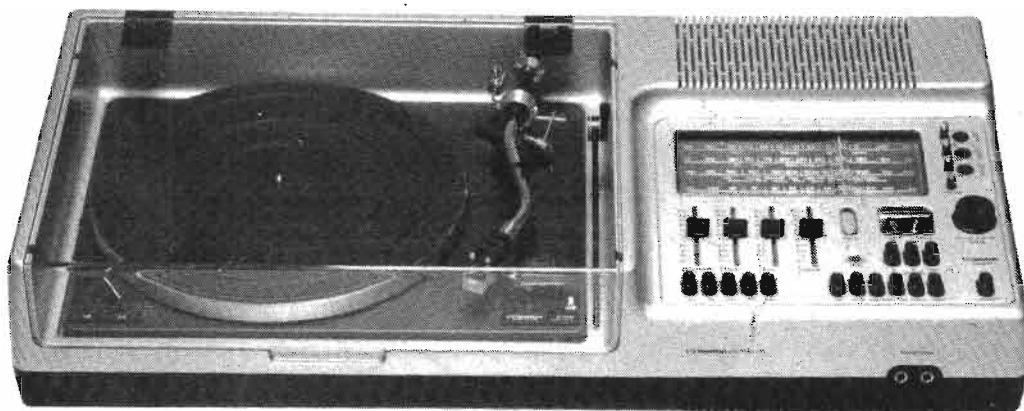


# LE COMBINE

## ampli - tuner - tourne - disque



# TELETON

# CS 400

**T**ELETON est une marque sous laquelle sont vendus, dans plusieurs pays européens, une série d'appareils fabriqués au Japon par Mitsubishi et réalisés en fonction des besoins de ces européens. C'est ainsi que l'on pourra trouver sur ce combiné une gamme d'ondes longues et trois stations préréglées pour la gamme modulation de fréquence. Les Japonais sont en général des adeptes du condensateur d'accord, ici, ils ont fait un effort très méritoire au bénéfice de la clientèle française. Trois stations préréglées, c'est juste ce qu'il faut pour Radio-France.

L'ensemble se présente sous la forme d'un bloc aux angles arrondis ; à gauche la table de lecture, protégée par un couvercle, à droite le tuner et l'amplificateur de commande, avec tous les boutons que cela implique. La partie arrière de ce tableau de bord est relevée, elle est ajourée de façon à ménager un passage pour l'air de ventilation de l'ampli de puissance.

**Le tourne-disques.** La manière la plus simple de réaliser un tourne-disques est de prendre un moteur synchrone, lent de préférence, de placer une poulie sur son axe, poulie de dimensions convenables, qui entraînera par courroie, en général rectifiée et plate, un plateau d'un certain poids. Voilà, ce n'est pas pour autant que les performances de l'ensemble ainsi constitué seront bonnes. Il existe un certain nombre de règles de mécanique à respecter pour que le rapport de masse entre le moteur et le plateau soit compatible avec l'élasticité propre de la courroie. Une fois ces trois éléments déterminés, ce qui n'est pas si simple que l'on pourrait le penser, il reste à construire le modèle en série. Dans ce domaine, les Japonais prennent une part de plus en plus importante du gâteau du marché européen. Nous sommes d'ailleurs obligés de reconnaître que pour la présentation, l'Europe reste encore à la traîne et n'offre pas le luxe apparent des nippons.

La table de lecture de cet ensemble ne manque pas à la tradition japonaise, elle est aussi bien construite que la plupart de ses consœurs. Le bras, en S, est équilibré statiquement, l'antiskating est assuré par un levier auxiliaire placé sur le côté droit de la table de lecture. Ce tourne-disques est un modèle semi-automatique, il dispose d'un mécanisme automatique de retour de bras, en fin de disque.

