique — modèles à *ruban* et assimilés — soit de haut-parleurs de conception nettement différente, tels les *haut-parleurs électrostatiques*.

Dans tous ces haut-parleurs le *moteur* et l'élément de couplage avec l'air ambiant sont confondus. En effet, dans ceux-ci, la partie vibrante (dont l'équivalent est la *bobine mobile* des haut-parleurs électrodynamiques classiques) est remplacée soit par un *ruban métallique* soit par un *diaphragme conducteur* de grande surface dont les mouvements sont transmis sans autre intermédiaire aux masses d'air environnantes.

A la limite, le *moteur* et l'élément de couplage peuvent même être supprimés (cas des *haut-parleurs ioniques*), les variations de pression étant alors communiquées sur masses d'air en modulant des décharges électriques à haute fréquence à partir des signaux à reproduire : solution théoriquement idéale (puisque alors on n'a recours à aucune pièce mécanique en mouvement) mais néanmoins pratiquement abandonnée aujourd'hui en dépit des

selon le même principe que les haut-parleurs à bobine mobile.

Appartenant comme eux à la famille des *haut-parleurs électrodynamiques*, les modèles à *ruban* réunissent en un seul élément, l'élément de couplage et la bobine mobile, laquelle se trouve en quelque sorte réduite ici à sa plus simple expression, c'est-à-dire à la forme d'un conducteur plat et plissé, disposé entre les pôles de deux puissants aimants (fig. 6) et que l'on désigne sous le nom de diaphragme.

Caractérisés par d'excellents résultats dans l'aigu, les haut-parleurs de ce type sont pratiquement inaptes à la reproduction des fréquences basses en raison notamment de la très faible amplitude des vibrations qu'il est possible de communiquer à leur *ruban* et de leur sensibilité peu élevée due notamment à la grande largeur des *entrefers*.

Relativement fragiles, les haut-parleurs de ce type ne sont pratiquement utilisés que comme *tweeters*.

Les haut-parleurs à transformateur acoustique

Lancés très récemment sur le marché, les haut-parleurs de ce type reprennent, en améliorant sensiblement le

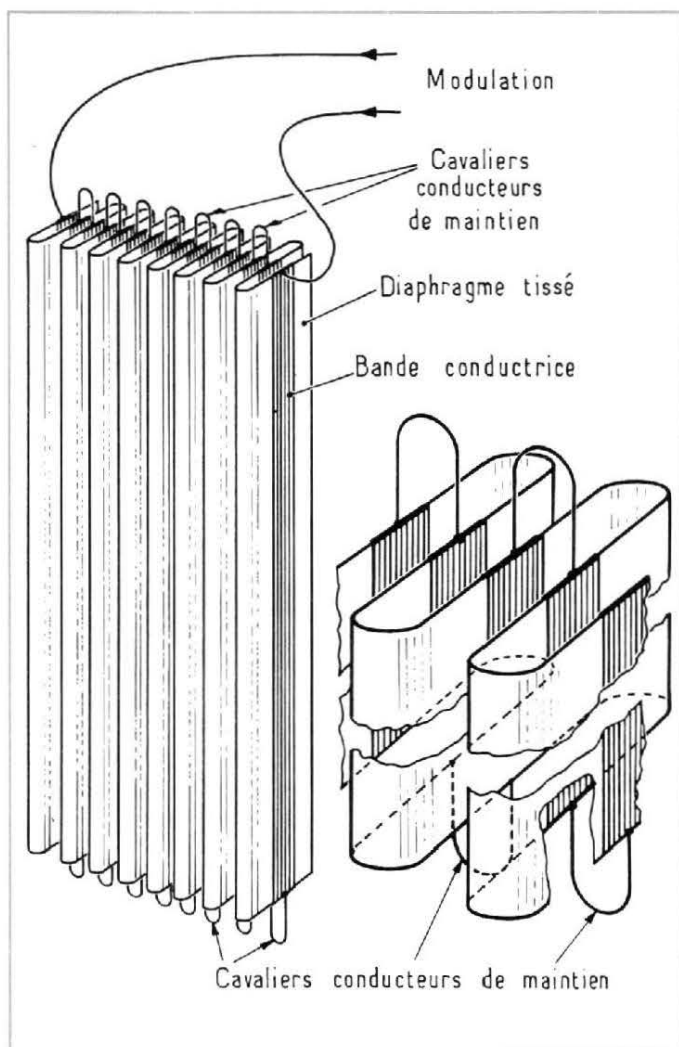
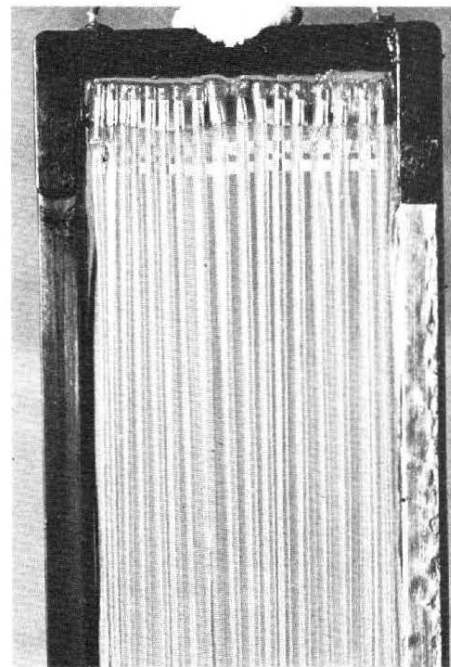


Fig. 7
Dessin représentant le diaphragme à structure plissée d'un haut-parleur à transformateur acoustique.

disposées sur un support souple — plusieurs fois replié sur lui-même — faisant fonction de *diaphragme* (fig. 7) et placées dans le champ de puissants aimants (fig. 8).

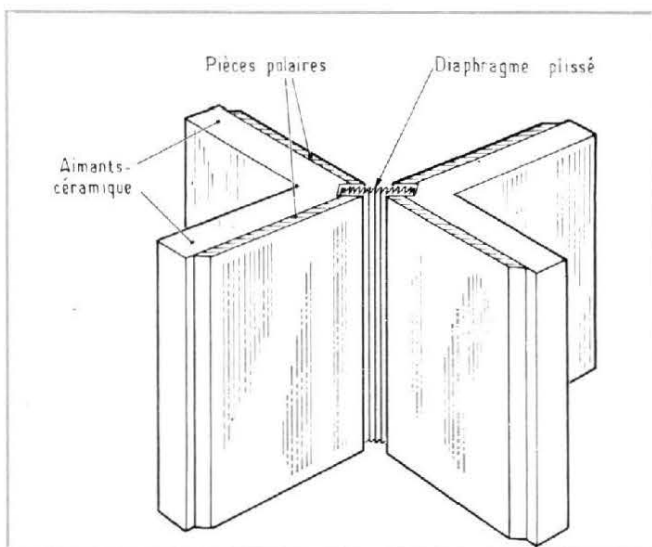
Mais là s'arrête la ressemblance, du moins en ce qui concerne la façon de réaliser le couplage entre le *diaphragme* et l'air environnant.



Vue de détail du diaphragme à structure plissée utilisé dans les haut-parleurs à transformateur acoustique. Le diaphragme est photographié en partie sorti des pièces polaires, dont on reconnaît la structure particulière (E. S. S.).

Diaphragme de haut-parleur à transformateur acoustique, inséré dans les pièces polaires (E. S. S.).

Fig. 8
Le diaphragme des haut-parleurs à transformateur acoustique est placé dans le champ de puissants aimants, faisant également fonction d'éléments de couplage avec l'air ambiant.



rendement, le principe de fonctionnement des *haut-parleurs à ruban*. De même que ces derniers, les *haut-parleurs à transformateur acoustique* appartiennent à la catégorie des *haut-parleurs électrodynamiques*, leur élément *moteur* étant constitué par une série de bandes conductrices

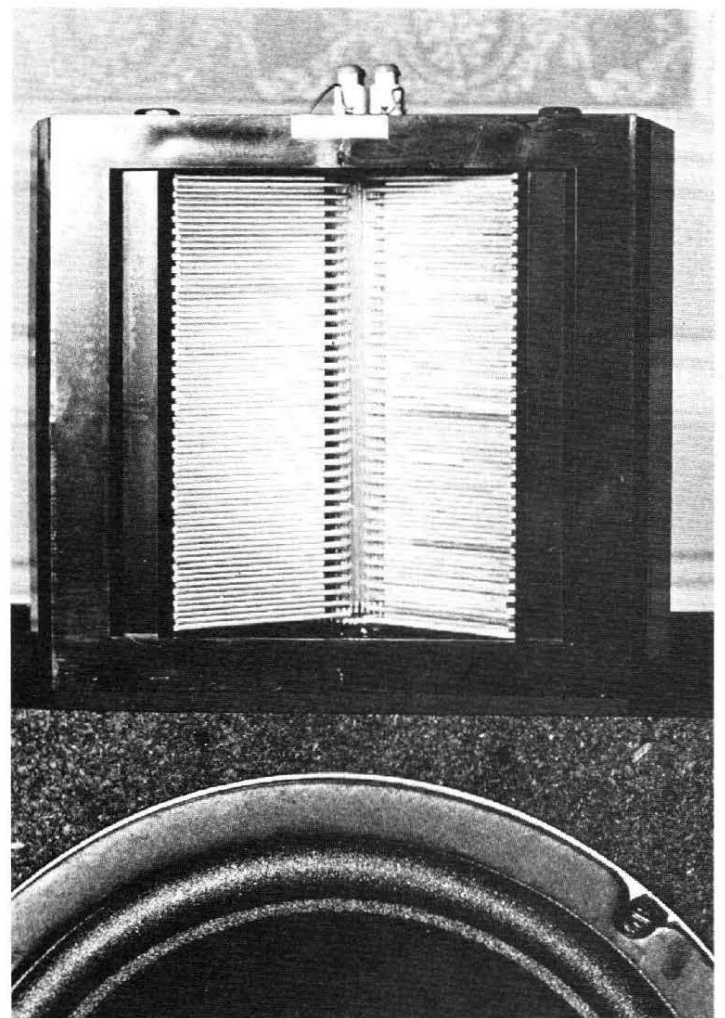
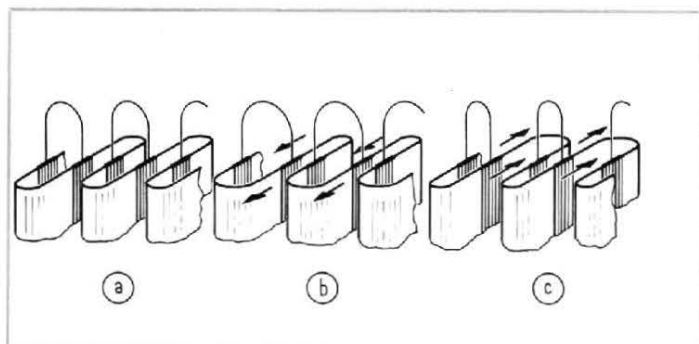


Fig. 9
Principe de fonctionnement
du haut-parleur à transformateur
acoustique.



En effet, grâce au pliage en accordéon utilisé, les bandes conductrices du *diaphragme* étant disposées parallèlement, celles-ci se trouvent parcourues en sens inverse par le courant de modulation.

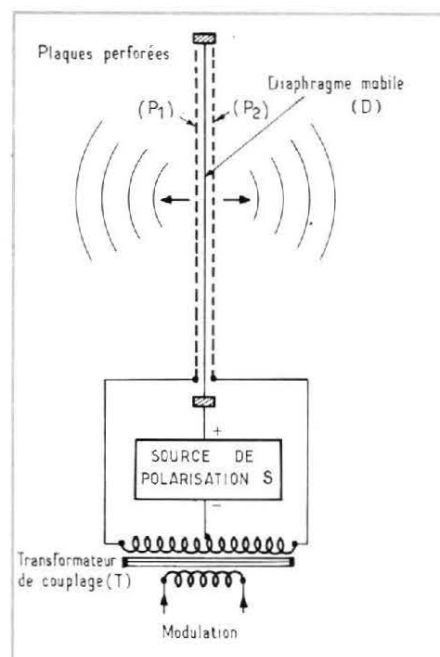
En conséquence, le pliage en accordéon du *diaphragme* est amené à se déformer comme le suggère le dessin de la figure 9, selon le sens du courant fourni par la source de modulation.

C'est ainsi qu'en (a) l'air contenu dans les plis les plus serrés du *diaphragme* est expulsé vers l'avant et aspiré réciproquement par les plis les plus larges situés à l'arrière. Inversement, en (b) l'air est expulsé à l'arrière du *diaphragme* sous l'effet du resserrement de ses plis et aspiré, dans le même temps, à l'avant par les plis les plus larges.

Comme la vitesse d'expulsion de l'air au niveau de chacun des plis du *diaphragme* où il se trouve comprimé, est sensiblement proportionnelle à la surface de ceux-ci et inversement proportionnelle à la largeur des espaces inter-plies, cela se traduit sur le plan pratique par une sensible augmentation de la vitesse de déplacement des molécules d'air par rapport aux mouvements du *diaphragme*; donc, en définitive, par une amélioration substantielle du rendement de l'ensemble sur le plan de la conversion des signaux électriques ou signaux acoustiques.

D'où le nom de *transformateur acoustique* donné à ce type de haut-parleur que ses performances électriques, sa robustesse et sa directivité sensiblement indépendante de la fréquence, désignent tout spécialement pour la reproduction des registres médium et aigu.

Fig. 10
Principe de fonctionnement
d'un haut-parleur électrostatique
push-pull.



Les haut-parleurs électrostatiques

Nous l'avons vu, l'une des caractéristiques essentielles des *haut-parleurs électrostatiques* est que leur *moteur* — ou partie vibrante — est confondu avec l'élément de couplage aux masses d'air environnantes, représenté ici par un *diaphragme* métallique.

Ce *diaphragme*, très mince, constituant l'*armature mobile* d'un condensateur dont les deux électrodes sont soumises à une différence de potentiel continu élevée, on conçoit que l'on puisse — en appliquant des signaux modulés aux bornes de ces électrodes, obtenir le déplacement de l'*armature mobile* par rapport à l'armature fixe; déplacement entraînant, par voie de conséquence, la mise en mouvement des masses d'air environnantes.

Tel est le principe des *haut-parleurs électrostatiques* dont l'un des avantages est dû notamment au fait que la transmission du mouvement au *diaphragme* s'effectuant en chacun des points de celui-ci — et non plus en un seul point comme dans le cas de la membrane d'un *haut-parleur électrodynamique*, il n'est plus nécessaire de conférer une grande rigidité à l'élément de couplage, autrement dit le *diaphragme*.

Celui-ci peut donc être beaucoup plus léger, à surface égale, donc présenter une masse nettement moins importante et se prêter remarquablement bien à la reproduction de toutes les fréquences du spectre audible et plus particulièrement celle du médium et de l'aigu.

Et de fait, c'est dans ce domaine que les *haut-parleurs électrostatiques* ex-

cellent, encore que certaines réalisations permettent la reproduction de tout le spectre sonore. Néanmoins la restitution des fréquences basses n'est pas le domaine de prédilection de ce type de haut-parleur, car les déplacements du *diaphragme* sont malgré tout relativement limités.

Le plus souvent, les *haut-parleurs électrostatiques* sont utilisés en montage symétrique, ou push-pull (fig. 10), le *diaphragme mobile* (D) étant pris en sandwich entre deux *plaques perforées* et rigides (P1-P2), perméables aux ondes sonores. Une *source de polarisation* (S) haute tension (2 000 à 3 000 V) et un *transformateur de couplage* (T) complètent l'ensemble, ce dernier étant indispensable pour adapter l'impédance très faible du haut-parleur à celle de l'amplificateur et isoler celui-ci de la source de polarisation.

Ch. DARTEVELLE

Les inventeurs du casque stéréophonique vous offrent :

ESSAI GRATUIT des CASQUES KOSS
pendant 2 semaines
CHEZ VOUS, sur VOTRE chaîne



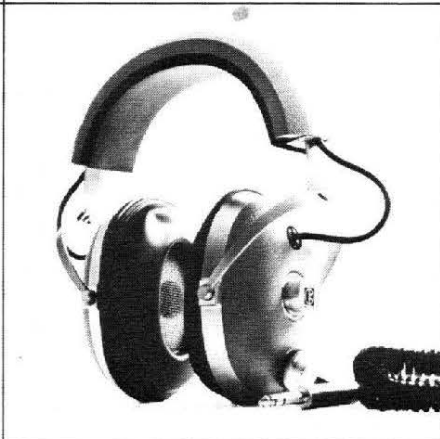
K 6



KO 747



HVIA



PRO 4 AA

**Si après cette période vous n'êtes pas convaincus
que les casques Koss sont les meilleurs du monde,
vous serez remboursés intégralement, sans autre question.**
Cette promotion est offerte par toutes
les stations Koss de France
jusqu'au 30 mars 1975.



LES INVENTEURS DU CASQUE STÉRÉOPHONIQUE

CIDEX R 124.94534 RUNGIS

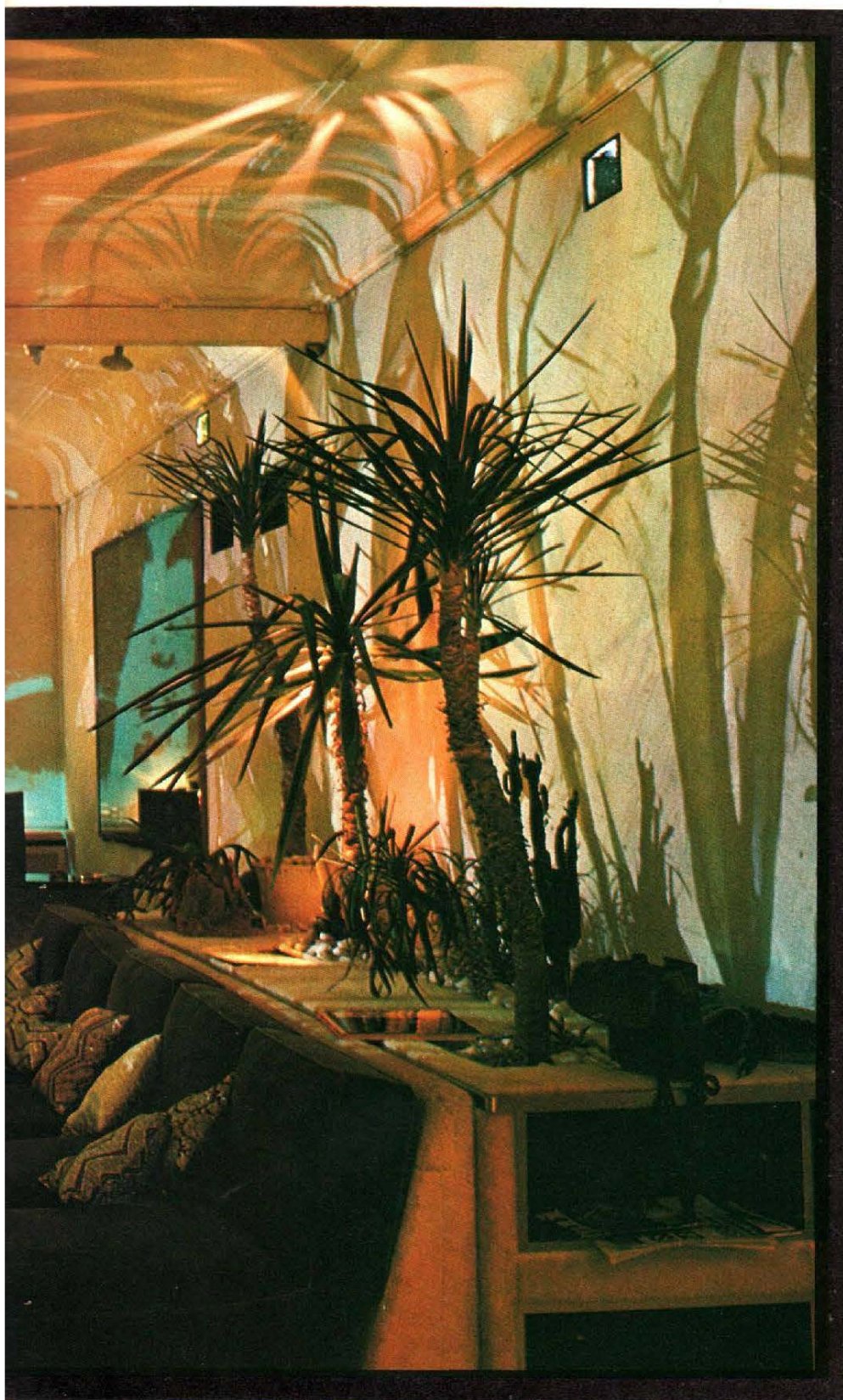
Bon à découper et à retourner à Koss.
Veuillez m'adresser documentation et liste complète des
stations Koss participant à la promotion.

NOM _____

ADRESSE _____



UN MUR D'IMAGES SONORES



Le mariage de l'environnement et de l'acoustique, le mariage de l'architecture et de la lumière à travers des recherches visuelles précises, mais aussi la reconstitution du milieu extérieur et la nécessité de s'évader dans un lieu clos, c'est le mur d'images que décrivait Ray Bradbury dans « Fahrenheit 451 » et qui a été reconstitué dans un appartement parisien.

Un luxueux appartement sur deux niveaux face au parc Monceau. De prime abord, rien ne le distingue des autres habitations de ce quartier privilégié. La décoration, pourtant, est inhabituelle : une végétation tropicale qui devient vite luxuriante dans la salle à manger ; une profusion de statuettes et d'objets attestant du goût prononcé des propriétaires pour l'art pré-colombien. Chaque détour de couloir débouche, en effet, sur quelques pièces toltèques ou zapotèques, à tel point qu'on se croirait brusquement transporté dans l'annexe de quelque musée Maya. A un autre endroit, un plafond aux lampes multicolores évoque les lumières clinquantes d'une grande ville américaine.

Ainsi, excentricité et originalité sont les signes distinctifs de cet appartement immense, entièrement sonore (il est possible de communiquer d'une pièce à l'autre au moyen de micros), dont le salon est devenu le siège d'une expérience visuelle assez surprenante.



Le salon, siège d'une surprenante expérience audiovisuelle.

La colonne de projection, à gauche, commande le mur d'images.



Le salon, seule pièce en effet à être animée visuellement, apparaît étonnamment sobre avec ses murs laiteux et son aménagement quasiment parcimonieux.

Mais le soir venu, le décor brusquement s'anime. Il devient, au gré de la fantaisie, un sentier de montagne, un cours d'eau, ou l'étendue d'un parc, le parc Monceau par exemple... Il se modifie visuellement et acoustiquement selon l'état d'âme de ses habitants.

Un procédé nouveau

A l'origine de ce procédé dit « Vision-na », la rencontre d'un jeune décorateur, *M. Stef*, passionné d'art cinématique et d'électroacoustique, et d'un industriel, *M. Issartel*, le propriétaire, soucieux de décoration originale, la projection de quelques diapositives sur un mur, et l'idée de créer, à partir de celles-ci, une décoration mobile.

Ainsi les murs deviennent-ils une image panoramique modifiable susceptible de créer à chaque instant un nouvel environnement !

La pièce maîtresse, l'appareillage de



Tropisme et acoustique.

projection d'images, une colonne blanche qui part du sol jusqu'au plafond, est une succession de cylindres orientables suivant le but recherché dans lesquels un système de climatisation a été prévu (sur-pression par ventilateurs).

Ces modules emboîtables (PVC), blancs comme les murs, se fondent dans le décor comme s'ils appartenaient à la conception première de celui-ci. Placés près de la fenêtre, à une distance égale du mur de droite, de celui de gauche et embrassant le salon entier de façon à garantir une netteté identique de l'image sur chaque paroi (à ce sujet, il serait intéressant de faire l'expérience dans une pièce ronde), ils renferment 8 projecteurs de diapositives orientés sur toute la surface du salon. Certains, mobiles, permettent, sur une première vue fixe d'en juxtaposer une seconde, mouvante. Ils sont susceptibles d'établir, en outre, une rotation des images donnant ainsi l'impression que la pièce entière est en mouvement.

Deux petits projecteurs situés dans le mur opposé au cylindre complètent l'environnement animé et visuel du salon.

Voilà pour l'appareil de projection. Le programmeur, quant à lui — c'est-à-dire l'élément directeur qui veille à la bonne marche du cylindre de projection et qui suscite les fonds enchaînés, les surimpressions, ou les arrêts sur l'image — est un petit cerveau à mémoire, statique, qui fonctionne uniquement sur secteur. Situé à l'autre extrémité du salon il est incorporé au panneau dans lequel se trouve le tableau de bord. Dans le projet commercial (*M. Stef*, souhaite, en effet, commercialiser le système dans un stade ultérieur), sa place est prévue à l'intérieur de la colonne de projection.

Pour l'inventeur du procédé « Visionna », il est important de souligner ici deux éléments qui se sont avérés primordiaux lors de l'élaboration : la nécessité, d'une part, de donner à l'ensemble la valeur décorative d'un meuble ; la volonté, d'autre part, de faciliter l'utilisation d'un appareil pouvant être mis en action dix heures par jour durant...

Le tableau de bord, enfin, nœud de communication par rapport à la distribution des pièces, se situe en équidistance aux points cardinaux du

salon. C'est lui qui commande les bruits, les sons, la musique qui viennent se greffer sur les images projetées concourant ainsi à créer l'atmosphère souhaitée.

Cet équipement sonore comprend un magnétophone, un amplificateur et des pré-amplis (120 watts par canal), une platine, un lecteur de cartouches quadraphonique, un lecteur «stéréo», un tuner, un moniteur TV, un oscilloscope, un système d'amplification pour la sonorisation totale de l'appartement. En outre, quatre enceintes diffusent la quadraphonie, et des prises micro (aux quatre coins de la pièce) permettent les prises de son.

Un rêve encore très cher.

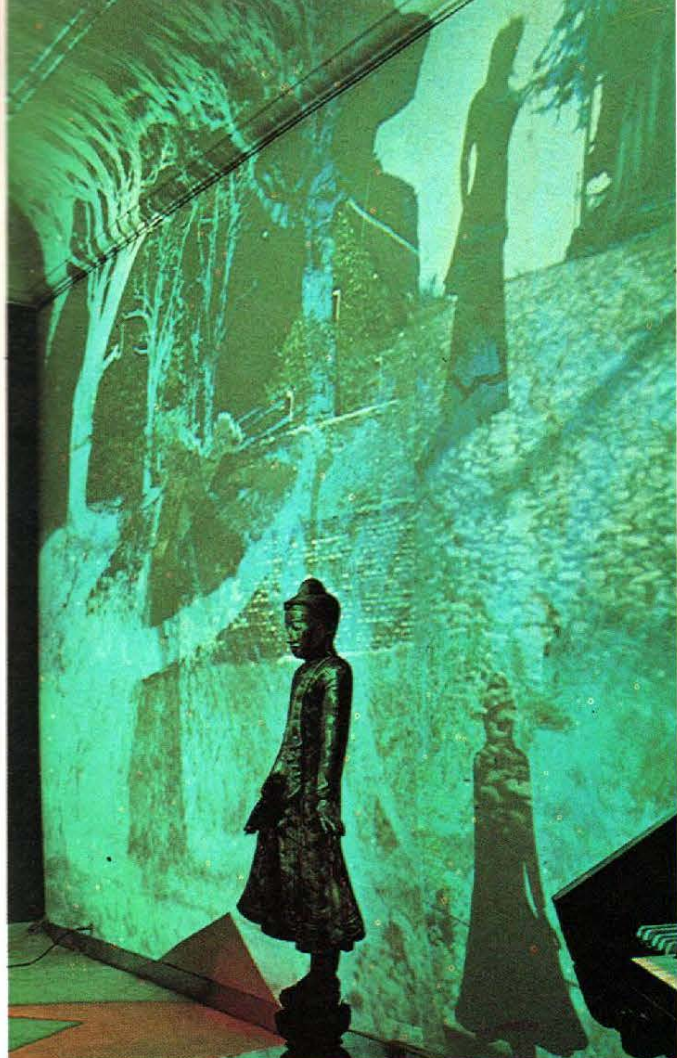
Fabriquer les conditions tant visuelles que sonores d'un environnement sans cesse différent dans une pièce inamovible tout en conservant à celle-ci son caractère, devait poser à *M. Stef* quelques problèmes... Il fallut d'abord camoufler les 2 km de câbles (doublés et blindés d'une enveloppe carbone) dans les corniches, les plinthes, sous le plancher, derrière les tentures.



UN MUR D'IMAGES SONORES

Les aides électroniques de l'installation.

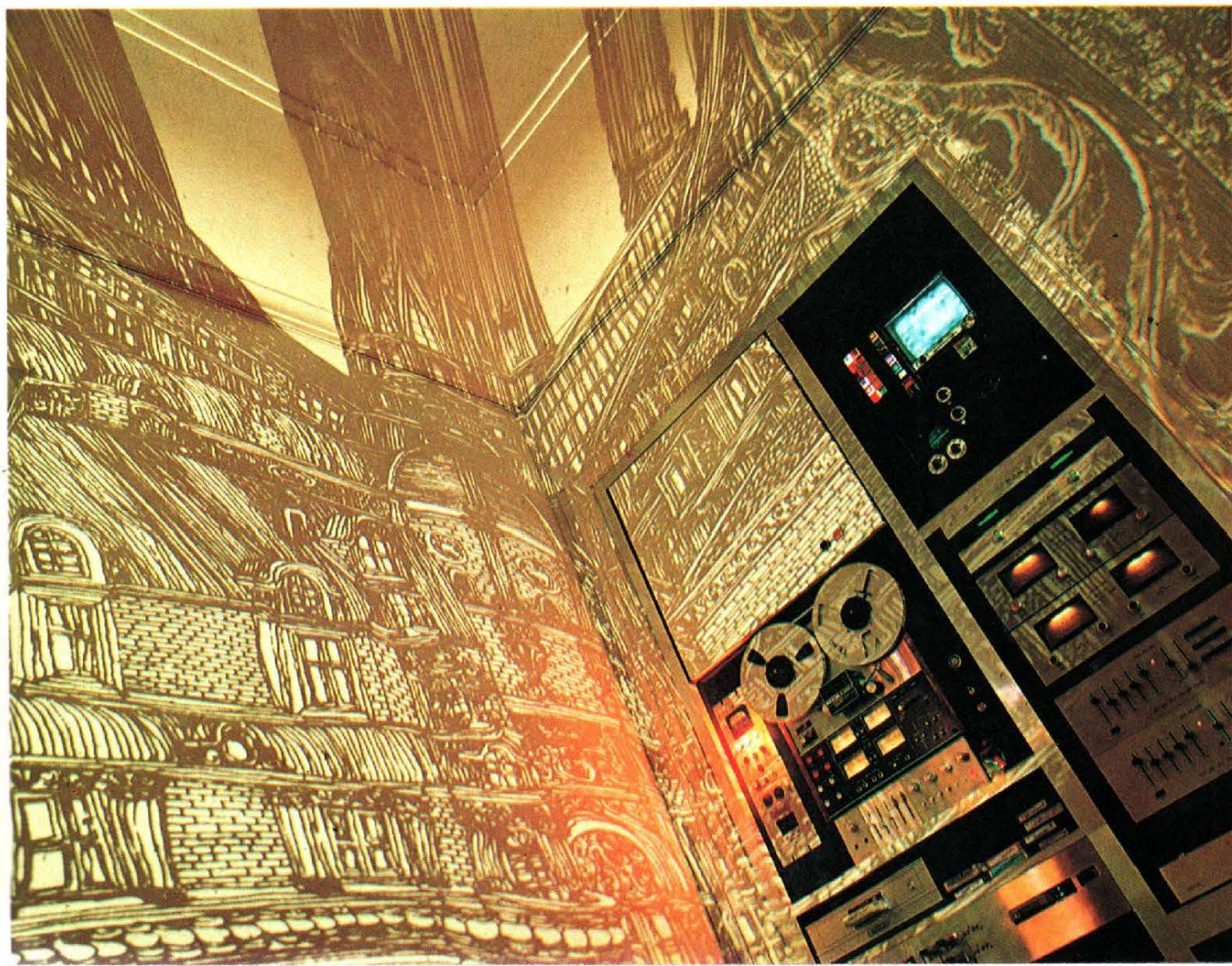
Invisibles, mais cependant présents, un certain nombre d'appareils participent à l'animation sonore du décor. Les éléments de base sont constitués par un magnétophone quadriphonique Teac et une platine Lenco ; ceux-ci pilotent des préampli et amplificateurs SAE qui sont reliés aux enceintes acoustiques Olympus de chez J.B. Lansing, dissimulées au regard. Le découpage des séquences est confié au programmeur de la société Hardware, tandis que la projection des diapositives s'effectue à l'aide de carrousel Kodak.



A gauche, essai de surimpression, ou à la recherche de son identité.

Ci-contre, dépaysement et acoustique : un mariage réussi.

Ci-dessous, le tableau de bord.



En outre, il n'était pas question de transformer le salon en salle obscure. Or, la projection de diapositives nécessite justement l'obscurité. La difficulté fut surmontée par l'adjonction, en basse tension, d'un système d'une douzaine de spots ponctuels et réglables (6 et 24 volts) dont les éclairages tout en rendant le lieu vivable parce que clair, laissent subsister les zones d'ombres indispensables à la projection des images.

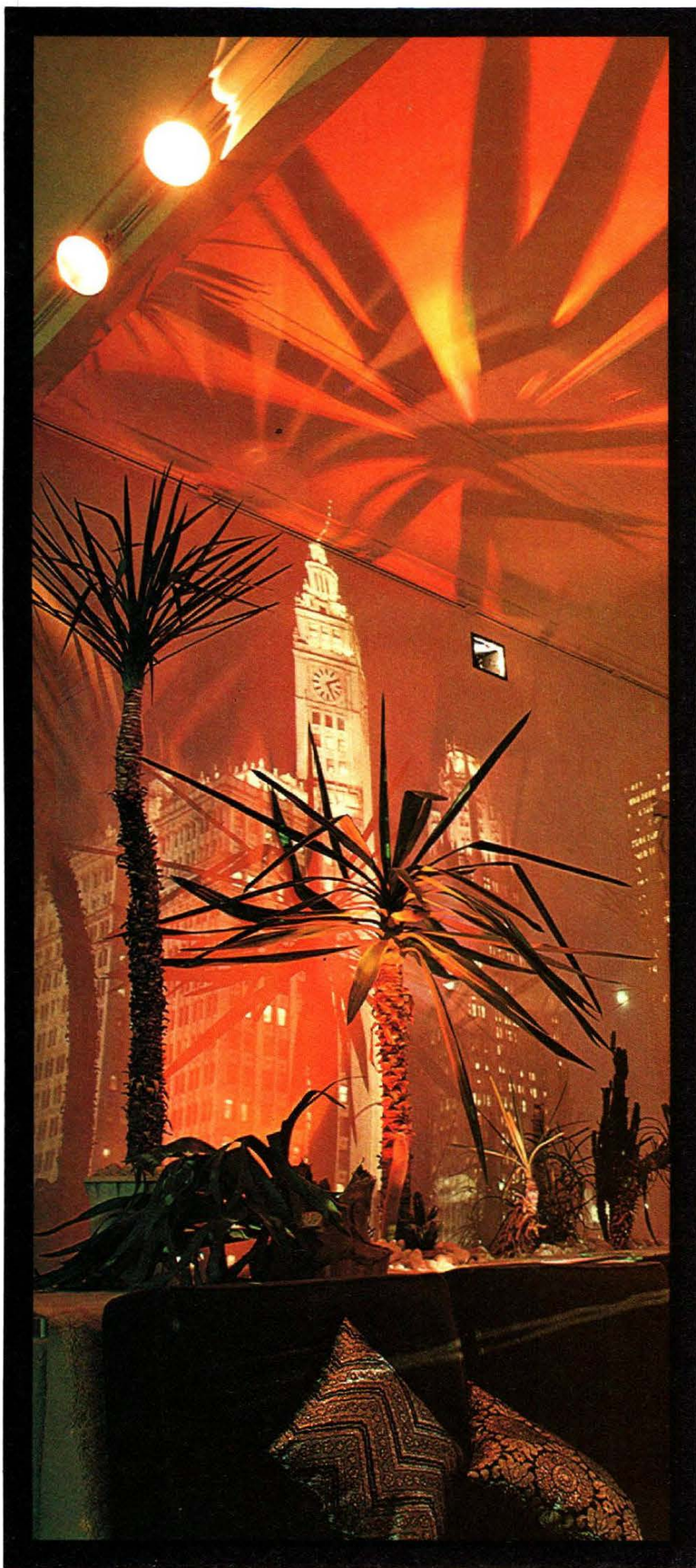
Si l'on aborde le problème des chiffres, on peut estimer le coût d'une installation semblable (dont la réalisation s'est étalée sur deux années et qui fonctionne depuis juin dernier), entre 20 et 25 millions d'anciens francs. C'est beaucoup, bien sûr. Mais en imagination et en audace, le procédé « Visionna », qui semble actuellement unique, vaut sans doute davantage. Il vaut ce que valent l'esprit d'initiative et la confiance, cette dernière consistant à donner par exemple à un jeune décorateur carte blanche...

Pourtant, il convient de souligner que cette installation à l'étape et à la conception expérimentale offre ici une vision de l'avenir qui préfigure un conditionnement dangereux le jour où la nature sera visualisée et vécue chez soi. La nature de l'innovation n'exclut pas l'utilisation néfaste qui peut en être faite.

Avec le procédé « Visionna », à la fois fascinant et terrifiant (on se trouve de plain-pied dans la science-fiction) mais actuellement hors de portée du grand nombre eu égard à son coût, on n'en ressent pas moins cette sorte de malaise face à un progrès qui assimile le dépaysement, le rêve, l'évasion et l'ouverture sur le monde à un étrange repliement sur soi.

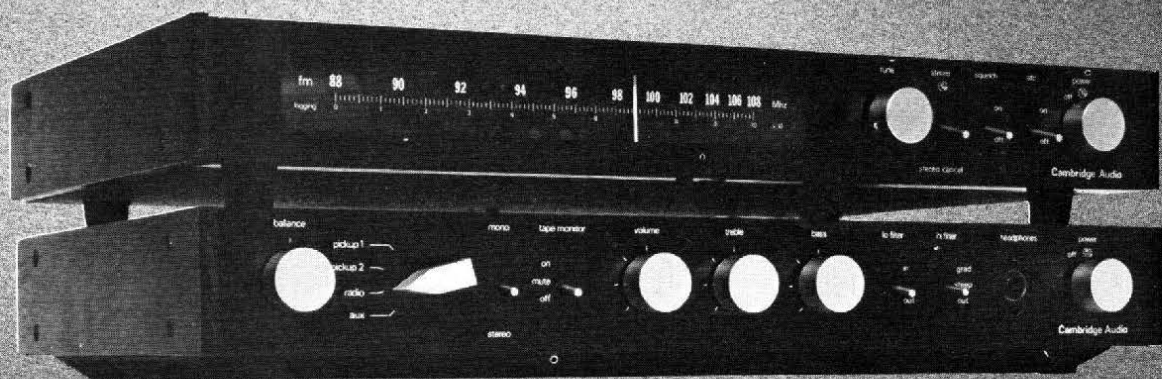
Monique VERNHES

Photos R. GUILLEMOT



Cambridge Audio

...ou le respect le plus fidèle
du "Signal Son original"



Tout a été fait chez CAMBRIDGE pour être différent !

Améliorer les performances techniques pour une audition la meilleure, telle est l'attitude permanente des ingénieurs de CAMBRIDGE.

Parmi les "différences", nous citerons quelques particularités des amplificateurs CAMBRIDGE de la série P :

- 1° le réglage du niveau est immédiatement à l'entrée de l'amplificateur (réduction considérable du souffle)
- 2° l'alimentation s'effectue par un massif transformateur toroïdal (ligne plate, absence de rayonnement et donc ronflement nul comme sur un matériel professionnel)
- 3° le circuit MONITORING s'effectue après réglage de tonalité.

Bien d'autres avantages dus à une technologie de pointe pourraient encore être évoqués. Voici quelques caractéristiques techniques :

Modèle P. 140 X Puissance continue des 2 canaux en fonction : 2 x 55 watts sur 8 Ω - Bande passante 25 Hz à 25 kHz $\pm$ 0,5 dB - Distorsion harmonique < 0,05 %.

Modèle P. 70 X Puissance continue des 2 canaux en fonction : 2 x 35 watts sur 8 Ω - Bande passante 25 Hz à 25 kHz $\pm$ 0,5 dB - Distorsion harmonique < 0,05 %.

La hauteur de ces 2 appareils n'excédant pas 5,5 cm !

En complément, sur notre photo, le tuner T 75 X d'une sensibilité de 1,8 μ V.

Distributeur exclusif :

EURATLAS, 31, avenue HECTOR-OTTO TEL. : (93) 30-35-32 - B.P. 47 - MC
MONTE-CARLO

Une grande première d'Électronique pour Vous : Les "essais vérité" d'enceintes acoustiques.

Compte tenu du succès des bancs d'essai régulièrement publiés dans nos colonnes (1), nous avons pris l'initiative d'étendre aux enceintes acoustiques une formule de tests permettant de juger la qualité de restitution sur des critères techniques. Sans ignorer la difficulté de cerner une qualité objective au moyen de mesures longues et délicates, nous avons pris le parti d'offrir aux lecteurs une base de jugement s'appuyant sur des résultats de mesure exécutés selon un processus immuable (2). Nous nous sommes inspirés pour cela

des recommandations contenues dans la norme française NFC-97330 « Haut-parleurs pour systèmes électroacoustiques — caractéristiques et méthodes de mesure », au moins pour les mesures essentielles ne donnant pas lieu à une interprétation trop subtile. Mais nous avons bien conscience qu'un compte rendu de mesures, aussi complet soit-il, ne saurait remplacer un jugement auditif par une oreille experte. L'idéal nous a semblé finalement de mettre au point une série de tests d'écoute critique venant compléter les mesures, afin que le lecteur dispose du maximum d'informations pour se faire une opinion d'ensemble sur le marché actuel.

Quand on connaît la difficulté qu'éprouvent les experts à

(1) Il s'agissait jusqu'à ce jour de bancs d'essai de tuners, d'amplificateurs, de magnétophones et de tourne-disques, en incluant les phonolecteurs (PU).

(2) Ce qui n'interdit pas une certaine évolution tenant tant aux progrès de l'instrumentation électronique qu'à ceux des haut-parleurs et de leurs charges acoustiques.

confronter les résultats de mesure et les jugements esthétiques de la qualité sonore, on doit rester prudent quant à la transposition pure et simple des caractéristiques mesurées sur le plan psychoacoustique.

La publication conjointe de l'écoute critique et des résultats de mesure vise donc moins à établir un bilan de qualité absolue qu'une échelle de comparaison permettant de classer les modèles testés aussi bien en fonction des habitudes d'écoute qu'en fonction des options techniques auxquelles l'homme moderne n'échappe plus complètement.

On trouvera ci-après la description du programme d'essais qu'on voudra bien considérer comme toujours perfectible au fil de l'expérience acquise.

Programme des essais techniques

Il comprend six tests à la façon des « check up » médicaux ayant le mérite de fournir un bilan rapide des faiblesses (ou qualités) les plus évidentes.

Tous les essais ont lieu en champ libre (3) de façon à ne pas influencer les résultats par l'environnement immédiat. C'est donc bien la qualité intrinsèque des enceintes acoustiques qui sera décrite, indépendamment des caractéristiques du futur local qui pourrait les recevoir.

1^{er} test :

Mesure de la réponse en fréquence.

Celle-ci est exécutée avec un microphone sensible à la pression acoustique, situé à 1 m de l'enceinte acoustique. Un premier essai est effectué dans l'axe, ce qui correspond à l'écoute dans une salle très amortie très près des haut-parleurs. Un deuxième essai est effectué dans une direction faisant un angle de 30° avec l'axe de la mesure précédente de façon à renseigner sur la directivité des haut-parleurs (toujours à combattre pour l'écoute Hi-Fi).

(3) On désigne ainsi les mesures relatives à un son directement émis par les haut-parleurs dans des conditions telles que le microphone de mesure ne puisse capter les sons réfléchis par des parois ou par des obstacles proches (chambre anéchoïque ou plein air).

On tire de ce test de bonnes indications sur l'équilibre tonal et la largeur de bande effective du dernier maillon d'une chaîne Hi-Fi.

2^e test :

Mesure de l'impédance.

Mieux qu'une simple mesure à une seule fréquence pour vérifier que l'impédance nominale est respectée (4 Ω à 400 Hz par exemple), on procède ici à un tracé complet entre 20 et 20 000 Hz. La courbe peut alors renseigner sur le type d'amplificateur le mieux adapté, ainsi que sur la fréquence de résonance qui constitue la limite inférieure pratique de la bande passante correctement restituée.

3^e test :

Mesure de la sensibilité.

Cette mesure permet de chiffrer la tension électrique ou, mieux, la puissance électrique nécessaire pour obtenir un certain niveau d'écoute. Ce renseignement est indispensable pour choisir à bon escient l'amplificateur associé. On notera que le test se fait toujours pour un niveau proche de celui d'une écoute à haute fidélité dans un living convenablement traité (4) et de volume compris entre 40 et 80 m³.

4^e test :

Distorsion par harmoniques

Ce critère de qualité place toujours les enceintes acoustiques loin derrière les amplificateurs, en particulier aux basses fréquences. Les résultats de mesures renseignent directement sur la fatigue auditive et le manque de naturel lorsque le taux excède 1 à 2 % ; car la présence de sons non contenus dans la source originale apporte une dénaturation des timbres.

5^e test :

Réponse en régime impulsionnel.

Ce test est particulier et concerne l'aptitude du haut-parleur (tweeter) à restituer convenablement des sons brefs comme des percussions. Du cliché d'enregistrement, on peut également tirer des enseignements sur la qualité du réglage du filtre d'aiguillage, ainsi que sur le positionnement correct du tweeter par rapport aux autres haut-parleurs.

(4) Cela suppose des parois peu réfléchissantes, avec tapis au sol.

6^e test :

Réponse à des trains d'onde (ou burst).

Ce test ressemble beaucoup au précédent, mais renseigne mieux sur l'aptitude des haut-parleurs grave et medium à restituer des signaux tels que la parole et les instruments à cordes.

Pour faciliter l'interprétation de ces tests, nous publierons le mois prochain des exemples comparés, en décrivant quelques comportements typiques ; mais d'ores et déjà, le lecteur pourra, à l'aide de la rubrique « Défauts et qualités », se faire une idée assez précise de la réussite technique du modèle essayé.

Quant à l'écoute critique, le choix des programmes d'essai ainsi que le système de cotation ont été déterminés par référence aux dernières tendances des experts œuvrant à l'établissement de normes internationales. Nous y reviendrons tout prochainement.

essai vérité

enceinte BOSE "Stu

Programme de l'écoute critique

A - ORGUE	Pachelbel - J.-P. Leguay (disque HENCOT ASA 100 1974)
B - CLAVECIN	Couperin (bande originale)
C - PIANO	Chopin - Prélude en sol majeur op. 28 (disque gravure directe SHEFFIELD S 10 The missing linc. vol. 2)
D - ORCHESTRE DE CHAMBRE	J.-S. Bach - Concerto pour clavier et cordes en ré mineur (bande originale)
E - MUSIQUE MILITAIRE	La Marseillaise (bande originale enregistrée en plein air)
F - VOIE MASCULINE	Boom test commentaire (Ed. Chiron)
G - VOIE FEMININE	Nana Mouskouri - Tous les arbres sont en fleurs (disque Fontana 6399013)
H - ORCHESTRE DE VARIETES	Franck Pourcel - L'Enfant roi (disque USM C 072 - 15555)
I - JAZZ 1	Limehouse blues (disque gravure directe SHEFFIELD S 10 - The missing linc. vol. 2)
J - JAZZ 2	Papa John Creach - Friendly possibilities disque Grunt-BFL 1.0418 - 1974)
K - BRUIT	Torrent (bande originale)

ESSAI 1 : Courbe de réponse amplitude-fréquence

Figure 1 : Incidence 0°

Figure 2 : Incidence 30°

ESSAI 2 : Courbe impédance-fréquence

Figure 3

ESSAI 3 : Sensibilité pour un niveau acoustique de 90 dB à 1 m :

— à la fréquence de 500 Hz : 3,4 V

— en bruit blanc : 2,9 V

ESSAI 4 : Distorsion par harmoniques

Tension aux bornes de l'enceinte acoustique : 3,4 V.

Fréquence (Hz)	40	63	80	125	250
Distorsion (%)	4	1,7	1,3	1,7	1,65

Figure 4 : forme d'onde acoustique à 40 Hz avec 3,4 V aux bornes de l'enceinte

ESSAI 5 : Essai en régime transitoire

Figure 5 : impulsion de 200 µs

Figure 6 : train d'ondes à 40 Hz (5 V)

Figure 7 : train d'ondes à 1 kHz (5 V)

Figure 8 : train d'ondes à 10 kHz (5 V)

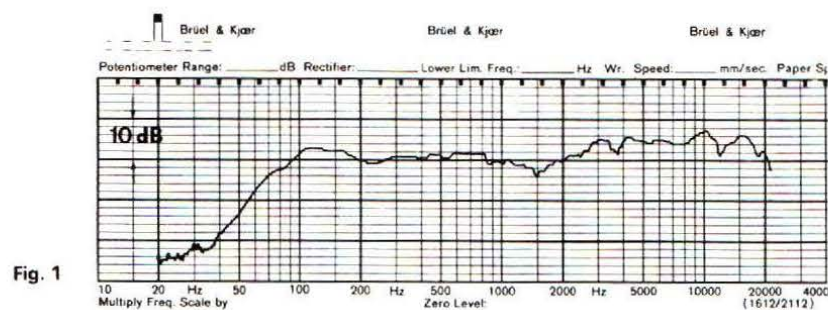


Fig. 1

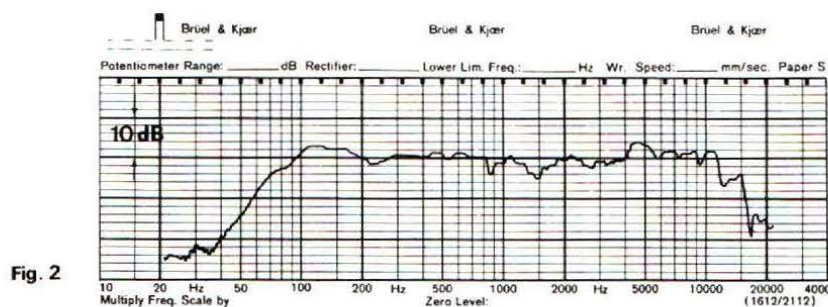


Fig. 2

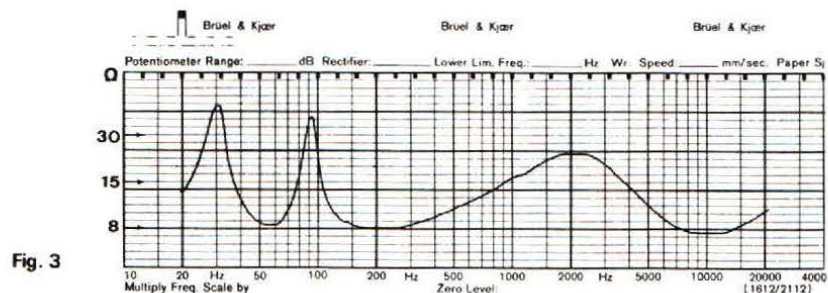


Fig. 3

acoustique

dio Craft 220".

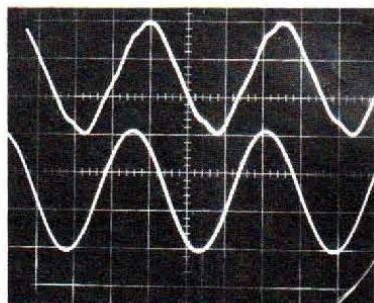


Fig. 4

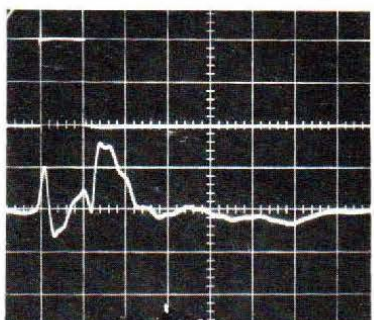


Fig. 5

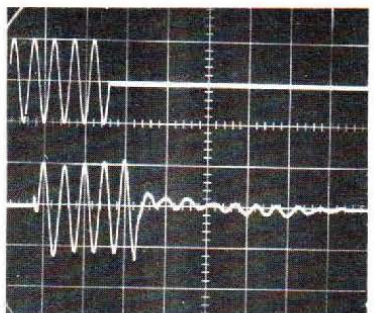


Fig. 6

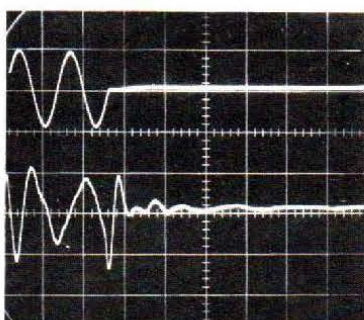


Fig. 7

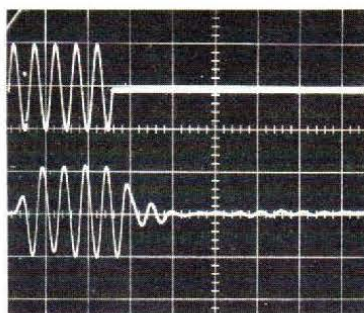


Fig. 8

Caractéristiques particulières :

- Enceinte à deux voies équipée d'un haut-parleur de 21 cm monté en bass-reflex avec évent accordé et d'un tweeter de 4 cm à dôme pour le registre aigu.
- Impédance nominale : 8 Ω .
- Puissance maximale indiquée par le constructeur : 60 W (valeur crête).
- Dimensions : 51 x 30,5 x 20 cm.

Sequence du programme d'écoute	Observations	Note sur 0 à 7
A	Restitution propre mais tronquée dans le grave. Pas de coloration. L'équilibre de la registration dans les pleins jeux est modifié. Pas d'ambiance de l'église.	4/7
B	Manque de nuances. L'instrument est étrié. Dureté.	4/7
C	Naturel. Bonne dynamique. A regretter une certaine faiblesse dans le registre grave.	5/7
D	Bien équilibré. Bonnes définitions. Cordes bien frottées. On reconnaît tous les instruments.	5/7
E	Partie aiguë du registre sonore exagérée au détriment des graves. Absence de grosse caisse. Applaudissements un peu trop secs.	5/7
F	Manque d'ampleur et de présence. Voix sifflante.	4/7
G	La voix siffle. Manque de nuances, de naturel et d'équilibre.	4/7
H	Bon équilibre. Les cordes sonnent un peu durement.	4/7
I	Bonne restitution des attaques et des percussions. Equilibre satisfaisant pour la taille de l'ensemble malgré une légère dureté.	6/7
J	Difficulté à restituer tous les instruments. Etrié dans l'aigu. Dureté générale. La voix siffle.	4/7
K	Le torrent tombe d'une gouttière. Coloré dans le haut médium.	3/7

Qualités et défauts :

- Courbe de réponse étendue et régulière, atténuée en dessous de 100 Hz.
- Directivité : très faible sauf dans l'extrême aigu, bonne caractéristique.
- Impédance réelle : satisfaisante malgré son augmentation dans le médium.
- Rendement : normal. A utiliser avec des amplificateurs de 20 à 30 W.
- Réponse transitoire : correcte. Temps d'établissement en train d'ondes rapide. Trainage faible.
- Distorsion par harmonique : faible.

EN CONCLUSION : L'enceinte Bose Studio Craft 220 est un modèle modeste caractérisé par un effet de présence sur l'ensemble des séquences. Enceinte brillante pour le jazz et les variétés acceptant une puissance confortable. Prix approximatif : 1 000 F.

essai
vérité

enceinte AUDIODYNAMICS

Programme de l'écoute critique

A - ORGUE

Pachelbel - J.-P.
Leguay (disque
HENCOT ASA
100 1974)

B - CLAVECIN

Couperin (bande
originale)

C - PIANO

Chopin - Prélude
de en sol ma-
jeur op. 28
(disque gravure
directe
SHEFFIELD
S 10 The
missing linc. vol.
2)

D - ORCHESTRE DE CHAMBRE

J.-S. Bach -
Concerto pour
clavier et
cordes en ré mi-
neur (bande
originale)

E - MUSIQUE MILITAIRE

La Marseillaise
(bande originale
enregistrée en
plein air)

F - VOIE MASCULINE

Boom test
commentaire
(Ed. Chiron)

G - VOIE FEMININE

Nana
Mouskouri -
Tous les arbres
sont en fleurs
(disque Fontana
6399013)

H - ORCHESTRE DE VARIETES

Franck Pourcel -
L'Enfant roi
(disque USM
C 072 - 15555)

I - JAZZ 1

Limehouse
blues (disque
gravure directe
SHEFFIELD
S 10 - The
missing linc. vol.
2)

J - JAZZ 2

Papa John
Creach -
Friendly
possibilities
disque Grunt-
BFL 1.0418 -
1974)

K - BRUIT

Torrent (bande
originale)

ESSAI 1 : Courbe de réponse amplitude-fréquence

Figure 1 : incidence 0°

Figure 2 : incidence 30°

ESSAI 2 : Courbe impédance-fréquence

Figure 3

ESSAI 3 : Sensibilité pour un niveau acoustique de 90 dB à 1 m

— à la fréquence de 500 Hz : 2,2 V

— en bruit blanc : 3,4 V

ESSAI 4 : Distorsion par harmoniques

Tension aux bornes de l'enceinte : 2,2 V

Fréquence (Hz)	30	40	63	80	125	250
Distorsion (%)	1,6	1,15	1,95	1,7	1,35	0,8

Figure 4 : Forme d'onde acoustique à 30 Hz avec 2,2 V aux bornes de l'enceinte.

ESSAI 5 : Réponse transitoire

Figure 5 : Impulsions de 200 µs

Figure 6 : Train d'ondes à 40 Hz (5 V)

Figure 7 : Train d'ondes à 1 kHz (5 V)

Figure 8 : Train d'ondes à 10 kHz (5 V)

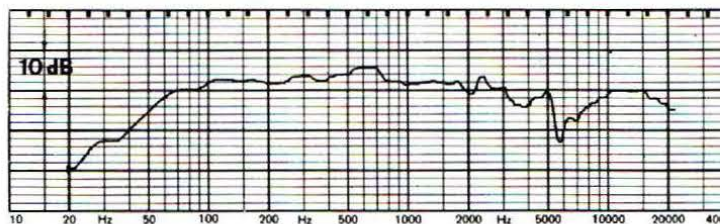


Fig. 1

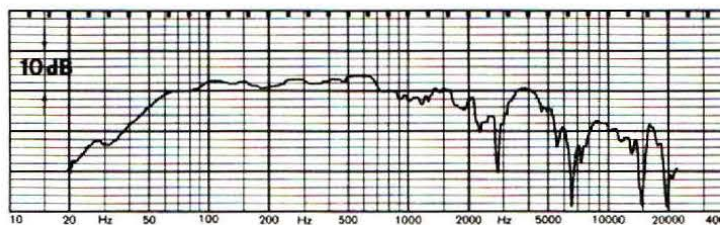


Fig. 2

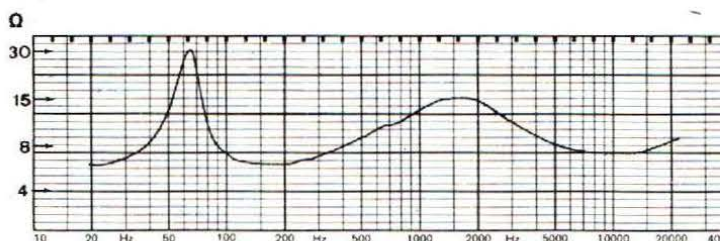


Fig. 3

acoustique

"ADC XT 10"

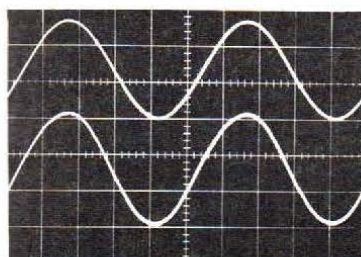


Fig. 4

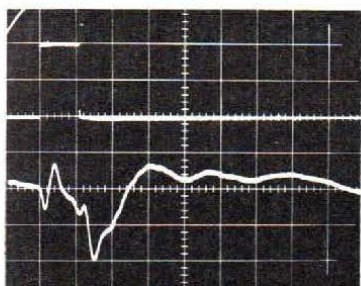


Fig. 5

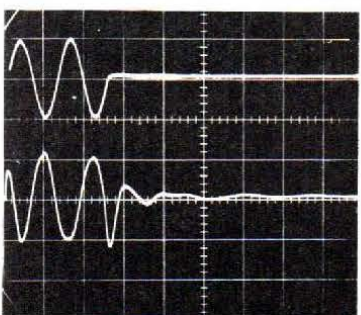


Fig. 6

Caractéristiques particulières :

- Enceinte à deux voies : un haut-parleur de 25 cm de diamètre pour le registre grave et de bas médium, deux tweeters de 5 cm de diamètre pour les fréquences aiguës.
- Fréquence de coupure : 1 250 Hz.
- Impédance nominale indiquée par le constructeur : 8 Ω .
- Puissance nominale conseillée par le constructeur : 10 W.
- Dimensions : 60 x 33 x 30 cm.