**Le tuner.** Il se subdivise en deux sections : modulation de fréquence et d'amplitude. Le tuner à modulation de fréquence possède un étage d'entrée  $Q_{101}$  à transistor à effet de champ. Sa porte est polarisée, via la résistance  $R_{102}$  par une tension issue du circuit intégré  $IC_{101}$ . Après redressement, cette tension est appliquée sur le transistor à effet de champ. Le gain de cet étage varie donc en fonction du signal d'entrée, et a pour but d'éviter la saturation des étages suivants par un émetteur proche. L'oscillateur local est accordé par la diode Varicap  $D_{103}$ ,

cette diode sert exclusivement pour l'accord. Une seconde diode, toujours à capacité variable assure la commande automatique de fréquence. Sa tension de commande est prise sur le discriminateur MF. L'étage convertisseur, ou changeur de fréquence est classique. Par contre, le constructeur a pris un soin plus important que de coutume pour filtrer son signal à fréquence intermédiaire. Le transfo FI de sortie de la tête HF est un circuit couplé, là où on trouve d'habitude un seul enroulement accordé. L'étage suivant est un simple amplificateur à charge résistive qui attaque un filtre céramique. Le circuit intégré assure une partie de l'amplification. Là encore, le constructeur a introduit d'autres circuits couplés,  $T_{108}$  et  $T_{109}$  ainsi que  $T_{106}$  et  $T_{107}$ . Un second circuit intégré plus classique, puisqu'il s'agit d'un circuit équivalent au  $\mu A 703$ , attaque alors le discriminateur. Une fraction de la tension de sortie du transformateur FI  $T_{109}$  est dérivée puis redressée pour ali-

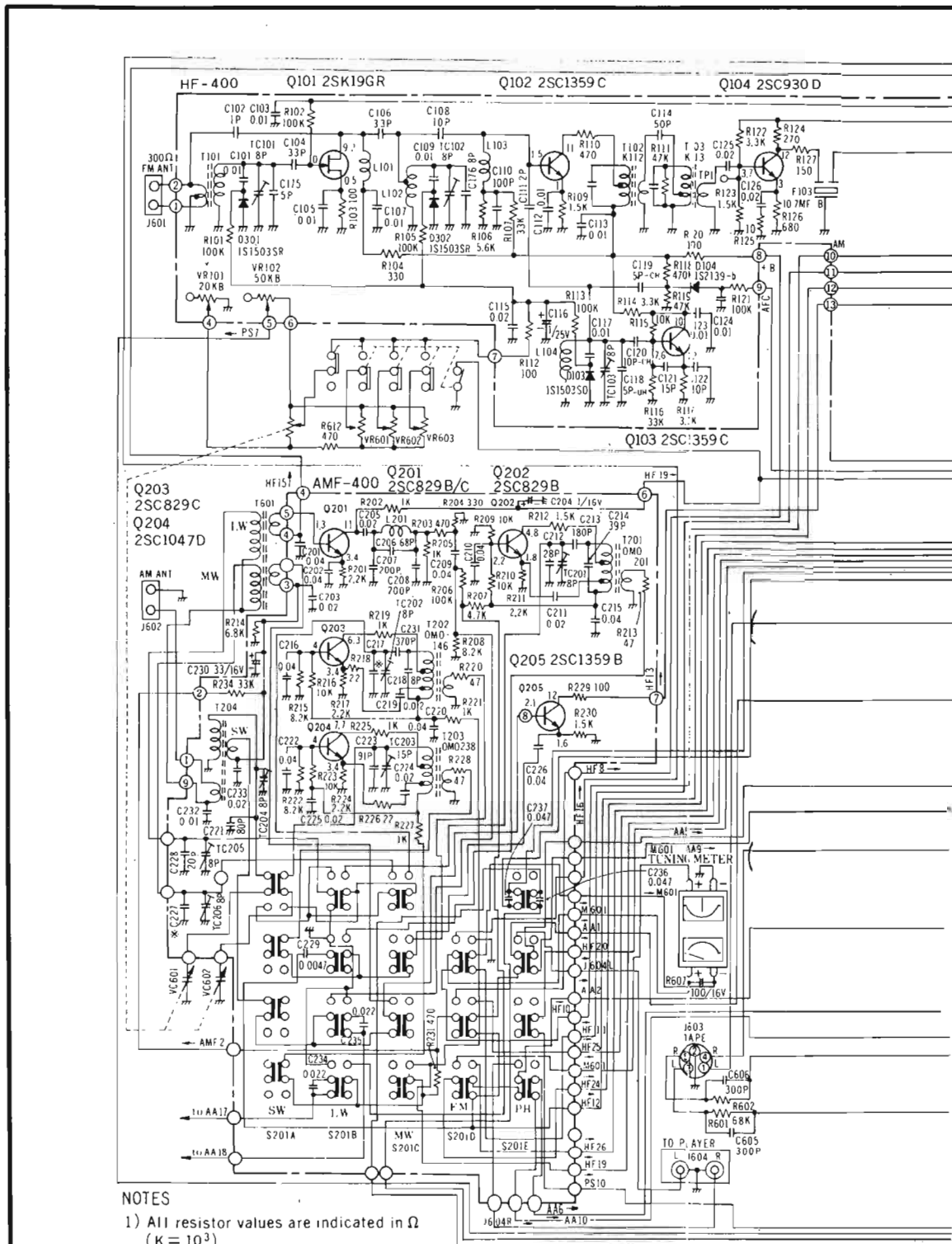
menter d'une part, l'indicateur de champ, d'autre part le circuit électronique de muting.