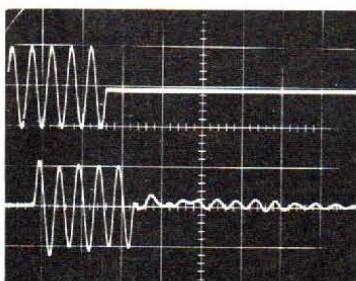


Fig. 7

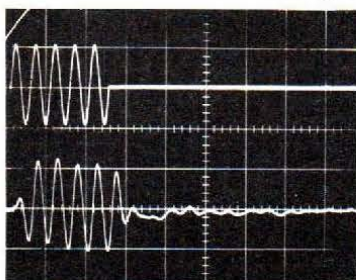


Fig. 8

Séquence du programme d'écoute	Observations	Notes sur 0 à 7
A	Très bon équilibre général. Extrême grave légèrement atténué mais bien restitué. Plans sonores respectés. L'orgue s'étale bien dans la pièce et ne sort pas de la boîte.	5/7
B	Bon équilibre. Très bonne définition. Présence dans les attaques.	5/7
C	Moins de dynamique que sur le système d'écoute, de comparaison, mais restitution agréable.	4/7
D	Graves bourdonnants. Manque d'ambiance de salle et de définition, mais rien de vraiment désagréable.	3/7
E	Manque de relief sonore. Intermodulation entre le médium et l'aigu. Son de boîte sur les applaudissements.	3/7
F	Assez présente.	4/7
G	Présente et très naturelle.	5/7
H	Halo sur les instruments. Manque d'environnement.	3/7
I	Bon équilibre. Très propre dans le grave. Bonne tenue en puissance.	5/7
J	Bien équilibré. Respect des plans sonores. Le violon est bien frotté sans acidité ni dureté.	5/7
K	Coloration. Réduction de la dimension du torrent qui semble sortir de la boîte.	3/7

Qualités et défauts :

- Courbe de réponse étendue même dans le grave.
- Directivité : normale, quelques irrégularités dues à l'emplacement des deux tweeters.
- Mise en phase acoustique : très bonne.
- Réponse transitoire : correcte. Temps d'établissement en trains d'ondes très rapide. Traînage très faible.
- Impédance réelle : normale.
- Rendement : très bon autorisant l'emploi d'amplificateurs de puissance modérée à partir de 10 W.
- Distorsion par harmoniques : très faible même dans l'extrême grave. Excellentes caractéristiques pour une enceinte de dimension moyenne.

EN CONCLUSION : L'enceinte ADC XT10 présente des caractéristiques très homogènes à l'écoute des diverses séquences du programme de contrôle, utilisé, en particulier avec le jazz. L'écoute est toujours agréable. Quelques réserves avec le test de bruit (torrent). Une bonne enceinte. Prix approximatif : 1 500 F.

essai vérité

enceinte J.B. LANSING

Programme de l'écoute critique

- A - ORGUE Pachelbel - J.-P. Leguay (disque HENCOT ASA 100 1974)
- B - CLAVECIN Couperin (bande originale)
- C - PIANO Chopin - Prélude en sol majeur op. 28 (disque gravure directe SHEFFIELD S 10 The missing linc. vol. 2)
- D - ORCHESTRE DE CHAMBRE J.-S. Bach - Concerto pour clavier et cordes en ré mineur (bande originale)
- E - MUSIQUE MILITAIRE La Marseillaise (bande originale enregistrée en plein air)
- F - VOIE MASCULINE Boom test commentaire (Ed. Chiron)
- G - VOIE FEMININE Nana Mouskouri - Tous les arbres sont en fleurs (disque Fontana 6399013)
- H - ORCHESTRE DE VARIETES Franck Pourcel - L'Enfant roi (disque USM C 072 - 15555)
- I - JAZZ 1 Limehouse blues (disque gravure directe SHEFFIELD S 10 - The missing linc. vol. 2)
- J - JAZZ 2 Papa John Creach - Friendly possibilities (disque Grunt-BFL 1.0418 - 1974)
- K - BRUIT Torrent (bande originale)

ESSAI 1 : Courbe de réponse amplitude-fréquence

Figure 1 : incidence 0°
Figure 2 : incidence 70°

ESSAI 2 : Courbe impédance-fréquence

Figure 3

ESSAI 3 : Sensibilité pour un niveau acoustique de 90 dB à 1 m

- à la fréquence de 500 Hz : 2,8 V
- en bruit blanc : 3,3 V

ESSAI 4 : Distorsion par harmoniques

Tension aux bornes de l'enceinte acoustique 2,8 V

Fréquence (Hz)	30	40	63	80	125	250
Distorsion (%)	3,4	1,6	1,2	0,9	0,8	0,8

Figure 4 : forme d'onde acoustique à 30 Hz avec 2,8 V aux bornes de l'enceinte

ESSAI 5 : Réponse en régime transitoire

Figure 5 : Impulsion de 200 μ S
Figure 6 : Train d'ondes à la fréquence de 40 Hz
Figure 7 : Train d'ondes à la fréquence de 1 kHz
Figure 8 : Train d'ondes à la fréquence de 10 kHz

Fig. 1

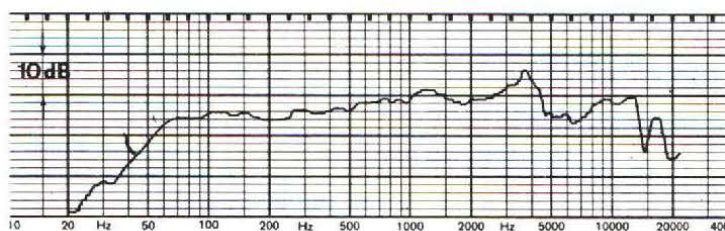


Fig. 2

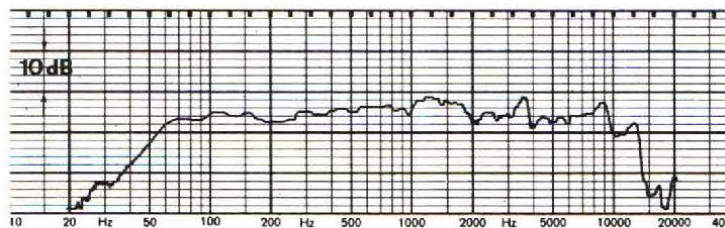
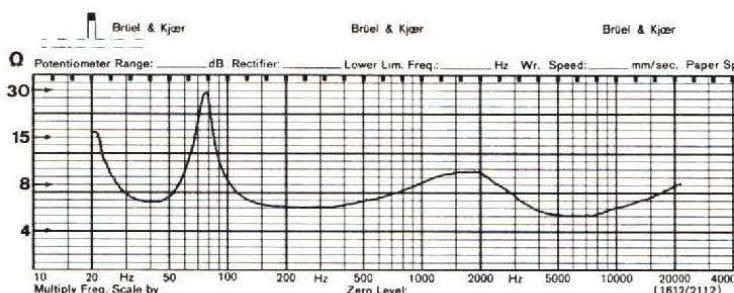


Fig. 3



acoustique

"Décade L 16"

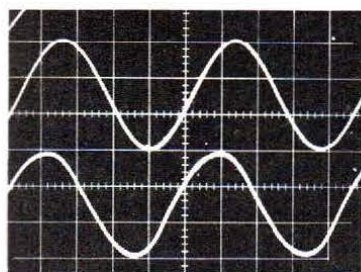


Fig. 4

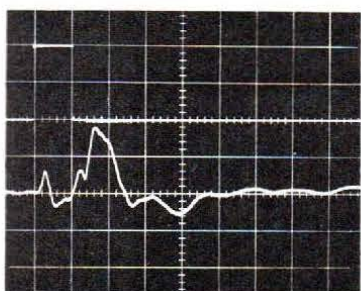


Fig. 5

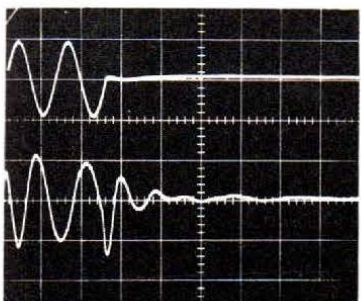


Fig. 6

Caractéristiques particulières :

- Enceinte à deux voies équipées d'un haut-parleur de 21 cm pour les fréquences graves et moyennes et d'un tweeter de 4 cm à dôme avec réglage progressif du niveau : le haut-parleur grave est monté en bass-reflex.
- Filtre d'aiguillage à 2 500 Hz.
- Impédance nominale : 8 Ω .
- Puissance maximum indiquée par le constructeur : 35 W.
- Dimensions : 48,5 x 26,6 x 26 cm.
- Poids : 13 kg.

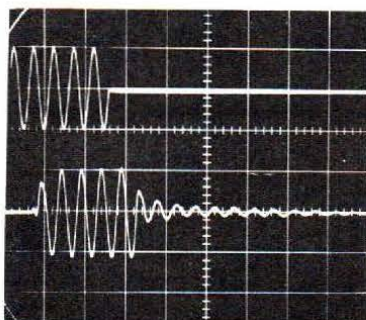


Fig. 7

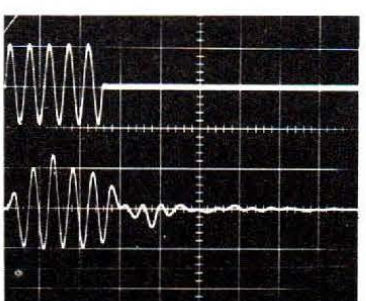


Fig. 8

Séquence du programme d'écoute	Observations	Notes sur 0 à 7
A	Graves sèches, un peu déficientes dans l'extrémité inférieure du registre. Grande clarté dans le médium et l'aigu.	4/7
B	L'instrument est un peu réduit aux cordes. Attaques un peu floues. Peu de présence.	4/7
C	Bonne définition, mais manque de registre grave.	5/7
D	Manque d'ampleur et de plans sonores. Soliste très en avant. Effet de boîte.	4/7
E	Absence de grosse caisse. Dureté des cuivres. Présence exagérée.	4/7
F	La voix sort de la boîte et siffle. Manque de naturel à fort niveau.	4/7
G	Soliste très en avant, voix sifflante peu naturelle.	4/7
I	L'importance du médium modifie la disposition réelle des instruments les uns par rapport aux autres.	4/7
J	Tronqué aux deux extrémités. Voix sifflante. Restitution style « sono ».	3/7
K	Coloration. Le torrent remplit la baignoire.	3/7

Qualités et défauts :

- Courbe de réponse assez étendue plus régulière en dehors de l'axe.
- Atténuation de l'extrême aigu.
- Directivité : très faible, excellente caractéristique.
- Impédance réelle : légèrement inférieure à la valeur nominale, mais courbe régulière en fonction de la fréquence.
- Réponse transitoire : moyenne, un peu de trainage.
- Rendement : bon, ne nécessitant pas beaucoup de puissance, utilisable avec des amplificateurs de 15 à 30 W.

EN CONCLUSION : L'enceinte « Décade L 16 » de J.B. Lansing est un modèle de petites dimensions à deux voies destiné essentiellement à une écoute à niveau modéré. La caractéristique d'ensemble de la « Décade L 16 » est de procurer une restitution un peu exacerbée dans le médium, favorisant ainsi les solistes et les percussions. Agréable à écouter à bas niveau. Prix approximatif : 1 350 F.

GOLDRING : table de lecture G 102.



**hi-fi-
test**

CARACTERISTIQUES PRINCIPALES		OBSERVATIONS
Vitesse de rotation	33 et 45 tr/mn	$\left\{ \begin{array}{l} 33 \text{ tr/mn} + 0,5 \% \\ 45 \text{ tr/mn} + 0,9 \% \end{array} \right.$
Entrainement	Moteur synchrone	Transmission par courroie
Taux de pleurage et de scintillement pondéré	$\left\{ \begin{array}{l} 0,08 \% \\ 0,1 \% \end{array} \right.$	$\left\{ \begin{array}{l} A 33 \text{ tr/mn} \\ A 45 \text{ tr/mn} \end{array} \right.$
Niveau de rumble	$\left\{ \begin{array}{l} 42 \text{ dB} \\ 63 \text{ dB} \end{array} \right.$	$\left\{ \begin{array}{l} \text{Non pondéré} \\ \text{Pondéré} \end{array} \right.$
PRIX CONSEILLE		845 F TTC

La table de lecture G 102 de Goldring succède au modèle G 101 présenté il y a deux ans au Festival du Son. Elle est de fabrication anglaise et se distingue par une certaine rusticité, au demeurant rassurante, que vient rompre le brillant d'enjoliveurs en aluminium.

trice à deux étages et une courroie de section triangulaire servant de liaison avec le moteur d'entraînement (synchrone) à faible vitesse de rotation, particulièrement silencieux.

Le changement de vitesse se fait au moyen d'une fourche, la commande se situant à la partie avant gauche de la table de lecture. A noter que les gradins de la poulie motrice étant

L'entraînement du plateau se fait par une courroie de section triangulaire dont on remarquera la petite dimension, l'axe du plateau permettant de donner une échelle.

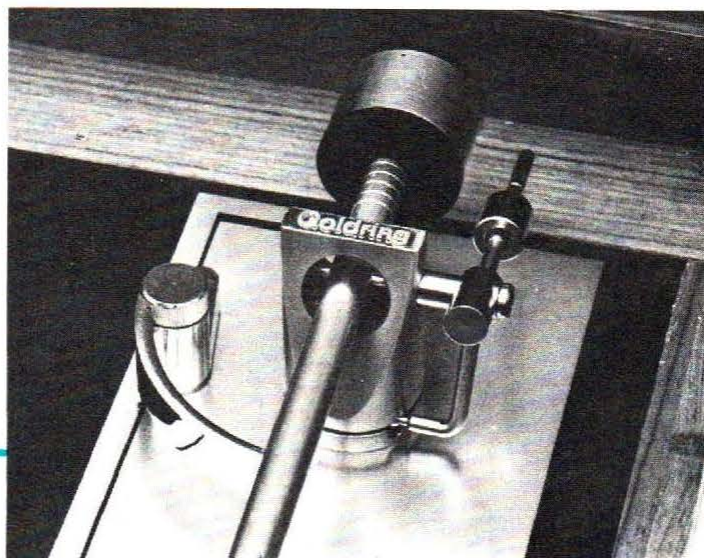
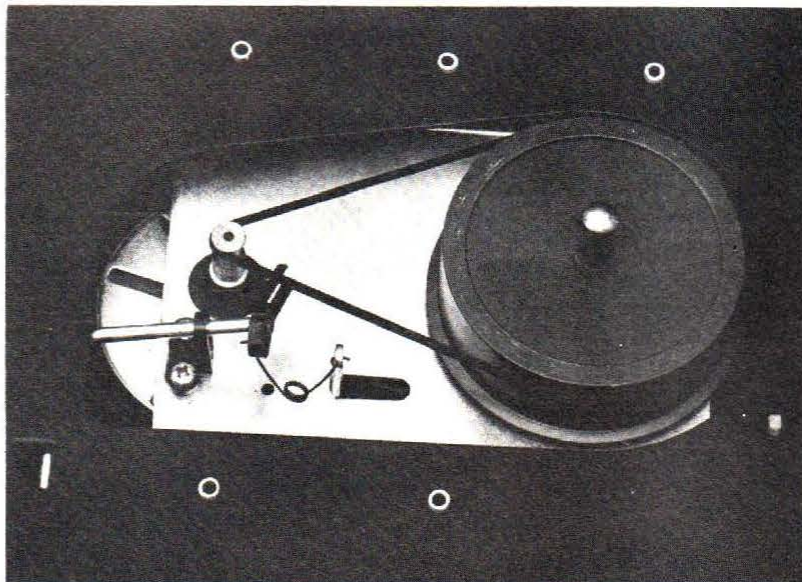
Une conception classique

La Goldring G 102 est une table de lecture de ligne basse, encadrée dans un socle de teck vernis. Sur l'avant, un bandeau d'aluminium anodisé souligne cet aspect. Le bras est complètement protégé par les flancs du coffret. Le couvercle de plexiglas teinté permet, une fois refermé, la lecture.

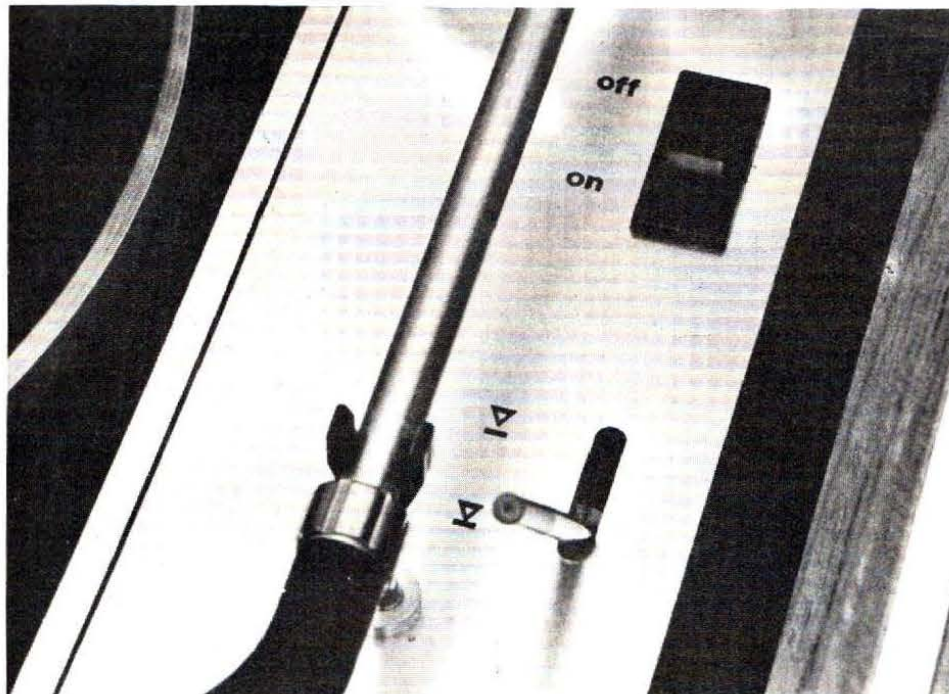
Le châssis de la platine est en tôle emboutie, peint en noir vermiculé, peinture particulièrement sensible au ramassage des poussières atmosphériques, ce qui rend le couvercle encore plus utile. Ce châssis est suspendu sur ressorts tandis que le socle reste solidaire du meuble sur lequel il repose.

Le plateau en aluminium embouti est très léger ; ce qui n'empêche pas cette table de lecture d'avoir des performances intéressantes sur bien des points.

Plus petit que les disques de 30 cm, le plateau facilite leur manipulation. Le tapis de caoutchouc, aux nervures concentriques, est collé par un adhésif double face. Ce dernier est maintenu par un « circlips », sorte de rondelle élastique faite de fil d'acier. Le plateau enlevé, on découvre le système d'entraînement qui met en œuvre un plateau intermédiaire de matière plastique servant de support au plateau principal, une poulie mo-



Détail de l'articulation du bras. On notera l'aspect robuste de la réalisation ; à droite le contrepoids de l'antiskating ; le lève-bras est réglable en hauteur par l'intermédiaire de la molette visible sur la gauche.



La mise en route du moteur est très simple : il suffit de pousser l'interrupteur du fond ; le levier commande indirectement la pose en douceur de la pointe dans le sillon.

cylindriques, la courroie ne se centre pas d'elle-même et qu'elle frotte sur la fourchette de changement de vitesse ; ce qui s'est traduit par un léger bruit de frottement audible principalement à 33 tr/mn sur l'échantillon que nous avons eu entre les mains.

Le bras de lecture est à section rectiligne, seul l'embout porte-cellule étant coudé. Il se visse à son extrémité, ce qui permet de changer facilement et rapidement de cellule.

L'articulation semble particulièrement robuste. Le contrepoids est un cylindre

d'acier muni de joues de matière plastique à ses extrémités.

Des anneaux de caoutchouc assurent à la fois le frottement nécessaire au réglage et à sa conservation et un léger découplage mécanique. Le repérage de la force d'appui n'est pas d'une grande précision : il est cependant suffisamment précis pour la plupart des besoins courants.

Les traits repères (un gramme entre chaque trait) sont espacés de 2 mm environ. En prenant peu de précaution, la précision du réglage de la force d'appui est de l'ordre de 0,5 g.

Le lève-bras est à commande directe, à la montée, et ralenti hydrauliquement à la descente. Il est réglable en

hauteur, ce qui permettra de monter n'importe quel phonocapteur sur l'embout. Le réglage de l'antiskating ne pose pas de problème particulier ; il suffit de se fier aux instructions du constructeur pour que le réglage soit correct.

L'embout porte-cellule est réalisé en matière plastique moulée. Ses fils de raccordement sont au standard international et si vous achetez un phonocapteur portant ces mêmes couleurs, vous n'aurez aucun problème de raccordement. Sinon, sachez que (L) signifie gauche, que (R) veut dire droite, que (G) signifie masse et que (H) correspond à la sortie des voies (fils blanc et bleu pour le canal gauche — le bleu correspondant à la masse — fils rouge et vert pour le canal droit — le vert correspondant à la masse).

Utilisation. Résultats des essais.

Les performances de la G 102 sont très bonnes. La précision de vitesse est très suffisante. Le taux de fluctuation est bas et marque un progrès sensible par rapport au modèle précédent.

Les niveaux de bruit, pondéré et non pondéré, sont bas, eux aussi, donc, en résumé, des performances fort intéressantes pour un prix peu élevé.

En résumé, il s'agit là d'une table de lecture d'un prix abordable et dont les performances sont proches de celles d'appareils aux noms prestigieux.

GOLDRING

Pour

- Rapport qualité/prix intéressant
- Simplicité de mise en œuvre
- Entraînement par courroie
- Faible niveau de bruit.

Contre

- Ensemble de fabrication un peu légère
- Bras de lecture de conception simple

AIWA : magnétophone à cassettes AD 1200.



**hi-fi-
test**

CARACTÉRISTIQUES PRINCIPALES		OBSERVATIONS
Moteur	Courant continu	
Taux de fluctuation de vitesse	0,16 %	
Temps de rembobinage	120 s	Cassette C 60
Bande passante	20 à 14 000 Hz 20 à 14 000 Hz	A + 3 dB Bande Fe_2O_3 A + 3 dB Bande CrO_2
Rapport signal/bruit pondéré (Enregistrement + lecture, 3 % de distorsion)	54,5 dB 56 dB	Sans DNL Avec DNL
Taux de distorsion harmonique	Fe_2O_3 1,7 % CrO_2 1,8 %	A 1 000 Hz et 0 dB
Taux de diaphonie	44 dB	A 1 000 Hz
PRIX CONSEILLÉ	1 980 F TTC	

Longtemps spécialisée dans la construction d'appareils conçus pour une grande diffusion, AIWA s'est depuis peu mis à construire des produits de plus en plus sophistiqués.

Témoin le magnétophone à cassettes AD 1200 qui se signale plus particulièrement par son agrément d'utilisation.

Une platine classique

Côté présentation, pas de révolution. Le magnétophone AD 1200 est classique. A gauche on remarque le clavier de commande ; à droite, l'électronique. Deux joues de bois recouvertes de matière plastique, d'un entretien de et d'une grande robustesse, « réchauffent » un ensemble fait de matière plastique moulée noire et d'aluminium anodisé de couleur naturelle. Particularité intéressante, un couvercle en plexiglas moulé protège l'ensemble de la poussière. Cela contraint à une manipulation supplémentaire, mais simplifie l'entretien d'un matériel où les coins à poussière sont particulièrement nombreux (touches striées, boutons, angles des Vu-mètres).

Par rapport à l'AD 1500, le modèle 1200 a été très simplifié. Plus de commutation automatique pour les bandes au chrome, ce qui peut être considéré comme un avantage ; pas de Dolby, mais un DNL (limiteur dynamique de bruit), système mis au point par Philips ; plus de « table de mélange » : seuls deux potentiomètres commandent séparément le niveau de chaque voie lors de l'enregistrement.

Trois types de prises de raccordement ont été utilisés par le constructeur pour assurer entrée et sorties. Comme une tradition désormais établie le veut, les prises d'entrée « ligne » — c'est-à-dire les entrées recevant les signaux en provenance d'autres appareils (amplificateur ou tuner) — sont doublées : il y a un jeu de 4 prises Cinch et une prise DIN à 5 broches.

Côté micro, ce sont des jacks de 6,35 mm qui ont été choisis, en raison de leur grande robustesse. Il en est de même pour la prise casque.

Ces trois prises, disposées sur la face avant, sont particulièrement accessibles. L'introduction des jacks micro dans leurs prises respectives met automatiquement les entrées « ligne » hors service.

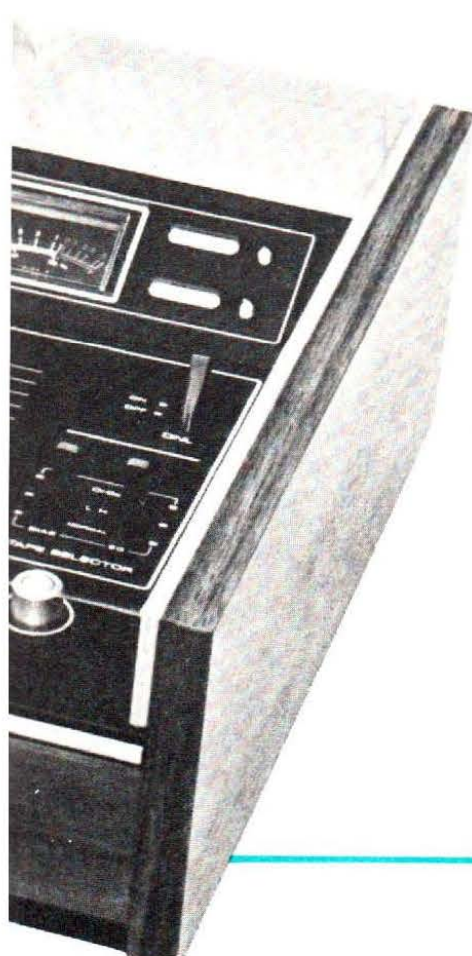
Toutefois, il est possible d'envoyer sur l'une des entrées un signal à haut niveau et, sur l'autre, celui d'un micro : dans un tel cas, l'indépendance de réglage des deux niveaux d'enregistrement sera particulièrement intéressante.

Comme sur l'AD 1500, deux commutateurs ont été placés pour le réglage du magnétophone en fonction du type de bande. L'un commute les circuits d'égalisation, l'autre la valeur du courant d'effacement et de celui de polarisation.

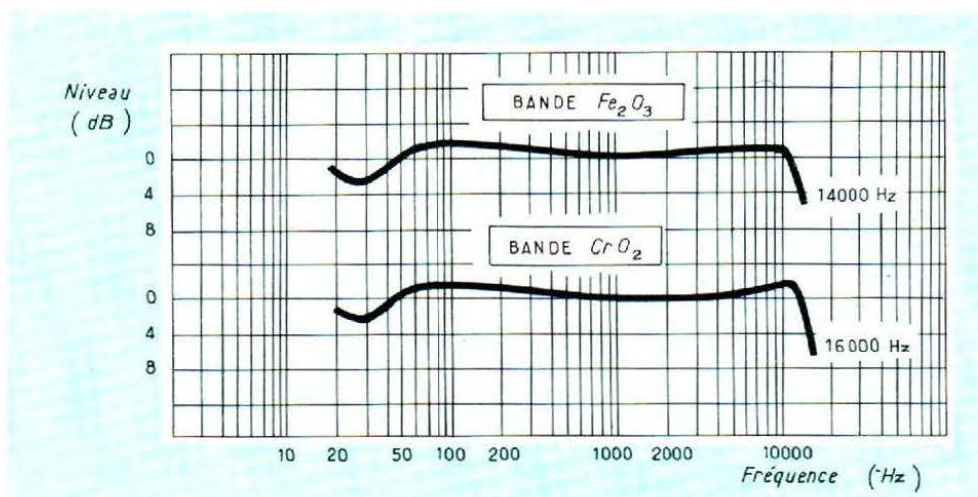
Cette séparation de ces deux fonctions est désormais indispensable sur les magnétophones depuis l'arrivée sur le marché d'un nouveau type de bande magnétique où bioxyde de chrome et oxyde de fer cohabitent en deux couches sur la bande.

Pour ce type de bande, les commutateurs devront être réglés : l'un, celui d'égalisation, sur « chrome », l'autre, celui de prémagnétisation (Bias), sur « normal » ou LH.

Si l'on désire donc mettre à profit les caractéristiques de ces bandes, il faudra disposer d'un magnétophone à cassettes dont l'éventuelle commutation automatique « chrome »/« fer » sera doublée d'une commutation manuelle à deux boutons séparés.



Courbe de réponse amplitude/fréquence du magnétophone AIWA AD 1200 avec une bande au fer de qualité Hi-Fi et une bande au chrome.



Dans le cas contraire, ces bandes pourront être employées mais en deçà de leurs possibilités maximales.

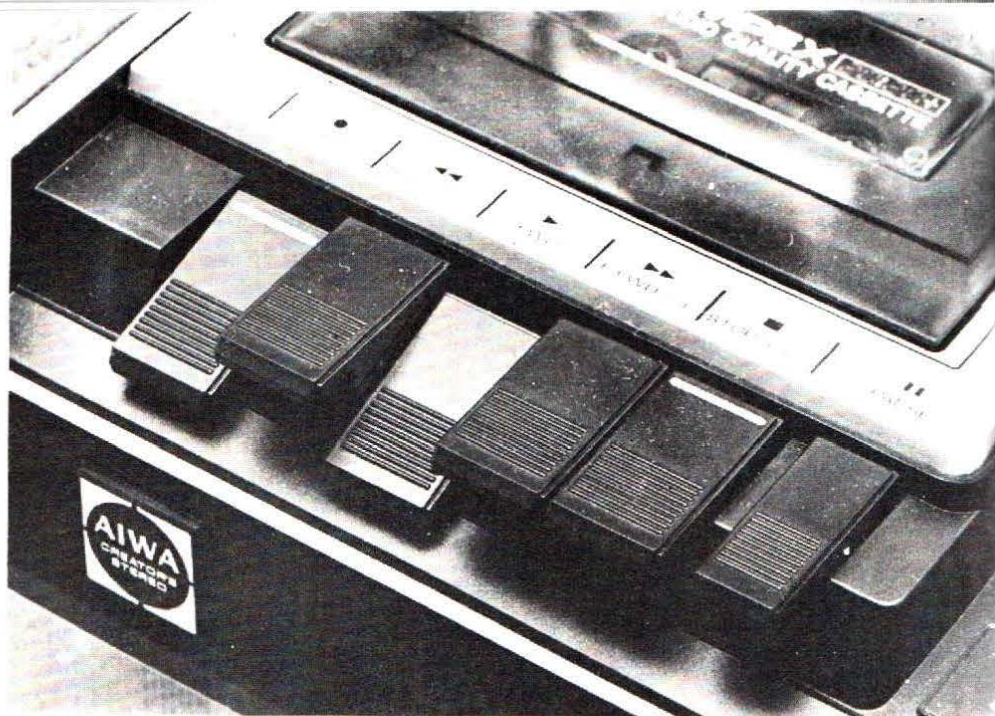
Rassurez-vous cependant, il existe suffisamment de bandes de très haute qualité dans le commerce (voir *Electronique pour Vous* n°s 22 et 23) pour que l'on obtienne des performances valables.

Moins répandu que le Dolby, le DNL a ici été choisi par le constructeur. Ce réducteur de bruit ne nécessite pas l'emploi de cassettes « codées ».

Aiwa a en effet jugé préférable de proposer un magnétophone avec lequel il serait possible de lire des cassettes préenregistrées du commerce en bénéficiant d'un dispositif réducteur de bruit, plutôt que de choisir l'autre système pour lequel il est impossible d'obtenir de réduction de bruit avec ces mêmes cassettes.

Il existe quelques cassettes codées Dolby dans le commerce (repérables par le sigle « double D ») ; elles pourront être lues avec une fidélité suffisante par l'AIWA AD 1200 si l'on réduit, par le biais du correcteur de timbre, le niveau des aigus ; ce qui a pour effet de réduire à la fois le bruit de fond et le niveau des aigus qui avait été remonté lors de l'enregistrement.

Avec le DNL, la réduction du bruit est sensible à l'écoute. Ce système réduit en effet la bande passante, donc le niveau des aigus (au-dessus de 4 kHz) lorsque ces sons sont absents. Dès qu'ils réapparaissent, la bande passante est restituée dans son intégralité. A l'écoute, on peut noter,



Les touches de commandes du défilement, largement striées permettent une manipulation sans erreur. On notera l'étroitesse de la touche d'arrêt momentané (pause).

en dressant une oreille (très avertie), une modulation du bruit de fond qui réapparaît lors des « forte », ce qui a pour effet de conserver un rapport signal/bruit convenable.

Côté défilement, l'AD 1200 bénéficie des mêmes particularités que le 1500. D'abord, c'est la même touche qui commande à la fois l'arrêt et l'éjection de la cassette ; il n'y a pas à promener son doigt à la recherche d'un second bouton pour extraire la cassette : cette solution est d'une grande logique.

D'autre part, le passage d'une touche à l'autre s'opère sans intermédiaire : il n'est pas nécessaire de passer par la touche « arrêt » pour stopper le

bobinage rapide puis lire la bande. C'est sans doute l'une des raisons pour laquelle le bobinage dit rapide est relativement lent par rapport à celui obtenu sur d'autres appareils concurrents.

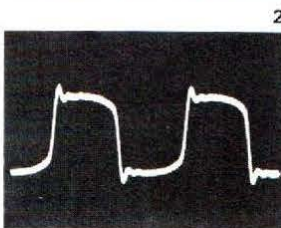
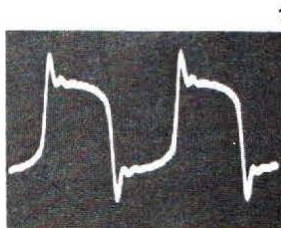
L'une des autres possibilités fort intéressantes de ce magnétophone, c'est la lecture rapide. Il s'agit ici d'une commutation des circuits de lecture lorsque l'on commande le défilement rapide de la bande.

Pour obtenir cette lecture, on enfonce d'abord la touche « lecture », elle reste enclenchée. Il suffit alors de commander les touches de défilement rapide (les deux sens sont possibles) pour que se fasse entendre, à une vitesse



Réponse de l'AD 1200 aux signaux rectangulaires à 1 000 Hz

1 : bande au chrome
2 : bande à l'oxyde de fer
Bruit de fond de l'AD 1200
3 : sans DNL
4 : avec DNL





Trois positions ont été prévues pour adapter le magnétophone aux cassettes. L'une des positions est réservée aux modèles au chrome, les deux autres aux modèles à l'oxyde de fer, soit normal, soit à faible bruit et haut niveau. De plus, les réglages séparés autorisent l'emploi de bandes à deux couches, chrome et fer.

accélérée, le contenu de la bande. Les coupures entre les morceaux sont très perceptibles et il n'y a qu'à relâcher la touche de défilement rapide pour que la vitesse redevienne normale.

Lors de cette lecture rapide, la tête n'est pas en contact mais à un ou deux millimètres de la bande. Cet éloignement permet néanmoins la lecture, les variations du champ magnétique étant très rapides. Il y a bien sûr une perte d'aigu, elle est sans importance, l'information utilise en général une variation de l'intensité sonore.

L'entraînement du cabestan est assuré par un moteur à courant continu. Cette formule, associée à l'emploi d'un transformateur d'alimentation à plusieurs tensions primaires, permet d'utiliser cet appareil aux « quatre coins du monde », quelle que soit la fréquence ou la tension du secteur.

Une poulie, solidaire de l'axe du moteur, entraîne le cabestan par l'intermédiaire d'une courroie plate. Un volant d'inertie assure la régularité de défilement nécessaire à une écoute de qualité.

L'arrêt automatique en fin de bande est commandé par un système qui détecte l'arrêt de la roue de commande du compteur. Ce dernier a trois chiffres ; la précision d'affichage est très suffisante, le repérage rapide assurant l'ultime phase de recherche. Les commandes, entièrement mécaniques, sont cependant d'une grande douceur. Les touches sont striées pour faciliter leur manœuvre. La touche de « pause », qui dégage le galet presseur du cabestan, se distingue des autres par son étroitesse.

La construction de l'ensemble est classique ; circuits imprimés, câblage



A la droite des vu-mètres, deux voyants permettent de savoir si le magnétophone est en position enregistrement et si le réducteur de bruit DNL est en action.

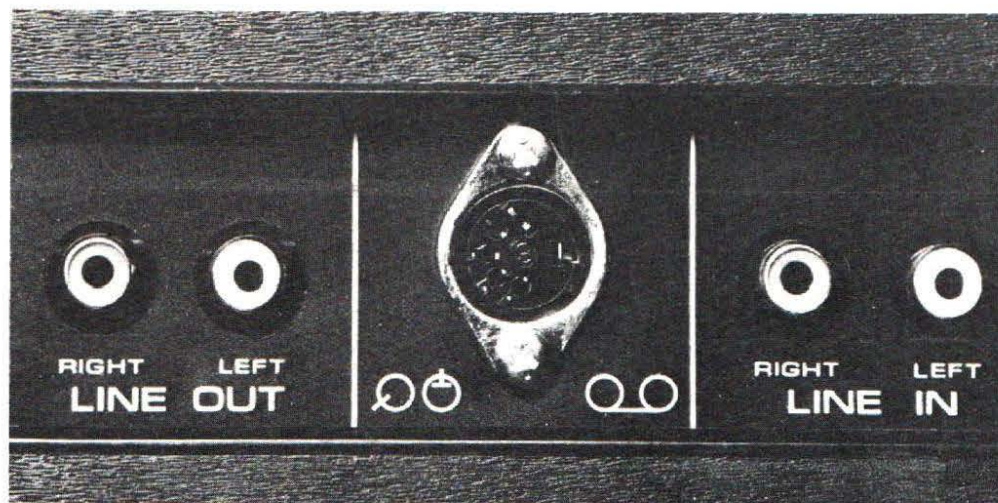
Pour

- Réglage séparé pour égalisation et polarisation
- Lecture rapide en avant et en arrière
- Simplicité d'utilisation
- Capot protecteur

Contre

- Rembobinage lent
- Taux de fluctuation de vitesse légèrement supérieur à la normale

Comme sur la plupart des magnétophones contemporains, les prises au standard américain ont été doublées de prise DIN.



à la japonaise, composants verticaux et câbles de toutes couleurs. Plusieurs blindages éliminent les parasites d'origine statique. Le châssis est protégé de la corrosion par un traitement électrochimique.

Utilisation.

Résultats des essais.

Un manuel d'utilisation en anglais, allemand, français, espagnol et italien accompagne ce magnétophone. Un regret toutefois est à formuler en ce qui concerne les indications du Vumètre. En effet, la déviation de l'aiguille dépend de la charge appliquée aux sorties ; donc, si l'AD 1200 est relié à un autre appareil, il faudra veiller à ce que l'impédance d'entrée de cet appareil soit adaptée à celle du magnétophone.

La solution est simple, il faut essayer divers niveaux de modulation et repérer la position de l'aiguille donnant naissance à une distorsion sensible.

Ainsi, si l'impédance de charge est très élevée, une surmodulation de + 8 dB est possible par rapport au zéro ; par contre, cette capacité de surmodulation diminue avec une impédance de charge de 10 k Ω , valeur inférieure à celle que l'on rencontre habituellement sur un amplificateur. Le constructeur demande d'ailleurs une impédance de charge supérieure ou égale à 50 k Ω .

De toute façon, l'utilisateur ne risque rien, l'appareil non plus ; par contre, si le niveau de la musique est trop faible, le bruit de fond propre à la bande deviendra plus perceptible.

Les performances générales sont bonnes ; le taux de fluctuations de vitesse est correct quoique un peu moins bon que celui des meilleurs

appareils concurrents. Le constructeur annonce quant à lui une valeur efficace pondérée de 0,1 %, ce qui est sensiblement équivalent aux 0,16 % (DIN) que nous avons pu mesurer. On notera, au passif de cet appareil, une vitesse dite « rapide » mais en fait un peu lente, toujours par rapport à celles de la concurrence (90 secondes en moyenne).

La bande passante est excellente dans les fréquences basses tandis que les fréquences élevées sont reproduites conformément aux spécifications du constructeur. La tête d'enregistrement/lecture est en Permalloy, métal dont la dureté est compatible avec l'abrasion supplémentaire due aux bandes au Chrome. Les taux de distorsion harmonique, rapport signal/bruit et diaphonie sont très bons et supportent sans difficulté les comparaisons, sauf peut-être avec les appareils dotés d'un réducteur de bruit Dolby.



Mageco est fier de présenter en France Onkyo, le 2^e de la Hi-Fi au Japon.

Voilà une marque qui a vite fait son chemin dans la Hi-Fi japonaise, pourtant la plus avancée du monde.

Elle se retrouve aujourd'hui dans les toutes premières.

La raison ? L'acharnement d'Onkyo à exploiter toutes les vraies innovations. Et son savoir-faire qui porte chaque perfectionnement à un tel niveau d'achèvement qu'il est d'emblée techniquement sûr.

Un exemple :
l'ampli-tuner TX-666.

Un des ampli-tuners les plus puissants dans sa catégorie.

Il développe 50 watts RMS par canal sur 8 Ω . Bande passante de 10-40.000 Hz $\pm$ 1 dB.

Il est équipé de 70 transistors, 1 FET, 51 diodes. Le TX-666 offre 2 gammes d'ondes, PO et FM stéréo, une sensibilité de 1,8 μ V en FM et un taux de distorsion inférieur à 0,02 %. Deux vu-mètres séparés permettant de régler avec précision la réception FM et d'en contrôler la sensibilité.

Pour agrémenter le confort d'écoute, un "muting" évite le souffle dans la recherche des stations, un système loudness relève

les graves et les aigus à bas niveau sonore. Et, pour qu'il soit plus complet, Onkyo a doté cet appareil d'un affichage électronique sur cadran des différentes fonctions PHONO, AM, FM, auxiliaire 1, auxiliaire 2, dont le mixage micro.



mageco electronic

AIWA - CONNOISSEUR
GOODMANS - ONKYO
PICKERING



ONKYO®

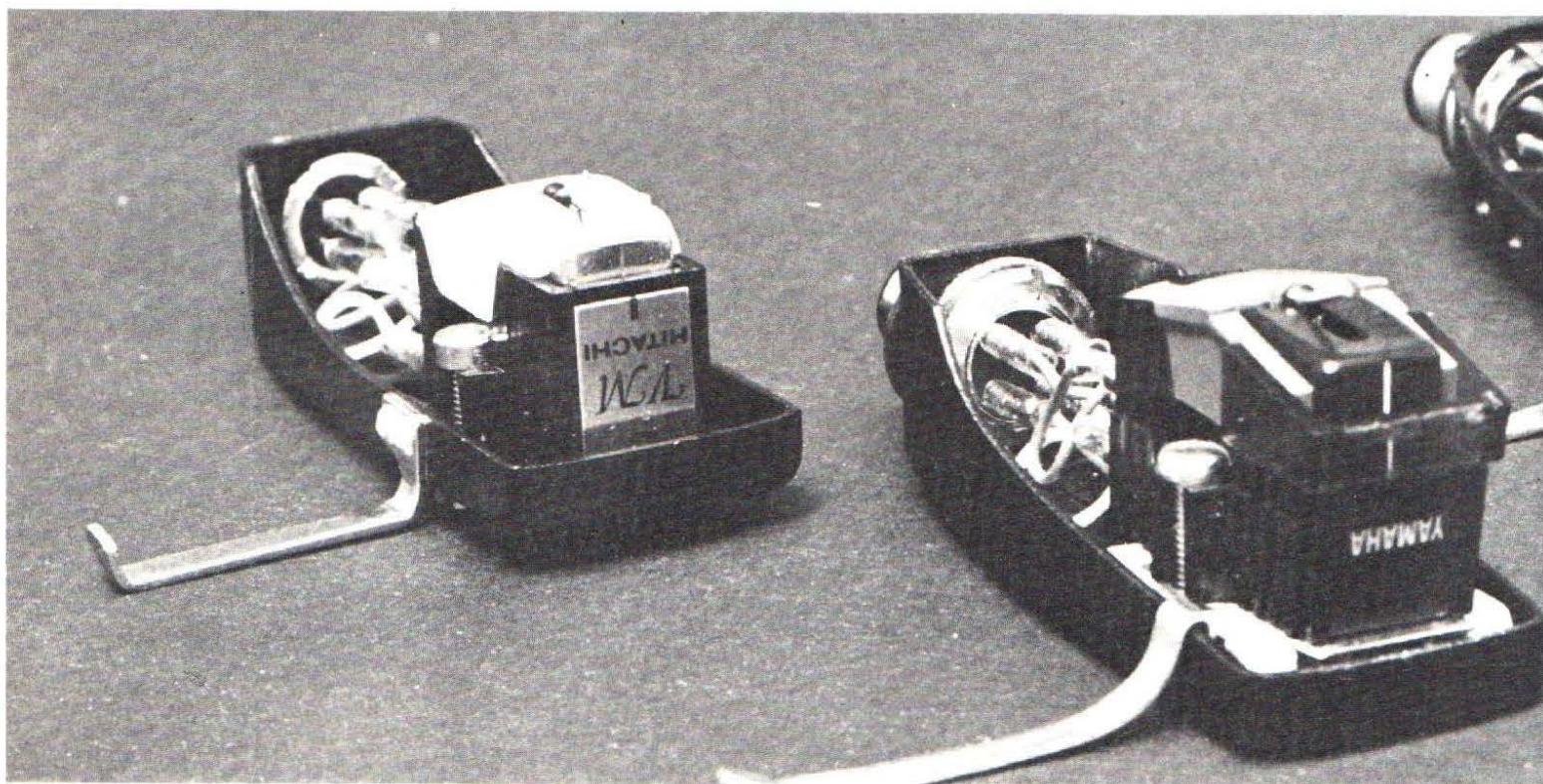
Si vous êtes vous aussi un passionné de la Hi-Fi, retournez ce bon à Mageco Electronic, 119, rue du Dessous-des-Berges, 75013 Paris, tél. 707.65.19, qui vous en dira plus sur Onkyo et vous donnera la liste de ses revendeurs.

NOM _____ PRÉNOM _____

RUE _____ N° _____ VILLE _____

AKAI, HITACHI, YAMAHA : trois phonocapteurs à aimant mobile.

Rompant quelque peu avec les habitudes acquises nous vous proposons, ci-après, un banc d'essai comparatif consacré à trois phonocapteurs de marque différente, mais issus, en réalité, d'un seul et même constructeur, en l'occurrence : la firme japonaise Audiotecnica, dont les productions équipent notamment certaines réalisations d'Akai, Hitachi et Yamaha, dont la réputation n'est plus à faire.



hi-fi- test

NOTA :

Ces phonocapteurs, non vendus séparément, sont montés sur les ensembles suivants :

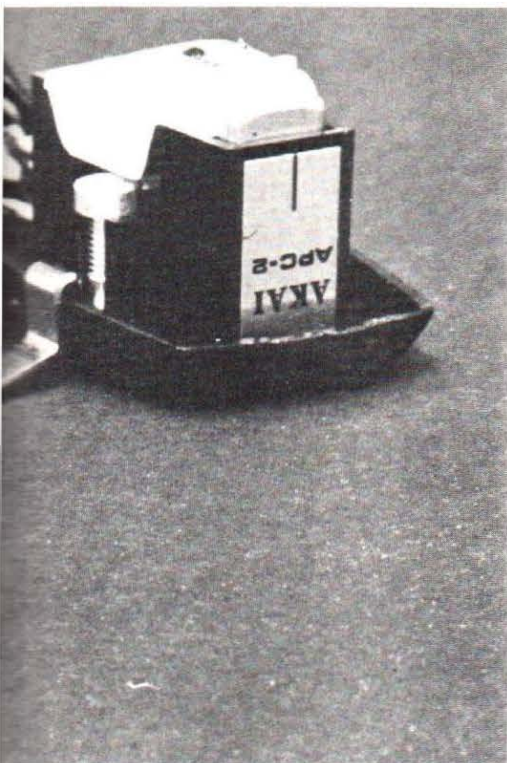
- table de lecture AP 002 (banc d'essai dans le n° 15 d'*Electronique pour Vous*) ; Hitachi ;
- table de lecture PS 12 ;
- Yamaha : combiné MSC-5 B (banc d'essai effectué dans le n° 13 d'*Electronique pour Vous*).

CARACTÉRISTIQUES PRINCIPALES		OBSERVATIONS
Principe	Magnéto-dynamique	Deux aimants mobiles en « V »
Bande passante		
• Akai	40 - 15 000 Hz	} A ± 2 dB
• Hitachi	30 - 17 000 Hz	
• Yamaha	40 - 15 000 Hz	
Pointe de lecture	Diamant	Conique
Niveau de sortie		
• Akai	1,25 mV/cm/s	} A 1 000 Hz
• Hitachi	1,4 mV/cm/s	
• Yamaha	1,1 mV/cm/s	
Force d'appui		
• Akai	1,4 g	} Pour une lisibilité de 50 µm à 300 Hz
• Hitachi	1,0 g	
• Yamaha	2,0 g	
Diaphonie		
• Akai	- 31 dB	} A 1 000 Hz
• Hitachi	- 32 dB	
• Yamaha	- 22 dB	

DES PHONOCAPTEURS A AIMANT MOBILE

De même que bon nombre de constructeurs, Audiotechnica a retenu pour ses phonocapteurs magnétiques le principe de l'aimant mobile.

Toutefois, à l'inverse de ce qui se pratique habituellement, cet aimant mobile ne se présente pas sous la forme d'un petit barreau cylindrique — monté en bout du tube porte-pointe — mais sous l'aspect de deux petits barreaux aimantés, disposés perpendiculairement entre eux, ainsi qu'on



peut le voir sur la photographie de la page suivante.

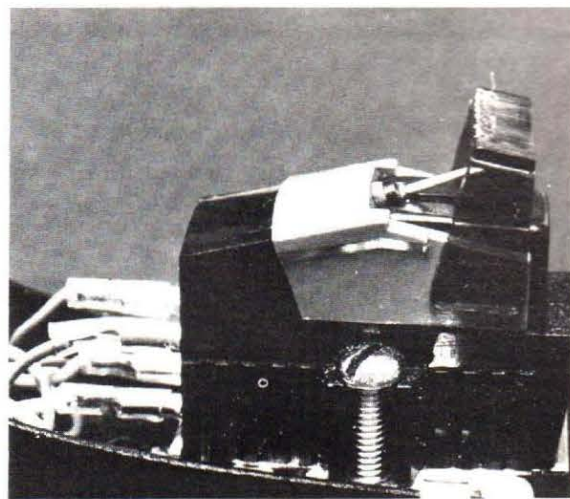
Chacun de ces aimants se déplace entre deux pièces polaires d'un circuit magnétique, sur lequel est disposée une seule et unique bobine. Un sérieux blindage protège le tout car, ici, il ne faut surtout pas compter sur une annulation des influences extérieures par la seconde bobine, fréquemment rencontrée sur la plupart des phonocapteurs magnétodynamiques classiques.

Les aimants sont montés sur le tube porte-pointe de telle sorte que, lorsque le flanc du sillon correspondant au canal droit est modulé, l'aimant du canal droit tourne autour de son axe Nord-Sud. Il ne peut donc, de ce fait, créer de tension dans la bobine de gauche. Par contre, l'autre aimant est animé de mouvements d'oscillations qui créent des tensions dans la bobinage du canal de droite.

Sur les phonocapteurs utilisés par Hitachi et Akai, le diamant est monté sur un tube cylindrique ; en revanche, le phonocapteur employé par Yamaha fait appel à un tube porte-pointe conique.

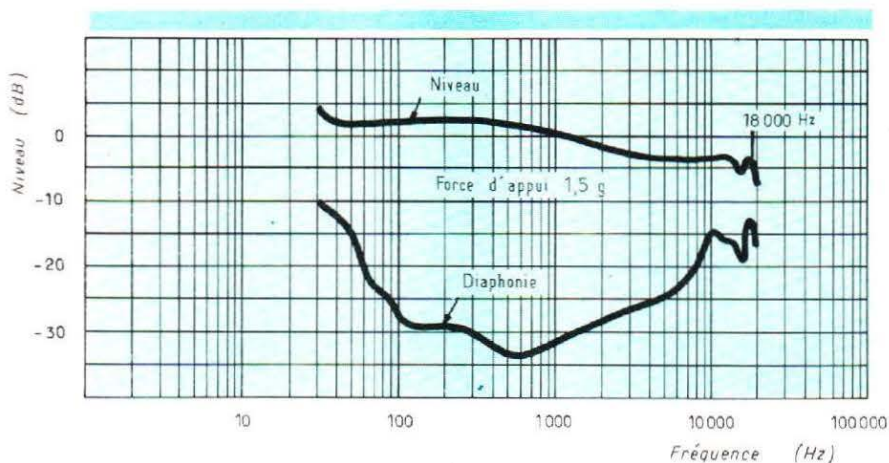
Contrairement à la plupart des équipages mobiles, les deux aimants sont placés à l'air libre et non abrités dans le corps des phonocapteurs ; aussi le constructeur a prévu un support protégeant parfaitement ces pièces délicates.

A noter encore que le montage des équipages mobiles sur le corps des phonocapteurs se fait de bas en haut et non d'avant en arrière comme il est d'usage. Un collier élastique vient, en bout de course, enserrer un ergot cylindrique de centrage. Cette pièce s'encastre dans une encoche assurant une immobilisation efficace et un centrage de grande précision.



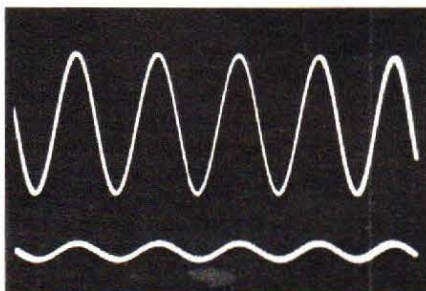
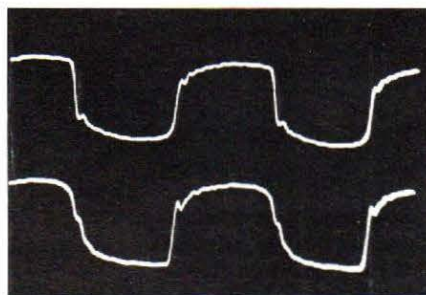
Une certaine différence existe entre les porte-équipages mobiles des cellules Yamaha et Akai. Toutes deux sont à fixation internationale, la cellule Yamaha (en haut) dispose d'un protège pointe solidaire du porte équipement.

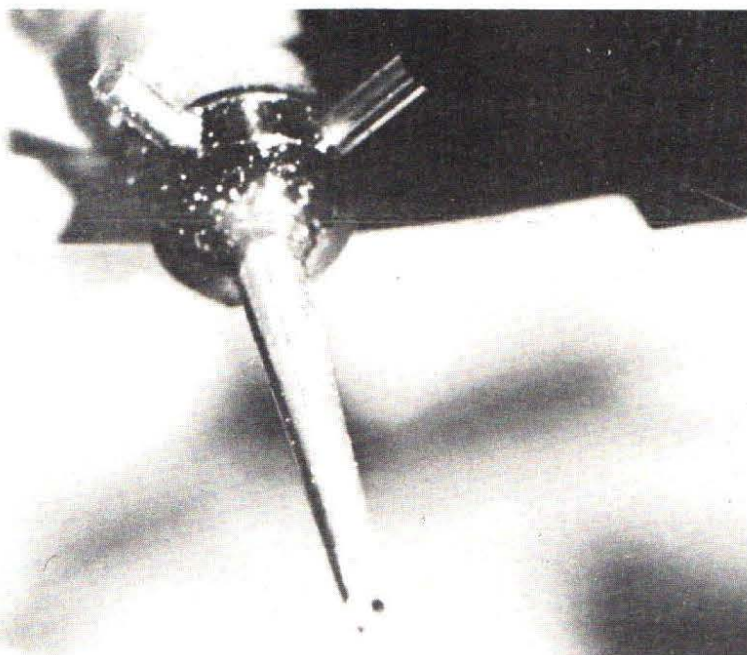
Ci-dessous :
Réponse de la cellule Akai
aux signaux rectangulaires
à 1 000 Hz.



Courbe de réponse niveau de sortie/fréquence et diaphonie/fréquence de la cellule Akai.

Diaphonie de la cellule Akai à 1 000 Hz. En haut, canal de droite modulé, en bas, canal de gauche non modulé.





Équipage mobile des phonocapteurs Hitachi et Akai ; on remarque la disposition des deux aimants mobiles. Notez également le tube cylindrique du porte-diamant. Le gros cylindre vertical sert au centrage et au blocage du support de l'équipage mobile.

Le repérage des bornes de sortie se fait de manière identique sur les trois modèles, grâce à des lettres moulées en relief et non au moyen de bornes de couleur comme cela se pratique souvent.

La fixation de ces phonocapteurs est au standard international de 1/2 pouce (deux trous écartés de 12,7 mm). Tous trois portent à l'avant une étiquette sur laquelle figure un trait de repérage de l'axe du diamant destiné à faciliter la pose sur la plage gravée de son choix.

Les deux phonocapteurs utilisés par Akai et Hitachi offrent certaines ressemblances (équipe mobile jaune d'or, protège-pointe englobant le phonocapteur) ; en revanche, le modèle de Yamaha se distingue par l'emploi d'un équipage mobile à embout de couleur grise, coiffé par un étrier en matière plastique destiné à la pro-

tection de la pointe lectrice, en position de repos.

RÉSULTATS DES ESSAIS

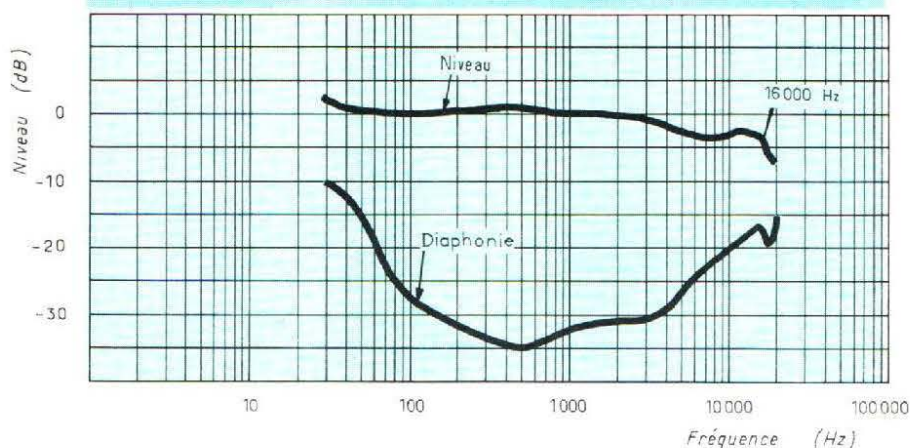
Phonocapteur Akai

La première mesure effectuée sur ce phonocapteur consiste à déterminer quelle est la force d'appui minimale qu'il convient de choisir pour que la pointe de lecture puisse suivre un sillon gravé avec une amplitude de $50 \mu\text{m}$ à une fréquence de 300 Hz. Nos essais nous donnent 1,4 g, valeur tout à fait normale pour un modèle équipé d'une pointe conique.

En ce qui concerne la courbe de réponse correspondant au niveau de sortie en fonction de la fréquence, nous remarquons qu'elle présente une chute de l'ordre de 3 dB aux fréquences hautes (vers 8 kHz) qui peut être aisément compensée (cette variation étant régulière) par une intervention au niveau du correcteur de timbre. On peut également noter certains « accidents » de parcours dans l'extrême aigu, « accidents » d'autant plus importants que la force d'appui est élevée. En effet, ils disparaissent avec une force d'appui de 1 g ; seulement, avec une valeur aussi réduite, les risques de « déraillement » de la pointe aux fortes modulations apparaissent.

On notera, par contre, l'absence quasi totale de résonances dans la zone audible.

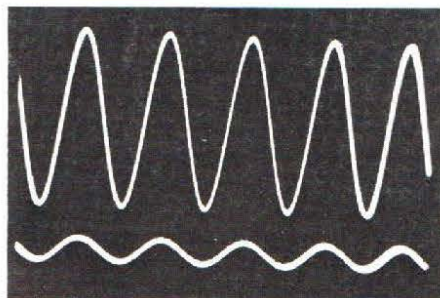
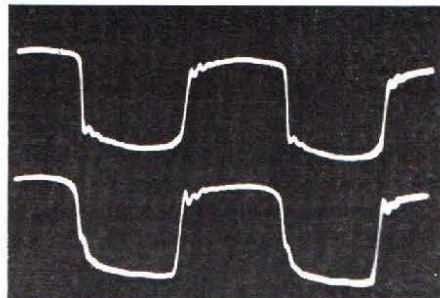
La courbe de diaphonie présente une forme classique : creusée dans la zone du médium et relevée à chaque extrémité où apparaissent des couplages mécaniques, l'un dû au bras, aux fréquences basses ; l'autre apporté par le joint d'articulation de l'équipage mobile, aux fréquences élevées. La diaphonie minimale est de l'ordre de -30 dB ; c'est plus qu'il n'en faut pour assurer une très bonne séparation à l'écoute.



Courbe de réponse niveau de sortie/fréquence et diaphonie fréquence de la cellule Hitachi.

Réponse de la cellule Hitachi aux signaux rectangulaires à 1 000 Hz.

Diaphonie de la cellule Hitachi à 1 000 Hz.



Les essais en signaux rectangulaires font apparaître un amortissement très rapide des suroscillations. Les différences constatées entre les oscillogrammes des deux voies proviennent en partie du disque test utilisé et ne doivent pas être portées au passif du phonocapteur.

Phonocapteur Hitachi

La force d'appui minimale demandée par ce phonocapteur est seulement de 1 g. Néanmoins, cette valeur permet la lecture en toute sécurité d'un sillon modulé à 300 Hz, avec une elongation de 50 μ m.

Le niveau de sortie (1,4 mV/cm/s) est élevé, ce qui sera particulièrement favorable sur le plan du rapport signal/bruit au niveau de l'amplificateur.

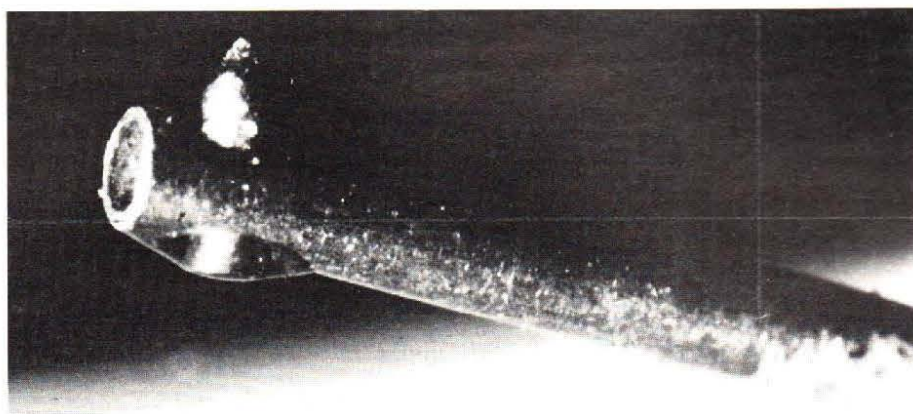
L'examen de la courbe de réponse montre une bonne régularité et une absence quasi totale d'accidents. A noter que la chute constatée aux fréquences élevées peut aisément être corrigée par l'intermédiaire du correcteur de timbre du préamplificateur.