Ce circuit de muting agit de deux façons, sur le décodeur stéréophonique par l'intermédiaire du transistor Q107 monté en résistance variable et sur le circuit intégré IC102 par l'intermédiaire du commutateur de muting. Le décodeur stéréophonique est soumis en permanence à l'action du circuit de muting qui élimine ainsi le décodage lorsque le signal reçu est d'un niveau insuffisant. Le décodeur stéréo est à circuit intégré, mais sans asservissement de phase. Deux bobines servent à assurer l'accord et la mise en phase de la sous-porteuse. Les filtres de sorties, symbolisés par de petits rectangles éliminent les résidus de 19 et de 38 kHz qui pourraient nuire à la qualité des enregistrements d'émissions stéréophoniques. La commande automatique de fréquence est commutable.

L'accord de la tête VHF se fait par diodes à capacité variable, comme nous l'avons vu précédemment. Trois potentiomètres ajustables, alimentés par un circuit intégré de stabilisation sont commutés par trois touches. Un quatrième potentiomètre d'accord, variable cette fois est monté sur le condensateur variable utilisé en modulation d'amplitude.

La section modulation d'amplitude est équipée de transistors conventionnels. Une partie de l'amplification est assurée par le circuit intégré IC101 déjà utilisé dans l'amplification FI de la modulation de fréquence. Trois gammes de fréquence figurent sur cet appareil : les grandes ondes, les ondes moyennes et les ondes courtes. Les ondes moyennes et les grandes ondes sont reçues sur un cadre ferrite incorporé. Une prise d'antenne installée à l'arrière peut recevoir une antenne externe, indispensable, en particulier pour les ondes courtes. La sortie du signal se fait par le transistor Q205 qui attaque un filtre hybride associant un filtre céramique à deux circuits accordés. La commande automatique de gain, appliquée sur la base du transistor Q201 est délivrée par la diode D107. Les signaux démodulés sortent directement du circuit intégré IC101 avant d'être traités par le sélecteur d'entrée.

Les indicateurs d'accord sont au nombre de deux, l'un est réservé uniquement à l'accord, il