A part un petit « crochet », vraiment minime, à 16 kHz, la courbe de diaphonie en fonction de la fréquence présente un profil très variable. On notera la valeur très faible de la diaphonie vers 500 Hz (-35 dB) et la classique remontée aux fréquences extrêmes.

Les essais en signaux rectangulaires montrent un amortissement des suroscillations différent de celui du phonocapteur précédent. Par contre, le « toit » du signal est plus plat. On notera également une légère différence entre la forme des oscillogrammes relevés sur les deux voies, dues cette fois encore au disque test utilisé.

Phonocapteur Yamaha

Pour ce phonocapteur, la force d'appui minimale exigée est un peu plus éle-



Détail du montage du diamant sur le levier. Le diamant est monté dans un tube métallique qui facilite les opérations d'usinage. Cet ensemble est ensuite collé (résine époxyde) à l'extrémité du tube.

vée (2g) que pour les deux modèles précédents. Néanmoins, elle correspond à la valeur préconisée par Yamaha pour sa chaîne MSC 5B.

Quoique légèrement inférieure à celle des deux phonocapteurs précédents, la sensibilité du modèle utilisé par Yamaha s'avère néanmoins plus importante que celle des phonocapteurs magnétodynamiques de conception classique.

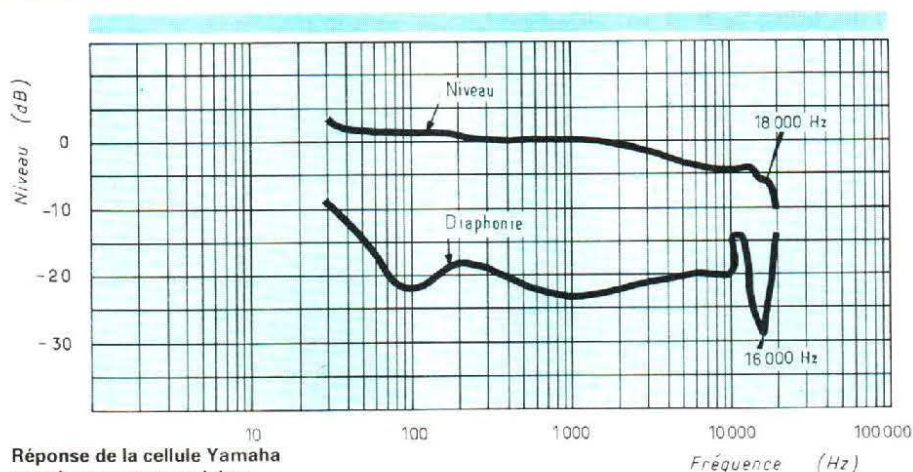
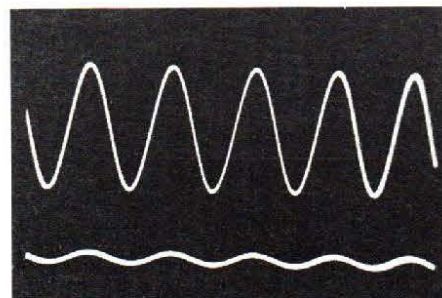
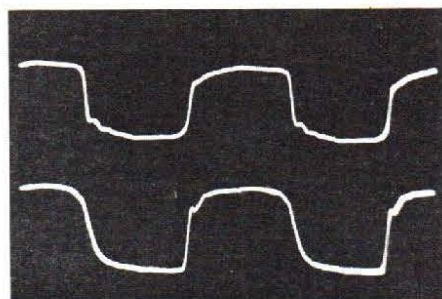
A propos de la courbe de réponse, nous retrouvons, une fois de plus, la caractéristique traditionnelle de ce type de phonocapteur : une chute au

début de l'aigu ; une remontée légère au-dessous de 1 000 Hz.

La caractéristique de diaphonie est assez particulière puisque le maximum est atteint dans une zone de résonance mécanique (ou d'antirésonance). La diaphonie reste en général satisfaisante puisque pratiquement toujours meilleure que -20 dB.

Les essais en signaux rectangulaires confirment « l'esprit de famille » de ce phonocapteur ; à noter cependant que les suroscillations sont pratiquement inexistantes ; ce qui peut être porté à l'actif de ce dernier.

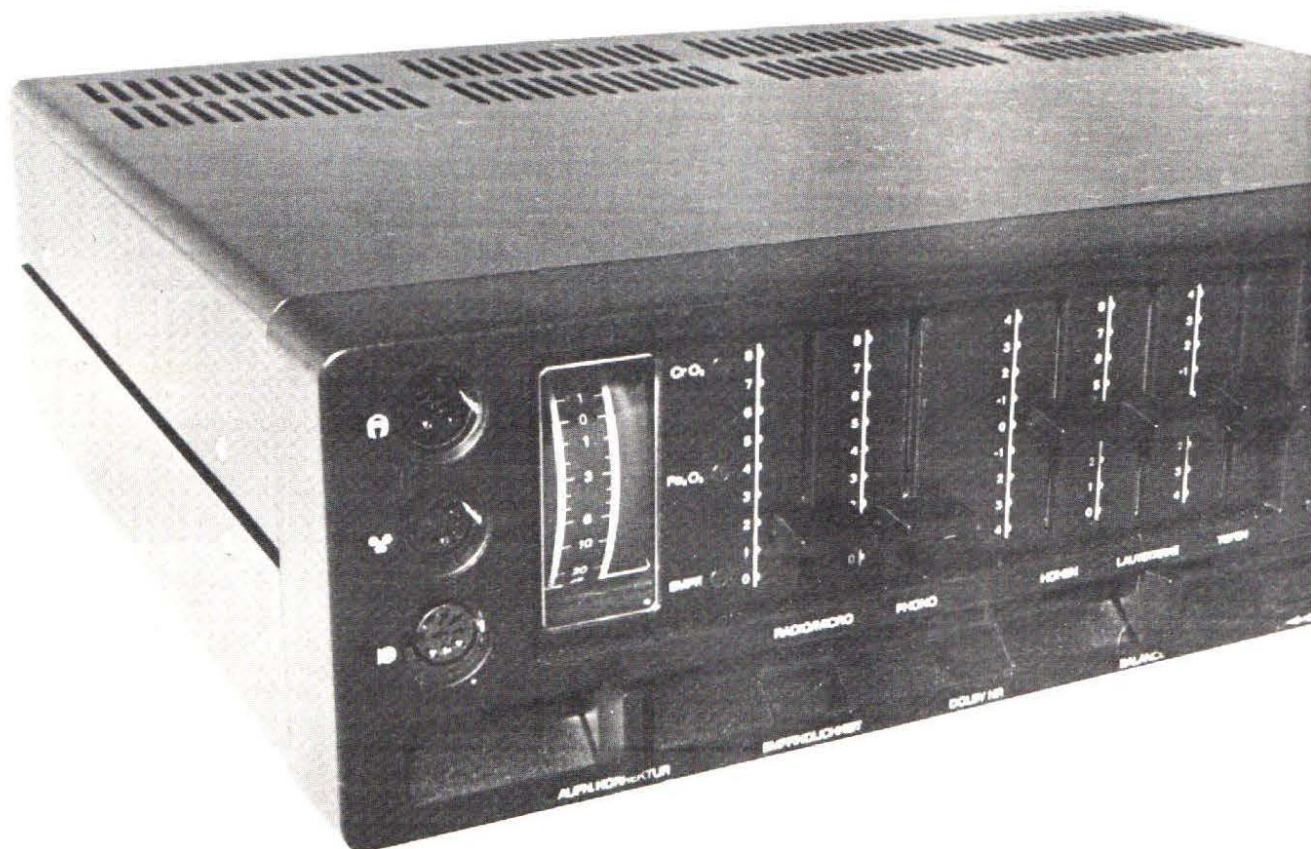
Pour	Contre
■ Bonne sensibilité	■ Quelques résonances parasites
■ Force d'appui peu élevée	■ Repérage des connexions peu pratique.
■ Faible diaphonie.	



Réponse de la cellule Yamaha aux signaux rectangulaires à 1 000 Hz.

Diaphonie de la cellule Yamaha à 1 000 Hz. En haut, canal de droite, modulé, en bas, canal de gauche non modulé.

Courbe de réponse niveau de sortie/fréquence et diaphonie/fréquence de la cellule Yamaha.



UHER : magnétophone à cassettes CG 360.

**hi-fi-
test**

CARACTÉRISTIQUES PRINCIPALES		OBSERVATIONS
Vitesse de défilement	4,75 cm/s	Précision : 1 %
Taux de fluctuation de vitesse	0,1 %	Non pondéré
Bande passante (enregistrement + lecture)	$\left\{ \begin{array}{l} 40 \text{ à } 10\,000 \text{ Hz, bande Fe}_2\text{O}_3 \\ 40 \text{ à } 13\,000 \text{ Hz, bande CrO}_2 \end{array} \right\}$	à - 2 dB
Rapport signal/bruit (enregistrement + lecture)	$\left\{ \begin{array}{l} 50,5 \text{ dB} \\ 59,5 \text{ dB} \end{array} \right\}$	Sans Dolby Avec Dolby
Taux de distorsion (enregistrement + lecture)	1,4 %	A 1 000 Hz
Taux de diaphonie	- 23 dB	A 1 000 Hz
PRIX CONSEILLÉ		4 660 F TTC

Une platine à trois moteurs

Sur le plan mécanique, le CG 360 est plutôt bien « servi », car il dispose en effet, d'une platine à trois moteurs : l'un synchrone, chargé d'entraîner la bande magnétique à vitesse constante ; les deux autres, à courant continu, ayant pour mission d'appliquer à la bande une tension constante en cours de défilement et de réenrouler celle-ci à grande vitesse sur les positions « rebobinage ».

Il faut également signaler que la mécanique a recours à deux volants tournant en sens inverse — ce qui assure une remarquable régularité de

défilement — et que celle-ci permet le fonctionnement (lecture) de l'appareil dans les deux sens de défilement, par action manuelle en cours d'utilisation, ou, automatiquement — le cas échéant — en fin de bande.

Chose assez inhabituelle, ces différentes possibilités sont confiées à une électronique de commande très développée (celle-ci n'utilise pas moins de 14 circuits intégrés) qui, associée à des relais électro-magnétiques permet de passer, sans aucun risque pour la bande, de l'une à l'autre des fonctions mécaniques, grâce à une temporisation électronique particulièrement bien dosée.



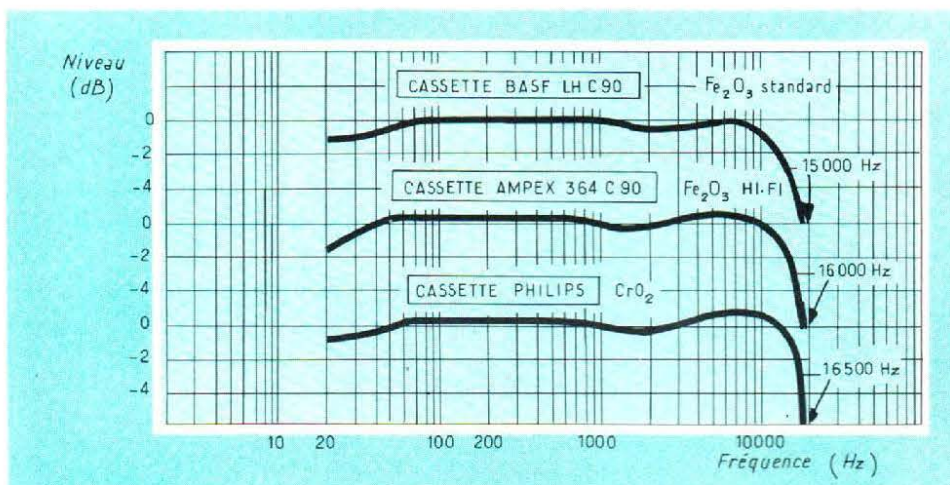
Sobre par ses lignes, « professionnel » par sa couleur noir mat, le CG 360 de Uher cache bien son jeu. A tel point qu'en l'examinant rapidement on pourrait plutôt le prendre pour un amplificateur que pour un magnétophone à cassettes dont rien ne rappelle l'esthétique habituelle.

Pourtant le CG 360 est bel et bien conçu pour enregistrer et lire les « mini-cassettes » ; et ce, dans les meilleures conditions possibles, car cet appareil est doté d'un certain nombre de raffinements techniques qui contribuent grandement à son agrément d'utilisation.



Un connecteur, réalisé directement sur circuit imprimé permet la télécommande à partir d'un boîtier spécial, disponible en option.

Réponse en fréquence du CG 360 avec trois types de bande.



Inhabituel également est l'aspect du CG 360 dans lequel l'introduction des cassettes se fait par l'avant, au travers d'une trappe munie d'un volet escamotable, tandis que leur mise en contact avec la platine d'entraînement s'effectue au moyen d'un levier que l'on abaisse pour « armer » en quelque sorte le mécanisme.

Inhabituelle enfin est la présence des commandes de graves, d'aiguës, de « balance » et de gain que l'on s'attendrait plutôt à trouver sur un amplificateur, car elles sont en effet sans action sur les circuits de l'appareil quand celui-ci est utilisé en liaison avec une chaîne Hi-Fi.

En fait, ces différentes commandes ne se justifient que par la possibilité

d'adjoindre à l'appareil — grâce à un logement spécialement aménagé à cet effet à l'arrière de celui-ci — un amplificateur stéréophonique de puissance ($2 \times 10 \text{ W}$) livrable sur demande uniquement.

Sur la face avant, on peut encore remarquer la présence de trois prises DIN destinées au branchement d'un casque d'écoute (une prise pour jack eut été préférable pour cette fonction, car la quasi-totalité des casques du commerce sont équipés de jacks) d'un magnétophone utilisable aux fins de copie et d'un microphone stéréo.

Deux touches permettent, l'une, de modifier la sensibilité des étages d'entrées, l'autre, de mettre ou non en service, les circuits du réducteur de bruit (Dolby).

Enfin, un contacteur à glissière, à trois positions, autorise l'arrêt automatique en fin de bande, soit après lecture d'une face, soit après lecture des deux faces et, le cas échéant, la reproduction « non stop ».

A l'arrière du coffret, trois prises DIN sont prévues pour le branchement de l'appareil à une chaîne Hi-Fi, à une source de modulation « haut-niveau » (mélangeable avec l'entrée précédente) ou à son raccordement à un générateur de tops (sonorisation de films ou commande de projecteurs de diapositives).

A signaler, pour terminer, la présence d'une réglette de contacts destinée au branchement d'une télécommande grâce à laquelle il est possible d'agir, à distance, sur toutes les fonctions de défilement de l'appareil ainsi que sur le dosage du niveau sonore du casque d'écoute.

Utilisation.

Résultats des essais.

Après que l'on se soit familiarisé avec les diverses commandes de l'appareil

— ce qui ne demande qu'un minimum de temps grâce à la brochure d'utilisation fort bien rédigée — on a tôt fait d'avoir le CG 360 « bien en main ».

L'introduction des cassettes se fait sans problème ; une seule chose à ne pas oublier : l'abaissement du levier d'armement qui constitue une manœuvre supplémentaire à laquelle on ne pense pas toujours lorsque l'on est habitué à manipuler les magnétophones à cassettes de conception plus classique.

L'introduction des cassettes déclenche automatiquement la sélection des circuits de correction pour bande normale (Fe_2O_3) ou au chrome (CrO_2), qui se signalent à l'attention par l'allumage de voyants correspondants.

Mais à ce propos, on peut regretter qu'une commande mécanique supplémentaire n'ait pas été prévue pour certaines bandes à « haute énergie » ou au « ferri-chrome » qui réclament une polarisation plus élevée que ne peut malheureusement pas fournir l'appareil non conçu à cet effet.

Après quoi, il n'y a plus qu'à jouer avec les diverses commandes de l'appareil, extrêmement douces à manipuler, et dont l'enclenchement est signalée par des petits voyants lumineux.

Si l'on désire enregistrer, il convient de surveiller le niveau de modulation à l'aide de deux Vu-mètres dont la forte constante de temps risque toutefois de surprendre l'utilisateur non prévenu, leurs aiguilles ne réagissant que très lentement aux pointes de modulation.

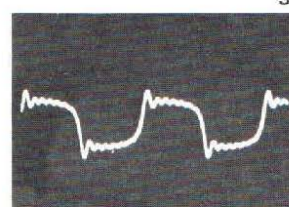
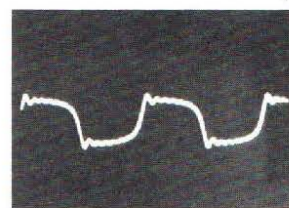
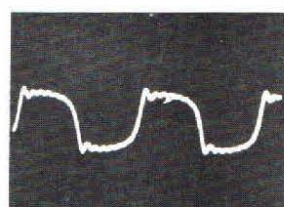
Un seul potentiomètre — à curseur linéaire — est utilisé pour doser le niveau de l'entrée « micro » ou « ligne » l'équilibrage des voies s'effectuant astucieusement à l'aide d'une commande à déplacement horizontal, situés sous les Vu-mètres, et disposant



Un double Vu-mètre, indicateur de crête, permet les réglages de niveau. Une série de prises externes est disponible pour le casque, un magnétophone extérieur et le micro. La sélection du type de bande est automatique et signalée à l'aide d'un voyant.



Réponse du CG 360 aux signaux rectangulaires à 1 000 Hz.
1 : bande Ampex 364 C 90
2 : bande BASF LH C 90
3 : bande Philips C 90 CR02
Bruit de fond du CG 360.
4 : sans Dolby
5 : avec Dolby.



d'un crantage repérant le « point milieu ».

Rappelons que l'entrée « micro » (ou « ligne ») peut être mélangée avec l'entrée « phono », qui admet des signaux à haut niveau et est à courbe de réponse linéaire.

En ce qui concerne le compteur, il faut savoir que celui-ci ne fonctionne, en défilement normal, que dans le sens direct, ce qui peut soulever quelques problèmes de repérage en « reverse ». En revanche, il est mis en circuit dans les deux sens de défilement accéléré.

Côté performances, le CG 360 se comporte fort honorablement, encore que dans le registre grave, sa courbe de réponse marque une légère atténuation en dessous de 60 Hz.

Ainsi que déjà signalé, il est dommage que l'appareil n'ait pas été pourvu d'un contacteur manuel autorisant la lecture, dans de bonnes conditions des cassettes à « haute énergie » ou du type « ferri-chrome », car sa courbe de réponse s'en ressent alors quelque peu dans le registre aigu.

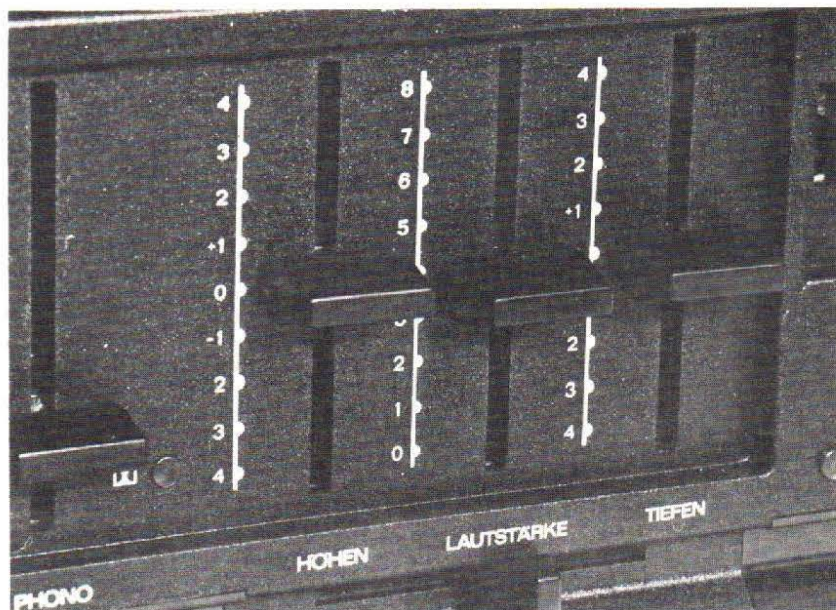
Toujours au chapitre des critiques, il faut noter le taux de diaphonie — sensiblement supérieur à la normale — et qui est dû à la présence d'une tête d'enregistrement-lecture à quatre entrefers, indispensable pour permettre le fonctionnement en « auto-reverse ».

Egalement, on peut regretter le prix élevé du CG 360 qui s'explique en partie par la présence des circuits électroniques de commande prévus pour être utilisés en liaison avec l'amplificateur stéréophonique enfichable, mais qui ne sont d'aucune utilité lorsque l'on emploie l'appareil en liaison avec une chaîne Hi-Fi : ce qui correspond quand même à la majorité des cas.

En revanche, il convient de souligner comme il se doit l'aspect très fonc-

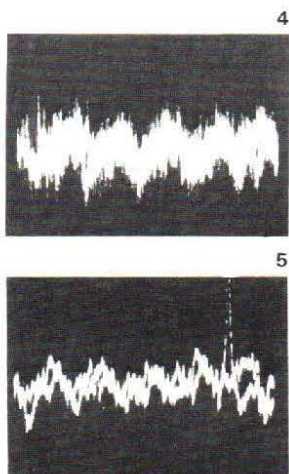


L'introduction de la cassette dans le magnétophone est particulièrement facile. Un compteur à trois chiffres permet un repérage d'une précision satisfaisante.



Les trois potentiomètres commandent le correcteur de timbre, et le niveau de sortie. Le CG 360 peut recevoir soit des étages de sortie (en option), soit être raccordé à un amplificateur externe.

tionnel des diverses touches de commande ainsi que la réelle fiabilité des divers circuits électroniques et électromécaniques qui leur sont associés ; de même, que le bilan très positif du système de chargement par l'avant qui est un des mieux conçus de tous ceux que nous avons eu l'occasion d'expérimenter.

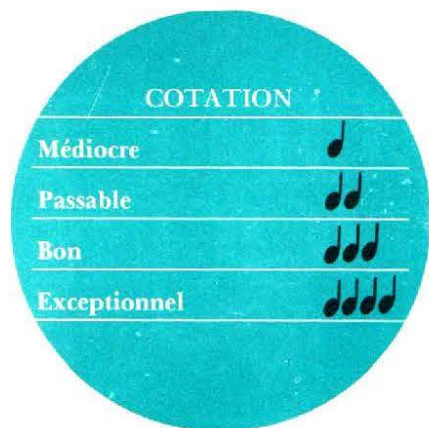


Pour

- Platine 3 moteurs
- Chargement par l'avant
- Système « auto-reverse »
- Entrées mélangeables

Contre

- Vu-mètres à grande constante de temps
- Taux de diaphonie supérieur à la normale
- Circuits de préamplification inutilisée sur la platine
- Prix élevé



musique pour vous

JAZZ

ELLINGTONIA : Ellingtonia, volume two. The Impulse years, (ABC Impulse ASH 9285-2. Importation Pathé-Marconi).



Quelques célèbres compositions de Duke Ellington interprétées par certaines grandes personnalités du jazz. Quinze morceaux en un double album. Toutes les versions présentes sont excellentes. Certaines sont remarquables. On pense entre autre à la « Black and tan fantasy » du pianiste Earl Hines à la tête d'un orchestre comprenant notamment les trompettistes Cat Anderson et Ray Nance, le tromboniste Lawrence Brown, le saxophoniste tenor Paul Gonsalves. Une magnifique création de climat et de couleur. Enregistré en 1966. On pense au « Mood Indigo » enregistré en 1963 par le contrebassiste Charles Mingus et son ensemble. Dans lequel le leader offre à l'auditeur un solo de contre-basse de toute beauté, tant par son invention mélodique que par sa richesse sonore et sa sobriété. On pense au duo qui, dans « The feeling of jazz » enregistré en 1962, présenté côte à côte le pianiste Ellington et le saxophoniste John Coltrane, soutenus par Aaron Bell à la contre-basse et Sam Woodyard à la batterie. On pense à « Do nothin' till you hear from me », enregistré en 1965, et à la magnifique sonorité du trombone de Lawrence Brown qui dirige un groupe présentant notamment le saxophoniste alto Johnny Hodges. Au

cours des différentes pièces on peut aussi entendre Jimmy Hamilton, Sonny Greer, Archie Shepp, Joe Lee Wilson, Charles McGhee, Eric Dolphy, McCoy Tyner, Russel Procope, Gus Johnson, Harry Carney, Ben Webster, Pee Wee Russell, Lionel Hampton, Clark Terry, et d'autres. Deux disques passionnants. **J.-L. G.**

valeur de façon exemplaire. Mais les musiciens qui l'entourent ici, en petites ou en grandes formations, sont tous remarquables et s'accordent parfaitement au jeu du vibraphoniste. Deux disques extrêmement intéressants.

J.-L. G.

SCOTT JOPLIN : Magnetic rag, (Capitol C 064-81769).



Scott Joplin, né en 1868 et mort en 1917, est le principal compositeur de ragtime de l'histoire du jazz. On lui attribue d'ailleurs plus de six cents morceaux de ce style musical, auxquels viennent s'ajouter des ballades, des valse et des marches. Entre autre. Sans compter deux opéras, « A guest of honor », écrit en 1903, et « Treemonisha », écrit en 1909, qui connurent tous deux un échec pénible dont le compositeur ne se remit jamais.

Le ragtime, terme qui signifie littéralement « temps déchiqueté », est l'amalgame de plusieurs genres. Amalgames des quadrilles, mazurkas, valse, polkas, marches, répertoire d'opéra et d'opéra comique européen, et de chansons interprétés dans les spectacles itinérants des USA par des artistes Blancs ou Noirs. Le tout étant refondu, remodelé par un rythme syncopé d'une extrême puissance, dû, celui-là, uniquement aux Noirs américains.

Le ragtime est essentiellement destiné au piano. C'est, de plus, une musique entièrement écrite. L'improvisation, lorsqu'elle y apparaît, reste de toute façon un « rajout ». Musique de composition, le ragtime comporte deux, trois, voire même quatre thèmes mélodiques distincts. Le plus souvent de seize mesures chacun. Séparés, presque toujours, par un interlude de quatre mesures.

Les principaux interprètes de ragtime furent Tom Turpin, James Scott, Eubie Blake, Lucky Roberts, Louis Chauvin chez les Noirs, et Joseph Lamb, Charles Johnson, Charles Hunter et Percy Wenrich chez les Blancs.

Cette forme d'expression musicale, remarquons-le, fut utilisée par les deux races, chacune d'elle possédant d'excellents représentants du genre.

Plus tard des pianistes tels que Jelly Roll Morton, Tony Jackson, Willie Smith dit « Le Lion », James P. Johnson et Fats Waller, entre autres, devront

MILT JACKSON : The Impulse years, (ABC Impulse ASH 9282-2. Importation Pathé-Marconi).



Un double album présentant le vibraphoniste Milt Jackson sans le Modern Jazz Quartet. Qu'il avait créé en 1951, avec John Lewis, Ray Brown et Kenny Clarke, ces deux derniers ayant été



remplacés ensuite, respectivement, par Percy Heath et Connie Kay. Nous trouverons ici Jackson au sein de ses propres quintette, en 1969, et quartette, en 1961. Au sein du grand orchestre de Ray Brown, en 1969, ou de Quincy Jones, en 1956. Ou encore dans un quintette interprétant un mélange jazz-samba. Improvisateur d'une exceptionnelle sensibilité, Milt Jackson possède un sens rare de la création mélodique. Chacun de ses discours musicaux est un exemple de construction, de rigueur, mais aussi de chaleur et de lyrisme. L'entourage idéal de Milt Jackson reste le Modern Jazz Quartet, quatre personnalités distinctes formant un tout d'une cohésion stupéfiante, qui le mettait en



Avec P.E. Barbier,
Claude Carrière, Jean-Louis Guitard,
Max Pinchard et Jean Roy.

beaucoup au ragtime. Et l'influence de ce style pianistique sera souvent perceptible dans leur jeu.

Précisons encore que le ragtime exige du pianiste une connaissance parfaite de la technique instrumentale. Main gauche puissante et souple sur laquelle repose toute la rythmique du morceau. Marquant le temps fort d'une basse et le temps faible d'un accord. Main droite déliée exposant toute la mélodie et les variations qui s'y mêlent. Le pianiste de ragtime est donc obligatoirement un virtuose.

Le ragtime, qui connut la très grande vogue entre les derniers temps du XIX^e siècle et le tout début des années



20, dégénéra par la suite jusqu'à devenir une vague musique de bastringue jouée sur des pianos désaccordés, le plus vite possible. Inutile de dire qu'entre ces pâles exhibitions sonores et le ragtime réel il y a autant de différence qu'entre un cube de ferraille peint en jaune et un lingot d'or massif. Scott Joplin précisait toujours sur ses partitions que « le ragtime ne doit pas être joué trop rapidement ». Il s'agit d'un art musical possédant une fraîcheur constante, une santé à toute épreuve, une jeunesse de chaque instant, et une noblesse sans faille. C'est pourquoi, bien qu'il ait été joué dans les bouges et les maisons closes de toutes catégories avant d'être présenté dans les salles de concerts, le ragtime ne doit pas être confondu avec la musique de foire. C'est Scott Joplin qui composa le premier grand succès du genre. « Maple leaf rag », en 1899. Ce morceau devint même le modèle du genre. Une pièce

de référence. Plus qu'un succès, il obtint un triomphe.

Grâce à lui Joplin devint célèbre. Il put se consacrer à la composition sans être obligé de jouer chaque soir dans un cabaret, ce qu'il faisait depuis de nombreuses années.

Il composera sans arrêt. Des morceaux qui, pour la plupart, sont des exemples de délicatesse et de charme. D'une grande beauté.

L'esprit perturbé par l'échec de son dernier opéra, syphilitique, il mourra sur un lit d'hôpital. Le certificat de décès mentionnera « Démence. Paralyse cérébrale ».

Joplin nous laisse quelques enregistrements de piano. Mais il laisse surtout une œuvre écrite. Le plus souvent pour piano seul. Parfois pour orchestre.

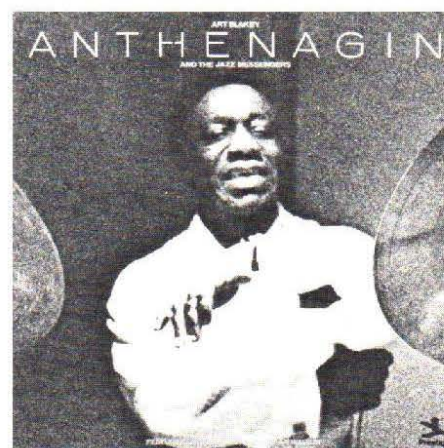
Le disque « Magnetic rag » nous propose dix morceaux écrits à l'origine pour le clavier mais orchestrés ici par George Sponhaltz. Qui d'ailleurs dirige l'orchestre. Treize artistes en tout. Excellent jeu d'ensemble. Direction remarquablement intelligente et sensible. Orchestrations sans défaut, parfaitement dans le caractère de l'écriture de Scott Joplin. Ce disque est le troisième de cette série consacrée à ce compositeur, les deux précédents étant respectivement « The red back book », (Capitol C 064-81531) et « Palm leaf rag » (Capitol 064-81657). Indispensable à tout amateur de jazz.

J.-L. G.

**ART BLAKEY ET LES
JAZZ MESSENGERS : An-
thenagin,** (Prestige P-10076.
Distribution Musidisc).

Arts Blakey à la batterie, entouré de Woody Shaw à la trompette, Carter Jefferson au saxophone ténor, Cedar Walton aux pianos électrique et naturel, Mickey Bass à la basse, Tony Waters aux congas, Michael Howell à la guitare et Steve Turley au trombone. Enregistrés en mars 1973.

Blakey reste discret tout en maintenant constamment une rythmique extrêmement puissante par son swing comme par son architecture. Seul le morceau « Anthenagin » nous permet de l'entendre dans un court solo. Il reste dans l'ombre mais tout le groupe repose sur l'assise offerte par sa batterie. On ne peut s'empêcher ici de penser au rôle du batteur Chick Webb à la tête de son



grand ensemble au cours des années 30. Une présence presque imperceptible sans laquelle pourtant les bases indispensables de l'édifice n'existeraient pas. Les solistes sont excellents. A plusieurs reprises Shaw nous offre des improvisations remarquables, notamment dans « I'm not so sure » et « Anthenagin ». Ainsi que Walton, au jeu précis et délié, dans « Without a song » notamment. Jefferson joue lui aussi extrêmement bien, subissant encore plusieurs influences, celle de Coltrane entre autre, qui gênent certainement l'éclatement de sa véritable personnalité, ce qui n'empêche cependant pas ses improvisations d'être intéressantes. Signalons encore la parfaite homogénéité du groupe. Le tout faisant un disque entièrement réussi. Dans une forme de jazz joignant le classicisme d'une forme de bop évoluée et certaines couleurs actuelles. Un mariage de qualité.

J.-L. G.

HERBIE HANCOCK :
Thrust, (CBS 80193).

Herbie Hancock au piano électrique et aux synthesizers. Mike Clark à la batterie, Bill Summers aux percussions, Paul Jackson à la basse électrique. Et Bennie Maupin aux saxophones ténor et soprano, à la clarinette basse ainsi qu'à la flûte. Cinq musiciens de talent. Qui nous offrent une musique ennuyeuse. Extrêmement ennuyeuse. Au demeurant non dénuée d'idées. Mais d'une effrayante platitude. Une de ces musiques qui vous pousse au sommeil en l'espace de trois ou quatre minutes.

J.-L. G.

COTATION

Médiocre

Passable

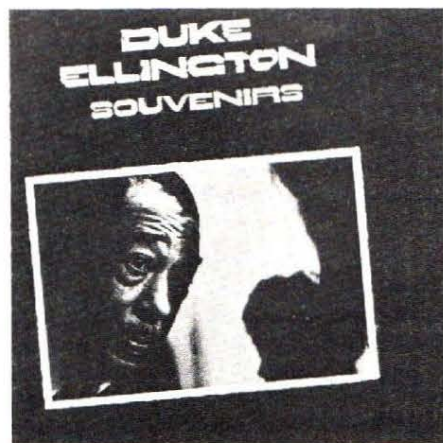
Bon

Exceptionnel

JAZZ

DUKE ELLINGTON : Souvenirs. (Reprise 64021-Kx2. Distribution WEA. Coffret de cinq disques).

Un coffret de cinq disques consacré à Duke Ellington. Enregistré au cours des années 1962, 1963 et 1964. Passionnant à cause de la confrontation d'Ellington et de certains domaines musicaux présentant plusieurs oppositions. Le jazz symphonique. La chanson. Le jazz « classique ».



Les pièces de jazz symphonique ont été enregistrées à Paris le 27 janvier 1963, à Stockholm et à Hambourg au mois de février, ainsi qu'à Milan le 21 de ce même mois. Association d'ensembles de violons classiques et de l'orchestre de jazz. Alliage difficile. Ellington a en partie réussi, nombre de passages sont même de toute beauté. Notamment dans les trois mouvements de « Night Creature » et « Harlem ». Mais il n'a pas su éviter, à certains moments, la grandiloquence qui est le piège-type de ce genre de tentative. De plus, dans « Non-Violent Integration » entre autres, certaines entrées de cordes sont totalement gratuites.

Plusieurs plages présentent Ellington interprétant des tubes internationaux de la chanson. « Never on Sunday », « Hello Dolly », « Blowin' in the Wind », ainsi qu'une douzaine d'autres. Mélodies

et caractère des chansons respectées. Travail des harmonies, des oppositions d'instruments, et des climats. Résultat extrêmement agréable comportant, là aussi, des passages remarquables. A noter le traitement rythmique tout spécial qu'a subi la célèbre chanson du film « Jamais le Dimanche », dans laquelle l'humour tient une place non négligeable. Mais, toujours dans le domaine de la chanson, il est curieux de constater avec quelle aisance Ellington remodèle les thèmes de la comédie musicale « Mary Poppins », « Chim Chim Cheere », « Sister Sufragette » et « Jolly Holiday » illustrent parfaitement cette « refonte ».

Cependant les morceaux les plus attachants restent ceux qui appartiennent à ce qu'il est convenu d'appeler le « jazz classique », ou tout au moins celui dans lequel Ellington n'est pas gêné, consciemment ou inconsciemment, par des éléments et des données extérieurs. Ce qui nous vaut plusieurs morceaux exemplaires. Tels que « Goodbye » et « Volupté ». Sans compter les splendides versions de « Black and Tan Fantasy », « Creole Love Call », « The Mooche » et « Echoes of Harlem », enregistrées à Paris en public durant l'année 1963. Des versions en forme de chef-d'œuvre. Etourdissant.

Précisons que, malgré certaines restrictions, notamment à propos du jazz symphonique, tout amateur de jazz se doit de connaître le contenu de ce coffret qui est aussi intéressant par ses erreurs que par ses qualités. Et qui permet, une fois encore, d'entendre de magnifiques solos signés Johnny Hodges ou Cootie Williams.

J.-L. G.

DUKE ELLINGTON. The works of Duke. Vol. 9 R.C.A. FPMA 7002. FATS WALLER. Complete recordings. Vol. 10 RCA - FPM1 7025.

Les deux intégrales RCA, celle du Duke et celle de Fats (l'amateur de jazz a toujours eu ses délicieuses familiarités, bien avant l'âge des idoles), se poursuivent. Elles en sont environ à leur milieu. Nous entrons chez Ellington dans l'âge d'or des années quarante. Si, en effet, la première face offre quelques bonnes pièces de 1934, dont une étonnante version de *My old flame* que chante la légendaire Mae West, sur la seconde face, on trouve, de 1940, les chefs-d'œuvre absolus que sont *Jack the bear* et surtout *Koko*, en deux versions, dont une inédite. Le volume 10 sera encore plus précieux avec des morceaux indispensables comme le fameux *Concerto for Cootie, Cotton Tail, Dusk, Harlem air shaft...*

Quant à Fats Waller, dont la gouaille et la drôlerie du vocaliste firent en son temps trop oublier qu'il était un immense pianiste, il en est ici à 1936, année d'équilibre et d'épanouissement. Seize faces de qualité parmi lesquelles on retiendra (arbitrairement...) *Us on a bus* et *Big chief de Sota* pour leur

humour. **Until the real thing comes along** pour sa bonhomie décontractée. Une musique qui réchauffe le cœur. C.C.

GATO BARBIERI : Chapter Three. Viva Emiliano Zapata (ABC Impulse AS 9279. Distribution Pathé Marconi).



Rythmes sud-américains. Accentués. Parfois violents. Un ensemble d'une vingtaine de musiciens. Dont Ron Carter à la basse. Arrangements, direction orchestrale de Chico O'Farrill. Et le saxophone ténor au son éraillé de Gato Barbieri. Les percussions sont excellentes. Simples, précises, efficaces. La couleur générale du groupe est attachante. Le résultat est « joli ». Agréable. Mais sans la moindre surprise.

J.-L. G.

CHRIS WOODS. Chris meets Paris meets Chris. Futura. GER 42.

Futura records, à l'heure où les grandes compagnies, dans leur majorité, ne semblent vouloir prendre le moindre risque et recherchent le succès facile, enregistre des musiciens que la mode et les

chris woods



chris meets paris meets chris

concessions éloignent des studios. Après un double album du trio de Georges Arvanitas, voici un disque du saxophoniste et flûtiste américain Chris Woods. Cet excellent musicien, qui fut notamment le compagnon de Dizzy Gillespie et de Clark Terry, s'exprime en un langage décidément contemporain mais d'une lisibilité parfaite.

Emouvante, chatoyante et authentique, sa manière séduira d'emblée. On appréciera en particulier sa version « jazzée » de *Cabaret*, ainsi que son « Love theme for a very special friend » joué à la flûte avec beaucoup de tendresse. **C.C.**

BILL EVANS : Live in Tokyo (Epic EPC 80329. Distribution DPI).

Le trio du pianiste Bill Evans enregistré en public lors d'un récital à Tokyo le 20 janvier 1973. Evans, qui fut l'un des



principaux pianistes des années 60, nous donne ici, une nouvelle fois, une preuve de sa sensibilité, de son inventivité. De la distinction de son jeu. En solo comme dans « Hullo Bolinas », ou entouré du batteur Marty Morell et du contrebassiste Eddie Gomez dans les autres morceaux. L'entente des trois hommes est d'ailleurs complète. Cela apparaît de façon évidente au cours des titres « Yesterday I Heard the Rain », ou « My Romance » dans lequel Morell nous offre un remarquable solo aux balais.

J.-L. G.

JELLY ROLL MORTON : Blues and rags from piano rolls, (Musidisc 30 JA 5119. Collection Jazz Anthology).

Enregistrés en 1924 et 1925, ces solos de piano interprétés par Jelly Roll Morton sont remarquables pour deux raisons. D'une part parce que la qualité sonore est étonnante de clarté. D'autre part parce que Morton est l'une des personnalités artistiques les plus éblouissantes de toute l'histoire du jazz. Ces douze pièces en sont une nouvelle preuve. Il suffit d'écouter « Tin roof blues » pour s'en rendre compte. Précision du doigté. Puissance. Décalages rythmiques. Successions et superpositions de tons. Richesse mélodique. L'un des chefs-d'œuvre de Jelly Roll Morton. Et tous les autres morceaux sont réussis. Tous les autres morceaux sont exemplaires. Un disque magnifique du début à la fin. Lorsque l'on entend ces enregistrements il semble difficile de ne pas parler de génie. Il faut dire que si, par pudeur, certains n'osent pas employer ce terme, Morton, lui, n'a jamais hésité à l'utiliser à son propos personnel. Il se disait « l'inventeur du jazz ». Il affirmait que tous les musiciens le copiaient, le plagiaient, faisaient « du Jelly Roll ». Orgueilleux. D'un caractère difficilement supportable. Musicien, mais aussi joueur professionnel, plus



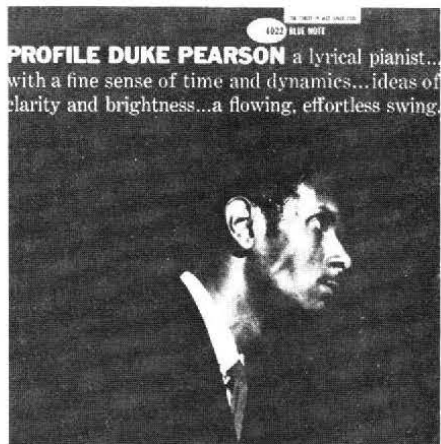
ou moins, plutôt plus que moins, marlou-souteneur ayant une partie de sa vie en marge de la « société honnête ». Magnifiquement vêtu. Un diamant serti dans une de ses dents. La richesse. Puis, à partir de 1930, la chute. L'oubli. La ruine. La solitude. Et la mort lamentable, tragique, sans une seule amitié à ses côtés, à la suite de crises d'asthme et de troubles cardiaques.

Il nous reste aujourd'hui un certain nombre d'enregistrements remarquables. Dont ceux qui sont présents sur ce disque.

J.-L. G.

**DEUX DISQUES
A NE PAS OUBLIER**

DUKE PEARSON : Profile
(Blue Note 4022. Distribution United Artists).



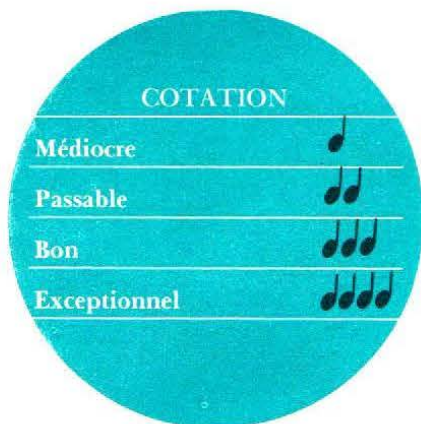
Le pianiste Duke Pearson entouré du contrebassiste Gene Taylor et du batteur Lex Humphries. Un jeu sobre et agréable, non dénué de lyrisme, aéré. Un bon musicien à qui l'on peut cependant reprocher de ne pas surprendre l'auditeur.

J.-L. G.

TETE MONTOLIU : Temas Latinos Americanos
(Ensayo ENY 302). **Temas Brasilenos** (Ensayo ENY 303).

Une chronique de disques a pour but de présenter une sélection des derniers enregistrements parus. Elle peut avoir aussi pour but, de temps en temps, de remettre en mémoire des disques dont on n'a peut-être pas assez parlé au moment de leur présentation sur le marché. C'est le cas de ces deux disques du pianiste Tete Montoliu, parus il y a quelques mois. Espagnol, Montoliu est né en 1933. Il a joué, il joue toujours, dans son pays. Les USA l'ont accueilli dans la seconde partie des années 60. Nombreux sont les musiciens, dont Elvin Jones, en compagnie de qui il s'est produit. Dans ces deux disques il interprète des thèmes, des chansons célèbres. Il s'agit, théoriquement, d'un « disque de variétés ». Mais l'amateur de jazz y trouvera son compte. Car les « variétés » de Montoliu ont un ton qui ne trompe pas. Swing, souplesse, décontraction, improvisations. Contrebasse et batterie soutiennent le pianiste avec précision et sensibilité. Deux excellents enregistrements qui, de plus, bénéficient d'une prise de son de grande qualité.

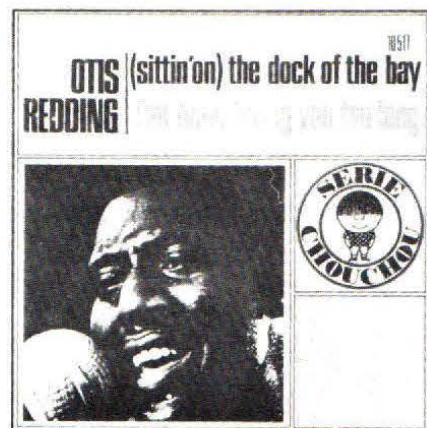
J.-L. G.



POP, FOLK

ANTHOLOGIE : « Série Chouchou », (Une trentaine de 45 tours distribués par WEA).

Les dix derniers numéros de cette série viennent de paraître. Le principe est toujours le même. Un 45 tours par artiste comprenant deux morceaux célèbres. Enregistrés entre 1960 et 1970. Ainsi retrouve-t-on Miriam Makeba,



Otis Redding, Fats Domino, les Bar-Kays, Sam and Dave, Ben E. King, Booker T. and the MG's, Arthur Conley, Percy Sledge, King Curtis, Wilton Pickett. Les vingt précédents présentaient, entre autres, Sonny and Cher, Ray Charles, Aretha Franklin, les Doors, les Everly Brothers, Peter Paul and Mary. Une collection qui permet, pour un prix minimum, d'acquiescer deux titres intéressants de l'artiste qui, la plupart du temps, les a créés. De plus au dos de chaque pochette figure la liste des trente disques de référence respectifs et les deux titres des morceaux qu'ils contiennent. Ce qui permet de choisir et de commander ce que l'on désire au disquaire sans craindre d'erreur, si le ou les 45 tours souhaités sont manquants. Un ensemble très intéressant.

J.-L. G.

PRETTY THINGS : Silk Torpedo, (Swan Song 59400. Distribution WEA).

Un rock actuel. Percutant. Bouillonnant. Dans la lignée des Rolling Stones. Guitares électriques. Batterie. Voix mêlées aux instruments. Excellent de bout en bout, qu'il s'agisse de tempos rapides comme « Come home momma », ou lents comme « is it only love ». Un disque aux sonorités métalliques et électriques. Unité parfaite des six membres du groupe. Bonne prise de son. Bon mixage.

J.-L. G.

ANTHOLOGIE : Greatest folksingers of the sixties (Vanguard VSD 17/18).

Un double album présentant les principales figures du mouvement folk qui se développa aux USA au cours des années 60. On y retrouvera des enregistrements de Buffy Sainte-Marie, Joan Baez, Country Joe, Odetta, Richard et Mimi Farina, Phil Ochs, Eric Andersen, Doc Watson, The Weavers, Judy Collins, Tom Paxton, The New Lost City Ramblers, Pete Seeger, et plusieurs autres. Deux disques de base pour tout amateur de folk.

J.-L. G.

BIRTHCONTROL : Live, (CBS 88 088).

Un double album du groupe allemand Birthcontrol enregistré en public. Hard rock. Force. Violence. Quatre musiciens et chanteurs. Guitare, basse, percussions, claviers, voix. Des interprétations qui ne sont pas d'une originalité renversante mais qui, par contre possèdent une étonnante force de persuasion. Grâce au punch et à la foi qui animent les membres de l'ensemble. Lesquels possèdent aussi une technique appréciable. Leur version du vieux thème de rock and roll « Long tall Sally ».



qui voit se succéder, se superposer, les solos de guitare, d'harmonica, de batterie, est passionnante de la première à la dernière note. Signalons aussi la qualité de prise de son de cet enregistrement « en direct ».

J.-L. G.

où trouver HITACHI

REVENDEURS AUTORISÉS

AUDIO CLUB

6, rue Taylor, 75011 PARIS
Tél. 607.83.90

F.N.A.C.

Etoile - Châtelet - Montparnasse

FREQUENCES

20 bis, rue d'Alésia, 75014 PARIS
Tél. 707.44.34

HI-FI CENTER

106, av. Félix Faure, 75015 PARIS

MAISON DE LA HI-FI

236, bd Pereire, 75017 PARIS
Tél. 380.36.23 (M^e Porte Maillot)

ROLLAND RADIO

21, rue de Rome, 75008 PARIS
Tél. 522.62.12

TELE RADIO COMMERCIAL

27, rue de Rome, 75008 PARIS
Tél. 522.14.13

AGENCES REGIONALES

CAERA

113, rue de Paris, 80000 AMIENS

CIPRE

14, rue Saint-Lazare, 69007 LYON

SOCIÉTÉ F.M.

rue de la Tournelle, HEILLECOURT
54140 JARVILLE

F.R.T.

850, avenue de la République,
59702 MARCQ EN BARCEUL

LEVASSEUR

76, bd Dalby, 44000 NANTES

TECMA

160, avenue des Chartreux, 13004 MARSEILLE

TECMA

1, route de Toulouse, 31000 TOULOUSE

VIDEO NORMANDIE DIFFUSION

28, rue Saint-Michel, 14000 CAEN

Pour recevoir une documentation détaillée, remplissez ce bon et retournez-le à :
HITACHI FRANCE, 63, avenue Parmentier, 75011 PARIS.

Nom

Prénom Age

Profession

Adresse

Tél.



La "philosophie" qu'elle recouvre ne se décèle pas d'un coup d'œil.

La chaîne Hitachi SDT 2660 est très esthétique. Trop peut-être, car vous ne pourrez déceler au premier coup d'œil la "philosophie" que recouvre cette esthétique.

La SDT 2660 est un excellent combiné ampli-tuner multi-bandes FM.GO.PO.OC, platine stéréo/cassette stéréo (CRO 2). Avec les enceintes assemblées par l'usine, elle forme un ensemble classique de très bonne facture.

La SDT 2660 possède des avantages visibles : ce sont les organes essentiels dénués de fioritures à la mode, où réside la "philosophie" Hitachi. Elle en possède aussi qui ne se voient pas, comme le contrôle spécial automatique de fréquence, qui préserve le décodeur FM des dérives dues aux variations de température ou de degré hygrométrique. La "philosophie" Hitachi, c'est aussi cette sécurité absolue.

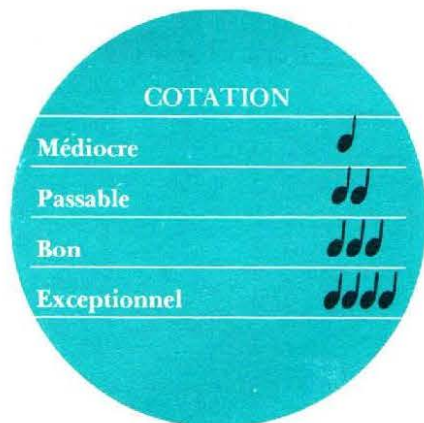
La SDT 2660 est conçue pour durer ; elle est fondamentale, fiable, performante. C'est là, sans doute, l'essentiel de la "philosophie" Hitachi.



- TACHI FRANCE (Radio - Télévision - Electro-ménager) S.A.
- AVENUE PARMENTIER 75011 PARIS - TELEPHONE 700.80.62
Services commerciaux et Services après-vente dans toute la France



Si vous avez déjà une bonne platine, notre ST 2650 vous séduira.
Combiné ampli-tuner FM.GO.PO.OC stéréo/cassette.



MUSIQUE CLASSIQUE

CHOSTAKOVITCH Dimitri (né en 1906), 11^e Symphonie en sol mineur « 1905 », op. 103. Orchestre Philharmonique de Moscou, dir. K. Kondrachine. CHANT DU MONDE LDX 78577 (41.50 F).

Composée en 1957, la 11^e Symphonie de Chostakovitch illustre la verve révolutionnaire du plus grand compositeur soviétique vivant. Elle décrit, à sa manière directe et émouvante, les journées



sanglantes de la révolution avortée de 1905 : « adagio », « dimanche sanglant », adagio « in memoriam », le Tocsin. Cette musique, sans fioriture, directe, « pas très bien élevée parfois », plaît ou heurte en son efficacité et son sentimentalisme, heureusement authentique. N'entend-on pas des réminiscences d'Alexandre Newski, l'ode funèbre du « Chant des survivants », un tocsin bien moussorgskien... mais, telle quelle, cette œuvre imaginée est belle en sa sincérité et l'interprétation de Kiril Kondrachine en gomme les outrances pour en faire ressortir l'héroïsme direct. La prise de son est également directe, dynamique, comme l'œuvre.

P.B.

RACHMANINOV Serge (1873-1943), Aleko, opéra en 1 acte (1892). N. Ghiuzelev (Aleko), D. Petkov (le vieux Tzigane), B. Karnabatlova (Zemfira), P. Tchoukoumov (le jeune Tzigane). Chœurs RT Bulgare. Symphonie de Plovdiv, dir. R. Raytchev. HARMONIA-MUNDI (2 x 30) HMU 135 (66 F).

Première au disque, en France du moins, du premier opéra d'un compositeur de dix-neuf ans, qui puise son sujet dans le poème de Pouchkine, les Tziganes. Nous assistons alors au drame de l'homme civilisé qui veut vivre au milieu des tziganes et qui finit par tuer sa femme, tzigane immortelle qui n'avait pu se reconnaître en lui et avait rejoint l'un des siens. Nous connaissons trop la beauté du timbre de la basse bulgare Nicolas Ghiuzelev, mais il est entouré d'autres chanteurs d'une classe toute comparable. Mais, alors que les chœurs font preuve d'une vaillance souveraine, l'orchestre semble quelque peu timide, en particulier lors de la grandiose scène finale, le meurtre, véritable fresque à l'impressionnante dimension. Prise de son manquant un peu de profondeur et d'éclat, en dehors des voix.

P.B.

RAVEL Maurice (1875-1937), Trio pour piano, violon et violoncelle. Sonate pour violon et violoncelle. Jacques Rouvier, piano ; J. J. Kantorow, violon ; P. Müller, violoncelle. ERATO STE 70861 (46 F).

En ce début d'année, qui fête le centenaire de la naissance de l'auteur du Boléro, on ne peut que se réjouir de voir enfin paraître des interprétations dues à des artistes français de deux des sommets de sa musique de chambre : le Trio, au climat intime et généreux, mais dont le lyrisme émouvant est si difficile à équilibrer entre sentimentalité et sécheresse, enfin cette quatrième « sonate française », à la manière de Debussy, à qui d'ailleurs Ravel a dédié cette œuvre, la Sonate pour violon et violoncelle (1919-1922). Ce duo inusité est encore plus difficile d'accès tant il est difficile d'équilibrer rigueur et expressionnisme, harmonie de timbres et ampleur des sonorités, jeux de figures géométriques et lyrisme simple et



émouvant. Le trio Rouvier/Kantorow/Müller fait preuve de raffinement, d'une subtilité de timbre que restitue fort bien une prise de son très claire, d'une virtuosité instrumentale peu courante, mais on regrette, néanmoins, la vision plus charnue de leurs aînés de trente ans, Lucette Descaves et le Trio Pasquier (Erato, Discophiles Parisiens). Un tel traitement convient mieux à la Sonate qui devient parente du néo-classicisme stravinskien.

P.B.

MESSIAEN Olivier (né en 1908), Quatuor pour la fin du temps. Le Merle noir. J. Rabbai, clarinette ; I. Cohen, violon ; T. Eddy, violoncelle ; P. Brook, flûte ; R. Levin, piano. CANDIDE-VOX 36024 (46 F).

Ce quatuor doit sa formation instrumentale inusitée aux musiciens qui entouraient l'auteur de la Turangalila lorsqu'il était prisonnier, durant la dernière guerre. Œuvre de foi et de ferveur, elle illustre une des attitudes les plus profondes, les plus directement sensibles de la poésie de Messiaen première manière. C'est une œuvre



importante, composée de huit morceaux s'inspirant de l'Apocalypse de Jean. La vision qu'en donnent les musiciens américains d'aujourd'hui est d'un suprême raffinement, mais hésite à se laisser aller à l'extase, à une tension spirituelle qui aboutisse à la poésie profonde de ces pages. Elle ne peut concurrencer dans cet esprit la gravure anglaise Beroff/de Peyer/Grünberg/Pleth (VSM), mais cette vision, simple, diaphane, d'une clarté rare, ne manque pas d'atmosphère. Le flûtiste Paige Brook se joue des pièges du Merle noir, pièce de virtuosité écrite par Messiaen en 1952. Prise de son claire et ample.

P.B.



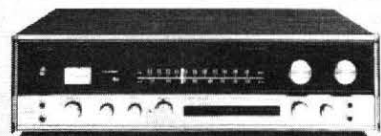
Sans doute, aviez-vous de bonnes raisons pour ne pas vous convertir à la quadriphonie.

Vous attendiez sans doute
une marque de chaînes hifi qui se
distingue. Cette marque, c'est Hitachi.

L'ampli-tuner SMR-7240 Hitachi
et la platine PS-14 Hitachi forment l'accord
quadriphonique parfait et reproduisent les trois procédés
quadriphoniques : CD-4 "discrete", SQ "matrix" et "regular matrix".

Notre platine PS-14 possède un démodulateur CD-4 incorporé qui la rend
autonome, et le SMR-7240 est muni d'une touche unique de contrôle de la balance des 4 canaux
qui permet une mise au point de l'effet quadriphonique en quelque endroit que ce soit
de votre salle d'audition.

La chaîne quadriphonique Hitachi est fondamentale, fiable, performante.
Elle est l'image de notre philosophie en quadriphonie. C'est de cette même
philosophie que procède la conception de toute la gamme Hitachi.



Si l'économie est votre souci, vous trouverez dans notre ampli-tuner SMR-5240
une puissance légèrement inférieure, mais le même circuit quadriphonique
et une courbe de distorsion minimale identique.

HITACHI FRANCE (Radio - Télévision - Electro-ménager) S.A.
63 AVENUE PARMENTIER 75011 PARIS - TELEPHONE 700.80.62
Services commerciaux et Services après-vente dans toute la France

COTATION

Médiocre



Passable



Bon



Exceptionnel



MUSIQUE CLASSIQUE

SATIE Erik (1866-1925). Geneviève de Brabant. Messe des Pauvres. Neuf Mélodies. M. Mesplé, soprano. J.-C. Benoît, baryton. P. Bertin, récitant. A. Ciccolini, piano. G. Litaize, orgue. Chœur du Théâtre National de l'Opéra, dir. R. Duclos. Orchestre de Paris, dir. P. Dervaux. VSM C069-12804 (46 F).



Quelle distribution ! La revanche posthume du bon maître d'Arcueil est éclatante... Enregistrée il y a plus de vingt ans, la Messe des Pauvres avait disparu du catalogue. Elle y revient dans une version exemplaire tant pour l'interprétation que la prise de son. Geneviève de Brabant, qui avait été enregistrée par Roland Douatte avec Radio-Luxembourg (Musidisc) est présentée ici avec le texte de Contamine de Latour que Pierre Bertin dit avec une intelligence et un goût qu'on ne saurait trop louer. J.-C. Benoît (Golo) et Mady Mesplé (Geneviève) sont les solistes de ce petit opéra-minute qui ne fut jamais représenté du vivant de Satie et que Désormière orchestra. Je reprocherais ici à la prise de son une réverbération qui ne s'imposait pas, car la netteté convient à Satie ; il ne faut jamais brouiller les contours de son dessin. Sur les neuf mélodies interprétées par Mady Mesplé

et Aldo Ciccolini, six sont inédites : trois mélodies de 1886 (Les Anges - Elégie - Sylvie) et trois autres mélodies que Robert Caby a datées de 1886 (Les Fleurs), 1887 (Chanson), et 1906 (Chanson médiévale). Cette dernière mélodie est un des chefs-d'œuvre de Satie. Ce disque s'impose... A moins que, comme Anne Rey, qui vient de publier dans la collection Solfèges un bien curieux Satie, vous n'aimiez pas l'auteur de la Messe des Pauvres. **J.R.**

MOZART Wolfgang-Amadeus (1756-1791). Quintette pour piano, hautbois, clarinette, cor et basson en mi bémol majeur K. 452.

BEETHOVEN Ludwig Van (1770-1827). Quintette pour piano, hautbois, clarinette, cor et basson en mi bémol majeur, op. 16. Sandor Falvai, piano ; Peter Pongracz, hautbois ; Tibor Dittlich, clarinette ; Ferenc Tarjani, cor ; Tibor Fülemlé, basson. HUNGAROTON (30) LPX 11637 (46 F).