NOTES

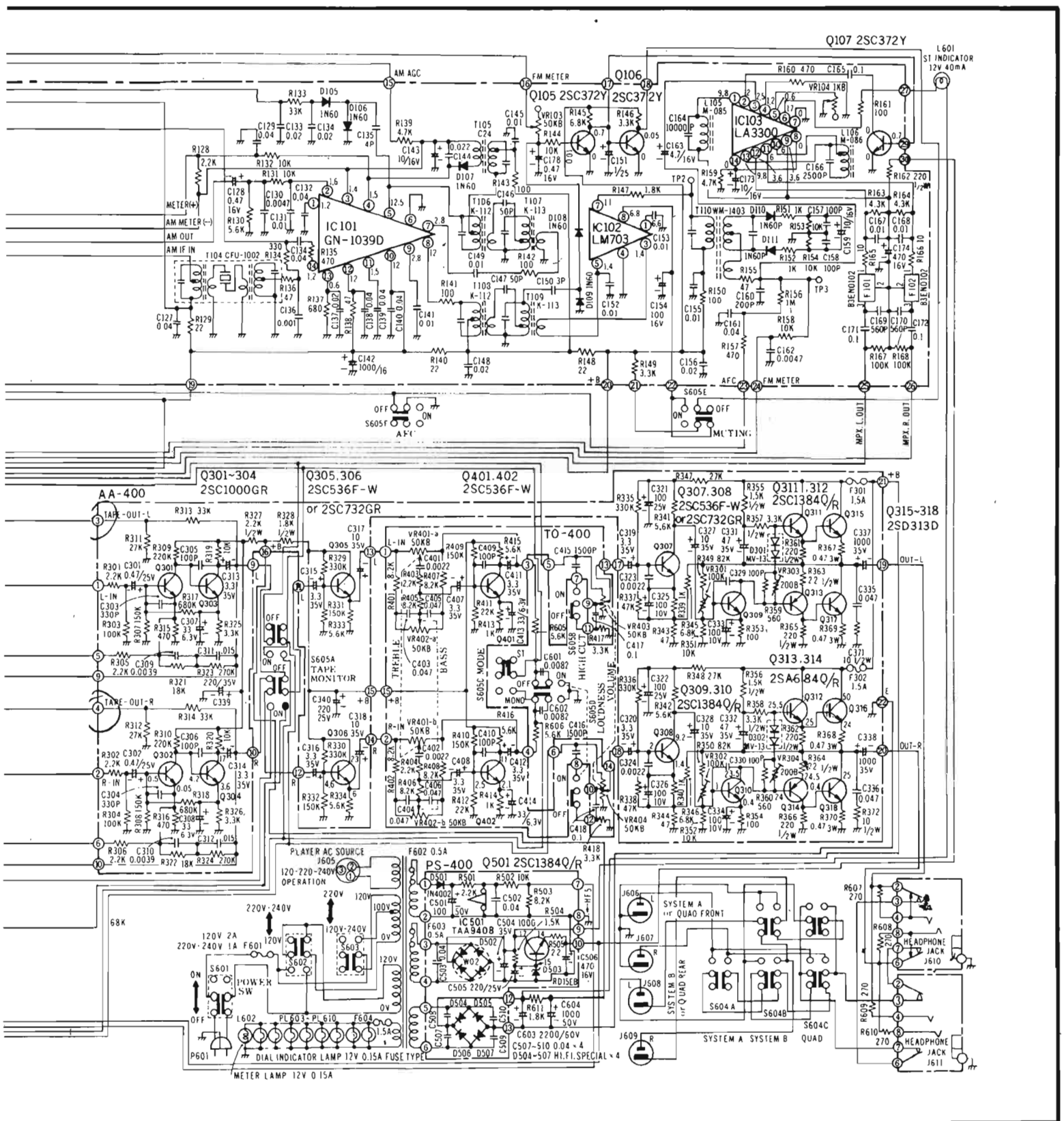
- 1) All resistor values are indicated in  $\Omega$  ( $K = 10^3$ ).
- 2) All capacitor values are indicated in  $\mu F$  ( $P = 10^{-6}$ ).
- 3) Function switch shows in SW position.
- 4) Voltage unit . Volt.

est du type à zéro central ; le second, indicateur de champ est tantôt relié à l'amplificateur FI de la section modulation de fréquence, tantôt à celui de la section modulation d'amplitude.

**L'amplificateur.** Le préamplificateur d'entrée, correcteur RIAA est également utilisé

comme amplificateur à haut niveau. Pour ce faire, la résistance R305 (ou R306) shunte le réseau de contre-réaction sélective. Dans cette position, le taux de contre-réaction augmente, le gain diminue et la réponse en fréquence devient linéaire. A la sortie de ce préamplificateur, une prise DIN

permet l'enregistrement, soit à partir de la radio, soit à partir du tourne-disques. Le commutateur « monitor » sera employé pour la lecture d'une bande, le constructeur n'ayant pas prévu d'entrée « magnétophone ». L'étage correcteur de timbre est un Baxandall très classique. Un filtre coupe



haut, un dispositif de compensation physiologique commutable, un commutateur de mode (mono ou stéréo) complète le préamplificateur. L'amplificateur de puissance est du type à symétrie quasi complémentaire. Les transistors sont en boîtier plastique TO 220. Leur structure est très

classique, la liaison vers les enceintes se fait par condensateur. La protection des amplificateurs est assurée par fusible de 1,5 A placés dans la ligne d'alimentation. Signalons une disposition particulière des prises de sortie, trois touches permettent de mettre en service soit chaque

paire d'enceintes, soit les deux à la fois, soit enfin les quatre enceintes, raccordées de façon à créer un effet ambiophonique.

Le transformateur d'alimentation possède toute une série d'enroulements secondaire. L'un sert exclusivement à l'éclairage des 9 ampoules du cadran, le

second alimente le moteur du tourne-disques, il n'y a donc pas besoin de changer la tension de fonctionnement du tourne-disques lors du passage de 127 en 220 V ou vice-versa. Le troisième secondaire alimente les étages de puissance. Les quatrième et cinquième, tous deux pourvus d'une

# annonces

## INSTITUT PRIVÉ CONTROL DATA

### CONTROL DATA

France

#### LES INSTITUTS

Organisés sur le principe universitaires, les instituts dispensent chaque année plus de 12 000 "formations de base".

Il y a, à ce jour, 27 Instituts dans le monde, et le gouvernement hongrois dispense notre enseignement depuis 3 ans.

De plus, nous proposons des séminaires de perfectionnement pour les cadres et dirigeants (180 000 séminaristes en 1974).

#### RELATIONS INDUSTRIELLES

Deux personnes sont en permanente relation avec des centaines d'entreprises et les anciens élèves.

Ainsi, tant l'information que la formation sont actualisées.

La preuve : en 1974, plus de 96% de nos élèves avaient un emploi dans leur spécialité dans les 3 mois suivant leur sortie de cours.

#### LES METIERS

Ils ont un point commun. Ils ont tous rapport à ce que nous savons le mieux faire : l'informatique.

Il vous faut entrer par diverses portes dans cette industrie en pleine évolution. Mais, par la suite, l'évolution de votre carrière ne dépendra que de vous, et de vous seul.

Des formations solides qui vous mettent à même de faire carrière dans l'informatique.

#### LES ENSEIGNANTS

A Paris, ils sont 18 à plein temps pour nos élèves.

Ils ont la double expérience de l'entreprise et de l'éducation. Ils peuvent ainsi dispenser un enseignement adapté au métier choisi.

#### LA FORMATION

Elle se définit par sa rapidité, son intensité, sa qualité. Elle est essentiellement pratique et technique : pas de superflu. C'est la meilleure formation que vous puissiez trouver car elle débouche directement sur un métier.

Tout ce que vous apprenez est directement utilisable et vous rend opérationnel.

La diversification des produits étudiés, CDC et IBM, vous ouvre un large éventail d'employeurs.

#### INFORMATION

*Votre problème de reconversion ou d'orientation mérite un conseil individuel.*

*Cinq conseillers sont à votre disposition pour examiner votre problème. Ils connaissent le marché du travail; ils peuvent vous informer et vous conseiller (2000 entretiens en 1974).*



#### CONTROL DATA

C'est le premier constructeur mondial de super-ordinateurs. En France, Control Data a installé les machines les plus puissantes d'Europe. Les clients (EDF, P et T, SEMA, FRANLAB, METEO, MATRA, etc.) se placent parmi les plus grandes entreprises françaises.

#### LES TECHNICIENS DE MAINTENANCE

Ce sont eux qui démontent, entretiennent, mettent au point, débloquent l'ordinateur. Ils reçoivent une formation HARDWARE et SOFTWARE. Ils passent plus de 300 heures en travaux pratiques sur tous les équipements d'ordinateurs modernes (2 ordinateurs complets sur place + 1 à Rungis). Ainsi, dès leur sortie, ils peuvent prétendre à un emploi chez n'importe lequel des constructeurs.



**vous êtes peut-être celui que nous recherchons**

#### L'ANALYSE

Elle permet à un programmeur ou à un jeune diplômé d'IUT de prendre rapidement une autre dimension.

#### LES TECHNICIENS DE LA PROGRAMMATION

Ils connaissent les machines, les langages et assez d'analyse organique pour pouvoir être les programmeurs que recherchent les entreprises.