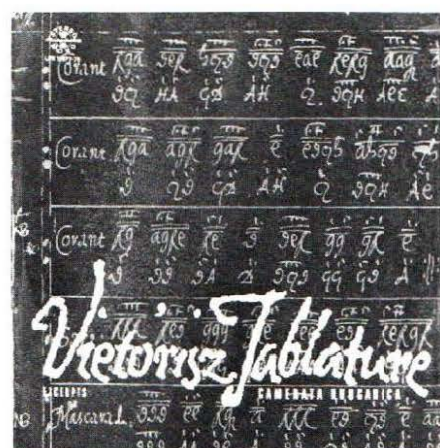


Le couplage des deux œuvres est classique : nous le retrouvons dans la version d'Ashkenazy et des solistes de Londres (*Decca*) qui reste une référence difficile à égaler. Les bois hongrois sont de bonne qualité. Mais le piano de Sandor Falvai manque d'ampleur et de vie. L'enregistrement est clair, bien équilibré, mais le tout n'est qu'une réalisation de niveau moyen que nous conseillerions aux discophiles si n'existait la version concurrente à laquelle je viens de faire allusion. **J.R.**

LA TABLATURE DE VIETORISZ (vers 1680), œuvres de Praetorius, Scheidt, Schein, Senfl, Schmelzer et œuvres anonymes. Camerata Hungarica (solistes vocaux et instrumentaux) dir. Lazlo Czidra. HUNGAROTON (album 2 x 30), LP X 115/78 (80 F).



La Tablature de Vietorisz est un des quatre recueils qui permettent de se faire une idée de la vie musicale en Transylvanie au XVII^e siècle. Cette partie de la Hongrie qui échappait au joug de la Turquie cultivait avec passion un art qui s'opposait à celui de l'oppresser. La noblesse engageait des musiciens allemands, autrichiens, polonais, français, qui apportaient avec eux leur répertoire. Dans ce creuset, toute la musique européenne se confrontait, se mélangeait. Sur les 375 pièces vocales et instrumentales de Tablature de Vietorisz, Lazlo Czidra en a retenu près de cinquante qu'il a reconstituées d'après ce manuscrit (qui était une tablature pour orgue) et auxquelles, avec le concours des merveilleux solistes de la Camerata Hungarica il a restitué vie et couleurs. Toutes ces pièces présentent un intérêt exceptionnel ; l'interprétation est un modèle d'authenticité et, je

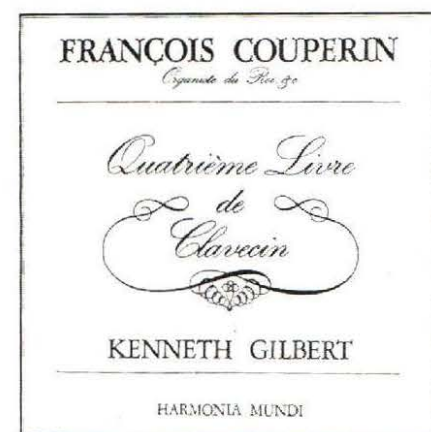


le répète, de vie. Les deux disques s'écoulent sans que survienne la moindre lassitude. Colorée et de haut relief, cette gravure s'impose également par son niveau technique. **J.R.**

COUPERIN François (1668-1733). Quatrième Livre de clavecin. Kenneth Gilbert, clavecin. Harmonia Mundi HMU 4 363/66. (Coffret : 132 F).



François Couperin, « doué d'un génie spécial du clavecin », publie en 1730 son Quatrième et dernier Livre dédié à l'instrument à cordes pincées. Ensuite Couperin n'écrit plus rien et attendra la mort. Pourtant les huit ordres (suites) qui composent ce Quatrième Livre sont



des pages d'une inspiration vive, élégantes, parfois traversées par l'émotion et la mélancolie. Kenneth Gilbert qui achève ici l'intégrale de l'œuvre pour clavier de Couperin peut être satisfait de l'avoir menée à bien. Dans les pages légères ou plus intérieures, Gilbert a le ton juste, la précision digitale qui convient. Le clavecin qu'il utilise, copie d'un Henry Hemsch de 1750, sonne superbement. Ce que Kenneth Gilbert gagne en solidité, en vérité musicale, voire musicologique, il le perd parfois en spontanéité. Ce n'est là qu'une légère réserve qui ne trouble pas le reflet d'une évidente réussite. **M.P.**



LA VEDETTE DU MOIS :

LORIN MAAZEL



Bien qu'Américain, le chef d'orchestre Lozin Maazel est né à Paris, il y a quarante-cinq ans. Enfant prodige, il commence ses études de piano et de violon dès l'âge de cinq ans à New York. A neuf ans, il fait ses débuts de chef d'orchestre. En 1941, il est invité par Arturo Toscanini à diriger le NBC Symphony.

Mais ses parents ne le laissent pas aller vers la facilité. Ils lui font entreprendre de sérieuses études classiques, tout en acquérant une formation musicale complète. Violoniste virtuose, comme le jeune Mozart, il aurait pu faire une carrière de concertiste, mais il préfère fonder le « Fine Arts Quartet ». Il devient en 1950 le second chef du Symphonique de Pittsburgh.

Ce n'est qu'en 1953 qu'il franchit le « channel » pour venir étudier la musique baroque en Italie et diriger son premier concert européen. Nous assistons alors à une suite de découvertes et de triomphes. Il dirige alors tous les grands orchestres européens : Scala de Milan, Santa Cecilia de Rome, Suisse Romande, Radio Bavaroise, Radio-Hambourg, Société des Concerts du Conservatoire de Paris, Symphonique de Vienne, Philharmonie de Berlin, Radio-Symphonique de Berlin, National de Madrid, Bruxelles, Stockholm...

En 1956, lors d'une tournée sud-américaine, il est sacré « meilleur chef de l'année ». Puis il participe aux grands festivals : Lucerne, Grenade, Besançon, Mai Florentin, Berlin, Vienne, Venise...

En octobre 1962, il dirige une tournée de l'Orchestre National aux Etats-Unis. Depuis, les membres, si difficiles de notre phalange, accueillent triomphalement ce jeune chef qui joue aussi bien Stravinsky que Prokofiev, Sibelius que Tchaïkovsky, Ravel que Mozart, tout en se révélant un directeur musical d'opéra, digne de Toscanini.

Il prend ainsi la suite du regretté Férénce Fricsay comme directeur du Radio-Symphonique de Berlin et de l'Opéra

de Berlin. En 1972, il succède au regretté Georg Szell à la tête de l'Orchestre virtuose de Cleveland.

L'intelligence musicale, la technique de direction, son oreille, sa mémoire stupéfient les orchestres pourtant blasés. N'a-t-il pas fait corriger les partitions historiques appartenant à l'Orchestre National de la version intégrale de Pétrouchka, pourtant déjà annotée par des chefs tels que Pierre Monteux ou Ernest Ansermet ! De même, il a fait corriger les partitions d'œuvres célèbres de Ravel comme l'Enfant et les Sortilèges ou Daphnis & Chloé lors de ses concerts avec le National !

Sa direction est claire, efficace, élégante. Son succès est aussi devant lui, auprès des musiciens, que derrière lui, auprès du public.

Enfin, cet artiste jeune a refusé les facilités de la spécialisation, comme du contrat avec des firmes de disques. Il enregistre pour Philips, Polydor, Decca, Voix de son Maître... Son répertoire s'étend de Haydn à Prokofiev, en passant par Mozart, Berlioz, Tchaïkovsky, Sibelius, Ravel, Debussy, Stravinsky. Il est chef chorégraphe à la rythmique claire et innée, un chef lyrique qui fait les beaux jours de Salzbourg dans Mozart, comme dans Berlioz...

C'est enfin un homme intelligent, capable de tenir l'antenne de « Sports sur la une » pendant toute une après-midi, ouvert à tous les arts.

Sa discographie est immense.

Il est à Paris, à la fin février, pour donner quatre concerts avec l'Orchestre de Paris.

Vous pourrez l'entendre -

au concert :

Palais des Congrès (747-27-37), les 25 et 26 février à 20 h 30.

Roubaix, Palais des Fêtes, le 27 février à 20 h 30.

Théâtre des Champs-Élysées (359-72-42), le 1^{er} mars à 10 heures.

Au programme : Deux Images, op. 10 de Béla Bartok, Concerto en sol mineur pour piano de Mendelssohn (soliste : Bruno-Leonardo Gelber), Symphonie Dante de Liszt avec l'Orchestre de Paris.

au disque :

TCHAIKOWSKY, 6^e Symphonie « Pathétique », avec le Philharmonique de Vienne (Decca 7120, 46 F).

SIBELIUS, Intégrale des 7 Symphonies, avec la Philharmonie de Vienne (coffret Decca SXLE 6558/61, 220 F).

SCRIABINE, Prométhée, Concerto pour piano (soliste : V. Ashkenazy) avec le London Philharmonic (Decca 7136, 46 F).

PROKOFIEV, Roméo & Juliette,

ballet intégral, avec le Cleveland Orchestra (coffret Decca 6620/2, 138 F).

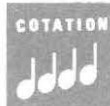
RAVEL, L'Enfant et les Sortilèges, Ogéas / Collard / Berbié / Herzog / Rehfuss / Mauranne / Sénéchal, avec le National ORTF (DG 138675, 43 F). STRAVINSKY, Le Chant du Rossignol, l'Oiseau de Feu (1919), avec le Radio-Symphonique de Berlin (DG 138006, 43 F).

Pour faire connaissance :

BERLIOZ Hector (1803-1869). Roméo & Juliette, symphonie dramatique, op. 17. N. Ghiaurov, C. Ludwig,

M. Sénéchal, Chœurs de l'ORTF et de l'Opéra d'Etat de Vienne, Orchestre Philharmonique de Vienne, dir. L. Maazel. DECCA (coffret 2 x 30) SET 570/1 (99 F).

Après Münch, Maazel s'attache avec tendresse, poésie, aisance et netteté cette symphonie qui suit le drame de Shakespeare. Il ne cherche pas l'effet, peut sembler adoucir la conclusion de la fameuse scène d'amour, mais écoutez le scherzo de la Reine Mab, le convoi



funèbre, Roméo au tombeau. Quant au Finale, il n'a jamais atteint cette noblesse, cet élan profond qui naît de la Philharmonie de Vienne, dont Maazel se sert comme d'un instrument virtuose. La prise de son et la gravure sont de premier ordre.

nouveautés

PHONIA : UN NOUVEAU CASQUE

La firme *Phonia* a récemment présenté un nouveau casque de qualité professionnelle, le « TE 1074 ».

Grâce à un ingénieux système de fixation par baïonnette, ce casque peut se démonter entièrement ce qui permet un remplacement rapide de la capsule ; celle-ci, qui comprend une membrane en mylar protégée par une pièce en aluminium (qui est également chargée de disperser les sons), assure une reproduction musicale remarquable, caractérisée par une très grande finesse dans les aigus.

Le casque et la capsule, ajourés pour diminuer les effets de compression, suppriment l'impression de son au-dessus de la tête, défaut que l'on rencontre souvent sur les casques. En outre, étant ultra léger (250 g), le « TE 1074 » ne procure aucune sensation de gêne ou de fatigue, même lors d'une écoute prolongée.

Principales caractéristiques :
Puissance admissible : 100 mW.
Impédance : 4 à 16 ohms. Courbe de réponse : linéaire de 20 à

20 000 Hz $\pm$ 2 dB. Haut-parleur : diamètre 36 mm à membrane mylar. Accessoires : fiche, 3 m de cordon rétractable souple. Finition : professionnelle, arceau en cuir souple, positionnement des oreillettes réglables.

Importateur : Comedis, Z.I., 24, rue Condorcet, 94430 Chennevières-sur-Marne.

NATIONAL : FLASH A « COMPUTER » AMOVIBLE

La société *Develay* vient de lancer sur le marché français le nouveau flash *National* PE 2850 (à computer détachable).

calcule automatiquement l'exposition correcte, quelle que soit la position ou l'orientation du flash lui-même. Notons également son circuit de lecture qui permet un gain d'énergie certain et un recyclage rapide (0,5 sec. à 0,7 mètres).

Parmi les caractéristiques de ce flash, on notera un nombre guide de 28 à 46 pour des films de sensibilités 100 ASA à 25 ASA.

L'angle de mesure du computer est de 20° ; ce flash est prévu pour fonctionner avec quatre piles de 1,5 V et une autonomie d'environ 200 éclairs.

Develay S.A., BP 310, 7, rue Castéja, 92102 Boulogne.

REVOX : DES AMELIORATIONS INTERESSANTES

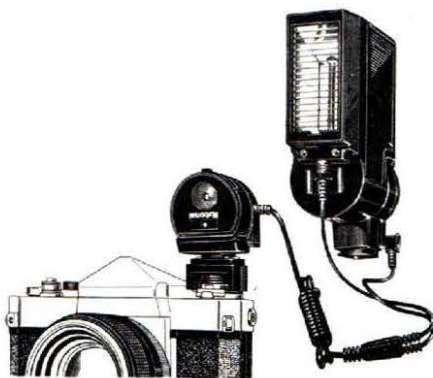
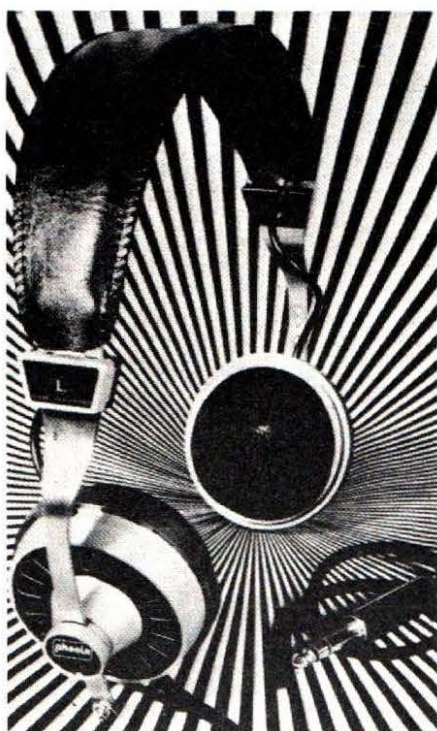
Bien connu des amateurs et des professionnels, le matériel *Revox* bénéficie d'une nouvelle présentation, plus « chaude », plus moderne que la précédente. En outre, certaines modifications techniques ont été apportées.

C'est ainsi que les magnétophones des séries A 77 et A 700 sont désormais équipées de têtes « Revodur » qui présentent le grand avantage d'être extrêmement résistantes à l'abrasion et d'être pratiquement inusables.

L'amplificateur A 78 voit sa puissance accrue de 10 W par canal, et est désormais capable de délivrer deux fois 50 W sinusoïdaux.

Les fervents de la Hi-Fi disposeront ainsi d'appareils aux lignes élégantes, s'adaptant parfaitement entre eux et surtout aux performances très intéressantes.

Importateur : *Revox France*, 25, rue Marbeuf, 75008 Paris, Tél. 225.02.14.



La raison en est simple. Pour qu'une photo au flash ait quelque prétention artistique, il ne faut pas sentir la présence du flash, et pour ce faire, un impératif : le flash ne doit pas rester sur l'appareil. D'autre part, le simple éclairage indirect est tout à fait insuffisant et un « computer » n'est juste que s'il reste sur l'appareil.

Avec le PE 2850, qui peut être utilisé comme un flash à « computer » ordinaire, pour des photographies en éclairage indirect, ou en lumière diffuse..., il vous suffit de : détacher le computer du flash, de le fixer sur l'appareil, et de placer le flash à la distance, en le reliant par un cordon à l'appareil.

Le « computer » étant alors sur l'appareil près de l'objectif, son circuit



AKAI : MAGNETOSCOPE AUTONOME

L'ensemble portatif AKAI VT 120 se compose d'un magnétoscope VT 120 et d'une caméra VC 115 avec micro incorporé.

Il permet l'enregistrement et la reproduction instantanée de l'image et du son, soit sur moniteur, soit sur récepteur de télévision équipé seconde chaîne.



Le magnétoscope est aussi facile à utiliser qu'un magnétophone ; il est équipé de têtes vidéo en cristal de ferrote, de deux prises micro, d'une prise casque, d'un système à post-synchronisation du son et d'un dispositif d'arrêt sur l'image.

Il est par ailleurs équipé d'un système de montage électronique AEC (Automatic Editing Control) qui élimine complètement la déchirure d'image entre deux séquences successives. Le VT 120 utilise des bandes de largeur 1/4 de pouce ; la durée d'enregistrement est de 24 mm.

Il est, de plus, équipé de deux batteries rechargeables lui assurant une autonomie d'environ 40 minutes et d'une alimentation secteur.

La caméra VC 115 est pourvue d'une visée électronique, d'un dispositif de télécommande et d'un micro incorporé au boîtier. L'utilisation d'objectifs

à monture type C pour tube Vidicon 2/3 de pouce est possible, mais il est également possible d'utiliser des optiques photo à l'aide de bagues intermédiaires appropriées

Le prix de vente conseillé de l'ensemble VT 120/VC 115 est de 14 300 F TTC.

Daniel Paillot, zone industrielle du Coudray, 7, av. A.-Einstein 93151 Le Blanc-Mesnil.



ECLER : DISPATCHING DIGITAL MODELE C

La firme Ecler a réalisé à l'intention des utilisateurs d'auditorium, un dispatching digital qui permet de commuter divers appareils tels que tables de lecture, magnétophones, amplificateurs, tuners, enceintes acoustiques, etc.

Ce dispatching se compose d'une unité d'interconnexion, conçue aussi bien pour les équipements stéréophoniques que quadriphoniques et d'un pupitre de commande à distance, relié à l'unité d'interconnexion par un simple câble souple.

Miniaturisé, cet appareil évite les installations encombrantes des dispatching classiques.

Les différents appareils en service sont repérés grâce à des lampes témoins auxiliaires et à une visualisation sur le pupitre à l'aide d'une numérotation et la commutation des différents appareils s'effectue par simple effleurement du doigt sur le clavier.

Deux modèles sont disponibles, le DC8 permettant 20 combinaisons et le DC12 qui permet 24 combinaisons.

Importateur : Comedis, Z.I., 24, rue Condorcet, 94430 Chennevières-sur-Marne.

SEDIC : TROIS NOUVEAUX POCKETS 110

Récemment introduit sur le marché, le format 110 a rapidement connu un succès certain, ses utilisateurs ayant été séduits par la simplicité d'emploi, liée

tant au chargement rapide par cartouches qu'au petit format des appareils qui permet d'en avoir toujours un sur soi, prêt à l'emploi.

Trois nouveaux appareils, tous munis d'obturateurs électroniques, viennent s'ajouter à la gamme déjà existante des appareils disponibles sur le marché. Il s'agit des pockets SEDIC 22 X, 33 X et 44 X.

Les caractéristiques communes à ces trois pockets métalliques sont les suivantes :

ils utilisent des films 110, 12 ou 20 poses qui donnent, suivant l'émulsion choisie, soit des négatifs, soit des diapositives 13 x 17 mm ; ils sont munis d'objectif en verre traité à trois éléments (F 8 à F 26,5) et d'un viseur en verre très lumineux, avec témoin optique et repère de parallaxe ; ils peuvent être équipés d'un flash électronique Sedic Lite 33 alimenté par deux piles type AA-1,5 V, avec témoin lumineux de charge et touche « test » ; ils s'arment rapidement de deux « coups de pouce ».

L'obturateur électronique du 22 X a une vitesse de 1/125 s et la focale de l'objectif est fixe de 1,50 m à l'infini.

Plus élaborés que ce modèle de base, les 33 X et 44 X s'en distinguent par un obturateur permettant des vitesses allant de dix secondes à 1/300 s et alimenté par une pile de type K, une vitesse de synchronisation du flash de 1/60 s avec réglage automatique de l'exposition dès l'insertion du flash, et une prise pour déclencheur souple.

Enfin, sur le modèle 44 X, la focale n'est pas fixe et trois réglages sont possibles : gros plan (1 à 2 m), groupe (2 à 5 m) et vue générale (de 4 m à l'infini).

Importateur : D. Paillot, Z.I. du Coudray, 93151 Le Blanc-Mesnil.

nouveau

Les deux objectifs proposés ont une ouverture maximale de 1:3,5 et sont traités multicouches ; ils seront par ailleurs disponibles en mars 1975.

Depuis maintenant deux ans, *Soligor* a vendu des milliers de flashes sur le marché français avec une garantie totale de un an. A la Photokina, *Soligor* a présenté deux nouveaux modèles : MK6B et MK9C.

Le MK6B est une version verticale du modèle MK8 désormais bien connu.



Comme la majorité des ampli-tuners modernes, il possède de nombreuses possibilités de raccordement et de commutation.

C'est ainsi que deux systèmes de haut-parleurs peuvent être connectés ; de même deux magnétophones peuvent être utilisés simultanément en liaison avec le 930.

Harman France, 21, rue de l'Alouette, 94160 Saint-Mandé.

CHARLIN : AMPLIFICATEUR

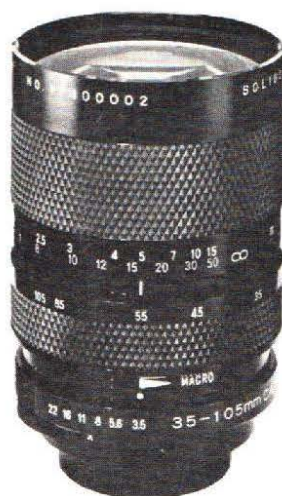
Bien connu des spécialistes de la Hi-Fi, *Charlin* vient de sortir un amplificateur qui est annoncé pour une puissance de 2×70 W.



Il se présente sous la forme d'un coffret aluminium brossé avec façade noire ou couleur bois, ce qui procure à cet assemblage une esthétique pour le moins originale. Des potentiomètres de réglage sont du type linéaire et séparés pour les deux canaux, et comportent notamment les réglages « harmonique » et « contrebasse », caractéristiques des appareils *Charlin*.

Un galvanomètre donne une indication sur la puissance transmise aux enceintes acoustiques.

Charlin, 15, avenue Montaigne, 75008 Paris.



Celui-ci permet un réglage de l'angle du réflecteur 55° pour les optiques normales (50 mm) et 75° pour les grands angulaires (28 mm).

Le MK9C représente, lui, une amélioration importante dans le domaine du flash. Un récupérateur d'énergie conserve le surplus de la charge emmagasinée par le condensateur. Celle-ci n'est en effet utilisée que dans la limite des besoins calculés par le computer. Le temps de recharge entre chaque éclair est donc réduit au minimum.

Techni-Cinéphot, B.P. 106, 93404 Saint-Ouen.

JBL : ENCEINTES ACOUSTIQUES A HAUTES PERFORMANCES

Un an après la création de la fameuse 4350 *JBL* ajoute à son catalogue trois nouveaux modèles pour son département professionnel.

Ces modèles dénommés 4330, 4332 et 4340 sont tous caractérisés par une forte puissance admissible. L'enceinte la plus élaborée, type 4340, utilise un système à quatre voies composé d'un 38 cm pour le grave jusqu'à 250 Hz, d'un 25 cm pour le médium jusqu'à 1 250 Hz ; le registre aigu est confié à une chambre de compression avec pavillon jusqu'à 9 500 Hz, puis à une chambre de compression de petites dimensions du type 077 pour les fréquences les plus élevées. Ce système assure à cette enceinte de haute qualité, une bande passante très large ; 35 à 20 000 Hz dans un canal de 6 dB.

SOLIGOR : NOUVEAUX OBJECTIFS ET FLASHES ELECTRONIQUES

Soligor, dont les objectifs de la série « Compact Design » sont maintenant disponibles sur le marché français, a récemment présenté à la Photokina deux nouveaux zooms « compacts » caractérisés respectivement par des variations de focales de 70 à 220 mm et de 35 à 105 mm. Ces zooms présentent de nombreuses particularités intéressantes ; c'est ainsi que le 220 mm autorise une mise au point à partir de la lentille frontale jusqu'à l'infini et de 0,22 mm à l'infini pour le 105 mm.

Ceci constitue une grande performance technologique, compte tenu des faibles dimensions de ces deux optiques (184 et 100 mm).

HARMAN KARDON : AMPLI-TUNER

Le modèle « 930 » est muni d'un tuner MA et MF. Il bénéficie des techniques les plus évoluées dans le domaine de la réception et du décodage des émissions stéréophoniques. Mais la grande originalité de cet appareil provient du système d'alimentation qui équipe sa partie puissance.

En effet, chaque canal de ce modèle est alimenté par sa propre source.

Cette solution permet notamment d'obtenir une diaphonie minimale, avantage surtout sensible pour les niveaux d'écoute élevés. Les principales caractéristiques du modèle 930 sont : sensibilité MF : 1,8 μ V ; puissance 2×45 W ; distorsion : 0,5 % ; temps de communication : 1,5 μ s et bande passante 4 Hz à 70 kHz.



Etant donné la grande puissance admissible par ce modèle, **JBL** offre deux possibilités de mise en œuvre notamment au niveau de la séparation grave/médium. Celle-ci peut en effet être effectuée à l'aide d'un filtre passif spécialement adapté pour les hauts-niveaux d'énergie ; la deuxième qui nécessite l'emploi de deux amplificateurs de puissance, utilise un filtre électronique.

Cette seconde formule, prévue par le constructeur, est notamment rendue possible par l'emploi du bi-amplificateur avec filtres référencé 5231.

Celui-ci peut également être raccordé aux autres modèles de cette série.

Harman-France, 21, rue de l'Alouette, 94160 Saint-Mandé.

SCOTCH : CASSETTE ET CARTOUCHE AUTO-NETTOYANTES

Afin de garantir toujours un bon niveau d'enregistrement et d'éviter les pertes de signal lors de la lecture, **3M** dote sa gamme de produits magnétiques d'une cartouche 8 pistes et d'une cassette de nettoyage des têtes de lecture et d'enregistrement.

La bande qu'elles contiennent enlève toutes les poussières et dépôts d'oxyde sur le cabestan, les galets et les têtes magnétiques.



Il suffit, après quarante heures d'utilisation du lecteur ou lecteur-enregistreur, d'un passage de la cassette ou de quatre passages pour la cartouche (un par piste).

La bande permet 24 opérations de nettoyage et un index d'utilisation permet de vérifier le nombre de passages effectués.

Cassette « Scotch » auto-nettoyante, prix public indicatif, T.T.C. = 17,00 F.

Cartouche « Scotch » auto-nettoyante, prix public indicatif, T.T.C. = 23,00 F.

SHARP : MAGNETOPHONE A CASSETTES DOLBY

Le RT 480 H est une platine de magnétophone à cassettes permettant

l'enregistrement et la lecture sur 4 pistes. Elle est munie d'un atténuateur Dolby « B » lui assurant un rapport signal/bruit de 56 dB. Un sélecteur à deux positions : bandes au chrome et bandes à faible bruit règle le courant de prémagnétisation.

Un dispositif original de repérage équipe cette platine ; celui-ci utilise une tête de repérage et permet lorsque la bande atteint une zone vierge qui sépare deux programmes, de déterminer l'arrêt automatique quand le magnétophone est en défilement rapide et que le commutateur R.A.D. est enclenché.



Deux grands vu-mètres avec éclairage vert indiquent les niveaux de modulation des deux canaux. Une commande de pause autorise des arrêts instantanés.

La platine est quipée d'un moteur synchrone à hystérésis ; le taux de pleurage n'est ainsi que de 0,30 % et le bobinage d'une cassette C 60 ne demande que 75 secondes.

Un compteur à trois chiffres permet de repérer les enregistrements ; des potentiomètres à curseurs linéaires règlent séparément les niveaux de modulation à l'entrée et à la sortie.

L'appareil est livré dans un boîtier façon bois et sa bande passante s'étend de 25 Hz à 17 kHz (avec une bande Cr O₂).

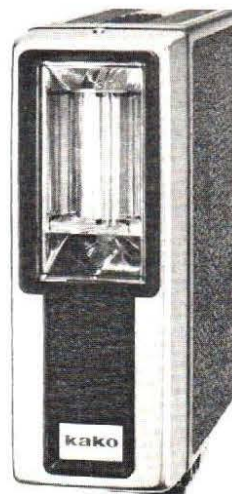
Starter, 68 bis, rue Réaumur, 75003 Paris.

KAKO : HUIT FLASHES ELECTRONIQUES

La gamme des flashes électroniques *Kako* est désormais distribuée par *Cunow*.

Cette gamme, riche de huit modèles dont quatre sont équipés de computer, couvre d'une manière homogène l'ensemble des besoins des amateurs.

Fabriqués par *Hitachi*, les flashes *Kako* présentent toutes les caractéristiques électroniques requises pour assurer un très haut niveau de fiabilité. Cette fiabilité est d'ailleurs concrétisée par la garantie de deux ans accordée par *Cunow* pour les huit modèles, dont les caractéristiques particulières à chacun des modèles sont : faibles dimensions du « Kakonet P », nombre guides élevés des modèles 4000 et 4500, dispositif « Wide »



pour prise de vues au grand angle du 224, computer programmable du modèle *Kako* « auto-élite ». *Cunow, 28, rue Fernand-Pelloutier, 92110 Clichy.*

SUPEX : DES ACCESSOIRES INTERESSANTS

Supex, c'est une nouvelle importation d'Irad. Ce constructeur fabrique une série d'accessoires fort utiles pour les amateurs de Hi-Fi, et particulièrement les discophiles. Le premier de ces accessoires, c'est une petite balance, de précision, permettant, grâce à une série de poids, que l'on manipulera par l'intermédiaire d'une précelle fournie avec la balance, le réglage de la force d'appui de votre pointe de lecture.



Ce réglage se fera de 0,25 en 0,25 g, la force d'appui maximale pouvant être de 7,75 g, somme de tous les poids fournis. Deux niveaux à bulle centrale permettront à chacun de régler l'horizontalité de sa table de lecture. Le réglage de cette horizontalité se fera en plaçant des cales sous la platine, de façon à ce que la bulle vienne au milieu du collimateur. Le lève-bras est, quant à lui, destiné aux platines qui n'en possèdent pas. Son amortissement est à frottement visqueux, et un levier commande ses mouvements.

IRAD, 82, rue d'Hauteville, Paris, 75010.

Nouveaux gadgets pour appareils "Grand Public".



L'optoélectronique au service des mélomanes : la nouvelle photodiode à infrarouge BPW 34 mise au point par *Siemens* permet la réception sans fil de programmes de radio ou de télévision et l'écoute d'enregistrements sur disque sur casques d'écoute. La surface active du système est de 9 mm².

Deux constructeurs européens, *Siemens* et *SGS-Ates*, ont beaucoup travaillé, ces derniers mois, à l'agrément des amateurs de son et d'images. Les constructeurs d'ensembles Hi-Fi et TV vont en effet disposer de semi-conducteurs nouveaux, dont voici une présentation succincte.

• Transmissions sans fil pour casques.

Actuellement, les utilisateurs de casques sont liés à leur récepteur, tuner, ou à leur amplificateur par un cordon « ombilical ». L'auditeur ainsi enchaîné peut ressentir une certaine gêne. Grâce à une nouvelle diode mise au point par *Siemens*, la transmission sans fil d'émissions ou d'enregistrements, chez soi, devient réalité : l'appareil et les écouteurs sont mis en communication par un rayonnement infrarouge émis et reçu par des diodes. Le principal composant de cette « optoélectronique pour mélomanes » est une photo-diode (BPW 34) incorporée dans l'écouteur, qui capte les signaux, émis en modulation de fréquence, jusqu'à plus de 100 kHz (largeur de bande 50 kHz). La partie émission est constituée par 8 diodes électroluminescentes au maximum, dont la puissance totale d'émission s'élève dans ce cas à 120 mW. Cette puissance est suffisante pour des pièces d'assez grandes dimensions.

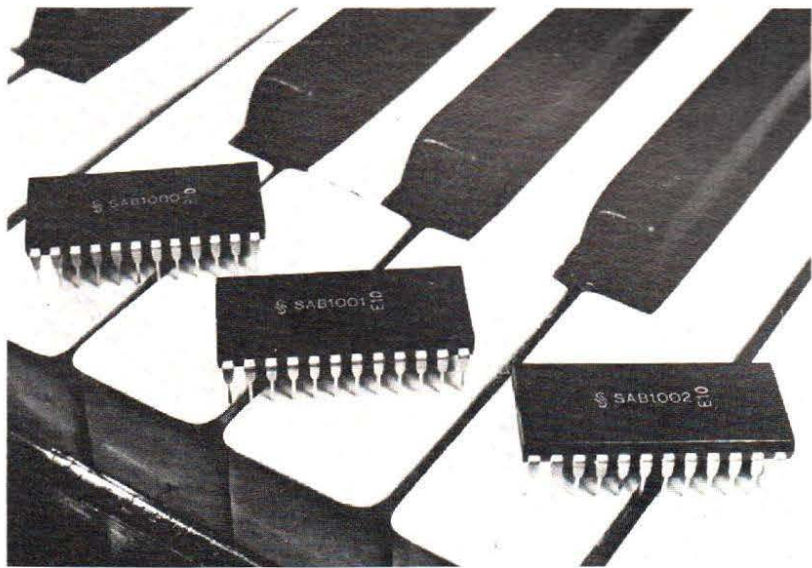
Les propriétés physiques de l'infrarouge conviennent particulièrement bien à l'« arrosage » électronique des pièces ; en effet, les surfaces sombres ou rugueuses n'absorbent pas les rayons et n'altèrent pas les signaux transmis. Les angles saillants des meubles n'ont d'autre part aucune incidence sur la qualité de la reproduction Hi-Fi. Le rayonnement infrarouge se répartissant dans l'espace de façon diffuse et aléatoire, l'auditeur n'est plus obligé de rester dans un secteur déterminé de la pièce.

• Télécommande pour téléviseur et magnétoscope.

Trois circuits intégrés permettant de commander, d'un doigt et sur 36 canaux, téléviseur, magnétoscope, voire également récepteur radio et magnétophone, ont été expérimentés aux laboratoires *Siemens* et comprennent : un module émetteur (SAB 1000), un récepteur (SAB 1001) et une mémoire analogique SAB 1002 ; d'autres circuits (SAS 580/590), constituant les mémoires numériques, permettent également d'équiper les appareils télécommandés de touches à effleurement.

Les trois circuits intégrés sont conçus selon la technique MOS, l'émetteur génère les 36 fréquences ultrasoniques comprises entre 33,2 kHz et 45,8 kHz. Dirigées vers un préamplificateur, ces fréquences sont ensuite captées par le récepteur et réparties en 3 groupes de 12 canaux. Le premier groupe commande les mémoires servant à la sélection des différents programmes, tandis que les deux autres bloquent simultanément le module mémoire. Ce dernier assure quatre réglages, notamment celui de la luminosité, de l'intensité de la couleur, de la saturation chromatique et du contraste.

A l'extrémité du second groupe, le canal 24 joue un rôle particulier. Lorsque la touche appropriée a été actionnée pendant au moins 0,7 s., il met le téléviseur en position « prêt à fonctionner », le tube cathodique étant préchauffé. Ce même délai de 0,7 s est nécessaire pour mettre en marche le téléviseur à l'aide d'une touche de programme quelconque. Outre ses fonctions de réglage, la



Ces circuits intégrés génèrent en tout 36 fréquences ultra-soniques destinées à la télécommande d'un téléviseur : les modules SAB 1000 et 1001 font office d'émetteur et de récepteur, tandis que le modèle 1002 constitue la mémoire analogique.

mémoire analogique possède une fonction marche/arrêt, portant sur la touche émissions parlées/musique, la touche C.A.F., le système automatique de réglage de la luminosité en fonction de la lumière ambiante, la touche brillance ou la touche couleur/noir et blanc.

Actuellement, 24 canaux suffisent en général à la télécommande d'un téléviseur couleur, les 12 canaux supplémentaires peuvent donc servir à commander en même temps un magnétoscope. Par simple effleurement d'une touche commandant l'arrêt instantané de l'enregistrement, l'utilisateur est ainsi en mesure, sans bouger

de son fauteuil, de supprimer, par exemple, les flashes publicitaires intervenant au cours d'une émission télévisée.

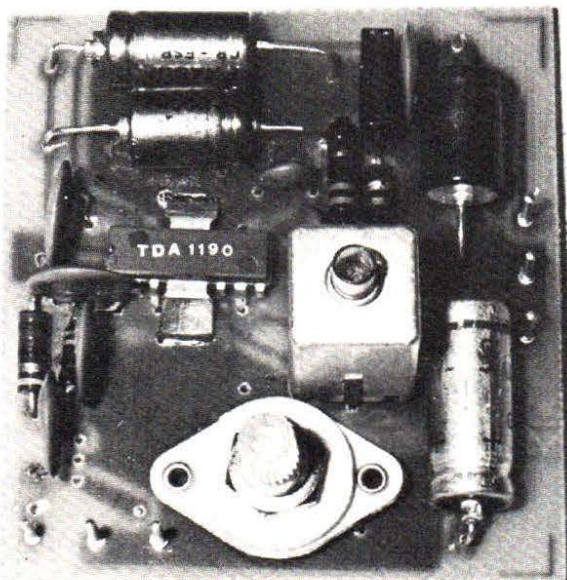
• La chaîne « son » d'un téléviseur en un seul circuit intégré.

Venant à la suite des circuits intégrés spéciaux pour magnétophones et amplificateurs B.F. de puissance, un nouveau composant vient de quitter les laboratoires *SGS*. Commercialisé depuis peu sous la désignation TDA 1190, il intègre toutes les fonctions de la chaîne « son » d'un téléviseur, c'est-à-dire : amplificateur-limiteur, filtre actif passe-bas, décodeur MF, contrôle automatique de gain et même amplificateur de puissance B.F.

Présenté sous un boîtier plastique « quad in line » à 12 sorties, il délivre en effet 4,2 W sous 16 Ω (alimentation 24 V) ou bien 1,5 W sous 8 Ω (alimentation 12 V). La bande passante s'étend, dans ces conditions, de 50 à 9 100 Hz ; la distorsion ne dépasse pas 0,65 %. Il possède par ailleurs une vaste plage de réglage de gain en continu (90 dB nominaux) et un taux de réjection élevé en MA (55 dB).

Le circuit intégré peut de plus être monté sur circuit imprimé sans qu'aucun blindage soit prévu, la seule précaution à prendre étant de réunir son radiateur à la masse.

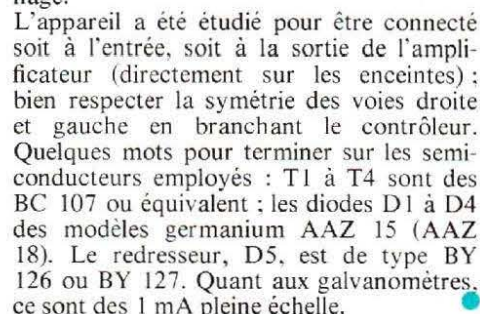
La photographie présente un circuit « son TV », employant un TDA 1190, réalisé dans les laboratoires italiens de *SGS-Ates*, et exécuté sur circuit imprimé. On remarquera le petit nombre de composants externes du circuit intégré (condensateurs électrochimiques, essentiellement).



Sur cette carte imprimée est câblée toute la chaîne « son » d'un téléviseur ; on voit, au centre, le circuit intégré TDA 1190 muni de son radiateur. On remarquera par ailleurs le petit nombre de composants annexes nécessaires.



Le transformateur T délivre au secondaire une tension de 14 V environ, redressée par D5 ; le filtrage s'effectue au moyen de R11, C11 et C12. On dispose donc de 12 V entre les points 1 et 2 ; c'est entre ces 2 points qu'il faut connecter la batterie, si l'on en utilise une de préférence au secteur.



L'ensemble peut être câblé dans un tube métallique, type sonde de mesure ; si les liaisons sont courtes et bien effectuées, le montage doit donner toute satisfaction jusque vers 1 MHz.

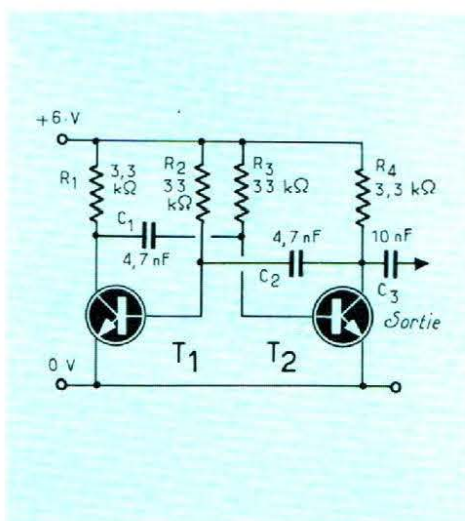


Multivibrateur

Ce circuit très simple, connu sous le nom de multivibrateur, est en fait un oscillateur délivrant une onde de forme rectangulaire. Lorsque l'on fait $R_2 = R_3$, ainsi que $C_1 = C_2$, la forme d'onde est symétrique : l'on obtient des signaux carrés.

Avec les valeurs des composants indiquées ici, la fréquence de fonctionnement sera d'environ 5 kHz, fréquence que l'on peut aisément modifier en changeant la capacité de C_1 et C_2 .

Dans ce type de circuit, chaque transistor est alternativement conducteur et bloqué ; par exemple, lorsque T_1 commence à conduire, sa tension de collecteur s'abaisse, la chute de tension est transmise via C_1 à la base de T_2 , bloquant ainsi ce dernier. Le temps pendant lequel un transistor est bloqué vaut approximativement $0,7 RC$, avec R en ohms et C en farads (pour T_1 , $R = R_2$ et $C = C_2$) ; de même, pour T_2 , la constante de temps est fonction du produit $R_3 C_1$. Les 2 alternances du signal peuvent être rendues inégales en prenant des valeurs différentes pour C_1 et C_2 ; il



n'est toutefois pas indiqué de dépasser un rapport de 4 à 1. Le montage est peu sensible aux variations de la tension d'alimentation, la fréquence

d'oscillation varie fort peu entre 2 et 7 V ; au-dessus de 7 V, il y a risque de dépasser la tension admissible émetteur/base des transistors, donc d'endommager ceux-ci. Les signaux sont disponibles sur C_3 et peuvent ensuite être amplifiés, le multivibrateur étant alors incorporé à un système d'alarme, générateur de son, etc. Tel qu'il est, le montage constitue également un bon injecteur de signal pour le réglage et le dépannage des ensembles électroniques. En effet, les signaux carrés sont très riches en harmoniques, et un oscillateur de 5 à 10 kHz « rayonne » jusque dans les gammes HF. Dans cette utilisation, l'on injecte un signal à l'entrée de chaque étage du récepteur, signal qui est reproduit par le haut-parleur de l'appareil : l'étage « silencieux » étant alors celui où se localise la panne. Mais bien d'autres utilisations peuvent convenir à ce schéma de base. Un mot pour conclure quant aux composants... qui sont vraiment peu critiques : T_1, T_2 : BC 107 à 109, BC 148, etc. Condensateurs : modèles au polyester ; résistances 0,5 W — 5 %.

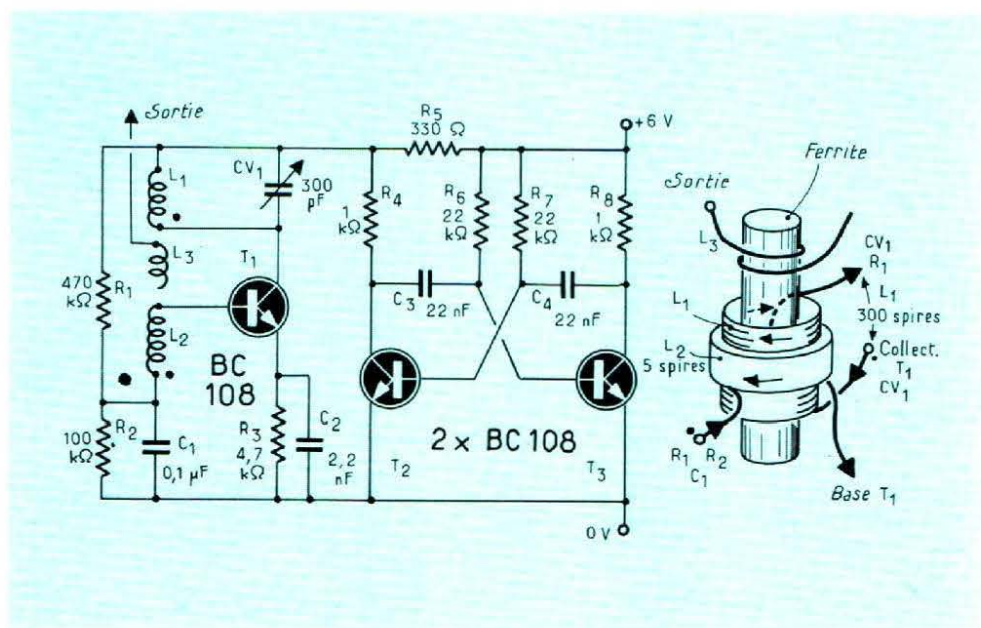
Générateur F.I.

Lors de l'alignement d'un récepteur super-hétérodyne, l'amateur est souvent gêné de ne pouvoir disposer d'un générateur de signaux délivrant une onde porteuse modulée. Sans pour autant faire appel à un schéma complexe, voici un petit appareil simple, rapidement réalisé, comportant un oscillateur HF modulé par un signal BF. Il utilise un bobinage à confectionner soi-même (sans difficultés) et fonctionne dans une gamme de 300 à 600 kHz avec un condensateur variable de 300 pF.

L'oscillateur est du type à réaction ; le circuit d'accord proprement dit, dont dépend la fréquence de fonctionnement, est constitué par L_1 et CV_1 . L_2 est l'enroulement de réaction, et L_3 la bobine de couplage au circuit dans lequel on « injecte » le signal FI. La figure donne le détail d'exécution des bobinages. L_1 est en fil émaillé de 0,1 ou 0,2 mm (récupéré par exemple sur des bobinages HF ou FI pour récepteurs à transistors) ; L_2 est en fil souple de connexion ordinaire (0,5-0,6 mm), isolé, bobiné par-dessus L_1 . L_3 , du même fil, est une simple boucle (1 ou 2 tours) couplée assez lâchement avec L_1 . Le tout s'organise autour d'un mandrin de carton bakélisé (voire de papier si l'on ne dispose pas d'autre chose) couissant autour d'un noyau de ferrite de 3 à 5 mm de diamètre (le mieux, là encore, est de récupérer ces composants sur un transformateur FI hors d'usage de récepteur à transistors).

L'emploi d'un condensateur variable permet au reste de se contenter de larges tolérances quant à la fabrication des bobinages. L_3 permet par ailleurs de doser l'intensité du signal délivré : couplage lâche (1 tour) : signal de sortie faible ; couplage serré (3 ou 4 tours) : intensité du signal élevée.

Pour obtenir une mise en phase correcte du circuit de réaction, bobiner L_1, L_2 et L_3 dans le même sens, en repérant bien le



début de chaque enroulement, indiqué par un point sur le schéma.

L'onde entretenue pure ainsi produite est alors modulée grâce à un multivibrateur, à une fréquence fixée par C_3, C_4, R_6 et R_7 , valeurs que l'on peut modifier sans problème.

Les 3 transistors utilisés sont des BC 108 dont le comportement, même en HF (T_1), est satisfaisant pour ce montage.

Pour étalonner le générateur, brancher sa sortie à l'entrée de l'amplificateur FI (base du premier transistor FI) d'un récepteur de bonnes performances dont on connaît la valeur de la fréquence intermédiaire qu'il utilise. Le récepteur étant mis sous tension, rechercher, avec CV_1 , la plus forte audition dans le haut-parleur du poste. On peut alors « caler » le condensateur variable et entourer les bobinages de quelques tours de ruban adhésif.

Limiteur de courant pour alimentation stabilisée

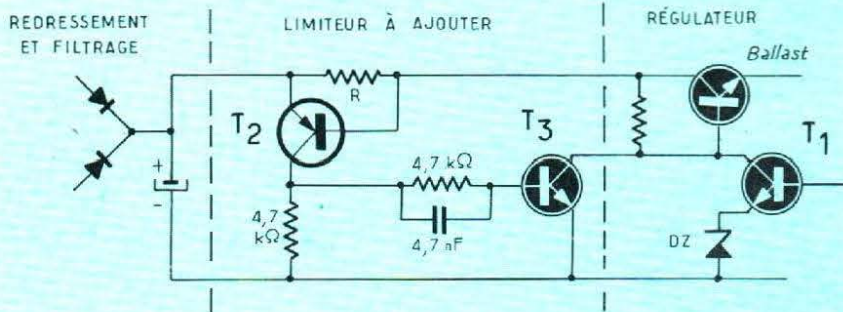
De même origine (A. Ducros, « Radio REF ») que l'alimentation stabilisée décrite dans notre précédent numéro, voici un limiteur de courant qu'il est avantageux, sinon indispensable, de lui adjoindre.

On sait en effet quels dommages les surcharges ou courts-circuits peuvent entraîner dans les alimentations : « claquage » du transistor de puissance et parfois des transistors qui lui sont associés en liaisons directes, risque de détérioration du montage alimenté par suite de l'élévation de la tension de sortie qui en résulte.

Le circuit décrit ici assure une limitation du courant débité par l'étage régulateur : en cas de surcharge, il bloque ce dernier, la tension de sortie s'annule et le courant fourni ne peut dépasser une certaine valeur prédéterminée.

Le fonctionnement du montage est le suivant. La résistance R est calculée de façon à développer à ses bornes une tension de 0,6 V lorsqu'elle est traversée par le courant maximal que peut fournir l'alimentation : à ce moment, le transistor p-n-p T_2 commence à conduire, la tension sur sa résistance de collecteur augmente et sature le transistor T_3 . T_2 , étant monté en parallèle sur T_1 , force la tension de base du ballast à tomber vers 0 V, donc la tension de sortie à s'annuler.

Les transistors sont de type courant : on les choisira, pour ne pas compliquer le calcul du circuit, tous les deux au silicium : BC 177, 2N 3702 (T_2) ; BC 109, 2N



2924 (T_3). Comment déterminer maintenant le seuil de protection, autrement dit le courant de court-circuit de l'alimentation ? Il suffit de choisir R de façon à ce que :

$$R = 0,6/I \text{ max.}$$

Exemple : si l'on désire limiter le courant à 2 A, on prendra : $R = 0,6/2 = 0,3 \Omega$; pour $I \text{ max} = 1 \text{ A}$, $R = 0,6/1 = 0,6 \Omega$. Quant à la puissance que devra dissiper la résistance, elle est donnée par :

$$P = RI^2$$

soit, dans notre exemple précédent : $P = 0,3 \times 2^2 = 1,2 \text{ W}$ ou $P = 0,6 \times 1^2 = 0,6 \text{ W}$.

Pour se rendre compte si le seuil « réel » de protection correspond bien à la valeur calculée... commencer par vérifier soigneusement le câblage du limiteur et son

raccordement au reste du montage... puis, court-circuiter les bornes de l'alimentation sur un ampèremètre et lire la valeur du courant de court-circuit.

Un mot sur le condensateur de 4,7 nF : il ne doit surtout pas être omis car il sert à diminuer le temps de réponse de la sécurité et évite de voir le transistor de puissance claquer avant que celle-ci n'ait réagi.

En conclusion, nous recommandons vivement la réalisation d'un tel limiteur de courant, adaptable à toute alimentation à régulation série, et dont nous avons pu apprécier l'efficacité ! La dizaine de francs consacrée à l'achat des composants permettra de « sauver la vie » à bien des transistors de puissance coûteux et d'éviter des dépannages fastidieux... ce qu'un simple fusible est, répétons-le, bien incapable d'assurer.

Métronome électronique

Les applications du métronome, que ce soit en musique ou chaque fois qu'il s'agit de marquer un rythme, sont bien connues. Par rapport à l'instrument mécanique, lourd, encombrant, coûteux, la solution « tout électronique » apporte, comme d'habitude, miniaturisation, simplicité de réalisation et faible prix de revient.

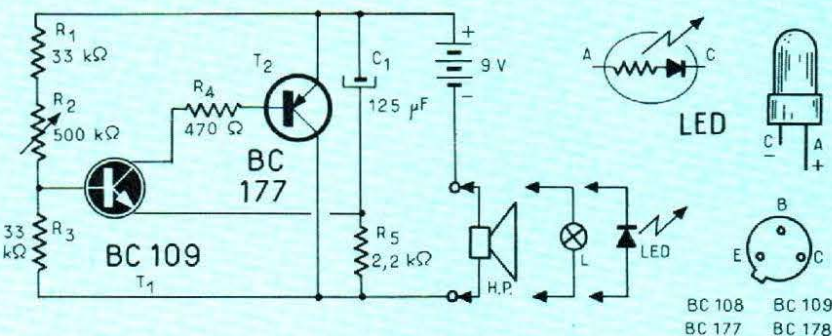
Les composants, en effet, sont en petit nombre et de plus de types très courants. Deux transistors complémentaires au silicium, un p-n-p BC 108 ou BC 109 et un p-n-p BC 177 sont montés en oscillateur à relaxation, le collecteur du premier attaquant la base du second à travers une résistance de faible valeur.

Les signaux générés par l'oscillateur peuvent être « traduits » de différentes manières. On peut tout d'abord utiliser un petit haut-parleur, qui devra avoir une impédance de 100 Ω : on entendra alors une succession de « tops » sonores. On peut préférer un effet visuel : on disposera alors, en lieu et place du H.P., une lampe 6 V/3 W. Une solution plus sophistiquée, que nous avons préférée sur notre prototype, consiste à utiliser une diode électroluminescente rouge ; dans ce cas, choisir une diode à résistance de limitation de courant incorporée au boîtier, par exemple Hewlett-Packard 5082-4860 : aucune résistance externe n'est plus nécessaire, du moins dans les limites de ce montage.

La figure donne toutes indications quant à la présentation et au brochage de telles diodes. La fréquence de fonctionnement du métronome est réglable au moyen de R_2 , entre 50 et 360 impulsions par minute avec un haut-parleur et 30 à 160 éclats dans les autres cas. Ces valeurs n'ont rien d'absolu, elles dépendent des tolérances des composants du montage, dont on peut sans inconvénient prendre des valeurs approchées, notamment pour les résistances et les condensateurs.

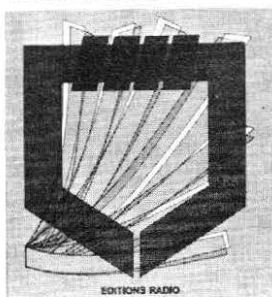
La réalisation pratique ne soulève aucune difficulté : il faut toutefois veiller au branchement correct des transistors.

Signalons enfin que la consommation du montage est minime : 15 mA en pointe avec une diode LED.



VIENT DE SORTIR :

ROGER MASSCHO **TECHNIQUE DU MAGNÉTOPHONE**
BOBINES / CASSETTES / CARTOUCHES



328 pages

Format 16 x 24
avec 251 figures

Prix : **54 F**

Par poste : **59,40 F**

TECHNIQUE DU MAGNÉTOPHONE

Bobines, cassettes, cartouches

par R. Masscho

(2^e édition entièrement refondue)

Complexe, la technique exposée dans ce volume intéressera tous ceux qui conçoivent, réalisent, dépannent et entretiennent un magnétophone.

Après une première partie théorique, l'auteur présente successivement les différents organes : rubans, bobines, cassettes, cartouches; les têtes d'enregistrement, de reproduction, d'effacement; les microphones... puis viennent les mécanismes.

La troisième partie analyse les perfectionnements : 2 pistes, 4 pistes, stéréo, multiplay... puis les réducteurs de bruit : DNL, DNF, DOLBY, ANRS.

Après l'étude d'appareils spéciaux et dispositifs annexes : ruban sans fin, synchroniseuse pour film amateur... L'auteur aborde : Maintenance, Mesures, Dépannage.

EXTRAIT DE LA TABLE DES MATIÈRES

Enregistrement; courant BF et US; reproduction; effacement; ruban; bobines; cassettes; têtes; microphone; amplificateurs; précautions dans la réalisation des amplificateurs. Circuits US. Indicateur de modu-

lation. Alimentation; mécanisme; schémas d'ensemble; perfectionnement, cassettes, cartouches. Les réducteurs de bruit DNL, DNF, Dolby, ANRS. Appareils spéciaux, dispositifs annexes. Maintenance, mesures, dépannage.

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



400 pages

Format 16 x 24
avec 415 schémas
et illustrations

Prix : **48,00 F**

Par poste : **52,80 F**

TECHNIQUES HI - FI

par Ch. Darteville

Ch. Darteville, Rédacteur en chef de « Toute l'Électronique », s'adresse dans cet ouvrage, tant aux électroniciens qu'aux mélomanes.

Il tient au courant de la technique, les premiers, en leur faisant découvrir certains procédés de mesure et de réglage indispensables à une bonne audition.

Quant aux seconds, par un vaste tour d'horizon, il leur fait assimiler les différentes techniques utilisées à tous les niveaux d'une chaîne de reproduction, leur permettant par là même de mieux utiliser un matériel ou d'en choisir un en toute connaissance de cause.

Au cours de l'ouvrage, le lecteur passera

successivement du phonocapteur au bras de lecture, puis de la table de lecture aux préamplificateurs et amplificateurs à transistors ou à circuits intégrés, avant d'aborder les protections, les alimentations et les réglages et mesures.

Une large place est, également, faite à la modulation de fréquence, à la réception stéréophonique et à l'alignement et au réglage des récepteurs multiplex.

Les deux derniers chapitres consacrés, l'un aux casques, filtres et enceintes acoustiques, l'autre à la quadraphonie font de ce volume un traité très complet sur les Techniques Hi-Fi.

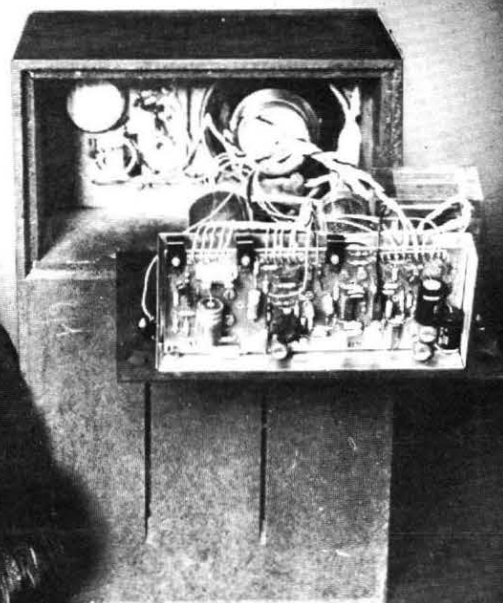
EXTRAITS DE LA TABLE DES MATIÈRES

- | | |
|---|---|
| 1. — Utilisation des phonocapteurs | 6. — Schémas pratiques de préamplificateurs à circuits intégrés |
| 2. — Bras et tables de lecture | 7. — Protection et alimentation des amplificateurs Hi-Fi |
| 3. — Modulation de fréquence et réception stéréophonique | 8. — Réglages et mesures sur les amplificateurs Hi-Fi |
| 4. — Alignement et réglage des récepteurs multiplex | 9. — Casques, filtres et enceintes acoustiques |
| 5. — Schémas pratiques de préamplificateurs et d'amplificateurs Hi-Fi à transistors | 10. — La quadraphonie |

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

l'asservissement de pression **3a**®: "la" nouvelle référence en acoustique.

5 fois plus petite, l'andante asservie
est la seule enceinte qui reproduise
l'extrême grave (30 Hz à 6dB).



PRINCIPE de A.P.F. (Asservissement de pression)

L'« ANDANTE » est le premier système électro-acoustique intégré dans la boucle de contre-réaction d'un amplificateur de façon à obtenir en tout point de l'espace une pression acoustique constante. Un simulateur interne donne à tout instant une tension proportionnelle à la pression acoustique réelle captée par l'oreille humaine.

Un calculateur d'asservissement transforme cette tension et l'applique en opposition de phase à la tension de modulation de l'amplificateur de 125 watts intégré dans l'enceinte.

L'asservissement du mouvement du haut-parleur par cette chaîne de contre-réaction se traduit par :

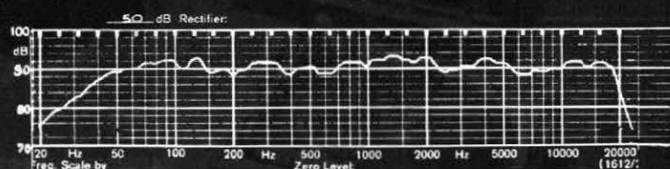
- Linéarité totale du déplacement du haut-parleur et de la bande passante - 25 Hz - 20 000 Hz normes CEI.
- Indépendance totale du volume de la caisse par rapport à ses performances - 22 dm³.
- Taux de distorsion inférieur à 1 % de 40 Hz à 20 000 Hz (trois fois plus faible que les taux de distorsion habituels).
- Réponse aux impulsions extrêmement rapide.

Ce système d'asservissement exclusif ainsi que le haut-parleur font l'objet d'un brevet international.

- Puissance maximum efficace : 60 watts
- Commutateurs étalonnés pour réglage des niveaux grave et aigu :
- Filtre 3 voies à demi-cellules.
- Médium à fort champ magnétique = 15 000 gauss.
- Super aigu diffusé par chambre de compression omnidirectionnelle.
- Sensibilité : 94 dB (1 w - 1 m) BRUIT BLANC.

L'« ANDANTE » peut fonctionner derrière un amplificateur de faible puissance (15/20 watts ou plus). Cet amplificateur fournit la tension à l'amplificateur asservi de 125 watts à travers un filtre électronique à 400 Hz.

L'amplificateur de 15/20 watts extérieur n'est donc utilisé que pour le registre médium aigu.



andante **3a**®

un jour toutes les enceintes seront asservies.



art & acoustique appliquée

06700 Complexe Industriel de Saint-Laurent-du-Var

Je suis ☐ Revendeur HI FI ☐ Amateur de haute fidélité
et désire recevoir votre documentation

M

Adresse Cedex

France Electronique

quatre ensembles remarquables

CH 32

Chaîne haute fidélité comprenant :
un amplificateur 2 x 16 W ;
une table de lecture BSR automatique,
changeur tous disques avec tête SHURE
magnétique ;
deux enceintes acoustiques à deux voies.

CH 50

Chaîne haute fidélité comprenant :
un amplificateur CH 50 : 2 x 25 W ;
une table de lecture Garrard 62,
changeur tous disques avec tête SHURE
magnétique ;
deux enceintes acoustiques à trois voies.

CH 100

Chaîne haute fidélité comprenant :
un amplificateur CH 100 : 2 x 50 W ;
une table de lecture Garrard soit Zéro 100 C
soit Zéro 100 SB ou 401
avec bras de lecture Excel Sound ;
tête magnétique SHURE ;
deux enceintes acoustiques à deux voies
avec radiateur passif et tweeter à dôme.

CHR 20

Combiné ampli tuner stéréophonique
Puissance 2 x 10 W
Réception PO - GO - OC - FM
Sensibilité : 2 μ V.



France Electronique

chez les meilleurs revendeurs spécialisés
31, RUE DE MOUZAIA - PARIS 19^e / TEL. 607.78.46 +