APPELEZ LE :

**583 46 72**

M. HELY

VOUS RENSEIGNERA

### INSTITUT PRIVÉ CONTROL DATA

46, rue ALBERT 75013 PARIS

CONTROL DATA

France

Monsieur Veuillez m'envoyer votre brochure sur l'Institut

NOM \_\_\_\_\_

Prénom \_\_\_\_\_

Adresse \_\_\_\_\_

Age \_\_\_\_\_ Profession \_\_\_\_\_

régulation, l'un par transistor, l'autre par circuit intégré sont employés pour les étages à faible consommation.

#### PERFORMANCES ANNONCEES PAR LE CONSTRUCTEUR

#### TUNER

Gammes de fréquences : FM : 87,5 - 104 MHz ; PO : 520 - 1 605 kHz ; GO : 145 - 350 kHz ; OC : 5,8 - 12,5 MHz.  
Fréquence intermédiaire : FM : 10,7 MHz ; AM : 460 kHz.  
Sensibilité FM : 2  $\mu$ V à 30 dB.  
Commutation mono/stéréo à 10  $\mu$ V.  
Suppression fréquences harmoniques : 70 dB.  
Suppression AM : 40 dB.  
Rapport signal/bruit : 60 dB.  
Distorsion : < 1%.

Antennes : FM prise DIN pour antenne extérieure 240/300  $\Omega$  symétrique ; AM antenne ferrite incorporée.

Particularités : décodeur stéréo automatique AFC Muting ; 3 ations pré réglables en FM ; double indicateur d'accord.

#### AMPLIFICATEUR

Puissances : 46 W (2 x 23 W sinus) impédance sortie 8  $\Omega$ .  
Distorsions : < 0,8% à 2 x 23 W/1 kHz.  
Bande passante : 20 - 30 000 Hz.  
Courbe de réponse : 20 - 30 000 Hz.  
Réglage des basses : 100 Hz  $\pm$  11 dB.  
Réglage des aigues : 10 kHz  $\pm$  11 dB.

Loudness (cor. physiologique) : 100 + 5,5 dB.  
Filtres d'aigues : 10 kHz - 7 dB.  
Rapport de diaphonie : > 50 dB à 1 000 Hz.

Entrées/sorties : phono MAG = 2,5 mV, 47 k $\Omega$  RIAA (platine incorporée) ; magnéto (reproduction) = 250 mV, 47 k $\Omega$  - (enregistrement) = 45 mV, 22 k $\Omega$  ; enceintes = 2 x 2, enceintes 8  $\Omega$  avec effet quadraphonie ; casques = 2 prises jacks, 8  $\Omega$ .

Particularités : prise pour magnétophone, Tape-Monitor ; prise pour 2 groupes d'enceintes (4 enceintes) avec effet quadri pour le 2<sup>e</sup> groupe ; protections séparées des étages de sortie.

#### PLATINE TOURNE-DISQUES

Plateau : 300 m/m, poids 750 g.  
Entraînement : moteur synchrone 4 pôles avec suspension caoutchouc, entraînement par courroie, 33 et 45 tours (+ 1,5 - 1%) ; rumble et fluctuations < 0,15%.

Bras : antiskating - pose-bras automatique ; retour automatique en fin de disque ou commande manuelle en cours de lecture.

Tête de lecture : magnétique avec diamant - pression de la tête 2,5 g ; fixée sur un support enfichable conçu pour tous les systèmes internationaux avec un poids de 4 à 11 g.

Rapport de diaphonie : 25 dB à 1 kHz.

Equilibrage des canaux : < 2 dB à 1 kHz.

#### GENERALITES

Alimentation : 120/220/240 V - 50 Hz.

Consommation : 150 W maxi.  
Dimensions : L x H x P - 780 x 155 x 366 mm.

Poids : 14 kg.

Équipement : 1 FET - 4 circuits intégrés ; 32 transistors silicium - 20 diodes.

#### CONCLUSION

La chaîne Hi-Fi n'est pas toujours un ensemble encombrant, et il peut très bien y avoir des chaînes d'une haute qualité sans être en éléments séparés. Cette chaîne Téléton s'adresse donc aux fanatiques de Hi-Fi mais qui ne disposent pas obligatoirement d'un salon d'audition de 200 m<sup>2</sup>. La présentation eedeuropéenne et les commodités, elles aussi européennes, stations pré réglées et grandes ondes seront des atouts pour cet appareil.